

**PROYECTO PARA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO IES
ZUBIRI.MANTEO BHI DE DONOSTIA (GIPUZKOA)**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: REVISIÓN 02 – NOVIEMBRE 2.022

MEMORIA



ARQUITECTOS UTE ABM MANTEO:

**BEATRIZ BERGASA
JAVIER AIZPURUA
ENRIQUE AIZPURUA**

PROMOTOR:

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN DE GOBIERNO VASCO



**BERRIKUSIA
REVISADO**

**PROYECTO PARA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO IES
ZUBIRI.MANTEO BHI DE DONOSTIA (GIPUZKOA)**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: REVISIÓN 02 – NOVIEMBRE 2022

MEMORIA

ÍNDICE

M.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Antecedentes
- 1.2.- Objeto del Proyecto
- 1.3.- Datos y Situación
- 1.4.- Equipo técnico y promotor
- 1.5.- Estado Actual
- 1.6.- Objetivos del proyecto e intervención prevista

M.2.- DOSSIER FOTOGRÁFICO

M.3.- MEMORIA CONSTRUCTIVA: RELACIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR

M.4.- LABORES A REALIZAR POR LA EMPRESA DESAMIENTADORA

M.5.- CUMPLIMIENTO NORMATIVA CTE

M.6.- RECOMENDACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

M.7.- PROGRAMACIÓN DE OBRA

M.8.- RELACIÓN DE PLANOS

M1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 ANTECEDENTES:

En el mes de abril de 2021 el departamento de Educación de Gobierno Vasco convoca el concurso público para la redacción de Proyecto de Ejecución y Dirección Facultativa de las obras de rehabilitación de la cubierta del edificio Manteo del IES ZUBIRI MANTEO BHI de Donostia Gipuzkoa. Con el expediente SE/24/20

En el mes de Mayo de 2021 El departamento adjudica a la UTE ABM MANTEO, conformada por los arquitectos Beatriz Bergasa , Javier Aizpurua y Enrique Aizpurua (Aizpurua Arquitectos Asociados) y la Arquitecta Técnica Estibaliz Mendoza el contrato para la realización de los trabajos previamente descritos.

En el mes de Septiembre de 2021 se hace entrega al Departamento de Educación de Gobierno Vasco del Documento Proyecto Básico y de Ejecución Revisión 00 sobre el que el Departamento emite informe de revisión cuyas solicitudes se reflejan en el documento Revisión 01 que posteriormente se actualiza con precios materiales de construcción en la presente Revisión 02, realizada el mes de noviembre de 2022.

1.2.-OBJETO DEL PROYECTO:

El presente proyecto describirá las acciones necesarias que permitan la retirada de los actuales revestimientos de la cubierta del Edificio Manteo, tanto en planta cubierta como en patios interiores, para posteriormente proceder al aislamiento térmico de la cubierta y la disposición del nuevo revestimiento de la misma. También se realizará la la reparación de los lucernarios existentes sobre los patios, en ambos extremos de la cubierta y cuyas estructuras y tornillería se encuentran en avanzado estado de oxidación.

El revestimiento de los faldones inclinados de cubierta contienen fibrocemento contaminado con amianto y por tanto se deberá realizar previamente un trabajo de desamiantado.

El plan de trabajo de retirada de elementos de fibrocemento y amianto será realizado por una empresa autorizada e inscrita en el RERA para su posterior aprobación por parte de la autoridad laboral OSALAN.

El Proyecto comprende el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Proyecto Técnico:

Memoria, Documentación Gráfica, y Presupuesto detallado de todas labores necesarias para poder realizar adecuadamente el procedimiento de retirada de elementos contaminados y otros y el posterior aislamiento de los forjados de cubierta y reparación de luceros, así como la previsión de protección previa y reparación posterior de los posibles desperfectos ocasionados por las labores ejecutadas.

- Estudio Básico de Seguridad y Salud

1.3.-DATOS Y SITUACIÓN:

La intervención tendrá lugar en la cubierta del edificio MANTEO del IES ZUBIRI-MANTEO BHI, ubicado en la calle Alejandría Nº 2 20013 , San Sebastián, Gipuzkoa.

1.4.- EQUIPO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS:

El presente proyecto ha sido realizado por los arquitectos Beatriz Bergasa, Javier Aizpurua y Enrique Aizpurua que componen UTE ABM MANTEO NIF U06805022 Domicilio en Paseo Duque de Baena 19C, 20009 San Sebastián.

Promotor del Proyecto: Departamento de Educación del Gobierno Vasco.

1.5.- ESTADO ACTUAL

El edificio IES MANTEO BHI se organiza en una planta rectangular de 73 de largo por 23 metros de ancho de planta baja más dos plantas piso. Cuenta con un Atrio central de 14.50 x 3.95 metros, que abarca la totalidad de las plantas y genera galerías perimetrales de acceso a las aulas.

El edificio dispone de dos patios interiores de menor tamaño ubicados en ambos extremos y que únicamente discurren por planta primera y segunda, iluminando de forma natural los aseos, y los pasillos que los rodean.

El edificio cuenta con dos escaleras principales. Ubicadas a ambos lados del Atrio central y un ascensor que desde uno de los extremos del atrio comunica todas las plantas.

La cubierta principal del edificio se resuelve con dos sistemas diferenciados. El perímetro, se resuelve mediante un impluvium, cuyas pendientes al interior están formadas por las propias losas inclinadas que conforman el techo de aulas de planta segunda. Según la documentación analizada del proyecto original , estas losas inclinadas se encuentran aisladas por el exterior por una pequeña capa de arlita y su acabado está realizado con un revestimiento formado por placas onduladas de fibrocemento contaminadas con amianto. La zona central de la cubierta en cambio se trata de una cubierta plana, cuyas pendientes se han resuelto con hormigón aligerado, aislamiento a base de arcilla aligerada y poliestireno extrudido y cuyo revestimiento se ha realizado con losetas prefabricadas de hormigón.

Ambos sistemas constructivos se encuentran en avanzado estado de deterioro, tanto en su revestimiento por el envejecimiento natural de los materiales , como por el sistema de evacuación de agua , que se encuentra actualmente ejecutado mediante canalones de pvc y cazoletas en mal estado.

El impluvium perimetral recoge sus aguas en un canalón semicircular, que como se ha mencionado se encuentra en muy mal estado de conservación y que dirige su caudal a los dos patios interiores ubicados en los extremos, donde este caudal es recogido en cuatro grandes cazoletas que contando con rebosaderos embocan el agua hasta las bajantes adosadas en las fachadas de estos patios.

La cubierta plana dirige sus pendientes hasta estas mismas cazoletas de patio, sin contar con un elemento de evacuación, sino simplemente por escorrentía, desde donde se realiza la evacuación de agua de lluvia hasta las bajantes.

El sistema de recogida de agua se encuentra en muy mal estado de conservación, presentando roturas, humedades y proliferación de malas hierbas.

En la cubierta se encuentra un sistema de captación solar para la generación de ACS , ubicado en las zonas planas de la misma, en cada uno de sus extremos, y compuesto por dos series de 16 paneles en total en cada extremo. Los paneles se encuentran soportados por una subestructura metálica que

cuenta con pesos realizados mediante la disposición de pequeños bloques de hormigón apilados sobre sus perfiles inferiores.

La cubierta cuenta con un gran lucernario central sobre el atrio, a dos aguas, que se ha rehabilitado recientemente y se encuentra en buen estado, por lo que no necesitará intervención.

Los dos patios de los extremos se encuentran protegidos del agua de lluvia mediante dos lucernarios elevados, que permiten de este modo el paso del aire. El estado de las láminas de vidrio es bueno salvo en un par de casos que presentan roturas, pero la tornillería y la estructura metálica que lo soporta presentan un alto grado de corrosión y oxidación.

Los suelos de los patios de los extremos, que conforman techo en planta baja se encuentran cubiertos por lámina de impermeabilización autoprottegida en mal estado de conservación, por lo que se procederá también a su rehabilitación.

Se adjunta dossier fotográfico del estado actual de la cubierta

1.6.- OBJETIVOS DEL PROYECTO E INTERVENCIÓN PREVISTA:

El objetivo del presente proyecto es establecer las bases y actuaciones necesarias para poder proceder a la retirada, por parte de una empresa homologada y en adecuadas condiciones de seguridad, de las placas de fibrocemento existentes en la cubierta del edificio MANTEO y la retirada de las losetas de hormigón de cubierta plana, así como las capas de arlita y de aislamiento térmico que se encuentra bajo ambas capas de revestimiento. Tras lo cual se procederá a aislar térmicamente la totalidad de los forjados de ambos espacios, a reparar las entradas de agua puntuales que puedan tener lugar en las cubiertas por problemas de estanqueidad y a renovar completamente el sistema de drenaje de la cubierta.

Es objeto del presente proyecto así mismo la renovación de las estructuras de los lucernarios dispuestos en los extremos y la reparación de humedades existentes en el interior y los posibles desperfectos debido a los trabajos relacionados previamente que se puedan ocasionar con la intervención.

Mediante la actuación prevista se conseguirá la descontaminación de la totalidad de la cubierta y y el correcto aislamiento térmico y protección de cubierta del edificio tal y como es requerido por CTE-DB-HE y HS

M2.- DOSSIER FOTOGRÁFICO

Se adjunta en páginas siguientes



Placas de fibrocemento a retirar y chimeneas de fibrocemento a sustituir



Salidas de agua desde el canalón perimetral a las cazoletas de desagüe en patios



Pacas de fibrocemento y canalón perimetral a retirar





Paneles solares a retirar y recolocar tras la rehabilitación

Plaquetas prefabricadas como revestimiento cubierta plana actual a retirar.



Estructuras de lucernarios en avanzado estado de oxidación



Encharcamientos en patios interiores.



Humedades interiores en paso de bajantes en patios a impermeabilizar y reparar.

M3.- MEMORIA CONSTRUCTIVA: RELACIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR

Por motivos de seguridad durante la realización de los trabajos es conveniente que no acceda al centro educativo ningún usuario o trabajador del mismo. Por tanto es recomendable que las obras se realicen en todo caso durante el periodo estival, durante el cual el centro permanece cerrado a los estudiantes.

3.1.- SUPERFICIES DE CUBIERTA:

La cubierta del edificio revestida con placa ondulada de fibrocemento cuenta con una superficie en proyección horizontal aproximada de 1.267 m²

La cubierta del edificio con cubierta plana cuenta con una superficie aproximada de 346 m²

Los forjados de los patios interiores en los extremos cuentan con una superficie aproximada de 30m² 15 m² cada uno de ellos.

3.2.- RELACIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR:

Debido a la existencia de material contaminado los trabajos que requieran entrar en contacto con materiales contaminados deberán ser realizados en todo caso por empresas homologadas en el RERA y con personal cualificado y debidamente protegido con los EPIs necesarios.

3.2.1-PROTECCIÓN DE LAS FACHADAS Y ACERAS:

Previamente al comienzo de los trabajos se procederá a la protección de la vía pública , perímetro accesible y de fachada mediante la disposición de marquesinas de protección y de láminas plásticas en todas la áreas de fachada que puedan verse afectadas por las labores de limpieza y retirada de residuos.

3.2.2-HABILITACIÓN DE ACCESOS Y ZONAS DE ACUMULACIÓN:

En primer lugar se debe permitir el acceso a la cubierta y la habilitación de espacio adecuado para el tránsito de entrada y salida de los operarios.

Para permitir el acceso se procederá a realizar las siguientes acciones:

Habilitar acceso a la parcela para labores de entrada y salida de trabajadores, residuos y materiales.

Marcaje del espacio protegido donde se ubicarán las sacas selladas para la retirada del material contaminado y los contenedores para acumulación y retirada de los residuos no contaminados.

Protección de áreas de acopio de residuos mediante instalación de vallado y lámina plástica de cierre y protección para evitar la dispersión del material contaminado.

3.2.3-RETIRADA DE INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES DE CUBIERTA:

La cubierta dispone en los extremos de su área planta de una instalación de aprovechamiento solar compuesta por serie de un total de 32 paneles

Se procederá a la retirada y guarda de los paneles solares y su estructura portante y se realizará su posterior reposición, una vez finalizados los trabajos en cubierta.

3.2.4-RETIRADA DE OTRAS INSTALACIONES DE CUBIERTA:

Se retirarán las antenas, chimeneas y tendidos que se encuentran ubicados y en cubierta y se mantendrán debidamente protegidos aquellos deban reponerse al finalizar los trabajos de rehabilitación.

3.3.6. RETIRADA DE RESIDUOS Y ELEMENTOS CONTAMINADOS:

Una vez habilitados los accesos se procederá mediante la utilización de grúas móviles de gran alcance a la retirada de la totalidad de revestimientos, aislamientos y elementos contaminados que se localizan la cubierta, incluyendo la totalidad de las placas de fibrocemento, así como el aislamiento y restos de instalaciones que se encuentran en cubierta en contacto con las placas. Siempre siguiendo las medidas de seguridad establecidas por la empresa desamiantadora. Se procederá a la adecuada limpieza de las losas para asegurar la total eliminación de posibles residuos contaminados.

Se retirarán así mismo los acabados existentes en cubierta de planta baja (patios) (suelo de patios interiores) para su posterior rehabilitación.

Durante los trabajos de limpieza y retirada de residuos se tendrá especial cuidado de no apilar excesiva cantidad de material en el mismo punto, para asegurar que no se sobrepasa la sobrecarga admisible del forjado de cubierta.

3.3.8. FORMACION DE NUEVAS CUBIERTAS:

Una vez realizada la totalidad del desamiantado y retirada del resto de acabados y del sistema de drenaje de cubierta actual se procederá a la impermeabilización de la cubierta, mediante sellados de con fuelle en juntas de dilatación y disposición de lámina de impermeabilización sobre los forjados, con previa formación de pendientes mediante mortero aligerado en las zonas de cubierta plana. Posteriormente se procederá a la disposición del aislamiento térmico y tras una lámina geotextil de protección se dispondrá un acabado a base de panel sándwich de chapa grecada con núcleo de lana de roca en los faldones con pendiente y de plaqueta cerámica antideslizante y resistente a la heladicidad en las zonas de cubierta plana y suelos de patios interiores..

3.3.10. COLOCACIÓN DE PLACAS DE AISLAMIENTO SOBRE FORJADOS:

Como aislamiento térmico de cubierta plana se dispondrán placas de Poliestireno Extrudido de 10 cm de espesor y transmitancia máxima 0.035 Wm/K machihembradas y fijadas a la cara superior del forjado en las partes planas. Y lana de roca de alta densidad de 8 cm de espesor sobre forjado inclinado bajo panel Sandwich de chapa grecada y núcleo de lana de roca de 40 mm de espesor.

3.8.9 EJECUCIÓN DE NUEVA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

Se ejecutará la nueva red de evacuación de aguas pluviales en zinc, manteniendo el sistema principal y puntos de recogida actuales pero renovando y ajustando completamente el sistema a los requisitos de la normativa actual, mediante la disposición de nuevos canalones, cazoletas, sumideros y bajantes.

3.3.9. REPARACIÓN DE PAÑOS DE LADRILLO y ALBARDILLAS:

Se repararán los paños de ladrillo en fachadas de patios y se dispondrán sobre los mismos albardillas prefabricadas con goterón.

El perímetro exterior de cubierta también contará con una nueva albardilla de chapa con goterón al exterior .

3.3.12. REPARACIÓN DE HUMEDADES Y DESPERFECTOS

Se procederá a la reparación de las humedades que se encuentran en techos de aulas o de cuartos de servicio bajo las cubiertas. Así mismo se repararán los desperfectos que hayan podido ocasionarse en los revestimientos bajantes de cubiertas y persianas, marquesinas o cualquier otro elemento que se haya podido ver afectado por las obras.

3.3.13. RENOVACIÓN DE ESTRUCTURA DE LUCERNARIOS SOBRE PATIOS.

Se renovará la estructura soporte de los lucernarios de los patios ubicados en ambos extremos de cubierta, mediante la disposición de una nueva estructura similar a la existente a base de acero galvanizado lacado. Se procederá así mismo a la sustitución de la tornillería de fijación del lucernario a la estructura que se encuentra en avanzado estado de oxidación y de los acristalamientos que presentan fracturas actualmente.

3.3.13. DISPOSICIÓN DE LÍNEA DE VIDA.

Se instalará una línea de vida para facilitar los futuros trabajos de mantenimiento en cubierta, ya que la cubierta actual no cuenta con peto de protección en su perímetro exterior.

3.3.13. DISPOSICIÓN DE PARARRAYOS.

Se instalará un pararrayos en cubierta, con su correspondiente toma de tierra, tal y como exige el CTE DB HSUA..

M.4. LABORES A REALIZAR POR LA EMPRESA RESPONSABLE DEL DESAMANTADO:

La empresa que realice las labores de retirada de materiales contaminados con amianto será en todo caso una empresa inscrita en el RERA:

4.1. HOMOLOGACIÓN:

Necesidad de Homologación: Estarán homologados para realizar el servicio íntegro de retirada y/o desmontaje de piezas de fibrocemento con contenido de amianto, según R.D. 396/2006 de 31 de marzo, en el que se establece la normativa de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

4.2. PLAN DE TRABAJO:

Elaboración del plan de Trabajo: Se encargarán de elaborar y tramitar en OSALAN el plan de trabajo establecido, desde la presentación hasta la firma del acta de aprobación, incluyendo su seguimiento administrativo.

4.3. TRABAJOS PREVIOS:

Trabajos previos: Debido a la existencia de material contaminado en cubierta los trabajos que requieran entrar en contacto con materiales contaminados deberán ser realizados en todo caso por empresas homologadas en el RERA y con personal cualificado y debidamente protegido con los EPIs necesarios.

4.4. DESCONTAMINACIÓN, DESMONTAJE Y RETIRADA

Desmontaje y retirada: La empresa deberá disponer de una unidad de descontaminación con equipos homologados de depuración de aire y agua. Deberá poner en obra todos los medios necesarios para el trabajo. El desmontaje y retirada de elementos contaminados deberá hacerse por operarios cualificados y contando siempre con EPIs homologados.

4.5. GESTIÓN DE RESIDUOS CONTAMINADOS:

Gestión de Residuos: La empresa gestionará convenientemente la totalidad de los residuos contaminados que sean retirados de las cubiertas, incluyendo los trámites administrativos con el gestor final, antes de la retirada, y con la administración después de la misma. La empresa dispondrá de los vehículos necesarios para su retirada y traslado de obra.

4.6. REALIZACIÓN DE ANÁLISIS:

La empresa deberá realizar los análisis necesarios para la determinación de amianto mediante métodos homologados.

4.7. MEDIDICIONES AMBIENTALES:

La empresa realizará las mediciones ambientales necesarias según norma MTA/MA-051 establecida en el R.D.396/2006, y realizará su posterior tramitación administrativa.

4.8. NORMATIVA SEGURIDAD Y SALUD:

La empresa responsable de realizar las labores de desamiantado cumplirá con las disposiciones de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto plasmadas en el art. 11.6 de Real Decreto 396/2006 y estarán inscritos en el Registro de empresas con riesgos de amianto, RERA.

M5.- CUMPLIMIENTO NORMATIVA

3.1. -CTE DB HE-AHORRO DE ENERGÍA

3.1.1 Sección HE 0 Limitación del consumo energético

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

-Ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o *unidades de uso* sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m²;

-Cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²;

-Reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio.

Este apartado no es aplicable a la renovación de la cubierta.

3.1.2 Sección HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

b) intervenciones en edificios existentes: reformas. Se aplica a la envolvente a reformar/sustituir, en este caso la cubierta.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la *envolvente térmica*:

a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;

b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

2 Caracterización de la exigencia

1 Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

2 Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

3 Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.

4 Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

3 Cuantificación de la exigencia

3.1 Condiciones de la envolvente térmica

La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C, cumplirá las siguientes condiciones:

1 La transmitancia térmica (U) de la cubierta (U_{lim})

San Sebastián es zona climática: D1

Cubiertas en contacto con el aire exterior: U_{c lim}= 0,35 W/m²K

La cubierta actualmente tiene un U_c: 1.35 W/m²K

Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de 25 cm de espesor, revestido interiormente de yeso y con una capa de arcilla expandida exterior de aproximadamente 4 cm +revestimiento exterior de placa ondulada de fibrocemento en faldones inclinados y loseta prefabricada en cubierta plana.

La nueva cubierta proyectada tiene un U_c máximo de : 0,31 W/m²K < U_{clim} 0. 35

Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de 25 cm de espesor, revestido interiormente de yeso y Aislamiento lana de roca de alta densidad de 8 cm al exterior (transmitancia igual o menor 0.035W/mK) + revestimiento panel sándwich con núcleo de lana de roca de 4 cm de espesor en faldón inclinado : U_c: 0,26 W/m²K

Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de 25 cm de espesor, revestido interiormente de yeso y Aislamiento poliestireno extrudido de 10 cm de espesor al exterior (transmitancia igual o menor 0.035W/mK) + recocado de mortero 4 cm de espesor+ plaqueta gres porcelánico. U_c: 0,31 W/m²K

1 En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

El área total de la envolvente térmica del edificio es de :5.837 m²

El área de envolvente térmica de cubierta a rehabilitar es de : 1.339 m²

El área de envolvente a rehabilitar es del 23% < 25% por tanto no son de aplicación el resto de requisitos de la Sección.

3.1.3 Sección HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

1 Esta sección no es de aplicación

3.1.4 . Sección HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

1 Esta sección no es de aplicación

3.1.5 Sección HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

1 Esta sección no es de aplicación

3.1.6 Sección HE 5 Generación mínima de energía eléctrica

1 Esta sección no es de aplicación

3.2.-CTE DB HS-SALUBRIDAD

3.2.1 Sección HS 1 Protección frente a la humedad

1.Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

2.Grado de impermeabilidad

Grado de impermeabilidad exigido a cubiertas: Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

3.Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta debe disponer de los elementos siguientes (sobre el elemento resistente):

Una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;

Los aislamientos térmicos no son incompatibles con el forjado de hormigón y por tanto no es necesaria la disposición de la capa separadora.

Un aislante térmico, según se ha determinado en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”;

Se ha previsto la disposición de un aislamiento a base panel de Lana de roca de 8 cm de espesor y transmitancia igual o menor a 0.035 W/m²K y de un panel de poliestireno extrudido en la cubierta plana de 10 cm de espesor de transmitancia 0.035 W/m²K

Una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;

Una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;

Se ha previsto la disposición de una capa de impermeabilización a base de doble lámina asfáltica en la cubierta plana y en su encuentro con los planos inclinados.

Un tejado, cuando la cubierta sea inclinada,

Se dispone un tejado de panel sandwich de chapa grecada en los faldones inclinados y de baldosa de gres porcelánico con grado de resbaladicidad 3 en la cubierta plana.

Un sistema de evacuación de aguas, que constará de canalones, bajantes y rebosaderos,

Se ha previsto un sistema de evacuación de aguas dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado. Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas

Tablas 2.9 y 2.10

Panel sandwich de chapa grecado con núcleo de lana de roca Pendiente mínima 15%

La cubierta presenta una pendiente aproximada en faldones inclinados del 20%

Cubierta plana: Se resolverá con pendientes del 1% al 5% (sistema de fijación de lámina impermeabilizante adherido)

Limahoyas y Limatesas

1 En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2 Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

3 La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

Cumbreras y limatesas

1 En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado

3 Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

1 Los elementos pasantes no debe disponerse en las limahoya.

2 La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.

3 En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Las chimeneas y otros elementos pasantes de la cubierta contarán con una impermeabilización en todo su perímetro con una altura de 20 cm por encima de la protección de la cubierta.

Lucernarios

1 Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2 En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo

Canalones

1 Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2 Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

3 Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

3.2.2 Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Esta sección no es de aplicación

3.2.3 Sección HS 3 Calidad del aire interior

Esta sección no es de aplicación

3.2.4 Sección HS 4 Suministro de agua

Esta sección no es de aplicación

3.2.5 Sección HS 5 Evacuación de aguas

Se establecen las condiciones de evacuación de agua pluvial de cubierta según los siguientes datos de partida:

Régimen pluviométrico San Sebastián

Isoyeta 50

Zona pluviométrica : A

Intensidad pluviométrica 155 mm/h f:1.55

Canalones y bajantes:

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve tras aplicarle el factor corrector f (1,55) correspondiente al municipio de San Sebastián

Superficie de cubierta en proyección horizontal 1700 m² x 1.55= 2.635 m²

Sistema de evacuación: recogida en 4 secciones mediante canalones y 4 bajantes con rebosadero

Cada sección recoge un total de 659 m² de proyección de cubierta

Sistema de evacuación: canalón perimetral y posterior conducción mediante canalón a bajantes ubicadas en los patios interiores, 4 en total, 2 por patio. Contando con cazoleta protegida con rejilla y rebosadero en cada punto de recogida.

Canalón perimetral de sección rectangular 300x100 mm

Canalón a bajantes de sección rectangular :300x100 mm

Pendientes de los canalones a las bajantes del 1% al 1.5%

Diámetro de cada bajante 125 mm

Un canalón de 300cm² a pendiente 1% es capaz de evacuar un total de 690 m² de cubierta

Una bajante de 125 mm de d. es capaz de evacuar un total de 805 m² de cubierta.

Para la adecuada ejecución de canalones y bajantes previstos se seguirán todas las condiciones establecidas por el CTE DB HS.

Para todo el sistema de evacuación de aguas pluviales en cubierta se dispondrán canalones , cazoletas y bajantes de Zinc.

3.2.6 Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Esta sección se aplica a la separación de locales habitables frente al terreno, a fin de limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedentes del mismo y por tanto no es aplicable a la cubierta del edificio, ya que no está en contacto con el terreno.

3.3. -CTE DB SI-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

La obra de rehabilitación de la cubierta existente no supone un cambio de uso del edificio, ni altera la ocupación o su distribución respecto a los elementos de evacuación, así mismo tampoco afecta a elementos constructivos que sirvan de soporte a las instalaciones de protección contra incendios del edificio. Por tanto este DB debe aplicarse únicamente a los elementos del edificio modificados por la reforma prevista.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Los materiales utilizados para la rehabilitación de la cubierta serán como aislamiento Lana de Roca y poliestireno extrudido, que tiene una clasificación frente al fuego Euroclase A1 y Euroclase E respectivamente, y como revestimientos el panel de chapa grecado con núcleo de lana de roca y la baldosa cerámica, que tienen una clasificación frente al fuego Euroclase A1 sin necesidad de ensayo

3.3.1 Sección SI 1 Propagación interior

Para la rehabilitación de cubierta esta sección no es de aplicación

3.3.2 Sección SI 2 Propagación exterior

El edificio constituye actualmente un único sector de incendio y no comparte medianerías con otros por tanto este apartado no es de aplicación respecto a la sectorización

3.3.3 Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

3.3.4 Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

3.3.5 Sección SI 5 Intervención de los bomberos

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

3.3.6 Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

3.4. -CTE DB SUASEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

1-Ambito de aplicación

El presente DB no es de aplicación a la rehabilitación de cubierta excepto en su apartado SUA8, seguridad frente al riesgo por la acción del rayo. Que se tendrá en cuenta para contar con su instalación en caso de que sea requerido para el edificio por ubicarse en la cubierta del mismo.

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Las piezas de gres porcelánico del revestimiento de cubiertas planas serán de grado de resbaladizidad 3.

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

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

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

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

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

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

Sección SI 8 Protección frente al rayo

Tras realizar el procedimiento de verificación de la necesidad de protección del edificio se comprueba que este edificio requiere la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

Procedimiento de verificación

1 Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

$N_e = N_g \times A_{ex} \times C_1 \times 10E(-6)$ (nº impactos/año)

N_g : densidad impactos sobre el terreno= 3

A_e : superficie captura equivalente (m²) : 10.180 m²

C_1 : 0,5 (próximo a otros edificio o árboles de la misma altura o más altos)

$N_e = 3 \times 10.180 \times 0,5 \times 10E(-6) = 0,015270$

N_a , riesgo admisible de impactos:

$N_a = (5,5 / (C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5)) \times 10E(-3)$

$C_2 = 1$ (cubierta y estructura de hormigón)

$C_3 = 1$ (Edificio sin contenido inflamable)

$C_4 = 3$ (uso no docente, sanitario, comercial ni pública concurrencia)

$C_5 = 1$ (su deterioro no interrumpe un servicio imprescindible u ocasionar impacto ambiental grave)

$N_a = (5,5/3) \times 10E(-3) = 0,00183$

$N_e = 0,015270$

$N_e > N_a$

Tipo de instalación exigido: Eficiencia E

$$E = 1 - (N_a/N_e) = 1 - (0.00183/0.015270) = 1 - 0.1198 = 0.88$$

Para una eficiencia requerida de 0.88, ($0.80 > E > 0.95$) se establece un Nivel de protección 3.

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

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

⁽¹⁾ Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo ro es obligatoria.

Sección SUA 9 Accesibilidad

Para la reconstrucción de cubierta esta sección no es de aplicación

3.5. -CTE DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1-Ambito de aplicación

Se excluyen del ámbito de aplicación de este DB las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

3.6. -CTE DBSE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La rehabilitación únicamente contempla el nuevo revestimiento de cubierta, por tanto este apartado no es de aplicación en la intervención prevista.

M6.- RECOMENDACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES:

M.6.1. FABRICANTES

El fabricante de los productos solicitados para el presente proyecto deberá cumplir las siguientes condiciones:

Debe conocer el listado de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta en los productos que suministra.

Proporcionará información ambiental sobre sus productos, mínimo dos meses antes del suministro a obra, relativa a:

- Composición del producto
- Coordinación dimensional y modular de sus productos
- Tipos de uniones. Preferentemente serán uniones mecánicas
- Toxicidad del material.
- Generación de residuos: Reciclabilidad / reutilización.
- Durabilidad.
- Vida útil estimada y los factores que influyen en ella.
- Condiciones de puesta en obra.
- Condiciones de utilización.
- Necesidades de mantenimiento.
- Condiciones de deconstrucción.
- Impacto ambiental en la fase de fabricación: consumo de energía, agua; residuos; vertidos; emisiones.
- Los embalajes que utilice para sus productos serán reutilizables y los menos posibles, se harán cargo de los envases y los palets serán retornables.
- Si procede, cumplirá la directiva europea 2004/42/CEE (transposición 30/10/2005) sobre máximos de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de pinturas y barnices.

Igualmente se solicita que periódicamente se informe a este Estudio de Arquitectura de las características ambientales de nuevos productos y mejora de los existentes respecto a las medidas ambientales planteadas, así como de la obtención de etiquetado ecológico u otras certificaciones ambientales en sus productos.

M.6.2. CONSTRUCTOR

Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta a lo largo de la ejecución de las obras.

Garantizará el cumplimiento de las medidas ambientales proyectadas preocupándose de ejecutar los aislamientos diseñados convenientemente, garantizando la correcta colocación de las ventanas asegurando al máximo su aislamiento térmico y acústico según prescripciones de proyecto.

Convendrá con los proveedores la disminución de envases y la devolución de los materiales sobrantes y embalajes, con lo que se reducirán los residuos y se favorecerá la reutilización.

Garantizará el cumplimiento de las leyes y obligaciones ambientales exigibles. En especial:

- Directiva europea 89/106/CEE, relativa a Productos de construcción
- Directiva europea 75/442/CEE, sobre residuos
- Directiva europea 83/477/CEE, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (pese a que no se prevé el uso de amianto en el proyecto)

- Directiva europea 87/217/CEE, prevención de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. (pese a que no se prevé el uso de amianto en el proyecto)
- Directiva europea 86/188/CEE, protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.
- Directiva europea 92/58/CEE, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en las obras.
- Directiva europea 2002/91/CE, eficiencia energética de los edificios
- Ley 10/1998, de 21 de abril. Residuos
- Ley 11/1997, de 24 de abril. Envases y residuos de envases
- RD 782/1998, de 30 de abril. Reglamento para el desarrollo y la ejecución de la Ley 11/1997.

Estudiará en profundidad el proyecto, planteando todas las dudas a la dirección facultativa previamente al inicio de las distintas unidades de obra, para evitar errores y derribos y nueva construcción de unidades de obra mal ejecutadas.

Solicitará información ambiental sobre los distintos productos a sus fabricantes, mínimo tres meses antes del suministro a obra, para que la dirección facultativa dé el visto bueno. Para ello enviará a cada fabricante una copia de las recomendaciones para fabricantes que figuran en el proyecto.

Contratará los suministros de los productos establecidos en el proyecto, en la fábrica o taller más cercano a la obra, para disminuir el transporte de material.

Llevará a cabo un control de calidad de las obras previo, durante la ejecución y posterior a las mismas, en el momento oportuno y con las pruebas de servicio planteadas, para evitar posibles rectificaciones.

Dispondrá de personal cualificado para ejecutar las distintas unidades de obra, en especial en el caso de tecnologías industrializadas y especiales.

Si la ejecución de las obras afecta a la vía pública, protegerá la misma mediante elementos adecuados alrededor de los derribos, sobrantes de obra, etc. para impedir la contaminación de las zonas circundantes.

Separará los residuos producidos durante la ejecución de las obras, almacenándolos en contenedores diferentes según el origen.

- Residuos peligrosos
- Materiales pétreos
- Madera
- Metales
- Papel y cartón
- Plásticos
- Productos de yeso
- Otros

Evitará roturas y cortes de productos para disminuir residuos

Mantendrá los acopios, en sitios protegidos.

Utilizará de elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables. Realizará una buena limpieza de ellos después del uso.

Utilizará balsas de agua para aquellos materiales que requieran mojado antes de su colocación: ladrillos, cerámica.

Empleará de maquinaria y equipos apropiados a los trabajos que hay que realizar

El personal debe conocer el buen funcionamiento de la maquinaria y equipos y llevar a cabo el mantenimiento oportuno.

Se debe utilizar maquinaria y equipos con niveles de emisión de gases y ruido bajos.

Se controlarán las emisiones en obra de: ruidos, polvo, agua (fugas, agua no necesaria, agua residual), residuos varios.

Control de uso de maquinaria en cuanto a horarios para disminuir el impacto acústico.
 Riego del terreno para evitar la generación de polvo.
 Utilizar trompa con lona para vertido de escombros a contenedor.
 Realizar el seguimiento del consumo energético de la obra.
 Debe estudiar, de la forma más apropiada, los movimientos del personal, vehículos, suministros, con el fin de disminuir los procesos de transporte.
 Se controlarán las emisiones en obra de: ruidos, polvo, agua (fugas, agua no necesaria, agua residual), residuos varios

M.6.3. USUARIO

El usuario del edificio deberá conocer el Manual de mantenimiento que le haya sido entregado, y en especial cumplir las siguientes condiciones ambientales:

Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta a lo largo de la vida útil del edificio.

Debe realizar un plan de mantenimiento en base a las condiciones establecidas en el Libro de mantenimiento que se entrega.

El usuario del edificio, cuando vaya a realizar reformas o rehabilitaciones deberá tener en cuenta las siguientes condiciones:

Revisar la documentación final de obra que figura en el libro del edificio, para conocer los sistemas constructivos empleados y las características y distribución de las instalaciones.

Se separarán aquellos productos que pueden ser reutilizables o reciclados.

Reutilizables. Por ejemplo:

- Particiones interiores de yeso laminado (cartón-yeso), madera, hormigón ligero, placas de yeso, etc.
- Carpintería interior
- Carpintería exterior
- Cerrajería

Reciclables. Por ejemplo:

- Los elementos estructurales de hormigón
- Productos de yeso
- Elementos cerámicos

Se deben separar los residuos en contenedores diferentes según su origen:

- Residuos peligrosos
- Materiales pétreos
- Madera
- Metales
- Papel y cartón
- Plásticos
- Productos de yeso
- Otros

M.6.4.DECONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO:

Los responsables de la de la deconstrucción del edificio, deberá tener en cuenta las siguientes condiciones:

Revisar la documentación final de obra que figura en el libro del edificio, para conocer los sistemas constructivos empleados y las características y distribución de las instalaciones.

Utilizar técnicas de deconstrucción y desmontaje en lugar de realizar un derribo masivo. De esta manera se realiza la recuperación máxima posible de materiales y elementos. (particiones de entramado autoportante, trasdosados, aislamientos , carpinterías y vidrios)

Organizar el proceso de deconstrucción de forma inversa al de construcción, en las siguientes fases: retirada de desechos y elementos de decoración no fijos, desmantelado ordenado de carpinterías, aparatos sanitarios e instalaciones de calefacción, climatización, fontanería, electricidad etc, elementos exteriores, falsos techos y revestimientos recuperables, desmontado de tejados cubiertas y divisiones interiores, y demolición controlada de la estructura, por corte de los distintos elementos.

Se separarán aquellos productos que pueden ser reutilizables o reciclados.

Reutilizables. Por ejemplo:

- Particiones interiores de yeso laminado (cartón-yeso), madera, hormigón ligero, placas de yeso, etc.
- Carpintería interior
- Carpintería exterior
- Cerrajería

Reciclables. Por ejemplo:

- Los elementos estructurales de hormigón
- Productos de yeso
- Elementos cerámicos
- Paneles de chapa

Se deben separar los residuos en contenedores diferentes según su origen:

- Residuos peligrosos
- Materiales pétreos
- Madera
- Metales
- Papel y cartón
- Plásticos
- Productos de yeso
- Otros

Se controlarán las emisiones en obra de demolición: ruidos, polvo, agua (fugas, agua no necesaria, agua residual), y residuos varios.

M.7.PROGRAMACIÓN DE LA OBRA: PLANIFICACIÓN Y PROGRAMA ESTIMADO PARA LOS TRABAJOS

El tiempo estimado previsto para la ejecución de la obra es de tres (3) meses.

Debido a las características de los trabajos a realizar, que contiene labores de desamiantado, **Se debe contar con un plazo previo al comienzo de ejecución de la obra que conlleve un periodo para contratación de la empresa desamiantadora, elaboración del plan de trabajo de desamiantado y tramitación y aprobación del citado plan por parte de la delegación de Trabajo (OSALAN) .**

El plazo estimado para estos trabajos y trámites previos al comienzo de la ejecución de la obra es de tres (3) meses, durante los cuales la empresa que haya resultado adjudicataria para la ejecución de la obra deberá contratar a la empresa responsable de los trabajos de desamiantado que deberá a su vez realizar su plan de trabajo y tramitarlo para su aprobación. Por tanto se estima que el plazo necesario total de obra, trabajos previos incluidos será de SEIS MESES (6)

Consideramos que para la minimización de riesgos sería conveniente que la eliminación de las placas contaminadas y posterior ejecución del nuevo aislamiento y cierre de cubierta se realizara en periodo no lectivo. Para ello sería deseable que la obra se iniciara un uno (1) de julio (mes no lectivo y por tanto, vacío de alumnado y profesorado), para lo cual lo más conveniente sería que el comienzo de la obra tuviera lugar un uno (1) de abril. En todo caso en el estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto se han tomado todas las medidas de seguridad necesarias para poder ejecutar las obras en periodo lectivo en caso de que no fuera posible iniciarlas en las fechas recomendadas, intentando además en la medida de lo posible que las labores de desamiantado se realicen fuera del horario lectivo.

En todo caso el empresario que lleve a cabo la obra deberá adoptar las medidas necesarias para que los lugares donde se realicen las actividades de desamiantado:

- 1.º Estén claramente delimitados y señalizados por paneles y señales, de conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo,
- 2.º No puedan ser accesibles a otras personas que no sean aquellas que, por razón de su trabajo o de su función, deban operar o actuar en ellos,
- 3.º Sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.
- 4º- Se prohíba el acceso a cubierta a toda persona ajena al trabajo
- 5º Se realicen las mediciones de control de aire necesarias para asegurar que no se producen exposiciones al amianto en el entorno de la obra, teniendo en cuenta a todos aquellos que puedan verse afectados

Se adjunta tabla de planificación de obra con los plazos estimados por fase

Fase 1: Tramitación plan de desamiantado frente a la Delegación de Trabajo – OSALAN

Fase 2: Desamiantado, retirada de paneles solares y estructuras lucernarios

Fase 3: Renovación de cubiertas previamente descontaminadas y resto de elementos previstos. Reposición de paneles solares y estructuras de lucernarios.

PROGRAMACIÓN OBRA - IES MANTEO BHI	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4				MES 5				MES 6			
				SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Tramitación de plan de trabajo para desamiantado			1262,47												
TRABAJOS PREVIOS															
Habilitación de accesos y cierre area trabajo				1.583,48											
Protección de Fachadas y Cubiertas				3.393,72											
Protección de Aceras				228,90											
Retirada/Reposición paneles solares Cubierta					929,02									929,02	
Retirada y reposición de antena					44,74									44,74	
Retirada lucernarios patios					729,64										
RETIRADA RESIDUOS CONTAMINADOS															
Retirada de elementos contaminados con Amianto						4.882,35	4.882,35	4.882,35							
Análisis y mediciones entorno						403,14	403,14	403,14							
LEVANTADO CUBIERTAS PLANAS															
Levantado cubierta plana principal y saneamiento								5.221,13	5.221,13						
Levantado cubiertas planas patios									609,44						
Levantados pasamanos									170,42						
REHABILITACIÓN CUBIERTAS Y TRABAJOS POSTERIORES															
Ejecución de cubiertas planas										18.030,01	18.030,01	18.030,01	18.030,01		
Ejecución de red de saneamiento											3.494,39	3.494,39	3.494,39		
Colocación de placas de aislamiento f. inclinados									18.587,50	18.587,50	18.587,50				
Colocación de panel sandwich en finclinados										40.506,32	40.506,32	40.506,32			
colocación chimeneas acero inox												449,02	449,02		
Ejecución de nuevos lucernarios y barandillas												2273,26	2273,26	2273,26	
Reparción de humedades en techos Planta Baja y pintura														1622,035	1622,035
Instalación pararrayos														1621,885	1621,885
Instalación línea de vida														1668,92	1668,92
GESTION DE RESIDUOS															
Gestión residuos amianto						10684,11	10684,11	10684,11							
Gestión de Residuos				907,63	907,63	907,63	907,63	907,63	907,63	907,63	907,63	907,63	907,63	907,63	907,63
SEGURIDAD Y SALUD															
Seguridad y salud				3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45	3.124,45
IMPORTE OBRA SEMANAL - EJECUCIÓN MATERIAL (€)				9.238,18	5.735,48	20.001,69	20.001,69	25.222,82	28.620,57	81.155,91	84.650,30	68.785,08	28.278,77	12.191,94	8.944,92
IMPORTE OBRA ACUMULADO - EJECUCIÓN MATERIAL (€)			1.262,47	10.500,65	16.236,14	36.237,83	56.239,52	81.462,33	110.082,90	191.238,81	275.889,11	344.674,20	372.952,96	385.144,91	394.089,83

M.8.LISTADO DE PLANOS

01	SITUACIÓN
02	EMPLAZAMIENTO
03	CUBIERTA ESTADO ACTUAL
04	SECCIONES CONSTRUCTIVAS ESTADO ACTUAL
05	SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS
06	DETALLES CONSTRUCTIVOS I
07	DETALLES CONSTRUCTIVOS II

Firmado en Donostia-San Sebastián, Noviembre de 2022

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

Los Arquitectos

Beatriz Bergasa,

**BEATRIZ
BERGASA
BALDA**

Firmado digitalmente por BEATRIZ
BERGASA BALDA
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, ou=Herritar ziurtagiria -
Certificado de ciudadanos,
cn=BEATRIZ BERGASA BALDA,
givenName=BEATRIZ,
sn=BERGASA BALDA,
serialNumber=16596043F
Fecha: 2022.11.30 11:49:22 +01'00'

Javier Aizpurua

**AIZPURUA
PAMPLIEGA,
JAVIER
(AUTENTICACIÓN)**

Firmado digitalmente por AIZPURUA
PAMPLIEGA, JAVIER
(AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=44153662X,
sn=AIZPURUA, givenName=JAVIER,
cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER
(AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:21:52 +01'00'

Enrique Aizpurua

**AIZPURUA
PAMPLIEGA,
ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)**

Firmado digitalmente por AIZPURUA
PAMPLIEGA, ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=44153663B,
sn=AIZPURUA, givenName=ENRIQUE,
cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:29:53 +01'00'

**PROYECTO PARA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO IES
ZUBIRI.MANTEO BHI DE DONOSTIA (GIPUZKOA)**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: REVISIÓN 02 – NOVIEMBRE 2.022

CONTROL DE CALIDAD



ARQUITECTOS UTE ABM MANTEO:

**BEATRIZ BERGASA
JAVIER AIZPURUA
ENRIQUE AIZPURUA**

PROMOTOR:

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN DE GOBIERNO VASCO

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

MEMORIA:

El presente PLAN DE CONTROL DE CALIDAD, se desarrolla en base al proyecto de Desamiantado y rehabilitación de cubierta del edificio Manteo del IES Zubiri Manteo de San Sebastián redactado los arquitectos de UTE ABM MANTEO, Beatriz Bergasa, Javier Aizpurua y Enrique Aizpurua.

Con la entrada en vigor del código técnico, el 29 de marzo de 2006, se concreta en su articulado, la actuación de los diferentes agentes en el terreno de la calidad.

Según el **artículo 5.1.1** se detalla que, serán responsables de la aplicación del código técnico, los agentes que participan en el proceso de edificación, según capítulo III de la LOE.

Concretamente en lo referente a la calidad, según el **art. 6.1** de la **PARTE I** del **CTE**, **es misión del proyectista elaborar el Plan de Control de Calidad en fase de proyecto**, donde al menos se incluirá la siguiente información:

- a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
- b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
- d) las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

Por tanto:

-Los epígrafes a), b) y c), deberán incluirse dentro del proyecto como un anejo.

-El epígrafe d), trata de la información necesaria que debe de trasladarse al usuario, como agente responsable, tal que los requisitos básicos del edificio sean mantenidos durante la fase del uso del edificio.

Respecto al Control del Proyecto, según el **art. 6.2** de la **PARTE I** del **CTE**, indica que:

- a) El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
- b) Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

Es misión del director de la ejecución de la obra (DEO) formando parte de la dirección facultativa, asumir la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado (art. 13 de la LOE).

Asimismo, respecto a la calidad, se encomiendan al DEO, las tareas adicionales de:

- Verificar la recepción en obra de los productos en construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- 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 las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

En lo referente al control durante la ejecución de la obra, en el **artículo 7.1 de la PARTE I del CTE**, especifica las condiciones en la ejecución de las obras, que a continuación se enumeran:

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
 - a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
 - b) control de ejecución de la obra.
 - c) control de la obra terminada.

Este último apartado, se refiere a las TAREAS de CONTROL, especificadas en los **artículos 7.2, 7.3 y 7.4** respectivamente y donde:

***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 (art. 7.2.1)
 Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
 - Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado,
 - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, y
 - 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.

b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad (art. 7.2.2)

1. 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 de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3,y
- 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.

c) El control mediante ensayos (art. 7.2.3)

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.

***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. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

***Control de 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.

En el **anexo II** de la **PARTE I** del **CTE** se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

- Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
 - a) el Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo;
 - b) el Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
 - c) el proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
 - d) la licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
 - e) el certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
- En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
- El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
- Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. 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; más,
 - 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.

3. 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.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

- **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 art. 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.
-

1.2. 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 o 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.
-
-

1.3. 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), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).
-
-

Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentación de identificación	-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE	Documentación necesaria	-Etiquetado del marcado CE	
			-Declaración de Prestaciones	
		Productos con norma y con distintivo de calidad	-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
	Productos sin marcado CE	-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*) (Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)		
		Productos con norma y con distintivo de calidad	-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
		Productos sin norma	Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU				
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

- (*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador
- **1.5. 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.
-
-
- **2. 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.
-
-
- 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.
-

Aislantes térmicos:

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003.

Norma de aplicación:

UNE 92325:2018 Productos de aislamiento térmico en la edificación y cerramientos acristalados. Control de la instalación

UNE-EN 13164:2013+A1:2015 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS).

UNE-EN 14303:2017 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

UNE-EN 13163:2013+A2:2017 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1, 3 ó 4

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).

Tolerancia en espesor: Ti.

Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)i.

Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TRI.

Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.

Carga puntual: PL(5)i.

Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i.

Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i.

Transmisión de vapor de agua.

Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FTi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de

carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

Elementos especiales para cubiertas.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de junio de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

2+

Accesorios prefabricados para cubiertas: Instalaciones para accesos a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras.

Condiciones de suministro y recepción

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.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

3

Accesorios prefabricados para cubiertas: Ganchos de seguridad.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

3

Accesorios prefabricados para cubiertas: Luces individuales para cubiertas de plástico.
--

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de octubre de 2009.

Norma de aplicación:

UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

1 / 3 / 4

**Accesorios prefabricados para cubiertas:
Escaleras de cubierta permanentes.**

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006.

Norma de aplicación:

UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

3

Techos suspendidos.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de julio de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

1 / 3 / 4

Placas de escayola para techos desmontables.

Condiciones de suministro y recepción

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 de la conformidad:

3 / 4

Productos de sellado aplicados en caliente.

Condiciones de suministro y recepción

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 de la conformidad:

4

Productos de sellado aplicados en frío.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.

Sistema de evaluación de la conformidad:

4

Juntas preformadas.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas.

Sistema de evaluación de la conformidad:

4

**Yeso y derivados:
Placas de yeso laminado.**

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Sistemas de evaluación de la conformidad:

3/4

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

- a. Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.
- b. Espesor nominal, en mm.

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos:

Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma: defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas: tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto.

Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

Yeso y derivados: Paneles de yeso.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2003.

Norma de aplicación:

UNE EN 12859. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

3

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.
- b. Tipo de panel: macizo, perforado.
- c. Clase de densidad: alta densidad ($1100 \leq d < 1500 \text{ kg/m}^3$), densidad media ($800 \leq d < 1100 \text{ kg/m}^3$), baja densidad ($600 \leq d < 800 \text{ kg/m}^3$).
- d. Masa nominal, en kg/m^2 .
- e. Designación "hidrofugado", cuando el panel lo sea.
- f. Categoría del pH: normal ($6,5 \leq \text{pH} < 10,5$), bajo ($4,5 \leq \text{pH} < 6,5$).

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.

Yeso y derivados: Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2007.

Norma de aplicación:

UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

Sistema de evaluación de la conformidad:

Sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó
Sistema 4 (para el resto de los casos).

Yeso y derivados: Yeso y productos a base de yeso para paneles de yeso.
--

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2007.

Norma de aplicación:

UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

Sistema de evaluación de la conformidad:

Sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó
Sistema 4 (para el resto de los casos).

Identificación:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:
 - Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.
 - Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.
 - Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.
- b. Tiempo de principio de fraguado.
- c. Resistencia a compresión, en N/mm².

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
- b. Resistencia al fuego.

- c. Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.
- d. Resistencia térmica, en m² K/W.
- e. Sustancias peligrosas.

Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de CaSO₄. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.
- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

Yeso y derivados:

Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

3 / 4

Yeso y derivados:

Material de juntas para placas de yeso laminado.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

3 / 4

Yeso y derivados:

Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

3 /4

Yeso y derivados:
Molduras de yeso prefabricadas.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

3 /4

Yeso y derivados:
Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 14496:2006. 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 de la conformidad:

3 /4

Yeso y derivados:
Materiales en yeso fibroso.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de junio de 2008.

Norma de aplicación:

UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

1 / 3 / 4

Acero:
Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino.

Condiciones de suministro y recepción

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 de la conformidad:

2+

Acero:
Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado de grano fino.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2008.

Norma de aplicación:

UNE-EN 10219-1:2007. 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 de la conformidad:

2+

Acero:
Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007.

Norma de aplicación:

UNE-EN 14195:2005. Perfilera metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad:

3 / 4

Control de Estanqueidad de cubierta: ensayos

El control a realizar consiste en someter a la cubierta inclinada a una lluvia simulada, mediante un sistema de riego por aspersión situado en las cumbreras durante seis horas sin interrupción y a una prueba de inundación de toda su superficie plana. Esta prueba podrá suprimirse cuando la dirección técnica considere que tras una precipitación atmosférica la cubierta ha dado un resultado satisfactorio.

La prueba se realizará en todos los faldones del edificio, siendo condición de no aceptación cuando se observe la penetración de agua dentro de las 48 horas siguientes a la prueba.

Las pruebas de estanqueidad serán realizadas en todo caso por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente

Norma de aplicación:

Ejecución: DRC 05/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas.

Control de Evacuación de aguas pluviales: ensayos

El control a realizar consiste en verificar la adecuada evacuación del agua de lluvia recogida en cubierta mediante la red de evacuación de aguas pluviales con el fin de asegurar la inexistencia de fugas en la misma.

Las pruebas de evacuación serán realizadas en todo caso por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente

Norma de aplicación:

Ejecución: DRC 08/09. Pruebas de evacuación de aguas pluviales.

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

Firmado en Donostia-San Sebastián, NOVIEMBRE de 2022

Los Arquitectos

BEATRIZ
BERGASA
BALDA

Firmado digitalmente por BEATRIZ
BERGASA BALDA
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, ou=Heintzar zuzargitia -
Certificado de ciudadano,
cn=BEATRIZ BERGASA BALDA,
givenName=BEATRIZ, sn=BERGASA
BALDA, serialNumber=16586043F
Fecha: 2022.11.30 11:50:36 +01'00'

Beatriz Bergasa,

AIZPURUA
PAMPLIEGA,
JAVIER
(AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por AIZPURUA
PAMPLIEGA, JAVIER
(AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=44153662X,
sn=AIZPURUA, givenName=JAVIER,
cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER
(AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:22:27 +01'00'

Javier Aizpurua

AIZPURUA
PAMPLIEGA,
ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por AIZPURUA
PAMPLIEGA, ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=44153663B,
sn=AIZPURUA, givenName=ENRIQUE,
cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:29:22 +01'00'

Enrique Aizpurua

PRESUPUESTO

UTE ABM MANTEO

Rehabilitación Cubierta 3-IES MANTEO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C.C. CONTROL DE CALIDAD									
C.C.01	ud PRUEBA DE ESTANQUEIDAD								
	Pruebas de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de la cubierta plana superior y de las planas de los dos patios laterales mediante inundación de toda su superficie y de prueba de riego en las cubiertas inclinadas perimetrales. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.								
	prueba de servicio	1					1,00		
							1,00	675,00	675,00
C.C.02	ud PRUEBA DE EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES								
	Prueba final de evacuación de aguas pluviales, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido DRC-08/09), ejecutada simultáneamente con la prueba de estanqueidad de cubierta por inundación para evitar mayor número de desplazamientos. Incluso informe de resultados.								
	prueba de servicio	1					1,00		
							1,00	153,25	153,25
	TOTAL CAPÍTULO C.C. CONTROL DE CALIDAD.....								828,25
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.....								828,25

**PROYECTO PARA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO MANTEO DEL
IES ZUBIRI MANTEO BHI DE DONOSTIA (GIPUZKOA)**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: REVISIÓN 02 – NOVIEMBRE 2022

**ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN Y DESAMIENTADO**



ARQUITECTOS UTE ABM MANTEO:

**BEATRIZ BERGASA
JAVIER AIZPURUA
ENRIQUE AIZPURUA**

PROMOTOR:

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN DE GOBIERNO VASCO

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN Y DESAMIENTADO

ÍNDICE

DATOS DEL PROYECTO

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- A. Estimación de la cantidad de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en obra (según OMAN/304/2002).
- B. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- C. Operaciones de valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en obra.
- D. Medidas para la separación de los residuos en obra.
- E. Descripción y planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- F. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- G. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción ,demolición y desamiantado

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN DECRETO 112/2012

DATOS DEL PROYECTO

Fase del proyecto: Proyecto Básico y de Ejecución – Revisión 01.

Objeto del proyecto: REHABILITACIÓN CUBIERTAS DE EDIFICIO MANTEO IES MANTEO

Emplazamiento: Calle Alejandría N2, 20013 San Sebastián

Identificación de los agentes intervinientes (Art.2):

A) PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (Promotor):

- La persona física o jurídica titulas de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- La persona importadora o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

B) POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (Constructor):

- La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de persona gestora de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de persona poseedora la persona física y jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como la o el constructor, subcontratistas o trabajadoras o trabajadores autónomos. En todo caso no tendrán la consideración de persona poseedora de residuos de construcción y demolición quienes trabajen por cuenta ajena.

C) GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

- El gestor será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (Gestión) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Obligaciones de los agentes intervinientes (Art. 4 y 7):

A) OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN PROCEDENTES DE OBRA MAYOR, SOMETIDA A LICENCIA URBANÍSTICA:

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, las personas productoras de residuos de construcción y demolición procedentes de una obra calificada como “obra mayor” por el Decreto 112/2012, deberán cumplir las siguientes obligaciones:

1. Incluir en los proyectos básico y de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo que en cada caso se

señala en el anexo I a dicho decreto. Dicho estudio, junto con el proyecto básico o de ejecución de la obra, acompañará a la solicitud de licencia urbanística que se presente por la persona productora de los residuos ante el Ayuntamiento del término municipal en el cual vaya a ser realizada la obra.

El estudio de gestión de residuos deberá estar firmado por una persona profesional competente y visado por el Colegio profesional correspondiente.

2. En el caso de que la actuación genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre suelos contaminados, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II al Decreto. Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

En estos casos, el promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.

En todo caso, la emisión del citado informe o la ausencia del mismo por parte del órgano ambiental no exime de la obtención de la declaración de calidad del suelo regulada en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el caso de que ésta resultara preceptiva.

3. Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados en los términos recogidos en el Decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

4. Constituir, en los términos previstos en el Decreto, la fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

5. Presentar ante el Ayuntamiento el informe final de la gestión de residuos y materiales de construcción y demolición con el contenido y alcance que se señala en el artículo 6 y en el anexo II del Decreto.

6. En su caso, hacer constar en el Libro del Edificio los materiales secundarios obtenidos mediante la valorización de residuos que hayan sido utilizados en la obra, especificando sus cantidades.

B) OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN PROCEDENTES DE OBRA MAYOR:

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa del Estado sobre residuos de construcción y demolición, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. La persona poseedora de los residuos y materiales de construcción y demolición, cuando no proceda a utilizarlos in situ o a gestionarlos mediante valorización en la misma obra, estará obligada a entregarlos a una persona gestora de residuos para que se destinen preferentemente, y por ese orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización o a participar en un acuerdo voluntario sectorial.

3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos 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 europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.

4. La persona poseedora de los residuos estará obligada, mientras se encuentren 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. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.

5. La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el artículo 6 del Decreto, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

6. Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.

En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

D) OBLIGACIONES DEL GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

Sin perjuicio de las obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, las personas gestoras de residuos de construcción y demolición deberán cumplir las siguientes:

1. Los gestores de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que se ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.

En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

2. Enviar anualmente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, y en el caso de los residuos de competencia municipal además a las Entidades Locales competentes, una memoria resumen de la información contenida en el archivo cronológico. Dicha memoria deberá contener, al menos, la identificación de la empresa, las cantidades y las características de los residuos gestionados, su procedencia, los tratamientos efectuados y el destino posterior, así como las incidencias relevantes acaecidas en el año inmediatamente anterior.

3. Extender a la persona poseedora o a la gestora que le entregue residuos de construcción y demolición los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando la persona productora y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de una persona gestora que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir a la persona poseedora o a la persona gestora que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento se almacenarán adecuadamente y derivarán a las personas gestoras autorizadas de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. En este caso deberá comunicarse al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma el origen, la cantidad y la tipología de los residuos peligrosos. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir la persona productora, la persona poseedora o, en su caso, la persona gestora precedente que haya enviado residuos a la instalación.

Normativa y Legislación aplicable:

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula de producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos y Materiales de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I, con el siguiente contenido:

A. Estimación de la cantidad, expresada en toneladas metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

B. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

C. Operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

D. Medidas para la separación de los residuos en obra.

E. 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. 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. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A. Estimación de la cantidad de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en obra (según OMAN/304/2002).

Se procede a la estimación según se establece en el Decreto 112/2012, de 26 de junio. Por ello, se aplican las siguientes ratios de demolición:

Clasificación y descripción de los residuos:

Los residuos a generar serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial:

Ratios Aplicables a Derribos

Para la Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías determinadas en las tablas anteriores, Se procede una primera estimación según se establece en el Decreto 112/2012 de 1,13 t/m² Construido de obra derribada y de 0.0841 t/m² para construcción de obrar nueva. . al tratarse únicamente de la demolición de la cubierta y no de la demolición y reconstrucción de toda una planta edificada se aplicará únicamente 1/3 del ratio estimado en cada caso. siendo así 0.38 t/m² para demolición y 0.028 t/m² para la nueva construcción.

Una vez obtenidos los datos globales de toneladas de RCDs por m² construido, se procede a continuación a estimar el peso por tipología de residuos utilizando los estudios realizados por el ITEC y la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición PNRCD 2001-2006).

Se adjuntan a continuación las tablas de estimación de residuos de demolición, ,desamiantado y de construcción de obra nueva:

Estimación de residuos en DEMOLICION		
Superficie Construida total	1643,00	m ²
Volumen de residuos	281,43	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,32	Tn/m ³
Toneladas de residuos	371,32	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m ³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	290.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	€

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,00	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	2,80	10,40	1,30	8,00
2. Madera	4,00	14,85	0,60	24,75
3. Metales	5,00	18,57	1,50	12,38
4. Papel	-	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	1,50	5,57	0,90	6,19
6. Vidrio	0,50	1,86	1,50	1,24
7. Yeso	3,70	13,74	1,20	11,45
TOTAL estimación	17,50	64,98		64,00
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	2,50	9,28	1,50	6,19
2. Hormigón	20,50	76,12	1,50	50,75
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	54,00	200,51	1,50	133,67
4. Piedra	2,50	9,28	1,50	6,19
TOTAL estimación	79,50	295,20		196,80

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,50	1,86	0,90	2,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,50	9,28	0,50	18,57
TOTAL estimación	3,00	11,14		20,63

RP CONTAMINADOS CON AMIANTO				
3. Contaminados con Amianto		185,66	1,50	123,77

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	1643,00	m ²
Volumen de residuos	37,06	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,24	Tn/m ³
Toneladas de residuos	46,06	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m ³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	290.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	€

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,00	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	5,00	2,30	1,30	1,77
2. Madera	4,00	1,84	0,60	3,07
3. Metales	2,50	1,15	1,50	0,77
4. Papel	0,30	0,14	0,90	0,15

5. Plástico	1,50	0,69	0,90	0,77
6. Vidrio	0,50	0,23	1,50	0,15
7. Yeso	0,20	0,09	1,20	0,08
TOTAL estimación	14,00	6,45		6,76
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	4,00	1,84	1,50	1,23
2. Hormigón	12,00	5,53	1,50	3,68
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	54,00	24,87	1,50	16,58
4. Piedra	5,00	2,30	1,50	1,54
TOTAL estimación	75,00	34,54		23,03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	7,00	3,22	0,90	3,58
2. Potencialmente peligrosos y otros	4,00	1,84	0,50	3,68
TOTAL estimación	11,00	5,07		7,27

Aplicando las tablas anteriores al proyecto de referencia y teniendo en cuenta las superficies, se estima que se generarán un total de 417.36 Tn de residuos y material construcción y demolición y 185.66 Tn de residuos contaminados con amianto.

B.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Materiales: manipulación, compra y consumo

- A la hora de hacer compras de materiales debe de valorarse los criterios ecológicos. A igualdad de condiciones (precios, características técnicas, etc) se debería optar por los que consumen menos recursos naturales y energía o son menos agresivos con el medio ambiente.
- Compre en la medida de lo posible materiales en recipientes de gran tamaño, procurando que ello no implique su acopio excesivo (Por ejemplo, para los aditivos del mortero y hormigón realizados en la propia obra se puede habilitar un contenedor adecuado que será rellenado por el proveedor según las necesidades). Antes de adquirir materiales se puede negociar con los proveedores que acepten los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes, para su reutilización o reciclado. En caso de que no esté interesado, pueden buscarse clientes en el mercado.
- Los bidones, tanques y recipientes deben estar herméticamente cerrados para evitar fugas al suelo por derrames, y a la atmósfera por evaporación. El mayor riesgo de incidentes se corre en las operaciones de carga, descarga y transferencia de materiales.
- Siempre que sea posible, se evitará el uso de pinturas o tintes basados en disolventes en favor de otros con base de agua.
- Utilizar adecuadamente los recursos naturales: materiales, etc.
- Reciclar los materiales pétreos y reutilizarlos como subbases en obras de urbanización, como material drenante, etc.

Consumo de Agua y Generación de Vertidos

- Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua (fabricación de hormigón, de morteros y de otras pastas, curado de la estructura, humectación de los ladrillos, riego de pasos de vehículos no pavimentados, limpieza del equipo y material de obra, etc.).

- Los derrames de aceites, lubricantes, productos de limpieza, aguas del lavado de maquinaria, etc. contaminan los cursos de agua, debiendo controlarse su uso y eliminación adecuados mediante gestor autorizado.
- Habilitar una zona de lavado de maquinaria de tal manera que el agua sea recogida en los recipientes o contenedores donde se amasa el mortero. Así se evita que el agua llegue al alcantarillado y se reutiliza para su uso en el amasado del mortero.
- Se debe contar con la debida autorización para la captación de aguas y para el vertido cumpliendo los límites legales impuestos en el permiso.
- No acumular residuos sólidos, escombros, o cualquier sustancia que pueda contaminar las aguas o degradar su entorno.

Consumo de Energía

- Use combustibles sostenibles: biodiesel, gasoil
- Usar de forma eficiente y responsable la energía que usamos para iluminar la obra o para poner en funcionamiento maquinaria específica (electricidad, gasóleo para determinados motores, etc).
- Optimizar el transporte y el uso de maquinaria realizando una buena planificación de la obra.

Emisiones al Aire - Ruido

- Regar las zonas que levanten polvo durante los trabajos de movimiento de tierras, demolición, trasiego de camiones, etc., especialmente si la obra está emplazada en un entorno urbano.
- Comprar o alquilar vehículos y maquinaria con un mejor rendimiento y realizar mantenimientos periódicos que aumenten su vida útil.
- Trabajar en zonas ventiladas durante las tareas de corte, lijado, pintado, sellado, etc., y utilizar sistemas de aspiración y de protección cuando sea necesario.
- Comprar productos menos perjudiciales para el medio ambiente y para la salud del usuario, como es el caso de pinturas y disolventes de origen natural o avalado por algún tipo de etiquetado ecológico que garantice un menor impacto.
- No permitir hacer hogueras, salvo autorización. En particular quemar plásticos en obra, además de estar prohibido por la Ley, genera en su combustión gases altamente tóxicos y peligrosos para la salud.
- Ceñirnos a los horarios de trabajo y utilizar maquinaria que respete los límites sonoros establecidos por la ley, sobre todo si las operaciones se realizan en un entorno urbano.
- Para minimizar las molestias a los vecinos de la obra, se ha de tender a realizar las actividades más ruidosas en las horas centrales del día.

Contaminación del Suelo

- No verter lavados de hormigonera sobre el terreno
- Realizar en taller las operaciones de mantenimiento de la flota de vehículos y maquinaria
- No verter sobre el suelo sustancias que puedan producir contaminación del mismo
- Conectar los sanitarios provisionales de obra a la red de saneamiento o contratar a empresas que utilicen sistemas específicos de depuración, etc.

Generación de residuos

- Limpiar las herramientas y útiles de obras inmediatamente después de su uso
- Evitar el almacenamiento inadecuado de los materiales que pueden ocasionar su deterioro y aumentar la producción de residuos
- No mezclar los residuos. Echar cada tipo de residuos en el contenedor correspondiente.
- Desechar siempre los residuos mediante vertedero controlado o gestor autorizado en el caso de ser Residuos Peligrosos.

- Envasar y etiquetar según la legislación los envases y contenedores en función del tipo de residuo que puedan admitir. Manipular con cuidado los envases, evitar derrames y avisar siempre que se detecte una fuga o un deterioro en el contenedor.
- Guardar los albaranes de transmisión de residuos y de cualquier otro documento que justifique que el residuo se ha gestionado correctamente mediante un gestor autorizado
- En caso de demolición selectiva, supervisar que se respetan las etapas lógicas de derribo y en una primera etapa se haga el desmontaje de los elementos arquitectónicos recuperables
- Antes de desmontar cualquier elemento con posibilidades de contener amianto (bajantes, cubiertas, etc.), la legislación exige la redacción de un Plan de Trabajo que contemple las medidas de protección a adoptar
- Evitar la mezcla del material pétreo con materiales derivados del yeso, ya que disminuyen las opciones de reciclaje
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.
- No cargar en exceso las carretillas, vehículos y palets: El transporte inadecuado de los materiales puede ocasionar daños personales y desperfectos en los productos, transformándolos automáticamente en residuos

Mantenimiento y Limpieza de Equipos. Limpieza general

- Limpiar un equipo (depósitos, hormigoneras, mezcladoras o tolvas) inmediatamente después de su uso para evitar la formación de depósitos endurecidos, que implican grandes consumos de disolventes y agua.
- La obra deberá permanecer limpia y ordenada en todo momento. No tirar cosas al suelo, cuidar el orden general de las instalaciones, recoger lo que se vea fuera de sitio.

C.- Operaciones valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en obra.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos:

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
X	Reutilización de materiales cerámicos	Propia obra
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes

	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
170101	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	81.65
170103	Cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	225.38
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	13.83
170201	Madera	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	16.69
170202	Vidrio	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	2.09
170203	Plásticos	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	6.26
170302	Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla < 10%	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	12.70
170407	Metales mezclados	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	19.72
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	11.58
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	11.12
030308	Papel-Cartón	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	0.14
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU	5.08
170903*	Otros residuos peligrosos	Depósito/Vertedero	Gestor Autorizado RP	11.12
	RESIDUOS CONTAMINADOS CON AMIANTO	DEPOSITO	GESTOR AUTORIZADO	185.66

D.- Medidas para la separación de los residuos en obra.

Se realizará la segregación de los residuos generados en obra, según lo descrito en el 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, que se detalla a continuación:

1. Los residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor deberán separarse en las siguientes fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:

- a) Hormigón (LER 170101): 10 t.
- b) Ladrillos (LER 170102), tejas y materiales cerámicos (LER 170103): 10 t.
- c) Metal (LER 1704, seleccionado los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): en todos los casos.
- d) Madera (LER 170201): en todos los casos.
- e) Vidrio (LER 170202): 0,25 t.
- f) Plástico (LER 170203): en todos los casos.
- g) Papel y cartón (LER 200101): 0,25 t.
- h) Yeso de falsos techos, molduras, paneles (LER 170802): en todos los casos.

2. Los residuos que tengan la consideración de peligrosos (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla), deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por una persona gestora autorizada de residuos peligrosos.

Residuos contaminado por Amianto:

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.

17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto

3. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos de construcción dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico o por razones de seguridad no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa de la obra. En éste último caso, la persona poseedora deberá obtener de la persona gestora de la instalación acreditativa de que ésta ha cumplido, en su nombre, con esta obligación.

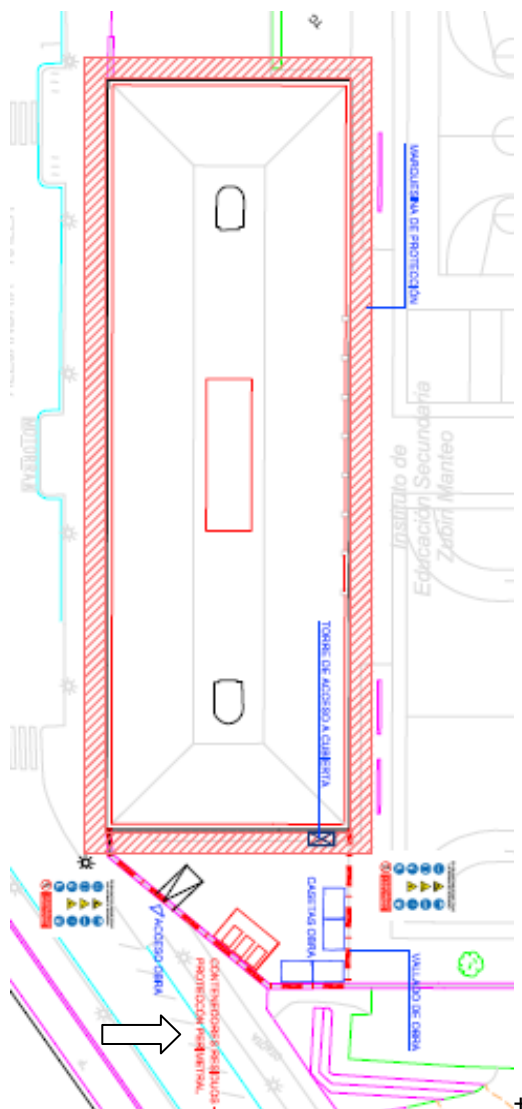
E. Descripción y planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos dentro de la obra.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra, de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere en el artículo 5.4. del real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen, además deben de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de éstos últimos.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares, para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros, que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.

Se adjunta documentación gráfica a continuación.

SITUACIÓN DE LOS CONTENEDORES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA



F. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.

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. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. El personal de obra que está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estará obligado 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.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Colocar los residuos bien apilados y protegidos alrededor de la obra para evitar accidentes.
- No sobrecargar los contenedores destinados al transporte pues son más difíciles de maniobrar y transportar y dan lugar a que se caigan residuos, que normalmente no se recogen.
- Cubrir los contenedores al salir de la obra para evitar accidentes durante el transporte.
- Proponer ideas para reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Las prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, sobre el almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, serán las siguientes:

Con Carácter General:

Gestión de residuos de construcción y demolición. Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados. Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad 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.

Limpieza de las obras. 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.

Con Carácter Particular:

X	Derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. En 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...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo
---	---

	permitan.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. El depósito en acopios estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra, etc...) que se realice en contenedores o acopios, se señalizará y segregará del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores estarán pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda reflectante de al menos 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIP, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de capa tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería correspondiente y se contratará transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán por la legislación nacional, autonómica y municipal vigentes. Los residuos de carácter urbano generados (restos de comida, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas y cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
X	Se evitará la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales con un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

G.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte, se atenderá a la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

La valoración se realiza en función del volumen de residuos generado.

Es importante considerar que la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición no suponga un valor inferior al 0,20% del Presupuesto de la Obra.

Se presenta al final del presente documento el presupuesto para tratamientos RCD

Residuos Peligrosos que se generan

RESIDUOS CONTAMINADOS CON AMIANTO:

El transporte y gestión de los residuos contaminados con amianto se han tenido en cuenta de forma independiente al resto de residuos potencialmente contaminados

Para la realización de estos trabajos de desamiantado se cumplirán los siguientes requisitos:

- La empresa encargada de realizar el servicio íntegro deberá estar homologada R.D. 396/2006 de 31 de marzo, en el que se establece la normativa de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Se encargará de elaborar y tramitar en OSALAN el plan de trabajo establecido, desde la presentación hasta la firma del acta de aprobación, incluyendo su seguimiento administrativo.
- Deberá disponer de una unidad de descontaminación con equipos homologados de depuración de aire y agua. Deberá poner en obra todos los medios necesarios para el trabajo. El desmontaje y retirada de elementos contaminados deberá hacerse por operarios cualificados y contando siempre con EPIs homologados.
- Gestionará convenientemente la totalidad de los residuos contaminados que sean retirados de la cubierta, incluyendo los trámites administrativos con el gestor final, antes de la retirada, y con la administración después de la misma. La empresa dispondrá de los vehículos necesarios para su retirada y traslado de obra.
- Deberá realizar los análisis necesarios para la determinación de amianto mediante métodos homologados.
- Realizará las mediciones ambientales necesarias según norma MTA/MA-051 establecida en el R.D.396/2006, y realizará su posterior tramitación administrativa.
- Cumplirá con las disposiciones de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto plasmadas en el art. 11.6 de Real Decreto 396/2006 y estarán inscritos en el Registro de empresas con riesgos de amianto, RERA.

En la Gestión de los residuos contaminados con Amianto se cumplirán las siguientes condiciones:

1-Envasado de los residuos amianto

Para la gestión de residuos de amianto se utilizarán recipientes que sean estancos y que no presenten posibles pérdidas de fibras o polvo.

En el caso de residuos de amianto (incluyendo todos aquellos materiales desechables que hayan sido utilizados en las operaciones de desamiantado que se considerarán residuos, tales como mascarillas, monos, filtros, etc., así como los materiales con amianto que se puedan encontrar almacenados y fuera de uso), el envasado debe hacerse, una vez separados en origen de otro tipo de residuos, en recipientes estancos o embalajes herméticos, hechos con material plástico de suficiente resistencia mecánica, o big-bags adecuados

Deben ser sólidos y resistentes de forma que se evite cualquier pérdida de contenido en su manipulación y almacenamiento, con la consiguiente liberación de fibras o polvo, siendo contruados con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con este combinaciones peligrosas.

Se debe evitar realizar cortes y fragmentaciones del material.

Todo lo que no quepa en bolsas, se conservará intacto y envuelto en su totalidad con dos capas de polietileno, debidamente etiquetado y en lugar visible.

Con el fin de garantizar el correcto envasado de los materiales, es recomendable tener una serie de precauciones como:

- Prestar especial atención a tornillos y clavos, evitando la liberación de polvo mediante la aplicación de una cola espesa para recubrir el tornillo o clavo antes de sacarlo y alojarlos en recipientes independientes, de forma que las puntas no puedan perforar el material plástico de los sacos.
- Retirar las placas o tableros que contengan amianto enteros, evitando romperlos o dañarlos.
- No dejar nunca que se acumulen residuos sin empaquetar. Los residuos se recogerán según se vayan produciendo, lo antes posible y separándolos de otros residuos que no contengan amianto
- No llenar totalmente las bolsas de residuos, para que puedan cerrarse fácilmente, evitando expulsar el aire, ya que éste podría contener fibras de amianto.
- Colocarla cerrada y etiquetada en otra bolsa resistente. Por tanto, atendiendo a estos criterios y recomendaciones, cuando se trate de placas enteras de fibrocemento, se depositarán cuidadosamente sobre un palé (para que pueda ser manejado mediante carretilla elevadora) y, a continuación, se embalarán con material plástico de suficiente resistencia mecánica (se recomienda no inferior a 400 galgas) para evitar su rotura, y se precintará con cinta adhesiva por los extremos y en la parte central.

También puede disponerse en un embalaje especial para amianto, fabricado en rafia y con la etiqueta de material con amianto reglamentaria impresa en el mismo.

Si existen placas rotas, primero se humedecerán con líquido encapsulante para retirarlas manualmente con precaución y se depositarán en un saco de residuos tipo big-bag de polipropileno con asas y bolsa interior de polietileno de tamaño adecuado

Hay que prestar especial atención en esta fase de envasado ya que puede ocurrir que el centro que recepciona estos residuos para su tratamiento final o eliminación sólo los acepte con unas condiciones determinadas de embalaje.

2 – Correcto etiquetado de residuos amianto

Los residuos de fibrocemento serán correctamente etiquetados con el código de identificación del tipo de residuo y el código LER.

Los residuos con amianto se identificarán con la etiqueta reglamentaria de acuerdo con el Reglamento (CE) N° 1907/2006, REACH, y, en concreto, con el Anexo XVII sobre restricciones a la fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias, preparados y artículos peligrosos y con el apéndice 7 sobre disposiciones especiales referentes al etiquetado de los artículos que contengan amianto, aunque esta etiqueta no es específica para residuos sino para cualquier producto envasado que contenga amianto.

Además, se incluirá “contiene crocidolita/amianto azul” cuando el material lo contenga, tal y como aparece en el apartado C de dicho apéndice 7

El etiquetado se realizará: - mediante una etiqueta fuertemente fijada en el envase, o - mediante una etiqueta suelta fuertemente atada al envase, o - imprimiéndolo directamente en el envase. La etiqueta, tendrá al menos 5 cm de altura (H) y 2,5 cm de anchura

Por otro lado, la etiqueta de residuos peligrosos, que tendrá un tamaño mínimo de 10 x 10 cm, contendrá la siguiente información

Código y descripción del residuo de acuerdo con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE y el código y la descripción de la característica de peligrosidad de acuerdo con el anexo III de la Ley 22/2011 modificado por el Reglamento N° 1357/2014

- Nombre, dirección y teléfono del productor o poseedor de los residuos.
- Fechas de envasado.
- La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (que serán representados por los pictogramas correspondientes descritos en el Reglamento (CE) N° 1272/2008 (CLP))

La etiqueta se colocará firmemente fijada sobre el envase y todos los campos deben estar rellenos. Además de que el etiquetado se haga de forma clara, legible e indeleble, debe estar, al menos, en la lengua española oficial del Estado

Almacenamiento hasta su Traslado a Gestor autorizado:

Los residuos con amianto se almacenarán temporalmente hasta su entrega o recogida por un gestor autorizado.

El método establecido para la recogida y almacenamiento temporal en la obra se plasmará en el plan de trabajo

No obstante, se transportarán fuera de la zona de trabajo, cerrados y limpios, lo más rápidamente posible

para evitar cualquier liberación accidental de fibras al ambiente de trabajo.

Se utilizarán carretillas o equipos mecánicos para su descarga en el almacén, de tal forma que no se produzcan roturas en los embalajes que puedan emitir polvo o fibras de amianto al ambiente.

Algunas recomendaciones en cuanto al almacenamiento, a seguir por el personal encargado del mismo, son:

- Utilizar los equipos de protección individual adecuados (ropa de protección, gafas de seguridad, guantes y protección respiratoria, que será, como mínimo, una mascarilla autofiltrante contra partículas de tipo FFP3
- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos con otras sustancias, materiales o residuos, sobre todo con los no peligrosos, que puedan dificultar el tratamiento posterior.
- Diferenciar la zona de almacenamiento temporal del resto de la instalación y, en particular, de otras zonas dedicadas al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, así como del material destinado al mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- Colocar los envases que contienen los residuos de tal forma que no se obstaculice el paso ni dificulte la movilidad de los trabajadores a la hora de depositar los residuos.
- Cumplir con los requisitos de seguridad e higiene que sean aplicables para mantener las instalaciones de depósito temporal en condiciones adecuadas.
- Garantizar que la zona de depósito es accesible, en especial para los vehículos que tienen que retirar los residuos.

3 – La gestión de residuos de fibrocemento se reflejará en las siguientes documentaciones:

Solicitud de admisión de residuo amianto

Documento de Aceptación de residuos de amianto peligrosos

Notificación de traslado a la autoridad ambiental

Documento de control y seguimiento

4 – Una vez finalizado el proceso la empresa facilitará el certificado final de la correcta gestión de la totalidad de residuos con amianto.

OTROS RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS:

A parte de los residuos del desamiantado previsto se entiende que no se generan residuos peligrosos, más allá de los, calificados como “potencialmente peligrosos y otros”, que se enumeran a continuación:

Envases vacíos de metal contaminados
 Envases vacíos de plástico contaminados
 Sobrantes de pintura
 Sobrantes de desencofrantes

1. En Obras de Demolición de Edificios o Instalaciones que han soportado actividades Potencialmente Contaminantes del suelo: Estudio Adicional Según Anexo II del Decreto.

No es de aplicación.



BERRIKUSIA
REVISADO

Firmado en Donostia-San Sebastián, Noviembre 2022

Los Arquitectos

Beatriz Bergasa,

**BEATRIZ
 BERGASA
 BALDA**

Firmado digitalmente por BEATRIZ BERGASA BALDA
 Nombre de reconocimiento (DN):
 c=ES, ou=Hezitza zuzendaria -
 Certificado de ciudadano,
 cn=BEATRIZ BERGASA BALDA,
 givenName=BEATRIZ, sn=BERGASA
 BALDA, serialNumber=16586043F
 Fecha: 2022.11.30 11:51:37 +01'00'

Javier Aizpurua

**AIZPURUA
 PAMPLIEGA,
 JAVIER**
 (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER
 (AUTENTICACIÓN)
 Nombre de reconocimiento (DN):
 c=ES, serialNumber=44153662X,
 sn=AIZPURUA, givenName=JAVIER,
 cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER
 (AUTENTICACIÓN)
 Fecha: 2022.11.30 11:23:22 +01'00'

Enrique Aizpurua

**AIZPURUA
 PAMPLIEGA,
 ENRIQUE**
 (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por AIZPURUA PAMPLIEGA, ENRIQUE
 (AUTENTICACIÓN)
 Nombre de reconocimiento (DN):
 c=ES, serialNumber=44153663B,
 sn=AIZPURUA, givenName=ENRIQUE,
 cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, ENRIQUE
 (AUTENTICACIÓN)
 Fecha: 2022.11.30 11:28:36 +01'00'

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

UTE ABM MANTEO

Rehabilitación Cubierta 3-IES MANTEO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS									
01.01	t CODIGO LER 17.01.01 - HORMIGÓN Gestión de Residuos de hormigón (código LER 17.01.01) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	hormigón	1	81,65			81,65			
							81,65	20,73	1.692,60
01.02	t CODIGO LER 17.01.03 - CERÁMICOS Gestión de Residuos de cerámicos (código LER 17.01.03) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	cerámica	1	225,38			225,38			
							225,38	23,43	5.280,65
01.03	t CODIGO LER 17.08.02 - MATERIALES YESO Gestión de Residuos de materiales de construcción a base de yeso (código LER 17.08.02) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	yeso	1	13,83			13,83			
							13,83	23,88	330,26
01.04	t CODIGO LER 17.02.01 - MADERA Gestión de Residuos de madera (código LER 17.02.01) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	madera	1	16,69			16,69			
							16,69	21,42	357,50
01.05	t CODIGO LER 17.02.02 - VIDRIO Gestión de Residuos de vidrio (código LER 17.02.02) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	vidrio	1	2,09			2,09			
							2,09	21,42	44,77
01.06	t CODIGO LER 17.02.03 - PLÁSTICO Gestión de Residuos de plástico (código LER 17.02.03) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	plástico	1	6,26			6,26			
							6,26	31,88	199,57
01.07	t CODIGO LER 17.03.02 - MEZCLAS BITUMINOSAS CON ALQUITRÁN Gestión de Residuos de mezclas bituminosas de alquitrán de hulla <10% (código LER 17.03.02) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	mezclas bituminosas	1	12,70			12,70			
							12,70	66,36	842,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

UTE ABM MANTEO

Rehabilitación Cubierta 3-IES MANTEO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	t CODIGO LER 17.04.07 - METALES MEZCLADOS Gestión de Residuos de metales mezclados (código LER 17.04.07) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	metales mezclados	1	19,72			19,72			
							19,72	21,42	422,40
01.09	t CODIGO LER 17.05.04 - TIERRAS NO CONTAMINADAS Gestión de Residuos de tierras no contaminadas (código LER 17.05.04) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	tierras y rocas	1	11,58			11,58			
							11,58	29,94	346,71
01.10	t CODIGO LER 17.09.04 - OTROS RESIDUOS CONTR. Y DEMOLICIÓN Gestión de Residuos de otros residuos de la construcción y demolición (código LER 17.09.04) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	otros residuos constr.	1	11,12			11,12			
							11,12	23,88	265,55
01.11	t CODIGO LER 03.03.08 - PAPEL-CARTÓN Gestión de Residuos de papel y cartón (código LER 03.03.08) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	papel-cartón	1	0,14			0,14			
							0,14	21,52	3,01
01.12	t CODIGO LER 20.03.01 - BASURAS GENERADAS Gestión de Residuos de basuras generadas por operarios y abandonadas en demoliciones (código LER 20.03.01) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	basuras	1	5,08			5,08			
							5,08	35,49	180,29
01.13	t CODIGO LER 17.09.03 - OTROS RESIDUOS PELIGROSOS Gestión de Residuos de otros residuos peligrosos (código LER 17.09.03) producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido.								
	residuos peligrosos	1	11,12			11,12			
							11,12	83,23	925,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

UTE ABM MANTEO

Rehabilitación Cubierta 3-IES MANTEO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	t GESTION DE RESIDUOS - AMIANTO								
	Gestión de Residuos de residuos de construcción que contienen amianto o conatmiandos con amianto, producidos en obras de construcción y/o demolición. Costes y trámites administrativos y documentación justificativa, así como otros certificados. Incluso alquiler de contenedor, carga, transporte a vertedero autorizado y canon y tasas de vertido. La empresa encargada de realizar el servicio deberá estar homologada R.D. 396/2006 de 31 de marzo, en el que se establece la normativa de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto y gestionará convenientemente la totalidad de los residuos contaminados que sean retirados de la cubierta, incluyendo los trámites administrativos con el gestor final, antes de la retirada, y con la administración después de la misma. La empresa dispondrá de los vehículos necesarios para su retirada y traslado de obra.								
	residuos amianto	1	185,66			185,66			
							185,66	172,64	32.052,34
	TOTAL CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								42.943,94
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....								42.943,94

**PROYECTO PARA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO IES ZUBIRI.MANTEO
BHI DE DONOSTIA (GIPUZKOA)**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: REVISIÓN 02 – NOVIEMBRE 2022

PLIEGO DE CONDICIONES



ARQUITECTOS UTE ABM MANTEO:

**BEATRIZ BERGASA
JAVIER AIZPURUA
ENRIQUE AIZPURUA**

PROMOTOR:

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO VASCO

PROYECTO PARA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO IES ZUBIRI.MANTEO BHI DE DONOSTIA (GIPUZKOA)

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: REVISIÓN 02 – NOVIEMBRE 2.022

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- 1.1. Descripción y documentos de componen los proyectos de construcción
- 1.2. Normativa aplicable a las obras de construcción
- 1.3. Control y aceptación de las unidades de obra
- 1.4. Criterios de medición y valoración de las unidades de obra
- 1.5. Requisitos previos a la ejecución de las obras
- 1.6. Ejecución y organización de las obras de construcción
- 1.7. Seguridad y salud de las obras de construcción
- 1.8. Condiciones de mantenimiento del edificio construido

2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

2.1. ACTUACIONES PREVIAS

- 2.1.1. Derribos y Demoliciones
- 2.1.2. Derribos y Demoliciones. Estructura y Cimentación
- 2.1.3. Derribos y Demoliciones. Fachadas y Particiones
- 2.1.4. Derribos y Demoliciones. Instalaciones
- 2.1.5. Derribos y Demoliciones. Cubierta
- 2.1.6. Derribos y Demoliciones. Revestimientos
- 2.1.7. Derribos y Demoliciones. Transportes
- 2.1.8. Derribos y Demoliciones. Varios

2.2. ESTRUCTURAS

- 2.2.1. Acero
- 2.2.2. Acero. Soportes
- 2.2.3. Acero. Vigas

2.3. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN

- 2.3.1. Aislamiento Acústico
- 2.3.2. Impermeabilización
- 2.3.3. Impermeabilización. Armaduras, Geotextiles y Láminas Separadoras
- 2.3.4. Impermeabilización. Mezclas y Emulsiones
- 2.3.5. Impermeabilización. Láminas y Placas Bituminosas
- 2.3.6. Aislamiento Térmico
- 2.3.7. Aislamiento Térmico. Lana Mineral (MW)
- 2.3.8. Aislamiento Térmico. Poliestireno (EPS, XPS)
- 2.3.9. Aislamiento Térmico. Poliuretano (PUR)

2.4. CUBIERTAS

- 2.4.1. Canales
- 2.4.2. Cubiertas Inclinas

1. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

1.1. DESCRIPCION Y DOCUMENTOS DE COMPONEN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Conjunto de obras que comprende la totalidad de los sistemas constructivos, instalaciones y acondicionamiento necesarios para la ejecución y puesta en servicio de los edificios.

Las obras a realizar se definen y especifican en los documentos de proyecto, en los que complementen al mismo durante el proceso de ejecución, en las instrucciones de la Dirección Facultativa, para dejar terminada la construcción prevista y sus servicios e instalaciones en perfecto estado de funcionamiento.

Contenido del proyecto:

A continuación se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

Los marcados con asterisco (*) son los que, al menos, debe contener el Proyecto Básico.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, en la memoria del proyecto se hará referencia a éstos y a su contenido, y se integrarán en el proyecto por el proyectista, bajo su coordinación, como documentos diferenciados de tal forma que no se produzca duplicidad de los mismos, ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos.

I. Memoria

1. Memoria descriptiva que contenga la información siguiente:

1.1 Agentes*

- Promotor, proyectista, otros técnicos.

1.2 Información previa*

- Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.
- Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Descripción del proyecto*

- Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.
- Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio*

- Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.
- Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto

2. Memoria constructiva: descripción de las soluciones adoptadas

2.1 Sustentación del edificio*

- Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

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

- Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente

- Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.
- El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación

- Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados

- Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

- Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

2.7 Equipamiento

- Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.

3. 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. También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

3.1 Seguridad Estructural

3.2 Seguridad en caso de incendio*

3.3 Seguridad de utilización

3.4 Salubridad

3.5 Protección contra el ruido

3.6 Ahorro de energía

Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Anejos a la memoria: El proyecto contendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras.

- Información geotécnica
- Cálculo de la estructura
- Protección contra el incendio
- Instalaciones del edificio
- Eficiencia energética
- Estudio de impacto ambiental
- Plan de control de calidad
- Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso

II. Planos

El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras. En caso de obras de rehabilitación se incluirán planos del edificio antes de la intervención.

Plano de situación *

- Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico

Plano de emplazamiento*

- Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.

Plano de urbanización*

- Red viaria, acometidas, etc.

Plantas generales*

- Acotadas, con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.

Planos de cubiertas*

- Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.

Alzados y secciones*

- Acotados, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.

Planos de estructura

- Descripción gráfica y dimensional de todo del sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal). En los relativos a la cimentación se incluirá, además, su relación con el entorno inmediato y el conjunto de la obra.

Planos de instalaciones

- Descripción gráfica y dimensional de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.

Planos de definición constructiva

- Documentación gráfica de detalles constructivos.

Memorias gráficas

- Indicación de soluciones concretas y elementos singulares: carpintería, cerrajería, etc.

Otros

III. Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas
 Disposiciones generales
 Disposiciones facultativas
 Disposiciones económicas
 Pliego de condiciones técnicas particulares
 Prescripciones sobre los materiales

- 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 válidas a juicio del proyectista.
 - Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra
 - 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.
 - Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
- Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

IV. Mediciones

- Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.

V. Presupuesto

Presupuesto aproximado*

- Valoración aproximada de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos.

Presupuesto detallado

Cuadro de precios agrupado por capítulos

- Resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata.
- Incluirá el presupuesto del control de calidad.
- Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

1.2. NORMATIVA APLICABLE A LAS OBRAS CONSTRUCCIÓN

GENERAL

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 / NAC / ORDEN VIV/984/2009, del Ministerio de Vivienda / 15-abr-09 / BOE: 23 ABR 09 / 23-sep-09 / Orden 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

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 / NAC / REAL DECRETO 173/2010, del Ministerio de Vivienda / 19-feb-10 / BOE: 11 MAR 10 / / Se modifican determinados aspectos que tienen que ver accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad del DB-SU y del DB-SI / /

SE DEROGAN DIFERENTES DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES / NAC / REAL DECRETO 1220/2009, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 17-jul-09 / BOE: 04 AGO 09 / / Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, por el que se declara obligatoria la homologación de los yesos y escayolas para la construcción, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. La Orden del Ministerio de Industria y Energía de 14 de mayo de 1986 por la que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el Ministerio de Industria y Energía, se deroga tan solo para los lavabos, bidés, lavabos colectivos y urinarios murales cerámicos de la norma UNE 67 001:2008. / /

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

MODIFICA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, APROBADO POR EL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, DE 20 DE JULIO / NAC / REAL DECRETO Ley 4/2007 de la Jefatura del Estado / 13-abr-07 / BOE: 14 ABR 07

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HS-4: SUMINISTRO DE AGUA / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HS-5: EVACUACIÓN DE AGUAS / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO / NAC / REAL DECRETO 606/2003, del Ministerio de Industria y Energía / 23-may-03 / BOE: 6 JUN 03

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO / NAC / REAL DECRETO 140/2003 del Ministerio de la Presidencia / 07-feb-03 / BOE: 21 FEB 03

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS / NAC / REAL DECRETO 1/2001 del Ministerio de Medio Ambiente / 20-jul-01 / BOE: 24 JUL 01

PLAN NACIONAL DE LODOS DE DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES 2001-2006 / NAC / RESOLUCIÓN de 14 JUN-01, del Ministerio de Medio Ambiente / 14-jun-01 / BOE: 12 JUL 01

AGUAS RESIDUALES URBANAS / NAC / REAL DECRETO 2116/1998, del Ministerio de Medio Ambiente / 02-oct-98 / BOE:20 OCT 98

DESARROLLO DEL REAL DECRETO-LEY 11/1995 POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES / NAC / REAL DECRETO 509/1996 del Ministerio de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente / 15-mar-96 / BOE: 29 MAR 96 / / Modifica su anexo I por REAL DECRETO 2116/1998 de 2 OCT

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS / NAC / REAL DECRETO-LEY 11/1995 de la Jefatura del Estado / 28-dic-95 / BOE: 30 DIC 95

PLAN NACIONAL DE SANEAMIENTO Y DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES 1995-2005 / NAC / RESOLUCION de 28 ABR-95 / 28-abr-95 / BOE: 12 MAY 95

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA / NAC / Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes / 13-jul-93 / BOE: 27 JUL 93

AMPLIACIÓN DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA ORDEN DE 12-NOV-87 A CUATRO SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS QUE PUEDEN FORMAR PARTE DE DETERMINADOS VERTIDOS / NAC / ORDEN del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 28-jun-91 / BOE: 8 JUL 91

INCLUSIÓN EN LA ORDEN DE 12-NOV-87 DE NORMAS APLICABLES A NUEVAS SUSTANCIAS NOCIVAS PELIGROSAS QUE PUEDEN FORMAR PARTE DE DETERMINADOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES / NAC / ORDEN del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 13-mar-89 / BOE: 20 MAR 89

NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR / NAC / REAL DECRETO 258/1989 / 10-mar-89 / BOE: 16 MAR 89

NORMAS DE EMISIÓN, OBJETIVOS DE CALIDAD Y MÉTODOS DE MEDICIÓN DE REFERENCIA RELATIVOS A DETERMINADAS SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS CONTENIDAS EN LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES / NAC / ORDEN del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 12-nov-87 / BOE: 23 NOV 87 / 18-abr-88

NORMAS COMPLEMENTARIAS DE LAS AUTORIZACIONES DE VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES / NAC / Orden / 23-dic-86 / BOE:30 DIC 86

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES / NAC / ORDEN / 15-sep-86 / BOE 23 OCT 86

REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO / NAC / REAL DECRETO 849/1986 / 11-abr-86 / BOE: 30 ABR 86

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA / NAC / ORDEN del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 28-jul-74 / BOE: 2 y 3 OCT 74 / 30-oct-74

NORMAS PROVISIONALES SOBRE INSTALACIONES DEPURADORAS Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas / 23-abr-69 / BOE:20 JUN 69 / 04-ago-69

LEY DE AGUAS / PV / LEY 1/2006 del Parlamento Vasco / 23-jun-06 / BOPV:19-jul-06

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SE-AE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN / NAC / REAL DECRETO 314/2006 del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02) / NAC / REAL DECRETO 997/2002 del Ministerio de Fomento / 27-sep-02 / BOE:11 OCT 02

ACTIVIDADES RECREATIVAS

APRUEBA LA NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA / NAC / REAL DECRETO 393/2007 del Ministerio de Interior / 23-mar-07 / BOE: 24 MAR 07 / / Modificado por el Real Decreto 1468/2008, de 5 de Septiembre.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN: Modifica los artículos 2 al 9 y del 20 a 23, excepto el apto 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22 del Reglamento general de policía de espectáculos públicos y actividades recreativas / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

PLAN GENERAL DE INSPECCIONES Y COMPROBACIONES DE LOS LOCALES E INSTALACIONES DEDICADOS A ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS / PV / DECRETO 216/1998 del Departamento de Interior / 31-ago-98 / BOPV: 22 SEP 98

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS / PV / LEY 4/1995 del Parlamento Vasco / 10-nov-95 / BOPV: 1 DIC 95

REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS / NAC / REAL DECRETO 2816/1982 del Ministerio del Interior / 27-ago-82 / BOE: 6 NOV 82 / 29/11/1982 y 1-oct 83

AISLAMIENTO

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HR: PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO / NAC / REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda / 19-oct-07 / BOE: 23 OCT 07 / Modificado por el Real Decreto 1657/2008 de 17 de octubre

APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BASICO PARA LA CERTIFICACION DE EFICIENCIA ENERGETICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCION / NAC / REAL DECRETO 47/2007 del Ministerio de la Presidencia / 19-ene-07 / BOE: 31 ENE 07

MODIFICA EL REAL DECRETO 212/2002, DE 22 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MAQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE / NAC / REAL DECRETO 524/2006 del Ministerio de la Presidencia / 28-abr-06 / BOE: 4 MAY 06 / / /

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HS-1: PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HE: AHORRO DE ENERGÍA / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

DESARROLLA LA LEY 37/2003 DEL RUIDO EN LO REFERENTE A LA ELEVACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL / NAC / REAL DECRETO 1513/2005 de la Vicepresidencia 1ª del Gobierno / 16-dic-05 / BOE: 17 DIC 05 / /

LEY DEL RUIDO / NAC / LEY 37/2003 de la Jefatura del Estado / 17-nov-03 / BOE: 18 NOV 03

REAL DECRETO 212/2002, DE 22 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE / NAC / REAL DECRETO 212/2002 del Ministerio de la Presidencia / 22-feb-02 / BOE: 1 MAR 02

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE NIVELES DE SONIDO AUDIBLE. CONTROL METEOROLÓGICO / NAC / ORDEN del Ministerio de Fomento / 16-dic-98 / BOE: 29 DIC 98

NORMA BÁSICA NBE-CA-88 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS ACLARACIONES Y CORRECCIONES DE LOS ANEXOS DE LA NBE-CA-82. / NAC / ORDEN de 29 SEP-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 29-sep-88 / BOE: 8 OCT 88 / Derogada por el CTE DB-HR

NORMAS DE UTILIZACION DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACION. / NAC / ORDEN de la Presidencia de Gobierno / 08-may-84

MODIFICACIONES A LA NORMA BÁSICA NBE-CA-81 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS / NAC / REAL DECRETO 2115/1982 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 12-ago-82 / BOE: 3 SEP 82 / 07-oct-82 / / Derogada por el CTE DB-HR

NORMA BÁSICA NBE-CA-81 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS / NAC / REAL DECRETO 1909/1981 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 24-jul-81 / BOE: 7 SEP 81 / / / Derogada por el CTE DB-HR /

APARATOS ELEVADORES

ASCENSORES INSTALADOS EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 13-sep-05 / BOPV: 11 OCT 05

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE / NAC / REAL DECRETO 57/2005 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 21-ene-05 / BOE: 04 FEB 05

REGULA LOS ANEMÓMETROS A INSTALAR EN GRÚAS TORRE Y OTRAS DISPOSICIONES RELATIVAS A GRÚA TORRE Y GRÚAS AUTOPROPULSADAS. / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 16-dic-03 / BOPV: 28 ENE 04

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRUAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES / NAC / REAL DECRETO 836/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología / 27-jun-03 / BOE: 17 JUL 03 / 23-ene-04

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-4 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS. / NAC / REAL DECRETO 837/2003 de Ministerio de Ciencia y Tecnología / 27-jun-03 / BOE: 17 JUL 03

MODELO DE LIBRO DE ASCENSOR / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria y Minas / 15-jul-02 / BOPV: 24 SEP 02

MANUAL DE INSPECCIONES PERIÓDICAS DE ASCENSORES / PV / RESOLUCIÓN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 15-jul-02 / BOPV: 20 ENE 03 / 3 SEP 03

PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LOS ASCENSORES Y PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 07-jun-02 / BOPV: 29 AGO 02

GRÚAS AUTODESPLEGABLES CUYO PAR NO SUPERE LOS 150 KN. M. / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 24-abr-01 / BOPV: 15 JUN 01

ASCENSORES: LLAVES Y LIBRO DEL ASCENSOR / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 03-abr-01 / BOPV: 15 MAY 01

AUTORIZACION DE LA INSTALACION DE ASCENSORES CON MAQUINAS EN FOSO / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial / 10-sep-98 / BOE: 25 SEP 98

DISPOSICIONES DE APLICACION DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES / NAC / REAL DECRETO 1314/1997 del Ministerio de Industria y Energía / 01-ago-97 / BOE: 30 SEP 97

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial / 03-abr-97 / BOE: 23 ABR 97

NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS / NAC / REAL DECRETO 1644/2008 del Ministerio de la Presidencia / 10-oct-08 / BOE: 21 OCT 08

PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE MODELOS DE INDICADORES DE PLANTA EN LOS ACCESOS A ASCENSORES. / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 18-dic-96 / BOPV: 3 FEB 97 / 17-mar-97

INDICADORES DE PLANTA EN LOS ACCESOS A ASCENSORES. / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Agricultura y Pesca / 21-nov-96 / BOPV: 29 ENE 97 / 19-dic-99

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 4 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRUAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS USADAS / NAC / REAL DECRETO 2370/96, del Ministerio de Industria y Energía / 18-nov-96 / BOE: 24 DIC 96

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-1 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, PARA LA INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES EN EDIFICIOS DE CONSTRUCCIÓN ANTIGUA. / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 05-jun-95 / BOPV: 17 AGOS 95

INSTRUCCIONES PARA LA LEGALIZACIÓN Y ADECUACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE DE LOS APARATOS ELEVADORES. / PV / RESOLUCIÓN del Departamento de Industria y Energía / 13-jul-94 / BOPV: 10 AGO 94

PRESCRIPCIONES NO PREVISTAS EN LA LEGISLACIÓN VIGENTE. MOTOR DE DOS VELOCIDADES. / PV / RESOLUCIÓN del Departamento de Industria y Energía / 03-ago-93 / BOPV: 29 SEP 93

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEMI, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo / 27-abr-92 / BOE: 15 MAY 92

MODIFICACION DE LA ITC-MIE-AEM1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECHANICOS / NAC / Orden 12/9/1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo / 12-sep-91 / BOE 17 SEP 91 / QUEDARÁ DEROGADA ESTA ORDEN EL 30/6/1999, CON EXCEPCIÓN DE LOS PRECEPTOS DE LA ITC MIE-AEM1 A LOS QUE SE REMITEN LOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO QUE SIGUEN VIGENTES (ART. 10-15, 19 Y 23)

ASCENSORES ELECTROMECHANICOS / PV / ORDEN del Departamento de Industria y Comercio / 12-ene-88 / BOPV: 20 ENE 88

INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECHANICOS / NAC / Orden 23/9/1987 del Ministerio de Industria y Energía / 23-sep-87 / BOE 6 OCT 87 / QUEDARÁ DEROGADA ESTA ORDEN EL 30/6/1999, CON EXCEPCIÓN DE LOS PRECEPTOS DE LA ITC MIE-AEM1 A LOS QUE SE REMITEN LOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO QUE SIGUEN VIGENTES (ART. 10-15, 19 Y 23)

ASCENSORES. PUERTAS DE CABINA Y EMERGENCIAS / PV / ORDEN del Departamento de Industria y Comercio / 09-mar-87 / BOPV: 22 JUN 87

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN / NAC / REAL DECRETO 2291/1985 del Ministerio de Industria y Energía / 08-nov-85 / BOE: 1 DIC 85 / / Derogado por RD 1314/1997 excepto los artículos de 10a 15, 19 y 23

APARATOS ELEVADORES HIDRÁULICOS / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 30-jul-74 / BOE: 9 AGO 74

APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS / NAC / REAL DECRETO 2060/2008 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 12-dic-08 / BOE: 05 FEB 09 / Deroga el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión, así como sus instrucciones técnicas complementarias (ITC), excepto la MIE-AP3, referente a generadores de aerosoles, aprobada por el Real Decreto 2549/1994, de 29 de diciembre

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP3. GENERADORES DE AEROSOLAS / NAC / REAL DECRETO 1381/2009 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 23-sep-09 / Deroga al REAL DECRETO 2549/1994, por el que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AP3

PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE DETERMINADAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y DE APARATOS A PRESIÓN / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 01-sep-05 / BOPV: 17 OCT 05

MODIFICACION DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION DEL REAL DECRETO 1244/1979 / NAC / REAL DECRETO 769/1999 del Ministerio de Industria y Energía / 07-may-99 / BOE: 31 MAY 99 / Deroga: REAL DECRETO 1244/1979, de 4 ABR, en todo lo referente a diseño, fabricación y evaluación de la conformidad de los equipos a presión y de los conjuntos incluidos en el ámbito de aplicación del presente REAL DECRETO

APLICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA ORDEN DE 10 DE MARZO DE 1998 DEL Mº. DE INDUSTRIA Y ENERGÍA POR LA QUE SE MODIFICA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS / PV / RESOLUCION de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 28-jul-98 / BOPV: 26 AGO 98

MODIFICACION DE LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS / NAC / Orden de 10 de marzo / 10-mar-98 / BOE: 28 ABR 98 / 05-jun-98

MODIFICACION DEL REAL DECRETO 1495/1991 / NAC / REAL DECRETO 2486/1994, del Ministerio de Industria y Energía / 23-dic-94 / BOE: 24 ENE 95

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLE / NAC / REAL DECRETO 1495/1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo / 11-oct-91 / BOE: 15 OCT 91 / 05-nov-91 / Modificado por REAL DECRETO 2486/1994, del Ministerio de Industria y Energía

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 6, 9,19, 20 y 22 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN. / NAC / REAL DECRETO 1504/1990 del Ministerio de Industria y Energía / 23-nov-90 / BOE: 28 NOV 90 / 04-ene-91

ITC-MIE-AP-13. INTERCAMBIADORES / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 11-oct-88 / BOE: 21 OCT 88

AUTOINSPECCIÓN DE APARATOS A PRESIÓN / PV / DECRETO 9/1988, del Departamento de Industria y Comercio / 20-ene-88 / BOPV: 2 FEB 88

NORMAS EN RELACIÓN CON EL REGLAMENTO DE EQUIPO A PRESIÓN (REP) / PV / ORDEN del Departamento de Industria y Comercio / 27-jul-09 / BOPV: 11 SEP 09 / 14-oct-09

05-nov-09

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP5 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 31-may-85 / BOE: 20 JUN 85

ITC-MIE-AP 11. APARATOS DESTINADOS A CALENTAR O ACUMULAR AGUA CALIENTE FABRICADOS EN SERIE / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 31-may-85 / BOE: 21 JUN 85 / 13-ago-85

ITC-MIE-AP 12. CALDERAS DE AGUA CALIENTE / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 31-may-85 / BOE: 20 JUN 85 / 12-ago-85

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP1 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 28-mar-85 / BOE: 13 ABR 85 // Deroga a: Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril. REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION (BOE 29/5/1979)

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP5 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 26-oct-83 / BOE: 7 NOV 83

ITC-MIE-AP5. EXTINTORES DE INCENDIOS / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 31-may-82 / BOE: 23 JUN 82

ITC-MIE-AP2. TUBERÍAS PARA FLÚIDOS RELATIVOS A CALDERAS / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 06-oct-80 / BOE: 4 NOV 80

ITC- MIE- AP1. DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 17-mar-81 / BOE: 08 MAR 81 / 22-dic-81

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 46/767/CEE / NAC / REAL DECRETO 473/88 / 30-mar-88 / BOE: 20 MAY 88

AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCION DE TELEVISION EN EL PROCESO DE SU ADECUACION PARA LA RECEPCION DE LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE Y MODIFICA DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TECNICOS DE LAS ICTS / NAC / ORDEN ITC/1077/2006 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo / 06-abr-06 / BOE: 13 ABR 06 / / / /

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES / NAC / LEY 32/2003 de la Jefatura del Estado, General de Telecomunicaciones / 03-nov-03 / BOE:4 NOV 03

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO INFRAESTRUCTURAS COMUNES / NAC / ORDEN CTE 1296/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología / 14-may-03 / BOE: 27 MAY 03 / / / /

TELECOMUNICACIONES. REGLAMENTO INFRAESTRUCTURAS COMUNES / NAC / REAL DECRETO 401/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología / 04-abr-03 / BOE: 14 MAY 03 // Deroga a: Real Decreto 279/1999 de 22 de febrero.

TELECOMUNICACIONES. REGLAMENTO. (BOE 9/3/1999) //

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PUBLICO RADIOELECTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELECTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELECTRICAS / NAC / REAL DECRETO 1066/2001 del Ministerio de la Presidencia / 28-sep-01 / BOE: 29 SEP 01

GENERAL DE TELECOMUNICACIONES / NAC / Ley 11/1998 de la Jefatura del Estado / 24-abr-98 / BOE: 25 ABR 98 / 24-jul-98

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION / NAC / LEY 1/1998 de la Jefatura del Estado / 27-feb-98 / BOE: 28 FEB 98

TELECOMUNICACIONES POR SATELITE / NAC / REAL DECRETO 136/97 del Ministerio de Fomento / 31-ene-97 / BOE: 1 FEB 97 / 14-feb-97

DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS / PV / DECRETO 183/1993 del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente / 22-jun-93 / BOPV: 22 JUL

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD / NAC / DECRETO 173/2010 del Ministerio de Vivienda / 19-feb-10 / BOE: 11 Mar 10 / modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo,

POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS / NAC / ORDEN viv/561/2010, del Ministerio de Vivienda / 01-feb-10 / BOE: 11 Mar 10

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06 / Modificado por el Real Decreto 173/2010 de 19 de Febrero de 2010, pasando a denominarse DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

MINUSVÁLIDOS / NAC / LEY 51/2003 de Presidencia del Gobierno / 02-dic-03 / BOE: 3 DIC 03

LIMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTONICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD / NAC / LEY 15/1995, de la Jefatura del Estado / 30-may-92 / BOE: 31 MAY 95

MEDIDAS MÍNIMAS DE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS / NAC / REAL DECRETO 556/1989, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 19-may-89 / BOE: 23 MAY 89 / Derogado por el Real Decreto 173/2010 de 19 de Febrero, por el que se modifica el CTE en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (Título IX, Artículos 54 a 61). / NAC / LEY 13/1982 de la Jefatura de Estado / 07-abr-82 / BOE: 30 ABR 82

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS / NAC / REAL DECRETO 355/1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 25-ene-80 / BOE: 28 FEB 80

LEY PARA LA PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD / PV / Ley 20/1997 de la Presidencia del Gobierno / 04-dic-97 / BOPV:24 DIC 97

NORMAS TECNICAS SOBRE CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LOS ENTORNOS URBANOS, ESPACIOS PÚBLICOS, EDIFICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN / PV / DECRETO 68/2000 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 01-mar-05 / BOPV:11 MAR-05

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HE-4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS / NAC / REAL DECRETO 861/2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo / 04-jul-03 / BOE: 18 JUL 03 /// Deroga el 909/2001

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS / NAC / REAL DECRETO 1027/2007 del Ministerio de la Presidencia / 20-jul-07 / BOE.: 29 AGO 07 / Modificado por el Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre / Deroga el 1751/1988 y el 1218/2002

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1751/1988, POR EL QUE SE APROBÓ EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS Y SE CREA LA COMISIÓN ASESORA PARA LAS INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS / NAC / REAL DECRETO 1218/2002, de Ministerio de la Presidencia / 22-nov-02 / BOE: 3 DIC 02 /// vigente hasta feb 07 /

NORMA TÉCNICA EUROPEA EN 442 SOBRE RADIADORES Y CONVECTORES / NAC / ORDEN Ministerial / 21-jun-00 / BOE: 28 JUN 00

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DE LA ORDEN DE 10 DE FEBRERO DE 1983 SOBRE NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA / NAC / ORDEN del Ministerio de Ciencia y Tecnología / 21-jun-00 / BOE: 28 JUN 00

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITE) / NAC / REAL DECRETO 1751/1998 de Ministerio de la Presidencia / 31-jul-98 / BOE: 5 AGO 98 / 29-oct-98 // REAL DECRETO 1027/2007 de 20 de julio /

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LAS TUBERÍAS DE MATERIALES PLÁSTICOS PARA SER UTILIZADAS EN LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y AGUA SANITARIA, FRÍA Y CALIENTE / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Agricultura y Pesca / 15-dic-96 / BOPV: 14 ENE 97 ///

REQUISITOS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN QUE UTILIZAN COMO REFRIGERANTE AMONÍACO Y SE SITUEN EN LAS AZOTÉAS DE LOS EDIFICIOS / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 04-mar-96 / BOPV: 30 ABR 96 ///

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA ORDEN DE 25 DE MAYO DE 1994 DEL CONSEJERO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 09-mar-95 / BOPV: 6 ABR 96

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/396/CEE, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS / NAC / REAL DECRETO 275/1995 del Ministerio de Industria y Energía / 27-feb-95 / BOE: 27 MAR 95 / 26-may-95

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1428/1992 DE APLICACIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 92/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS, e modifican los artículos 2,7,8,9,10 y Anexo II / NAC / REAL DECRETO 276/1995 del Ministerio de Industria y Energía <http://www.coag.es/normativa/norma.asp?id_norma=129> / 24-feb-95 / BOE 27 MAR 95 ///

PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES INDIVIDUALES DE BAJA POTENCIA DE CALIFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA / PV / ORDEN del Departamento de Industria y Energía / 25-may-94 / BOPV: 4 OCT 94 / 11-mar-96

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 92/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS / NAC / REAL DECRETO 1428/1992, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo / 27-nov-92 / BOE: 5 DIC 92

COMPLEMENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS ANTERIORES (HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES) / NAC / REAL DECRETO 363/1984 del Ministerio de Industria y Energía / 22-feb-84 / BOE: 25 FEB 84 ///

NORMAS EN RELACIÓN CON EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 22-jul-08 / BOPV:23 SEP 08

CALES

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO RCA-92 / NAC / ORDEN / 18-dic-92 / BOE: 26 DIC 92

CARPINTERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN / NAC / REAL DECRETO 2699/1985 del Ministerio de Industria y Energía / 27-dic-85 / BOE: 22 FEB 86 / Derogado por Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

CASILLEROS POSTALES

POR EL QUE SE MODIFICA EL 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. / NAC / REAL DECRETO 503/2007 del Ministerio de Fomento / 20-abr-07 / BOE: 09 MAY 07

CORREOS. INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS / NAC / CIRCULAR de la Jefatura de Correos / 27-may-72 / BOE: 05 JUN 72

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS / NAC / ORDEN del Ministerio de Gobernación / 14-ago-71 / BOE:3 SEP 71

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS / NAC / DECRETO 1653/1964 del Ministerio de Gobernación / 04-may-64 / BOE:9 JUN 64 / 09-jul-64

CEMENTOS

MODIFICA LAS REFERENCIAS A NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D.1313/1988, de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS / NAC / ORDEN PRE/3796/2006 / 11-dic-06 / BOE: 14 DIC 06
REESTRUCTURA LA COMISIÓN PERMANENTE DEL CEMENTO / NAC / REAL DECRETO 805/2006 / 30-jun-06 / BOE: 20 JUL 06

APRUEBA LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA UNE EN 197-2:2000 A LOS CEMENTOS NO SUJETOS AL MARCADO CE Y A LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE CUALQUIER CEMENTO / NAC / REAL DECRETO 605/2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 19-may-06 / BOE: 7 JUN 06

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS RC-03 / NAC / REAL DECRETO 1797/2003 del Ministerio de la Presidencia / 26-dic-03 / BOE: 16 ENE 04 / 13-mar-04 / / Derogada por REAL DECRETO 956/2008, de 6 de Junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS RC-08 / NAC / REAL DECRETO 956/2008 del Ministerio de la Presidencia / 06-jun-08 / BOE: 19 JUN 08 / 11-sep-08

PLAZO DE ENTRADA EN VIGOR DE LOS ART 7 Y 8 DEL REAL DECRETO 568/1989 DE 12-MAY / NAC / ORDEN del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno / 28-jun-90 / BOE: 3 JUL 90

OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS / NAC / REAL DECRETO 1313/1988, del Ministerio de Industria y Energía / 28-oct-88 / BOE: 4 NOV 88

COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS IOCG 01 A 11 / NAC / REAL DECRETO 919/2006 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 28-jul-06 / BOE: 04 SEP 06

REGULA LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS Y EL MANTENIMIENTO DE LOS ALMACENAMIENTOS DE GASES LICUADOS DE PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 22-jul-08 / BOPV: 23 SEP 08 / / Derogado el artículo 2.2

ESTABLECE NORMAS RELATIVAS A LA TRAMITACIÓN DE EXPEDIENTES DE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA SU CONSUMO EN LA PROPIA INSTALACIÓN Y LAS DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS PROPIEDAD DEL TITULAR O EN LAS QUE NO SE / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Energía / 23-jun-04 / BOPV: 16 SEP 04

DEROGA DETERMINADA NORMATIVA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA EN MATERIA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS / PV / DECRETO 248/2003 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 21-oct-03 / BOPV: 3 NOV 03

DESARROLLO DEL DECRETO 28/2002, QUE REGULA LA INSPECCION Y REVISION DE LAS INSTALACIONES DE GAS EN SERVICIO, DESTINADAS A USOS DOMESTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 08-oct-07 / BOPV: 9 NOV 07

REGULA LA INSPECCION Y REVISION DE LAS INSTALACIONES DE GAS EN SERVICIO, DESTINADAS A USOS DOMESTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES / PV / DECRETO 28/2002 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 24-mar-09 / BOPV: 07 ABR 09

CRITERIOS EN RELACIÓN CON LA TRAMITACIÓN DE EXPEDIENTES EN MATERIA DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP). REQUIEREN AUTORIZACIÓN PREVIA CUANDO EL TITULAR SEA UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA Y SU OBJETO EL SUMINISTRO A TERCEROS. / PV / INSTRUCCIÓN de las Direcciones de Industria y Minas y de Energía / 25-abr-01 / BOPV: 6 JUN 01

REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTOS QUIMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MIE APQ-1/2/3/4/5/6 Y 7 / NAC / REAL DECRETO 379/2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología / 06-abr-01 / BOE: 10 MAY 01 / 19-oct-01

INSTRUCCIONES PROVISIONALES DE APLICACIÓN A LAS EVACUACIONES A PATIOS DE VENTILACION EN EDIFICIOS EXISTENTES DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTION PROCEDENTES DE INSTALACIONES INDIVIDUALES CON CALDERAS A GAS / PV / RESOLUCION de la Dirección de Administración de Industria y Minas / 04-sep-00 / BOPV: 4 OCT 00

QUE REGULA LA EVACUACION DE GASES DE LA COMBUSTION EN INSTALACIONES INDIVIDUALES, PROCEDENTES DE CALDERAS Y CALENTADORES A GAS / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 15-feb-04 / BOPV: 22 MAR 04

INSTRUCCIONES PROVISIONALES DE INTERPRETACIÓN Y DE APLICACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN TÉCNICA VIGENTE EN RELACION CON LA REVISIÓN DE LAS INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS Y COMERCIALES / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria y Minas / 22-abr-99 / BOE: 25 MAY 99 / 09-jul-99 / / /

MODIFICACION DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLIFERAS, APROBADO POR RD 2085/1994 Y LAS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IPO3, APROBADA POR EL RD 1427/1997 Y MI-IPO4, APROBADA POR EL RD 2201/1995 / NAC / REAL DECRETO 1523/1999, del Ministerio de Industria y Energía / 01-ene-99 / BOE: 22 OCT 99

APRUEBA EL MODELO DE CERTIFICACIÓN DE INSTALACIÓN PETROLÍFERA MI-IP 03 / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 27-nov-98 / BOPV: 23 DIC 98

NORMAS DE APLICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS DE USO PROPIO" / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 30-jul-98 / BOPV: 28 AGO 98

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS PETROLIFEROS / NAC / REAL DECRETO 1562/1998, del Ministerio de Industria y Energía / 17-jul-98 / BOE: 8 AGO 98

AUTORIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES DE SERVICIO PÚBLICO DE GAS CANALIZADO / PV / DECRETO 107/1998, del Departamento de Industria, Agricultura y Pesca / 09-jun-98 / BOPV: 26 JUN 98 / / / /

GAS. INSTALACIONES Y SUMINISTROS / NAC / REAL DECRETO 1914/1997, del Ministerio de Industria / 19-dic-97 / BOE: 13 ENE 98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO" / NAC / REAL DECRETO 1427/1997 del Ministerio de Industria y Energía / 15-sep-97 / BOE: 23 OCT 97 / / / /

INSTRUCCIONES PARA LA AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE CARBURANTES Y COMBUSTIBLES PETROLÍFEROS PARA USO PROPIO / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 06-abr-95 / BOPV: 12 MAY 95

APROBACIÓN DE LA ITC-MIE-APQ-005 DEL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCCIÓN QUÍMICOS (GASES) / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria / 21-jul-92 / BOE: 14 AGO 92

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 6 y 11 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 15-feb-91 / BOE: 26 FEB 91 / / / /

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 30-jul-90 / BOE: 8 AGO 90

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 y 20. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 15-dic-88 / BOE: 27 DIC 88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 17-nov-88 / BOE: 29 NOV 88 / / / /

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 a 9 y 11 a 14 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 07-jun-88 / BOE: 20 JUN 88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 06-jul-84 / BOE: 23 JUL 84 / / / /

MODIFICACIÓN DEL APARTADO 5.4 DEL ART.27 DEL REGLAMENTO ANTES CITADO / NAC / DECRETO 3484/1983 del Ministerio de Industria y Energía / 14-dic-83 / BOE: 20 FEB 84 / / Derogado parcialmente por 919/2006

MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 y 6.1 DEL REGLAMENTO ANTES CITADO / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 26-oct-83 / BOE: 8 NOV 84 / 23-jul-84

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES. COMPLEMENTA AL ARTICULO 27 / NAC / DECRETO 1091/1975 del Ministerio de Industria / 24-abr-75 / BOE: 21 MAY 75 / / Derogado parcialmente por 919/2006

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PUBLICO DE GASES COMBUSTIBLES / NAC / DECRETO 2913/1973 del Ministerio de Industria / 26-oct-73 / BOE: 21 NOV 73 / / Derogado parcialmente por 919/2006 / /

ALMACENAMIENTO Y CONDICIONES TÉCNICAS DE VENTA Y SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES Y CARBURANTES LÍQUIDOS / PV / DECRETO 219/1990 del Departamento de Industria y Comercio / 30-jul-90 / BOPV: 03 OCT 90 / / Vigente solo su Anexo II: "Características Técnicas de las Instalaciones". El resto está derogado por el Decreto 597/1991, 29 oct. 91, que a su vez está derogado por el Decreto 248/2003

CONSUMIDORES

DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS / NAC / LEY 26/84 de la Jefatura del Estado / 19-jul-84 / BOE: 21 JUL 84

CONTROL DE CALIDAD

SE CREA EL CONSEJO PARA LA SOSTENIBILIDAD, INNOVACION Y CALIDAD DE LA EDIFICACION / NAC / REAL DECRETO 315/2006 del Ministerio de la Vivienda / 17-mar-06 / BOE 28 MAR 06

DESARROLLO DEL DECRETO 238/1996 DE 22 DE OCTUBRE / PV / ORDEN del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 25-may-01 / BOPV: 28 JUN 01

CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN / PV / DECRETO 238/96 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 22-oct-96 / BOPV: 7 NOV 96

PROCEDIMIENTO EXCEPCIONAL DE CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN / PV / DECRETO 321/93 del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente / 09-dic-93 / BOPV: 18 ENE 94

CUBIERTAS

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HS-1: SALUBRIDAD, PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD" / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGULADOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES. REGULA LA ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL / NAC / REAL DECRETO 661/2007 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 25-may-07 / BOE: 25 MAY 07

MODIFICA LA DE 14 DE MARZO DE 2006, POR LA QUE SE ESTABLECE LA TABLA DE POTENCIAS NORMALIZADAS PARA TODOS LOS SUMINISTROS EN BAJA TENSION / NAC / Resolución 08/09/2006 de la Dirección General de Política Energética y Minas / 08-sep-06 / BOE: 27 SEP 06

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA ITC M.I.-B.T. -029, DEL R.E.B.T. EN LO QUE AFECTA A LA SEGURIDAD ELÉCTRICA Y VENTILACIÓN DE GARAJES / PV / RESOLUCION de la Dirección de Energía y Minas / 27-abr-06 / BOPV: 5 JUN 06

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SU 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HE-5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

ESTABLECE LA TABLA DE POTENCIAS NORMALIZADAS PARA TODOS LOS SUMINISTROS EN BAJA TENSION / NAC / Resolución 14/03/2006 de la Dirección General de Política Energética y Minas / 14-feb-06 / BOE: 28 MAR 06

MODIFICACION DE DETERMINADAS DISPOSICIONES RELATIVAS AL SECTOR ELECTRICO / NAC / REAL DECRETO 1454/2005 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo / 02-dic-05 / BOE: 23 DIC 05 / / Deroga parcialmente al 1955/2000 / /

NORMAS ARMONIZADAS Y NORMAS NACIONALES QUE SATISFACEN LAS EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL ELECTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LIMITES DE TENSION / NAC / RESOLUCIÓN del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo / 07-oct-05 / BOE: 10 NOV 05

SE REGULA EL PROCEDIMIENTO TELEMÁTICO PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN QUE REQUIERAN PROYECTO PARA SU LEGALIZACIÓN / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 11-oct-04 / BOPV: 5 NOV 04 / 28-feb-05

SE REGULA EL PROCEDIMIENTO TELEMÁTICO PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN SIN PROYECTO NI CERTIFICADO FINAL DE OBRA / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 03-mar-03 / BOPV: 1 ABR 03

PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN, MODIFICACIÓN, EXPLOTACIÓN, TRANSMISIÓN Y CIERRE DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ASÍ COMO LAS ACOMETIDAS, LÍNEAS DIRECTAS E INSTALACIÓN DE CONEXIÓN DE CONSUMIDORES / PV / DECRETO 282/2002 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 03-dic-02 / BOPV: 23 DIC 02

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DE LA ITC BT01 A BT51 / NAC / REAL DECRETO 842/2002 del Ministerio de Industria y Energía / 02-ago-02 / BOE: 18 SEP 02 / Deroga a la ORDEN del 29/07/98 NUEVA ADAPTACIÓN AL PROGRESO TÉCNICO DE LA ITC MI.BT 026

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE LA ENERGÍA EÓLICA, A TRAVÉS DE PARQUES EÓLICOS / PV / DECRETO 115/2002 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 28-may-02 / BOPV: 10 JUN 02

ORDEN FOM/1100/2002 QUE REGULA EL CONTROL METEOROLOGICO DEL ESTADO SOBRE LOS CONTADORES ELECTRICOS DE INDUCCION DE LA CLASE 2 / NAC / ORDEN 1100/2002 del Ministerio de Fomento / 08-may-02 / BOE: 17 MAY 02

CONTROL Y SEGUIMIENTO EN LAS PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL. / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 30-nov-01 / BOPV: 28 DIC 01.

REAL DECRETO PARA REGULAR LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA / NAC / REAL DECRETO 1955/2000 del Ministerio de Economía / 01-dic-00 / BOE: 27 DIC 00 / / Derogado parcialmente por 1454/2005 SE ACUERDA PUBLICAR PARA GENERAL CONOCIMIENTO LAS NORMAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE ENLACE DE LA EMPRESA IBERDROLA, S.A. APROBADAS EL 10-DIC-98 POR RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE ADMÓN. DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS / PV / RESOLUCION de la Dirección de Energía / 11-abr-99 / BOPV: 15 OCT 99

PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN Y LIBERALIZACIÓN DE DETERMINADAS INSTALACIONES. / PV / DECRETO 1/98 del Departamento de Industria, Agricultura y Pesca / 13-ene-98 / BOPV: 27 ENE 98

INSTRUCCIONES PARA LA INTERPRETACIÓN DE LA ITC M.I.-B.T. -024, APARTADO 2, RELATIVA A INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO O ASEO / PV / RESOLUCION de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 30-may-96 / BOPV: 11 SEP 96

INSTRUCCIONES PARA LA INTERPRETACIÓN DE LA ITC M.I.-B.T. -027, APARTADO 9, RELATIVA A ESTACIONES DE SERVICIO, GARAJES Y TALLERES DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS / PV / RESOLUCION de la Dirección de Industria, Energía y Minas / 15-abr-96 / BOPV: 31 JUL 96

ADAPTACIÓN AL PROGRESO TÉCNICO DE LA INSTRUCCIÓN MIE-RAT 02. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 16-may-94 / BOE: 2 JUN 94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. ESTABLECE QUE LA CONCESIÓN Y RENOVACIÓN DEL TÍTULO DE INSTALADOR AUTORIZADO COMPETE A LA DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL / PV / ORDEN del Departamento de Industria y Comercio / 23-feb-90 / BOPV: 28 FEB 90

CONDICIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO, AMPLIACIÓN, CAMBIO DE TITULARIDAD Y RECONOCIMIENTOS PERIÓDICOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN / PV / ORDEN del Departamento de Industria y Comercio / 20-oct-89 / BOPV: 2 NOV 89 / 5 -jul 01, 26 nov-01, 11 nov 02

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 06-jun-89 / BOE: 21 JUN 89 / 03-mar-88

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 y 18. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 23-jun-88 / BOE: 5 JUL 88 / 03-oct-88

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO. / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Innovación Industrial / 18-ene-88 / BOE: 19 FEB 88

ACTUALIZACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 13 y 14. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 27-nov-87 / BOE: 5 DIC 87

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 18-oct-84 / BOE: 25 OCT 84

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 06-jul-84 / BOE: 1 AGO 84 / / Derogada parcialmente por: Orden

16/5/1994 de 16 de mayo. ADAPTACION AL PROGRESO TECNICO DE LA INSTRUCCION MIE-RAT 02 (BOE 2/6/1994)

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. / NAC / REAL DECRETO 3275/1982, del Ministerio de Industria y Energía / 12-nov-82 / BOE: 1 DIC 82 / 18-ene-83

REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN / NAC / DECRETO 3151/1968 de 28 NOV-68, del Ministerio de Industria / 28-nov-68 / BOE: 27 DIC 68 / 08-mar-68

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS / NAC / REAL DECRETO 1890/2008 / 14-nov-08 / BOE: 19 NOV 08

SE REGULA EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE A DETERMINADAS INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA / PV / ORDEN del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 11-jul-01 / BOPV:12 SEP 01 / 26/11/2001

ESTRUCTURAS DE ACERO

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SE-A: SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

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 / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 13-ene-99 / BOE: 28 ENE 99

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 / NAC / REAL DECRETO 2531/1985 del Ministerio de Industria y Energía / 18-dic-85 / BOE: 3 ENE 86 /

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SE-F: SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICAS / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 14-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES EN OBRAS (RB-90). / NAC / ORDEN del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 04-jul-90 / BOE: 11 JUL 90 / / Derogada por el CTE /

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS "RL-88". / NAC / ORDEN del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno / 27-jul-88 / BOE: 3 AGO 88 /

Derogada por el CTE

ESTRUCTURAS DE FORJADO

PUBLICA EXTRACTO DE RESOLUCIONES POR LAS QUE SE CONCEDEN LAS AUTORIZACIONES DE USO, PARA ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda / 23-feb-06 / BOE: 06 ABR 06 EXTRACTO DE LAS RESOLUCIONES POR LAS QUE SE CONCEDEN LAS AUTORIZACIONES DE USO, PARA ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS, NUMEROS 7826/05 AL 7930/05 / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda / 25-nov-05 / BOE: 21 DIC 05

RESOLUCIONES POR LAS QUE SE CONCEDEN LAS AUTORIZACIONES DE USO, PARA ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS, NUMEROS 7638/05 AL 7825/05 / NAC / RESOLUCIÓN del Ministerio de la Vivienda / 29-jul-05 / BOE: 18 AGO 05

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCION DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGON ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS EFHE / NAC / REAL DECRETO 642/2002 del Ministerio de Fomento / 05-jul-02 / BOE: 06 AGO 02 / / REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS. / NAC / RESOLUCIÓN de la Dirección General de Vivienda, Urbanismo y Arquitectura / 30-ene-97 / BOE: 06 MAR 97

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 08-mar-94 / BOE: 22 MAR 94

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS. / NAC / ORDEN del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 29-nov-89 / BOE: 16 DIC 89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN. / NAC / REAL DECRETO 2702/1985, del Ministerio de Industria y Energía / 18-dic-85 / BOE: 28 FEB 86

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS / NAC / REAL DECRETO 1630/1980 de la Presidencia del Gobierno / 18-jul-80 / BOE: 8 AGO 80

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE" / NAC / REAL DECRETO 2661/1998, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 11-dic-98 / BOE: 13 ENE 99
 / Derogada por REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE-08" / NAC / REAL DECRETO 1427/2008, del Ministerio de la Presidencia / 18-jul-08 / BOE: 22 AGO 08 / 18-jul-08

CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL. / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 21-dic-95 / BOE: 9 ENE 96

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 08-mar-94 / BOE: 22 MAR 94 POR EL QUE SE HOMOLOGAN LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO / NAC / REAL DECRETO 2365/1985 del Ministerio de Industria y Energía / 20-nov-85 / BOE: 22 MAR 94

ESTRUCTURAS DE MADERA

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SE-M: SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

FONTANERÍA

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HS-4: SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 14-may-86 / BOE: 4 JUL 86 // Derogado parcialmente 442/2007: Derogación parcial, sólo para los inodoros cerámicos de la norma UNE 67 001:88

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria y Energía / 15-abr-85 / BOE: 20 ABR 85

NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN. / NAC / REAL DECRETO 358/1985 del Ministerio de Industria y Energía / 23-ene-85 / BOE: 22 MAR 85 /

HABITABILIDAD

SUPRESIÓN DE LA CÉDULA DE HABITABILIDAD / PV / DECRETO 189/1997 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 29-jul-97 / BOPV: 14 AGO 97

LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS A LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL / PV / ORDEN del Departamento de Política Territorial y Transportes / 30-jun-83 / BOPV: 21 JUL 83

ORDENANZAS DE DISEÑO DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL / PV / ORDEN del Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales / 12-feb-09 / BOPV: 03 MAR 09 / 11-mar-09

INSTALACIONES ESPECIALES

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SU-7: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06 /

Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de Febrero, pasándose a denominarse DB-SUA 8

REGLAMENTO SANITARIO DE PISCINAS DE USO COLECTIVO / PV / DECRETO 32/2003 del Departamento de Sanidad / 13-feb-03 / BOPV: 8 MAY 03 / 02-nov-04

MODIFICACIÓN INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 Y MI-IF009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS / NAC / ORDEN del Ministerio de Ciencia y Tecnología / 29-nov-01 / BOE: 7 DIC 01

PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS. MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 Y MI-IF009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria / 23-dic-98 / BOE: 12 ENE 99

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24-ABR-96, MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS / NAC / ORDEN del Ministerio de Industria / 26-feb-97 / BOE: 11 MAR 97

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PLAZO DE 2 AÑOS PARA RETIRADA CABEZALES DE LOS PARARRAYOS RADIACTIVOS / NAC / REAL DECRETO 903/ 1987 del Ministerio de Industria y Energía / 13-jul-87 / BOE: 11 JUL 87

MEDIOAMBIENTE E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

MODIFICA LA LEY 43/2003 DE 21 DE NOVIEMBRE DE MONTES / NAC / LEY 10/2006 / 28-abr-06 / BOE: 29 ABR 06 /
 ///

NORMAS TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL, DE APLICACIÓN A LAS ACTIVIDADES MOLESTAS, NOCIVAS, INSALUBRES Y PELIGROSAS A ESTABLECERSE EN SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL. / PV / DECRETO 171/1985, DEL DPTº. DE POLÍTICA TERRITORIAL Y TRANS. / 11-jun-05 / BOPV: 29 JUN 85 ////

LEY PARA LA PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO. / PV / LEY 1/2005 de Presidencia del Gobierno / 04-feb-05 / BOPV: 16 FEB 05

DECLARACIÓN DE ESPACIOS COMO ZOAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN DOS VALORES NATURAIS / NAC / DECRETO 72/2004 de Consellería de Medio Ambiente / 02-abr-04 / DOG: 12 ABR 04 ////

INVENTARIO NACIONAL DE ZONAS HÚMEDAS / NAC / REAL DECRETO 436/2004 de Ministerio de Medio Ambiente / 12-mar-04 / BOE: 25 MAR 04

LEY DE MONTES / NAC / LEY 43/2003 / 21-nov-03 / BOE: 22 NOV 03 // Derogada parcialmente por Ley 10/2006 de 28 de abril. //

REGULA EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN CONJUNTA DE IMPACTO AMBIENTAL. / PV / DECRETO 183/2003 del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente / 22-jul-03 / BOPV: 4 SEP 03 ////

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. / PV / ORDEN 14/1983 del Departamento de Política Territorial y Transportes / 12-may-03 / BOPV: 27 JUL 83

PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN / NAC / LEY 16/2002 de las Cortes Generales / 01-jul-02 / BOE: 2 JUL 02

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE 28 DE JUNIO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL / NAC / LEY 6/2001 / 08-may-01 / BOE: 09 MAY 01 / REAL DECRETO 1/2008 de 11 de enero

COMISIÓN AMBIENTAL DEL PAÍS VASCO. COMPOSICIÓN Y FUNCIONAMIENTO. / PV / DECRETO 69/2000 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 11-abr-00 / BOPV: 3 MAY 00

ESTABLECE LAS ACTIVIDADES EXENTAS DE LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE ACTIVIDAD PREVISTA EN LA LEY 3/1998, DE 27 DE FEBRERO, GENERAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DEL PAÍS VASCO. / PV / DECRETO 165/1999 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 09-mar-99 / BOPV: 26 MAR 99

LEY GENERAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ESTABLECE EL MARCO NORMATIVO DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, DETERMINANDO LOS DERECHOS Y DEBERES DE LAS PERSONAS FÍSICAS Y JURÍDICAS / PV / LEY 3/1998 del Parlamento Vasco / 27-feb-98 / BOPV: 27 MAR 98

PROCEDIMIENTO PARA EL OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES DE USO EN LA ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE Y DE VERTIDO DESDE TIERRA AL MAR. / PV / DECRETO 196/1997 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 29-ago-97 / BOPV: 23 SEP 97

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO 1302/1986 / NAC / REAL DECRETO 1131/1988 / 30-sep-88 / BOE: 5 OCT 88

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL / NAC / REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 / 22-jun-86 / BOE: 30 JUN 86

MODIFICACIÓN DEL DECRETO 833/1975 / NAC / REAL DECRETO 547/1979 del Ministerio de Industria y Energía / 20-feb-79

DESARROLLO DE LA LEY 38/1972 / NAC / DECRETO 833/1975 del Ministerio de Planificación del Desarrollo / 06-feb-75 / BOE: 22 ABR 75 / 09-jun-75 / Derogada parcialmente por 1491/1995 y 1800/1955

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO / NAC / LEY 38/1972 de la Jefatura del Estado / 22-dic-72 / BOE: 26 DIC 72

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO / NAC / ORDEN del Ministerio de la Gobernación / 15-mar-63 / BOE: 2 ABR 63 ////

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS / NAC / DECRETO 2414/1961 / 30-nov-61 / BOE: 7 DIC 61 / 07-mar-62 / Derogado parcialmente por Decreto 374/2001

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06 // Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de Febrero, en materia de accesibilidad y no discriminación de personas con discapacidad

CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO / NAC / REAL DECRETO 312/2005 del Ministerio de la Presidencia / 18-mar-05 / BOE: 02 ABR 05 // Queda derogado el segundo párrafo del apartado 4.1 del anexo IV por el RD 110/2008

CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO / NAC / REAL DECRETO 110/2008 del Ministerio de la Presidencia / 01-feb-08 / BOE: 12 FEB 08 // Modifica el 312/2005, deroga el segundo párrafo del apartado 4.1 del anexo IV

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES / NAC / REAL DECRETO 2267/2004 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / 03-dic-04 / BOE: 17 DIC 04 / 05-mar-05

DESARROLLO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES / NAC / ORDEN de Ministerio de Industria y Energía / 16-abr-98 / BOE: 28 ABR 98

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS / NAC / REAL DECRETO 1942/1993, del Ministerio de Industria y Energía / 05-nov-93 / BOE: 14 DIC 93

PROYECTOS

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN / NAC / Ley 32/2006 / 18-oct-06 / BOE: 19 OCT 06

REAL DECRETO 1109/2007 POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 32/2006 DE 18 DE OCTUBRE REGULADORA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN / NAC / REAL DECRETO 1109/2007 / 24-ago-07 / BOE: 25 AGO 07 // Modificado por el Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo

REHABILITACIÓN DE FIRMES / NAC / ORDEN 3459 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 28-nov-03 / BOE: 12 DIC 03

SECCIÓN DE FIRMES / NAC / ORDEN 3480 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo / 28-nov-03 / BOE: 12 DIC 03

APRUEBA LOS MODELOS DE DOCUMENTOS QUE CONFORMAN EL LIBRO DEL EDIFICIO DESTINADO A VIVIENDA / PV / ORDEN, del Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales / 22-oct-03 / BOPV: 25 NOV 03

SOBRE EL LIBRO DEL EDIFICIO DESTINADO A VIVIENDA / PV / DECRETO 250/2003, del Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales / 21-oct-03 / BOPV: 25 NOV 03
 LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. / NAC / REAL DECRETO LEY 2/2000 del Ministerio de Hacienda / 16-jun-00 / BOE: 21 JUN 00 / 21-sep-00
 LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN / NAC / LEY 38/1999 / 05-nov-99 / BOE: 6 NOV 99
 LEY 8/1999 DE REFORMA DE LA LEY 49/1960 SOBRE PROPIEDAD HORIZONTAL / NAC / LEY 8/1999 / 06-abr-99 / BOE: 8 ABR 99
 PROGRAMA DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL, EDUCACIÓN PRIMARIA, EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA, EDUCACIÓN SANITARIA OBLIGATORIA Y EDUCACIÓN SECUNDARIA COMPLETA / NAC / ORDEN / 04-nov-91 / BOE:12 NOV 91
 MEDIDAS DE PROTECCIÓN INFANTIL Y ZONAS DE RECREO / PV / DECRETO 175/1983 del Departamento de Comercio, Pesca y Turismo / 11-jul-83 / BOPV: 23 AGO 83
 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA / NAC / ORDEN del Ministerio de Vivienda / 04-jun-73 / BOE:26 JUN 73
 NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN / NAC / DECRETO 462/71 del Ministerio de Vivienda / 11-mar-71 / BOE: 24 MAR 71
 SE REGULA LA INFORMACIÓN OBLIGATORIA QUE DEBE PRESENTARSE AL CONSUMIDOR Y USUARIO DE LA VIVIENDA / PV / DECRETO 257/1983 del Departamento de Comercio, Pesca y Turismo / 14-nov-83 / BOPV:23 NOV 83
 PLAN ESTATAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN 09-12 / NAC / REAL DECRETO 2066/2008 del Ministerio de Vivienda / 12-dic-08 / BOE: 24 DIC 08
 MEDIDAS DE FOMENTO Y AGILIZACIÓN PROCESAL DEL ALQUILER Y DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS / NAC / LEY 19/2009 / 23-nov-09 / BOE: 24 NOV 09
 ESTADÍSTICA DE LA EDIFICACIÓN Y LA VIVIENDA / PV / ORDEN del Departamento de Vivienda y Medio Ambiente / 21-nov-89 / BOPV: 29 NOV 89
 RESIDUOS
 REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN / NAC / REAL DECRETO 105/2008 del Ministerio de la Presidencia / 01-feb-08 / BOE: 13 FEB 08 // Modifica el art 8,1 b) del RD 1481/2001
 C.T.E. DOCUMENTO BÁSICO HS-2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS / NAC / REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda / 17-mar-06 / BOE: 28 MAR 06
 PUBLICA LAS OPERACIONES DE VALORACION Y ELIMINACION DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (CER), APROBADO MEDIANTE LA DECISION 2000/532/CE, DE LA COMISION, DE 3 MAY / NAC / ORDEN del Ministerio de Medio Ambiente / 08-feb-02 / BOE: 19 FEB 02 / 12-mar-02
 REGULA LA ELIMINACION DE RESIDUOS MEDIANTE DEPOSITO EN VERTEDERO / NAC / REAL DECRETO 1481/2001 del Ministerio de Medio Ambiente / 27-dic-01 / BOE: 29 ENE 02 // Modificado el art 8,1 b) del RD 1481/2001 por el RD105/2008 y modificados varios artículos por el RD 1304/2009
 PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION 2001-2006 / NAC / RESOLUCION del Ministerio de Medio Ambiente / 14-jun-01 / BOE: 12 JUL 01 / 07-ago-01
 NORMAS REGULADORAS DE RESIDUOS / NAC / LEY 10/1998, de la Jefatura del Estado / 21-abr-98 / BOE: 22 ABR 98
 ESTABLECE EL CONTENIDO DE LOS PROYECTOS TÉCNICOS Y MEMORIAS DESCRIPTIVAS DE INSTALACIONES DE VERTEDEROS DE RESIDUOS INERTES Y/O INERTIZADOS, RELLENOS Y ACONDICIONAMIENTOS DE TERRENO / PV / ORDEN del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 15-feb-95 / BOPV: 20 MAR 95
 GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES E INERTIZADOS / PV / DECRETO 423/1994 del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente / 02-nov-94 / BOPV: 19 DIC 94
 PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS PARA EL PERIODO 2008-2015 / NAC / RESOLUCIÓN del Consejo de Ministros / 20-ene-09 / BOE: 26 FEB 09
 REGULA LA ELIMINACION DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO Y LA EJECUCIÓN DE LOS RELLENOS / pv / DECRETO 49/2009, del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio / 24-feb-09 / BOPV: 18 MAR 09
 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
 MODIFICA EL REAL DECRETO 1215/1997, DE 18 DE JULIO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA / NAC / REAL DECRETO 604/2006 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales / 19-may-06 / BOE: 129 MAY 06
 MODELO DE LIBRO DE VISITAS DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD Y SALUD / PV / RESOLUCIÓN de la Dirección de Trabajo y Seguridad Social / 15-may-06 / BOPV: 31 MAY 06
 ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO / NAC / REAL DECRETO 396/2006 Ministerio de Presidencia / 31-mar-06 / BOE: 1 ABR 06
 DISPOSICIONES MINIMAS PARA LA PROTECCION DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS / NAC / REAL DECRETO 1311/2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales / 04-nov-05 / BOE: 05 NOV 05 // Modificado por REAL DECRETO 330/2009 de 13 de Marzo
 MODIFICA EL REAL DECRETO 1254/1999, DEL 16 DE JULIO POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS / NAC / REAL DECRETO 948/2005 Ministerio de Presidencia / 29-jul-05 / BOE: 30 JUL 05

MODIFICA EL REAL DECRETO 1254/1999, DEL 16 DE JULIO POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS / NAC / REAL DECRETO 119/2005 Ministerio de Presidencia / 04-feb-05 / BOE: 11 FEB 05

MODIFICA EL REAL DECRETO 1215/1997, DE 18 DE JULIO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA / NAC / REAL DECRETO 2177/2004 de 12 de NOV del Ministerio de Trabajo / 12-nov-04 / BOE: 13 NOV 04 /

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995) / NAC / Ley 171/2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales / 30-ene-04 / BOE: 31 ENE 04

RIESGOS LABORALES / NAC / Ley 54/2003 de la Jefatura del Estado / 12-dic-03 / BOE: 13 DIC 03

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO / NAC / REAL DECRETO 614/2001 del Ministerio de la Presidencia / 08-jun-01 / BOE: 21 JUN 01 / / Deroga parcialmente a: Orden 9/3/1971 de 9 de marzo. ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (BOE 16/3/1971) Observaciones: Deroga el Capítulo VI del Título II

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO / NAC / REAL DECRETO 374/2001 Ministerio de Presidencia / 06-abr-01 / BOE: 1 MAY 01

MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS / NAC / REAL DECRETO 1254/1999 Ministerio de la Presidencia / 16-jul-99 / BOE: 20 JUL 99

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL / NAC / REAL DECRETO 216/1999 Ministerio de Trabajo / 05-feb-99 / BOE: 24 FEB 99

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO / NAC / REAL DECRETO 1488/1998 del Ministerio de la Presidencia / 10-jul-98 / BOE: 17 JUL 98

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (MODIFICA R.D. 39/1997 de 17/1/1997 que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN) / NAC / REAL DECRETO 780/1998 del Ministerio de la Presidencia / 30-abr-98 / BOE: 1 MAY 98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN / NAC / REAL DECRETO 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia / 24-oct-97 / BOE: 25 OCT 97

ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO / NAC / REAL DECRETO 1215/1997 del Ministerio de Presidencia / 18-jul-97 / BOE: 7 AGO 97

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL / NAC / REAL DECRETO 773/1997 Ministerio de Presidencia / 30-may-97 / BOE: 12 JUN 97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE AL TRABAJO / NAC / REAL DECRETO 664/1997 del Ministerio de la Presidencia / 12-may-97 / BOE: 24 MAY 97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE AL TRABAJO / NAC / REAL DECRETO 665/1997 del Ministerio de la Presidencia / 12-may-97 / BOE: 24 MAY 97

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO / NAC / REAL DECRETO 485/1997 del Ministerio de Trabajo / 14-abr-97 / BOE: 23 ABR 97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO / NAC / REAL DECRETO 486/1997 del Ministerio de Trabajo / 14-abr-97 / BOE: 23 ABR 97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES / NAC / REAL DECRETO 487/1997 del Ministerio de Trabajo / 14-abr-97 / BOE: 13 ABR 97

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN / NAC / REAL DECRETO 488/1997 del Ministerio de la Presidencia / 14-abr-97 / BOE: 23 ABR 97

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL / NAC / REAL DECRETO 411/1997 del Ministerio de Trabajo / 21-mar-97 / BOE: 26 ABR 97

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN / NAC / REAL DECRETO 39/1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales / 17-ene-97 / BOE: 31 ENE 97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES / NAC / Ley 31/1995 de la Jefatura del Estado / 08-nov-95 / BOE: 10 NOV 05 /

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN LAS QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE / NAC / ORDEN del Ministerio de Trabajo / 20-sep-86 / BOE: 13 OCT 86 / 31-oct-86 /

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO / NAC / Ministerio de Trabajo / 09-mar-71 / BOE: 16 MAR 71 / / derogada parcialmente

CREA EN EUSKADI EL REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y SE REGULA SU FUNCIONAMIENTO / PV / DECRETO 142/2008 del Departamento de Justicia, Empleo y Seguridad Social / 22-jul-08 / BOPV: 1 AGO 08

PROCEDIMIENTO PARA LA PRESENTACIÓN Y TRAMITACIÓN TELEMÁTICA DE DOCUMENTACIÓN DE CARÁCTER LABORAL RELATIVA A LAS COMUNICACIONES DE AVISO PREVIO DE OBRA, APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO O REANUDACIÓN DE ACTIVIDAD, MODALIDAD DE ORGANIZACIÓN PREVENTIVA Y EXENCIÓN DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN. / PV / ORDEN del Departamento de Justicia Empleo y Seguridad Social / 12-jun-07 / BOPV:05 JUL 07

REGULA LA TRAMITACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA COMUNICACIÓN DE LOS PROYECTOS RESUMEN DE VOLADURAS ESPECIALES PARA MINERÍA Y OBRA CIVIL / PV / DECRETO 250/2007 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo / 26-dic-07 / BOPV:11 ENE 08 / 17/01/2008 URBANISMO

LEY DE SUELO Y URBANISMO / PV / LEY 2/2006, del Parlamento Vasco / 30-jun-06 / BOPV: 20 JUL 06 / 28/11/2008 MEDIDAS URGENTES EN DESARROLLO DE LA LEY 2/2006, DE 30 DE JUNIO, DE SUELO Y URBANISMO / PV / DECRETO 105/2008, del Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales / 03-jun-08 / BOPV: 23 JUN 08 / 26-09-08 / 16-09-03

COMISIÓN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DEL PAÍS VASCO / PV / DECRETO 157/2008 del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio / 09-sep-08 / BOPV:18 SEP 08

PLAN TERRITORIAL SECTORIAL DE CREACIÓN PÚBLICA DE SUELO PARA ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y DE EQUIPAMIENTOS COMERCIALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO / PV / DECRETO 262/2004 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo y del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 21-dic-04 / BOPV: 28 ENE 05

PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN DE LAS MODIFICACIONES NO SUSTANCIALES DE LA DIRECTRICES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL, PLANES TERRITORIALES PARCIALES Y PLANES TERRITORIALES SECTORIALES / PV / DECRETO 206/2003 del Departamento de Ordenación del Territorio y Ambiente / 09-sep-03 / BOPV: 23 SEP 03

LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y VALORACIONES / NAC / LEY 6/1998 de la Jefatura del Estado / 13-abr-98 / BOE: 14 ABR 98 / / Derogada por la LEY 8/2007 DE SUELO

LEY DE DESARROLLO RURAL / PV / LEY 10/1998 del Parlamento Vasco / 08-abr-98 / BOPV: 4 MAY 98

PLAN TERRITORIAL SECTORIAL DE PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DEL LITORAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO / PV / Decreto 43/2007 del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio / 13-mar-07 / BOPV: 2 ABR 07

APROBACIÓN DEFINITIVA DE LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO / PV / DECRETO 28/1997 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 11-feb-97 / BOPV: 12 FEB 97 / 04-jun-97

APLICACIÓN EN LA C.A.P.V. DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY SOBRE EL RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA. R.D. LEGISLATIVO 1/1992 DE 26 DE JUNIO (VER ÍNDICE ESTATAL) / PV / DECRETO 132/1994, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente / 15-mar-94 / BOPV: 7 ABR 94 ESTABLECE LAS FUNCIONES, COMPOSICIÓN Y RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DEL PAÍS VASCO / PV / DECRETO 263/1990, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente / 02-oct-90 / BOPV: 2 NOV 90

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DEL PAÍS VASCO / PV / LEY 4/1990, del Parlamento Vasco / 31-may-90 / BOPV: 3 JUL 90 / 08-nov-90

CONTENIDO MÍNIMO DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS / PV / ORDEN del Departamento de Política Territorial y Transportes / 17-jul-85 / BOPV: 17 AGO 85

REQUISITOS A CUMPLIR EN LA FORMACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS EXPEDIENTES URBANÍSTICOS QUE HAYAN DE SER APROBADOS POR LOS ORGANOS DEL GOBIERNO VASCO / PV / ORDEN 3/1981, del Departamento de Política Territorial y Obras Públicas / 25-may-81 / BOPV: 30 JUN 81

DETERMINA LAS ÁREAS GEOGRÁFICAS HOMOGÉNEAS Y SUS PRECEPTIVOS MÓDULOS APLICABLES A LAS ACTUACIONES PROTEGIBLES EN MATERIA DE VIVIENDA. / PV / ORDEN del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente / 28-jun-85 / BOPV: 04 JUL 95

VIDRIERÍA

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL / NAC / REAL DECRETO 168/88 del Ministerio de Relaciones con las Cortes / 26-feb-88 / BOE: 1 MAR 88

YESO Y ESCAYOLA

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS. / NAC / REAL DECRETO 1312/1986 del Ministerio de Industria y Energía / 23-abr-86 / BOE: 1 JUL 86 / 07-oct-86 / / Derogado por Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA RECEPCIÓN YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN "RY-85". / NAC / ORDEN de la Presidencia del Gobierno / 31-may-85 / BOE: 10 JUN 85 / Derogada por el CTE

1.3. CONTROL Y ACEPTACION DE LAS UNIDADES DE OBRA

Condiciones en la ejecución de las obras:

- Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

- Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

- Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

- 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 tal y como se describe más adelante,
- b) control de ejecución de la obra tal y como se describe más adelante, y
- c) control de la obra terminada tal y como se describe más adelante.

A. 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.

Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; 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.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

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 del CTE; 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 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

Control de recepción mediante ensayos

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.

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.

B. 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. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5. del CTE.

C. 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.

1.4. CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION DE LAS UNIDADES DE OBRA

- Mediciones, Relaciones Valoradas y Certificaciones de obra ejecutada:

La Dirección Facultativa realizará periódicamente una relación valorada que incluya mediciones de la obra ejecutada.

El Contratista por sí, o mediante sus representantes técnicos, podrá presenciar la realización de las mediciones. También podrá, por delegación de la Dirección Facultativa, confeccionar las relaciones valoradas que someterá posteriormente a la conformidad y VºBº de la misma.

El Contratista avisará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, para que ésta verifique las dimensiones y características de las unidades de obra, que parcial o totalmente hayan de quedar ocultas. Los datos obtenidos quedarán reflejados en el Libro de Órdenes y se suplementarán, en su caso, con cuantos croquis o elementos gráficos se consideren oportunos para su correcta definición, con la conformidad del Contratista y de la Dirección Facultativa.

Todas las unidades de obra se medirán de conformidad con los criterios especificados en las mediciones y el presupuesto del proyecto.

En los casos en que el proyecto no defina un criterio de medición y/o valoración o si se produce controversia al respecto, se estará a lo dispuesto en la normativa específica de aplicación obligatoria, si la hubiere y/o, en su caso, en el vigente Pliego de Condiciones de la Dirección General de Arquitectura, en su defecto, en las Normas Tecnológicas de la Edificación. La Dirección Facultativa, a la vista de las disposiciones que afecten a cada caso o, incluso, si existe vacío normativo, decidirá el criterio a seguir.

Las mediciones se basarán exclusivamente en la definición geométrica del proyecto y en las partes visibles de los distintos elementos. No se considerarán las partes ocultas, excepto en las cimentaciones, previa constancia fehaciente de las mismas. Tampoco serán tenidos en cuenta los excesos de medición que se produzcan por defectos del material o por circunstancias inherentes a su manipulación, que se suponen repercutidos en el precio unitario, de modo que prevalezca, en todo caso, la medición teórica de proyecto, con las salvedades indicadas.

Cuando la medición de un material venga dada por su peso, no se admitirán desviaciones superiores al 5% por todos los conceptos, respecto al valor teórico obtenido en la medición de proyecto, y se desprejarán los elementos accesorios no previstos en el mismo. No obstante, la Dirección Facultativa podrá exigir la verificación en báscula de los acopios, a cuyo fin el Contratista deberá realizar, a su costa, las previsiones necesarias. Dicha verificación no generará, en ningún caso, derechos a medición suplementaria, superior al 5% respecto a la medición previsión de proyecto, aun cuando el peso obtenido rebasara dicho valor.

Lo indicado en el párrafo anterior es de particular aplicación a la medición del acero en armaduras para hormigones y en productos laminados para estructuras metálicas.

- Cálculo de precios de Unidades de Obra y determinación del Presupuesto de Ejecución Material y del Presupuesto de Contrata:

- Componentes del Precio de las Unidades de Obra:

Todos los trabajos y medios que sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra, se considerarán incluidas en el precio de la misma.

En su caso, el proyecto podrá contener Precios Unitarios Descompuestos para determinadas partes de la obra, o para su totalidad, definiendo detalladamente cada uno de los componentes que intervienen.

El cálculo de precios de las Unidades de Obra estará basado en la determinación de dos tipos de costes: los directos y los indirectos.

- Son Costes Directos:

La mano de obra, incluyendo pluses, cargas y seguros sociales, que repercuten en proporción directa en la ejecución de la unidad de obra.

Las materias primas, también denominadas materiales, que quedan integradas en la unidad de obra.

Los materiales fungibles necesarios para la ejecución de la unidad de obra y cuyo consumo está en proporción directa al volumen de obra realizada.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., necesarios para el funcionamiento de la maquinaria, instalaciones específicas y equipos de directa aplicación a la partida que se valora.

Los gastos de amortización de la maquinaria, instalaciones específicas, equipos y transportes de directa aplicación a la partida que se valora.

- Son Costes Indirectos:

Las materias primas y materiales fungibles necesarios para la ejecución de la obra, que no se incorporan a la misma, y cuyo consumo no es directamente imputable a la partida que se valora.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., necesarios para el funcionamiento de la maquinaria e instalaciones de carácter general cuya aplicación no es directamente imputable a la partida que se valora.

Los gastos de amortización de la maquinaria, instalaciones, equipos y transportes de carácter general cuya aplicación no es directamente imputable a la partida que se valora.

- Son Gastos Generales:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, edificaciones (almacenes, talleres, vestuarios, servicios higiénicos, etc.), comunicaciones, transportes, etc.

Los gastos de personal técnico y administrativo adscrito a la obra.

Cualquier otro gasto relacionado con la estructura técnica y administrativa de la empresa, necesaria para el funcionamiento de la obra y que no sea directamente imputable a las unidades de obra.

- Se considera Beneficio Industrial:

La diferencia entre los ingresos y los costes totales obtenidos por el Contratista en la explotación de las obras. Constituye un valor lucrativo. Suele fijarse en el proyecto, a título orientativo, como un porcentaje que se aplica sobre el Presupuesto de Ejecución Material y que se suma a éste para obtener el Presupuesto de Contrata; si bien la empresa lo fija en cada momento en función de las condiciones de mercado.

- Partidas Alzadas:

Se refieren a unidades o partes de la obra de difícil medición o valoración y que pueden englobar conceptos de mayor o menor complejidad. Pueden considerarse a justificar o de abono global.

Cuando las Partidas Alzadas son a justificar se podrán desglosar en todas sus partes, como unidades de obra con precios unitarios y medidas éstas como tales.

Cuando se consideren como partidas de abono global, por estar así especificadas en los documentos del Proyecto y no sean susceptibles de medición serán valoradas mediante los partes de trabajo, vales de almacén y partes de maquinaria, instalaciones, equipos, transportes y todo tipo de medios utilizados que el Contratista presentará diariamente a la Propiedad en concepto de comprobantes.

El Presupuesto de Ejecución Material incluirá, además de los Costes Directos e Indirectos, los Gastos Generales.

El Presupuesto de Contrata, añadirá el Beneficio Industrial al Presupuesto de Ejecución Material.

- Honorarios Facultativos:

Se excluyen del presupuesto, excepto en determinadas obras de promoción pública que exigen su inclusión en el mismo o salvo decisión expresa del promotor para que así se haga.

- Revisión de Precios:

El sistema de Revisión de Precios será el que se convenga en el contrato, con la fórmula polinómica que se acuerde aplicar, que deberá figurar expresamente en el mismo y la fecha que se considerará como inicial a efectos del cómputo de tiempos y que será, salvo acuerdo en contra, la del Acta de Replanteo.

Las revisiones de precios, en obras de la Administración, se regirán por las disposiciones legales vigentes utilizándose las fórmulas polinómicas adecuadas, a las que se aplicarán los índices publicados por el Estado, para obras oficiales. En el contrato se hará constar la fórmula polinómica a aplicar y la fecha que se considerará como inicial a efectos del cómputo de tiempos.

1.5. REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE CONTRUCCIÓN

- Interpretación del Proyecto y Dirección de las Obras:

La interpretación del proyecto corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa, que resolverá las dudas que puedan presentarse al respecto, en el transcurso de las obras.

La Dirección Facultativa será asumida por técnicos que tengan competencia legal para tal fin, designados por el promotor. La primacía en dicha dirección corresponderá siempre al autor del proyecto y si hubiere más de uno a quién de ellos designe el promotor. De no intervenir en dicha dirección el autor o autores del proyecto, ejercerá la primacía aquél que posea mayores atribuciones y, en caso de igualdad, quien designe el promotor.

- Alteraciones del Proyecto:

El Contratista no deberá hacer, por sí, alteración alguna de las partes del proyecto. Si lo hiciere, podrá ser obligado a demoler a su costa la obra no autorizada y a indemnizar, en su caso, a la propiedad por los perjuicios causados. Sólo serán permitidas y abonadas aquellas modificaciones que hayan sido previamente pactadas y admitidas por la Dirección Facultativa.

- Compromiso del Contratista con la documentación del proyecto:

El hecho de hacerse cargo de la construcción de la obra implica la aceptación por el Contratista de todos y cada uno de los documentos del proyecto con cuantas especificaciones contienen.

- Análisis del proyecto por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

En las obras de edificación, el Aparejador o Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa está obligado a redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto. Las responsabilidades que se deriven de la no realización de éste documento corresponderán a dicho técnico y, subsidiariamente, al Promotor. El Aparejador o Arquitecto Técnico facilitará copia del documento al Arquitecto Director y al Contratista, antes del comienzo de la obra.

- Detalles no especificados u omitidos.

Todos los detalles o soluciones constructivas que, aun siendo necesarios, no se mencionen expresamente en los documentos del proyecto, bien por omisión, bien por su minuciosidad, se entenderá que habrán de resolverse de acuerdo a la normativa legal de obligado cumplimiento que les sea de aplicación: Normas Básicas, Instrucciones, Pliegos, etc. y, en su defecto, a las Normas Tecnológicas de la Edificación. La Dirección Facultativa determinará, en cada caso, el criterio a aplicar.

El Contratista deberá realizar, con anterioridad a la formalización del contrato, un detallado estudio de los documentos de proyecto, advirtiendo a la Dirección Facultativa y a la Propiedad, de cualquier omisión o error que observe en los

mismos para que se hagan los reajustes necesarios. De no hacerlo así, se supone que asume implícitamente cualquier posible defecto y que, por consiguiente, no habrá lugar a discusión o reclamación posterior relativas a unidades, medidas o precios, errores aritméticos, etc., máxime si la obra se contrata por ajuste o precio alzado.

Es obligación del Contratista realizar cuantos trabajos sean necesarios para la correcta ejecución y remate de las obras, sin que sea necesario para ello que se indiquen expresamente las normas comunes de buena construcción, cuyo conocimiento y dominio se le suponen.

1.6. EJECUCION Y ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

Documentación obligatoria del seguimiento de la obra:

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) el Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo;
- b) el Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
- c) el proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
- d) la licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) el certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

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.

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.

- Presencia o representación del Contratista a pie de obra.

El Contratista estará siempre presente o representado a pie de obra. En la misma habrá permanentemente un empleado o colaborador del mismo, técnicamente cualificado para organizar los trabajos y con suficiente responsabilidad y capacidad de decisión para recibir y ejecutar las órdenes emanadas de la Dirección Facultativa. Ésta podrá recusar a dicho empleado o colaborador si, a su juicio, careciere de la necesaria capacidad técnica para tal cometido, o si por negligencia, falta de interés, o actitud negativa, resultare conflictivo para la necesaria colaboración técnica en la ejecución de los trabajos.

- Responsabilidades legales:

En la ejecución de las obras adjudicadas, el Contratista asumirá las responsabilidades legales que le correspondan y realizará los trabajos en los plazos fijados, ajustándose al Presupuesto de Contrata. No tendrá derecho a indemnización por el mayor coste que pudieran tener las obras, ni por los errores cometidos durante su ejecución, cuya reparación será siempre a su costa.

También será responsable de los accidentes y siniestros que, por impericia, descuido u otras causas puedan producirse dentro de la obra o "in itinere". Deberá atenerse en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia, así como a las medidas de seguridad vial que sean exigibles con carácter local o general.

El Contratista deberá suscribir una póliza de responsabilidad civil específica para la obra, que ampare los daños y perjuicios a terceros que pudieran derivarse de su ejecución, así como los causados por vicios constructivos cuya responsabilidad le sea imputable. La cuantía mínima de la cobertura, será la que se aplique en obras de promoción pública o, en su defecto, del 10 % del presupuesto de la obra. No obstante, la Dirección Facultativa podrá fijar, si así lo estima oportuno, otro porcentaje, acorde con estimaciones estadísticas de siniestralidad del sector de seguros, para casos similares.

- Servicios provisionales:

Cuando en la obra trabajen más de 20 operarios, o su duración se estime superior a 15 días, el Contratista estará obligado a instalar en la misma unos servicios provisionales de obra que cumplan las condiciones higiénico-sanitarias exigidas por la legislación vigente.

Será de su incumbencia la colocación de rótulos, disposición de vallas, señalización y cuantas medidas de seguridad sean exigibles con carácter local o general.

- Servidumbres:

El Contratista está obligado a mantener, durante la ejecución de las obras, las servidumbres que hubiere y a reponerlas una vez terminadas las mismas, siendo de su cuenta los trabajos y gestiones necesarios para ello.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos, el carácter de servidumbre.

- Secuencia y ritmo de los trabajos:

El Contratista deberá ejecutar los trabajos que comprende el proyecto con estricta sujeción a los plazos establecidos en el contrato. A tal fin presentará, antes del comienzo de las obras, un programa de ejecución de las mismas, con un calendario por etapas en el que se fijarán los distintos plazos, parciales y totales, de entrega. Dicho programa deberá ser autorizado por la Dirección Facultativa y se considerará como anexo al contrato. Si en las bases de contratación ya existía un programa previo el Contratista deberá ajustar los plazos del programa a lo estipulado en dichas bases.

La obra se considerará comenzada en el acto de aceptación del replanteo por la Dirección Facultativa.

El incumplimiento de cualquier plazo, parcial o total, en la ejecución de las obras, podrá dar lugar a penalizaciones que se detallarán en el contrato. Si los retrasos fueran superiores en un 20% al tiempo estipulado, la Propiedad podrá rescindir unilateralmente el contrato, sin perjuicio de exigir al Contratista cuantas responsabilidades le permita el ordenamiento jurídico.

Los retrasos podrán dar lugar a penalizaciones que, de forma aislada o conjuntamente, supongan una cuantía máxima del 20% del Presupuesto total de Contrata. Si por acumulación de retrasos hubiere de rebasarse este límite, la Propiedad, previo informe de la Dirección Facultativa, podrá rescindir unilateralmente el contrato, sin perjuicio de exigir al Contratista cuantas responsabilidades le permita el ordenamiento jurídico.

La Dirección Facultativa podrá notificar por escrito al Contratista de cualquier incumplimiento de los plazos estipulados o de cualquier disminución del ritmo de ejecución de los trabajos. Éste vendrá obligado a adoptar las medidas necesarias, que deberán ser aprobadas por dicha Dirección, para acelerar los trabajos y terminar en los plazos establecidos.

La Dirección Facultativa podrá, por exigencias técnicas justificadas o por causas de fuerza mayor, alterar el orden establecido para los trabajos, obligándose en este caso el Contratista a acatar las instrucciones que reciba al respecto, sin alterar por tal motivo el plazo total de ejecución de las obras.

Si se produce cualquier suspensión temporal de la obra por causa no imputable al Contratista, éste tendrá derecho a percibir el importe de la obra realizada y la revisión de precios correspondientes a la misma, así como a que se modifique el Plan de Obra con el consiguiente aumento de los plazos de entrega, salvo pacto previo en contra. Si la suspensión fuese definitiva, el Contratista tendrá derecho, además, a percibir el beneficio industrial del resto de obra pendiente de ejecución.

Si la suspensión temporal fuese inferior, a la quinta parte del plazo total de realización de las obras, sin exceder de 6 meses, sólo tendrá derecho a la revisión de precios, pero si se incumpliera alguna de estas condiciones, el Contratista tendrá derecho también a la indemnización por daños y perjuicios que se le hubieran ocasionado. En ambos casos, de no existir pacto específico al respecto, se aplicarán los criterios y fórmulas polinómicas de revisión para obras oficiales y los coeficientes publicados en el B.O.E. y que correspondan a las fechas de ejecución de las obras.

- Replanteo:

Una vez firmada el Acta de Replanteo y establecidas por la Dirección Facultativa las bases generales del mismo, el Contratista será responsable de su desarrollo correcto y pormenorizado y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para definir los niveles, alineaciones y dimensiones las obras.

Si durante la ejecución de los trabajos se apreciase errores de replanteo, en cualquier parte de las obras, el Contratista procederá a la subsanación de los mismos a su costa.

El Contratista deberá proteger cuidadosamente todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

- Bienes y objetos encontrados:

Todos los bienes u objetos de valor material, artístico o arqueológico que sean encontrados en las excavaciones, o con motivo de cualquier otro trabajo, serán puestos por el Contratista a disposición del Propietario, avisando de ello, sin demora, a la Dirección Facultativa que decidirá si procede algún tipo de actuación en las obras o cualquier trámite oficial

que sea preceptivo. El Contratista adoptará, además, cuantas medidas de protección sean necesarias, para impedir su deterioro o destrucción.

- Recepción y liquidación de las obras:

Cuando finalicen las obras, e inmediatamente antes de su Recepción Provisional, el Contratista retirará los acopios, escombros, basuras, instalaciones provisionales, maquinaria y demás medios empleados en la ejecución, efectuando los trabajos auxiliares y el acondicionamiento necesario del entorno y de los servicios públicos afectados. Todo lo cual deberá realizarse bajo la supervisión y aceptación de la Dirección Facultativa.

Dentro de los 10 días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se realizará su Recepción Provisional, que deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa y quedar reflejada en un Acta suscrita por las partes, dejando constancia de la misma en el Libro de Órdenes. La Dirección Facultativa citará al Contratista, fijando la fecha en que ha de llevarse a cabo la medición y valoración final de la obra. Para la realización de esta medición final, la Dirección Facultativa y el Contratista aportarán cuantos datos de verificación resulten necesarios (replanteos, planos que definan zonas ocultas, libro de órdenes, etc.).

A partir de la fecha en que se firme el Acta de Recepción Provisional comenzará un Plazo de Garantía durante el cual el Contratista deberá subsanar cualquier deficiencia observada o que se aprecie durante dicho periodo. La relación de los trabajos y repasos a efectuar, que en ningún caso será limitativa, sino simplemente indicativa, tendrá la consideración de anexo al Acta de Recepción Provisional.

Dicho periodo, independientemente del tiempo establecido, sólo finalizará cuando todos los elementos e instalaciones de la obra realizada estén correctamente resueltos o funcionen a plena satisfacción, según el criterio de la Dirección Facultativa. La Recepción Definitiva no podrá ser solicitada más que a la terminación de todas las obras previstas en el Contrato.

Si transcurrido el tiempo establecido para el Plazo de Garantía, el Contratista no hubiera subsanado los defectos observados, consignados o no en el Acta antedicha, la Propiedad podrá efectuarlos por sus medios, con el asesoramiento de la Dirección Facultativa, deduciendo los gastos de la suma que, en concepto de garantía, haya sido retenida al Contratista durante el transcurso de la obra.

Concluido satisfactoriamente el Plazo de Garantía fijado en la de Recepción Provisional y dentro de los 10 días siguientes, se procederá a la Recepción Definitiva y a la Liquidación de la Obra, que deberán ser autorizadas por la Dirección Facultativa y quedarán reflejadas en una acta suscrita por las partes. A partir de este acto se practicará el finiquito reintegrando, en su caso, al Contratista, las cantidades retenidas y se considerará concluido el contrato, quedando las partes sometidas a las normas de derecho común.

1.7. SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

El promotor estará obligado a que en fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den algunos de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

En la elaboración de los estudios de seguridad, contenido, agentes que interviene en ellos y derechos y obligaciones de los mismos se seguirá lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- Protección del medio ambiente:

El Contratista estará obligado a cumplir, a su cargo, la normativa común de protección del medio ambiente, así como las órdenes de la Dirección Facultativa al respecto. En particular, deberá extremar el cuidado para mantener los niveles de ruido por debajo de los 80 dbA.

1.8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO CONSTRUIDO

Condiciones del edificio

Documentación de la obra ejecutada:

1. El contenido del Libro del Edificio establecido en la LOE y por las Administraciones Públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.
2. Se incluirá en el Libro del Edificio la documentación del Control de recepción de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.
3. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado de conformidad con lo establecido en este CTE y demás normativa aplicable, incluyendo un plan de mantenimiento del edificio con la planificación de las operaciones programadas para el mantenimiento del edificio y de sus instalaciones.

Uso y conservación del edificio

1. El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio.
2. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:
 - a) llevar a cabo el plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones;
 - b) realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación; y
 - c) documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el Libro del Edificio.

2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

2.1. ACTUACIONES PREVIAS

2.1.1. Derribos y Demoliciones

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo.

EJECUCION Y ORGANIZACION

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN

Se inspeccionarán minuciosamente los edificios y construcciones contiguos, para conocer su sistema estructural y el estado de las medianerías. Se valorarán los riesgos y se adoptarán, en caso necesario, las precauciones oportunas de apeo y protección. Se notificará, de modo fehaciente, a los propietarios de fincas y edificaciones colindantes y del entorno de las fincas a demoler, que pudieran resultar afectadas por las obras. Se solicitará autorización especial de los organismos competentes cuando existan en dicho entorno edificios de interés histórico-artístico. Se desconectarán y neutralizarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad, teléfono, etc. y se taponará el alcantarillado. Se protegerán y desviarán las canalizaciones en caso necesario y se vaciarán los depósitos de acuerdo con las compañías suministradoras. Se protegerán las instalaciones y servicios públicos que puedan resultar afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas. Se adoptarán las medidas higiénicas de desinfección y policía si se trata de edificios abandonados. Se comprobará que no existen sustancias inflamables, explosivas, tóxicas o peligrosas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego y para evitar la formación de polvo durante los trabajos. No se realizarán hogueras dentro del edificio ni en el exterior del mismo, salvo que estén protegidas contra el viento, vigiladas y se disponga, a pie de obra, de medios eficaces para evitar su propagación. En ningún caso se utilizarán materiales inflamables o cualquier tipo de fuego con propagación de llama como medio de demolición. Si durante la demolición, aparecieran grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos o cualquier otro medio de comprobación, con el fin de observar la evolución de los daños y efectuar, en su caso, el apuntalamiento o consolidación necesarios.

EJECUCIÓN:

En la ejecución se incluyen dos operaciones: Derribo y retirada de los materiales de derribo.

Según el procedimiento de ejecución se establecen los siguientes tipos de derribo:

- Demolición progresiva, elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúan en orden generalmente inverso al de la construcción:

La demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo. Se aligerarán las plantas de forma simétrica. Se aligerará la carga que actúa sobre los elementos antes de demolerlos. Se contrarrestarán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, faldones de cubierta y elementos inclinados. Se demolerán las estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos. Se mantendrán o introducirán los arriostramientos necesarios. No se demolerán las vigas, los elementos atirantados o de arriostramiento, ni los muros transversales de carga, en tanto no se contrarresten eficazmente las tensiones que inciden sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto pendular al realizar el corte o suprimir las tensiones. Se apuntalarán los voladizos antes de aligerar sus contrapesos. En general, se desmontarán enteros los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona. El corte o desmontaje de un elemento, que por su peso o dimensiones no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que puedan transmitirse al resto del edificio o a la sustentación del mismo. El abatimiento de un elemento se realizará mediante mecanismo que actúe por encima de su línea de apoyo, que permita su descenso lento y de modo que sea posible su giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo. El vuelco sólo podrá realizarse con elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y con todos los de planta baja. Será necesario, atirantar y/o apuntalar previamente el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor y anular cualquier tipo de anclaje. Luego se aplicará la fuerza de vuelco por encima y a la máxima distancia posible del centro de gravedad del elemento. La caída deberá efectuarse sobre suelo consistente y de suficiente dimensión para el abatimiento de la demolición.

- Demolición por colapso mediante empuje: (no aplica)

- Demolición por colapso, mediante impacto de bola de gran masa o explosivos: (no aplica)

- Demolición mixta o combinada: elemento a elemento y por colapso: (no aplica)

La Dirección Facultativa suministrará una información completa sobre la retirada o el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones efectuadas. Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa.

NORMATIVA

- NTE-ADD: "Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones".

- NTE-ADV: "Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados".

- NTE-CC: "Cimentaciones. Contenciones".

- NTE-EMA: "Estructuras de Madera. Apuntalamientos".

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Riesgos:

- Golpes.
- Atrapamientos por máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de escombros.
- Descargas eléctricas.
- Sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Inflamaciones y explosiones.
- Aspiración de polvo.
- Aspiración de humos y gases.
- Cortes, arañazos, erosiones, heridas punzantes.
- Cuerpos extraños en ojos.

Protecciones personales:

- Casco, guantes.
- Cremas cutáneas.
- Calzado con puntera metálica.
- Botas de goma.
- Mandiles.
- Cinturón portaherramientas.
- Caretas antigás.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas.

Protecciones colectivas:

- Eslingas con guardagazas.
- Ganchos con pestillo de seguridad.
- Redes.
- Tolvas y tubos de evacuación de escombros.
- Vallas de seguridad y señalización.
- Pasadizos de seguridad.
- Extintores.

Durante la ejecución se adoptarán, con carácter general, las medidas de seguridad de obligado cumplimiento legal, así como las específicas desarrolladas en el Proyecto de Seguridad, si lo hubiere, las del presente Pliego y se estará, en todo caso, a las órdenes estrictas de la Dirección Facultativa.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones preceptivas y necesarias de modo que se logren las condiciones óptimas de seguridad para las personas y bienes y se evite cualquier tipo de daños en las construcciones próximas. La Dirección Facultativa determinará, el orden de los trabajos y, en su caso, las interrupciones y cautelas que considere oportunas.

La ejecución de los trabajos se realizará de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de los edificios contiguos y a los viandantes que circulen por sus inmediaciones.

Cuando la construcción se ubique en zona urbana se protegerá con vallas en los espacios contiguos a vías públicas o a lugares privados en donde pueda existir riesgo para personas o bienes. Si su altura es superior a 5 m la altura de dicha valla, no será inferior a 2 m.

Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m o, en otro caso, a la que dispongan las ordenanzas municipales que le sean aplicables. Como medida adicional de protección, si dificultan el paso, estarán dotadas de luces rojas en las esquinas y en puntos intermedios (distanciadas entre sí 10 m, como máximo).

En las fachadas de los edificios que den a la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. La pantalla no sobresaldrá más de 2 m de la fachada.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.

Se mantendrá la distancia de seguridad, de las grúas así como del resto de la maquinaria, instalaciones, andamios y equipos de la obra, a las líneas de conducción eléctrica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

No se descenderán las cargas bajo el sólo control del freno de la grúa o de equipos de transporte vertical.

No se depositará escombros sobre los andamios.

No se acumularán cargas superiores a 100 Kg/m² sobre los forjados, aun cuando éstos se encuentren en buen estado.

El espacio en donde se prevea la caída de escombros estará siempre acotado y vigilado.

Se evitará la permanencia de personas o su tránsito bajo cargas suspendidas, acotándose las áreas de trabajo, carga y descarga.

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a 3 m deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos y se instalarán andamios si no disponen de apoyos seguros. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

Los trabajadores encargados de la demolición estarán situados en el mismo nivel. Se evitará que haya personas situadas en distintos niveles y en la misma vertical o en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Una vez alcanzado el nivel inferior de la demolición y efectuada ésta, se hará una revisión general de las edificaciones colindantes para observar cualquier anomalía o lesión que pudieran haber sufrido. Las vallas, sumideros, pozos y apeos, quedarán en perfecto estado de servicio.

2.1.2. Derribos y Demoliciones. Estructuras y Cimentaciones

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Demolición de elementos constructivos con misión estructural.

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN:

La demolición se efectuará de arriba abajo de tal forma, al mismo nivel, evitando que haya personas situadas en la misma vertical o en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Se apuntalarán los elementos en voladizo, antes de aligerar su contrapesos.

- Demolición de solera de piso:

Después de demoler los muros y pilares se troceará la solera.

- Demolición de muros y pilastras: NA

- Demolición de bóvedas: NA

- Demolición de vigas: NA

- Demolición de soportes: NA

- Demolición de cerchas: NA

- Demolición de forjado: NA

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará por m3 la demolición muros y zapatas de hormigón y, en general, la de los elementos en que predomine el volumen, incluyendo la retirada de escombros y la carga sin transporte a vertedero,

Se medirá y valorará por m2 la demolición de bóvedas, forjados, soleras y pantallas estructurales y, en general la de aquellos elementos en los que predomine la superficie, incluyendo la retirada de escombros y carga sin transporte a vertedero.

Se medirá y valorará por ml la demolición de vigas, soportes y, en general, los elementos en que predomine la longitud.

Se medirán y valorarán por unidad las demoliciones por colapso, cuando afecten al conjunto estructural del edificio y, en general, las de aquellos elementos que por su singularidad no sean susceptibles de medición geométrica.

2.1.3. Derribos y Demoliciones. Fachadas y Particiones

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

EJECUCION Y ORGANIZACION

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN:

En las fachadas de los edificios que den a la vía pública o a espacios privados en donde exista riesgo de caída de escombros, se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. La pantalla no sobresaldrá más de 2 m del cerramiento o fachada. El espacio en donde se prevea la caída de escombros estará siempre acotado y vigilado.

EJECUCIÓN:

La demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo.

Los trabajadores encargados de la demolición estarán situados en el mismo nivel. Se evitará que haya personas situadas en distintos niveles y en la misma vertical o en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior, salvo que éste hubiera cedido, en cuyo caso se apuntalará previamente antes de demoler la tabiquería.

- Demolición de cerramientos:

Los muros de cerramiento no resistentes se demolerán después de haberlo hecho con el forjado superior o cubierta y antes de derribar el entramado del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados hasta una altura de dos plantas en fachada y todos los de planta baja.

- Demolición de carpintería y cerrajería:

Los cercos se desmontarán cuando se vaya a demoler el elemento sustentante. Se dispondrán, en caso necesario, protecciones provisionales en los huecos cuando la retirada de elementos carpintería y cerrajería en plantas inferiores a la que se esté demoliendo pueda afectar a la estabilidad del elemento estructural.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se desmontará un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se desmontará la totalidad de los elementos prefabricados si con ello no se debilitan los elementos estructurales y se dispondrán, en su caso, protecciones provisionales en huecos que den al vacío.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará por m2 la demolición de tabiques y cerramientos prefabricados, muros de bloque y, en general la de aquellos elementos en los que predomine la superficie. La fábrica de ladrillo macizo y muros de mampostería en m3. Se incluirá la retirada de escombros y la carga sin transporte a vertedero.

El desmontaje de carpintería se medirá y valorará por unidad, incluyendo marcos, hojas y accesorios con aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén. Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

2.1.4. Derribos y Demoliciones. Instalaciones

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Trabajos destinados a desmontar las instalaciones y los aparatos sanitarios.

EJECUCION Y ORGANIZACION

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN

Previamente al desmontaje de instalaciones alimentadas por energía eléctrica, se comprobará que no llegue a ellas dicha energía. En las instalaciones que se alimentan de cualquier tipo de fluido, se anulará su circulación.

EJECUCIÓN:

Se desmontarán sin trocear los elementos susceptibles de causar cortes o lesiones. El tamaño de las piezas será tal que puedan ser manejables por una sola persona. Los equipos industriales se desmontarán en el orden inverso al que se utilizó al instalarlos.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Desmontaje de mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente, por ml, incluyendo retirada y carga, sin transporte a vertedero o almacén.

Aparatos sanitarios y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Radiadores y accesorios, por unidad, incluyendo retirada y carga, sin transporte a vertedero o almacén.

Desmontaje de conductos de calefacción y fijación, por ml con retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.

2.1.5. Derribos y Demoliciones. Cubiertas

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Demolición de los elementos que constituyen la cubierta del edificio.

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN:

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en proyecto y a las órdenes de la Dirección Facultativa.

- Demolición de cuerpo saliente en cubierta:

Se demolerá, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vaya a ser troceado se demolerá de arriba hacia abajo, no permitiendo el vuelco sobre la cubierta. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente y se anulará el anclaje.

- Demolición de material de cobertura:

Se levantará, en general por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.

- Demolición de tablero en cubierta:

Se levantará, en general por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando vaya sobre tabiquillos no podrán demolerse éstos en primer lugar.

- Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos en cubierta:

Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanza la demolición de tabiquillos se demolerá n los tabicones y tabiques riostras.

- Demolición de la formación de pendiente con material de relleno en cubierta:

Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

- Demolición de listones, cabios y correas en cubierta:

Se levantará, en general por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostamiento entre cerchas, que el que proporciona los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

- Demolición de cercha en cubierta:

Cuando se vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para que al subirla no bascule. Posteriormente se anularán los anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas, se apuntalará y troceará, en general, empezando por los pares. Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa.

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.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se valorará por m2 de cubierta, medido en proyección horizontal, cuando se trate de azoteas y en verdadera magnitud en los restantes casos. Opcionalmente puede hacerse la valoración pormenorizada de la demolición por los siguientes conceptos:

- Cuerpo saliente en cubierta: Medición por ud.
- Incluso anulación de anclaje: Medición por ud.
- Material de cobertura, incluso anulación de fijaciones: Medición por m2.
- Tablero en cubierta, incluso anulación de fijaciones: Medición por m2.
- Formación de pendientes con tabiquillos en cubierta,
- Incluso apuntalamiento: Medición por m2.
- Formación de pendiente con material de relleno en cubierta: Medición por m3.
- Listones, cabios y correas en cubierta, incluso anulación de fijaciones y apuntalamiento: Medición por m2.
- Cercha en cubierta, Medición por ud., incluso anulación de anclajes, cortes y apuntalamientos: Medición por ud.

2.1.6. Derribos y Demoliciones. Revestimientos**DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO**

Demolición de revestimientos de paramentos verticales y horizontales, de suelos y de toda clase de superficies.

EJECUCION Y ORGANIZACION**REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN**

Se observará previamente el estado de los elementos sustentantes.

EJECUCIÓN

- Demolición de pavimentos:

Se levantarán antes de proceder al derribo del soporte, sin debilitar los forjados, vigas, viguetas, bóvedas, y elementos resistentes en general.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán conjuntamente con su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán previamente.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielorrasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros, no acumulándose escombros con peso superior a 100 kg/m2, sobre los forjados aunque estén en buen estado, ni sobre andamios.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará la demolición de pavimentos y revestimientos por m2, incluyendo la retirada de escombros y la carga sin transporte a vertedero.

2.1.7. Derribos y Demoliciones. Transportes**DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO**

Trabajos destinados a trasladar a vertedero los escombros procedentes de las obras de edificación.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se ordenarán las circulaciones interiores y exteriores de la obra para el acceso, entrada y salida de vehículos. Se protegerán o desviarán las líneas eléctricas. El ancho mínimo de la rampa de acceso a cotas inferiores será 4,5 m con sobreaarco en las curvas. Las rampas dispondrán del talud lateral que exija el terreno. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Antes de salir a la vía pública, se dispondrá un tramo horizontal de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes del vehículo y, como mínimo, de 6 m.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se acotará la zona de acción de las máquinas, que avisarán de cualquier movimiento imprevisto o marcha atrás, con señales acústicas, incluso con el auxilio de otro operario si la visibilidad del conductor fuera limitada. En este caso o si el vehículo cambia de zona o se produce interferencia de circulaciones con zonas de tránsito de personas, máquinas o vehículos, se extremarán las precauciones con el fin de evitar atropellos o colisiones. Si se sospecha que pudieran producirse desprendimientos durante el transporte se protegerán los escombros cargados en el camión con lonas o redes.

Se dispondrán vías distintas y diferenciadas para el personal y los vehículos.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y si no se pudiera desviar el tráfico, se colocarán elevados, fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

La maniobra de carga no se realizará por encima de la cabina sino por los laterales o por la parte posterior del camión. Éste deberá tener desconectado el contacto durante la operación, tendrá puesto el freno de mano y una marcha corta que impida el deslizamiento eventual. El conductor deberá estar fuera del camión mientras se efectúa la carga.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se hará por m3 de tierras sobre camión, para una distancia determinada a vertedero, salvo que en el presupuesto de proyecto se estime otra, considerando el recorrido de ida y vuelta.

2.1.8. Derribos y Demoliciones. Varios

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Demolición de elementos auxiliares o suplementos varios que no constituyen por sí mismos sistemas constructivos, pero que forman parte del conjunto de la construcción.

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN

Se levantarán, generalmente, antes de proceder al derribo del soporte, sin debilitar los forjados, vigas, viguetas, bóvedas, y elementos resistentes en general.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará la demolición de elementos varios por unidad, incluyendo la retirada de escombros y la carga sin transporte a vertedero. Si predominase el volumen, la superficie o la longitud, deberán medirse por m3, m2 ó ml, según los casos, incluyendo la retirada de escombros y la carga sin transporte a vertedero.

2.2. ESTRUCTURAS

2.2.1. Acero

COMPONENTES

COMPONENTES

- Chapas y Perfiles de acero: Aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) y en la UNE EN 10210-1 relativa a perfiles huecos acabados en caliente y en la UNE EN 10219-1 tubos conformados en frío.

El CTE DB SE A en su apartado 4.2 especifica los siguientes tipos de acero; S235, S275, S355 y S450 con los grados JR, J0, J2, K2 para los aceros de la UNE EN 10025.

En caso de emplearse aceros diferentes a los anteriores, para garantizar que tienen ductilidad suficiente deberá comprobarse que:

- a) la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20
- b) el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0, medido sobre una longitud 5,650 será superior al 15%
- c) la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% a la correspondiente al límite elástico

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso deberá mostrarse que el valor de la temperatura de transición, (definida como 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.

Los aceros deben ser soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores desiguales...).

- Tornillos, tuercas y arandelas: Los tornillos pueden ser; de alta resistencia, avellanados y calibrados. La tabla 4.3 del CTE DB SE A contiene las características mecánicas mínimas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.

- Tornillos de alta resistencia

- Tornillos avellanados

- Tornillos calibrados

- Materiales de aportación: serán en todos los casos superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE EN ISO 14555:1999 se considerarán aceptables.

SUMINISTRO

Los aceros especificados en la UNE EN 10025:2006 es obligatorio el marcado CE desde 1 de septiembre de 2006. Deben suministrarse con inspección y ensayos, indicando el tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos) y el tipo de documento de la inspección (definido en la UNE EN 10204) . Los productos deberán estar marcados con pintura, por troquelado o mediante etiquetas adhesivas permanentes con, al menos, los siguientes datos: designación abreviada del tipo y grado de acero, símbolos que permitan identificar la colada en su caso, nombre del fabricante o su marca comercial.

Los aceros especificados en la UNE EN 10210 y UNE EN 10219 es de aplicación el marcado CE desde 1 de abril de 2008, deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en la UNE EN 10021, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Además deber ser

suministrados con una testificación de inspección conforme a la UNE EN 10204. Los perfiles deben ser marcados por un procedimiento adecuado y duradero como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva o etiquetas fijadas en el paquete en las que se indique: designación abreviada, el nombre o las siglas del fabricante. Para todos los productos se verificarán las condiciones técnicas de suministro especificadas en la UNE EN 10021.

CONTROL Y ACEPTACION

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

- En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- 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 realizados por un laboratorio independiente.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN

La calidad de cada proceso de fabricación se define en la documentación de taller y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto:

- Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita. En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

Control de fabricación en taller

Materiales y productos fabricados.

- Se comprobará mediante los documentos suministrados con los materiales y productos fabricados, que éstos coinciden con los pedidos. Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con lo especificado, se tratarán como productos o materiales no conformes.

Dimensiones geométricas.

- Los métodos e instrumentos para las mediciones dimensionales se podrán seleccionar de entre los indicados en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 y UNE-EN-ISO 7976-2:1989, y la precisión de las medidas se podrá establecer de acuerdo con UNE-EN-ISO 8322.
- Debe haber un plan de inspección y ensayos en que se fijen la localización y frecuencia de las mediciones, así como los criterios de recepción que estarán de acuerdo con las tolerancias de fabricación.

Ensayos de procedimiento.

- Si tras el ensayo los procesos no son conformes, no deben utilizarse hasta que se hayan corregido y vuelto a ensayar.

Oxicorte

La capacidad del proceso debe comprobarse periódicamente produciendo cuatro muestras de los ensayos de procedimiento:

- a) una muestra de corte recto del material de mayor espesor cortado;
- b) una muestra de corte recto del material de menor espesor cortado;
- c) una muestra de esquina viva;
- d) un arco curvado.

- Sobre cada una de las dos muestras rectas, en una longitud no inferior a 200 mm se evaluará la superficie, de forma que la desviación del ángulo recto en el corte (u) en mm y la profundidad de las estrías en las caras de la chapa oxicortada (R_z) en micras, cumplan:

$$u < 1 + 0,015 a$$

$$R_z < 110 + 1,8 a$$

Siendo a espesor del material en mm.

El valor de R_z será el valor medio de las amplitudes (z) de cinco longitudes individuales de medición

Procesos en que se pueden producir durezas locales.

La capacidad del proceso se comprobará produciendo cuatro muestras a partir de los ensayos de procedimiento, abarcando la gama de materiales utilizados en los que sea más fácil que se produzca endurecimiento local. Sobre cada muestra se harán cuatro ensayos de dureza local de acuerdo con UNE-EN-ISO 6507 en las zonas más afectadas, no debiendo pasar de 380 HV 10 el peor valor obtenido.

Proceso de perforación.

- La capacidad del proceso se comprobará periódicamente produciendo ocho muestras a partir de los ensayos del procedimiento que abarquen toda la gama de diámetros de agujeros, espesores y tipos de materiales utilizados. Los tamaños de los agujeros deben cumplir en ambos extremos con la clase de tolerancia H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

Soldeo:

- La inspección final por ensayos no destructivos debe realizarse después de 16 horas de su realización (40 horas en el caso de soldaduras a tope en espesores mayores de 40 mm.), y antes de que pueda resultar inaccesible.
- La realización de correcciones en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona.
- Las soldaduras reparadas deben cumplir los mismos requisitos que las originales.

Alcance de la inspección:

- Se debe realizar siempre una inspección visual sobre toda la longitud de todas las soldaduras, en la que al menos se comprobará la presencia y situación de las mismas, el tamaño y posición, se inspeccionarán las superficies y formas, se detectarán defectos de superficie y salpicaduras.
- En las zonas de unión y fuera de la unión en piezas armadas, las soldaduras transversales (en chapas de alma y ala antes del armado o en ángulo en extremos de uniones con solape), se ensayarán las cinco primeras uniones de cada tipo con análogas dimensiones, los mismos materiales y geometría de soldadura y en las que se utiliza el mismo procedimiento. Si estas cinco primeras cumplen los criterios de aceptación, se ensayará una en cinco uniones de cada tipo.
- En soldaduras longitudinales, se ensayarán 0,5 m cada 10 m o parte, de todas las uniones (incluyendo uno en cuatro extremos de soldadura).
- En soldadura de atado (correas, rigidizadores de pandeo, etc.) se ensayará uno en veinte puntos de fijación.
- En el caso de que aparezcan más imperfecciones de las admitidas, se aumentará la frecuencia de los ensayos.
- Una inspección parcial exigirá una selección de zonas a ensayar aleatoria, teniendo en cuenta el tipo de nudo, material y procedimiento de soldadura.

Métodos de ensayos no destructivos.

- Además de la inspección visual, se contemplan aquí los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayo por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.
- La inspección por partículas magnéticas o si estos no son posibles, los ensayos por líquidos penetrantes, podrán usarse para cualquier espesor en uniones con penetración completa, soldaduras en ángulo y con penetración parcial.
- Se pueden emplear ensayos por ultrasonidos para uniones a tope, en T, en cruz y en esquina, todas ellas por penetración completa, cuando el espesor en el elemento de mayor espesor es mayor de 10 mm. En las uniones a tope con penetración total pueden emplearse ensayos radiográficos en lugar de ultrasonidos si el máximo espesor es menor de 30 mm., aunque con alguna reserva con relación a la detección de defectos de raíz cuando se suelda por un solo lado con chapa de respaldo.
- Para soldaduras en ángulo y con penetración parcial en uniones en T, en cruz y en esquina, se podrán utilizar ensayos por ultrasonidos cuando el lado más corto del cordón de soldadura no sea menor de 20 mm. En estas soldaduras se pueden utilizar ensayos por ultrasonidos para comprobar el desgarro laminar.

Uniones mecánicas:

- Todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente. Tras la comprobación de los criterios de aceptación, la unión debe rehacerse si la disconformidad proviene de que se excedan los criterios establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras su arreglo.

Inspecciones adicionales en uniones con tornillos pretensados.

1 El inspector estará presente como mínimo en la instalación del 10 % de los elementos de fijación, y presenciara la retirada y reinstalación de todos los tornillos a los que no se haya aplicado el método definido o si el ajuste del indicador final de la pretensión no está dentro de los límites especificados. Posteriormente inspeccionará el grupo total de estos tornillos.

- Cuando se haya aplicado el método de control del par de apriete, se comprobará el 10 % de los tornillos (con un mínimo de dos), aplicando de nuevo una llave dinamométrica capaz de dar una precisión del + 5 %. Si cualquier tuerca o tornillo gira 15 ° por aplicación del par de inspección, se ensayarán todos los tornillos del grupo.
- Las no conformidades se corregirán actuando sobre todos los tornillos de grupo no conforme, utilizando la secuencia correcta y hasta que todos ellos alcancen el par de apriete correcto.

Ensayo de procedimiento.

- Si no es posible realizar ensayos adecuados de los elementos de fijación ya instalados tras completar una unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo.

Tratamiento de protección.

- Si se emplea el proceso de limpieza por chorreado, se comprobará la idoneidad del proceso cada tres meses, seleccionando al menos, cuatro puntos que distan entre sí 300 mm. Si el proceso no resulta conforme, no se utilizará hasta que no sea corregido.
- Se realizará una inspección visual de la superficie para garantizar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento. Las áreas que resulten no conformes, se volverán a preparar y serán evaluadas de nuevo.

Ensayo sobre el espesor del recubrimiento.

- Se realizará un ensayo después de secado, con controles de muestreo sobre, al menos cuatro lugares en el 10 %, como mínimo, de los componentes tratados, usando un método de UNE-EN-ISO 2808:2000. 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 se ensayarán de nuevo y si aparecen muchos fallos se empleará un ensayo de película húmeda hasta que se mejore el proceso. En este ensayo se realizará el mismo control que en el ensayo de espesor después de secado. En este ensayo todas las lecturas de película húmeda deben exceder el espesor requerido para el espesor de la película seca.
- Las reparaciones en los recubrimientos deben cumplir con las instrucciones del fabricante y ser comprobadas visualmente.

CONTROL DE CALIDAD DEL MONTAJE

- La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto:
- Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

- En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

TOLERANCIAS

Se tendrán en cuenta las tolerancias de fabricación y ejecución especificadas en el apartado 11 del CTE DB SE A.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistema estructural diseñado y resuelto con elementos metálicos de acero.

EJECUCION Y ORGANIZACION

OPERACIONES DE FABRICACIÓN EN TALLER

Corte:

- Se debe realizar por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si éste no es practicable, oxicorte manual.

- Se aceptarán cortes obtenidos directamente por oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

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.

- Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El conformado se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando de forma adecuada la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el doblado o conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C), ni para aceros termomecánicos o templados y revenidos, salvo que se realicen ensayos que demuestren que, tras el proceso, siguen cumpliendo los requisitos especificados.

- Se puede emplear la conformación mediante la aplicación controlada de calor siguiendo los criterios del párrafo anterior.

- Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos.

Perforación:

- Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

- El punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm de espesor, siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). Se pueden realizar agujeros mediante punzonado sin escariado excepto en las zonas que deban estar libres de material endurecido.

- Una posibilidad es punzonar hasta un tamaño 2 mm inferior al diámetro definitivo y taladrar hasta el diámetro nominal.

- Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado o mediante taladrado o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

- Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje, no siendo necesario separar las diferentes partes cuando los agujeros están taladrados en una sola operación a través de dichas partes unidas firmemente entre sí.

- El avellanado se realizará tras el taladro o punzonado del agujero normal.

Ángulos entrantes y entallas

- Estos puntos deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.

- Cuando esté acabado se realice mediante punzonado en chapas de más de 16 mm de espesor, los materiales deformados se deben eliminar mediante amolado.

Superficies para apoyo de contacto

- Las superficies deben estar acabadas formando ángulos rectos, cumpliendo las tolerancias geométricas especificadas en la reglamentación. En el caso de que se compruebe la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastándola con un borde recto, el espacio entre superficie y borde no superará los 0,5 mm.

- Si la separación supera los límites indicados podrán utilizarse cuñas y forros para reducirla y que cumpla con los límites especificados. Las cuñas pueden ser pletinas de acero inoxidable, no debiéndose utilizar más de tres en cualquier punto y pudiéndose fijar en su posición mediante soldaduras en ángulo o a tope con penetración parcial.

- Si hay rigidizadores con objeto de transmitir esfuerzos en apoyos de contacto total, la separación entre superficies de apoyo no será superior a 1 mm y menor que 0,5 mm sobre, al menos, las dos terceras partes del área nominal de contacto.

Empalmes

- No se permitirán más empalmes que los establecidos en el proyecto o autorizados por el director de obra. Dichos empalmes se realizarán conforme al procedimiento establecido.

Plan de soldeo

- Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo, incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y el tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Preparación para el soldeo

- Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo que se utilice y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad.

- Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, pero no mediante soldaduras adicionales, y deben ser accesibles para el soldador. Se comprobará que las dimensiones finales están dentro de tolerancias, estableciéndose los márgenes adecuados para la distorsión o contracción.

- Los dispositivos provisionales para el montaje, deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza. Las soldaduras que se utilicen deben ejecutarse siguiendo las especificaciones generales y, si se cortan al final del proceso, la superficie del

metal base debe alisarse por amolado. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo no incorporadas a las soldaduras finales.

- Se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada por el calor. Cuando se utilice, se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

Tipos de soldadura

Soldaduras por puntos

Una soldadura de punteo debe tener una longitud mínima de cuatro veces el espesor de la parte más gruesa de la unión y que 50 mm.

El proceso de soldeo debe incluir las condiciones de deposición de soldaduras de punteo, cuando éste sea mecánico ó totalmente automatizado. Estas soldaduras deben estar exentas de defectos de deposición y, si están fisuradas, deben rectificarse y limpiarse a fondo antes del soldeo final.

Soldadura en ángulo

- Debe existir un contacto lo más estrecho posible entre las partes a que se van a unir mediante una soldadura en ángulo.

- La soldadura depositada no será menor que las dimensiones especificadas para el espesor de garganta y/o la longitud del lado del cordón.

Soldadura a tope

- Debe garantizarse que las soldaduras son sanas, con el espesor total de garganta y con final adecuado en los extremos. Se debe especificar en el pliego de condiciones si se deben utilizar chapas de derrame para garantizar las dimensiones del cordón.

- Se pueden realizar soldaduras con penetración completa soldadas por un sólo lado utilizando o no chapa dorsal. La utilización de esta última debe estar autorizada en el pliego de condiciones y ha de ser estrechamente fijada al metal base.

- La toma de raíz en el dorso del cordón tendrá forma de "v" simple, podrá realizarse por arco-aire, o por medios mecánicos, hasta una profundidad que permita garantizar la penetración completa en el metal de la soldadura previamente depositado.

Soldadura en tapón y ojal

Las dimensiones de los agujeros para estas soldaduras deben especificarse en el pliego de condiciones y ser suficientes para que se tenga un acceso adecuado al soldeo. Si se requiere que se rellenen con metal de soldadura, se comprobará previamente que es satisfactoria la soldadura en ángulo.

Utilización de tornillos

- El diámetro nominal mínimo de los tornillos debe ser 12 mm, salvo que se especifique otra cosa en el proyecto.

- La rosca puede estar incluida en el plano de corte excepto en el caso de que se utilice el tornillo como calibrado.

La espiga del tornillo debe salir de la rosca de la tuerca después del apriete y entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga, además de la salida de rosca, debe haber:

a) cuatro filetes de rosca completos para tornillos pretensados;

b) un filete de rosca completo para tornillos sin pretensar.

- No deben soldarse los tornillos, salvo que lo indique el pliego de condiciones.

- Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

Utilización de tuercas

- Debe comprobarse antes de la colocación, que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

- Para asegurar las tuercas no serán precisas medidas adicionales al apriete normal, ni se deben soldar, salvo que así lo indique el pliego de condiciones.

Utilización de arandelas

- En agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar, normalmente no es necesario utilizar arandelas, aunque su empleo puede reducir daños en los recubrimientos. El diámetro de las arandelas que se deben usar con agujeros sobredimensionados o de dimensiones especiales, así como los requisitos para el empleo de arandelas en cuña o arandelas que indican la presión, debe indicarse en el pliego de condiciones.

- Si se utilizan arandelas bajo la cabeza de los tornillos, éstas deben ser achaflanadas y situarse con el chaflán hacia la cabeza del tornillo.

- Para tornillos pretensados, se utilizarán arandelas planas endurecidas de la forma siguiente:

a) para tornillos 10,9 debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca;

b) para tornillos 8,8 debajo del elemento que se gira (la cabeza del tornillo o la tuerca).

Apriete de los tornillos sin pretensar

Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(s) debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un hombre con una llave normal, sin brazo de prolongación.

- Para los grupos grandes de tornillos el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

Apriete de los tornillos pretensados

- Los tornillos de un grupo, antes de iniciar el pretensado, deben estar apretados como si fueran tornillos sin pretensar.

- Con objeto de alcanzar un pretensado uniforme, el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales de un grupo hasta los bordes y posteriormente realizar ciclos adicionales de apriete. Pueden utilizarse lubricantes entre las tuercas y tornillos o entre las arandelas y el componente que gira, siempre que no se alcance la superficie de contacto, esté contemplado como posibilidad por el procedimiento y lo admita el pliego de condiciones.

- Si un conjunto tornillo, tuerca y arandela (s) se ha apretado hasta el pretensado mínimo y luego aflojado, debe ser retirado y descartar su utilización, salvo que lo admita el pliego de condiciones.

- El apriete se realizará siguiendo uno de los procedimientos que se indican a continuación, el cual, debe estar calibrado mediante ensayos de procedimiento adecuados.
- a) Método de control del par torsor: Se utiliza una llave dinamométrica ajustada al par mínimo requerido para alcanzar el pretensado mínimo anteriormente especificado.
- b) Método del giro de tuerca: Se marca la posición de "apretado a tope " y luego se da el giro de la tuerca en función del espesor nominal total de la unión
- c) Método del indicador directo de tensión: Las separaciones medidas en las arandelas indicadoras de tensión pueden promediarse para establecer la aceptabilidad del conjunto tornillo, tuerca y arandelas.
- d) Método combinado: Se realiza un apriete inicial por el método a), con una llave ajustada a un par torsor con el que alcance el 75% del pretensado mínimo definido en este apartado, a continuación se marca la posición de la tuerca (como en el método b) y, por último, se da el giro de tuerca en función del espesor nominal total de la unión

OTROS TIPOS DE TORNILLOS

- Tornillos avellanados: Se puede emplear este tipo de tornillos en uniones tanto pretensados como sin pretensar.
- Tornillos calibrados y pernos de articulación: Se pueden utilizar en uniones tanto pretensadas como sin pretensar. Las espigas de estos elementos deben ser de clase de tolerancia h 13 y los agujeros de la clase H 11 según ISO 286-2. La rosca de un tornillo o perno calibrado no debe estar incluida en el plano de cortante. Los agujeros para ser escariados posteriormente en obra, se harán inicialmente, al menos, 3 mm más pequeños.

- Tornillos hexagonales de inyección.

TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN

Preparación de las superficies

- Las superficies se prepararán adecuadamente. Pueden tomarse como referencia las normas UNEEN- ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-ENISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales.
- Se realizarán ensayos de procedimiento de los procesos por chorreado a lo largo de la producción, con objeto de asegurar su adecuación para el proceso de recubrimiento posterior.
- Se repararán todos los defectos de superficie detectados en el proceso de preparación.
- Las superficies que esté previsto que vayan a estar en contacto con el hormigón, no deben en general pintarse, sino simplemente limpiarse.
- El sistema de tratamiento en zonas que lindan una superficie que estará en contacto con el hormigón, debe extenderse al menos 30 mm de dicha zona.
- No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura, no se debe pintar sin antes haber eliminado las escorias.

Métodos de recubrimiento

- Galvanización:

- a) se realizará de acuerdo con UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, según proceda;
- b) en su caso, las soldaduras deben estar selladas antes de usar un decapado previo a la galvanización;
- c) si hay espacios cerrados en el elemento fabricado se dispondrán agujeros de venteo o purga donde indique el pliego de condiciones;
- d) las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

- Pintura:

- a) inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante;
- b) se pintará siguiendo las instrucciones del fabricante y si se da más de una capa, se usará en cada una de ellas una sombra de color diferente;
- c) se protegerá las superficies pintadas de la acumulación de agua durante cierto período, de acuerdo con los datos del fabricante de pintura.

Tratamiento de los elementos de fijación.

- Para el tratamiento de estos elementos se debe considerar su material y el de los elementos a unir junto con el tratamiento que éstos lleven previamente, el método de apriete, la clasificación contra la corrosión.

Ejecución de soldeo y montaje en taller (tratamiento de protección)

- Los componentes deben estar ensamblados de forma que no resulten dañados o deformados mas allá de las tolerancias especificadas.
- Después de completar la fabricación, la fijación entre componentes que están interconectados en interfaces de conexión múltiples deben comprobarse utilizando plantillas dimensionales o mediante fijación conjunta de los componentes.
- Debe evitarse:
 - a) la proyección de chispas erráticas del arco y, si se produce, debe sanearse la superficie del acero e inspeccionarse;
 - b) la proyección de soldadura y, si se produce, debe ser eliminada.
- Los defectos no deben cubrirse con soldaduras posteriores y deben eliminarse de cada pasada antes de la siguiente. Lo mismo debe hacerse con cualquier escoria.
- Las reparaciones de soldadura deben realizarse siguiendo una especificación de procedimiento de soldeo.
- Se debe controlar la temperatura máxima del acero y el proceso de enfriamiento, cuando se realicen correcciones de distorsiones de soldeo mediante aplicación local de calor.
- Durante la fabricación y el montaje deben adoptarse todas las precauciones para garantizar que se alcanza la clase especificada de superficie de rozamiento para uniones resistentes al deslizamiento.
- En el momento del montaje en taller, las superficies de contacto deben estar libres de cualquier producto contaminante, tales como aceite, suciedad o pintura. Deben eliminarse las rebabas que imposibilitarían un asentamiento

sólido de las partes a unir. El aceite debe eliminarse de la superficie del acero mediante el uso de limpiadores químicos y no mediante limpieza por soplete.

- Si las superficies sin recubrir no se pueden armar directamente después de la preparación de las superficies de contacto, se las debe librar de todas las películas delgadas de óxido y cualquier otro material suelto, mediante cepillado con cepillo metálico. Se pondrá cuidado de no dañar ni pulir la superficie rugosa.
- Las zonas cerradas o con difícil acceso después del armado, deben ser tratadas previamente, debiéndose especificar si se va a utilizar un tratamiento de protección interno o si se va a sellar por soldeo, en cuyo caso también se especificará el sellado de las zonas cerradas que se atraviesen con elementos de fijación mecánicos.
- No se realizará ningún tratamiento superficial sobre los elementos de fijación antes de que se hayan inspeccionado.

MANTENIMIENTO

Inspección

- Es recomendable que las 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 este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.
- Las estructuras convencionales de edificación industrial (naves, cubiertas, etc.) resultan normalmente accesibles para la inspección. Si la estructura permanece en un ambiente interior y no agresivo, no requiere inspecciones con periodicidad superior a la citada en el apartado anterior.
- No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.
- Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

Mantenimiento

- El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.
- Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).
- No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.
- Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

NORMATIVA

- CTE DB SE: "Seguridad Estructural"
- CTE DB SE AE: "Acciones en la edificación"
- CTE DB SE A: "Acero"
- CTE - DB SI: "Seguridad en caso de incendio"
- NCSE "Norma de Construcción Sismorresistente"
- UNE-EN 10025, UNE-EN 10025-1, UNE-EN 10025-2: Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general.
- UNE EN 10210-1, UNE EN 10210-2: Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino.
- UNE EN 10219-1, UNE EN 10219-2: Secciones huecas de acero estructural conformados en frío.
- UNE EN 10204: Aceros y productos siderúrgicos. Documentos de inspección.
- UNE EN 10021: Condiciones técnicas generales de suministro de acero y de productos siderúrgicos.
- UNE EN 10024: Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas.
- UNE EN 10034: Perfiles I y H de acero estructural
- UNE 36522: Productos de acero. Perfil U Normal
- UNE 36521: Productos de acero. Sección en I con alas inclinadas.
- UNE 36526: Productos de acero laminados en caliente. Perfiles IPE.
- UNE 36524: Productos de acero laminados en caliente. Perfiles de alas anchas y caras paralelas.
- UNE EN 10056-1, UNE EN 10056-2: Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural.
- UNE 76100: 1989: Estructuras metálicas de edificios de varias alturas. Tolerancias.
- UNE 76101: 1990: Ejecución de estructuras de acero.
- UNE -ENV 1090-1, UNE -ENV 1090-2, UNE -ENV 1090-3, UNE -ENV 1090-4, UNE -ENV 1090-5: Ejecución de estructuras de acero.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Protecciones personales:

- Gafas contra impactos.
- Pantallas de protección contra las chispas cuando se realicen trabajos de soldadura.
- Mandiles, manguitos, polainas, y en general vestuario y calzado aislante, sin herrajes ni clavos.
- Cinturones de seguridad en trabajos que se realicen a una altura superior a 2 m, preveyéndose puntos de anclaje en la estructura con la necesaria resistencia.

Protecciones Colectivas:

- Entre las máquinas habrá una distancia no inferior a 30 m.
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho de 60 cm mínimo, estando formadas por tres tablonos. En el caso de alturas superiores a 2,50 m irán provistas de una barandilla de 90 cm de alto con tabla de 20 cm intermedia y rodapié de 15 cm de altura.

Medidas generales:

- Se almacenarán los elementos metálicos cerca de los aparatos elevadores, de forma que los últimos que se coloquen estén en la parte inferior del acopio.
- Se prohibirá la permanencia bajo el área de influencia de las máquinas y aparato elevador, así como bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotándose las áreas de peligro.
- Diariamente se revisará el estado de todos los mecanismos y cables de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura, verificándose cada cierto tiempo su eficacia.
- Se retirarán materiales inflamables de las inmediaciones y, sobre todo, del alcance de las chispas de soldadura.
- Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia y se suspenderá cuando la temperatura descienda de 0°C.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por Kg. de acero elaborado y montado en obra, medido sobre plano, incluidos/ elementos de unión y pintura antioxidante. Se admitirá un 5% de tolerancia en peso por defectos de laminación y despuntes, debidamente justificada mediante peso en báscula.

2.2.2. Acero. Soportes**COMPONENTES**

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

CONTROL Y ACEPTACION

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos verticales de estructura, de directriz recta, sometidos a compresión simple o compuesta, que reciben vigas o forjados.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego y además:

Basas de cimentación:

Se procederá a la disposición de las armaduras de la parrilla de la zapata sobre el hormigón de limpieza o de regularización, con sus correspondientes separadores o calzos.

Si se trata de basas a tracción se iniciará su anclaje en las condiciones previstas, desde el fondo de la zapata.

En basas a compresión, se dispondrán los pernos de anclaje de la basa, debidamente galgados, en la parte superior de la zapata, manteniendo su posición mediante plantilla de madera o metálica.

Una vez fraguado el hormigón de la zapata, se extenderá una capa de mortero para asiento de la placa de anclaje, procediendo a su colocación y nivelación, marcando los ejes.

Posteriormente se presentarán y montarán los soportes, debidamente aplomados cortando los pernos o tornillos que sobresalgan y rellenando los huecos con soldadura. Se soldará el perímetro de la placa del soporte con la placa de anclaje.

Condiciones técnicas:

Longitud de los soportes:

- En soportes situados sobre cimentación, la longitud L es la distancia entre los planos superiores de la cimentación y del primer forjado. En soportes superiores, L es la distancia entre los planos superiores de los forjados consecutivos que los limitan. Las longitudes están comprendidas entre 2,5 y 6 m.
- Los soportes tendrán impedidos los desplazamientos de sus extremos a nivel de cada forjado.
- Los soportes superpuestos, conservarán el eje vertical que une los centros de gravedad de las distintas secciones.
- Las uniones entre soportes consecutivos, se realizarán mediante uniones entre las respectivas placas de cabeza y base.

-En medianería se consideran los tipos de soporte Simple y Cajón. Se alinearán según un eje paralelo a la medianería que diste de ella $H/2$ más de 90 mm., siendo H el canto del soporte mayor.

- Contra el fuego se adoptará lo establecido en el CTE DB SI "Seguridad en caso de Incendio".

Antes del montaje:

Los soportes se recibirán de taller con todos sus elementos soldados incluso los casquillos de apoyo de vigas y las cartelas en soportes de planta baja, y con una capa de imprimación anticorrosiva, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una anchura de 100 mm desde el borde de la soldadura.

Durante el montaje:

Se comprobará el perfecto asiento y la falta de oquedades entre la placa de anclaje y la cimentación tras el replanteo y nivelado definitivo de las mismas. Se limpiarán de hormigón y se aplomarán sobre ellas los soportes que correspondan. Las piezas que vayan a unirse con soldadura garantizarán su inmovilidad fijándose entre sí o a gálibos de armado convenientemente. Pueden emplearse como medios de fijación de las piezas de la estructura, puntos de soldadura o perfiles en L.

Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia y se suspenderá cuando la temperatura descienda de 0° C.

Después del montaje:

Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura.

MANTENIMIENTO

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

NORMATIVA

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará obra ejecutada por kg de hierro de perfil IPN, IPE, UPN, HE, L y T, incluyéndose en el precio, la preparación, corte, imprimación, soldadura, transporte, colocación y montaje. Se podrá admitir hasta un 5 % de tolerancia por defectos de laminación y despuntes.

2.2.3. Acero. Vigas

COMPONENTES

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

CONTROL Y ACEPTACION

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Vigas construidas con perfiles laminados de acero.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego y además:

Las vigas se recibirán del taller con sus extremos terminados y preparados para recibir las soldaduras o el sistema de unión previsto en proyecto.

El izado de las vigas se efectuará por dos puntos de sustentación, manteniendo estos elementos en equilibrio estable.

Las piezas que vayan a unirse mediante soldadura se fijarán entre sí o mediante gálibos de armado.

La unión de la viga a la estructura (metálica o de hormigón) o a la fábrica se realizará por apoyo o embrochado de la misma.

Para la protección contra el fuego se emplearán revestimientos con materiales aislantes y refractarios, que deberán cumplir el CTE DB SI "Seguridad en caso de Incendio"

y la Resistencia al Fuego específica que corresponda al uso de la edificación y zona de incendio. Deberán además impedir el enfriamiento brusco del acero frente al agua de extinción.

Se dispondrán todos aquellos elementos de apeo de sujeción provisional que se precisen.

Se corregirán los defectos aparentes antes de proceder al montaje.

Tras la inspección y el montaje se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, aplicando sobre las mismas una capa de imprimación.

MANTENIMIENTO

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

NORMATIVA

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado correspondiente del capítulo EEA del presente Pliego

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará la obra ejecutada por kg de acero de perfil IPN, IPE, UPN, HE, L y T, incluyéndose en el precio, la preparación, corte, imprimación, soldadura, transporte, colocación y montaje. Se podrá admitir hasta un 5% de tolerancia por defectos de laminación y despuntes, previa comprobación de su peso en báscula.

2.3. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN**2.3.1. Aislamiento Acústico****COMPONENTES**

Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas. (resistividad al flujo del aire, rigidez dinámica y coeficiente de absorción acústica) que deben ser proporcionadas por el fabricante.

En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los elementos constructivos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características de sus propiedades acústicas exigidas.

Se comprobará que los productos recibidos corresponden con los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; que disponen de la documentación exigida, que están caracterizados por las propiedades exigidas, y que han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

En el control deberán seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE

CONTROL Y ACEPTACION

Según el CTE DB HR el control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.

3 Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conjunto de todos los elementos constructivos que conforman un recinto (tales como elementos de separación verticales y horizontales, tabiquería, medianerías, fachadas y cubiertas) y que influyen en la transmisión del ruido y de las vibraciones entre recintos adyacentes o entre el exterior y un recinto.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Según CTE DB HR

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos.

MANTENIMIENTO

Según el CTE DB HR:

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

NORMATIVA

CTE DB HR: Protección frente al ruido.

2.3.2. Impermeabilización**COMPONENTES****CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA**

Según el apartado 4.2 del CTE DB HS 1: "Protección frente a la humedad" debe realizarse el siguiente control de recepción en obra de los productos:

- En el Pliego de Condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
- Debe comprobarse que los productos recibidos:
 - a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
 - b) disponen de la documentación exigida;
 - c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
 - d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

CONTROL Y ACEPTACION

CONTROL Y ACEPTACIÓN

La Dirección Facultativa establecerá controles para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto, como a las condiciones generales de ejecución descritas anteriormente, de los apartados siguientes:

- Estado del soporte de la impermeabilización.
- Colocación de las armaduras bituminosas junto con las capas de oxiasfalto o de mástico y de la protección en su caso.
- Ejecución de elementos singulares, como bordes, encuentros, desagües y juntas.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Productos o materiales que impiden el paso del agua y la formación de humedades interiores.

MANTENIMIENTO

Se realizarán visitas periódicas de inspección y mantenimiento, al menos una vez al año realizando las operaciones siguientes:

- Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
- Retirada periódica de sedimentos que puedan formarse por retenciones ocasionales del agua.
- Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.
- Comprobación de la impermeabilización en las cubiertas sin protección pesada.
- Comprobación de la seguridad de los elementos de anclaje o fijación al soporte, asegurando y reparando, en su caso, los defectos observados.
- Comprobación de la existencia de posibles desplazamientos de parte de la protección, que dejen al descubierto zonas de la membrana o aislamiento térmico.

Si se observaran defectos de impermeabilización o de sujeción, se repararán por personal especializado, con materiales análogos a la construcción original.

El personal de inspección, conservación o reparación deberá de llevar calzado de suela blanda.

NORMATIVA

CTE DB HS 1: Protección frente a la humedad

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

UNE-EN 13970: 2005. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

UNE-EN 13859-1. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares.

Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

UNE EN 13.956:2006. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas de plástico y elastómeros para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se suspenderán los trabajos cuando se produzca lluvia, nieve, o viento de velocidad superior a 50 km/h.. En este caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

Las armaduras de impermeabilización se almacenarán lejos de materiales inflamables.

Siempre que sea posible se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad. Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras, dispuestas para el acceso a la cubierta. Dichas escaleras no deben empalmarse para aumentar su altura.

Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico. El operario estará equipado con una vestimenta que le proteja del contacto con el material en caliente.

Se cumplirán además, todas las disposiciones de obligado cumplimiento relativas a Seguridad y Salud en el Trabajo, y las ordenanzas municipales, que sean de aplicación.

2.3.3. Impermeabilización. Armaduras, geotextiles y láminas separadoras

COMPONENTES

COMPONENTES:

- Lámina geotextil: de polietileno o de poliéster.
- Armaduras bituminosas
- Másticos modificados de base alquitrán de aplicación in situ: Productos de consistencia pastosa que contienen en su composición alquitrán mezclado con polímeros. Pueden contener además otros productos tales como disolventes, plastificantes, materia mineral fina o fibrosa y otros aditivos. Se utilizan para la realización de impermeabilizaciones in situ con refuerzo de armaduras.
- Protección de la impermeabilización: Protección pesada o protección ligera según se especifica en el apartado de cubiertas.
- Soporte base de la impermeabilización: elemento sobre el que se coloca la impermeabilización, que en cubiertas puede coincidir o no con el elemento estructural de sustentación. Como base de la impermeabilización puede utilizarse cualquiera de los materiales siguientes: Hormigón armado en obra, prefabricado, celular, Mortero de cemento, Placas aislantes térmicas, Morteros de áridos ligeros, Lámina asfáltica.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Productos bituminosos obtenidos por saturación o impregnación de una armadura de fieltro o de tejido con betún asfáltico, que se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones realizadas "in situ", alternando dicho producto con capas de oxiasfalto o de mástico modificado de base alquitrán, para impermeabilización en cubierta invertida, cubierta autoprotegida no transitable, cubierta con protección pesada transitable.

Láminas geotextiles de poliéster o de polipropileno, para impermeabilización de sótanos, fosos, cimentaciones y muros en contacto con el terreno, también utilizadas como separadoras entre las distintas capas de la impermeabilización

EJECUCION Y ORGANIZACION**EJECUCIÓN****- Armaduras:**

La impermeabilización con armaduras bituminosas corresponde al sistema adherido, en donde la impermeabilización se une al soporte base en toda su superficie. Se puede realizar con protección pesada o ligera.

Todas las capas que constituyen la impermeabilización deben adherirse tanto entre sí como al soporte, que se habrá tratado previamente con una imprimación, que puede ser una emulsión o una pintura de imprimación. La imprimación debe tener una masa de 0,3 kg/m² como mínimo.

Cuando la primera capa de impermeabilización se realice "in situ" con mástico modificado de base de alquitrán, no será necesaria la imprimación.

Las armaduras deben extenderse sobre el oxiasfalto o el mástico fundido de tal manera que lo desplacen, evitando la formación de bolsas de aire.

- Geotextil y láminas separadoras

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Se deberá garantizar la continuidad de las láminas y se cubrirá la totalidad de la superficie a impermeabilizar.

La lámina de impermeabilización se ha de proteger del paso de personas o maquinaria. Además, se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que la puedan alterar o dañar.

Como lámina separadora, su ejecución garantizará la no adherencia de los componentes entre los que se intercalar.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

La superficie del soporte base deberá ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, etc., deben estar acabados con una escocia o un chaflán que forme un ángulo de $135^\circ \pm 10^\circ$.

Antes de comenzar los trabajos de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros su superficie deberá estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20 % del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deberán tener de base asfalto y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán la imprimación deberá ser de base de alquitrán.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y se valorará por m² de superficie ejecutada, incluyendo la parte proporcional de fijación, cortes, uniones, solapes y colocación.

2.3.4. Impermeabilización. Mezclas y Emulsiones**COMPONENTES****COMPONENTES**

- Emulsiones asfálticas: Productos obtenidos por la dispersión de pequeñas partículas de betún asfáltico en agua o en una solución acuosa con un agente emulsionante. Además de los tres productos básicos, betún asfáltico, agua y emulsionantes, puede contener otros como áridos, materia mineral fina, caucho, etc.

- Pinturas bituminosas de imprimación: Productos líquidos obtenidos a partir de una base bituminosa, asfáltica o de alquitrán, que cuando se aplican en capa fina, al secarse, forman una película sólida.
- Oxiasfaltos: Productos bituminosos semisólidos preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación y oxidación posterior, sin o con catalizadores, al hacer pasar a través de su masa una corriente de aire a elevada temperatura.
- Soporte base de la impermeabilización: elemento sobre el que se coloca la impermeabilización, que en cubiertas puede coincidir o no con el elemento estructural de la cubierta. Como base de la impermeabilización puede utilizarse cualquiera de los materiales siguientes: Hormigón armado en obra, prefabricado, celular, Mortero de cemento, Placas de aislamiento térmico, Morteros de áridos ligeros, Lámina asfáltica, imprimadores bituminosos.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de superficies, con el fin de mejorar la adherencia de la impermeabilización a éste. También son utilizados para la impermeabilización de muros, cimientos, fachadas, etc.

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN

La superficie del soporte base deberá ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños. Las partículas sueltas, o mal adheridas serán eliminadas, por lo que se recomienda efectuar una limpieza de la superficie a imprimir. Si fuera necesario, se regularizará la superficie con un mortero que se fratasará debidamente.

- Emulsiones asfálticas: Cuando la primera capa de impermeabilización se realice in situ con mástic modificado de base alquitrán, no es necesario aplicar la imprimación. Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deberán tener de base asfalto y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán la imprimación deberá ser de base de alquitrán. Se deberá garantizar la continuidad de la imprimación y se cubrirá la totalidad de la superficie a impermeabilizar. La imprimación debe tener una masa de 0,3 kg/m², como mínimo. En los sistemas adheridos, la lámina bituminosa se suelda en su totalidad, por lo que se deberá imprimir toda la superficie. En los sistemas no adheridos o flotantes, la lámina bituminosa sólo se suelda en los puntos singulares (petos, sumideros, juntas de dilatación, etc...), debiéndose imprimir estos elementos.

- Pinturas bituminosas de imprimación: En cubiertas, en el caso de soportes muy porosos, para facilitar la perfecta adherencia al soporte se deberá aplicar una capa de imprimación. Una vez seca la imprimación se aplica el revestimiento y posteriormente se coloca la armadura. El solape de esta armadura estará comprendida entre 3 y 5 cm. En elementos verticales, en el caso de soportes muy porosos, para facilitar la perfecta adherencia al soporte se deberá aplicar una capa de imprimación. Una vez seca la imprimación se aplican las capas del revestimiento.

- Oxiasfalto: Primeramente se funden las pastillas de oxiasfalto en caldera. La temperatura de fusión apta para verter el oxiasfalto es de 160 a 200 °C, debiendo existir siempre carga en la caldera. Esta no debe estar lejos del área de trabajo ya que el oxiasfalto debe llegar fluido a la zona de extendido. El oxiasfalto fundido se recoge para su transporte en recipientes metálicos, vertiéndose sobre el soporte en sentido perpendicular de la pendiente y en todo el ancho del rollo, con una masa mínima por capa de 1,5 kg/m². La lámina, que deberá tener un acabado antiadherente de arena, se desenrolla al tiempo que se presiona la superficie de la misma hasta que el oxiasfalto sobresalga por los bordes y por delante. En el caso de láminas autoprotegidas, éstas pueden aplicarse inmediatamente después de haberse extendido el oxiasfalto, bien cuando éste ya está extendido y frío. En éste último caso, para el que pueden utilizarse láminas con acabado antiadherente plástico, la lámina debe aplicarse soldándola totalmente a la capa de oxiasfalto con soplete. En ambos casos deben soldarse los solapos entre sí.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y se valorará por m² de superficie ejecutada, medida en proyección horizontal.

2.3.5. Impermeabilización. Láminas y Placas bituminosas

COMPONENTES

COMPONENTES

- Impermeabilización: Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas, Láminas bituminosas para el control del vapor de agua, Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

- Soporte base de la impermeabilización: elemento sobre el que se coloca la impermeabilización, que en cubiertas puede coincidir o no con el elemento estructural de la cubierta. Como base de la impermeabilización puede utilizarse cualquiera de los materiales siguientes: Hormigón armado en obra, prefabricado, celular, Mortero de cemento, Placas de aislamiento térmico, Morteros de áridos ligeros

- Protección de la impermeabilización: Protección pesada o protección ligera según se especifica en el apartado de cubiertas.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+3/4.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa: Anchura y longitud, Espesor o masa, Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características que pueden estar especificadas:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.
 - a. Defectos visibles.
 - b. Dimensiones.
 - c. Estanquidad.
 - d. Comportamiento a un fuego externo .
 - e. Reacción al fuego
 - f. Estanquidad tras el estiramiento: en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente
 - g. Resistencia al pelado: en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente.
 - h. Resistencia a la cizalladura: en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente y láminas para cubierta ajardinada .
 - i. Propiedades de vapor de agua
 - j. Propiedades de tracción.
 - k. Resistencia al impacto: en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada
 - l. Resistencia a una carga estática: en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.
 - m. Resistencia al desgarro: en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa.
 - n. Resistencia a la penetración de raíces: en láminas para cubierta ajardinada
 - o. Estabilidad dimensional
 - p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura: en láminas con protección superficial metálica.
 - q. Flexibilidad a baja temperatura .
 - r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada
 - s. Comportamiento al envejecimiento artificial: en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa.
 - t. Adhesión de gránulos: en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos que pueden estar especificados: Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas, Resistencia de juntas . Propiedades de vapor de agua, Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura . Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

UNE-EN 13970: 2005. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa: Anchura y longitud, Espesor o masa, Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas:

- a. Reacción al fuego.
- b. Estanquidad.
- c. Resistencia a la tracción.
- d. Resistencia al impacto.
- e. Resistencia de la junta.
- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Durabilidad.
- i. Permeabilidad al vapor de agua.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos que pueden estar especificados: Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas. Defectos visibles. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Anchura y longitud, Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro . Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua.

UNE-EN 13859-1. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa: Anchura y longitud, Espesor o masa, Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas :

- a. Reacción al fuego.
- b. Resistencia a la penetración de agua: W1, W2, W3.
- c. Propiedades de tracción.
- d. Resistencia al desgarro.

e. Flexibilidad a bajas temperaturas.

f. Comportamiento al envejecimiento artificial

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Reacción al fuego. Anchura y longitud. Rectitud. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Sustancias peligrosas. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Comportamiento al envejecimiento artificial. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia a la penetración de aire.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Productos bituminosos formados fundamentalmente por láminas asfálticas de oxiasfalto o de betún elastómero, que pueden disponer de armadura (fieltro orgánico, fieltro de fibra de vidrio, tejido de fibra, fieltro de poliéster, película de polietileno), de protección a punzonamiento, a desgarro y a tracción. Presentan diferentes terminaciones: polietileno, arena, pizarra, gránulos minerales en diferentes colores, para impermeabilización en cubierta invertida, cubierta autoprotectida no transitable, cubierta con protección pesada transitable, en zonas ajardinadas sobre construcciones subterráneas.

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN

La superficie del soporte base deberá ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños. Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, etc., deben estar acabados con una escocia o un chaflán que forme un ángulo de $135^\circ \pm 10^\circ$. Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación. Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros su superficie deberá estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista. Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas. Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deberán tener de base asfalto y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán la imprimación deberá ser de base de alquitrán. Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

La impermeabilización puede disponerse sobre el soporte base según los siguientes sistemas: adherido, semiadherido, no adherido y clavado.

- Sistema adherido: La impermeabilización se une al soporte base en toda su superficie. Todas las capas que constituyen la impermeabilización deben adherirse tanto entre sí como al soporte, habiéndose tratado éste previamente con una imprimación que puede ser una emulsión o una pintura de imprimación. La imprimación debe tener una masa de 0,3 kg/m², como mínimo. Cuando la primera capa de impermeabilización se realice in situ con mástico modificado de base alquitrán, no es necesario colocar la imprimación. En este sistema se puede realizar una impermeabilización monocapa o multicapa, tanto para protección pesada como para protección ligera. En la impermeabilización monocapa, la lámina debe colocarse soldándola sobre la imprimación base o aplicándola junto con una capa de asfalto fundido sobre la base. Si la lámina es autoprotectida, podrá colocarse también sobre la capa de oxiasfalto ya frío, en este caso, deberán soldarse tanto la lámina a dicha capa como los solapes entre sí. En la impermeabilización multicapa aplicada con asfalto fundido, las láminas deben extenderse sobre el oxiasfalto o el mástico fundido de tal manera que lo desplacen, evitando la formación de bolsas de aire. La última lámina, si es autoprotectida, puede aplicarse inmediatamente después de haberse extendido el asfalto, o en frío soldándola con soplete totalmente a la capa de asfalto y deben soldarse los solapes entre sí. También puede realizarse impermeabilización multicapa mediante calentamiento.

- Sistema semiadherido: la impermeabilización se adhiere al soporte base en una extensión comprendida entre el 15 y el 50 % de la superficie. La adherencia de la impermeabilización al soporte se consigue a través de las perforaciones de la primera lámina al colocarla sobre una capa de imprimación, que se dispone sobre el soporte. Esta capa debe tener una masa de 0,3 kg/ m², como mínimo, y estar formada por una emulsión o por una pintura de imprimación.

- Sistema no adherido: la impermeabilización se coloca sobre el soporte base en toda su superficie. Para conseguir la independencia de la impermeabilización con respecto al soporte, la primera lámina debe colocarse sobre el mismo, sin imprimación. En este sistema se puede realizar una impermeabilización monocapa o multicapa con láminas. En la impermeabilización monocapa la lámina debe soldarse solamente en los solapes. En la impermeabilización multicapa, debe colocarse una capa de láminas, uniendo los solapes con asfalto fundido. A continuación, debe aplicarse una segunda capa de láminas con asfalto fundido.

- Sistema clavado: la impermeabilización se sujeta al soporte mediante puntas. Pueden realizarse una impermeabilización monocapa, constituida por placas asfálticas clavadas al soporte, o multicapa con láminas y placas asfálticas.

Condiciones generales de ejecución: Para efectuar la unión de las láminas entre sí mediante calentamiento, se vierte delante de la lámina enrollada, una cantidad suficiente de mástico o de oxiasfalto fundidos, de tal manera que al desenrollarla quede una porción por delante y sobresalga por los bordes. A la vez que se va extendiendo el rollo, debe presionarse la superficie del mismo. La colocación de las piezas deberá hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas. En las láminas antirraiz, se ejecutarán al igual que el resto de láminas. En los petos debe subir por encima de la tierra vegetal.

En cubiertas, las láminas deberán empezar a colocarse por la parte más baja del faldón, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón. Deberá continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapes de 8 cm como mínimo en las uniones entre piezas. Deberá continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm, como mínimo. Cuando la

pendiente del faldón sea mayor que el 10% las láminas podrán colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor que el 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deberán fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada, incluyendo la parte proporcional de adhesivo para fijación, cortes, uniones y colocación.

2.3.6. Aislamiento Térmico

COMPONENTES

COMPONENTES

- Aislantes de corcho.
- Aislantes de Lana Mineral (MW)
- Aislantes de Poliestireno expandido (EPS)
- Aislantes de Poliestireno extruido (XPS)
- Aislantes de Poliuretano (PUR), Poliisocianurato (PIR)
- Aislantes de Vidrio Celular (CG)
- Accesorios: Anclajes mecánicos metálicos, adhesivos.

CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA

Según el apartado 4.3 del CTE DB HE1: "Limitación de la demanda energética" y el 4.2 del CTE DB HS 1: "Protección frente a la humedad" debe realizarse el siguiente control de recepción en obra de los productos:

- En el Pliego de Condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
- Debe comprobarse que los productos recibidos:
 - a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
 - b) disponen de la documentación exigida;
 - c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
 - d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistemas constructivos y materiales que por sus cualidades, se disponen en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico.

EJECUCION Y ORGANIZACION

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN:

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al aislante.

La superficie soporte, deberá de encontrarse limpia, seca, sin grasas ni óxidos y libre de polvo, presentándose convenientemente saneada, y preparada si procediera con la imprimación adecuada, a fin de asegurar una total adherencia.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deberán eliminarse, y los huecos importantes, rellenarlos con una capa de mortero pobre.

La humedad del soporte, no será mayor de la indicada por el fabricante para la proyección del aislante.

En rehabilitación de cubiertas y muros, se retirarán los aislamientos dañados que dificulten, o perjudiquen la ejecución del nuevo aislamiento.

En aislamiento de forjados, todos los tabiques deberán ser contruidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

EJECUCIÓN

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación o proyección del material.

Las placas se colocarán solapadas, a tope, o a rompejunta, dependiendo del caso.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos. Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, sin que se produzcan puentes térmicos.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, además se evitará una exposición prolongada a la luz solar. El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que éste quede firme y lo haga duradero.

MANTENIMIENTO

Cada 5 años, o antes si se observan anomalías, se revisarán los elementos visibles del aislamiento, comprobando su estado y, particularmente, si se aprecia cualquier tipo de discontinuidad, desprendimientos o daños. Se aprovechará cualquier trabajo de reforma, para verificar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de intervención. Los defectos observados se repararán con materiales análogos a los originales.

NORMATIVA

CTE DB HE 1: Limitación de la demanda energética

CTE DB HS 1: Protección frente a la humedad

UNE EN 13162: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW).

UNE EN 13163: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

UNE EN 13164: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS).

UNE EN 13165: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR).

UNE EN 13167: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG).

UNE EN 13170: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB).

UNE 92120: Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de poliuretano antes de la instalación.

UNE 92120: Productos de aislamiento térmico para construcción. Espuma rígida de poliuretano producida in situ. Parte 2: Especificaciones para el producto instalado.

UNE 92310: Criterios de medición y cuantificación para trabajos de aislamiento térmico en instalaciones industriales y en edificación. Espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

En aislamiento proyectado se procurará no proyectar en la dirección contraria al viento, ni proyectar sobre persona alguna.

El operario estará equipado con una vestimenta que le proteja del contacto con el material.

Durante la proyección del aislamiento, se evitará cualquier otra actividad en el mismo local, y la existencia de personal ajeno a esta tarea.

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve, o viento superior a 50 km/h., en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

Las placas de aislamiento se almacenarán lejos de materiales inflamables, en lugares bien ventilados.

Toda placa superior a 1,50 m de longitud, deberá ser manejada por dos hombres.

Siempre que sea posible se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad. Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras, dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas con otras.

Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.

Se cumplirán además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada, incluyendo la parte proporcional de adhesivo para fijación, cortes, uniones y colocación.

2.3.7. Aislamiento Térmico. Lana mineral (MW)**COMPONENTES****COMPONENTES**

Aislamientos de lana mineral (MW), pueden ser; fieltros, paneles semirrígidos y paneles rígidos, borra a granel. Sin recubrimiento o recubiertos con papel Kraft, aluminio, oxiasfalto, etc.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN

UNE EN 13162. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Sistema de evaluación de la conformidad 1/3/4.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego: Euroclase.

- Conductividad térmica (W/mK).

- Resistencia térmica (m²K/W).

- Espesor (mm).

- Código de designación del producto: Abreviación de la lana mineral: MW; Tolerancia sobre el espesor: Ti; Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+); Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH); Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y)i; Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri; Carga puntual: PL(5)i; Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS; Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P); Factor de resistencia de difusión del

vapor de agua: MUi o Zi; Rigidez dinámica: SDi; Compresibilidad: CPi; Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc;
 Coeficiente de absorción del ruido práctico: APi; Coeficiente de absorción del ruido ponderado: AWi;
 En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

ENSAYOS:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes térmicos a base de fibras minerales obtenidas por función y el paso de la masa por centrifugadora, que pueden ir recubiertos en una de sus caras con una capa protectora o barrera de vapor (papel Kraft, papel Kraft perforado, papel Kraft-aluminio, lámina de aluminio, velo mineral, betún soldable, etc.).

Presenta varias formas de comercialización (fieltros, paneles semirrígidos y paneles rígidos), según las cuales es utilizado para aislamiento térmico de cubiertas, techos, cielos rasos, terrazas, conductos de aire acondicionado, cerramientos verticales en cámara de aire o por el exterior, forjados de pisos y suelos flotantes.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material. El aislamiento quedará bien adherido al soporte, mediante protección pesada, adheridos por soldadura a la llama, o por anclaje mecánico, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos. Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, sin que se produzcan puentes térmicos. El aislamiento se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación. El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada, incluyendo la parte proporcional de adhesivo para fijación, cortes, uniones y colocación.

2.3.8. Aislamiento Térmico. Poliestireno (EPS, XPS)

COMPONENTES

COMPONENTES

- Poliestireno expandido EPS: Aislamiento obtenido a partir de perlas expandibles, en forma de planchas planas a tope, planas machiembreadas, o con forma de placa ondulada de cubierta, para su colocación sobre cubriciones antiguas de fibrocemento. Utilizado en paredes, forjados, encofrados perdidos, juntas de dilatación, aislamiento ruido de impacto, cubiertas planas invertidas e inclinadas, y paredes cartón-yeso, falsos techos, instalaciones frigoríficas, etc.

- Poliestireno extruido XPS: Aislamiento de estructura celular cerrada y homogénea, obtenido por proceso de extrusión, en forma de planchas planas a tope o machiembreadas. Utilizado en paredes, forjados, sobre el terreno, en suelo radiante, aislamiento ruido de impacto, en muros en contacto con el terreno, cubiertas planas invertidas e inclinadas, formación de paneles sándwich, y paredes cartón-yeso, falsos techos, rotura de puente térmico en frentes de forjados y pilares, instalaciones frigoríficas, etc.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN

- UNE EN 13163. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Sistema de evaluación de la conformidad 1/3/4.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.

- Conductividad térmica (W/mK).

- Resistencia térmica (m²K/W).

- Espesor (mm).

- Código de designación del producto: Abreviación del poliestireno expandido: EPS; Norma del producto: EN 13163; Tolerancia en espesor: Ti; Tolerancia de longitud: Li; Tolerancia de anchura: Wi; Tolerancia de rectangularidad: Si; Tolerancia de Planeidad: Pi; Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i; Resistencia a flexión BSi; Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i; Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i; Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5; Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi; Fluencia a compresión CC(i,y)x; Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i; Absorción de agua por difusión: WD(V)i; Factor de resistencia a la difusión de vapor agua: MU; Rigidez dinámica: SDi; Compresibilidad: CPi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

Ensayos : Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

- Poliestireno extruido XPS: UNE EN 13164. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. .

- Reacción al fuego.

- Conductividad térmica (W/mK).

- Resistencia térmica (m²K/W).

- Espesor (mm).

- Código de designación del producto : Abreviación del poliestireno extruido: XPS; Norma del producto: EN 13164; Tolerancia en espesor: Ti; Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)i; Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+); Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH); Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TRi; Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)óc; Carga puntual: PL(5)i; Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i; Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i; Transmisión de vapor de agua; Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FTi;

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

Ensayos : Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes térmicos celulares de espumas rígidas de poliestireno, de carácter termoplástico obtenidos a partir de perlas expandibles, poliestireno expandido, o bien mediante proceso de extrusión, poliestireno extrusionado. Utilizados para aislamiento térmico de cubiertas inclinadas, cubiertas planas invertidas, techos, cielos rasos, suelos, muros por el exterior, muros en contacto con el terreno, cerramientos verticales en cámara de aire, sustituyendo cámara de aire y tabique de cerramiento interior, en tabiquería interior, rotura de puente térmico en frentes de forjados y pilares, y en juntas de dilatación.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material. El aislamiento de poliestireno se colocará a tope y a matajunta. El aislamiento quedará bien adherido al soporte, mediante cola de contacto o por anclaje mecánico por aguja empotrada y arandela de retención, de acero inoxidable, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos. Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, sin que se produzcan puentes térmicos. El aislamiento se ha de proteger de una exposición prolongada a la luz solar. El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar.

- Aislamiento de Cubierta Invertida: La placa de poliestireno, deberá ir dispuesta sobre la capa de impermeabilización bituminosa. Sobre ésta se dispondrá, una lámina geotextil y capa de gravilla de diámetro 3-7 mm, a continuación se recibirá una capa de mortero de agarre para recibir a las losetas, como acabado final.

- Aislamiento de Cubierta Inclinada: La placa de poliestireno irá fijada mecánicamente directamente sobre el faldón de cubierta, y estará dispuesta en su diseño con una serie de acanaladuras dispuestas paralelas a la cumbrera, para facilitar la adherencia del mortero de agarre para la acometida de la cubrición.

- Aislamiento de Techos: Se fijará al forjado mediante un adhesivo adecuado, mediante fijación mecánica, o como encofrado perdido, a continuación se realizará la aplicación directa de guarnecidos, enfoscados, enlucidos, etc.

- Aislamiento de cerramientos verticales: Las planchas aislantes se pueden fijar perfectamente a los materiales de construcción más comunes que forman el cerramiento: ladrillo, bloques u hormigón. Se fijan mediante adhesivo adecuado o fijaciones mecánicas. El acabado final se realizará mediante la aplicación directa de guarnecidos, enfoscados, enlucidos, o la fijación con adhesivo de placa de cartón-yeso que se puede pintar o empapelar.

- Rotura de Puente Térmico: Se utilizará planchas de poliestireno para el encofrado de frentes de forjados y pilares para evitar las pérdidas energéticas y condensaciones que se producen en los puentes térmicos, en aquellas partes de la estructura en donde el aislamiento térmico no es continuo.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada, incluyendo la parte proporcional de adhesivo para fijación, cortes, uniones y colocación.

2.3.9. Aislamiento Térmico. Poliuretano (PUR)

COMPONENTES

COMPONENTES

- Poliuretano: Material aislante a base de plástico celular rígido o semirrígido basada en poliuretano (PUR) con una estructura de celda sustancialmente cerrada. Pueden ser; espuma de poliuretano proyectada, planchas conformadas de espuma de poliuretano.

- Poliisocianurato: Material aislante a base de plástico celular rígido o semirrígido basada en polímeros tipo isocianurato (PIR), con una estructura de celda sustancialmente cerrada.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN

- Espuma de poliuretano proyectada:

Documentación para el control de recepción en obra: Ficha técnica del producto, firmada por persona física, que contenga al menos la siguiente información:

- Densidad
- Conductividad térmica
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
- Contenido en Celdas Cerradas
- Reacción al fuego desnudo

Con carácter voluntario, pero recomendable según los casos:

- Resistencia a la compresión
- Reacción al fuego en aplicación final de uso
- Certificación de calidad de las materias primas
- Certificación de calidad de la puesta en obra
- Planchas conformadas de espuma de poliuretano:

UNE EN 13165: Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Sistema de evaluación de la conformidad 1/3/4.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).

- Código de designación del producto: Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR; Norma del producto: EN 13165; Tolerancia en espesor: Ti; Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i; Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5; Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y)i; Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)óc; Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi; Planeidad después de mojado por una cara: FWi; Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i; Transmisión a largo plazo: MU o Zi; Coeficiente práctico de absorción acústica: API; Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi;

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

Ensayos: Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planeidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

CONTROL Y ACEPTACION

Espuma de poliuretano proyectada:

- Comprobación del estado previo del soporte, debiendo estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras, cuerpos salientes o extraños.
- En la proyección en fachadas, limpiar la base del forjado, para garantizar una buena adherencia de la espuma en ese punto.
- Vigilar que la aplicación se realice en capas sucesivas de no más de 1,5 o 2 cm hasta obtener el espesor deseado.
- Todos aquellos elementos susceptibles de ser manchados deberán estar convenientemente protegidos.
- Controlar el adecuado tratamiento de puentes térmicos.
- Cuando sea necesario, se deberá controlar la existencia de Barrera de Vapor.

Planchas de poliuretano:

- Estado previo del soporte, debiendo estar limpio, ser uniforme y carecer de cuerpos salientes o extraños.
- Correcta fijación del aislamiento al soporte, mediante adhesivo adecuado o por anclaje mecánico de acero inoxidable, u otro sistema garantizado por el fabricante, que garantice una sujeción uniforme y sin defectos.
- Perfecta colocación de las placas a tope y a rompejunta.
- Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes térmicos a base de espuma rígida de poliuretano, proyectados " in situ " o en forma de planchas conformadas.

El tipo proyectado se puede aplicar sobre construcciones ligeras, estructuras metálicas, en el aislamiento de cubiertas, de fibrocemento o metálicas, tanto al exterior como por el interior, entre tabiques, para rotura de puente térmico y sobre superficies de madera, ladrillo o fibrocemento, tanto en superficies horizontales como verticales. Las planchas rígidas se emplean en las mismas ejecuciones que las planchas de poliestireno (para aislamiento térmico de cubiertas inclinadas, cubiertas planas invertidas, techos, cielos rasos, suelos, cerramientos verticales en cámara de aire).

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN

- Espuma de poliuretano proyectada:

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la proyección del material.

Las superficies sobre las que se vayan a realizar las proyecciones deben estar limpias, secas y ausentes de grasas y aceites, así como desprovistas de capas de herrumbre o de material envejecido. Las superficies de hormigón deberán limpiarse de la lámina de lechada superficial donde ésta esté presente. Antes de proceder a la proyección se tendrá en cuenta que:

-temperatura ambiente entre 5°C y 45°C y humedad relativa ambiente inferior al 85%;

-contenido de agua del sustrato inferior al 20% y ausencia de condensaciones superficiales;

-velocidad del viento inferior a 30Km/h (8m/s);

- en el caso de que los productos hayan quedado sometidos a condiciones de temperaturas bajas (inferiores a 10 °C) se recomienda el precalentamiento de los bidones mediante bandas calefactoras, debiendo seguir las indicaciones que al respecto proporcione el fabricante del sistema.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a aislar. La espuma se proyectará en pasadas sucesivas de 10-15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa, antes de aplicar la siguiente. La aplicación constará de, al menos, dos capas aplicadas sucesivamente. Cuando tengan lugar interrupciones en el trabajo, deberían prepararse las superficies adecuadamente, para este caso. Durante la proyección, se procurará un acabado con una textura uniforme, la cual no requerirá retocarse a mano. En aplicaciones al exterior se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua dotándola de la necesaria inclinación.

- Planchas conformadas de poliuretano:

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material. El aislamiento de poliuretano se colocará a tope y a rompejunta. El aislamiento quedará bien adherido al soporte, mediante cola de contacto o por anclaje mecánico por aguja empotrada y arandela de retención, de acero inoxidable, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos. Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, sin que se produzcan puentes térmicos. El aislamiento se ha de proteger de una exposición prolongada a la luz solar. El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Espuma de poliuretano:

Se suspenderán los trabajos en el exterior cuando se produzca lluvia, nieve, o viento superior a 16-18 km/h, ni se proyectará cuando sea inmediato el riesgo de precipitaciones.

Se procurará no proyectar en la dirección contraria al viento, o sobre personas.

El operario estará equipado con una vestimenta que le proteja del contacto con el material.

Durante la proyección del aislamiento, se evitará cualquier otra actividad en el mismo local, y la existencia de personal ajeno a esta tarea.

- Planchas de poliuretano:

Se suspenderán los trabajos en el exterior cuando se produzca lluvia, nieve, o viento superior a 50 km/h., en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

Las placas de poliuretano se almacenarán lejos de materiales inflamables, en lugares bien ventilados.

Toda placa superior a 1,50 m de longitud, deberá ser manejada por dos hombres.

Siempre que sea posible se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad. Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras, dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas con otras.

Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.

Se cumplirán además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación .

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

En el caso de las planchas conformadas de poliuretano la medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada, incluyendo la parte proporcional de fijación, cortes, uniones, y colocación.

La Norma UNE 92310, especifica los criterios de medición y cuantificación para trabajos de aislamiento térmico en instalaciones industriales y en edificación para la espuma rígida de poliuretano producida in situ por proyección.

1. Paredes lisas:

Paredes y superficies lisas sin interrupciones: Se medirá a cinta corrida

Paredes y superficies lisas con interrupciones: Se medirá a cinta corrida con las siguientes deducciones:

- Pilares adosados: no se deducirán, caso de no ser aislados.

- Huecos, medidos con dimensiones luz: Menores de 2 m²: deducción 0%, Entre 2 y 4 m²: deducción 50% , Mayores de 4 m²: deducción 80%

2. Cubiertas y superficies planas:

- 2.1. Por arriba: Medición a cinta corrida, incluyendo encuentros. Deducciones: chimeneas, claraboyas y otros elementos no aislados: Mismos criterios que en paredes lisas.
- 2.2. Por debajo: Mismo criterio que paredes, con los siguientes incrementos: Techos lisos: 15%. Techos no lisos (Bañeras, etc.): 20% más desarrollo.
3. Cubiertas onduladas, perfiladas, tejas, etc.
- 3.1. Por arriba: Medición en desarrollo, incluyendo ondulación o grecas de la cubierta.
- 3.2. Por debajo: Mismo criterio que en cubiertas y superficies planas por debajo, añadiéndose además el desarrollo de la estructura que se aísla (cerchas, vigas, correas, etc.).
4. Frentes de forjado: Medición a cinta corrida, considerándose un metro lineal de frente forjado como 1 m² de superficie, independientemente del espesor del forjado aislado.
5. Aplicaciones especiales En los siguientes casos, además de la medición correspondiente, deberán considerarse incrementos especiales en precio, en función de las dificultades específicas de cada situación: Trabajos en altura, Paredes medianeras exteriores, Fachadas verticales, Cubiertas de gran pendiente, Trabajos desde grúa, Trabajos desde andamio colgado.

2.4. CUBIERTAS

2.4.1. Canales

COMPONENTES

COMPONENTES

El diámetro del canalón estará de acuerdo al CTE HS 5 apartado 4.2.1. Puede ser de PVC, aluminio, zinc, cobre, acero prelacado y acero galvanizado y de forma rectangular o circular. Podrá ser visto u oculto.

CONTROL Y ACEPTACION

CONTROL Y ACEPTACIÓN

- Ejecución de canalón oculto: uno por línea de canalón y cada 20 m. Sentido de colocación contrario al especificado. Las grapas no son del tipo especificado, la disposición es distinta a la especificada. Altura de la chapa de zinc de protección inferior a la especificada, con tolerancia de -50 mm.
- Ejecución canalón visto: uno por canalón y cada 20 m. Separación de los accesorios de fijación distinto al especificado. Estanqueidad de juntas, estando taponadas las bajantes y lleno de agua el canalón, se observa goteo en las juntas.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Canalones para evacuación de aguas.

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN Y ORGANIZACIÓN

Según el CTE HS 5 apartado 5.1.4:

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, con una ligera pendiente hacia el exterior.

Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.

En canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 0,70 m. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 10 mm.

La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Según CTE HS 1:

Cubiertas planas:

El canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior. Debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección. El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación. La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas. La unión del impermeabilizante con el canalón debe ser estanca. El borde superior del canalón debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte. Cuando se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto.

Cubiertas inclinadas

Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo. Cuando el canalón sea visto, debe

disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo. Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

- a) cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo;
- b) cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo ;
- c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas. Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que
- a) el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo;
- b) la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo;
- c) el ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado.

MANTENIMIENTO

Según establece el CTE DB HS1 en su apartado 6, deben realizarse anualmente y después de una tormenta importante una limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento.

NORMATIVA

- CTE DB HS1: "Protección frente a la humedad"
- CTE DB HS5: "Evacuación de aguas"
- UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, requisitos y ensayos.
- UNE EN 612: 2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración del canalón se efectuará por ml, incluso pp. de fijación y accesorios.

2.4.2. Cubiertas Inclinas.

COMPONENTES

COMPONENTES

- Sistema de formación de pendientes:

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Aislante térmico: Condiciones de recepción en capítulo ENTP.

Debe tener una conductividad térmica menor que 0,060 W/(m.K) y una resistencia térmica mayor que 0,25m²K/W. Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes para proporcionar al sistema una estabilidad la solidez necesaria. Cuando esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales serán compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Capa de impermeabilización:

Se pueden usar materiales bituminosos y bituminosos modificados (láminas de oxiasfalto o de betún modificado), poli (cloruro de vinilo) plastificado, etileno propileno dieno monómero, poliolefinas, sistemas de placas u otros que produzcan el mismo efecto. Condiciones de recepción en capítulo ENIL y ENIP.

- Tejado:

Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarras, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo, así como la ubicación del edificio.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Cubierta o cerramiento superior de un edificio mediante planos inclinados con la siguiente pendiente mínima en función del material de cobertura:

- Teja: (para faldones menores a 6,5m, exposición normal y situación climática desfavorable, para otras condiciones consultar la UNE 127100, UNE 136020)

Teja curva; 26 %, Teja mixta y plana monocanal; 30%, Teja plana marsellesa o alicantina; 40 %, Teja plana con encaje; 50%

- Pizarra: 60%

- Cinc: 10%

- Fibrocemento: Placas simétricas de onda grande; 10%, Placas asimétricas de nervadura grande; 10%, Placas asimétricas de nervadura media; 25%

- Sintéticos: Perfiles de ondulado grande; 10%, Perfiles de ondulado pequeño; 15%, Perfiles de grecado grande; 5%, Perfiles de grecado medio; 8%, Perfiles nervados; 10%

- Galvanizados: Perfiles de ondulado pequeño; 15%, Perfiles de grecado o nervado grande; 5%, Perfiles de grecado o nervado medio; 8%, Perfiles de nervado pequeño; 10%, Paneles; 5%

- Aleaciones ligeras: Perfiles de ondulado pequeño; 15%, Perfiles de nervado medio; 5%.

EJECUCION Y ORGANIZACION

EJECUCIÓN

Formación de pendientes: Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

Barrera contra el vapor: Debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico. Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Aislamiento térmico: Debe colocarse de forma continua y estable. Las planchas rígidas se colocan adheridas al faldón de cubierta mediante fijaciones mecánicas y sobre ellas se fijan directamente los rastreles. Las espumas de aplicación in situ se proyectarán sobre el tablero de forma uniforme sobre el faldón de modo que su espesor sea constante y se recubran posibles puentes térmicos. Si se pueden producir condensaciones en el interior del sistema, se dispondrán capas o barreras de vapor bajo la capa de aislamiento térmico. Cuando se coloque el aislante térmico en cubiertas calientes, se respetará una separación mínima de 20 mm entre el aislante y las tejas, para que la microventilación sea efectiva. Es aconsejable disponer sobre la estructura portante una serie de listones, que no creen puente térmico, cuya altura ha de ser como mínimo superior al espesor del aislante en 20 mm. De esta manera, se puede colocar fácilmente el material aislante entre los listones y clavar sobre éstos los rastreles que posteriormente soportaran las tejas, sin perjudicar la microventilación.

Impermeabilización:

Si se dispone capa de impermeabilización debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo material constitutivo de la misma. Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales. La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas. Cuando la pendiente sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Cámara de aire ventilada: Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

Además, según el CTE DB HS1 (2.4.4.2) las condiciones de los puntos singulares serán las siguientes:

- Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbre y limatesas: En las cumbres y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbre y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbre en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbres este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: Los elementos pasantes no debe disponerse en las limahoya. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Anclaje de elementos: Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Canalones: Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo. Cuando el canalón sea visto, debe

disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo. Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

- a) cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo
 - b) cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo
 - c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas
- Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que
- a) el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo;
 - b) la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

MANTENIMIENTO

Según establece el CTE DB HS1 en su apartado 6, deben realizarse las siguientes operaciones de mantenimiento:

- Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento: 1 año (y después de una tormenta importante)
- Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado: 3 años.
- Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares: 3 años.

Firmado en Donostia-San Sebastián, Noviembre de 2022

Los Arquitectos

Beatriz Bergasa,

**BEATRIZ
BERGASA
BALDA**

Firmado digitalmente por BEATRIZ
BERGASA BALDA
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, ou=Herriar zuzendaria -
Certificado de ciudadano,
cn=BEATRIZ BERGASA BALDA,
givenName=BEATRIZ, sn=BERGASA
BALDA, serialNumber=16586043F
Fecha: 2022.11.30 11:52:33 +01'00'

Javier Aizpurua

**AIZPURUA
PAMPLIEGA,
JAVIER
(AUTENTICACIÓN)**

Firmado digitalmente por
AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER
(AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=44153662X,
sn=AIZPURUA, givenName=JAVIER,
cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER
(AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:24:05 +01'00'

Enrique Aizpurua

**AIZPURUA
PAMPLIEGA,
ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)**

Firmado digitalmente por AIZPURUA
PAMPLIEGA, ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=441536638,
sn=AIZPURUA, givenName=ENRIQUE,
cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:27:53 +01'00'

**PROYECTO PARA REHABILITACIÓN DE LA CUBIERTA DEL EDIFICIO IES
ZUBIRI.MANTEO BHI DE DONOSTIA (GIPUZKOA)**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: REVISIÓN 02 – NOVIEMBRE 2.022

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

ARQUITECTOS UTE ABM MANTEO:

**BEATRIZ BERGASA
JAVIER AIZPURUA
ENRIQUE AIZPURUA**

PROMOTOR:

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN DE GOBIERNO VASCO

1. INTRODUCCIÓN

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus usuarios. Los edificios a medida que envejecen si no son mantenidos convenientemente pueden presentar peligros. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, inesperadamente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo.

La retirada del fibrocemento y el posterior aislamiento térmico y ejecución de nuevos revestimientos que se ha realizado en la cubierta del Edificio Manteo del IES Zubiri Manteo BHI , junto con el buen funcionamiento de las instalaciones del edificio, asegura la estanqueidad de la cubierta y permite un importante ahorro energético al edificio. En adecuadas condiciones de mantenimiento de fachadas, cubiertas e instalaciones, los aparatos de generación de calor funcionan bien, consumen adecuada energía y con ello se reducen gastos energéticos y se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable y salubre si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, **un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.**

Este manual permitirá gestionar y mantener el edificio con mayor eficacia. Recoge las recomendaciones de uso, conservación y mantenimiento principalmente de la cubierta y su sistema de recogida de agua y la información referida a la planificación de su mantenimiento.

La formación, la experiencia y el conocimiento de las técnicas constructivas, sitúan a los Arquitectos, y Arquitectos Técnicos en posición óptima para dar respuesta concreta al problema de mantenimiento de las edificaciones. Estos técnicos además, pueden ofrecerle asesoramiento antes de realizar en su edificio modificaciones importantes.

2.- DATOS DEL CENTRO:

Centro: EDIFICIO MANTEO , IES ZUBIRI MANTEO BHI DONOSTIA, GIPUZKOA

Propiedad: DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN GOBIERNO VASCO

Redacción del Proyecto de rehabilitación y dirección de obra y manual de mantenimiento: UTE ABM MANTEO BHI

Beatriz Bergasa Balda
Javier Aizpurua Pampliega
Enrique Aizpurua Pampliega

3.- LABORES DE MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS:

-Las humedades persistentes en fachadas y sobre los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura. Por tanto se deberá ser constante en el mantenimiento de los sistemas de desagüe de cubierta que pueda acabar afectando a fachada y estructura.

-Se deberán mantener en adecuadas condiciones la estanqueidad de la cubierta del Edificio Manteo, y para ello se realizarán al menos las siguientes acciones de mantenimiento

-Limpieza de sumideros canalones, bajantes y rebosaderos:	1 vez al año y SIEMPRE después de cada vez que haya habido tormentas importantes.
---	---

(preferiblemente, **estas labores se realizarán cada 6 meses si es posible**, por ser las de las que más incidencia tienen en la conservación del edificio).

-Limpieza general de la cubierta e inspección visual de los paneles en la cubierta y resto de componentes comprobando la estanqueidad de juntas y elementos de desagüe y posibles desperfectos en la chapa que pueda provocar nuevas entradas de agua:

1 vez cada 2 años

4.- CUADRO PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL

LABOR DE MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD			
	CADA AÑO	CADA 2 AÑOS	CADA 5 AÑOS	CADA 10 AÑOS
CUBIERTAS				
1- Limpieza de sumideros, canalones y bajantes.	CADA AÑO Y TRAS GRANDES TORMENTAS			
2- Limpieza general de la cubierta e inspección visual de los paneles en la cubierta y resto de componentes comprobando la estanqueidad de juntas y elementos de desagüe y revisión de posibles desperfectos en la chapa que puedan provocar entradas de agua		CADA 2 AÑOS		

Se recomienda encarecidamente al centro que al menos realice las labores de mantenimiento contempladas dentro en los plazos descritos, ya que es la forma de mantener el edificio en adecuadas condiciones de seguridad salubridad y confort para alumnos y profesorado.

UTE ABM MANTEO

Firmado en Donostia-San Sebastián, Noviembre de 2022

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

Los Arquitectos

Beatriz Bergasa,

**BEATRIZ
BERGASA
BALDA**

Firmado digitalmente por BEATRIZ BERGASA BALDA
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Herritar ziurtagiria - Certificado de ciudadano, cn=BEATRIZ BERGASA BALDA, givenName=BEATRIZ, sn=BERGASA BALDA, serialNumber=16586043F
Fecha: 2022.11.30 11:53:11 +01'00'

Javier Aizpurua

**AIZPURUA
PAMPLIEGA,
JAVIER
(AUTENTICACIÓN)**

Firmado digitalmente por AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=44153662X, sn=AIZPURUA, givenName=JAVIER, cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, JAVIER (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:24:48 +01'00'

Enrique Aizpurua

**AIZPURUA
PAMPLIEGA,
ENRIQUE
(AUTENTICACIÓN)**

Firmado digitalmente por AIZPURUA PAMPLIEGA, ENRIQUE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=44153663B, sn=AIZPURUA, givenName=ENRIQUE, cn=AIZPURUA PAMPLIEGA, ENRIQUE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.11.30 11:27:24 +01'00'