

JULIO - 2024

PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL
PARQUE PABLO IGLESIAS.
CONCELLO DE BETANZOS.

PROMOTOR:

CONCELLO DE BETANZOS

SITUACIÓN:

Edificio Liceo
Praza de Galicia, 1
Concello de Betanzos
C.P.15.300 A Coruña

CONSULTING DE INGENIERÍA Y

ARQUITECTURA:



ÍNDICE

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva y constructiva

Memoria descriptiva

ME 1.1	Objeto	☒
ME 1.2	Agentes	☒
ME 1.3	Prestaciones	☒
ME 1.4	Descripción	☒
ME 1.5	Programa de necesidades	☒

Memoria constructiva

MC 2.1	Trabajos previos y movimiento de tierras	☒
MC 2.2	Cimentación y red de tierra	☒
MC 2.3	Firmes y bases	☒
MC 2.4	Acabados y barandillas	☒
MC 2.5	Red de drenaje	☒
MC 2.6	Protecciones perimetrales	☒
MC 2.7	Instalaciones	☒
MC 2.8	Urbanización	☒

2. Cumplimiento del CTE

- DB-SE 3.1 Exigencias básicas de seguridad estructural
- DB-SI 3.2 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
- DB-SU 3.3 Exigencias básicas de seguridad de utilización
- DB-HS 3.4 Exigencias básicas de salubridad

3. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- 3.1 Accesibilidad
- 3.2 Normativa de Obligado Cumplimiento
- 3.3 Anexo Normativa Urbanística

4. Anexos a la memoria

- 4.1. Plazo de ejecución y Plan de Obra
- 4.2. Declaración de obra completa
- 4.3. Clasificación del contratista y categoría del contrato
- 4.4. Fórmula de Revisión de Precios
- 4.5. Justificación de precios
- 4.6. Certificado de Viabilidad
- 4.7. Acta de Replanteo Previo
- 4.8. Instalación de Saneamiento
- 4.9. Gestión de Residuos
- 4.10. Plan de control de calidad
- 4.11. Estudio de seguridad y salud
- 4.12. Estudio Geotécnico
- 4.13. Anexo fotográfico
- 4.14. Presupuesto para el Conocimiento de la Administración

II. PLANOS

- Situación y emplazamiento

III. PLIEGO DE CONDICIONES

- Pliego de condiciones técnicas particulares

IV. PRESUPUESTO

Precios descompuestos	☒
Cuadro de precios 1	☒
Cuadro de precios 2	☒
Mediciones y Presupuesto	☒
Resumen de presupuesto	☒

ÍNDICE DE MEMORIA

01. MEMORIA DESCRIPTIVA

02. MEMORIA CONSTRUCTIVA

03. CUMPLIMIENTOS DEL C.T.E.

04. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

05. ANEXOS A LA MEMORIA

06. PLANOS

07. PLIEGOS

08. PRESUPUESTO

ÍNDICE DE MEMORIA

01. MEMORIA DESCRIPTIVA



I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

1.2. AGENTES

1.3. PRESTACIONES

1.4. DESCRIPCIÓN

1.5. PROGRAMA DE NECESIDADES

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

El presente Proyecto Básico y de Ejecución tiene por objeto la puesta en valor mediante la construcción de una pista de calistenia en el lugar actual en el que se sitúa un parque infantil en mal estado, en el Concello de Betanzos.

1.2. AGENTES

Propiedad:

CONCELLO DE BETANZOS

Edificio Liceo, Praza Galicia, 1
15.300 Betanzos, A Coruña, España.
Tel.- [981 770 011](tel:981770011)

Ingeniería y Arquitectura:

CALDERÓN & ASOCIADOS, S.L.P

CIF.:- B-70062583

Julio Calderón Carrero

Nº COL.: 4.986

David Meijide Rodríguez

Nº COL.: 24.695

Domicilio o Sede Social:C/Comandante, Fontanes Nº9 6ºB

15.003 A Coruña

Telf.: 981227866

E-mail: proyectos@calderonyasociados.com

1.3. PRESTACIONES

Se proyecta la construcción de una pista de Calistenia en el Parque Pablo Iglesias, dado el aumento de la práctica de dicha actividad.

1.4. DESCRIPCIÓN

El proyecto refleja las actuaciones a desarrollar en la zona deportiva existente.

El estado actual del parque infantil actual es muy deteriorado, tanto los elementos de juego como el pavimento de caucho.

Por lo que los trabajos a realizar serán:

- Retirada de los juegos existentes, a vertedero o lugar que indique la propiedad.
- Eliminación o fresado del caucho existente.
- Realización de los soportes de los elementos de la pista de calistenia.
- Colocación de nueva capa de aglomerado de caucho.
- Colocación de los elementos de calistenia reflejados en el proyecto, así como un cartel de señalización de los diferentes elementos de la zona deportiva.

1.5. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades ha sido fijado por el promotor, que a lo largo del desarrollo del anteproyecto y de las diferentes propuestas e ideas que se iban planteando, ha ido variando ligeramente, eliminando ciertas dependencias y/o aspectos del proyecto inicial que se podrán ir incorporando en otras fases.

El objetivo del Proyecto y del Concello de Betanzos es dar valor a la zona de ocio.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez Ingeniero Civil O.P – 24.695



ÍNDICE DE MEMORIA

02. MEMORIA CONSTRUCTIVA

II. MEMORIA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. URBANIZACIÓN

2.1. URBANIZACIÓN

El proyecto refleja las actuaciones a desarrollar en la zona deportiva existente.

El estado actual del recinto deportivo se encuentra deteriorado, en referencia al estado de los cerramientos exteriores de bloque de hormigón.

Por lo que los trabajos a realizar serán:

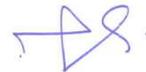
- Adecuación y pintado de muro perimetral cara interior.
- Saneado y adecuación de solera desde la entrada del recinto deportivo hasta la escalera del graderío, así como la escalera de acceso a la grada.
- Mamparas cortavientos en ambos extremos de la grada.
- Sustitución de los banquillos deportivos, por 2 banquillos nuevos de 8 plazas y 4 banquillos de 10 plazas.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



ÍNDICE DE MEMORIA

03. CUMPLIMIENTOS DEL C.T.E.



CUMPLIMIENTOS DEL C.T.E.

- **Seguridad estructural**
- **Seguridad en caso de incendios**
- **Exigencias básicas de seguridad de utilización**
- **Exigencias básicas de salubridad**

Cumplimiento C.T.E.

C.T.E. Seguridad Estructural

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE.

INTRODUCCIÓN.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006) y texto modificado por RD 1373/2007, de 19 de Octubre (BOE 23/10/2007) y corrección de errores (BOE 25/01/2008).

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

- 1 El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
- 2 Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- 3 Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DB-SE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
- 4 Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad.

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica Se 2: Aptitud al servicio.

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

GENERALIDADES.

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y CONSIDERACIONES PREVIAS.

Se denomina capacidad portante a la aptitud de un edificio para asegurar, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria, durante un tiempo determinado, denominado periodo de servicio.

PERIODO DE SERVICIO. En este caso, se ha considerado un periodo de servicio de 50 años, a falta de prescripciones en otro sentido.

PRESCRIPCIONES APLICABLES CONJUNTAMENTE CON DB-SE.

Conjuntamente con el presente DB-SE, se han utilizado:

- DB-SE-AE Acciones en la edificación;
- DB-SE-C Cimientos;
- DB-SE-A Acero;
- DB-SE-F Fábrica;
- DB-SI Seguridad en caso de incendio.

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la siguiente normativa:

- NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente;
- EHE 08 Instrucción de hormigón estructural. **ANÁLISIS**

ESTRUCTURAL Y DEL DIMENSIONADO. GENERALIDADES.

Se ha realizado la comprobación estructural del edificio, de la siguiente manera:

- Determinación de las situaciones de dimensionado a considerar;
- Establecimiento de las acciones a tener en cuenta y de los modelos adecuados para la estructura;
- Análisis estructural, según método adecuado;
- Verificación de que para las diversas situaciones de dimensionado, no se superan los estados límite.

ESTADOS LÍMITE.

Se denominan estados límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

En el presente proyecto se han considerado los siguientes estados límite:

- ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS; son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. Como estados límite últimos se han considerado los debidos a:
 - o Pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;+
 - o Fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte

de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

- ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento de del edificio o a la apariencia de la construcción. Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. Como estados límite de servicio se han considerado los relativos a:
 - o Las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
 - o Las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
 - o Los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

VARIABLES BÁSICAS.

El análisis estructural se realiza mediante modelos en los que intervienen las denominadas variables básicas, que representan cantidades físicas que caracterizan las acciones, influencias ambientales, propiedades de materiales y del terreno, datos geométricos, etc. Si la incertidumbre asociada con una variable básica es importante, se considera como variable aleatoria.

En el presente proyecto las acciones se han clasificado por su variación en el tiempo:

- ACCIONES PERMANENTES (G): Son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante. Su magnitud puede ser constante (como el peso propio de los elementos constructivos o las acciones y empujes del terreno) o no (como las acciones reológicas o el pretensado), pero con variación despreciable o tendiendo monótonamente hasta un valor límite;
- ACCIONES VARIABLES (Q): Son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas al uso o las acciones climáticas;
- ACCIONES ACCIDENTALES (A): Son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión.

Las deformaciones impuestas (asientos, retracción, etc.) se consideran como acciones permanentes o variables, atendiendo a su variabilidad.

La magnitud de la acción se describe por diversos valores representativos, dependiendo de las demás acciones que se deban considerar simultáneas con ella, tales como valor característico, de combinación, frecuente y casi permanente.

Consideraciones sobre las acciones:

- El valor característico de una acción, F_k , se define, según el caso, por su valor medio, por un fractil superior o inferior, o por un valor nominal;
- El valor de combinación de una acción variable representa su intensidad en caso

de que, en un determinado periodo de referencia, actúe simultáneamente con otra acción variable, estadísticamente independiente, cuya intensidad sea extrema. Siguiendo el criterio de este DB se representa como el valor característico multiplicado por un coeficiente ψ_0 ;

- El valor frecuente de una acción variable se determina de manera que sea superado durante el 1% del tiempo de referencia. Siguiendo el criterio de este DB se representa como el valor característico multiplicado por un coeficiente ψ_1 ;
- El valor casi permanente de una acción variable se determina de manera que sea superado durante 50% del tiempo de referencia. Siguiendo el criterio de este DB se representa como el valor característico multiplicado por un coeficiente ψ_2 ;
- Las acciones dinámicas producidas por el viento, un choque o un sismo, se representan a través de fuerzas estáticas equivalentes. Según el caso, los efectos de la aceleración dinámica estarán incluidos implícitamente en los valores característicos de la acción correspondiente, o se introducirán mediante un coeficiente dinámico.

Los valores de las acciones considerados en el cálculo del presente proyecto se encuentran resumidos y tabulados en el apartado que justifica el cumplimiento del documento DB-SE-AE.

Consideraciones sobre los datos geométricos:

Los datos geométricos de la estructura, así como los valores nominales adoptados en el cálculo se han deducido de los planos del proyecto.

Consideraciones sobre los materiales:

- Las propiedades de la resistencia de los materiales o de los productos se representan por sus valores característicos;
- En los casos en los que la verificación de algún estado límite resulte sensible a la variabilidad de las propiedades de los materiales, se han considerado dos valores característicos, superior e inferior, de esa propiedad, definidos por el fráctil 95% o el 5% según que el efecto sea globalmente desfavorable o favorable;
- Las propiedades relativas a la rigidez estructural, se representan por su valor medio. No obstante, dependiendo de la sensibilidad del comportamiento estructural frente a la variabilidad de estas características, será necesario emplear valores superiores o inferiores al valor medio (por ejemplo en el análisis de problemas de inestabilidad). En cualquier caso, se ha tenido en cuenta la dependencia de estas propiedades respecto de la duración de la aplicación de las acciones;
- Las características relativas a la dilatación térmica se representan por su valor medio, a falta de prescripciones en otro sentido.

Los valores que representan las propiedades de los materiales considerados en el cálculo, se encuentran resumidos en los apartados que justifican el cumplimiento de los documentos DB-SE-A y EHE 08.

MODELOS PARA EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

El análisis estructural se ha realizado de la manera descrita en el documento que define el sistema estructural, en concreto en el apartado BASES DE CÁLCULO Y PROCEDIMIENTOS O MÉTODOS EMPLEADOS.

VERIFICACIONES BASADAS EN COEFICIENTES PARCIALES.

GENERALIDADES.

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

CAPACIDAD PORTANTE.

Se verifica que hay suficiente ESTABILIDAD del conjunto del edificio o de una parte independiente del mismo, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed,dst \leq Ed,stab$$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

Ed,stab: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Se verifica que hay suficiente RESISTENCIA de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed \leq Rd$$

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones.

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones para las verificaciones de capacidad portante en función al tipo de situación, se determina mediante combinación de acciones, según lo expuesto en el apartado 4.2.2 del presente documento DB-SE.

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ , para la aplicación de los Documentos Básicos del CTE, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ , para la aplicación de los Documentos Básicos del CTE, se establecen en la tabla 4.2.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes \leq 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

El valor de cálculo de la resistencia de la estructura o de un elemento, sección punto o unión entre elementos de la propia estructura se obtiene mediante cálculos basados en las características geométricas a partir de modelos de comportamiento del efecto analizado y de la resistencia de cálculo f_d de los materiales implicados, que en general puede expresarse como cociente entre la resistencia característica f_k y el coeficiente de seguridad del material.

APTITUD AL SERVICIO.

Se verifica que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Para las verificaciones de aptitud al servicio, el valor de cálculo de los efectos de las acciones, en función al tipo de situación, se determina mediante combinación de acciones, según lo expuesto en el punto 4.3.2 del presente documento DB-SE.

La evaluación de la FLECHA para las diferentes piezas y/o combinaciones de acciones, se ha realizado según lo expuesto en el apartado 4.3.3.1 del documento DB-SE. En el presente proyecto se han considerado los casos siguientes:

estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.
- Considerando el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350;
- Considerando la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

Los DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES se han evaluado según lo expuesto en el apartado

4.3.3.2 del documento DB-SE. En el presente proyecto se han considerado los casos siguientes:

- Considerando la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de:
 - Desplome total: 1/500 de la altura total del edificio;
 - Desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas.

Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplome relativo es menor que $\frac{1}{2}$

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN DB-SE-AE.

GENERALIDADES.

ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El campo de aplicación de este Documento Básico es el de la determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.

Están fuera del alcance de este Documento Básico las acciones y las fuerzas que actúan sobre elementos tales como aparatos elevadores o puentes grúa, o construcciones como los silos o los tanques.

En general, las fuerzas de rozamiento no se definen en este Documento Básico, ya que se consideran como efectos de las acciones.

Salvo que se indique lo contrario, todos los valores tienen el sentido de característicos.

Los tipos de acciones y su tratamiento se establecen en el DB-SE.

ACCIONES PERMANENTES.

En el proyecto se han tenido en cuenta los siguientes grupos o tipos de acciones permanentes:

- PESO PROPIO. El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos, rellenos y equipo fijo. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se ha obtenido del Anejo C del Documento Básico DB-SE-AE, así como de la información suministrado por los fabricantes.
- En el proyecto se ha considerado como peso propio de la estructura, el de los elementos que la configuran (pilares y vigas), multiplicando la sección bruta por el peso específico del material (acero 78,5kN/m³) o considerando los datos tabulados sobre los pesos de los perfiles por unidad de longitud. Se ha considerado también el peso propio de los forjados, cuyos valores se resumen más adelante, en los cuadros de estimación de acciones por plantas;
- ACCIONES DEL TERRENO. Las acciones derivadas del empuje del terreno, tanto las procedentes de su peso como de otras acciones que actúan sobre él, o las acciones debidas a sus desplazamientos y deformaciones, se evalúan y tratan según establece el DB-SE-C.
- No se han considerado en el presente proyecto por tratarse de una rehabilitación y no existir elementos que estén sometidos a este tipo de acciones.

ACCIONES VARIABLES.

En el proyecto se han tenido en cuenta los siguientes grupos o tipos de acciones variables:

- SOBRECARGA DE USO. La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Los valores característicos de la sobrecarga de uso se han obtenido de la tabla 3.1 del Documento Básico DB-SE-AE.
- En concreto, se han adoptado valores relacionados con la categoría de uso A, zonas residenciales; C, zonas de acceso al público; y G, cubiertas accesibles únicamente para conservación.
- ACCIONES SOBRE BARANDILLAS Y ELEMENTOS DIVISORIOS. Los valores característicos se han obtenido según lo expuesto en el apartado 3.2 del Documento Básico DB-SE-AE;
- VIENTO. La acción del viento se ha estimado en función a lo establecido en el punto 3.3 del Documento Básico DB-SE-AE. El valor básico de la velocidad del viento se ha obtenido de la figura D.1 del Anejo D del Documento Básico DB-SE-AE.



- En el proyecto se ha adoptado como valor del coeficiente de exposición C_e , el que se corresponde con un grado de aspereza del entorno III (zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas), para una altura máxima de 10m (según tabla 3.4). El valor básico de la velocidad del viento se ha obtenido de la figura D.1 del anejo D del documento básico DB-SE-AE, considerando zona B, (Pontevedra);
- ACCIONES TÉRMICAS. Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.
- No se han considerado, ya que el edificio proyectado no supera los límites entre juntas de dilatación definidos en el punto 3.4 del presente documento DB-SE-AE;
- NIEVE. La carga de nieve se ha estimado en función a lo establecido en el punto 3.5 del Documento Básico DB-SE-AE.
- Se ha considerado un coeficiente de forma para ambos faldones $\mu=1$, que se corresponde con situaciones en las que no existe impedimento para el deslizamiento, los faldones se encuentran limitados inferiormente por cornisas y tienen una inclinación entorno a 30° . Se ha adoptado el valor de sobrecarga de nieve, S_k , definido en la Tabla E.2 del Anejo E del Documento Básico DB-SE-AE, que corresponde a Zona 1, altitud 100m (0,55kN/m²).

ACCIONES ACCIDENTALES.

En el proyecto se han tenido en cuenta los siguientes grupos o tipos de acciones accidentales:

- SISMO. Se ha evaluado siguiendo el criterio de la norma NCSE-02.
- El edificio objeto del proyecto se puede clasificar como construcción de normal importancia. Además el término municipal, donde se prevé ejecutar el proyecto, tiene asignada una aceleración sísmica básica inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad. No se considerarán por tanto en el presente proyecto, siguiendo el criterio de la norma NCSE-02, acciones sísmicas;
- INCENDIO. Para la evaluación de las acciones debidas a la agresión térmica del incendio se ha seguido el criterio definido en el DB-SI;
- IMPACTO. De acuerdo a lo expuesto en el punto 4.3 del documento DB-SE, el impacto de un cuerpo sobre un edificio se representa mediante una fuerza estática equivalente. Se consideran sólo las acciones debidas a impactos accidentales, quedando excluidos los premeditados, tales como la del impacto de un vehículo o la caída del contrapeso de un aparato elevador. En el caso del impacto de un vehículo de hasta 30kN de peso total, los valores de cálculo de las fuerzas estáticas son de 50kN en la dirección paralela la vía y de 25kN en la dirección perpendicular, no actuando simultáneamente. La fuerza equivalente de impacto se considerar actuando en un plano horizontal y se aplica sobre una superficie rectangular de 0,25m de altura y una anchura de 1,5m, o la anchura del elemento si es menor, y a una altura de 0,6 m por encima del nivel de rodadura, en el caso de elementos verticales, o la altura del elemento, si es menor que 1,8m en los horizontales.

ESTIMACIÓN DE ACCIONES

GRAVITATORIAS

CUBIERTA

G	Peso propio (pórticos y correas)	(se tiene en cuenta como carga lineal)
G	Cargas permanentes (cubrición)	0.1 kN/m ²
Q	Sobrecarga de uso	0.4 kN/m ²
N	Sobrecarga de nieve	0.3 kN/m ²
	Total	0.8 KN/m ²

FACHADAS

G	Peso propio (perfilería)	(se tiene en cuenta como carga lineal en su verdadera posición)
G	Cargas permanentes (deployé/policarbonato)	0.1 kN/m ²
	Total	0.8 KN/m ²

Como acciones accidentales, en las correas, o travesaños se considera una carga accidental de 2 kN en el punto más desfavorable

VIENTO

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

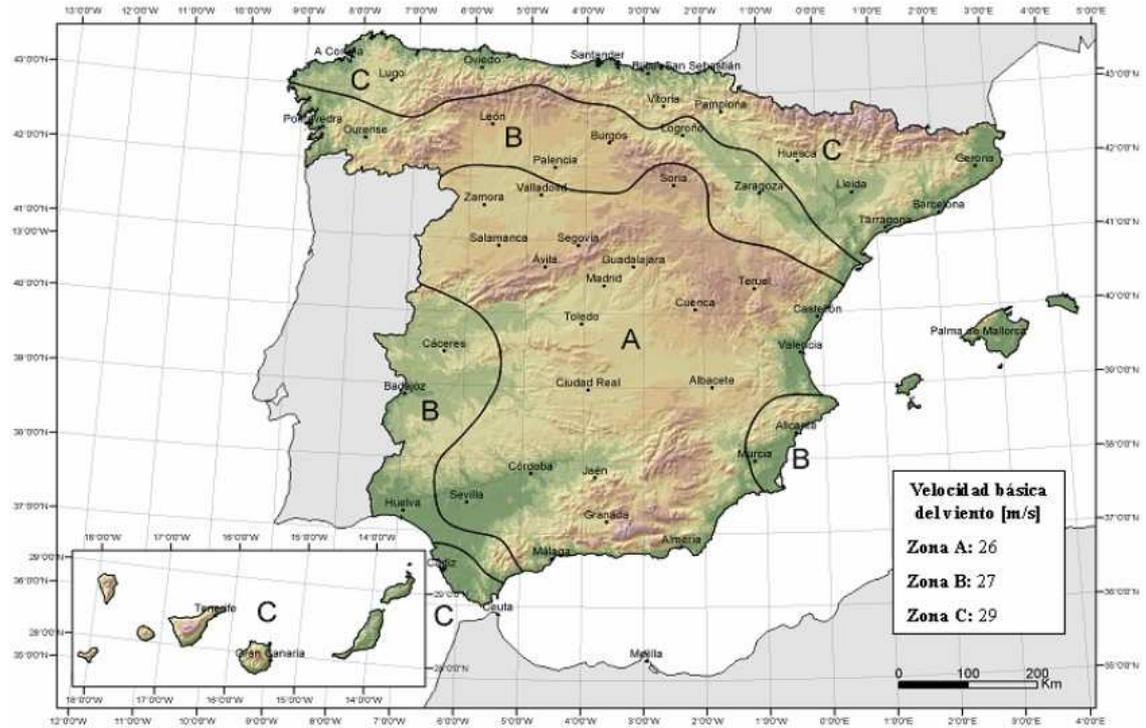
Grado de aspereza

Tabla 3.3 Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Le corresponde el grado de aspereza III

Zona eólica (según CTE DB-SE-AE)

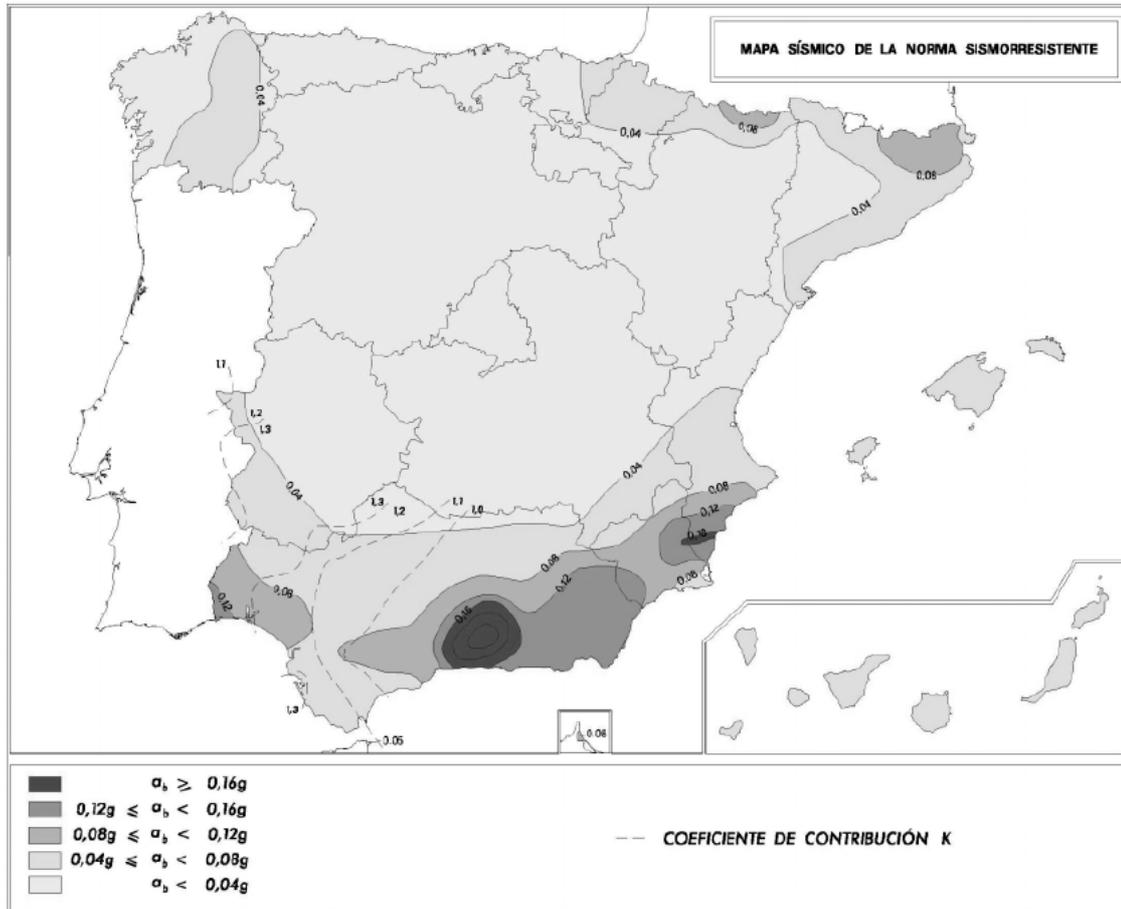


El municipio se encuentra en la zona C

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio. En el pórtico intermedio (eje H) se han proyectado apoyos deslizantes, para crear una junta de dilatación.

ACCIONES SÍSMICAS



De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal, donde se localizará la construcción, no se consideran las acciones sísmicas, por corresponderle una aceleración s

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACERO DB-SE-A.

GENERALIDADES.

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y CONSIDERACIONES PREVIAS.

Este DB se destina a verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación.

Este DB se refiere únicamente a la seguridad en condiciones adecuadas de utilización, incluidos los aspectos relativos a la durabilidad, de acuerdo con el DB-SE. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan, exclusivamente, en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las hipótesis establecidas en el proyecto de edificación.

CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-A.

La aplicación de los procedimientos de este DB se lleva a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen, con las condiciones particulares indicadas en el DB-SE y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

BASES DE CÁLCULO.

GENERALIDADES.

Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran un comportamiento estructural adecuado de un edificio conforme a las exigencias del CTE, se establecen en el DB SE. En este DB se incluyen los aspectos propios de los elementos estructurales de acero.

VERIFICACIONES.

Se han realizado dos tipos de **verificaciones** de acuerdo a DB-SE 3.2, las relativas a:

- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos).
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

El **análisis estructural** se basa en modelos adecuados del edificio de acuerdo con lo expuesto en el documento DB-SE, apartado 3.4.

No ha sido necesario comprobar la seguridad frente a fatiga ya que se trata de una estructura normal de edificación que no está sometida a cargas variables repetidas de carácter dinámico.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el posible efecto del apeo provisional de los forjados. Se han comprobado las situaciones transitorias correspondientes al proceso constructivo, ya que el modo de comportamiento de la estructura varía en dicho proceso, dando lugar a estados límite de tipos diferentes a los considerados en las situaciones persistentes o de magnitud claramente diferente a las consideradas, por cambios en las longitudes o secciones de las piezas.

Para la verificación de la capacidad portante se han considerado los **estados límite últimos** de estabilidad y resistencia, de acuerdo con lo expuesto en el documento DB-SE apartado 4.2.

Para cada situación de dimensionado, los valores de cálculo del efecto de las acciones se han obtenido mediante las reglas de combinación indicadas en el documento DB-SE apartado 4.2.

Se han adoptado los siguientes valores para los coeficientes parciales en las comprobaciones relativas a la resistencia:

- $\gamma_{M0} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- $\gamma_{M1} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- $\gamma_{M2} = 1,25$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.
- $\gamma_{M3} = 1,1$ coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Servicio.
- $\gamma_{M3} = 1,25$ coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Último.
- $\gamma_{M3} = 1,4$ coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados y agujeros rasgados o con sobremedida.

En lo relativo a los **estados límite de servicio**, se ha considerado que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para el mismo en el apartado 4.3 del documento DB-SE.

Para cada situación de dimensionado, los valores de cálculo del efecto de las acciones se han obtenido mediante las reglas de combinación indicadas en el documento DB-SE.

Las propiedades elásticas de los materiales se han definido mediante sus valores medios.

El valor de cálculo de una **dimensión geométrica** se representa por su valor nominal:

$a_d = a_{nom}$, siendo:

a_d : valor de cálculo de una dimensión geométrica.

a_{nom} : valor nominal de la misma dimensión, en el proyecto.

DURABILIDAD.

En relación con la estructura objeto del presente proyecto, se han de tener en cuenta los siguientes criterios de durabilidad, expuestos en el documento DB-SE-A:

- Ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto (situación, uso, etc.), la estructura (exposición, ventilación, etc.), los elementos (materiales, tipos de sección, etc.) y, especialmente, los detalles, evitando:
 - o La existencia de sistemas de evacuación de aguas no accesibles para su conservación que puedan afectar a elementos estructurales.
 - o La formación de rincones, en nudos y en uniones a elementos no estructurales, que favorezcan el depósito de residuos o suciedad.
 - o El contacto directo con otros metales (el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.).
 - o El contacto directo con yesos.
- En el proyecto de edificación se indican las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio. A tal fin se podrá utilizar como referencia la norma UNE-ENV 1090-1: 1997, tanto para la definición de ambientes, como para la definición de las especificaciones a cumplir por las pinturas y barnices de protección, así como por los correspondientes sistemas de aplicación.
- Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

- A los efectos de la preparación de las superficies a proteger y del uso de las herramientas adecuadas, se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.
- Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa.
- Todos los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear.
- Los métodos de recubrimiento: metalización, galvanización y pintura deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.
- Se definirán y cuidarán especialmente las superficies que deban resistir y transmitir esfuerzos por rozamiento, superficies de soldaduras y para el soldeo, superficies inaccesibles y expuestas exteriormente, superficies en contacto con el hormigón, la terminación de las superficies de aceros resistentes a la corrosión atmosférica, el sellado de espacios en contacto con el ambiente agresivo y el tratamiento de los elementos de fijación. Para todo ello se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.
- En aquellas estructuras que, como consecuencia de las consideraciones ambientales indicadas, sea necesario revisar la protección de las mismas, el proyecto debe prever la inspección y mantenimiento de las protecciones, asegurando, de modo permanente, los accesos y el resto de condiciones físicas necesarias para ello.

MATERIALES.

ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES.

Los **aceros** considerados son los establecidos en la norma UNE EN 10025 (productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) en cada una de las partes que la componen, cuyas características se resumen en la Tabla 4.1 del documento DB-SE-A.

En este documento DB-SE-A, se contemplan igualmente los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a perfiles de sección hueca de acero estructural conformados en frío.

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)			Tensión de rotura f_u (N/mm ²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.

Las siguientes, son características comunes a todos los aceros usados en el presente proyecto:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm².
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm².

- coeficiente de Poisson: ν 0,3.
- coeficiente de dilatación térmica: α $1,2 \cdot 10^{-5}$ ($^{\circ}\text{C}$)-1.
- densidad: ρ 7.850 kg/m³.

Todos los procedimientos de comprobación especificados en este DB se basan en el comportamiento dúctil del material, esto es, las comprobaciones de cálculo se refieren al límite elástico o a la tensión de rotura en condiciones de laboratorio. Es por tanto necesario comprobar que la resistencia a rotura frágil es, en todos los casos, superior a la resistencia a rotura dúctil.

Debido a que la estructura objeto del proyecto no se encuentra sometida a cargas de impacto, caso general en estructuras de edificación y teniendo en cuenta que los espesores empleados en las piezas no sobrepasan los indicados en la tabla 4.2 para las temperaturas mínimas a que están sometidas en función de su emplazamiento y exposición, según los criterios de DB-SE-AE 3.3, y que además están realizadas con los aceros especificados en este apartado, y fabricadas conforme a los requisitos especificados en el capítulo 10 de este DB, no es necesario en el presente proyecto comprobar que la resistencia a rotura frágil es, superior a la resistencia a rotura dúctil.

Tabla 4.2 Espesor máximo (mm) de chapas

Grado	Temperatura mínima								
	0 $^{\circ}\text{C}$			-10 $^{\circ}\text{C}$			-20 $^{\circ}\text{C}$		
	JR	J0	J2	JR	J0	J2	JR	J0	J2
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

Soldabilidad. Todos los aceros utilizados en el proyecto se ajustan a lo expuesto en el documento DB-SE-A por lo que son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.), según se indica en el Capítulo 10 de este DB.

TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS.

Todos los **tornillos** utilizados en el proyecto se ajustan a los valores de la tabla 4.3 del documento DB-SE-A, donde se resumen las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Tabla 4.3 Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm ²)	400	500	600	800	1000

Se entiende por tornillo el conjunto tornillo, tuerca y arandela (simple o doble).

En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados, se controlará el apriete.

MATERIALES DE APORTACIÓN.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.

RESISTENCIA DE CÁLCULO.

Se define resistencia de cálculo, f_{yd} , al cociente de la tensión de límite elástico y el coeficiente de seguridad del material:

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M, \text{ siendo:}$$

f_y : tensión del límite elástico del material base (tabla 4.1). No se considerará el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

γ_M : coeficiente parcial de seguridad del material, de acuerdo al apartado 2.3.3.

En las comprobaciones de resistencia última del material o la sección, se adopta como resistencia de cálculo el valor:

$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$, siendo:

γ_{M2} : coeficiente de seguridad para resistencia última.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

GENERALIDADES.

En general la comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones, o análisis (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación, o verificación (resistencias y flechas o vibraciones admisibles respectivamente). Son admisibles los siguientes procedimientos:

- Los basados en métodos incrementales que, en régimen no lineal, adecuen las características elásticas de secciones y elementos al nivel de esfuerzos actuantes;
- Los basados en métodos de cálculo en capacidad, que parten para el dimensionado de determinados elementos (normalmente los que presentan formas frágiles de fallo, como las uniones) no de los esfuerzos obtenidos en el análisis global sino de los máximos esfuerzos que les puedan ser transmitidos desde los elementos dúctiles (normalmente las barras) aledaños.

En el presente proyecto se han utilizado ambos procedimientos, en función al elemento a comprobar.

MODELOS DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL.

HIPÓTESIS.

El análisis se ha llevado a cabo de acuerdo con hipótesis simplificadoras, mediante modelos congruentes entre sí, adecuados al estado límite a comprobar y de diferente nivel de detalle, que permitan obtener esfuerzos y desplazamientos en las piezas de la estructura y en sus uniones entre sí y con los cimientos.

De manera general, se han utilizado modelos elásticos y lineales en las comprobaciones frente a estados límites tanto de servicio como últimos.

Se ha considerado el efecto de las posibles no linealidades geométricas y/o mecánicas.

MODELOS DE PIEZAS.

Las piezas de acero se han representado mediante modelos unidimensionales o bidimensionales de acuerdo a sus dimensiones relativas. En el caso en que la relación entre las dos dimensiones fundamentales de la pieza sea menor o igual que 2, se han usado modelos bidimensionales.

Se han considerado como luces de cálculo de las piezas unidimensionales las distancias entre ejes de enlace. En piezas formando parte de entramados o pórticos estos ejes coinciden con las intersecciones de la directriz de la pieza con las de las adyacentes.

En el análisis global de la estructura las piezas se han representado considerando sus secciones brutas, salvo en los casos indicados en el apartado 5.2.4 del presente DB-SE-A, o cuando la reducción de una sección o de su eficacia afecte significativamente al modelo.

La rigidez en torsión de las piezas se ha ignorado en el análisis en los casos en los que no resulte imprescindible para el equilibrio.

UNIONES ENTRE ELEMENTOS.

Para representar el enlace entre dos o más piezas se requieren modelos que representen adecuadamente la geometría (las posiciones de los extremos de las piezas unidas), y la resistencia y rigidez de la unión (de los elementos y regiones locales de las piezas que materializan el enlace).

Las uniones que aparecen en el presente proyecto se han clasificado teniendo en cuenta el siguiente criterio expuesto en el documento DB-SE-A:

- En función de la resistencia las uniones pueden ser articulaciones, de resistencia total o de resistencia parcial;
- Dependiendo de la rigidez las uniones pueden ser articuladas, rígidas o semirrígidas, según su rigidez a rotación sea nula, total o intermedia.

De manera genérica se ha realizado un análisis global elástico. En las uniones en las que su comportamiento se clasifica como semirrígido, se ha procedido de la manera indicada en los apartados 5 y 6 del punto 5.2.3 del presente documento DB-SE-A.

TIPOS DE SECCIÓN.

Según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección solicitada por un momento flector, esta se clasifica en una de las cuatro clases siguientes:

Tabla 5.1 Clasificación de secciones transversales solicitadas por momentos flectores

Clase 1: Plástica	Permiten la formación de la rótula plástica con la capacidad de rotación suficiente para la redistribución de momentos.
Clase 2: Compacta	Permiten el desarrollo del momento plástico con una capacidad de rotación limitada.
Clase 3: Semicompacta o Elástica	En la fibra más comprimida se puede alcanzar el límite elástico del acero pero la abolladura impide el desarrollo del momento plástico
Clase 4: Esbelta	Los elementos total o parcialmente comprimidos de las secciones esbeltas se abollan antes de alcanzar el límite elástico en la fibra más comprimida.

Para la verificación de la seguridad estructural se emplean los métodos de cálculo definidos en la tabla 5.2, en concordancia con la clase de las secciones transversales.

Tabla 5.2 Métodos de cálculo

Clase de sección	Método para la determinación de las solicitaciones	Método para la determinación de la resistencia de las secciones
Plástica	Plástico o Elástico	Plástico o Elástico
Compacta	Elástico	Plástico o Elástico
Semicompacta	Elástico	Elástico
Esbelta	Elástico con posible reducción de rigidez	Elástico con resistencia reducida

Para definir las Clases 1, 2 y 3 se utilizan en los elementos comprimidos de las secciones los límites de las tablas 5.3 y 5.4 del presente DB-SE-A. Como cada elemento comprimido de una sección (ala o alma) puede pertenecer a clases diferentes, se ha asignado a la sección la clase menos favorable. Se considerarán de Clase 4 los elementos que sobrepasan los límites para la Clase 3.

ESTABILIDAD LATERAL GLOBAL.

Todo edificio debe contar con los elementos necesarios para materializar una trayectoria clara de las fuerzas horizontales, de cualquier dirección en planta, hasta la cimentación.

La citada trayectoria puede basarse en la capacidad a flexión de las barras y uniones (pórticos rígidos), o en la capacidad a axil de sistemas triangulados dispuestos específicamente (por ejemplo: cruces de San Andrés, triangulaciones en K, X, V, etc) denominados usualmente arriostramientos.

Para arriostrar, pueden usarse pantallas horizontales (diafragmas rígidos o forjados) o verticales (cerramientos o particiones de fábrica, chapa conformada, paneles, muros de hormigón, etc), siempre que:

- Se pueda asegurar su permanencia durante el periodo de servicio del edificio y se proyecten correctamente en cuanto a su trabajo conjunto, mediante una adecuada interacción de la estructura principal con la de arriostramiento acorde con los cálculos realizados, y su conexión a la cimentación o su punto preciso de interrupción;
- Se consideren los posibles esfuerzos sobre la estructura debidos a la coacción de la libre deformación de los propios cerramientos o particiones por efectos térmicos o reológicos (coacción impuesta por la propia estructura);
- Se asegure la resistencia de los medios de conexión a la estructura;
- Así se haga constar expresamente en la memoria del proyecto.

Todos los elementos del esquema resistente ante acciones horizontales se han proyectado con la resistencia adecuada a los esfuerzos generados, y con la rigidez suficiente para:

- Satisfacer los estados límites de servicio establecidos en DB SE.
- Garantizar la intraslacionalidad en los casos en los que constituya una de las hipótesis de análisis.

Por debajo de toda planta, hacen falta al menos tres planos de arriostramiento no paralelos ni concurrentes, complementados con un forjado o cubierta rígido en su plano, para poder concluir que dicha planta está completamente arriostrada en todas direcciones.

En el presente proyecto la estabilidad frente a esfuerzos horizontales se ha basado en la rigidez que aportan los muros de fábrica de piedra de la estructura preexistente y en la unión entre estos y la nueva estructura, así como en la capacidad a flexión de las barras y uniones formando nudos rígidos en puntos determinados.

IMPERFECCIONES INICIALES.

En las comprobaciones de estabilidad lateral debe tenerse en cuenta el efecto de las de las desviaciones geométricas de fabricación y montaje, de las tensiones residuales, de las variaciones locales del límite elástico, etc. Ello puede hacerse considerando una configuración geométrica que se diferencia de la nominal en las imperfecciones relacionadas en el apartado 5.4.1 del presente documento DB-SE-A, o añadiendo unas acciones cuyo efecto es el equivalente al de las imperfecciones, según se indica en el apartado 5.4.2, del documento anteriormente citado.

En el caso del presente proyecto, se ha optado por la segunda opción, considerando las acciones a aplicar según lo expuesto a continuación:

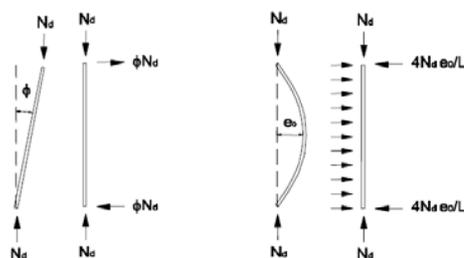


Figura 5.5 Acciones equivalentes a las imperfecciones iniciales

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS.

GENERALIDADES.

La comprobación frente a los estados límites últimos supone, en este DB, el análisis y la verificación ordenada de la resistencia de las secciones, de las barras y de las uniones.

Aunque en el caso de las clases 1 y 2 es una opción holgadamente segura, es admisible utilizar en cualquier caso criterios de comprobación basados en distribuciones elásticas de tensiones, siempre que en ningún punto de la sección, (y en clase 4, considerando sólo la eficaz), las tensiones de cálculo, combinadas conforme al criterio de plastificación de Von Mises, superen la resistencia de cálculo. En un punto de una chapa sometido a un estado plano de tensión sería:

$$\sqrt{\sigma_{xd}^2 + \sigma_{zd}^2 - \sigma_{xd} \cdot \sigma_{zd} + 3 \cdot \tau_{xzd}^2} \leq f_{yd}$$

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del presente DB-SE-A. No se ha considerado el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

RESISTENCIA DE LAS SECCIONES.

BASES.

La capacidad resistente de las secciones establecida en este apartado corresponde a posiciones de éstas alejadas de extremos de barra o singularidades, sea por cambios bruscos de forma, o por aplicación de cargas puntuales o reacciones. En los casos citados deberá considerarse el entorno de la singularidad con los criterios establecidos en el capítulo 8 del presente DB-SE-A, o análogos a éstos, considerando la geometría de la singularidad.

La capacidad resistente para cualquier clase de esfuerzo o combinación de esfuerzos se ha obtenido a partir de la distribución de tensiones que optimice el valor de la resistencia, que equilibre el esfuerzo o la combinación de esfuerzos actuante sobre la sección y que en ningún punto sobrepase el criterio de plastificación.

La capacidad resistente de las secciones depende de su clase. Para secciones de clase 1 y 2 la distribución de tensiones se ha escogido atendiendo a criterios plásticos (en flexión se alcanza el límite elástico en todas las fibras de la sección). Para las secciones de clase 3 la distribución sigue un criterio elástico (en flexión se alcanza el límite elástico sólo en las fibras extremas de la sección) y para secciones de clase 4 este mismo criterio se establece sobre la sección eficaz (figura 6.1).

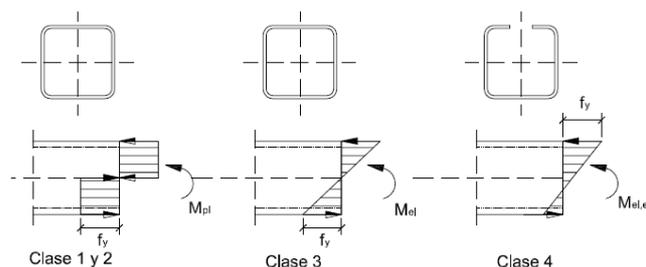


Figura 6.1 Modelos admitidos de distribución de tensiones: caso de flexión pura

TÉRMINOS DE SECCIÓN.

Como sección de cálculo, A, para las clases 1, 2 y 3, se tomará la total y para la 4, la neta o eficaz.

En el cálculo de las características de la sección no se considerará ningún tipo de recubrimiento, aunque sea metálico (tratamientos de galvanizado).

El área neta, A_{neta} de una sección es la que se obtiene descontando de la nominal el área de los agujeros y rebajes. Cuando los agujeros se dispongan al trespelillo el área a descontar será la mayor de:

- La de agujeros y rebajes que coincidan en la sección recta;
- La de todos los agujeros situados en cualquier línea quebrada, restando el producto $s2t/(4p)$ por cada espacio entre agujeros (figura 6.2, donde t es el espesor de la chapa agujereada). En el caso de agujeros en angulares, el espaciado "p" entre agujeros se mide según indica la figura 6.2.

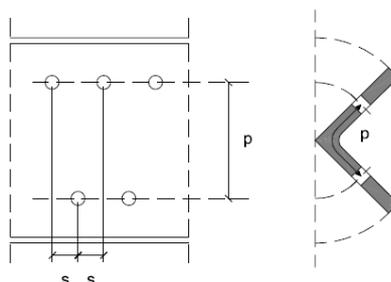


Figura 6.2

Para el cálculo de la resistencia de las secciones a tracción, corte, compresión, flexión, torsión, así como para la interacción de esfuerzos en secciones, se ha seguido lo expuesto en el punto 6.2 del presente documento DB-SE-A, en concreto en los apartados 6.2.3 a 6.2.8.

RESISTENCIA DE LAS BARRAS.

Para el cálculo de las barras a tracción, compresión, flexión, así como para la interacción de esfuerzos, se ha seguido lo expuesto en el punto 6.3 del presente documento DB-SE-A, en concreto en los apartados 6.3.1 a 6.3.4.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO.

Los estados límite de servicio tienen como objeto verificar el cumplimiento de la exigencia básica SE-2, aptitud al servicio:

- Limitando los daños en elementos constructivos no estructurales habituales, al limitar la deformación acumulada desde el momento de su puesta en obra (flecha activa);
- Manteniendo la apariencia geométrica de la estructura, limitando las desviaciones por deformación total respecto de la geometría con que el usuario reconoce a la estructura. Dicha desviación puede acotarse limitando los desplazamientos, o estableciendo medidas iniciales que contrarresten sus efectos, como las contraflechas.

Los estados límite a considerar y los valores límite de cada uno, flechas, desplomes y vibraciones, son los establecidos en SE 4.3, de acuerdo con el tipo de edificio, y el de los elementos implicados en la deformación.

Teniendo en cuenta las características del proyecto, se ha considerado como suficiente el cumplimiento de los parámetros anteriormente expuestos, sin necesidad de establecer ningún tipo de límite más exigente.

DEFORMACIONES, FLECHA Y DESPLOME.

En el cálculo de las deformaciones se ha tenido en cuenta la rigidez de las uniones y de las secciones esbeltas, y el proceso constructivo.

No se han considerado las deformaciones que inducen estados límites últimos, tales como las situaciones de acumulación de agua por pérdida de pendiente, o la acumulación de hormigón fresco durante la construcción, o la realización de rellenos no previstos para corregir errores o mantener el nivel de acabados.

Queda a criterio de la dirección facultativa verificar en obra el cumplimiento de estos parámetros, así como realizar los cambios que se estimen oportunos con el fin de satisfacer las exigencias mínimas que contempla la normativa.

VIBRACIONES.

GENERALIDADES.

Las estructuras en las que las acciones variables puedan inducir vibraciones deberán concebirse de modo que se eviten los posibles fenómenos de resonancia que podrían provocar roturas por fatiga o afectar negativamente la resistencia última.

En el caso de que una estructura esté sometida a unas acciones periódicas de alternancia rápida, se deberá analizar su comportamiento frente a las vibraciones. Se deberán examinar, en este contexto, los efectos sobre la aptitud al servicio de la estructura en cuanto a:

- El confort de los usuarios del edificio;
- El comportamiento de los elementos no estructurales;
- El funcionamiento de equipos e instalaciones.

En los forjados de edificación se pueden distinguir entre vibraciones de carácter continuo y transitorio.

Vibraciones continuas son las inducidas por el funcionamiento de máquinas con piezas en movimiento o por los movimientos rítmicos de personas al practicar deportes, bailar, etc.

Las exigencias relativas al comportamiento frente a las vibraciones continuas están reflejadas en el documento DB-SE. En el caso de las obras destinadas a usos para los que el DB-SE no defina ninguna exigencia específica, o si se requiere un análisis más detallado, se podrá adoptar como criterio de aceptación el límite superior de las vibraciones continuas en términos de la aceleración máxima admisible en función de la frecuencia de oscilación, teniendo en cuenta la figura 7.1 del presente documento DB-SE-A.

La circulación normal de las personas puede inducir vibraciones en un forjado en caso de que éste tenga una masa reducida y este apoyado en vigas con luces importantes y rigideces pequeñas. En este tipo de forjados, dimensionados para resistir cargas estáticas, se debería verificar el comportamiento frente a las vibraciones transitorias.

Por las características del proyecto, no es necesario realizar comprobaciones respecto al comportamiento de la estructura frente a vibraciones continuas.

VIBRACIONES TRANSITORIAS EN FORJADOS.

- Percepción humana.

- Los forjados pueden clasificarse en diferentes categorías, según las reacciones humanas provocadas por las vibraciones:
 - Imperceptibles para los usuarios;
 - Perceptibles, pero no molestas;
 - Molestas;
 - Muy molestas o dañinas para la salud.
- El criterio de aceptación (según el presente apartado) de un forjado en relación con su comportamiento frente a las vibraciones transitorias está basado en la percepción humana, teniendo en cuenta la aceleración máxima y la frecuencia de oscilación del forjado, así como su amortiguamiento;
- La figura 7.1 representa los límites de aceptación de las vibraciones transitorias en **forjados de edificios destinados a, respectivamente, vivienda, administrativo,**

enseñanza y comercio. Los límites se representan en términos de la aceleración máxima admisible, en función de la frecuencia propia del primer modo de vibración del forjado y del amortiguamiento.

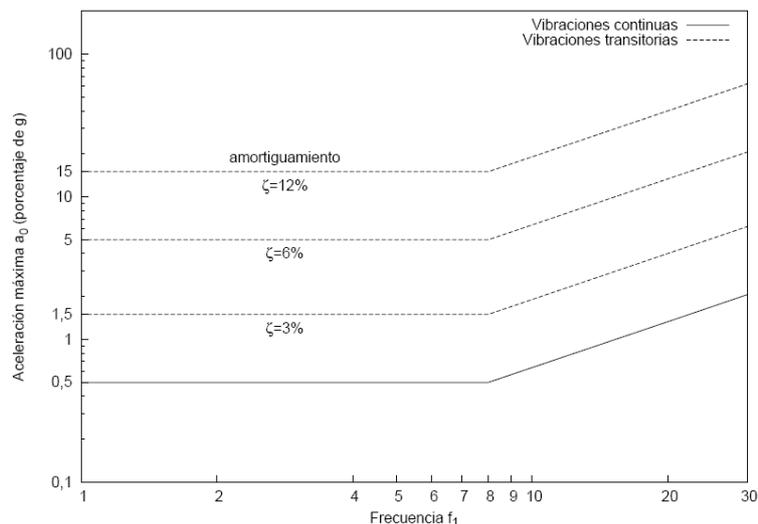


Figura 7.1. Límites de aceptación, basadas en la percepción humana de las vibraciones de los forjados de edificación.

- La frecuencia propia del primer modo de vibración del forjado, su aceleración máxima así como su amortiguamiento se han estimado podrán estimar según los apartados que se exponen a continuación.
- Frecuencia de oscilación.
 - A falta de un análisis más detallado, la frecuencia de oscilación de un forjado podrá estimarse a partir de la frecuencia propia de una viga hipotética cuyas características se basan en las siguientes hipótesis:
 - La viga se considera mixta, independientemente del modo de construcción del forjado (con o sin conexión entre vigas metálicas y losa);
 - El ancho eficaz de la losa equivale a la separación s de las vigas metálicas.
 - En caso de una losa aligerada (por ejemplo un forjado mixto donde las piezas proporcionan un aligeramiento), ésta se considera con un espesor equivalente al de una losa maciza de peso idéntico.

- o La frecuencia propia del primer modo de vibración f_1 de una viga biapoyada podrá determinarse según la relación:

$$f_1 = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{E_a I_b}{m L^4}}$$

Siendo:

E , módulo de elasticidad del acero;

I_b , momento de inercia de la sección mixta definida en el párrafo anterior;

m , masa por unidad de longitud de la viga en oscilación, incluyendo el peso propio de la viga de acero y la de losa, las cargas permanentes y una parte de la sobrecarga (valor casi permanente);

L luz de la viga biapoyada.

Las vigas continuas se podrán tratar, en primera aproximación, como vigas biapoyadas ya que los vanos adyacentes al vano analizado oscilan en sentido opuesto.

- Aceleración máxima.

- o La aceleración máxima inicial de la vibración de un forjado, debido a un impulso I , se podrá determinar a partir de la relación:

$$a_0 = 0,9 \frac{2\pi f_1 I}{M}$$

Siendo:

a_0 , aceleración máxima inicial [m/s²];

F_1 , frecuencia propia del primer modo de vibración del forjado [s⁻¹];

I , impulso [Ns];

M , masa vibrante [kg];

- o En caso de que el impulso se deba al desplazamiento de una persona, se podrá admitir un valor de $I=67$ Ns
- o Para una viga biapoyada la masa vibrante eficaz podrá determinarse a partir de la relación:

$$M=0,67mbL$$

Siendo:

m , masa por unidad de superficie del forjado en oscilación, incluyendo el peso propio, las cargas permanentes y una parte de la sobrecarga (valor cuasi-permanente);

b , ancho eficaz de la losa ($b=s$);

S , separación de las vigas de acero;

L , luz de la viga biapoyada.

- Amortiguamiento.
 - o El porcentaje de amortiguamiento ζ disponible en un forjado depende de un gran número de parámetros tales como las características de la construcción, el espesor y el peso de la losa, la presencia de elementos como la protección contra incendios, instalaciones, falsos techos, revestimientos del suelo, mobiliario, tabiques, etc. Por este motivo, la cuantificación del amortiguamiento disponible resulta extremadamente dificultoso.
 - o A falta de un análisis más detallado, el porcentaje de amortiguamiento disponible en un forjado podrá estimarse de acuerdo con los siguientes criterios:
 - Forjado solo (estructura) $\zeta = 3\%$;
 - Forjado acabado (con instalaciones, falso, techo, revestimiento, mobiliario) $\zeta = 6\%$;
 - Forjado acabado con tabiques $\zeta = 12\%$.
- Verificación.
 - o La verificación, desde el punto de vista de la percepción humana, del comportamiento frente a las vibraciones transitorias de los forjados en edificios de viviendas, oficinas, escolares o comerciales se ha realizado mediante la figura 7.1 del presente documento DB-SE-A. La frecuencia propia del primer modo de vibración del forjado, la aceleración máxima de las vibraciones se han estimado según lo expuesto anteriormente.
 - o El forjado analizado se puede representar en el diagrama de la figura 7.1 mediante un punto, definido por la frecuencia propia de su primer modo de vibración, así como la aceleración máxima inicial de la vibración, normalizada con g. En caso de que este punto esté por debajo del límite de aceptación apropiado, que depende del porcentaje de amortiguamiento disponible, el forjado se podrá considerar apto para el servicio desde el punto de vista de las vibraciones transitorias.
 - o A efectos de la verificación, se pueden distinguir entre los siguientes dos casos:
 - Determinación, mediante interpolación del porcentaje de amortiguamiento requerido para que la aceleración máxima de la vibración no sobrepase el límite de aceptación;
 - En caso de que se conozca el porcentaje de amortiguamiento disponible, determinación de la aceleración máxima admisible sin superar el límite de aceptación. Este deberá ser superior a la aceleración máxima de la vibración del forjado.

En el caso del presente proyecto, se ha considerado un porcentaje de amortiguamiento considerando los forjados a estudiar como acabados o acabados con tabiques según el caso. A partir de este dato y calculando la frecuencia de oscilación, se ha verificado que en ningún caso se superen los valores establecidos en la tabla 7.1 para la aceleración máxima.

UNIONES.

BASES DE CÁLCULO.

Las uniones se proyectarán de forma coherente con el conjunto de la estructura, lo que supone un comportamiento acorde a las hipótesis supuestas en el análisis global.

CRITERIOS DE COMPROBACIÓN.

Las uniones se comprobarán a resistencia. Además se comprobará la capacidad de rotación de las uniones en las que se prevea la formación de rótulas plásticas en el análisis global.

En toda unión debe verificarse que los valores de cálculo de los efectos de las acciones, E_d para cualquiera de las situaciones de cálculo (o combinaciones de acciones relevantes), no superan la correspondiente resistencia de cálculo, R_d , obtenida según el apartado 8.4, esto es:

$E_d \leq R_d$, debiéndose dimensionar con capacidad para resistir los mínimos siguientes:

- En el caso de nudos rígidos y empalmes la mitad de la resistencia última de cada una de las piezas a unir;
- En el caso de uniones articuladas la tercera parte del axil o el cortante último (según el caso) de la pieza a unir.

El reparto de los esfuerzos sobre la unión entre los elementos que la componen puede realizarse mediante métodos elásticos o plásticos. En cualquier caso:

- Los esfuerzos sobre los elementos de la unión equilibrarán los aplicados a la propia unión;
- La distribución de esfuerzos será coherente con la de rigideces;
- Si se utilizan criterios de distribución en régimen plástico, se supondrán mecanismos de fallo razonables, por ejemplo los basados en la rotación como sólido rígido de una de las partes de la unión;
- Si se utilizan criterios de distribución en régimen plástico, se comprobará la capacidad de deformación de los elementos.

Debe tenerse en cuenta la excentricidad existente en una unión. En el caso de uniones de angulares atornilladas con al menos dos tornillos en una de las alas se podrán considerar las líneas de gramil de los tornillos como ejes de gravedad, considerando sólo la parte de sección de los angulares cuyo eje de gravedad coincide con ellos.

Se deben considerar las tracciones adicionales debidas al "efecto palanca" (véase figura 8.1.a)) si la naturaleza de la unión hace que éstas aparezcan. En la evaluación de las tracciones debidas al efecto palanca, Q , se considerarán las rigideces relativas de las chapas de la unión y la geometría de la misma. El efecto palanca puede evitarse aumentando la rigidez de los elementos (chapa frontal) de la unión (figura 8.1.b)). Se admite convencionalmente que no hay efecto palanca si la longitud de alargamiento del tornillo o perno L_b (igual a la distancia entre la mitad de la cabeza y la tuerca, -o en caso de anclajes a cimientos, el punto a 8 diámetros desde la superficie de inserción en la zapata-) supera el valor siguiente:

$$L_b \geq \frac{6,9d^2m^3}{l_{ef}t^3}$$

Siendo (ver figura 8.1.b):

L_{ef} , la longitud eficaz en flexión de ala de la T, correspondiente al tornillo considerado.

d , diámetro del tornillo o perno

t , espesor de ala de la T

m , distancia del tornillo a la línea de formación de la rótula plástica (o charnela).

En la figura 8.1 del presente documento DB-SE-A se representa dicha condición límite para tornillos en uniones con chapa frontal, de espesor de ala y chapa frontal similares, y para pernos de anclaje a cimentación. Los métodos de comprobación establecidos en 8.8.3 y siguientes apartados del documento DB-SE-A tienen en cuenta implícitamente el efecto palanca.

En las uniones soldadas sólo se considerarán las tensiones que intervienen en la transmisión de esfuerzos y no las residuales, como, por ejemplo, aquellas tensiones normales paralelas al cordón de soldadura.

En las uniones de perfiles conformados y chapas plegadas es admisible el empleo de elementos no contemplados en este DB (tornillos autorroscantes, soldaduras por puntos, fijación mediante conectadores de estructuras mixtas, etc.) siempre que:

- Cuenten con el respaldo experimental suficiente, garantizado por el correspondiente sello;
- Se respeten las prescripciones de uso (distancias al borde, densidad de puntos, etc.);
- Aseguren una forma dúctil de fallo (por ejemplo, que la capacidad del tornillo supere la de la chapa a desgarro).

RIGIDEZ.

Se podrá establecer la rigidez de una unión mediante ensayos o a partir de experiencia previa contrastada, aunque en general se calculará a partir de la flexibilidad de sus componentes básicos, determinada mediante ensayos previos.

Una vez obtenida la rigidez inicial, se comparará con los límites establecidos (apartado 8.3.2) para cada una de las categorías definidas en el apartado 8.3.1. En cualquier caso, todas las uniones podrán ser tratadas como semirrígidas.

CLASIFICACIÓN DE LAS UNIONES POR RIGIDEZ.

- Nominalmente articuladas:
Son aquellas en las que no se desarrollan momentos significativos que puedan afectar a los miembros de la estructura. Serán capaces de transmitir las fuerzas y de soportar las rotaciones obtenidas en el cálculo;
- Rígidas:
Son aquellas cuya deformación (movimientos relativos entre los extremos de las piezas que unen) no tiene una influencia significativa sobre la distribución de esfuerzos en la estructura ni sobre su deformación global. Deben ser capaces de transmitir las fuerzas y momentos obtenidos en el cálculo;
- Semirrígidas:
Son aquellas que no corresponden a ninguna de las categorías anteriores. Establecerán la interacción prevista (basada, por ejemplo en las características momento rotación de cálculo) entre los miembros de la unión y serán capaces de transmitir las fuerzas y momentos obtenidas en el cálculo.

RESISTENCIA

PRINCIPIOS DE CÁLCULO.

La resistencia última de una unión se determinará a partir de las resistencias de los elementos que componen dicha unión.

CLASIFICACIÓN DE LAS UNIONES POR RESISTENCIA.

- Nominalmente articuladas:
- Son aquellas capaces de transmitir los esfuerzos obtenidos en el análisis global de la estructura y su resistencia de cálculo a flexión no es mayor de la cuarta parte del momento resistente plástico de cálculo de la pieza de menor resistencia unida y siempre que exista una capacidad de giro suficiente para permitir que en la estructura se formen todas las rótulas plásticas necesarias en el modelo de análisis adoptado bajo las cargas consideradas;

- Totalmente resistentes (o de resistencia completa):
- Su resistencia es mayor o igual que la de los elementos que conecta. Si en una unión con resistencia completa la relación entre su momento resistente, $M_{j.Rd}$, y el momento resistente plástico, $M_{pl.Rd}$, de la menor de las barras que conecta, es superior a 1,20, no es necesario considerar la capacidad de rotación de la unión;
- Parcialmente resistentes:
- Su resistencia es menor que la de los elementos unidos, aunque debe ser capaz de transmitir las fuerzas y momentos determinados en el análisis global de la estructura. La rigidez de estas uniones debe ser suficiente para evitar que se supere la capacidad de rotación de las rótulas plásticas que se deban formar en la estructura bajo las cargas consideradas. Si se requieren rótulas plásticas en las uniones parcialmente resistentes, éstas deben tener capacidad de rotación suficiente para permitir la formación en la estructura de todas las rótulas plásticas necesarias.

RESISTENCIA DE LOS MEDIOS DE UNIÓN. UNIONES ATORNILLADAS.

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS.

La situación de los tornillos en la unión debe contribuir a reducir la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, así como contemplar las necesidades de montaje e inspecciones futuras.

Los límites máximos y mínimos para las distancias entre ejes de agujeros o de éstos a los bordes de las piezas, son (figura 8.2):

- Distancias mínimas:
 - o En la dirección de la fuerza que se transmite:
 - $e_1 \geq 1,2 d_0$ del eje del agujero al borde de la pieza;
 - $p_1 \geq 2,2 d_0$ entre ejes de agujeros;
 - o En la dirección perpendicular a la fuerza que se transmite:
 - $e_2 \geq 1,5 d_0$ del eje del agujero al borde de la pieza;
 - $p_2 \geq 3,0 d_0$ entre ejes de agujeros;
 Siendo d_0 el diámetro del agujero.
- Distancias máximas:
 - o Al borde de la pieza:

$$\text{Para } e_1 \text{ y } e_2 \begin{cases} \leq 40\text{mm} + 4t \\ \leq 12t \text{ ó } 150\text{mm} \end{cases}$$
 - o Entre tornillos:
 - En elementos a compresión será $p \leq 14 t$ y $p \leq 200\text{mm}$; siendo t el espesor en mm de la menor de las piezas que se unen;
 - En elementos a tracción:
 - Filas exteriores $p_e \leq 14 t$ y $p_e \leq 200\text{mm}$;
 - Filas interiores $p_i \leq 28 t$ y $p_i \leq 400\text{mm}$.

En el caso de agujeros rasgados rigen los siguientes límites:

- La distancia entre el eje de rasgado y cualquier borde no será inferior a $1,5 d_0$;
- La distancia entre el centro del radio extremo al borde adyacente no será inferior a $1,5 d_0$.

En el caso de agujeros al tresbolillo en uniones en tracción podrá reducirse p_2 hasta no menos de $1,2 d_0$ siempre que la distancia entre agujeros L sea mayor a $2,4 d_0$.

En el caso de esfuerzos de dirección oblicua en relación a los bordes y las alineaciones de los tornillos se emplearán valores prudentes interpolados entre los definidos para cada dirección.

Todas las distancias indicadas en este apartado deben modificarse si son insuficientes para obtener una adecuada resistencia al aplastamiento, al desgarro o al punzonamiento (véase apartado 8.5.2).

RESISTENCIA DE LAS UNIONES ATORNILLADAS SIN PRETENSAR.

Se obtendrá a partir de la distribución de esfuerzos entre tornillos y de las resistencias de cada uno de éstos según su esfuerzo, sea en cortante, tracción, o tensión combinada.

La resistencia de cálculo a cortante por tornillo tendrá como valor el menor de la resistencia a cortante de las secciones del tornillo o a aplastamiento de la chapa de unión, sin que la resistencia total de la unión supere la resistencia a desgarro del alma:

- Resistencia a cortante en la sección transversal del tornillo:

$$F_{v,Rd} = n \cdot \frac{0,5f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}}$$

Siendo:

n, número de planos de corte;

f_{ub} , resistencia última del acero del tornillo;

A área de la caña del tornillo A_d o el área resistente del tornillo A_s , según se encuentren los planos de cortadura en el vástago o la parte roscada del tornillo respectivamente.

- Resistencia a aplastamiento de la chapa que se une:

$$F_{t,Rd} = \frac{2,5 \alpha f_u d t}{\gamma_{M2}}$$

Siendo:

d diámetro del vástago del tornillo;

t menor espesor de las chapas que se unen;

f_u resistencia última del acero de las chapas que se unen;

α es el menor de:

$$\frac{e_1}{3d_o}; \quad \frac{p_1}{3d_o} - \frac{1}{4}; \quad \frac{f_{ub}}{f_u}; \quad 1,0$$

Donde:

e_1 distancia del eje del agujero al borde de la chapa en la dirección de la fuerza que se transmite;

p_1 separación entre ejes de agujeros en la dirección de la fuerza que se transmite;

d_o diámetro del agujero;

- Resistencia a desgarro del alma:

Corresponde a la menor resistencia a rotura del bloque material que remata cualquiera de las líneas entre agujeros extendida a los bordes más cercanos. Se contabilizarán las resistencias en tracción o cortadura de las áreas netas de chapa que correspondan a cada tipo de desgarro.

En el caso de extremos de vigas con unión en cortante (figura 8.3) se adoptará para dicha resistencia el menor valor de:

$$F_{v,Rd} = \frac{f_y A}{\sqrt{3} \gamma_{M0}}$$

$$F_{v,Rd} = \frac{f_u A_{net}}{\sqrt{3} \gamma_{M2}}$$

$$F_{v,Rd} = \frac{f_y A_{eff}}{\sqrt{3} \gamma_{M0}}$$

Siendo:

A área bruta de la sección a cortante: $A = t (L_v + L_1 + L_3)$;

A_{net} área neta de la sección: $A_{net} = t (L_v + L_1 + L_3 - n d_{0,1})$;

A_{ef} área eficaz de la sección: $A_{ef} = t (L_v + L_1 + L_2)$.

Donde:

$$L_2 = (a_2 - k d_{0,2}) \frac{f_u}{f_y}$$

t espesor de la chapa;

L_v distancia entre ejes de agujeros extremos en la dirección del esfuerzo;

L_1 distancia del último agujero, en el sentido del esfuerzo, al borde de la chapa. $L_1 \leq 5d$, siendo d el diámetro nominal de los tornillos de la unión;

L_3 distancia del eje del primer agujero, en el sentido del esfuerzo, al borde de la chapa;

n número de agujeros a lo largo de la línea sometida a cortadura;

$d_{0,2}$ dimensión de los agujeros en dirección perpendicular al esfuerzo cortante;

$d_{0,1}$ dimensión de los agujeros en la dirección paralela al esfuerzo cortante;

a_2 distancia del borde a la fila de agujeros más alejada;

k coeficiente de valor:

$k = 0,5$ si hay una fila de agujeros;

$k = 2,5$ si hay dos filas de agujeros.

Resistencia a tracción. La resistencia de cálculo a tracción $F_{t,Rd}$, por tornillo será la menor de:

- La resistencia a tracción del tornillo:

$$F_{t,Rd} = \frac{0,9 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}}$$

Siendo;

A_s área resistente a tracción del tornillo.

En tornillos de cabeza avellanada se admitirá como resistencia máxima el 70% de la expresada en (8.12).

- La resistencia de cálculo a punzonamiento de la cabeza del tornillo o la tuerca, $F_{p,Rd}$, dada por:

$$F_{p,Rd} = \frac{0,6 \pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}}$$

Siendo;

t_p espesor de la placa que se encuentra bajo el tornillo o la tuerca;

d_m menor valor de la distancia media entre vértices y caras de la cabeza del tornillo o la tuerca.

Solicitación combinada. Cuando un tornillo esté solicitado simultáneamente a tracción y a esfuerzo cortante, además de cumplir separadamente las condiciones para cortadura y tracción, debe verificar la condición de interacción siguiente:

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1,4F_{t,Rd}} \leq 1$$

Siendo;

$F_{v,Ed}$ esfuerzo de cálculo perpendicular al eje del tornillo;

$F_{t,Ed}$ esfuerzo axial de cálculo por tornillo al que en su caso se añadirán las tracciones debidas al efecto palanca;

$F_{v,Rd}$ resistencia de cálculo frente a la cortadura del vástago;

$F_{t,Rd}$ resistencia de cálculo en tracción.

RESISTENCIA DE LOS MEDIOS DE UNIÓN. UNIONES SOLDADAS.

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS Y CLASIFICACIÓN.

Las prescripciones que siguen serán aplicables cuando los elementos a unir tienen al menos 4mm de espesor y son de aceros estructurales soldables.

Soldadura en ángulo. Se utiliza para unir elementos cuyas caras de fusión forman un ángulo (α) comprendido entre 60° y 120°. Pueden ser uniones en T o de solape (figura 8.6). En el caso de uniones en T:

- Si $\alpha > 120^\circ$, no se considerará que se pueden transmitir esfuerzos;
- Si $\alpha < 60^\circ$, se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.

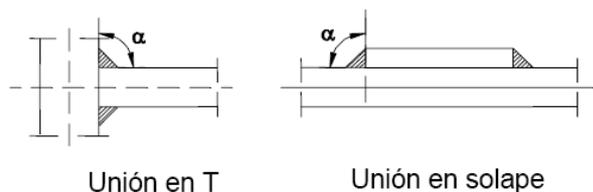


Figura 8.6 Soldadura en ángulo

Se observará lo siguiente:

- Los cordones deben, si es posible, prolongarse rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y longitud dos veces dicho espesor. Esto debe indicarse en los planos;
- La longitud efectiva de un cordón de soldadura en ángulo será la total del cordón siempre que se mantenga el espesor de garganta nominal (véase figura 8.9), pero no se considerarán cordones cuya longitud sea inferior a 40mm o a seis veces el ancho de garganta;
- Los cordones de soldadura en ángulo pueden ser continuos o discontinuos (intermitentes). Estos últimos se utilizan sólo para unir entre sí elementos de secciones sencillas formando piezas de secciones de mayor complejidad, no deben utilizarse en ambientes corrosivos y siempre deben cumplir las limitaciones establecidas en la figura 8.7. Debe interpretarse en ésta que:
 - o La ejecución de los cordones de longitud L_0 en los extremos de la pieza es un detalle obligatorio;

Promotor: Concello de Betanzos

- La limitación de valor $0,25 b$, siendo b la separación entre rigidizadores, se utiliza exclusivamente en casos de unión de rigidizadores a chapas o a otros elementos solicitados a compresión o cortante.
- No se utilizará un solo cordón de soldadura en ángulo para transmitir esfuerzos de tracción perpendiculares a su eje longitudinal.

Soldadura a tope. Una soldadura a tope es de penetración total si la fusión entre el material base y el de aportación se produce en todo el espesor de la unión; se define como de penetración parcial, cuando la penetración sea inferior a dicho espesor. En ambos casos el tipo de unión podrá ser a tope o a tope en T (figura 8.8).

Se evitarán en lo posible las configuraciones que induzcan el desgarro laminar. Para ello:

- Se tratarán de evitar uniones en las que la dirección principal de las tensiones de tracción sea transversal a la dirección de laminación de las chapas que se unen (fuerzas en la dirección del espesor);
- Cuando no sea posible evitar este tipo de uniones, se tomarán medidas para minimizar la posibilidad de que se produzca desgarro laminar en las chapas (por ejemplo, en uniones con chapa frontal (8.8.4), los tornillos reducen el riesgo de dicho tipo de rotura).

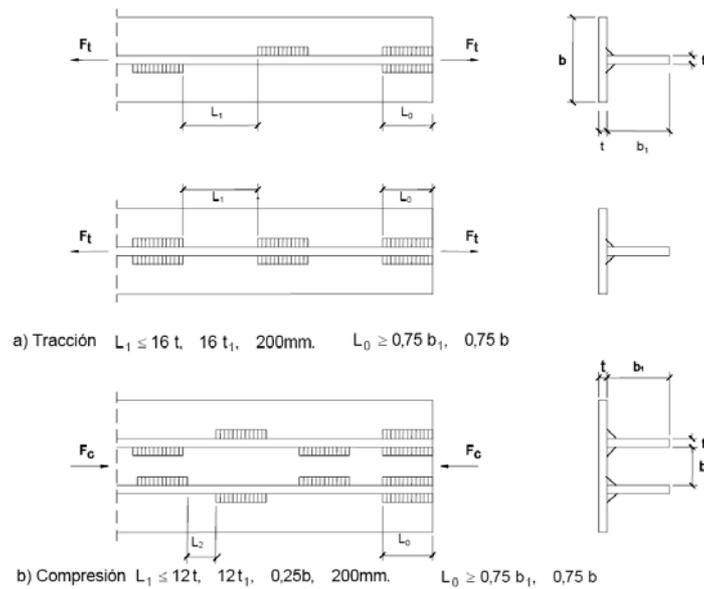


Figura 8.7 Soldadura en ángulo discontinua

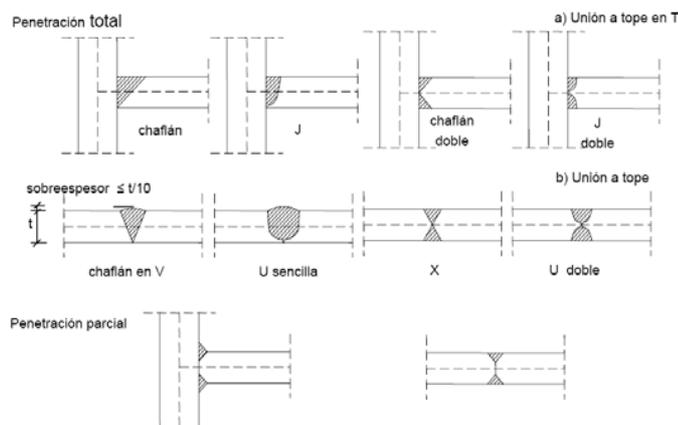


Figura 8.8 Soldadura a tope y formas de preparación

RESISTENCIA DE CÁLCULO DE LAS SOLDADURAS EN ÁNGULO.

La resistencia de un cordón de soldadura en ángulo es suficiente si la resultante de todas las fuerzas transmitidas por el cordón por unidad de longitud $F_{W,Ed}$, no supera el valor de su resistencia de cálculo $F_{W,Rd}$ con independencia de la orientación del cordón.

La comprobación de resistencia por unidad de longitud de un cordón en ángulo se realiza de acuerdo a la expresión:

$$F_{W,Ed} \leq F_{W,Rd} = a f_{w,d}$$

$$f_{w,d} = \frac{f_u / \sqrt{3}}{\beta_w \gamma_{M2}}$$

Siendo;

Tensión tangencial de cálculo resistida por la soldadura en cualquier dirección

f_u tensión de rotura de la chapa de menor resistencia de la unión;

β_w coeficiente de correlación dado en la tabla 8.1, en función del tipo de acero.

Tabla 8.1 Coeficiente de correlación β_w

Acero	f_u (N/mm ²)	β_w
S 235	360	0,80
S 275	430	0,85
S 355	510	0,90

A espesor de garganta del cordón en ángulo, que será la altura, medida perpendicularmente a la cara exterior, del triángulo que la tenga mayor, de entre los que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzando la fusión y la superficie exterior de la soldadura (figura 8.9.a y b). Se observarán las siguientes limitaciones:

- El espesor de garganta de un cordón de soldadura en ángulo no será menor de 3 mm;
- En el caso de soldadura con penetración profunda se podrá tomar el espesor de garganta dado en la figura 8.9.c) siempre que se demuestre por ensayos que se puede conseguir de forma estable la penetración requerida;
- En el caso en que se realice la soldadura de forma automática con arco sumergido se podrá considerar, sin necesidad de ensayos, un incremento del 20% del espesor de la garganta, hasta un máximo de 2 mm.

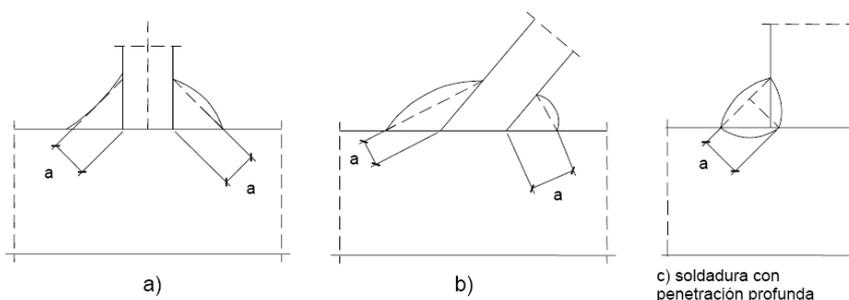


Figura 8.9 Soldadura en ángulo. Espesor de garganta

Como longitud del cordón se tomará la nominal. En uniones por solape de longitudes superiores a 150 a, la resistencia de cálculo se reducirá utilizando el coeficiente:

$$\beta_{LW} = 1,2 - 0,2 \frac{L}{150a} \leq 1,0$$

Donde:

L longitud total del solape en la dirección del esfuerzo.

Esta reducción tiene en cuenta el efecto de la distribución no uniforme de tensiones a lo largo de un cordón de cierta longitud, pero no es de aplicación cuando la citada distribución de tensiones en el cordón se corresponde con la del material base, lo que ocurre, por ejemplo, en el caso de las soldaduras en uniones ala-alma de vigas armadas.

Como alternativa al punto anterior, se podrán descomponer los esfuerzos transmitidos por unidad de longitud en sus componentes, suponiendo que sobre la sección de garganta hay una distribución uniforme de tensiones (figura 8.10). La soldadura de ángulo será suficiente si, con las tensiones de cálculo, se cumple:

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_{W} \gamma_{M2}}$$

$$\sigma_{\perp} \leq \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

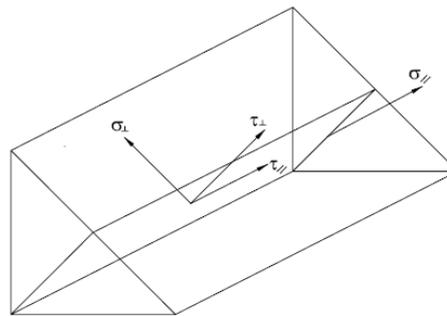


Figura 8.10 Tensiones en la sección de garganta

Siendo:

β_w coeficiente de correlación dado en la tabla 8.1;

f_u resistencia última a tracción de la pieza más débil de la unión;

σ_{\perp} tensión normal perpendicular al plano de la garganta;

σ_{\parallel} tensión normal paralela al eje del cordón. No actúa en el plano de comprobación ni se tiene en cuenta en las comprobaciones a realizar;

τ_{\perp} tensión tangencial (en el plano de la garganta) perpendicular al eje del cordón;

τ_{\parallel} tensión tangencial (en el plano de la garganta) paralelo al eje del cordón.

RESISTENCIA DE CÁLCULO DE LAS SOLDADURAS A TOPE.

Si la soldadura es de penetración total no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de cálculo será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

No se empleará un solo cordón de soldadura a tope con penetración parcial para transmitir esfuerzos de tracción perpendiculares a su eje longitudinal.

En uniones a tope con penetración parcial la resistencia de cálculo se determinará como la de los cordones de soldadura en ángulo, teniendo en cuenta lo siguiente:

- El espesor de garganta será la profundidad de la penetración que se pueda conseguir de forma estable, que se debe determinar mediante evidencia experimental previa;
- Para el caso de que se tenga preparación de bordes en U, V, J o recto, se tomará como espesor de garganta el canto nominal de la preparación menos 2,0mm, a menos que se puedan justificar experimentalmente valores superiores.

Si la soldadura es en T se comprobará como una soldadura a tope con penetración total si (figura 8.11):

$$a_{\text{nom},1} + a_{\text{nom},2} \geq t$$

$$c_{\text{nom}} \leq \frac{t}{5}$$

$$c_{\text{nom}} \leq 3 \text{ mm}$$

En otro caso se comprobará como una soldadura en ángulo o en ángulo con penetración si se cumplen las condiciones correspondientes.

En perfiles en L o en U unidos por una sola cara, se debe tener en cuenta la excentricidad, o alternativamente, considerar como sección del perfil el área concéntrica con la resistencia de la unión.

Uniones híbridas. En uniones a cortante con distinto tipo de tornillo o formadas por cordones de soldadura y tornillos, cada uno de estos grupos se dimensionará para transmitir la carga total. Sin embargo, se podrán considerar trabajando conjuntamente con la soldadura, los tornillos de alta resistencia diseñados para trabajar sin deslizamiento en estado límite último. En este caso, el apriete final de los tornillos se efectuará una vez realizadas las soldaduras.

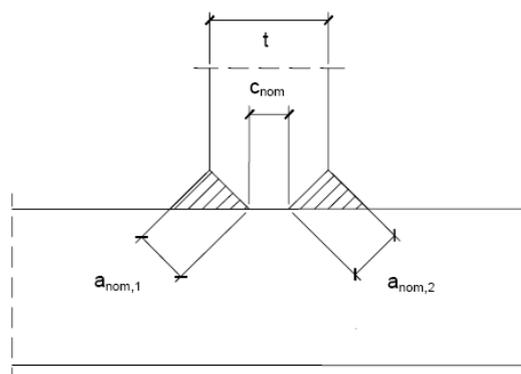


Figura 8.11 Soldadura a tope en T

FATIGA.

GENERALIDADES.

En el anejo C se incluye un método (método de las curvas S-N) para la comprobación a fatiga, basado en ensayos de fatiga sobre probetas a gran escala que incluyen los efectos geométricos y de imperfecciones estructurales debidas a la fabricación y montaje de la estructura (por ejemplo, las tensiones residuales de soldadura en los cordones realizados conforme a la buena práctica).

El método es aplicable a todos los tipos de acero estructural, acero inoxidable y aceros con resistencia mejorada a la corrosión, a menos que se indique lo contrario en la clasificación correspondiente.

No se consideran los edificios situados en ambientes agresivos como, por ejemplo, el marino. Tampoco se consideran los elementos sometidos a temperaturas superiores a los 150°C.

No es necesaria la comprobación a fatiga en las estructuras de edificios salvo en:

- Los que soportan grúas, aparatos de elevación y/o transporte, caminos de rodadura, vigas carrileras, etc;
- Los que soportan máquinas que induzcan vibraciones (prensas, máquinas alternativas, etc.);
- Elementos esbeltos sometidos a vibraciones inducidas por el viento.

Atendiendo a la anterior clasificación, el edificio objeto del presente proyecto quedaría englobado fuera del grupo de edificios en los que es obligatorio realizar comprobaciones de fatiga. En base a este criterio, no se han realizado dicho tipo de comprobaciones.

EJECUCIÓN.

MATERIALES.

Este capítulo se refiere a los elementos fabricados con los materiales relacionados en este DB y, en particular:

- Aceros en chapas y perfiles de calidad S 235 a S 450, ambos inclusive. Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) el pliego de condiciones debe definir los requisitos adicionales pertinentes;
- Características mecánicas de los tornillos, tuercas y arandelas correspondientes a los tipos 4,6 a 10,9;
- El material de aportación para soldadura apropiado para los materiales a soldar y con las condiciones que establezca el procedimiento de soldeo. El valor máximo de carbono equivalente debe calcularse a partir del análisis o mediante la declaración del fabricante si éste tiene un sistema de control de la producción certificado;
- En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica la resistencia a la corrosión del material de aportación es equivalente a la del material base. Cuando se suelden este tipo de aceros, el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54 %;
- El metal de relleno o de la chapa dorsal es un acero con valor máximo de carbono equivalente no superior al 0,43% o ser del mismo material que el más soldable de los materiales de base a unir.

No deben cambiarse, sin autorización del director de obra, las calidades de material especificadas en el proyecto, aunque tal cambio implique aumento de características mecánicas.

IDENTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.

La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.

En general y salvo que lo prohíba el pliego de condiciones, están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas. En todo caso el pliego de condiciones debe indicar todas las zonas en que no se permita el uso de estampadoras, troqueles o punzones para realizar marcas.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES.

El pliego de condiciones debe especificar:

- Toda restricción especial sobre discontinuidades o reparación de defectos de superficie;
- Todos los ensayos para identificar imperfecciones o defectos internos, laminaciones o fisuras en zonas a soldar de los materiales;
- Todo requisito para material con resistencia mejorada a la deformación en la dirección perpendicular a la superficie.

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudiera haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización debe comprobarse que sigue cumpliendo con los requisitos establecidos.

Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos. Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

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.

El pliego de condiciones especificará las zonas que no es admisible material endurecido tras procesos de corte.

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 en el pliego de condiciones.

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.

Los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío son:

Espesor de la chapa (mm)	Radio (interior) del acuerdo
$t \leq 4$	t
$4 < t \leq 8$	1,5 t
$8 < t \leq 12$	2 t
$12 < t \leq 24$	3 t

PERFORACIÓN.

Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente. El

punzonado se admite para materiales de hasta 25mm 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 en que el pliego de condiciones especifique que deban estar libres de material endurecido.

Una posibilidad es punzonar hasta un tamaño 2mm 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 5mm.

Cuando este acabado se realice mediante punzonado en chapas de más de 16mm de espesor, los materiales deformados se deben eliminar mediante amolado.

SUPERFICIES PARA APOYO DE CONTACTO.

Los requisitos de planeidad y grado de acabado en apoyos por contacto deben especificarse en el pliego de condiciones.

Las superficies deben estar acabadas formando ángulos rectos, cumpliendo las tolerancias geométricas especificadas en este DB. 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.

Se deben tener en cuenta durante la fabricación los requisitos para el ajuste después de la alineación y el atornillado que muestra la figura 10.1 del presente documento DB-SE-A, apartado 10.2.5.

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 1mm y menor que 0,5mm 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.

SOLDEO.

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.

CUALIFICACIÓN.

Cualificación del procedimiento de soldeo:

- Si en el pliego de condiciones se requiere la realización de ensayos del procedimiento de soldeo, se debe realizar antes del comienzo de la producción. Si no se utiliza un proceso de soldeo cualificado por ensayo durante más de tres años, se debe inspeccionar una probeta de una prueba de producción para que sea aceptado;

- Se deben realizar ensayos para procesos totalmente automáticos, soldeo de chapas con imprimación en taller ó con penetración profunda. En el último caso señalado, así como si se emplea el soldeo con doble pasada por ambos lados sin toma de raíz, debe ensayarse una probeta cada seis meses.

Cualificación de soldadores:

- Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992, y si realizan tareas de coordinación del soldeo, tener experiencia previa en el tipo de operación que supervisa;
- Cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

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 75mm en cada componente del metal base.

TIPOS DE SOLDADURA.

A continuación se indican requisitos para la ejecución de los tipos de soldadura más habituales, debiendo figurar en el pliego de condiciones los correspondientes a cualquier otro tipo de soldadura y siempre tener nivel de calidad análogo al de este DB.

- 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 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.

UNIONES ATORNILLADAS.

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:

- Cuatro filetes de rosca completos para tornillos pretensados;
- 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 chafán hacia la cabeza del tornillo.

Para tornillos pretensados, se utilizarán arandelas planas endurecidas de la forma siguiente:

- Para tornillos 10,9 debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca;
- 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.

- Método de control del par torsor. Se utiliza una llave dinamométrica ajustada al par mínimo requerido para alcanzar el pretensado mínimo anteriormente especificado;
- Método del giro de tuerca. Se marca la posición de "apretado a tope" y luego se da el giro de la tuerca indicado en la tabla 10.1;
- 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;

Tabla 10.1 Valores indicativos del giro en el método de giro de tuerca

Espesor nominal total de la unión e	Ángulo de giro a aplicar (grados)
$e < 2d$	120
$2d \leq e < 4d$	150
$4d \leq e < 6d$	180
$6d \leq e < 8d$	210
$8d \leq e \leq 10d$	240
$e > 10d$	-

Tabla sólo válida para superficies a unir perpendiculares al eje del tornillo y para tornillos tipo 8,8

- 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 indicado en la tabla 10.2.

Tabla 10.2 Valores indicativos del giro adicional en el método combinado

Espesor nominal total de la unión e	Ángulo de giro a aplicar (grados)
$e < 2d$	60
$2d \leq e < 6d$	90
$6d \leq e \leq 10d$	120
$e > 10d$	-

Tabla sólo válida para superficies a unir perpendiculares al eje del tornillo y para tornillos tipo 8,8

SUPERFICIES DE CONTACTO EN UNIONES RESISTENTES AL DESLIZAMIENTO.

Se puede preparar una superficie de contacto para producir la clase de superficie especificada en el pliego de condiciones, pudiéndose utilizar tratamientos o recubrimientos garantizados por ensayos que se especifiquen en el citado pliego.

OTROS TIPOS DE TORNILLOS.

- Tornillos avellanados.

Se puede emplear este tipo de tornillos en uniones tanto pretensados como sin pretensar. El pliego de condiciones incluirá la definición del avellanado y tolerancias de forma que el tornillo quede nominalmente enrasado con la superficie de la chapa exterior;

- 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, 3mm más pequeños;

- Tornillos hexagonales de inyección.

Las características de este tipo de tornillos se definirán en el pliego de condiciones.

TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN.

Los requisitos para los tratamientos de protección deben incluirse en el pliego de condiciones.

PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES.

Las superficies se prepararán adecuadamente. Pueden tomarse como referencia las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 y UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-EN-ISO 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, de acuerdo con esta norma, 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.

Se debe extremar el cuidado y acuerdo con lo especificado en el pliego de condiciones en el caso de superficies de rozamiento, siguiendo lo indicado en el punto de ejecución y montaje en taller. En cualquier caso estas superficies deben protegerse tras su preparación hasta su armado con cubiertas impermeables.

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:

Se realizará de acuerdo con UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, según proceda;

En su caso, las soldaduras deben estar selladas antes de usar un decapado previo a la galvanización;

Si hay espacios cerrados en el elemento fabricado se dispondrán agujeros de venteo o purga donde indique el pliego de condiciones;

Las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosivo con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

- Pintura:

Inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante;

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;

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 apretado, la clasificación contra la corrosión y cualquier otra circunstancia indicada en el pliego de condiciones.

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.

Todas las uniones para piezas provisionales a utilizar en fase de fabricación deben estar hechas de acuerdo con este DB y serán coherentes con el proyecto.

Todos los requisitos relativos a contraflechas o ajustes previos que se indique en el pliego de condiciones para ser incorporados en componentes prefabricados, debe comprobarse después de completar la fabricación.

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:

- La proyección de chispas erráticas del arco y, si se produce, debe sanearse la superficie del acero e inspeccionarse;
- 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.

El rectificado con muela abrasiva de la superficie de las soldaduras completas debe estar especificado en el pliego de condiciones.

El pliego de condiciones debe contemplar los procedimientos para el tratamiento térmico de componentes soldados.

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 en el pliego de condiciones 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.

CONTROL DE FABRICACIÓN EN TALLER.

Todas estas operaciones deben estar documentadas y si se detecta una disconformidad, si es posible, se corregirá y se volverá a ensayar y, si no es posible, se podrá compensar realizando las oportunas modificaciones de acuerdo con el pliego de condiciones.

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 el pliego de condiciones, 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 establecidas en este DB.

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:
 - o Una muestra de corte recto del material de mayor espesor cortado;
 - o Una muestra de corte recto del material de menor espesor cortado;
 - o Una muestra de esquina viva;
 - o Un arco curvado.
- Sobre cada una de las dos muestras rectas, en una longitud no inferior a 200mm 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:
$$u < 1 + 0,015 a$$
$$R_z < 110 + 1,8 a, \text{ siendo:}$$
$$a \text{ espesor del material en mm.}$$
- El valor de R_z será el valor medio de las amplitudes (z) de cinco longitudes individuales de medición (véase figura 10.2).

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.

Cualquier ensayo no incluido en este apartado debe ser indicado en el pliego de condiciones.

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.

En el pliego de condiciones se deben incluir los criterios para la aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales.

Alcance de la inspección:

- En el pliego de condiciones se indicará si se realizarán o no ensayos no destructivos, los métodos a emplear y la localización de las soldaduras que se van a inspeccionar, pero 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 30mm., 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 20mm. 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:

- El inspector estará presente como mínimo en la instalación del 10 % de los elementos de fijación, y presenciará 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. El pliego de condiciones especificará los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos.

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.

TOLERANCIAS.

Se cumplirá lo dispuesto en el capítulo 11 del documento DB-SE-A.

TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN.

No se han definido requisitos de tolerancia admitidos diferentes a los establecidos en el presente DB, por lo que las desviaciones geométricas correspondientes y los valores máximos admisibles para tales desviaciones, se corresponden con los definidos en el capítulo 11 de dicho documento.

CONTROL DE CALIDAD.

Se cumplirá lo dispuesto en el capítulo 12 del documento DB-SE-A.

GENERALIDADES.

Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en el documento DB-SE-A, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

CONTROL DE CALIDAD DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.

Se ha de llevar a cabo un **control de calidad de la documentación del proyecto**, que tiene por objeto comprobar que la documentación incluida en el proyecto define en forma precisa tanto la solución estructural adoptada como su justificación y los requisitos necesarios para la construcción.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

En lo relativo al **control de calidad de los materiales**, se han de tener en cuenta los siguientes puntos:

- 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.

El **control de calidad de la fabricación** tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos:

- Una memoria de fabricación que incluya:
 - o El cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc.
 - o Los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc.
 - o El tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección.
- Los planos de taller para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular:
 - o El material de cada componente. la identificación de perfiles y otros productos.
 - o Las dimensiones y sus tolerancias.
 - o Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.
 - o Las contraflechas.
 - o En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).
 - o En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.
- Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.

El **control de calidad de la fabricación** 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 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. El **control de calidad del montaje** tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

La documentación de montaje, elaborada por el montador, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos:

- Una memoria de montaje que incluya:
 - o El cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc.
 - o Las comprobaciones de seguridad durante el montaje.
- Unos planos de montaje que indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas.
- Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere).

El **control de calidad del montaje** 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.

INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO.

INSPECCIÓN.

La estructura objeto del presente proyecto se puede considerar como una estructura convencional de edificación, situada en ambiente normal, y realizada conforme a las prescripciones del presente DB y a las del DB-SI, por lo que se cumplirá lo establecido en el apartado 13.1 del documento DB-SE-A.

- Se realizará una inspección técnica tanto del edificio como de la estructura al menos cada 10 años. 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.

MANTENIMIENTO.

Se cumplirá lo establecido en el apartado 13.2 del documento DB-SE-A.

- 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).

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGÚN DB-SE-A						
ESPECIFICACIONES PARA ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES						
ELEMENTO	POSICIÓN	DESIGNACIÓN DEL ACERO	LÍMITE ELÁSTICO f_y (N/mm ²)			ROTURA f_u (N/mm ²)
			$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$
Placas base	Toda la obra	S275JR	275	265	255	410
Pilares	Toda la obra	S275JR	275	265	255	410
Vigas	Toda la obra	S275JR	275	265	255	410
Correas	Toda la obra	S275JR	275	265	255	410
Tensión según el espesor nominal t (mm)						

UNIONES: TORNILLOS Y SOLDADURAS					
UNIÓN	TIPO	POSICIÓN	CLASE	f_y (N/mm ²)	f_u (N/mm ²)
Tornillos	Ordinarios	Toda la obra	8.8	480	600
	Calibrados	Toda la obra	8.8	480	600

UNIÓN	TIPO	POSICIÓN	f_y (N/mm ²)	f_u (N/mm ²)
Soldadura	En ángulo	Toda la obra	> menor de las piezas a unir	
	A tope	Toda la obra	> menor de las piezas a unir	

Coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia según apartado 2.3.3 del documento DB-SE-A

CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE 08.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL.

CIMENTACIÓN.

- **Estudio Geotécnico.**

No se dispone de Estudio Geotécnico de la parcela, dada la escasa entidad de los trabajos de cimentaciones no es necesaria la realización del citado estudio Geotécnico en este proyecto.

- **Cimentación.**

Siguiendo las recomendaciones del estudio geotécnico, se proyectan pozos de cimentación bajo zapatas aisladas atadas en una dirección.

Los pozos se ejecutarán con hormigón cilópeo, y antes del vertido/hormigonado, se dispondrán armaduras desde el fondo del pozo hasta la cara superior de la zapata (ver detalle), de modo que el peso del pozo sirva de lastre a la estructura para contrarrestar los esfuerzos de succión producidos por el viento. Todas las zapatas y vigas de atado, tienen un espesor de 45 cm, lo que facilitará la ejecución de dichos elementos.

La cara superior de zapatas y vigas de atado, se dejará a la cota -0.52 (siendo la cota 0.00 el pavimento acabado, para poder pasar continuas sobre la cimentación todas las capas necesarias para conformar el pavimento de la pista deportiva. En el cálculo de la cimentación y del propio edificio se ha tenido en cuenta la posibilidad de cierre completo de las fachadas largas. Para tal fin las vigas de atado servirán de soporte a los montantes estructurales necesarios para dicho cierre.

MÉTODO DE CÁLCULO.

El proceso de cálculo para la obtención de esfuerzos y deformaciones se ha realizado según el método descrito, en el apartado correspondiente, en el documento que justifica el cumplimiento del DB-SE.

El cálculo de los elementos de hormigón armado (losas de forjado y elementos sustituidos o reparados de cimentación) se ha realizado cumpliendo las disposiciones señaladas en la norma EHE

8. El dimensionado de secciones se ha realizado según la Teoría de los Estados Límite (artículo 8, EHE 08) utilizando el Método de Cálculo en Rotura. Se ha realizado una redistribución de esfuerzos mediante plastificación dentro de los límites definidos en el artículo 24.1 de la norma EHE 08.

Se han tenido en cuenta, además del criterio general para estados límite de deformación expuesto en el apartado que justifica el cumplimiento del documento DB-SE-AE, los valores máximos admitidos por la norma EHE 08 para el cálculo de las deformaciones (artículo 50.1). En concreto, en el presente proyecto se han considerado:

- Límite flecha total: $L/250$
- Límite flecha activa: $L/400$

Se ha verificado el cumplimiento de la norma EHE 08, en lo relativo al cálculo y disposición del armado en las secciones.

ACCIONES CONSIDERADAS.

Los valores de las acciones son los recogidos en el documento básico DB-SE-AE. Se ha tenido en cuenta también lo expuesto en el anexo de la norma EHE 08. Los tipos de acciones, así como sus valores se han resumido en el apartado donde se justifica el cumplimiento del documento DB-SE-AE.

En las diferentes combinaciones de acciones que se han realizado para verificar los estados límite, se ha seguido el criterio del documento básico DB-SE y de la norma EHE 08.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

CEMENTOS, AGUA Y ÁRIDOS:

- Tipo de cemento: CEM-II/A-D;
- Tipo de árido: Cuarzítico;
- Dosificación:
 - o Máxima relación agua/cemento: 0,60;
 - o Contenido mínimo de cemento: 275 kg/m³

HORMIGONES:

ESPECIFICACIONES SEGUN EHE - 08								
POSICION	MATERIALES	HORMIGON					ACERO B500 S	
	ELEMENTO	Nivel de Control	Coefficiente de Seguridad	Tipo de hormigón	Contenido mín. de Cemento	Máxima relación (a/c)	Nivel de Control	Coefficiente de Seguridad
CIMENTACION	ZAPATAS, ENANOS y VIGAS	Normal	$\gamma_c=1,50$	HA 25/P/20/IIa	275 kg/m ³	0.60	Normal	$\gamma_s=1,15$
CIMENTACION	POZOS	Normal	$\gamma_c=1,50$	HM 20/B/250	200 kg/m ³	0.65	Normal	$\gamma_s=1,15$
VER TABLA DE RECUBRIMIENTOS SEGÚN AMBIENTES Hormigonado contra el terreno: 70 mm Periodo de vida util $t_g=50$ años Compactación por vibrado							EL ACERO A EMPLEAR SERA B500S Y DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO CON SELLO DE CALIDAD HOMOLOGADO.	

- Características:
 - o Resistencia característica, $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ Hormigón armado.
 - $f_{ck} \geq 20 \text{ N/mm}^2$ Hormigón en masa
 - o Consistencia: Blanda, asiento en cono de Abrams 6-9cm.

ACEROS PARA ARMADURAS:

- Barras corrugadas:
 - o Designación: B 500 S;
 - o Clase de acero: Soldable;
 - o Límite elástico, $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$;
 - o Carga unitaria de rotura, $f_s \geq 550 \text{ N/mm}^2$;
 - o Alargamiento de rotura en % sobre base de 5ϕ : 12;
 - o Relación f_s/f_y en ensayo $\geq 1,05$.
- Mallas electrosoldadas:
 - o Designación: B 500 T;
 - o Límite elástico, $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$;
 - o Carga unitaria de rotura, $f_s \geq 550 \text{ N/mm}^2$;
 - o Alargamiento de rotura en % sobre base de 5ϕ : 8;
 - o Relación f_s/f_y en ensayo $\geq 1,03$.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NIVELES DE CONTROL.

NIVELES DE CONTROL.

El nivel de control para la ejecución de acuerdo al artículo 95 de la norma EHE 08 para esta obra es normal. El nivel de control para los materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la norma EHE 08, respectivamente.

PONDERACIÓN DE ACCIONES.

Los valores de cálculo se han obtenido de la tabla 12.1.a de la norma EHE 08 artículo 12. Dependiendo de el tipo de acción y su efecto favorable o desfavorable. Además estos valores se han corregido según el artículo 95 de la EHE 08, en función del nivel de control de ejecución adoptado. Los coeficientes aplicados en la esta obra están recogidos en un cuadro adjuntado al final del presente documento.

MINORACIÓN DE RESISTENCIAS.

Los coeficientes parciales de seguridad están recogidos en la tabla 15.3 de la norma EHE 08 artículo 15. El coeficiente reductor correspondiente a la resistencia del hormigón es $\gamma_c=1.50$ y para el acero es de $\gamma_s=1.15$ para los estados límites últimos de utilización. Para los estados límites de servicio ambos son iguales y de valor 1.00. Todo esto se detalla en el cuadro correspondiente, adjuntado al final del presente documento. Estos factores así como las resistencias de cálculo obtenidas son válidos para un nivel de control estadístico para el hormigón y normal para el acero. Si se utilizase un control reducido para el hormigón se cumplirá lo dispuesto en el artículo 88.2 de la EHE 08 y en caso de hacerlo para el acero, será el artículo 90.2 de EHE 08.

DURABILIDAD.

Con objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la norma EHE 08 establece los siguientes parámetros:

RECUBRIMIENTOS.

A efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4 de la vigente norma EHE 08, se ha considerado toda la estructura en ambiente IIa, ambientes exteriores sometidos a humedad alta (>65%).

El recubrimiento mínimo exigido para elementos en ambiente IIa es de 25mm, lo cual significa que se realizarán recubrimientos nominales de 35mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuanto a distancias y posición en el artículo 66.2 de la norma EHE 08.

CANTIDAD MÍNIMA DE CEMENTO.

Para el ambiente considerado IIa, el contenido mínimo de cemento es de 275kg/m³, para hormigón armado y 200 kg/m³ para hormigón en masa

RESISTENCIA MÍNIMA RECOMENDADA.

En ambiente IIa, la resistencia mínima exigida es de 25MPa. Para hormigón armado, y de 20 MPa para hormigón en masa

RELACIÓN AGUA/CEMENTO.

Para hormigón armado en ambiente IIa, la máxima relación agua/cemento es de 0,60. Para hormigón en masa, la máxima relación agua/cemento es de 0.65

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGÚN EHE									
ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES									
ELEMENTO	TIPO DE HORMIGÓN	RECUBRIMIENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES γ_c					
				PERSISTENTE O TRANSITORIA	ACCIDENTAL				
Zapatas, vigas y	HA-25/P/40/Ila	45/50/70mm	Estadístico	1,50	1,30				

TIPO DE HORMIGÓN	ÁRIDO		CEMENTO		DOSIFICACIÓN		CONSISTENCIA A	RESISTENCIA N/mm ²	
	TIPO	TAM. MAX.	TIPO	CLASE RES.	MÁX. A/C	MÍNIMO CEMENTO	ASIENTO	7 DIAS	28 DIAS
HA-25/P/40/Ila	Cuarcítico	40mm	CEM II/A-D	42,5	0,6	275kg/m ³	Plástica 3-5cm	16,67	25

ESPECIFICACIONES PARA ACEROS					
ELEMENTO	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD γ_c		RESISTENCIA N/mm ²
			PERSISTENTE O TRANSITORIA	ACCIDENTAL	
Cimentación	B 500 S	Normal	1,15	1,00	434,78
Soleras	B 500 S	Normal	1,15	1,00	434,78

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE FATIGA SE HA COMPROBADO DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 48º.

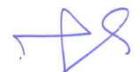
PARA EL ESTUDIO DE LOS ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO SE HAN ADOPTADO COMO COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD VALORES IGUALES A LA UNIDAD.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Mejjide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



SEGURIDAD DE INCENDIOS

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

El proyecto describe las obras para realizar un espacio deportivo exterior al aire libre cubierto por una cubierta ligera. La construcción carece de fachadas, permitiendo la plena ventilación de toda la superficie. Cumple con todos los parámetros para considerar la pista cubierta como espacio exterior seguro:

ESPACIO EXTERIOR SEGURO: Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido a que cumple las siguientes condiciones:

1. Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio SIA-4
2. Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P$ m² dentro de la zona delimitada con un radio $0,1P$ m de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.
3. Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.
4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
5. Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.
6. La cubierta de un edificio se puede considerar como espacio exterior seguro siempre que, además de cumplir las condiciones anteriores, su estructura sea totalmente independiente de la del edificio con salida a dicho espacio y un incendio no pueda afectar simultáneamente a ambos.

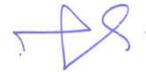
Teniendo en cuenta este aspecto no es necesaria la justificación del cumplimiento del DB-SI, ni disponer de instalaciones contraincendios ni una exigencia mínima RF a la estructura, ni distancias mínimas de evacuación.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal - 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695





SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

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

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

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización y accesibilidad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

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

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

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

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

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

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

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

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

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695





SALUBRIDAD

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

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

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

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

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



13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

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

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

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



1 **HS1 Protección frente a la humedad**

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que $10 \text{ MN} \cdot \text{s/g}$ equivalente a $2,7 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/mg}$.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

Evitar la adherencia entre ellos;

Proporcionar protección física o química a la membrana;

Permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;

Actuar como capa antipunzonante;

Actuar como capa filtrante;

Actuar como capa ignífuga.

Coefficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjás o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.



Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la sollicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.



Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

- a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza, sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.



HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	<input type="checkbox"/> baja	<input checked="" type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta	
	Coeficiente de permeabilidad del terreno				(01)
	Grado de impermeabilidad				(02)
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input type="checkbox"/> pantalla (05)	
	situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)	
	Condiciones de las soluciones constructivas				(07)
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico			
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			
	(03)	Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.			
	(04)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.			
	(05)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.			
	(06)	muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.			
	(07)	este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	<input type="checkbox"/> baja	<input checked="" type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta	
	Coeficiente de permeabilidad del terreno				$K_S = 10^{-5}$ cm/s (01)
	Grado de impermeabilidad				4 (02)
	Tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla	
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)	
	Tipo de intervención en el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input type="checkbox"/> sin intervención	
	Condiciones de las soluciones constructivas				C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3 (08)
	(01)	Este dato se obtiene del informe geotécnico			
	(02)	Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE			
	(03)	Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo y la superficie del suelo es inferior a 1/7.			
	(04)	Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.			
	(05)	Solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.			
	(06)	Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.			
(07)	Técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.				
(08)	Este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE				



HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios				IV (01)
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno				
	<input type="checkbox"/> ≤ 15 m		<input type="checkbox"/> 16 – 40 m		<input type="checkbox"/> 41 – 100 m <input type="checkbox"/> > 100 m (02)
	Zona eólica		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C (03)
	Clase del entorno en el que está situado el edificio			<input type="checkbox"/> E0	<input type="checkbox"/> E1 (04)
	Grado de exposición al viento		<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> V3 (05)
	Grado de impermeabilidad		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 (06)
	Revestimiento exterior			<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
	Condiciones de las soluciones constructivas				R1+C2 (07)
	(01)	Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE			
	(02)	Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.			
	(03)	Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE			
	(04)	E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE - Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.			
(05)	Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE				
(06)	Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE				
(07)	Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad				

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad				único
	Tipo de cubierta				
	<input checked="" type="checkbox"/> plana		<input type="checkbox"/> inclinada		
	<input checked="" type="checkbox"/> convencional		<input type="checkbox"/> invertida		
	Uso				
	<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
	<input checked="" type="checkbox"/> No transitable				
	<input type="checkbox"/> Ajardinada				
	Condición higrotérmica				
	<input type="checkbox"/> Ventilada				
	<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar				
	Barrera contra el paso del vapor de agua				
	<input type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)				
	Sistema de formación de pendiente				
	<input type="checkbox"/> hormigón en masa				
	<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento				
	<input type="checkbox"/> hormigón ligero celular				
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)					
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida					
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)					
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón					
<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco					
<input type="checkbox"/> placas aislantes					
<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos					
<input checked="" type="checkbox"/> chapa grecada					
<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)					



HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 2	Pendiente		2 % (02)		
	Aislante térmico (03)				
	Material	Polisocinurato (PIR)		espesor	3 cm
	Capa de impermeabilización (04)				
	<input checked="" type="checkbox"/> Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados				
	<input type="checkbox"/> Lámina de oxiasfalto				
	<input type="checkbox"/> Lámina de betún modificado				
	<input type="checkbox"/> Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)				
	<input type="checkbox"/> Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)				
	<input type="checkbox"/> Impermeabilización con poliolefinas				
	<input type="checkbox"/> Impermeabilización con un sistema de placas				
	Sistema de impermeabilización				
	<input checked="" type="checkbox"/> adherido		<input type="checkbox"/> semiadherido	<input type="checkbox"/> no adherido	<input type="checkbox"/> fijación mecánica
	Cámara de aire ventilada				
	Area efectiva total de aberturas de ventilación: Ss=			Ss	
	Superficie total de la cubierta: Ac=		=	30 >	> 3
	Capa separadora				
	<input type="checkbox"/> Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles				
	<input type="checkbox"/> Bajo el aislante térmico		<input type="checkbox"/> Bajo la capa de impermeabilización		
	<input type="checkbox"/> Para evitar la adherencia entre:				
	<input type="checkbox"/> La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos				
	<input type="checkbox"/> La capa de protección y la capa de impermeabilización				
	<input type="checkbox"/> La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización				
	<input type="checkbox"/> Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.				
	Capa de protección				
	<input checked="" type="checkbox"/> Impermeabilización con lámina autoprottegida				
	<input type="checkbox"/> Capa de grava suelta (05), (06), (07)				
	<input type="checkbox"/> Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)				
	<input type="checkbox"/> Solado fijo (07)				
	<input checked="" type="checkbox"/> Baldosas recibidas con mortero		<input type="checkbox"/> Capa de mortero	<input type="checkbox"/> Piedra natural recibida con mortero	
	<input type="checkbox"/> Adoquín sobre lecho de arena		<input type="checkbox"/> Hormigón	<input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico	
	<input type="checkbox"/> Mortero filtrante		<input type="checkbox"/> Otro:		
	<input type="checkbox"/> Solado flotante (07)				
	<input type="checkbox"/> Piezas apoyadas sobre soportes (06)		<input type="checkbox"/> Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado		
	<input type="checkbox"/> Otro:				
	<input type="checkbox"/> Capa de rodadura (07)				
	<input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización				
	<input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)				
	<input type="checkbox"/> Capa de hormigón (06)		<input type="checkbox"/> Adoquinado	<input type="checkbox"/> Otro:	
	<input type="checkbox"/> Tierra Vegetal (06), (07), (08)				
Tejado					
<input type="checkbox"/> Teja	<input type="checkbox"/> Pizarra	<input type="checkbox"/> Zinc	<input type="checkbox"/> Cobre	<input type="checkbox"/> Placa de fibrocemento	
<input type="checkbox"/> Ateaciones ligeras		<input type="checkbox"/> Otro:			
(1)	Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".				
(2)	Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE				
(3)	Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"				
(4)	Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.				
(5)	Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%				
(6)	Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.				
(7)	Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.				
(8)	Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.				

5 HS5 Evacuación de aguas residuales

5.1 Descripción General:

5.1.1. Objeto:	Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y drenaje		
5.1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:	<input checked="" type="checkbox"/>	Público.	
	<input type="checkbox"/>	Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).	
	<input type="checkbox"/>	Unitario / Mixto ¹ .	
	<input type="checkbox"/>	Separativo ² .	
5.1.3. Cotas y Capacidad de la Red:	<input checked="" type="checkbox"/>	Cota alcantarillado > Cota de evacuación	
	<input type="checkbox"/>	Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)	
		Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	Valor mm
		Pendiente %	Valor %
		Capacidad en l/s	Valor l/s

5.2 Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

5.2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:	Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)		
	<input type="checkbox"/>	Separativa total.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Separativa hasta salida edificio.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Red enterrada.	
	<input type="checkbox"/>	Red colgada.	
	<input type="checkbox"/>	Otros aspectos de interés:	
5.2.2. Partes específicas de la red de evacuación: (Descripción de cada parte fundamental)	Desagües y derivaciones		
	Material:	(ver observaciones tabla 1)	
	Sifón individual:		
	Bote sifónico:		
	Bajantes	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones	
	Material:	PVC	
	Situación:	En pilares	
	Colectores	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado	
	Materiales:	PVC	
	Situación:	Enterrada	

Tabla 1: Características de los materiales

- ¹. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
 - Pluviales ventiladas
 - Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
 - Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
 - Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc., colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.
- ². Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
 - No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.



De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**

- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

- **Plásticos :**

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".



5.2.3. Características Generales:		Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza		
<input checked="" type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
			En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
				En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas.
				En cambios de dirección. A pie de bajante.
	<input type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
				Registros en cada encuentro y cada 15 m.
				En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
	<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
			Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
			Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
	<input type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
			Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
				Botes sifónicos: Por parte superior.
	Ventilación			
<input type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico		
<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.		
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior		
		En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.	
		Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.	
<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo		



5.3 Dimensionado

5.3.1 Desagües y derivaciones

5.3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	Lavadero	3	-	40
	Vertedero	-	8	100
	Fuente para beber	-	0.5	25
	Sumidero sifónico	1	3	40
	Lavavajillas	3	6	40
	Lavadora	3	6	40
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo		6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680



5.3.2 Bajantes

5.3.2.1 Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical se dimensionarán con los siguientes criterios:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
 - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45° , se procederá de la manera siguiente.
 - i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
 - iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

5.3.2.2 Situación

5.3.3 Colectores

5.3.3.1 Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



ÍNDICE DE MEMORIA

04. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES



CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- **Accesibilidad y supresión de barreras**
- **Normativa obligado cumplimiento**
- **Justificación de cumplimiento de normativa urbanística**



ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA (Decreto 35/2000 de 28 de enero)

EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

Según el artículo 2.1.4. los niveles de accesibilidad exigidos para edificios de uso público de nueva construcción los itinerarios, aparcamientos, aseos, dormitorios y vestuarios deberán ser adaptados en todos los casos, permitiéndose itinerarios practicables en los siguientes casos:

- o Hoteles de 25 a 50 plazas
- o Farmacias
- o Establecimientos comerciales con superficie comprendida entre 100 y 499 m²
- o Residencias dentro de uso sanitario/asistencial de menos de 25 plazas
- o Oficinas de atención al público no pertenecientes a alguna de las administraciones con superficie comprendida entre 200 y 499 m²
- o Centros religiosos con superficie comprendida entre 150 y 499 m²

<u>ARTÍCULO</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>
<p>ART. 30</p> <p>Accesos desde el exterior</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Al menos un acceso desde la vía pública será adaptado · Si se trata de un conjunto de edificios al menos un itinerario que los una desde la vía pública será adaptado · Si el recorrido adaptado es alternativo será < a seis veces el recorrido habitual. 	<p>Existe un acceso desde vía pública adaptado.</p> <p>SE CUMPLE</p>
<p>ART. 31</p> <p>Movilidad vertical</p>	<ul style="list-style-type: none"> · La comunicación entre plantas deberá tener rampa (2.2.1) o ascensor (2.2.3) adaptados. · Las escaleras (2.2.2), escaleras mecánicas (2.2.4) y tapices rodantes (2.2.5) deberán ser adaptados 	<p>Todo el programa se desarrolla en una sola planta, no hay desniveles.</p> <p>SE CUMPLE</p>
<p>ART. 32</p> <p>Movilidad horizontal</p>	<ul style="list-style-type: none"> · La comunicación horizontal, puertas (2.1.1) y pasillos (2.1.2), deberá ser adaptada. · Deberá existir al menos un itinerario interior adaptado. · Los desniveles deberán salvarse mediante rampas adaptadas (2.2.1/2.2.5). 	<p>Los itinerarios interiores son todos adaptados</p> <p>SE CUMPLE</p>
<p>ART. 33</p> <p>Servicios higiénicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Deberá existir al menos una unidad adaptada (2.3.1) · Si se hayan dentro de los vestuarios de una instalación deportiva deberá existir un aseo adaptado por sexo. 	<p>No es objeto del proyecto, existen balos en el edificio de vestuarios existente</p>

<u>ARTÍCULO</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>
<p>ART. 34</p> <p>Dormitorios</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Existirán dormitorios adaptados (2.3.2) en una proporción mínima de: <ul style="list-style-type: none"> ○ 25-50 plazas..... 1 dormitorio ○ 51-100 plazas..... 2 dormitorios ○ 101-150 plazas.... 4 dormitorios ○ 151-200 plazas.... 6 dormitorios ○ > 200 plazas..... 8 dormitorios · Los edificios asistenciales y sociales se regularán por la normativa específica reservando al menos una plaza si el número de plazas es menor que 25. 	<p>No es objeto de proyecto</p>
<p>ART. 35</p> <p>Vestuarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Los vestuarios de uso público dispondrán como mínimo de una pieza adaptada para cada sexo (2.3.3) 	<p>No es objeto del proyecto. Existen vestuarios en un edificio exclusivo para este uso existente</p>
<p>ART. 36</p> <p>Mobiliario</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Al menos un elemento de mobiliario para cada uso diferenciado será adaptado (2.3.4) 	<p>NO PROCEDE</p>
<p>ART. 37</p> <p>Aparcamientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · En garajes o aparcamientos de uso público, tanto exteriores como interiores se reservarán plazas adaptadas de forma permanente, tan cerca como sea posible de los accesos peatonales. · Las plazas adaptadas tendrán un itinerario peatonal adaptado (base 2) · Las plazas y espacios anexos se ajustarán a lo establecido en la Base 3. · Se reservará el siguiente número de plazas adaptadas o practicables: <ul style="list-style-type: none"> ○ 10-70 plazas..... 1 plaza adap. ○ 71-100 plazas..... 2 plazas adap. ○ 101-150 plazas.... 3 plazas adap. ○ 151-200 plazas.... 4 plazas adap. ○ Cada 200 plaz. más..+1 plaz adap. ○ > 1000 plazas..... 10 plazas adap. 	<p>NO PROCEDE.</p> <p>No es objeto del proyecto la disponibilidad de aparcamientos.</p>

<u>ARTÍCULO</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>
<p>ART. 38</p> <p>Reserva de espacios</p>	<p>Los establecimientos y recintos en los que se desarrollen espectáculos o acontecimientos deportivos, salas de conferencias, auditorios cubiertos o no, aulas y otros locales con actividades análogas dispondrán de espacios reservados de uso preferente para personas con movilidad reducida.</p> <ul style="list-style-type: none"> o 51-100 plazas..... 1 plaza o 101-250 plazas..... 2 plazas. o 251-500 plazas..... 3 plazas. o 501-1.000 plazas..... 4 plazas. o 1.001-2.500 plazas..... 5 plazas. o 2.501-5.000 plazas..... 6 plazas. o 5.001-10.000 plazas..... 7 plazas. o Más de 10.000 plazas.....10 plazas. 	<p>NO PROCEDE</p> <p>En proyecto no se prevé grada. Se prevé un espacio para posibles espectadores que cuenta con acceso a discapacitados.</p>

BASE 2: DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

BASE 2.1: ITINERARIOS EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>																					
<p>2.1.1</p> <p>Acceso desde la vía pública</p>	<p>El acceso se efectuará a través de un itinerario adaptado según las condiciones establecidas en la base 1.1.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>PUERTAS</th> <th><u>ADAPTADO</u></th> <th><u>PRACTICABLE</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anchura <u>mínima</u> paso hoja</td> <td>0,80 m</td> <td>0,80 m</td> </tr> <tr> <td>Altura mínima</td> <td>2,00 m</td> <td>2,00 m</td> </tr> <tr> <td>Puertas giratorias</td> <td colspan="2">Se precisa paso alternativo</td> </tr> <tr> <td>Espacio libre frente a las puertas (sin ser barrido por el giro de la hoja)</td> <td>1,50 m</td> <td>1,20 m</td> </tr> <tr> <td>H zócalo de las puertas en itinerario practicable</td> <td>0,30 m</td> <td>0,30 m</td> </tr> <tr> <td>Puertas de cristal</td> <td colspan="2">Llevarán una franja horizontal de color contrastado a una altura de 1,50m de 5 cm de anchura mínima</td> </tr> </tbody> </table>	PUERTAS	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	Anchura <u>mínima</u> paso hoja	0,80 m	0,80 m	Altura mínima	2,00 m	2,00 m	Puertas giratorias	Se precisa paso alternativo		Espacio libre frente a las puertas (sin ser barrido por el giro de la hoja)	1,50 m	1,20 m	H zócalo de las puertas en itinerario practicable	0,30 m	0,30 m	Puertas de cristal	Llevarán una franja horizontal de color contrastado a una altura de 1,50m de 5 cm de anchura mínima		<p>Los itinerarios son adaptados.</p> <p>SE CUMPLE</p>
PUERTAS	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>																					
Anchura <u>mínima</u> paso hoja	0,80 m	0,80 m																					
Altura mínima	2,00 m	2,00 m																					
Puertas giratorias	Se precisa paso alternativo																						
Espacio libre frente a las puertas (sin ser barrido por el giro de la hoja)	1,50 m	1,20 m																					
H zócalo de las puertas en itinerario practicable	0,30 m	0,30 m																					
Puertas de cristal	Llevarán una franja horizontal de color contrastado a una altura de 1,50m de 5 cm de anchura mínima																						

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>		<u>PROYECTO</u>
2.1.2 Comunicación horizontal	PASILLOS	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>
	Anchura mínima vías de evacuación.	1,80 m	1,50 m
	Ancho mínimo en vías evacuación estrechamientos puntuales	1,20 m	1,00 m
	Anchura mínima en resto pasillos	1,20 m	1,00 m
	Ancho mínimo en estrechamientos en pasillos restantes	0,90 m	0,90 m
	Altura libre mínima	2,20 m	2,10 m
	En cada planta existirá un espacio libre que permita inscribir un círculo	1,20 m	1,20 m
			La comunicación horizontal cumple holgadamente los requisitos, el proyecto contempal la ejecución de pistas exteriores sin más división que las líneas de marcaje de las calles SE CUMPLE

BASE 2.2: COMUNICACIONES VERTICALES

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>		<u>PROYECTO</u>
2.2.1 Rampas	<u>ANCHURA</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>
	Anchura mínima	1,50 m	1,20 m
	<u>PENDIENTE LONGITUDINAL</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>
	Rampas con longitud < 3 m	10%	12%
	Rampas con longitud 3 < P < 10 m	8%	10%
	Rampas con longitud > 10 m	6%	8%
	Si las condiciones físicas del lugar no permiten usar la pendientes establecidas, se permite un aumento del 2% de la pendiente mediante memoria justificativa.		
	<u>PENDIENTE TRANSVERSAL</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>
	La pendiente máxima será de	2%	3%
	<u>LONGITUD</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>
	La longitud máxima será de	20 m	25 m
	Si esta longitud no es suficiente para el desarrollo de la rampa, se diseñarán rellanos intermedios.		
	<u>RELLANOS</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>
	Anchura Mínima	= anchura rampa	
	Longitud mínima	1,50 m	1,20 m
	Si giro de 90°, círculo inscrito mín	1,50 m	1,20 m
	libre de obstáculos al inicio y final	1,80 x 1,80 m	1,50 x 1,50 m
			No existen en proyecto

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>
<p>2.2.1</p> <p>Rampas</p> <p>(Continuación)</p>	<p><u>BARANDILLAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · A ambos lados de la rampa · Tubos 3<math>\times</math>Ø<math>< 5</math> cm o sección anatómica equivalente. Sin resaltes · Separación mínima a paramentos 4 cm · Prolongación mínima horizontalmente 35-45 cm · Altura entre 90 y 95 cm · Recomendable una segunda barandilla a una altura entre 65 y 70 cm. · Se dispondrá una protección en los lados libres de las rampas con una altura comprendida entre 5 y 10 cm. <p><u>OTRAS CARACTERÍSTICAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · La iluminación de una rampa adaptada o practicable será como mínimo de 10 luxes · El pavimento será duro, antideslizante y sin relieves. · Se dispondrá antes del inicio y después del desembarco de la rampa un pavimento diferenciado de al menos 1m de profundidad y anchura igual a la rampa · El espacio libre bajo las rampas se cerrará si la altura libre es inferior a 2,20 m 	<p>No existen en proyecto</p>

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>																								
<p>2.2.2</p> <p>Escaleras</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th><u>ADAPTADO</u></th> <th><u>PRACTICABLE</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preferiblemente tramos rectos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Si existieran tramos curvos la huella estará a 10 cm de la cara interior y su dimensión mínima</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ancho mínimo</td> <td>1,20 m</td> <td>1,00 m</td> </tr> <tr> <td>Altura máx. tabica</td> <td>17 cm</td> <td>18 cm</td> </tr> <tr> <td>Dimensión huella</td> <td>2t+h=62/64 cm</td> <td>2t+h=62/61 cm</td> </tr> <tr> <td>Desnivel máximo salvado sin rellanos</td> <td>2,50 m</td> <td>2,50 m</td> </tr> <tr> <td>Dimensión mínima del rellano</td> <td>1,20 m</td> <td>1,00 m</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> · No existirá discontinuidad entre huella y tabica · El perfil será redondeado o achaflanado con inclinación de la tabica hacia el interior de 15°. 		<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	Preferiblemente tramos rectos			Si existieran tramos curvos la huella estará a 10 cm de la cara interior y su dimensión mínima			Ancho mínimo	1,20 m	1,00 m	Altura máx. tabica	17 cm	18 cm	Dimensión huella	2t+h=62/64 cm	2t+h=62/61 cm	Desnivel máximo salvado sin rellanos	2,50 m	2,50 m	Dimensión mínima del rellano	1,20 m	1,00 m	<p>NO EXISTEN EN PROYECTO.</p>
	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>																								
Preferiblemente tramos rectos																										
Si existieran tramos curvos la huella estará a 10 cm de la cara interior y su dimensión mínima																										
Ancho mínimo	1,20 m	1,00 m																								
Altura máx. tabica	17 cm	18 cm																								
Dimensión huella	2t+h=62/64 cm	2t+h=62/61 cm																								
Desnivel máximo salvado sin rellanos	2,50 m	2,50 m																								
Dimensión mínima del rellano	1,20 m	1,00 m																								

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>
<p>2.2.2</p> <p>Escaleras (Continuación)</p>	<p><u>BARANDILLAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · A ambos lados de la escalera. Si la anchura es mayor de 3m deberá colocarse una barandilla intermedia. · Tubos 3<math>\lt; \varnothing < 5</math> cm o sección anatómica equivalente. Sin resaltes · Separación mínima a paramentos 4 cm · Prolongación mínima horizontalmente 35-45 cm · Altura entre 90 y 95 cm · Recomendable una segunda barandilla a una altura entre 65 y 70 cm. · Se dispondrá una protección en los lados libres de las rampas con una altura comprendida entre 5 y 10 cm. <p><u>OTRAS CARACTERÍSTICAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · La iluminación de una escalera adaptada o practicable será como mínimo de 10 luxes · El pavimento será antideslizante con cambio de color en el borde de la huella. · Se dispondrá antes del inicio y después del desembarco de la escalera un pavimento diferenciado con contraste de textura y color de al menos 1m de profundidad y anchura igual a la rampa · El espacio libre bajo las escaleras se cerrará si la altura libre es inferior a 2,20 m 	<p>NO EXISTEN EN PROYECTO.</p>

BASE 2.3: SERVICIOS

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>		<u>PROYECTO</u>
<p>2.3.1</p> <p>Servicios higiénicos</p>	<p>Permitirán la aproximación frontal al lavabo y lateral al inodoro. Existirá un espacio libre de obstáculos hasta una altura de 70 cm que permita inscribir un círculo de:</p> <p>Las puertas abrirán hacia el exterior salvo que el área de barrido de la puerta esté fuera del círculo descrito. Su anchura libre mínima será de:</p> <p>Las puertas dispondrán de tirador de presión o palanca y de un asa horizontal situada a una altura de</p> <p>Los lavabos carecerán de pedestal y mueble inferior. El espacio mínimo de aproximación será de 80 cm. Su altura será:</p> <p>Las griferías será de presión o palanca. La altura de pulsadores y mecanismos será</p> <p>Los inodoros estarán a una altura desde el suelo:</p> <p>Los inodoros dispondrán de barras a ambos lados, siendo abatible la que se sitúe al lado del espacio de aproximación de 80 cm. La altura de colocación de las barra será:</p> <p>Desde el suelo</p> <p>Desde el asiento</p> <ul style="list-style-type: none"> · Los pavimentos serán antideslizantes · Si existen rejillas en el suelo, la separación entre barras serán menores de 1 cm. · Dispondrán de un letrero de 10x10 cm con el símbolo internacional de accesibilidad, situado encima del tirador a una altura del suelo de 1,20 m. 	<p style="text-align: center;"><u>ADAPTADO</u> <u>PRACTICABLE</u></p> <p style="text-align: center;">Ø1,50 m Ø1,20 m</p> <p style="text-align: center;">0,80 m 0,80 m</p> <p style="text-align: center;">0,90<h<1,20 m 0,80<h<1,30 m</p> <p style="text-align: center;">0,85 m 0,90 m</p> <p style="text-align: center;">0,90<h<1,20 m 0,80<h<1,30 m</p> <p style="text-align: center;">0,50 m</p> <p style="text-align: center;">0,70 m 0,80 m</p> <p style="text-align: center;">0,20 m 0,25 m</p>	<p style="text-align: center;">El proyecto no contempla la ejecución de servicios higiénicos. En el edificio existente ya existen baños</p> <p style="text-align: center;">NO ES DE APLICACIÓN</p>



<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>												
<p>2.3.3</p> <p>Vestuarios</p>	<p><u>CABINAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Como mínimo existirá una cabina · La dimensión mínima será de 1,80x1,70 m. · Dispondrá de un asiento de 40x40 cm a una altura de 45 cm. · Quedará un espacio libre de aproximación de 80 cm en un lateral del asiento. · Dispondrá de barras situadas a una altura entre 70 y 75 cm, siendo abatible la situada al lado por el que se realice la aproximación. <p><u>DUCHAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · Como mínimo existirá una ducha adaptada. · La dimensión mínima será de 1,80x1,20 m. · Dispondrá de un asiento de 40x40 cm a una altura de 45 cm situado en el lado corto. · Quedará un espacio libre de aproximación de 80 cm en un lateral del asiento. · Dispondrá de barras situadas a una altura entre 70 y 75 cm, siendo abatible la situada al lado por el que se realice la aproximación. · Las griferías será de presión o palanca. La altura de pulsadores y mecanismos será la especificada anteriormente para duchas adaptadas o practicables · Las duchas estarán enrasadas con el pavimento. · Los desagües serán de rejilla con huecos inferiores a 1 cm. <p><u>CONDICIONES GENERALES VESTUARIOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · El espacio de aproximación a taquillas, bancos, duchas y mobiliario será de 80 cm. · El pavimento será antideslizante. · Los percheros se situarán a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 m. · El ancho mínimo de paso de puertas será de 0,80 m. · Los vestuarios reservados para minusválidos dispondrán de un letrero de 10x10 cm con el símbolo internacional de accesibilidad, situado encima del tirador a una altura del suelo de 1,20 m. <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><u>ADAPTADO</u></th> <th style="text-align: center;"><u>PRACTICABLE</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La altura de pulsadores y mecanismos será</td> <td style="text-align: center;">0,90<h<1,20 m</td> <td style="text-align: center;">0,80<h<1,30 m</td> </tr> <tr> <td>La anchura mínima de la zona de vestidores y duchas será</td> <td style="text-align: center;">1,20 m</td> <td style="text-align: center;">1,00 m</td> </tr> <tr> <td>Existirá una zona libre de obstáculos que permita inscribir un círculo de, tanto en zona de vestuario como de duchas:</td> <td style="text-align: center;">Ø 1,50 m</td> <td style="text-align: center;">Ø 1,20 m</td> </tr> </tbody> </table>		<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	La altura de pulsadores y mecanismos será	0,90<h<1,20 m	0,80<h<1,30 m	La anchura mínima de la zona de vestidores y duchas será	1,20 m	1,00 m	Existirá una zona libre de obstáculos que permita inscribir un círculo de, tanto en zona de vestuario como de duchas:	Ø 1,50 m	Ø 1,20 m	<p>NO ES DE APLICACIÓN</p> <p>Los vestuarios se encuentran en el edificio de vestuarios existente y no son motivo de la intervención</p> <p>NO ES DE APLICACIÓN</p> <p>Los vestuarios se encuentran en el edificio existente y no son motivo de la intervención</p> <p>NO ES DE APLICACIÓN</p> <p>Los vestuarios se encuentran en el edificio existente y no son motivo de la intervención</p>
	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>												
La altura de pulsadores y mecanismos será	0,90<h<1,20 m	0,80<h<1,30 m												
La anchura mínima de la zona de vestidores y duchas será	1,20 m	1,00 m												
Existirá una zona libre de obstáculos que permita inscribir un círculo de, tanto en zona de vestuario como de duchas:	Ø 1,50 m	Ø 1,20 m												



<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>		<u>PROYECTO</u>
<p>2.3.4</p> <p>Mobiliario</p>	<p>El mobiliario que su uso se realice con aproximación frontal con silla existirá un espacio libre de</p> <p>Frente/Fondo libre en cabinas</p> <p>Puertas cabinas abrirán hacia el exterior. Paso libre ancho/alto</p> <p>El suelo de las cabinas estará al mismo nivel que el exterior, si existiese resalte será achafanado o redondeado, de dimensión máx.</p> <p>Los pulsadores y mecanismos estarán situados a:</p> <p>En zonas de atención al público: Altura no mayor de: Anchura no menor de:</p> <p>Debiendo estar libres hasta una altura de 0,70 m</p> <p><u>MOBILIARIO ESPECIAL Y SEÑALIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · En las zonas de información y en largos recorridos existirá mobiliario de descanso que no obstruya la circulación · Se colocarán asientos a una altura comprendida entre 40 y 45 cm y apoyos isquiáticos a una altura sobre el suelo de 60 a 75 cm. · Los elementos adosados a la pared de itinerarios practicables o adaptados que vuelen más de 15 cm y estén situados a una altura inferior a 2,20 m contarán con un elemento fijo perimetral en su proyección de 15 cm de altura. · Los elementos de mobiliario adaptado contarán con señalización específica (color y textura de pavimento diferenciada, señales luminosas o acústicas) 	<p style="text-align: center;"><u>ADAPTADO</u> <u>PRACTICABLE</u></p> <p>1,20x0,80 m 1,00x0,80 m</p> <p>0,80x1,20 m 0,80x1,00 m</p> <p>0,80x2,10m 0,80x2,00 m</p> <p>2 cm 3 cm</p> <p>0,90<h<1,20 m 0,80<h<1,30 m</p> <p>0,85 m 0,90 m</p> <p>0,80 m 0,80 m</p>	<p style="text-align: center;">NO PROCEDE</p> <p style="text-align: center;">En el proyecto no se contempla la ejecución de ningún elemento de mobiliario</p>

<u>BASE</u>	<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>									
<p>2.3.5</p> <p>Aulas</p> <p>Salas de reuniones y espectáculos</p>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>ADAPTADO</u></td> <td style="text-align: center;"><u>PRACTICABLE</u></td> </tr> <tr> <td>Anchura mínima pasillos intermedios</td> <td style="text-align: center;">1,20 m</td> <td style="text-align: center;">1,00 m</td> </tr> <tr> <td>Espacios libres en los laterales de pasillos para sillas de ruedas</td> <td style="text-align: center;">1,20x0,80 m</td> <td style="text-align: center;">1,00x0,80 m</td> </tr> </table> <p>· En salas y estadios con gradas se reservará espacios para sillas de ruedas próximos a vomitorios y accesibles a través de recorridos adaptados o practicables según el caso.</p>		<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	Anchura mínima pasillos intermedios	1,20 m	1,00 m	Espacios libres en los laterales de pasillos para sillas de ruedas	1,20x0,80 m	1,00x0,80 m	<p style="text-align: center;">SE CUMPLE</p> <p>No se contempla una grada como tal, pero si un espacio para algunos espectadores tras una barandilla, el acceso y ancho de pasillo cumple con los mínimo establecidos en la norma</p>
	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>									
Anchura mínima pasillos intermedios	1,20 m	1,00 m									
Espacios libres en los laterales de pasillos para sillas de ruedas	1,20x0,80 m	1,00x0,80 m									

BASE 3: APARCAMIENTOS DE EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

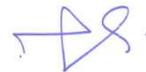
<u>NORMATIVA</u>	<u>PROYECTO</u>						
<ul style="list-style-type: none"> · Las plazas adaptadas se situarán en el interior o exterior del edificio próximas a los accesos. · Si están en el subsuelo el itinerario hasta el interior de las diferentes dependencias será adaptado o practicable según el caso, debiendo llegar el ascensor hasta la planta en la que se sitúen las plazas. <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>ADAPTADO</u></td> <td style="text-align: center;"><u>PRACTICABLE</u></td> </tr> <tr> <td>Las dimensiones mínimas serán</td> <td style="text-align: center;">3,50 x 5,00m</td> <td style="text-align: center;">3,00x4,50 m</td> </tr> </table> <p><small>Si la plaza es adyacente a un itinerario peatonal, éste se integrara como parte del ancho de la plaza.</small></p> <ul style="list-style-type: none"> · Las plazas se señalarán con el símbolo de accesibilidad pintado en el pavimento y con una señal vertical con el texto "Plaza reservada para personas con movilidad reducida" · Las plazas reservadas estarán comunicadas con un itinerario peatonal adaptado o practicable, según sea exigible, debiéndose salvar el desnivel con la acera con un vado con pendiente <12% · Las puertas de acceso a aparcamientos tendrán un ancho mínimo de paso de 0,80 m y se accionarán con un tirador tipo manilla o barra. 		<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	Las dimensiones mínimas serán	3,50 x 5,00m	3,00x4,50 m	<p style="text-align: center;">No procede</p>
	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>					
Las dimensiones mínimas serán	3,50 x 5,00m	3,00x4,50 m					

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24,695





NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO ESTATAL Y AUTONÓMICO DE GALICIA

I. ESTATAL

- | | | |
|--|---|---|
| 1. ACTIVIDAD PROFESIONAL | 12. CASILLEROS POSTALES | 24. STRUCTURAS DE FORJADOS |
| 2. ABASTECIMIENTO DE AGUA,
VERTIDO Y DEPURACIÓN | 13. CEMENTOS | 25. STRUCTURAS DE HORMIGÓN |
| 3. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN | 14. IMENTACIONES | 26. STRUCTURAS DE MADERA |
| 4. ACTIVIDADES RECREATIVAS | 15. COMBUSTIBLES | 27. FONTANERÍA |
| 5. AISLAMIENTO TÉRMICO | 16. CONSUMIDORES | 28. HABITABILIDAD |
| 6. AISLAMIENTO ACÚSTICO | 17. CONTROL DE CALIDAD | 29. INSTALACIONES ESPECIALES |
| 7. APARATOS ELEVADORES | 18. CUBIERTAS E
IMPERMEABILIZACIONES | 30. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO
AMBIENTAL |
| 8. APARATOS A PRESIÓN | 19. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN | 31. ROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS |
| 9. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y
TELECOMUNICACIONES | 20. NERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS
RENOVABLES | 32. PROYECTOS |
| 10. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS | 21. ESTADÍSTICA | 33. RESIDUOS |
| 11. ALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y
AGUA CALIENTE SANITARIA | 22. STRUCTURAS DE ACERO | 34. SEGURIDAD Y SALUD |
| | 23. STRUCTURAS DE FÁBRICA | 35. VIDRIERÍA |

II. AUTONÓMICA DE GALICIA

- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| 1. ACTIVIDAD PROFESIONAL | 7. COMBUSTIBLES | 14. PROYECTOS |
| 2. ABASTECIMIENTO DE AGUA,
VERTIDO Y DEPURACIÓN | 8. CONSUMO | 15. RESIDUOS |
| 3. ACTIVIDADES RECREATIVAS | 9. CONTROL DE CALIDAD | 16. SEGURIDAD Y SALUD |
| 4. AISLAMIENTO ACÚSTICO | 10. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN | 17. USOS EN GENERAL |
| 5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS | 11. ESTADÍSTICA | 18. USO DE VIVIENDA |
| 6. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y
AGUA CALIENTE SANITARIA | 12. HABITABILIDAD | 19. USOS DIFERENTES A VIVIENDA |
| | 13. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO
AMBIENTAL | 20. RBANISMO Y PLANEAMIENTO |

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

- CTE-01-DOCUMENTO BÁSICO SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA
- CTE-02-DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- CTE-03-DOCUMENTO BÁSICO SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO
- CTE-04-DOCUMENTO BÁSICO SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA
- CTE-05-DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA
- CTE-06-DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD
- CTE-07-DOCUMENTO BÁSICO SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS
- CTE-08 - DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- CTE-09-DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN



De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

- Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda
- B.O.E.71 24.03.71

MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

- Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.33 07.02.85

NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"

- Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.125 26.05.70

NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

- Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.144 17.06.71
- Determinación del ámbito de aplicación de la Orden
- B.O.E.176 24.07.71

REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN

- Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.35 10.02.72

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES

- Ley 2/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado
- B.O.E.40 15.02.74
- Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre
- B.O.E.10 11.01.79
- Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio
- B.O.E.139 08.06.96
- Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril
- B.O.E.90 15.04.97
- Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril
- B.O.E.92 17.04.99
- Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio
- B.O.E.151 24.06.00
- Se modifica el art. 5 letra a), añade art. 15, añade art. 14, añade art. 13, añade art. 12,
- Añade art. 11, añade art. 10, añade art. 5 letra u), reenumera art. 5 letra u), pasa a ser letra x),
- Modifica art. 5 letra q), suprime art. 5 letra ñ), añade disp. adic. 4, añade disp. adic. 3, Modifica art. 3, añade art. 2 ap. 6, añade art. 2 ap. 5, modifica art. 2 ap. 4, modifica art. 1 ap. 3, Añade disp. adic. 5, de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Omnibus
- B.O.E.308 23.12.09
- Modifica letra ñ art. 5, por Ley 5/2012 de Mediación en asuntos civiles
- B.O.E.162 26.07.12

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

- Ley 25/2009 de 22 de diciembre
- B.O.E.308 23.12.09

MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

- Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda
- B.O.E.190 06.08.10

NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

- Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado
- B.O.E.10 11.01.79

TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

- Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.234 30.09.77
- La Ley 7/97 deroga los aspectos económicos de la Ley
- B.O.E. 90 15.04.97

MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

- Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.303 19.12.85

MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO

- Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Ministerio Relac con las Cortes
- B.O.E.22 25.01.90

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

- Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935
- Gaceta 18.07.35
- Corrección de errores
- Gaceta 19.07.35
- Aclaración Orden de 20 de noviembre de 1935
- Gaceta 21.11.35

FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

- Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.44 20.02.71

REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

- Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986
- B.O.E.79 02.04.86
- Corrección de errores
- B.O.E.100 26.04.86

MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

- Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado
- B.O.E.296 10.12.92

MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES

- Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997
- B.O.E.90 15.04.97

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

- Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999
- B.O.E.266 06.11.99
- Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre.
- B.O.E.313 31.12.01
- Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre
- B.O.E.313 31.12.02
- Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- B.O.E.308 23.12.09
- Se modifican el art. 3 ap. 1 párr. 1º, el art. 3 ap. 2 párr. 1º, y el art. 2 ap. 2 por la Ley 8/2013,
- B.O.E.153 27.06.13
- Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- B.O.E.114 10.05.14
- Modificada por la Ley 20/2015, de 14 de julio
- B.O.E.168 15.07.15

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E.97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.



Promotor: Concello de Betanzos

- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E.219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.219 08.11.13

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

- Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado
- B.O.E.65 16.03.07
- Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- B.O.E.308 23.12.09

LEY 9/2017 DE 8 DE NOVIEMBRE DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

- Aprobación 8/11/2017
- Fecha de publicación: BOE: 9/11/2017
- Fecha de entrada en vigor: 9/03/2018

REAL DECRETO 817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

- R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda
- B.O.E.118 15.05.09
- Modifica disp. final 2, téngase en cuenta disp. transit. única Anexo II letra C, modifica Anexo II letra B, modifica Anexo II rúbrica por Real Decreto núm. 300/2011, de 4 de marzo.
- B.O.E.69 22.03.11

ESTABLECE LAS BASES REGULADORAS DEL PREMIO NACIONAL DE ARQUITECTURA

- Orden FOM/2266/2013, de 27 de noviembre.
- B.O.E.289 03.12.13

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

- Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda
- B.O.E.190 06.08.10

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO

- Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento
- B.O.E.270 09.11.11
- Deroga art. 2 por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- B.O.E.153 27.06.13

MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

- Modifica Anexo I, por el Real Decreto-ley 14/2011, de 16 de septiembre.
- B.O.E.226 20.09.11
- Modifica con efectos desde el 1 julio 2012 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 2/2012, de 29 de junio. Ley de Presupuestos Generales del Estado 2012.
- B.O.E.156 30.06.12
- Modifica con efectos desde 1 de enero de 2013 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.
- B.O.E.312 28.12.12
- Deroga disp. final 2, deroga art. 25, deroga art. 24, deroga Cap. IV, deroga Cap. V, deroga disp. adic. 3, deroga disp. transit. 1, deroga disp. transit. 2, deroga art. 17, deroga art. 18, deroga art. 19, deroga art. 20, deroga art. 21, deroga art. 22, deroga art. 23, por la Ley 8/2013, de 26

de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

- B.O.E.153 27.06.13
- Modifica Anexo I, por la Ley 10/2013, de 24 de julio.
- B.O.E.177 25.07.13
- Deroga con efectos para los periodos impositivos que se inicien a partir de 1 enero 2014 art. 15, por la Ley 16/2013, de 29 de octubre.
- B.O.E.260 30.10.13
- Suprime con efectos de 1 de enero de 2014 y vigencia indefinida, en relación al Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto Anexo I tabla por la Ley 22/2013, de 23 de diciembre.
- B.O.E.309 27.02.14

ECONOMÍA SOSTENIBLE

- Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado
- B.O.E.55 5.03.11
- Deroga art. 16, deroga art. 26, deroga art. 25, deroga Cap. II de Título I, deroga disp. final 4, deroga Secc. 1 de Capítulo II de Título I, deroga art. 8, deroga art. 9, deroga Secc. 2 de Capítulo II de Título I, deroga art. 10, por la Ley 3/2013, de 4 de junio. Ley de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.
- B.O.E.134 5.06.13
- Deroga art. 110, deroga art. 111, deroga art. 109, deroga art. 108, deroga art. 107, deroga Cap. IV de Título III, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- B.O.E.153 27.06.13
- Deroga a la entrada en vigor de este Real Decreto-ley disp. adic. 1, por el Real Decreto-ley 7/2013, de 28 de junio.
- B.O.E.155 29.06.13
- Modifica art. 36 ap. 1 por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre. Ley de Racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.
- B.O.E.312 30.12.13
- Deroga tácitamente disp. final 47 por la Ley 4/2014, de 1 de abril. Ley Básica de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria, Servicios y Navegación.
- B.O.E.80 02.04.14

REQUISITOS Y DATOS DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

- Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración
- B.O.E.106 01.05.10
- Orden 2674/2010, de 12 de julio.
- B.O.E. 198 19.08.10
- DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR
- Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre
- Deroga art. 42 por la Directiva 2009/22/CE, de 23 de abril.
- D.O.C.E 312 27.12.06

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

- Ley 25/2009 de 22 de diciembre
- B.O.E.308 23.12.09
- Deroga art. 14 por la Ley 5/2014, de 4 de abril. Ley de Seguridad Privada 2014
- B.O.E.83 05.04.14
- Modificada por la Ley 5/2014, de 4 de abril. Ley de Seguridad Privada 2014.
- B.O.E.5 05.04.14
- Modificada por la Ley 9/2014, de 9 de mayo. Ley de Telecomunicaciones 2014.
- B.O.E.9 10.05.14

- Modificada por la Ley 32/2014, de 22 de diciembre. Ley de Metrología 2014.
- B.O.E.32 23.12.14
- Modificada por la Ley 23/2015, de 21 de julio. Ley de la Inspección de Trabajo de 2015.
- B.O.E.23 22.07.15
- Modificada por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre. Ley de Tráfico de 2015.
- B.O.E.6 31.10.15

2. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda



Promotor: Concello de Betanzos

- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS

- Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas
- B.O.E.147 20.06.69
- Corrección de errores
- B.O.E.185 04.08.69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente
- B.O.E.176 24.07.01
- Corrección de errores
- B.O.E.287 30.11.01
- Modificación texto refundido de la Ley de aguas RD Ley 4/2007 de 13 de abril
- B.O.E.90 14.04.07

CALIDAD DEL AGUA

- Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- B.O.E.207 29.08.12
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- B.O.E.219 12.09.15

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.236 02.10.74
- Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.237 03.10.74
- Corrección de errores
- B.O.E.260 30.10.74

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

- Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado
- B.O.E.312 30.12.95
- Real Decreto 509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y M.A.

- B.O.E.77 29.03.96
- Modificación por R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente
- B.O.E.251 20.10.98
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico,
- BOE 227 18.10.12

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES

- Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.228 23.09.86

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

- Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria 04.07.86 Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria
- B.O.E.187 04.08.09
- Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria
- B.O.E. 104 01.05.07

NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR

- Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.64 16.03.89

PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADO DE LA CONTAMINACIÓN

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre del Ministerio de Agricultura y Pesca,
- B.O.E.316 31.12.16

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR

- Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte
- B.O.E.178 27.07.93
- Corrección de errores
- B.O.E.193 13.08.93

3. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10

- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento
- B.O.E.244 11.10.02

4. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

- Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982 del Ministerio del Interior
- B.O.E.267 06.11.82
- Corrección de errores
- B.O.E.286 29.11.82
- Corrección de errores
- B.O.E.235 01.10.83
- Decreto 292/2004, de 18 de noviembre. No aplicación Anexo en Galicia
- D.O.G.245 20.12.04
- Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo
- B.O.E.74 28.03.06
- Deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo
- B.O.E.72 24.03.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,



- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA

- Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior
- B.O.E.72 24.03.07
- Modificado por Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre

5. AISLAMIENTO TÉRMICO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.
- B.O.E.125 25.05.13

DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología

- B.O.E.153 27.06.03

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN

- Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno
- B.O.E.113 11.05.84
- Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno
- B.O.E.222 16.09.87
- Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. Del Gobierno
- B.O.E.53 03.03.89

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

LEY DEL RUIDO

- Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado
- B.O.E.276 18.11.03
- Modificado por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio.
- B.O.E.161 07.07.11
- Desarrollo por Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007
- B.O.E.254 23.10.07
- Modificado por Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio.
- B.O.E.178 26.07.12

7. APARATOS ELEVADORES CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

- Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.94 20.04.81

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES,

- Real Decreto 203/2016 de 20 de mayo
- B.O.E.126 25.05.16

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

- Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.296 11.12.85
- Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997
- B.O.E.234 30.09.97
- Modificado por el Real Decreto 57/2005 de 21 de enero
- B.O.E.30 04.02.05
- Modificado por el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.
- B.O.E.246 11.10.08
- Modificado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.
- B.O.E.46 22.02.13

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 «ASCENSORES» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero
- B.O.E.46 22.02.13
- Corrección de errores
- B.O.E.111 09.05.13

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN

- Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
- B.O.E.117 15.05.92

MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTE A NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES

ELECTROMECÁNICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE

- Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo Art. 10 a 15, 19 y 23
- B.O.E.223 17.09.91
- Corrección de errores
- B.O.E.245 12.10.91

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES

- Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.170 17.07.03
- Corrección de errores
- B.O.E.20 23.01.04



- Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.
- B.O.E.22 05.05.10

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA
COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3"
REFERENTE A CARRETILLAS
AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN**

- Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.137 09.06.89

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA
COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL
REGLAMENTO DE APARATOS DE
ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,
REFERENTE A GRÚAS MÓVILES
AUTOPROPULSADAS**

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003
- B.O.E.170 17.07.03
- Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.
- B.O.E.22 05.05.10

**ASCENSORES SIN CUARTOS DE
MÁQUINAS**

- Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial
- B.O.E.97 23.04.97
- Corrección de errores
- B.O.E.123 23.05.97

**ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN
LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR
LOS APARATOS ELEVADORES DE
PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS
NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE
SUS EQUIPOS IMPULSORES**

- Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria
- B.O.E.190 09.08.74

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

- Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial
- B.O.E.230 25.09.98

8. APARATOS A PRESIÓN

**REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN
Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS
COMPLEMENTARIAS**

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.31 05.02.09
- Corrección de errores
- B.O.E.260 28.10.09
- Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.
- B.O.E.125 22.05.10
- Modificado por el Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre.
- B.O.E.249 15.10.11

**DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA
DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS
COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE,
SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN
SIMPLES**

- Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.247 15.10.91
- Corrección de errores
- B.O.E.282 25.11.91
- Modificación por Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.20 24.01.95

**9. AUDIOVISUALES. ANTENAS Y
TELECOMUNICACIONES**

**DESARROLLA EL REGLAMENTO
REGULADOR DE LAS
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES PARA EL
ACCESO A LOS SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR
DE LAS EDIFICACIONES APROBADO
POR EL REAL DECRETO 346/2011**

- Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio
- B.O.E.143 16.06.11

**APRUEBA EL REGLAMENTO
REGULADOR DE LAS
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE
TELECOMUNICACIONES PARA EL
ACCESO A LOS SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR
DE LAS EDIFICACIONES**

- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo modificado por RD 805/2014
- B.O.E.78 01.04.11
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio.
- B.O.E.143 16.06.11

**APRUEBA EL REGLAMENTO
REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE
INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE
TELECOMUNICACIÓN**

- Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo
- B.O.E.72 24.03.10
- Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril
- B.O.E.109 05.05.10

**MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE
TELECOMUNICACIONES**

- Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero
- B.O.E.47 24.02.09

**LEY GENERAL DE
TELECOMUNICACIONES**

- Ley de Telecomunicaciones 2014
- B.O.E.114 10.05.14
- Real Decreto 458/2011, de 1 de abril
- B.O.E.79 02.04.11

**INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN
LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A
LOS SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIÓN**

- Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado
- B.O.E.51 28.02.98
- Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación
- B.O.E.266 06.11.99
- Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo
- B.O.E.142 15.06.05

**PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS
INSTALACIONES COLECTIVAS DE
RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL
PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA
RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL
TERRESTRE Y SE MODIFICAN
DETERMINADOS ASPECTOS
ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE
TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR
DE LOS EDIFICIOS**

- Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.88 13.04.06

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR

SATÉLITE

- Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado
- B.O.E.297 13.12.95
- Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril
- B.O.E.99 25.04.98
- Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio
- B.O.E.136 08.06.99
- Se deroga lo referente a los servicios de comunicación audiovisual por satélite Ley 7/2010 de 31 de marzo. Ley General de la Comunicación Audiovisual.
- B.O.E.79 01.04.10

**REGLAMENTO TÉCNICO Y DE
PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE
TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE**

- Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento 01.02.97
- Corrección de errores
- B.O.E.39 14.02.97
- Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997
- B.O.E.307 24.12.97
- Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002
- B.O.E.19 22.01.03

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101
671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI),
INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA
INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO
DE TELECOMUNICACIONES"**

- Orden ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.43 18.02.10

**DE TELECOMUNICACIONES. REDUCCIÓN
COSTE DESPLIEGUE REDES**

- Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste de despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad.
- B.O.E.223 15.09.15

10. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

**DESARROLLA EL DOCUMENTO
TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS
DE ACCESIBILIDAD Y NO
DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y
UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS
PÚBLICOS URBANIZADOS**

- Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero
- B.O.E.61 11.03.10

**CONDICIONES BÁSICAS DE
ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN
DE LAS PERSONAS CON
DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y
UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS
PÚBLICOS URBANIZADOS Y
EDIFICACIONES**

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento
- B.O.E.113 11.05.07
- Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero.
- B.O.E.61 11.03.10

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y
ACCESIBILIDAD**

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06



- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS

- Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.51 28.02.80

DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.
- B.O.E.289 03.12.13

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

- Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado
- B.O.E.129 31.05.95

11. CALEFACCIÓN. CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08

- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo

- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.207 29.08.07
- Corrección de errores
- B.O.E.51 28.02.08
- Modificado por el Real Decreto núm. 1826/2009, de 27 de noviembre.
- B.O.E.298 11.12.09
- corrección de errores
- B.O.E.38 12.02.10
- Modificado por el Real Decreto núm. 249/2010, de 5 de marzo.
- B.O.E.67 18.03.10
- Modificado por el Real Decreto núm. 238/2013, de 5 de abril.
- B.O.E.89 13.04.13
- Modificado por el Real Decreto núm. 56/2016, de 12 de febrero.
- B.O.E.38 13.02.16

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

- Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.39 15.02.83

COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECCIÓN A NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN

- Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.48 25.02.84

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

- Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo
- B.O.E.171 18.07.03

- Modificado por el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio.
- B.O.E.170 14.07.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.89 13.04.13
- Corrección de errores
- B.O.E.125 25.05.13

LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Directiva 93/76/CEE de 5 de abril del Consejo de las Comunidades Europeas
- DOCE.237 22.09.93

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

- Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo del Parlamento Europeo y el Consejo
- DOCE.153 18.06.10

12. CASILLEROS POSTALES

SERVICIOS POSTALES

- Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia
- B.O.E.313 06.03.00
- Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia
- B.O.E. 111 09.05.07

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

- Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación
- B.O.E.211 03.09.71

NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES

- Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación
- B.O.E.306 23.12.71

13. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16)

- Real Decreto 256/2016 de 10 de junio
- B.O.E.153 25.06.16

HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

- Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.265 04.11.88
- Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006
- B.O.E.298 14.12.06
- Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006
- B.O.E.32 06.02.07

14. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMENTOS

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06



- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

15. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

- Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.211 04.09.06
- Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009
- B.O.E.125 22.05.10

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

- Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria
- B.O.E.292 06.12.74
- Modificación. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.267 08.11.83
- Corrección errores
- B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2

- Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1

- Orden de 9 de marzo de 1994
- B.O.E.68 21.03.94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2

- Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.139 11.06.98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14

- Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.147 20.06.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

- Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.286 29.11.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

- Orden de 30 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.189 08.08.90

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

- Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.310 27.12.88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.254 23.10.97
- Corrección de errores
- B.O.E.21 24.01.98

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS

- Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.189 08.08.97
- Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"
- Corrección de Errores
- B.O.E.278 20.11.98

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 9096, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS

- Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.73 27.03.95
- Corrección de errores
- B.O.E.125 26.05.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

- Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
- B.O.E.292 05.12.92
- Corrección de errores
- B.O.E.20 23.01.93
- Modificado por el Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero Ministerio de Industria y Energía

- B.O.E.73 27.03.95

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL

- Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.50 26.02.10

16. CONSUMIDORES

MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS

- Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado
- B.O.E.312 30.12.06

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS

- Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.287 30.11.07
- Corrección de errores
- B.O.E.38 13.02.07
- Modificado por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.
- B.O.E.308 23.12.09
- Modificado por la Ley 29/2009, de 30 de diciembre.
- B.O.E.315 31.12.09
- Modificado por la Ley 3/2014, de 27 de marzo.
- B.O.E.76 28.03.14

17. CONTROL DE CALIDAD

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.32 26.02.96
- Corrección de errores
- B.O.E.57 06.03.96
- Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.100 26.04.97
- Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo
- B.O.E.84 07.04.10
- Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.
- B.O.E.7 08.01.11
- Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.
- B.O.E.89 13.04.13
- Modificada por el Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre
- B.O.E.298 14.12.15

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD

- Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.
- B.O.E.97 22.04.10

18. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06



Promotor: Concello de Betanzos

- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000
- B.O.E.310 27.12.00
- Modificado por Resolución de 20 de diciembre 2001.
- B.O.E 311 28.12.01
- Modificado por Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre.
- B.O.E 309 24.12.04
- Modificado por Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre.
- B.O.E. 306 23.12.05
- Modificado por Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre.
- B.O.E. 312 30.12.06
- Modificado por Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo.
- B.O.E. 114 12.05.07
- Modificado por Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo.
- B.O.E. 126 26.05.07
- Modificado por Real Decreto 325/2008, de 29 de febrero.
- B.O.E. 55 04.03.08
- Modificado por Real Decreto 485/2009, de 3 de abril.
- B.O.E. 82 04.04.09
- Modificado por Real Decreto 1011/2009, de 19 de junio.
- B.O.E. 149 20.06.09
- Modificado por Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero.
- B.O.E. 63 13.03.10
- Modificado por Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre.
- B.O.E.295 08.12.11
- Modificado por Real Decreto 1718/2012, de 28 de diciembre.
- B.O.E.12 14.01.13
- Modificado por Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre.
- B.O.E.312 30.12.13
- Modificado por RD 56/2016, RD 1074/2015, RD 1073/2015, RD 900/2015

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

19. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09

- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- B.O.E.68 19.03.08
- Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo
- B.O.E.125 22.05.10

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.224 18.09.02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO

- Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial
- B.O.E.43 19.02.88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

- Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.288 01.12.82
- Corrección de errores 18.01.83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

- Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.175 01.10.84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18

- Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.160 05.07.88
- Corrección de errores
- B.O.E.237 03.10.88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

- Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.256 25.10.84

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL



REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO

- Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.147 21.06.89

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

- Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.279 19.11.08

20. ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES

- Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.114 12.05.80
- Homologación paneles. Orden IET/2366/2014, de 11 de diciembre
- B.O.E.305 18.12.14

INSTALACIONES SOLARES TERMOELÉCTRICAS

- Orden IET/1882/2014, de 14 de octubre
- B.O.E.251 16.10.14

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

- Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.99 25.04.81
- Prórroga de plazo
- B.O.E.55 05.03.82

ENERGÍA ELÉCTRICA. ENERGÍAS RENOVABLES

- Orden IET/1344/2015, del 2 de julio
- B.O.E.161 07.07.15

21. ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

- Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno
- B.O.E.129 31.05.89

22. ESTRUCTURAS DE ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)

- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.149 23.06.11

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07

- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

24. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

- Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento
- B.O.E.203 22.08.08
- Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento
- B.O.E.309 24.12.08

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.51 28.02.86

- 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
- Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.69 22.03.94
- ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS
- Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento
- B.O.E.06.03.97

23. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13

- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

- Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.305 21.12.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

- Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.69 22.03.94

26. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006



Promotor: Concello de Betanzos

- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

27. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006

- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

- Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.159 04.07.86
- Derogado parcialmente por el Real Decreto 442/2007, de 3 de abril.
- B.O.E.104 01.05.07
- Modificado por Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio.
- B.O.E.187 04.08.09

NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

- Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.70 22.03.85

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS

- Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.95 20.04.85
- Corrección de errores
- B.O.E.101 27.04.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

- Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.161 07.07.89

28. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13
- En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas:

SIMPLIFICACIÓN DE TRAMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

- Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.56 06.03.72

MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD



- Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.136 07.06.79

MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

- Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.33 07.02.85

ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS

- Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.61 01.03.44

29. INSTALACIONES ESPECIALES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIATIVOS

- Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.165 11.07.86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIATIVOS

- Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.165 11.07.87

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

- Real Decreto 138/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria
- B.O.E.57 08.03.11

PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE

- Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia
- B.O.E.163 09.07.02

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

- Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia
- B.O.E.173 18.07.09

ITC RECARGA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

- Instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre
- B.O.E. 316 31.12.14

30. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

- Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
- B.O.E.25 29.01.11

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961

- Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.
- En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES

- Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.227 20.09.68
- Corrección errores
- B.O.E.242 08.10.68
- Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

- Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.02.04.63
- Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado
- B.O.E.275 16.11.07
- Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.
- Modificación. Actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- B.O.E.25 29.01.11

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de 9 de Diciembre
- B.O.E.296 11.12.13

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

- Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002
- B.O.E.52 01.03.02
- Modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006
- B.O.E.106 04.05.06

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

- Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.234 29.09.01
- Corrección de errores
- B.O.E.257 26.10.01
- Corrección de errores
- B.O.E.91 16.04.02
- Corrección de errores
- B.O.E.93 18.04.02
- Modificada por Real Decreto 424/2005, de 15 de abril
- B.O.E.102 29.04.05

REGULAMENTO SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

- Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital
- B.O.E.57 08.03.17

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

- Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002
- B.O.E.157 02.07.02
- Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio
- B.O.E.140 12.06.13

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

- Real Decreto 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia
- B.O.E.25 29.01.11



Promotor: Concello de Betanzos

- Modificación por Real Decreto 39/2017, del Ministerio de Presidencia
- B.O.E.40 28.01.17

REGLAMENTO DE EMISIONES INDUSTRIALES Y DE DESARROLLO DE LA LEY 16/2002

- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre
- B.O.E.251 19.10.13

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

- Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado
- B.O.E.255 24.10.07
- Modificada por la Ley 40/2010, de 29 de diciembre.
- B.O.E.317 30.12.10
- Modificado por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio
- B.O.E.161 07.07.11
- Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
- B.O.E.308 23.12.08

REGLAMENTO DE EXPLOSIVOS

- Real Decreto del Ministerio de la Presidencia 130/2017
- B.O.E.54 04.03.17

LEY DE COSTAS

- Ley 2/2013 de 29 de mayo de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la
- Ley 22/1988 de Costas
- B.O.E.129 30.05.13

REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS

- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, se aprueba el Reglamento General de Costas.
- B.O.E.247 11.10.14

31. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09
- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10

- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

- R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.303 17.12.04
- Corrección de errores
- B.O.E.55 05.03.05
- Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo
- B.O.E.125 22.05.10

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de Presidencia
- B.O.E.281 23.11.13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.298 14.12.93
- Corrección de errores
- B.O.E.109 07.05.94
- Modificado por la Orden de 16 de abril 1998.
- B.O.E.101 28.04.98
- Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.
- B.O.E.125 22.05.10

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISA EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO

- Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.101 28.04.98

32. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido
- B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007
- B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006
- B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación
- B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas
- B.O.E.99 23.09.09

- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
- B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
- Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
- B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.
- B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013
- B.O.E.268 08.11.13

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado
- B.O.E.266 06.11.99
- Modificada por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre. Ley de Medidas 2002.
- B.O.E.313 31.12.01
- Modificada por Ley 53/2002, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 2003.
- B.O.E.313 31.12.02
- Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.
- B.O.E.308 23.12.09
- Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificada por la Ley 9/2014, de 9 de mayo. Ley de Telecomunicaciones 2014.
- B.O.E.114 10.05.14
- Modificada por la Ley 20/2015, de 14 de julio
- B.O.E.168 15.07.15

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

- Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.71 24.03.71

MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71

- Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.33 07.02.85

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda
- B.O.E.276 16.11.11
- Modificado por la Orden EHA/3479/2011, de 19 de diciembre.
- B.O.E.308 23.12.11
- Modificado por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.
- B.O.E. 312 28.12.12
- Modificado por el Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero.
- B.O.E.47 23.02.13
- Modificado por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- B.O.E.153 27.06.13
- Modificado por el Real Decreto-ley 8/2013, de 28 de junio
- B.O.E.155 29.06.13
- Modificado por la Ley 10/2013, de 24 de julio.
- B.O.E.177 25.07.13



- Modificado por la Ley 11/2013, de 26 de julio. B.O.E. 179 27.07.13
- Modificado por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores. B.O.E.233 28.09.13
- Modificado por la Ley 20/2013, de 9 de diciembre. B.O.E. 295 10.12.13
- Modificado por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre. Ley de Impulso de la factura electrónica. B.O.E.311 28.12.13
- Modificado por el Real Decreto-ley 1/2014, de 24 de enero. B.O.E.22 25.01.14
- Modificado por la Ley 2/2015, de 30 de marzo. Ley de desindexación de la economía española. B.O.E 77 31.03.15
- Modificado por la Ley 25/2015, de 28 de julio. Ley de segunda oportunidad. B.O.E 180 29.07.15
- Modificado por la Ley 31/2015, de 9 de septiembre. B.O.E 217 10.09.15
- Modificado por el Real Decreto-ley 10/2015, de 11 de septiembre B.O.E 219 12.09.15
- Modificado por la Ley 40/2015, de 1 de octubre. Ley de Régimen Jurídico del Sector Público. B.O.E 236 02.10.15
- Modificado por la Orden núm. HAP/2846/2015, de 29 de diciembre. B.O.E 313 31.12.15

REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda
- B.O.E.257 26.10.01
- Modificada por la Orden EHA/1307/2005, de 29 de abril. B.O.E.114 13.05.05
- Modificado por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo. B.O.E.118 15.05.09
- Modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto B.O.E.213 05.09.15

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA

- Real Decreto Legislativo 7/2015 de 30 de octubre
- B.O.E.261 31/10/15

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DE SUELO

- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre B.O.E. 270 09.11.11
- Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.153 27.06.13

DICTA NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN

- Orden 9/6/1971 de 9 de junio B.O.E.144 17.06.71
- Modificado por la Orden de 17 de julio 1971 B.O.E.176 24.07.71
- En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

- Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio
- B.O.E.221 15.09.78

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y

APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

- Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio
- B.O.E.223 18.09.79

REGLAMENTO DE GESTION URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACION DE LA LEY SOBRE REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION URBANA con sus modificaciones posteriores.

- Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto
- B.O.E.27 21.01.79

LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

- T. R. aprobado por Ley 22/1987, de 11 noviembre, Ministerio de Cultura
- B.O.E.97 22.04.96
- Sentencia 196/1997
- B.O.E.297 12.12.97
- Ley 5/1998, de 6 de marzo. B.O.E.57 07.03.98
- Ley 1/2000, de 7 de enero. Ley de Enjuiciamiento Civil B.O.E.7 08.01.00
- Sentencia de la Sala Tercera de 9 de febrero 2000. B.O.E.74 27.03.00
- Resolución de 19 de noviembre 2001. B.O.E.297 12.12.01
- Ley 22/2003, de 9 de julio. B.O.E.164 10.07.03
- Ley 19/2006, de 5 de junio. B.O.E.134 06.06.06
- Ley 23/2006, de 7 de julio B.O.E.162 08.07.06
- Ley 10/2007, de 22 de junio. Ley de la Lectura, el Libro y las Bibliotecas. B.O.E.150 23.06.07
- Ley 3/2008, de 23 de diciembre B.O.E.310 25.12.08
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus B.O.E.308 23.12.09
- Ley 2/2011, de 4 de marzo. Ley de Economía Sostenible. B.O.E.55 05.03.11
- Real Decreto-ley 20/2011, de 30 de diciembre. B.O.E.315 31.12.11
- Modificada por Ley 21/2014, de 4 de noviembre B.O.E.268 05.11.14

33. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

- Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
- Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
- Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
- Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
- Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
- Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09

- Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
- Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4. B.O.E.184 30.07.10
- el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.153 27.06.13
- Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E. 219 12.09.13
- Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.268 08.11.13

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.38 13.02.08
- Modificado por el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre B.O.E.25 29.01.02

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.43 19.02.02
- Corrección de errores B.O.E.61 12.03.02

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.25 29.01.02
- Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero B.O.E.38 13.02.08
- Modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio. B.O.E.185 01.08.09
- Modificada por el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo. B.O.E.75 27.03.10
- Modificada por la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril. B.O.E.97 23.04.13

34. SEGURIDAD Y SALUD

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

- Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia B.O.E.36 10.02.10

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado B.O.E.269 10.11.95
- Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 1999. B.O.E.313 31.12.98
- Modificada por la Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Ley de Conciliación de vida familiar y laboral. B.O.E.266 06.11.99



Promotor: Concello de Betanzos

- Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto. Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social de 2000.
- B.O.E.189 08.08.00
- Modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. RCL/2003/2899
- B.O.E.298 13.12.03
- Modificada por la Ley 30/2005, de 29 de diciembre. Ley de Presupuestos 2006.
- B.O.E.312 30.12.05
- Modificada por la Ley 31/2006, de 18 de octubre.
- B.O.E.250 19.10.06
- Modificada por la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo. Ley de Igualdad.
- B.O.E. 62 23.03.07
- Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Omnibus.
- B.O.E. 308 23.12.09
- Modificada por la Ley 32/2010, de 5 de agosto. Ley de protección de trabajadores autónomos.
- B.O.E.32 06.08.10
- Modificada por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.
- B.O.E.233 28.09.13
- Modificada por la Ley 35/2014, de 26 de diciembre
- B.O.E.314 29.12.14

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995

- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.27 31.01.04
- Corrección de errores
- B.O.E.60 10.03.04

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.27 31.01.97
- Modificado por el Real Decreto 780/1998 de 30 de abril
- B.O.E.104 01.05.98
- Modificado por el Real Decreto 688/2005, de 10 de junio
- B.O.E.139 11.06.05
- Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo
- B.O.E.127 29.05.06
- Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo
- B.O.E.127 29.05.06
- Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo
- B.O.E.71 23.03.10
- Modificado por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio
- B.O.E.159 04.07.15
- Modificado por el Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre
- B.O.E.243 10.10.15

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.256 25.10.97
- Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004
- B.O.E.274 13.11.04
- Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo
- B.O.E.127 29.05.06
- Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración
- B.O.E.71 23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES

DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.188 07.08.97
- Modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.274 13.11.04

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.97 23.04.97
- Modificada por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
- B.O.E.159 04.07.15

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.97 23.04.77
- Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre
- B.O.E.274 13.11.04

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.32 26.02.96
- Corrección de errores
- B.O.E.57 06.03.96
- Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo.
- B.O.E.100 26.04.97
- Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo.
- B.O.E.84 07.04.10
- Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.
- B.O.E.7 08.01.11
- Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.
- B.O.E.89 13.04.13

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.47 24.02.99

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado
- B.O.E.250 19.10.06
- Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
- B.O.E.308 23.12.09

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.204 25.08.07
- Corrección de errores
- B.O.E.219 12.09.07
- Modificada por Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración
- B.O.E. 71 23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A

LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

- Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.86 11.04.06

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

- Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.265 05.11.05
- Modificada por el Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo.
- B.O.E.73 26.03.09

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.148 21.06.01

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.104 01.05.01

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia
- B.O.E.140 12.06.97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia
- B.O.E.124 24.05.97
- Modificado por el Real Decreto núm. 1124/2000, de 16 de junio.
- B.O.E.145 17.06.00
- Modificado por el Real Decreto núm. 349/2003, de 21 de marzo.
- B.O.E.82 05.04.03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia
- B.O.E.124 24.05.97
- Modificada por la Orden de 25 de marzo 1998.
- B.O.E.76 30.03.98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia
- B.O.E.97 13.04.97



ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.60 16.03.71

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.60 11.03.06
- Corrección de errores
- B.O.E.62 14.03.06
- Corrección de errores
- B.O.E.71 24.03.06

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

- Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

- B.O.E.97 23.04.97

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.311 28.12.92
- Corrección de errores
- B.O.E.47 24.02.93
- Modificado por el Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.57 08.03.95
- Corrección de errores
- B.O.E.69 22.03.95

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE

LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.56 06.03.97

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

- Orden de 20 de mayo de 1952
- B.O.E.167 15.06.52
- Modificada por Orden de 9 de marzo 1971.
- B.O.E.65 17.03.71
- Modificada por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- B.O.E.274 13.11.04

35. VIDRIERÍA

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

- Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia
- B.O.E. 213 05.09.07



NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL

ESTATUTOS DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE GALICIA

Decreto 105/2016, de 21 de julio de Vicepresidencia y Consellería Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia
D.O.G.153 12.08.16

LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia
B.O.E.253 22.10.01
Publicación en el D.O.G.
D.O.G.189 28.09.01
Modificada por la Ley 1/2010, de 11 de febrero.
D.O.G.36 23.02.10

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas
D.O.G.167 13.06.08
Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia
D.O.G.122 24.06.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.
D.O.G.250 30.12.10
Modificada por la Ley 1/2012, de 29 de febrero.
D.O.G.44 02.03.14
Modificada por la Ley 2/2015, de 29 de abril
D.O.G.97 23.04.15

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR

Ley 1/2010 de 11 de febrero.
D.O.G.36 23.02.10
Modificada por el Decreto Legislativo 1/2011, de 28 de julio
D.O.G.201 20.10.11

COMERCIO INTERIOR DE GALICIA

Ley 13/2010 de 17 de diciembre
D.O.G.249 29.12.10
Modificada por la Ley 2/2012, de 28 de marzo de protección del consumidor de Galicia 2012.
D.O.G.69 11.04.12
Modificada por la Ley 9/2013, de 19 de diciembre de Emprendimiento y Competitividad de Galicia.
D.O.G.247 27.12.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2015.
D.O.G.249 30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.
D.O.G.249 31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017
D.O.G.28 09.02.17

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

LEY DE AGUAS DE GALICIA

Ley 9/2010 de 4 de noviembre
D.O.G.222 18.11.10
Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre. de Medidas de Galicia 2012.
D.O.G.249 30.12.11
Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero. Presupuestos de Galicia 2013.
D.O.G.42 28.02.13
Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre. Presupuestos de Galicia 2014.
D.O.G.249 31.12.13

Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2015D.O.G.249 30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016
D.O.G.249 31.12.15
Modificada por la Ley 02/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017
D.O.G.28 09.02.17

MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible
D.O.G.125 30.06.08

2. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 39/2008 de 21 de febrero
D.O.G.48 07.03.08
Modificado por el Decreto 196/2010, de 25 de noviembre.
D.O.G.237 13.12.10
Modificado por el Decreto 116/2011, de 9 de junio.
D.O.G.119 22.06.11
Modificado por el Decreto 147/2013, de 19 de septiembre.
D.O.G.181 23.09.13
Modificado por el Decreto 37/2016, de 17 de marzo
D.O.G.67 08.04.16

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES (En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA
Decreto 106/2015 de 9 de julio
D.O.G.145 03.08.15

4. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD DE GALICIA
Ley 10/2014 de 3 de diciembre
D.O.G.241 17.12.14

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO DE EJECUCIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servizos Sociais
D.O.G.41 29.02.00
Modificado por el Decreto 74/2013, de 18 de abril.
D.O.G.96 22.05.13
Se modifica el artículo 16.7 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14

5. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

INSTRUCCIÓN PARA QUE LAS INSTALACIONES QUE EMPLEAN BOMBAS DE CALOR GEOTÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y/O REFRIGERACIÓN PUEDAN SER CONSIDERADAS COMO INSTALACIONES QUE EMPLEAN FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre
D.O.G.204 22.10.10

INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA A LOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS

GEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio
D.O.G.156 16.08.10

DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO, LA ORGANIZACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria
D.O.G.175 07.09.09
Modificación por la Orden 23/12/2010 de 23 de Diciembre
D.O.G.06 11.01.11

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

Decreto 128/2016 de 25 de agosto de la Vicepresidencia y Consellería de Presidencia
D.O.G.186 29.09.16

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EDIFICIOS EXISTENTES

Resolución del INEGA de 21 de mayo de 2015
D.O.G.101 01.06.15

CERTIFICADO EFICACIA ENERGÉTICA. MODELO INSCRIPCIÓN

RESOLUCIÓN del Instituto Energético de Galicia de 10 de octubre de 2016
D.O.G.199 19.10.16

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 Consellería da Presidencia e Administración Pública
D.O.G.10 15.01.01
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006
B.O.E.32 06.02.07

APLICACIÓN, EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS APROBADO POR EL 1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria
D.O.G.53 18.03.10

6. COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGALMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES

Instrucción 1/2006, do 13 de enero de la Dirección Xeral de Industria, Energía y Minas
D.O.G.141 08.02.06

7. CONSUMO

PROTECCIÓN DE CONSUMIDORES

Ley 2/2012, do 28 de marzo, de protección general de las personas consumidoras y usuarias.
D.O.G.69 11.04.12
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017
D.O.G.28 09.02.17

8. CONTROL DE CALIDAD

TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y VIVIENDA



Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno
B.O.E.253 22.10.85
Corrección de errores
B.O.E.29 03.02.89

AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas
B.O.E.294 08.12.89

CONTROL DE CALIDADE DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio
D.O.G.199 15.10.93
Modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero.
D.O.G.41 01.03.11

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 144/2016, de 22 de septiembre. Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos
D.O.G.213 09.11.16
Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia
D.O.G. 41
01.03.11

9. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio
D.O.G.152 23.07.03
Corrección de errores
D.O.G.178 15.09.03
Modificada por la Orden de 2 de febrero 2005.
D.O.G.43 03.03.05

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA

Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria
D.O.G.106 04.06.07

PROCEDEMENTOS AUTORIZACIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Decreto de la Consellería de Economía, Empleo e Industria 9/2017, do 12 de xaneiro
D.O.G. 22 01.02.17

10. ESTADÍSTICA

LEY DE ESTADÍSTICA DE GALICIA

Ley 9/1988 de 19 de Julio de Presidencia
D.O.G.148 03.08.88
Modificada por la Ley 7/1993, de 24 de mayo.
D.O.G.111 14.06.93

ELABORACION DE ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Decreto 69/1989 de 31 de marzo de 1989
D.O.G.93 16.05.89

11. HABITABILIDAD

NORMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras
D.O.G.53 18.03.10

Corrección de errores
D.O.G.122 29.06.10
Modificado por el Decreto 44/2011 de 10 de marzo
D.O.G.58 23.03.11
Modificado por el Decreto 127/2016 de 15 de septiembre de la Consellería de Presidencia
D.O.G.185 28.09.16

INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Decreto 127/2016 de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia, de 15 de septiembre
D.O.G.185 28.09.16

12. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGULA EL APROVECHAMIENTO EÓLICO EN GALICIA Y SE CREA EL CANON EÓLICO Y EL FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Ley 8/2009 de 22 de diciembre.
D.O.G.252 29.12.09
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.
D.O.G.35 10.02.11
Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre.
D.O.G.249 30.12.11
Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero.
D.O.G.42 28.02.13
Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre.
D.O.G.249 31.12.13
Modificada por la Ley 14/2013, de 26 de diciembre.
D.O.G. 17 27.01.14
Modificado por la Ley 4/2014, de 8 de mayo
D.O.G.92 15.05.14

PROTECCIÓN DEL PAISAJE DE GALICIA

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia
D.O.G.139 18.07.08
Modificado por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificado por la Ley 2/2016 de 10 de febrero
D.O.G.34 19.02.16

CATÁLOGO DE PAISAJES DE GALICIA

DECRETO 119/2016, de 28 de julio,
D.O.G.160 25.08.16

REGULA EL CONSEJO GALLEGO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia
D.O.G.84 03.05.06
Modificado por el Decreto 137/2006, de 27 de julio.
D.O.G.162 23.08.06
Modificado por el Decreto 387/2009, de 24 de septiembre.
D.O.G.189 25.09.09
Modificado por el Decreto 77/2012, de 9 de febrero.
D.O.G.37 22.02.13
Modificado por el Decreto 54/2013, de 21 de marzo.
D.O.G.65 04.04.13

EMPREDIMIENTO Y COMPETITIVIDAD DE GALICIA

Ley 9/2013, de 19 de diciembre. Consellería de la Presidencia
D.O.G.247 27.12.13
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificada por el Decreto 144/2016 de 22 de septiembre
D.O.G.213 09.11.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero
D.O.G.28 09.02.17

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA

Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia

D.O.G.252 31.12.02

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia
D.O.G.171 04.09.01

AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Real Decreto 1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas
B.O.E.158 01.07.08

REFUNDIDO DE LA LEGISLACION INDUSTRIAL DE GALICIA

Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de febrero de la Consellería de Industria
DOG 128 09.07.15

13. PROYECTOS

DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Decreto 19/2011 de 10 de febrero
D.O.G.36 22.02.11

PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011 de 10 de febrero
D.O.G.36 22.02.11
Se modifica el artículo 102 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14

LEY DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 8/2012 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia
D.O.G.141 29.07.12
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre
D.O.G.249 31.12.15
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero
D.O.G.28 09.02.17

LEY DEL SUELO DE GALICIA

Ley 2/2016 de 10 de febrero de 2016
D.O.G.34 19.02.16
Corrección de errores
D.O.G.51 15.03.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero. DT2ª
D.O.G.28 09.02.17

LEY DE PROYECTOS PÚBLICOS DE GALICIA

Ley 3/2016, de 1 de marzo, Proyectos públicos de urgencia o de excepcional interés.
D.O.G.46 8.03.16

LEY DE MEDIDAS FISCALES

Ley 2/2017 de la Presidencia, de 8 de febrero, de medidas fiscales, administrativas y ordenación.
D.O.G.28 09.02.17

LEY DE ESTRADAS DE GALICIA

Ley 8/2013 de 28 de junio
D.O.G.132 12.07.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre
D.O.G. 249 30.12.14
Modificación Ley 6/2015
D.O.G.153 13.08.15
Reglamento. Decreto de Consellería de Infraestructuras e Vivienda 66/2016, de 26 de mayo
D.O.G.116 20.06.16
Corrección de errores
D.O.G.146 03.08.16

CÁLCULO PORCENTAJES DE RESERVA DE SUELO PARA VIVENDA PROTEGIDA. 2017

Resolución del Instituto Gallego de Vivienda y Suelo de 15 de febrero de 2017
D.O.G.42 01.03.17

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE



GALICIA

Ley 10/1995 de 23 de noviembre
D.O.G.233 05.12.95
Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo.
D.O.G.94 16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.
D.O.G.250 30.12.10
Modificada por la Ley 4/2012, de 12 de abril.
D.O.G.77 23.04.12
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero
D.O.G.34 19.02.16

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS

Decreto 144/2016 de la Consellería de Economía, Empleo e Industria, del 22 de septiembre,
D.O.G. 213
09.11.16

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS EN GALICIA

Decreto 8/2010, de 21 de enero, por el que se regula la actividad de control de acceso a espectáculos públicos y actividades recreativas.
D.O.G.24 05.02.10
Modificación. Decreto 75/2015
D.O.G.140 27.07.15

TURISMO DE GALICIA

Ley 7/2011 de 27 de octubre
D.O.G.216 11.11.11
Se añade el artículo 65 bis por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre
D.O.G. 249 31.12.15

ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS. ORDENACIÓN

Decreto 57/2016, de 12 de mayo de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia
D.O.G.103 01.06.16
Corrección de errores
D.O.G.144 01.08.16

ORDENACIÓN DE APARTAMENTOS Y VIVIENDAS TURÍSTICAS EN GALICIA

Decreto 12/2017, de 26 de enero de Vicepresidencia e Consellería de Presidencia,
D.O.G.29 10.02.17

ALBERGUES TURÍSTICOS DE GALICIA

Decreto 48/2016, del 21 de abril, se establece la ordenación de los albergues turísticos.
D.O.G.85 04.05.16

PATRIMONIO HISTÓRICO DE GALICIA

Ley 5/2016 de 4 de mayo
D.O.G.92 16.05.16
Corrección de errores
D.O.G.181 22.09.16

MONTES DE GALICIA

Ley 7/2012, de 28 de junio, de la Presidencia de la Xunta
D.O.G 140
23.07.12
Decreto 52/2014, de 16 de abril, de la Consellería de Medio Rural
D.O.G.87 08.05.14
Decreto 32/2016, de 23 de marzo, por el que se modifica el Decreto 52/2014,
D.O.G.63 04.04.16
Ley 11/2014, de 19 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Se modifica el artículo 66 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.
D.O.G.249 31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017
D.O.G.28 09.02.17

POLICIA SANITARIA MORTUORIA DE GALICIA

Decreto 151/2014, de 20 de noviembre, de sanidad mortuoria de Galicia.

D.O.G.237 11.12.14

ARCHIVOS Y DOCUMENTOS DE GALICIA

Ley 7/2014, de 26 de septiembre, de archivos y documentos de Galicia.
D.O.G.191 07.12.14

14. RESIDUOS

REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente
D.O.G.124 29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
D.O.G.121 26.06.06
Modificado por el Decreto 59/2009 de 26 de febrero
D.O.G.57 24.03.09

RESIDUOS DE GALICIA

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia
B.O.E.294 06.12.08
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14

15. SEGURIDAD Y SALUD

CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Decreto 153/2008 de 24 de abril
D.O.G.145 29.07.08
Resolución de 8 de julio de 2010
D.O.G.155 13.08.10

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Resolución de 31 de octubre de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de habilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
D.O.G.220 14.11.07
Resolución de 8 de febrero de 2008
D.O.G.36 20.02.08

16. USOS EN GENERAL

SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO

Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo Real Decreto 486/1997, de 14 de abril
B.O.E.97 23.04.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre
B.O.E.274 13.11.04

ACCESIBILIDAD DE GALICIA

Ley 10/2014 de 3 de diciembre
D.O.G.241 17.12.14
Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade
D.O.G.41 29.02.00
Modificado por el Decreto 74/2013, de 18 de abril.
D.O.G.96 22.05.13
Se modifica el artículo 16.7 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA

Decreto 106/2015 de 9 de julio
D.O.G.145 03.08.15

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

Decreto 128/2016 de 25 de agosto de la Vicepresidencia y Consellería de Presidencia
D.O.G.186 29.09.16

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EDIFICIOS EXISTENTES

Resolución del INEGA de 21 de mayo de 2015
D.O.G.101 01.06.15
CERTIFICADO EFICACIA ENERGÉTICA. MODELO INSCRIPCIÓN
RESOLUCIÓN del Instituto Energético de Galicia de 10 de octubre de 2016
D.O.G.199 19.10.16

CONTROL DE CALIDADE DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de la Consellería de Ordenación do Territorio
D.O.G.199 15.10.93
Modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero.
D.O.G.41 01.03.11

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 144/2016, de 22 de septiembre. Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos
D.O.G.213 09.11.16
Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia
D.O.G. 41 01.03.11

17. USO DE VIVIENDA

LEY DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 8/2012 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia
D.O.G.141 29.07.12
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre
D.O.G.249 31.12.15
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero
D.O.G.28 09.02.17

NORMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio
D.O.G.53 18.03.10
Corrección de errores
D.O.G.122 29.06.10
Modificado por el Decreto 44/2011 de 10 de marzo
D.O.G.58 23.03.11
Modificado por el Decreto 127/2016 de 15 de septiembre
D.O.G.185 28.09.16

INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Decreto 127/2016 de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia, de 15 de septiembre
D.O.G.185 28.09.16

CÁLCULO PORCENTAJES DE RESERVA DE SUELO PARA VIVENDA PROTEGIDA. 2017

Resolución del Instituto Gallego de Vivienda y Suelo de 15 de febrero de 2017
D.O.G.42 01.03.17

18. USOS DIFERENTES A VIVIENDA

ACTIVIDADES DE LA JUVENTUD. ALBERGUES, CAMPAMENTOS Y RESIDENCIAS JUVENILES, GRANJAS ESCUELA Y AULAS DE LA NATURALEZA

Refunde y actualiza la normativa vigente en materia de juventud en Galicia.
Decreto 50/2000, de 20 de enero
D.O.G.49 10.03.00
Modificación por el Decreto 58/2012, de 12 de enero
D.O.G.25 06.02.12



ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APERTURA DE ESTABLECIMIENTOS

Decreto 144/2016 de la Consellería de Economía, Empleo e Industria, del 22 de septiembre,
D.O.G. 213 09.11.16

ALBERGUES TURÍSTICOS DE GALICIA

Decreto 48/2016, del 21 de abril, se establece la ordenación de los albergues turísticos.
D.O.G.85 04.05.16

ANIMALES EN CAUTIVIDAD

Reglamento de protección de los domésticos y salvajes en cautividad de Galicia.
Decreto 153/1998, de 2 de abril.
D.O.G.107 05.06.98
Modificación por Decreto 111/2010 de 24 de Junio
D.O.G.130 09.07.10

APARTAMENTOS Y VIVIENDAS TURÍSTICAS EN GALICIA

Decreto 12/2017, de 26 de enero de Vicepresidencia e Consellería de Presidencia,
D.O.G.29 10.02.17

ARCHIVOS Y DOCUMENTOS DE GALICIA

Ley 7/2014, de 26 de septiembre, de archivos y documentos de Galicia.
D.O.G.191 07.12.14

BALNEARIOS

Regula la autorización sanitaria de los establecimientos balnearios en Galicia.
Orden de 5 de noviembre 1996.
D.O.G.227 20.12.96

BIBLIOTECAS

Ley 5/2012, de 15 de junio. Ley de bibliotecas de Galicia
D.O.G.122 27.06.12
Decreto 41/2001, de 1 de febrero. Refundición de la normativa en materia de bibliotecas.
D.O.G.36 20.02.01
Modificación por Decreto 190/2013 de 19 de Diciembre
D.O.G. 03 07.01.14

CAMPINGS

Ordenación de los campamentos de turismo en Galicia.
Decreto 144/2013, de 5 de septiembre.
D.O.G.177 17.09.13

CEMENTERIOS Y TANATORIOS

De sanidad mortuoria de Galicia. Decreto 151/2014, de 20 de noviembre
D.O.G.237 11.12.14

CENTROS DE DÍA

Regula los servicios sociales comunitarios y su financiación.
Decreto 99/2012, de 16 de marzo.
D.O.G.63 30.03.12
Modificación por la Orden 27 de febrero de 2013
D.O.G.44 04.03.13
Modificación por el Decreto 149/2013 de 5 de septiembre
D.O.G.182 24.09.13
Modificación por la Orden de 16 de enero de 2014
D.O.G.20 30.01.14
Modificación por el Decreto 148/2014 de 6 de noviembre
D.O.G.228 27.11.14
Modificación por la Orden de 31 de mayo de 2016
D.O.G.109 09.06.14
Modificación por la Orden de 13 de julio de 2016
D.O.G.140 26.07.16

CENTROS DE ENCUENTRO FAMILIAR

Regula los puntos de encuentro familiar en Galicia.
Decreto 96/2014, de 3 de julio.
D.O.G.145 01.08.14

CENTROS ENSEÑANZA IDIOMAS

Establece la ordenación de las enseñanzas de idiomas de régimen especial en Galicia
Decreto 191/2007, de 20 de septiembre

D.O.G.196 09.10.07

CENTROS DE INCLUSIÓN Y EMERGENCIA SOCIAL

Se define la Cartera de servicios sociales de inclusión en Galicia
Decreto 61/2016 de 11 de febrero
D.O.G.108 08.06.16

CENTROS HOSPITALARIOS

Fija el procedimiento, los requisitos y las condiciones de autorización de los centros hospitalarios de Galicia. Decreto 186/2003, de 6 de marzo.
D.O.G.56 20.03.03
Modificación por Decreto 409/2003, de 6 de noviembre.
D.O.G.226 20.11.03

CENTROS DE MAYORES Y TERCERA EDAD

Régimen de autorización y acreditación de centros de tercera edad en Galicia
Orden de 18 de abril 1996
D.O.G.88 06.05.96
Modificado por la Orden de 13 de abril 2007
D.O.G. 80 25.04.07
Modificado por la Orden de 20 de julio 2010
D.O.G.145 30.07.10

CENTROS DE MENORES Y DE INFANCIA

Regula los centros de menores y los centros de atención a la infancia en Galicia
Decreto 329/2005, de 28 de julio.
D.O.G.156 16.08.05

CENTROS DE MÚSICA

Establece la ordenación del grado elemental de las enseñanzas de régimen especial de música en Galicia
Decreto 198/2007, de 27 de septiembre
D.O.G. 207 25.10.07

CENTROS PARA PERSONAS ADULTAS EN GALICIA

Regula la ordenación general de las enseñanzas de educación de personas adultas y los requisitos mínimos de los centros en Galicia.
Decreto 88/1999, de 11 de marzo
D.O.G.69 13.04.99

ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

Establece la ordenación del grado elemental de las enseñanzas de régimen especial de danza en Galicia
Decreto 196/2007, de 20 de septiembre
D.O.G. 205 23.10.07

ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Requisitos mínimos de los espacios e instalaciones con las que deben contar los centros para impartir enseñanzas de régimen especial de técnicos deportivos en las especialidades de atletismo, balonmano y baloncesto en Galicia
Orden de 17 de abril 2008
D.O.G.90 16.05.08
Requisitos mínimos de los espacios administrativos y docentes genéricos con los que deben contar los centros privados y públicos, que no sean de titularidad de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria, para impartir enseñanzas de régimen especial de técnicos deportivos en Galicia y determina los requisitos mínimos de las instalaciones docentes deportivas para impartir las clases teórico prácticas de las especialidades deportivas de fútbol y fútbol sala
Orden de 23 de abril 2004
D.O.G.82 29.04.04

ESPECTACULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (1)

Catálogo de espectáculos públicos y actividades recreativas de Galicia
Decreto 292/2004, de 18 de noviembre.
D.O.G.245 20.12.04
Modificación por Decreto 160/2005, de 2 de junio.
D.O.G.116 17.06.05

Decreto 8/2010, de 21 de enero, por el que se regula la actividad de control de acceso a espectáculos públicos y actividades recreativas.
D.O.G.24 05.02.10

Modificación. Decreto 75/2015
D.O.G.140 27.07.15
(1) El Anexo del Real Decreto estatal 2816/1982, de 27 de agosto sobre el Reglamento General de Policía de Espectáculos públicos y actividades recreativas, no es aplicable en Galicia

ESTABLECIMIENTOS Y ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia
Ley 9/2013, de 19 de diciembre (LECEG)
D.O.G.247 27.12.13
Modificación por Ley 12/2014 de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificación por Decreto 144/2016 de 22 de septiembre
D.O.G.213 09.11.16
Modificación por Ley 2/2017 de 8 de febrero
D.O.G.28 09.02.17

ESTABLECIMIENTOS ANIMALES EQUINOS

Normas de identificación y ordenación zoonosanitaria de los animales equinos en Galicia
Decreto 142/2012, de 14 de junio
D.O.G.129 06.07.12

ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

Ley 13/2010, de 17 de diciembre. Ley de comercio interior de Galicia
D.O.G. 249 29.12.10
Modificación por Ley 2/2012 de 28 de marzo
D.O.G.69 11.04.12
Modificación por Ley 9/2013 de 19 de diciembre
D.O.G.247 27.12.13
Modificación por Ley 12/2014 de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificación por Ley 13/2015 de 24 de diciembre
D.O.G.140 26.07.16
Modificación por Ley 2/2017 de 8 de febrero
D.O.G.28 09.02.17
Modificación por Decreto 211/2012 de 25 de octubre.
Procedimiento para la obtención de autorización comercial autonómica
D.O.G.212 07.11.17

ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS

Establece la ordenación de los establecimientos hoteleros en Galicia
Decreto 57/2016, de 12 de mayo de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia
D.O.G.103 01.06.16
Corrección de errores
D.O.G.144 01.08.16

ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS

Regula la autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios en Galicia
Decreto 12/2009, de 8 de enero
D.O.G. 20 29.01.09
Modificación por Decreto 42/2014 de 27 de marzo
D.O.G.71 11.04.14

FARMACIAS

Creación, apertura y funcionamiento de los servicios de farmacia y depósitos de medicamentos en las estructuras de atención primaria en Galicia
Decreto 176/2001, de 12 de julio.
D.O.G.145 27.07.01

INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS

Refunde normas reguladoras de la inspección técnica de vehículos.
Decreto 205/1994, de 16 de junio.
D.O.G.129 06.07.94
Modificación por Decreto 119/2001, de 18 de mayo.
D.O.G.106 01.06.01
Modificación por Decreto 393/2003, de 10 de octubre
D.O.G.210 29.10.03



LOCALES DE MÁQUINAS RECREATIVAS

Reglamento de máquinas recreativas y de azar de Galicia Decreto 39/2008, de 21 de febrero
D.O.G.48 07.03.08
Modificado por el Decreto 116/2011, de 9 de junio.
D.O.G.119 22.06.11
Modificado por el Decreto 147/2013, de 19 de septiembre.
D.O.G.181 23.09.13
Modificado por el Decreto 37/2016, de 17 de marzo
D.O.G. 67
08.04.16

PARQUES INFANTILES

Normas de seguridad en parques infantiles en Galicia. Decreto 245/2003, de 24 de abril.
D.O.G.8909.05.03

PISCINAS

Reglamentación técnico-sanitaria de piscinas de uso colectivo en Galicia
Decreto 103/2005, de 6 de mayo.
D.O.G.9011.05.05

PISOS PROTEGIDOS PERSONAS CON TRASTORNOS MENTALES

Viviendas de transición y unidades residenciales para personas con trastornos mentales persistentes en Galicia
Decreto 347/2002, de 5 de diciembre.
D.O.G.245 20.12.02

RESIDUOS

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia
B.O.E.294 06.12.08
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Regulación del régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y registro general de productores y gestores de residuos de Galicia
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente
D.O.G.124 29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
D.O.G.121 26.06.06
Modificado por el Decreto 59/2009 de 26 de febrero
D.O.G.57 04.03.09

RESTAURANTES Y CAFETERÍAS

Ordenación turística de los restaurantes y las cafeterías en Galicia.
Decreto 108/2006, de 15 de junio.
D.O.G.133 11.07.06
Modificación por Decreto 8/2007, de 10 de enero.
D.O.G.23 01.02.07
Decreto 179/2011, de 8 de septiembre
D.O.G.182 22.09.11

TURISMO RURAL

Establecimientos de turismo rural en Galicia.
Decreto 191/2004, de 29 de julio.
D.O.G.154 10.08.04
Modificación por Decreto 142/2006, de 27 de julio.
D.O.G.173 07.09.06

RÉGIMEN DE PRECIOS Y RESERVAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS DE GALICIA

Decreto 179/2011, de 8 de septiembre,
D.O.G.182 22.09.11

NORMATIVA ESTATAL EDUCACIÓN

CENTROS PARA ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

Real Decreto 303/2010 de 15 de marzo
B.O.E. 86 09.04.10

CENTROS PARA ENSEÑANZAS DE INFANTIL, PRIMARIA Y SECUNDARIA

Real Decreto 132/2010 de 12 de febrero
B.O.E.62 12.03.10

Modificado por el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril
B.O.E.96 21.03.12

CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Real Decreto 1558/2005
B.O.E.312 30.12.05
Modificado por el Real Decreto 564/2010, de 7 de mayo
B.O.E.127 25.05.10
Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero
B.O.E.48 25.02.08

CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL

Orden de 26 de marzo de 1981
B.O.E 82 06.04.81

ESCUELAS DEPORTIVAS DE MONTAÑA Y ESCALADA

Real Decreto 318/2000 de 3 de marzo
B.O.E.73 25.03.00

ESCUELAS DE DEPORTES DE INVIERNO

Real Decreto 319/2000 de 3 de marzo
B.O.E.7528.03.00

ESCUELAS DE FÚTBOL Y FÚTBOL SALA

Real Decreto 320/2000 de 3 de marzo
B.O.E.7629.03.00

RECONOCIMIENTO DE UNIVERSIDADES Y CENTROS UNIVERSITARIOS

Creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios
Real Decreto 420/2015, de 29 de mayo
B.O.E.144 17.06.15

NORMAS N.I.D.E CONDICIONES REGLAMENTARIAS Y DE DISEÑO QUE DEBEN CONSIDERARSE EN LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

Ver
<http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/actuaciones-en-el-ambito-tecnico/1normasNIDE>

19. URBANISMO Y PLANEAMIENTO EN GALICIA

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA

Ley 10/1995 de 23 de noviembre
D.O.G.233 05.12.95
Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo.
D.O.G.94 16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.
D.O.G.250 30.12.10
Modificada por la Ley 4/2012, de 12 de abril.
D.O.G.77 23.04.12
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero
D.O.G.34 19.02.16

DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Decreto 19/2011 de 10 de febrero
D.O.G.36 22.02.11

PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011 de 10 de febrero
D.O.G.36 22.02.11
Se modifica el artículo 102 por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14

LEY DEL SUELO DE GALICIA

Ley 2/2016 de 10 de febrero de 2016
D.O.G.34 19.02.16
Corrección de errores
D.O.G.51 15.03.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero. DT2ª
D.O.G.28 09.02.17

REGLAMENTO DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA

Decreto 143/2016 de 22 de septiembre
D.O.G. 213 09.11.16

LEY DE PROYECTOS PÚBLICOS DE GALICIA

Ley 3/2016, de 1 de marzo, Proyectos públicos de urgencia o de excepcional interés.
D.O.G.46 8.03.16

PLANES Y PROYECTOS DE INCIDENCIA SUPRAMUNICIPAL

Decreto 80/2000 de 23 de marzo
D.O.G.75 17.04.00

LEY DE INCIDENCIA AMBIENTAL

Ley de Medidas urgentes de ordenación del territorio y del litoral de Galicia
Ley 6/2007, de 11 de mayo.
D.O.G.94 16.04.07

LEY PROTECCIÓN DEL PAISAJE DE GALICIA

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia
D.O.G.139 18.07.08
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero
D.O.G.34 19.02.16

CATÁLOGO DE PAISAJES DE GALICIA

Decreto 119/2016, de 28 de julio,
D.O.G.160 25.08.16

ÁREA METROPOLITANA DE VIGO

Ley 4/2012, de 12 de abril del área metropolitana de Vigo
D.O.G.77 23.04.12
Modificada por la Ley 14/2016 de 27 de julio
D.O.G.144 01.08.16

LEY DE MEDIDAS URGENTES DEL TERRITORIO

Ley 6/2007, de 11 de mayo, de Medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia
D.O.G.94 16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010 de 28 de diciembre
D.O.G.250 30.12.10
Modificada por la Ley 12/2011 de 26 de diciembre
D.O.G.249 30.12.11
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero
D.O.G.34 19.02.16

NORMAS COMPLEMENTARIAS Y SUBSIDIARIAS PROVINCIAIS DE PLANEAMIENTO DE LAS PROVINCIAS DE A CORUÑA, LUGO, OURENSE E PONTEVEDRA

Orden de 3 de abril de 1991 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas
D.O.G.72 16.04.91
Resolución de 14 de mayo de 1991 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas
D.O.G.11619.06.91
D.O.G.11720.06.91
D.O.G.13211.07.91
D.O.G.13312.07.91
D.O.G.13415.07.91
D.O.G.13516.07.91
Corrección de errores
D.O.G.142 26.07.91
Corrección de errores
D.O.G.193 07.10.91
Anexo IV. Referente a las zonas que se van a urbanizar de suelo empresa
Resolución de 29 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas
D.O.G.248 27.12.93

JURADO DE EXPROPIACIÓN

Decreto 223/2005 de 16 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de organización y funcionamiento del Jurado de Expropiación de Galicia
D.O.G.152 09.08.05



Modificado por el Decreto 143/2016 de 22 de septiembre	Se añade el artículo 65 bis por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre
D.O.G.213 09.11.16	D.O.G.249 30.12.14
Modificado por el Decreto 518/2005 de 6 de octubre	Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre
D.O.G.195 10.10.05	D.O.G. 249 31.12.15

ESTATUTOS AGENCIA DE PROTECCIÓN DE LA LEGALIDAD URBANÍSTICA

Decreto 213/2007, de 31 de octubre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia de Protección de la Legalidad Urbanística
D.O.G.222 16.11.07
Modificado por el Decreto 450/2009 de 23 de diciembre
D.O.G.09 15.01.10

LEY PATRIMONIO HISTÓRICO DE GALICIA

Ley 5/2016 de 4 de mayo
D.O.G.92 16.05.16
Corrección de errores
D.O.G.181 22.09.16

CAMINO DE SANTIAGO

Refundición de la normativa del camino de Santiago. Decreto 45/2001, de 1 de febrero
D.O.G. 36
20.02.01
Modificado por Decreto 209/2002 de 13 de Junio
D.O.G. 121 25.06.02

LEY DERECHO CIVIL DE GALICIA

Derecho civil de Galicia
Ley 2/2006, de 14 de junio.
D.O.G.124 29.06.06
Modificada por la Ley 10/2007 de 28 de junio
D.O.G.127 02.07.07
Modificada por la ley 3/2011 de 30 de junio
D.O.G.134 13.07.11
Modificada por la Ley 7/2012 de 28 de junio
D.O.G.140 23.07.12

EXPLOTACIONES AGRARIAS

Establece las unidades mínimas de cultivo para el territorio de la comunidad autónoma de Galicia
Decreto 330/1999, de 9 de diciembre
D.O.G.246 23.12.99

LEY DE MONTES DE GALICIA

Ley 7/2012, de 28 de junio, de la Presidencia de la Xunta
D.O.G 140 23.07.12
Decreto 52/2014, de 16 de abril, de la Consellería de Medio Rural
D.O.G.87 08.05.14
Decreto 32/2016, de 23 de marzo, por el que se modifica el Decreto 52/2014,
D.O.G.63 04.04.16
Ley 11/2014, de 19 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Se modifica el artículo 66 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.
D.O.G.249 31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017
D.O.G.28 09.02.17

LEY DE ESTRADAS DE GALICIA

Ley 8/2013 de 28 de junio
D.O.G.132 12.07.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre
D.O.G. 249 30.12.14
Modificación Ley 6/2015
D.O.G.153 13.08.15
Reglamento. Decreto de Consellería de Infraestructuras e Vivienda 66/2016, de 26 de mayo
D.O.G.116 20.06.16
Corrección de errores
D.O.G.146 03.08.16

LEY DE TURISMO DE GALICIA

Ley 7/2011 de 27 de octubre
D.O.G.216 11.11.11

LEY DE AGUAS DE GALICIA

Ley 9/2010 de 4 de noviembre
D.O.G.222 18.11.10
Modificado por la Ley 12/2011 de 26 de diciembre
D.O.G.37 22.02.12
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero
D.O.G.42 28.02.13
Modificado por la Ley 11/2013 de 26 de diciembre
D.O.G.249 31.12.13
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero
D.O.G.249 30.12.14
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero
D.O.G.249 31.12.15
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero
D.O.G.28 09.02.17
Reglamento de Aguas
D.O.G.10 16.01.15

LEY DE PUERTOS DE GALICIA

Ley 5/1994, de 29 de noviembre, de creación del Ente Público Puertos de Galicia
D.O.G.243 20.12.94
Modificada por la Ley 2/1998 de 8 de abril
D.O.G.68 09.04.98
Modificada por la Ley 3/2002 de 29 de abril
D.O.G.84 02.05.02
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre
D.O.G.249 30.12.14
Modificada por la Ley 2/2017 de 8 de febrero
D.O.G. 28
09.02.17
Reglamento Decreto 227/1995 de 20 de julio
D.O.G.146 01.08.95
Modificado por el Decreto 83/2002 de 28 de febrero
D.O.G. 59
25.03.02
Modificado por el Decreto 28/2007 de 8 de marzo
D.O.G. 50
12.03.07
Modificado por el Decreto 130/2013 de 1 de agosto
D.O.G. 153
12.08.13

LEY DE COSTAS EN GALICIA

Decreto 158/2005, de 2 de junio, por el que se regulan las competencias autonómicas en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre.
D.O.G.146 01.08.05
Modificado por el Decreto 51/2008, de 6 de marzo.
D.O.G.59 27.03.08

LEY DE ESPACIOS NATURALES DE GALICIA

Ley 9/2001 de 21 de agosto
D.O.G.171 04.09.01



NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE a 17/10/2016

CTE-01 DOCUMENTO BÁSICO SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA

- UNE-EN 300:2007 Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE-EN 301:2014 Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para estructuras de madera bajo carga. Clasificación y requisitos de comportamiento.
- UNE-EN 302-1:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia al cizallamiento por tracción longitudinal.
- UNE-EN 302-2:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación.
- UNE-EN 302-3:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación del efecto del ataque ácido a las fibras de madera debido a los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- UNE-EN 302-4:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción de la madera sobre la resistencia al cizallamiento.
- UNE-EN 309:2006 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
- UNE-EN 312:2010 Tableros de partículas. Especificaciones.
- UNE-EN 313-1:1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- UNE-EN 313-2:2000 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- UNE-EN 315:2001 Tablero contrachapado. Tolerancias dimensionales.
- UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.
- UNE-EN 335:2013 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.
- UNE-EN 336:2014 Madera estructural. Medidas y tolerancias.
- UNE-EN 338:2010 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE-EN 338:2010 ERRATUM:2011 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE-EN 350-1:1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1: guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE-EN 350-2:1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia en Europa.
- UNE-EN 351-1:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- UNE-EN 351-2:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE-EN 351-1:2008 ERRATUM:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- UNE-EN 383:2007 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.
- UNE-EN 384:2010 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE-EN 384:2010 ERRATUM:2011 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE-EN 408:2004 ERRATUM:2009 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE-EN 408:2011+A1:2012 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE-EN 409:2009 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación tipo clavija.
- UNE-EN 460:1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo.
- UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-EN 594:2011 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- UNE-EN 595:1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- UNE-EN 599-2:1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
- UNE-EN 599-1:2010+A1:2014 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los protectores de la madera determinada mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de uso.
- UNE-EN 622-1:2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Requisitos generales
- UNE-EN 622-1:2004 ERRATUM Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- UNE-EN 622-2:2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE-EN 622-3:2005 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- UNE-EN 622-2:2004/AC:2006 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE-EN 622-4:2010 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 4: Requisitos para tableros de baja densidad.
- UNE-EN 622-5:2010 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- UNE-EN 636:2012+A1:2015 Tableros contrachapados. Especificaciones.
- UNE-EN 789:2006 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera
- UNE-EN 912:2011 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera
- UNE-EN 1058:2010 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos correspondientes al percentil 5 y de los valores característicos medios.
- UNE-EN 1380:2009 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales con clavos, tornillos, clavijas y pernos.
- UNE-EN 1381:2016 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales grapadas.
- UNE-EN 1382:2016 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia al arranque de los elementos de fijación en la madera.
- UNE-EN 1383:2000 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia a la incrustación en la madera de la cabeza de los elementos de fijación.
- UNE-EN 1458-1:2012 Secadoras de tambor rotativo de uso doméstico de calentamiento directo que utilizan combustibles gaseosos de los tipos B22D y B23D con consumo calorífico nominal no superior a 6 kW. Parte 1: Seguridad.
- UNE-EN 1912:2005+A4:2010 ERRATUM:2011 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- UNE-EN 1912:2012 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- UNE-EN 1912:2012/AC:2013 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- UNE-EN 1995-1-1:2016 Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-EN 1995-1-2:2016 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN ISO 2081:2010 Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero. (ISO 2081:2008)
- UNE-EN ISO 8970:2010 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera. (ISO 8970:2010).
- UNE-EN 10346:2015 Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 12369-1:2001 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y tableros de fibras.
- UNE-EN 12369-2:2011 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado.
- UNE-EN 12436:2002 Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
- UNE-EN 12436:2002 ERRATUM:2005 Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
- UNE-EN 13183-1:2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa
- UNE-EN 13183-2:2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE-EN 13183-1:2003 ERRATUM Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.



- UNE-EN 13183-2:2003 ERRATUM Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE-EN 13183-1/AC:2004 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa
- UNE-EN 13183-2/AC:2004 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE-EN 13271:2002 Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores.
- UNE-EN 13271/AC:2004 Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores.
- UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado
- UNE-EN 13986:2006+A1:2015 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
- UNE-EN 14080:2013 Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos.
- UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 14081-1:2016 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 14081-4:2009 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por resistencia. Parte 4: Equipo de clasificación. Equipo de clasificación con sistema controlado automáticamente. (Ratificada por AENOR en julio de 2009.)
- UNE-EN 14250:2010 Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo.
- UNE-EN 14251:2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo
- UNE-EN 14279:2007+A1:2009 Madera microlaminada (LVL). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE-EN 14358:2007 Estructuras de madera. Cálculo del valor característico del percentil del 5% y criterio de aceptación para una muestra.
- UNE-EN 14374:2005 Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos.
- UNE-EN 14545:2009 Estructuras de madera. Conectores. Requisitos.
- UNE-EN 26891:1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento. (Versión oficial EN 26891:1991). (ISO 6891:1983)
- UNE 56544:2011 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas
- construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- UNE-EN 124:2000 ERRATUM Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- UNE-EN 124-3:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 3: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de acero o aleación de aluminio.
- UNE-EN 124-5:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 5: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de materiales compuestos.
- UNE-EN 124-6:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 6: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de polipropileno (PP), polietileno (PE) o poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- UNE-EN 124-1:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 1: Definiciones, clasificación, principios generales de diseño, requisitos de comportamiento y métodos de ensayo.
- UNE-EN 124-2:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 2: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de fundición.
- UNE-EN 124-4:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 4: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de hormigón armado.
- UNE-EN 179:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 179/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 179/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 179:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 301:1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólicos y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento. (Versión oficial en 301:1992).
- UNE-EN 301:2014 Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para estructuras de madera bajo carga. Clasificación y requisitos de comportamiento.
- UNE-EN 314-1:1994 Tableros contrachapados. Calidad de encolado. Parte 1: métodos de ensayo. (versión oficial EN 314-1:1993).
- UNE-EN 314-2:1994 Tableros contrachapados. Calidad de encolado. Parte 2: Especificaciones. (Versión oficial EN 314-2:1993).
- UNE-EN 314-1:2007 Tableros contrachapados. Calidad del encolado. Parte 1: Métodos de ensayo.
- UNE-EN 314-1:2004 Madera contrachapada. Calidad de la unión. Parte 1: Métodos de ensayo. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.)
- UNE-EN 912:2000 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-EN 912/AC:2001 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-EN 912:2011 Conectores para madera.
- Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-EN 1021-1:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión. (Versión oficial EN 1021-1:1993).
- UNE-EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla. (Versión oficial EN 1021-2:1993).
- UNE-EN 1021-1:2006 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
- UNE-EN 1021-2:2006 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: Llama equivalente a una cerilla
- UNE-EN 1021-1:2015 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
- UNE-EN 1021-2:2015 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- UNE-EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- UNE-EN 1101:1996/A1:2005 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1125:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1154:2003/AC:2006 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1155:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1155:2003/AC:2006 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1158:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1158:2003/AC:2006 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 1182:2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción. Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2002).
- UNE-EN ISO 1182:2011 Ensayos de reacción al fuego de productos. Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2010).
- UNE-CEN/TS 1187:2013 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- UNE-ENV 1187:2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- UNE-ENV 1187:2003/A1:2007 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior

CTE-02 DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



- UNE-EN 1363-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1363-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
- UNE-EN 1363-1:2000 ERRATUM:2011 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1363-1:2015 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1364-2:2000 Resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 2: Falsos techos.
- UNE-EN 1364-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1364-3:2004 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Tamaño real (configuración completa).
- UNE-EN 1364-3:2008 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Tamaño real (configuración completa).
- UNE-EN 1364-4:2008 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial.
- UNE-EN 1364-4:2015 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial.
- UNE-EN 1364-3:2015 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración completa (conjunto completo).
- UNE-EN 1365-1:2000 Resistencia al fuego de elementos portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1365-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas
- UNE-EN 1365-3:2000 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 3: Vigas.
- UNE-EN 1365-4:2000 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 4: Pilares.
- UNE-EN 1365-6:2005 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 6: Escaleras.
- UNE-EN 1365-5:2005 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 5: Balconadas y pasarelas.
- UNE-EN 1365-1:2016 Resistencia al fuego de elementos portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1365-2:2016 Ensayos de resistencia al fuego para elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas
- UNE-EN 1366-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 2: Puertas cortafuegos.
- UNE-EN 1366-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 1: Conductos.
- UNE-EN 1366-5:2004 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
- UNE-EN 1366-3:2005 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.
- UNE-EN 1366-6:2005 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 6: Pavimentos elevados registrables y pavimentos huecos.
- UNE-EN 1366-8:2005 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 8: Conductos para extracción de humo.
- UNE-EN 1366-7:2006 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
- UNE-EN 1366-4:2008 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 4: Sellados de junta lineal.
- UNE-EN 1366-9:2009 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 9: Conductos de extracción de humos de un solo compartimento.
- UNE-EN 1366-4:2008+A1:2010 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 4: Sellados de junta lineal.
- UNE-EN 1366-3:2011 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.
- UNE-EN 1366-5:2011 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 5: Conductos horizontales y patinillos para servicios.
- UNE-EN 1366-2:2015 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 2: Puertas cortafuegos.
- UNE-EN 1366-1:2016 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 1: Conductos de ventilación.
- UNE-EN 1634-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- UNE-EN 1634-3:2001 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos. Parte 3: Puertas y cerramientos para el control de humos.
- UNE-EN 1634-3:2006 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 3: Ensayos de control de humo para puertas y elementos de cerramiento.
- UNE-EN 1634-1:2000/AC:2008 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- UNE-EN 1634-1:2010 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- UNE-EN 1634-1:2016 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- UNE-EN ISO 1716:2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción. Determinación del calor de combustión. (ISO 1716:2002)
- UNE-EN ISO 1716:2011 Ensayos de reacción al fuego de productos. Determinación del calor bruto de combustión (valor calorífico). (ISO 1716:2010)
- UNE-EN 1991-1-2:2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE-EN 1991-1-2:2004/AC:2010 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE-EN 1992-1-2:2011 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-ENV 1992-1-2:1996 EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
- UNE-EN 1994-1-2:2011 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN 1994-1-2:2011/A1:2014 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN 1994-1-2:2016 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-ENV 1995-1-2:1999 EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN ISO 9239-1:2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2002)
- UNE-EN ISO 9239-1:2002 ERRATUM:2004 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2002)
- UNE-EN ISO 9239-1:2011 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2010)
- UNE-EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única. (ISO 11925-2:2002).
- UNE-EN ISO 11925-2:2011 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única. (ISO 11925-2:2010).
- UNE-EN 12101-3:2002 Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
- UNE-EN 12101-2:2004 Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006 Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos
- UNE-EN 12101-6:2006 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.
- UNE-EN 12101-1:2007 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- UNE-EN 12101-10:2007 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 10: Equipos de alimentación de energía.
- UNE-EN 12101-3:2016 Sistemas de control de humo y calor. Parte 3: Especificación para aireadores mecánicos de control de humo y calor (Ventiladores).
- UNE-EN 12101-1:2005 Sistemas para el control de humos y calor. Parte 1:



- Especificaciones para barreras para control de humo. (Ratificada por AENOR en agosto de 2006.)
- UNE-EN 12101-1:2005/A1:2006 Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras de humos. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.)
- UNE-EN 12635:2002+A1:2009 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Instalación y uso.
- UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
- UNE-EN 13381-4:2014 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.
- UNE-EN 13381-6:2014 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 6: Protección aplicada a pilares huecos de acero rellenos de hormigón.
- UNE-EN 13381-2:2016 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- UNE-EN 13381-3:2016 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- UNE-EN 13381-5:2016 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada.
- UNE-ENV 13381-2:2004 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- UNE-ENV 13381-3:2004 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- UNE-ENV 13381-6:2004 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón.
- UNE-ENV 13381-4:2005 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- UNE-ENV 13381-5:2005 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada.
- UNE-EN 13501-1:2002 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-2:2004 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.
- UNE-EN 13501-1:2007 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-3:2007 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego.
- UNE-EN 13501-5:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE-EN 13501-3:2005 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante al fuego. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego. (Ratificada por AENOR en agosto de 2006.)
- UNE-EN 13501-5:2005 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.)
- UNE-EN 13772:2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- UNE-EN 13772:2011 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Medición de la propagación de la llama en probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- UNE-EN 13501-4:2007 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y de los elementos para la edificación. Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de los productos de construcción y de los elementos para la edificación. Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-2:2009 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.
- UNE-EN 13501-5:2007/AC:2009 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y de los elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-2:2009+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.
- UNE-EN 13501-3:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego
- UNE-EN 13501-4:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
- UNE-EN 13501-5:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE-EN 13501-3:2005 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante al fuego. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego.
- UNE-EN 13773:2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- UNE-EN 13823:2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE-EN 13823:2012 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE-EN 13823:2012+A1:2016 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE-EN ISO 13849-1:2008 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2006)
- UNE-EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2006/Cor 1:2009)
- UNE-EN ISO 13849-1:2016 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2015)
- UNE-EN ISO 13943:2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario. (ISO 13943:2000)
- UNE-EN 14135:2005 Recubrimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
- UNE-EN 15254-4:2009 Extensión de la aplicación de los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes. Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
- UNE-EN 15254-4:2009+A1:2012 Extensión de la aplicación de los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes. Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 ERRATUM:2006 Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración. (ISO/IEC 17025:2005/Cor. 1:2006)
- UNE 23007-1:1996 Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1: Introducción.
- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23035-4:1999 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
- UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
- UNE 23035-3:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes.
- UNE 23035-2:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.
- UNE 23035-1:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 1: Medida y calificación.
- UNE 23584:2008 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos



para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.

- UNE 23585:2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- UNE 23727:1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.
- UNE 23740-1:2016 Seguridad contra incendios. Elementos de cerramiento de huecos. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento. Parte 1: Puertas cortafuego.

CTE-03 DOCUMENTO BÁSICO SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO

- UNE-EN 1090-2:2011+A1:2011 Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área. (ISO 1460:1992).
- UNE-EN ISO 1461:2010 Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2009)
- UNE-EN 1993-1-1:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.
- UNE-EN 1993-1-9:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-9: Fatiga.
- UNE-EN 1993-1-10:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Tenacidad de fractura y resistencia transversal.
- UNE-EN 1993-1-1:2013/A1:2014 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.
- UNE-EN 1994-2:2013 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 2: Reglas generales y reglas para puentes.
- UNE-EN ISO 2808:2007 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película. (ISO 2808:2007).
- UNE-EN ISO 4014:2011 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:2011)
- UNE-EN ISO 4016:2011 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:2011)
- UNE-EN ISO 4017:2015 Elementos de fijación. Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:2014).
- UNE-EN ISO 4018:2011 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:2011)
- UNE-EN ISO 4032:2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B. (ISO 4032:2012).
- UNE-EN ISO 4034:2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Producto de clase C. (ISO 4034:2012).
- UNE-EN ISO 6507-1:2006 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Método de ensayo (ISO 6507-1:2005).
- UNE-EN ISO 6507-2:2007 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 2: Verificación y calibración de las máquinas de ensayo (ISO 6507-2:2005).
- UNE-EN ISO 6507-3:2007 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 3: Calibración de los bloques patrón (ISO 6507-3:2005).
- UNE-EN ISO 6507-4:2007 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 4: Tabla de valores de dureza (ISO 6507-4:2005).
- UNE-EN ISO 6507-1:2006 ERRATUM:2011 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers.

- Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6507-1:2005).
- UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
- UNE-EN ISO 7091:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).
- UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales. (ISO 8504-1:2000)
- UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo. (ISO 8504-2:2000)
- UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas. (ISO 8504-3:1993)
- UNE-EN ISO 9606-2:2005 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 2: Aluminio y aleaciones de aluminio. (ISO 9606-2:2004)
- UNE-EN ISO 9606-1:2014 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros (ISO 9606-1:2012 incluido Cor 1:2012)
- UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- UNE-EN 10025-3:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino en la condición de normalizado/laminado de normalización.
- UNE-EN 10025-4:2007 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino laminados termomecánicamente.
- UNE-EN 10025-5:2007 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.
- UNE-EN 10025-6:2007+A1:2009 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 6: Condiciones técnicas de suministro de los productos planos de aceros estructurales de alto límite elástico en la condición de templado y revenido.
- UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- UNE-EN 10210-1:2007 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- 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.
- UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN ISO 14555:2014 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos. (ISO 14555:2014, versión corregida 2014-06-01).

CTE-04 DOCUMENTO BÁSICO SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA

- UNE-EN 771-4:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- UNE-EN 771-5:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.
- UNE-EN 771-2:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- UNE-EN 771-1:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- UNE-EN 771-3:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
- UNE-EN 771-6:2012 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.
- UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.
- UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
- UNE-EN 771-4:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- UNE-EN 771-5:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.
- UNE-EN 771-2:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- UNE-EN 772-11:2011 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra artificial y piedra natural, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- UNE-EN 772-1:2011+A1:2016 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE-EN 845-1:2014 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas.
- UNE-EN 845-3:2014 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero.
- UNE-EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
- UNE-EN 846-5:2013 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
- UNE-EN 846-6:2015 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
- UNE-EN 998-2:2012 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- UNE-EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a



Promotor: Concello de Betanzos

- compresión del mortero endurecido.
- UNE-EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
 - UNE-EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
 - UNE-EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad
 - UNE-EN 1052-3:2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
 - UNE-EN 1052-3:2003/A1:2008 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
 - UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
 - UNE-EN 10088-1:2015 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
 - UNE-EN 10088-2:2015 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
 - UNE-EN 10088-3:2015 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para productos semiacabados, barras, alambros, alambre, perfiles y productos calibrados de aceros resistentes a la corrosión para usos generales.
- CTE-05 DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA**
- UNE-EN 410:2011 Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos.
 - UNE-EN 410:2011 ERRATUM:2011 Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos.
 - UNE-EN 673:2011 Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmisión térmica (valor U). Método de cálculo.
 - UNE-EN 806-1:2001 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
 - UNE-EN 806-1/A1:2002 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
 - UNE-EN 1026:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Método de ensayo.
 - UNE-EN 1717:2001 Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos para evitar la contaminación por reflujos.
 - UNE-EN ISO 6946:2012 Componentes y elementos para la edificación. Resistencia térmica y transmitancia térmica. Método de cálculo. (ISO 6946:2007)
 - UNE-EN ISO 9488:2001 Energía solar. Vocabulario. (ISO 9488:1999).
 - UNE-EN ISO 9806:2014 Energía solar. Captadores solares térmicos. Métodos de ensayo. (ISO 9806:2013).
 - UNE-EN ISO 10077-1:2010 Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 1: Generalidades. (ISO 10077-1:2006)
 - UNE-EN ISO 10140-1:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. (ISO 10140-1:2010)
 - UNE-EN ISO 10140-2:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo. (ISO 10140-2:2010)
 - UNE-EN ISO 10140-3:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. (ISO 10140-3:2010)
 - UNE-EN ISO 10140-4:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición. (ISO 10140-4:2010)
 - UNE-EN ISO 10140-5:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. (ISO 10140-5:2010)
 - UNE-EN ISO 10140-1:2011/A1:2012 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. Modificación 1: Directrices para la determinación del índice de reducción acústica de juntas rellenas de material de relleno y/o de elementos de sellado. (ISO 10140-1:2010/Amd 1:2012).
 - UNE-EN ISO 10140-1:2011/A2:2014 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. Modificación 2: Ruido producido por la lluvia. (ISO 10140-1:2010/Amd 2:2014).
 - UNE-EN ISO 10140-5:2011/A1:2014 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. Modificación 1: Ruido producido por la lluvia. (ISO 10140-5:2010/Amd 1:2014).
 - UNE-EN ISO 10140-3:2011/A1:2015 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. Modificación 1. (ISO 10140-3:2010/Amd 1:2015).
 - UNE-EN ISO 10211:2012 Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Cálculos detallados. (ISO 10211:2007)
 - UNE-EN ISO 10456:2012 Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño. (ISO 10456:2007)
 - UNE-EN 12193:2009 Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas.
 - UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
 - UNE-EN 12464-1:2012 Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.
 - UNE-EN 12975-1:2006+A1:2011 Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 12976-1:2006 Sistemas solares térmicos y sus componentes. Sistemas prefabricados. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 12976-2:2006 Sistemas solares térmicos y componentes. Sistemas prefabricados. Parte 2: Métodos de ensayo.
 - UNE-EN ISO 13370:2010 Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo (ISO 13370:2007).
 - UNE-EN ISO 13788:2016 Características higrotérmicas de los elementos y componentes de edificación. Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial. Métodos de cálculo. (ISO 13788:2012).
 - UNE-EN ISO 13789:2010 Prestaciones térmicas de los edificios. Coeficientes de transferencia de calor por transmisión y ventilación. Método de cálculo. (ISO 13789:2007).
 - UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2012/AC:2014 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2012/A11:2014 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:1999 ERRATUM Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Condiciones generales.
 - UNE-EN 60335-1/A1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A13:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A14:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A15:2001 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A16:2001 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A2:2002 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A2:2004 CORR:2004 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-2-21:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
 - UNE-EN 60335-1/A11:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002 ERRATUM:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A1:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A12:2006 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales
 - UNE-EN 60335-2-21:2004/A1:2007 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación (IEC 60335-2-21:2002/A1:2004).
 - UNE-EN 60335-1:2002/A1:2005 CORR:2007 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A2:2007 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales. (IEC 60335-1:2001/A2:2006)
 - UNE-EN 60335-2-21:2004 CORR:2008 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A13:2009 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:1997 CORR:2010 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002 CORR:2010 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-2-21:2004/A2:2010 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
 - UNE-EN 60335-1:2002 CORR 2:2010 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-2-21:2004 CORR:2011



- Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
- UNE-EN 60335-1:2002/A14:2011 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60335-1:2002/A15:2011 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60335-1:2012 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60598-1/A14:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-1/A15:2002 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-1:2009/A11:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-1:2015 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60923:2006 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005)
- UNE-EN 60923:2006/A1:2006 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005/A1:2006)
- UNE-EN 61215:2006 Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
- UNE-EN 61646:2009 Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
- UNE-EN 62442-1:2012 Eficiencia energética de los dispositivos de control de lámpara. Parte 1: Dispositivos de control para lámparas fluorescentes. Método de medida para determinar la potencia total de entrada de los circuitos de los dispositivos de control y la eficiencia de los dispositivos de control.
- UNE-EN 62841-1:2016 Herramientas portátiles, semifijas y maquinaria de jardinería y cortacéspedes, accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE 72112:1985 Tareas visuales. Clasificación.
- UNE 72163:1984 Niveles de iluminación. Asignación a tareas visuales.
- UNE 94002:2005 Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Cálculo de la demanda de energía térmica

- los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección.
- UNE-EN 295-7:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca.
- UNE-EN 476:2011 Requisitos generales para componentes empleados en sumideros y alcantarillados.
- UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 598:2008+A1:2009 Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 607:2006 Canales y accesorios de PVC-U. Definiciones, requisitos y ensayos.
- UNE-EN 612:2006 Canales de alero con frentes rígidos con reborde y bajantes de aguas pluviales con juntas soldadas de chapa metálica.
- UNE-EN 772-11:2011 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra artificial y piedra natural, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- UNE-EN 772-1:2011+A1:2016 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE-EN 806-1:2001 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 806-1/A1:2002 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 816:1997 Grifería sanitaria. Grifos de cierre automático PN 10.
- UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- UNE-EN 877:2000/A1:2007 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- UNE-CEN/TR 1046:2013 Sistemas de canalización y conducción en materiales termoplásticos. Sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento fuera de la estructura del edificio. Prácticas para la instalación enterrada (Ratificada por AENOR en diciembre de 2014.)
- UNE-EN 1053:1996 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua.
- UNE-EN 1054:1996 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones.
- UNE-EN 1057:2007+A1:2010 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
- UNE-EN 1092-2:1998 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición.
- UNE-EN 1092-1:2008+A1:2015 Bridas y sus

- uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero.
- UNE-EN 1112:2008 Grifería sanitaria. Duchas para grifería sanitaria para sistemas de abastecimiento de agua de tipo 1 y de tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- UNE-EN 1113:2015 Grifería sanitaria. Flexibles de ducha para grifería sanitaria para sistemas de alimentación de agua de tipo 1 y de tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- UNE-EN 1254-1:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 1: Accesorios para soldo o soldo fuerte por capilaridad para tuberías de cobre.
- UNE-EN 1254-2:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 2: Accesorios de compresión para tuberías de cobre.
- UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.
- UNE-EN 1254-4:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.
- UNE-EN 1254-4/AC:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.
- UNE-EN 1254-5:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 5: Accesorios de embocadura corta para soldar por capilaridad con soldo fuerte para tuberías de cobre.
- UNE-EN 1295-1:1998 Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1329-1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1329-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) dentro de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1401-1:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1401-2:2001 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-EN 1451-1:2001 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1451-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN ISO 1452-1:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades. (ISO 1452-1:2009)

CTE-06 DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD

- UNE-EN 200:2008 Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.
- UNE-EN 274-2:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 2: Métodos de ensayo.
- UNE-EN 274-3:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 3: Control de calidad.
- UNE-EN 295-1:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y uniones.
- UNE-EN 295-2:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 2: Evaluación de la conformidad y muestreo.
- UNE-EN 295-4:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles.
- UNE-EN 295-5:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para tuberías perforadas y sus accesorios.
- UNE-EN 295-6:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para



- UNE-EN ISO 1452-2:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos. (ISO 1452-2:2009)
- UNE-EN ISO 1452-4:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 4: Válvulas. (ISO 1452-4:2009)
- UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
- UNE-ENV 1453-2:2001 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1455-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1455-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.
- UNE-EN 1519-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1519-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1565-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN+PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1565-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1566-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1566-2:2002 Sistemas de canalización de materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1609:2013 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación.
- Determinación de la absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial.
- UNE-EN 1796:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua con o sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resina de poliéster insaturada (UP).
- UNE-EN 1852-1:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1852-2:2001 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- UNE-EN 1916:2008 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- UNE-EN ISO 3822-2:1996 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería. (ISO 3822-2:1995).
- UNE-EN ISO 3822-3:1997 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea. (ISO 3822-3:1997).
- UNE-EN ISO 3822-4:1997 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales. (ISO 3822-4:1997).
- UNE-EN ISO 3822-2:2000 ERRATUM Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería. (ISO 3822-2:1995).
- UNE-EN ISO 3822-3:1997/A1:2010 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea. (ISO 3822-3:1997/Amd 1:2009).
- UNE-EN 10240:1998 Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimiento galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
- UNE-EN 10240:1999 ERRATUM Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimientos galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
- UNE-EN 10242:1995 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- UNE-EN 10242/1M:1999 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- UNE-EN 10242/A2:2004 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- UNE-EN 10255:2005+A1:2008 Tubos de acero no aleado aptos para soldo y roscado. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 12087:2013 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la absorción de agua a largo plazo por inmersión.
- UNE-EN 12095:1997 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera.
- UNE-CEN/TR 12108:2015 IN Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
- UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 12201-5:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE-EN 12201-4:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
- UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
- UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
- UNE-EN ISO 12241:2010 Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo. (ISO 12241:2008)
- UNE-EN 13755:2008 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.
- UNE-EN 14336:2005 Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.
- UNE-EN 14364:2015 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones.
- UNE-CEN/TS 14578:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción o saneamiento. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (GRP) con base en resinas de poliéster insaturado (UP). Práctica recomendada para la instalación. (Ratificada por AENOR en mayo de 2014.)
- UNE-CEN ISO/TS 15874-7:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad. (ISO/TS 15874-7:2003)
- UNE-EN ISO 15874-1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades. (ISO 15874-1:2013).
- UNE-EN ISO 15874-2:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2013).
- UNE-EN ISO 15874-5:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15874-5:2013).
- UNE-EN ISO 15874-3:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios. (ISO 15874-3:2013).
- UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad (ISO/TS 15875-7:2003)
- UNE-EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de



Promotor: Concello de Betanzos

- canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003)
- UNE-EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003)
 - UNE-EN ISO 15875-5:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15875-5:2003)
 - UNE-EN ISO 15875-3:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 3: Accesorios. (ISO 15875-3:2003)
 - UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15875-2:2003/Amd 1:2007)
 - UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. Modificación 1. (ISO 15875-1:2003/Amd 1:2007)
 - UNE-CEN ISO/TS 15876-7:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad. (ISO/TS 15876-7:2003)
 - UNE-EN ISO 15876-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades. (ISO 15876-1:2003)
 - UNE-EN ISO 15876-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos (ISO 15876-2:2003)
 - UNE-EN ISO 15876-5:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15876-5:2003)
 - UNE-EN ISO 15876-3:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 3: Accesorios. (ISO 15876-3:2003)
 - UNE-EN ISO 15876-1:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades. (ISO 15876-1:2003/Amd 1:2007)
 - UNE-EN ISO 15876-2:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15876-2:2003/Amd 1:2007)
 - UNE-EN ISO 15877-1:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Generalidades. (ISO 15877-1:2009)
 - UNE-EN ISO 15877-2:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Tubos. (ISO 15877-2:2009)
 - UNE-EN ISO 15877-3:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 3: Accesorios (ISO 15877-3:2009)
 - UNE-EN ISO 15877-5:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15877-5:2009)
 - UNE-EN ISO 15877-1:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Generalidades. Modificación 1. (ISO 15877-1:2009/A1:2011)
 - UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15877-2:2009/A1:2011)
 - UNE-EN ISO 15877-3:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 3: Accesorios. Modificación 1. (ISO 15877-3:2009/A1:2011)
 - UNE-EN ISO 15877-5:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. Modificación 1. (ISO 15877-5:2009/A1:2011)
 - UNE 19049-1:1997 Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos.
 - UNE 19702:2002 Grifería sanitaria de alimentación. Terminología.
 - UNE 19702:2003 ERRATUM Grifería sanitaria de alimentación. Terminología.
 - UNE 19703:2016 Grifería sanitaria. Especificaciones técnicas.
 - UNE 20315-1-2:2004 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-2: Requisitos dimensionales del Sistema Español.
 - UNE 20315-1-1:2004 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
 - UNE 20315-2-5:2008 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 2-5: Requisitos particulares para adaptadores previstos para uso permanente.
 - UNE 20315-2-7:2008 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 2-7: Requisitos particulares para prolongadores.
 - UNE 20315-1-1:2009 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
 - UNE 20315-1-2:2009 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-2: Requisitos dimensionales del Sistema Español.
 - UNE 20315-1-1:2004 ERRATUM:2011 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
 - UNE 20315-1-1:2009 ERRATUM:2011 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
 - UNE-EN ISO 21003-1:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades. (ISO 21003-1:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-2:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos (ISO 21003-2:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-3:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios (ISO 21003-3:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-5:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema (ISO 21003-5:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-1:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades. (ISO 21003-1:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-2:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos (ISO 21003-2:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-3:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios (ISO 21003-3:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-5:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema (ISO 21003-5:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-3:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios (ISO 21003-3:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-5:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema (ISO 21003-5:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-2:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos (ISO 21003-2:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-3:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios (ISO 21003-3:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-5:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema (ISO 21003-5:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-2:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos (ISO 21003-2:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-3:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios (ISO 21003-3:2008)
 - UNE-EN ISO 21003-5:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema (ISO 21003-5:2008)
 - UNE 37206:1978 Manguetones de plomo.
 - UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de pe de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.
 - UNE 53944:2011 IN Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de agua (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
 - UNE 67027:1984 Ladrillos de arcilla cocida. Determinación de la absorción de agua.
 - UNE 100030:2005 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
 - UNE 100153:2004 IN Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
 - UNE 100156:2004 IN Climatización. Dilataadores. Criterios de diseño.
 - UNE 100171:1992 ERRATUM Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
 - UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
 - UNE 112076:2004 IN Prevención de la corrosión en circuitos de agua.
 - UNE 127100:1999 Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón.
 - UNE 136020:2004 Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas

CTE-07 DOCUMENTO BÁSICO SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMENTOS

- UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN 1536:2011+A1:2016 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.
- UNE-EN 1537:2015 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
- UNE-EN 1538:2011+A1:2016 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- UNE-EN 12699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005)
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2:2005)
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009)



Promotor: Concello de Betanzos

- UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. Modificación 1. (ISO 22476-2:2005/Amd 1:2011).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar. Modificación 1. (ISO 22476-3:2005/Amd 1:2011).
- UNE 22950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE 22950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- UNE 22950-2:2003 ERRATUM Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta. (Ensayo Brasileño).
- UNE 80303-2:2011 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- UNE 80303-1:2013 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- UNE 103101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- UNE 103102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- UNE 103103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- UNE 103104:1993 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
- UNE 103200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- UNE 103202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- UNE 103204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103204:1993 ERRATUM Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- UNE 103302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- UNE 103400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- UNE 103401:1998 Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- UNE 103402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- UNE 103405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- UNE 103500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- UNE 103501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- UNE 103601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- UNE 103602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- UNE-EN ISO 286-2:2011/AC:2013 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010/Cor 1:2013).
- UNE-EN ISO 354:2004 Acústica. Medición de la absorción acústica en una cámara reverberante. (ISO 354:2003)
- UNE-EN ISO 717-1:2013 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (ISO 717-1:2013).
- UNE-EN ISO 717-2:2013 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. (ISO 717-2:2013).
- UNE-EN 1125:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1991-1-4:2007 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
- UNE-EN 1991-1-4:2007/AC:2010 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
- UNE-EN 1991-1-4:2007/A1:2010 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
- UNE-ISO 1996-1:2005 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación.
- UNE-EN ISO 3382-2:2008 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios (ISO 3382-2:2008).
- UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios (ISO 3382-2:2008/Cor 1:2009).
- UNE-EN ISO 3743-2:2010 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales. (ISO 3743-2:1994).
- UNE-EN ISO 3743-1:2011 Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora y de los niveles de energía sonora de fuentes de ruido a partir de la presión sonora. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras. (ISO 3743-1:2010).
- UNE-EN ISO 3746:2011 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante. (ISO 3746:2010).
- UNE-EN ISO 3747:2011 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de las fuentes de ruido utilizando la presión acústica. Métodos de ingeniería/peritaje para la utilización in situ en un entorno reverberante. (ISO 3747:2010)
- UNE-EN ISO 3822-1:2000 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 1: Método de medida. (ISO 3822-1:1999).
- UNE-EN ISO 3822-1:2000/A1:2009 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 1: Método de medición. Modificación 1: Incertidumbre de la medición (ISO 3822-1:1999/Amd 1:2008).
- UNE-EN ISO 10846-3:2003 Acústica y vibraciones. Mediciones en laboratorio de las propiedades de transferencia vibro-acústica de elementos elásticos. Parte 3: Método indirecto para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos en movimientos de traslación. (ISO 10846-3:2002).
- UNE-EN ISO 10846-4:2004 Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibro-acústica de elementos elásticos. Parte 4: Rigidez dinámica en traslación de elementos diferentes a soportes elásticos. (ISO 10846-4:2003)
- UNE-EN ISO 10846-1:2009 Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 1: Principios y líneas directrices. (ISO 10846-1:2008)
- UNE-EN ISO 10846-2:2009 Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia pequeña. (ISO 10846-2:2006)
- UNE-EN ISO 10848-1:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 1: Documento marco (ISO 10848-1:2006)
- UNE-EN ISO 10848-2:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia importante. (ISO 10848-2:2006)
- UNE-EN ISO 10848-3:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 3: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia importante. (ISO 10848-3:2006)
- UNE-EN ISO 11654:1998 Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica. (ISO 11654:1997).
- UNE-EN ISO 11691:2010 Acústica. Medición de la pérdida de inserción de silenciadores en conducto sin flujo. Método de medición en laboratorio. (ISO 11691:1995).
- UNE-EN ISO 11820:1997 Acústica. Mediciones in situ de silenciadores. (ISO 11820:1996).
- UNE-EN 12354-1:2000 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 1: Aislamiento acústico del ruido aéreo entre recintos.
- UNE-EN 12354-2:2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos.
- UNE-EN 12354-3:2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior.
- UNE-EN 12354-4:2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior.
- UNE-EN 12354-6:2004 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 6: Absorción sonora en espacio cerrados.
- UNE-EN ISO 12999-1:2014 Acústica.



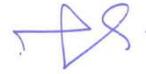
- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> · Determinación y aplicación de las incertidumbres de medición en la acústica de edificios. Parte 1: Aislamiento acústico. (ISO 12999-1:2014). · UNE-EN ISO 16283-1:2015 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (ISO 16283-1:2014). | <ul style="list-style-type: none"> · antivibratorios. Criterios de selección. · UNE 102043:2013 Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. | <ul style="list-style-type: none"> · uso. · UNE-EN 13241-1: 2004 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. · UNE-EN 13241-1: 2004+A1: 2011 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin |
| CTE-09 DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN | | |
| <ul style="list-style-type: none"> · UNE-EN ISO 16283-2:2016 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. (ISO 16283-2:2015). · UNE-EN ISO 16283-3:2016 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada. (ISO 16283-3:2016). · UNE-EN 29052-1:1994 Acústica. Determinación de la rigidez dinámica. Parte 1: materiales utilizados bajo suelos flotantes en viviendas. (ISO 9052-1:1989). (Versión oficial EN 29052-1:1992). · UNE-EN 29053:1994 Acústica. Materiales para aplicaciones acústicas. Determinación de la resistencia al flujo de aire. (ISO 9053:1991). · UNE 100153:2004 IN Climatización. Soportes | <ul style="list-style-type: none"> · UNE-EN ISO 7731: 2008 Ergonomía. Señales de peligro para lugares públicos y lugares de trabajo. Señales acústicas de peligro. (ISO 7731:2003). · UNE-EN 12600: 2003 Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano. · UNE-EN 12600: 2003 ERRATUM: 2011 Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano. · UNE-ENV 12633: 2003 Método para la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir. · UNE-EN 12635:2002 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Instalación y | <ul style="list-style-type: none"> · características de resistencia al fuego o control de humos. · UNE-ISO 21542: 2012 Edificación. Accesibilidad del entorno construido. · UNE 85635: 2012 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones ya instalados o de nueva instalación. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento y modificación. · UNE 170001-1: 2007 Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno |

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA

- CUMPLIMIENTO Normas Urbanísticas

La parcela en la que está prevista la actuación que rige en materia urbanística por el Plan parcial.

En ambos casos el uso asignado a la parcela es equipamiento deportivo:

PLAN PARCIAL



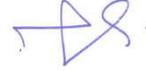
LEYENDA	
	SUELO URBANO
	SUELO URBANO MEDIO DE ENTIDADES DE POBLACION
	SUELO APTO PARA URBANIZAR RESIDENCIAL
	SUELO APTO PARA URBANIZAR INDUSTRIAL
	SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO
	SUELO NO URBANIZABLE
	PROTECCION DE VIGAS
	SUELO NO URBANIZABLE DE NUCLEOS DE POBLACION
	SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION FORESTAL

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Mejjide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



ÍNDICE DE MEMORIA

05. ANEXOS A LA MEMORIA



ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO 1	PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA.
ANEXO 2	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
ANEXO 3	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO.
ANEXO 4	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.
ANEXO 5	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEXO 6	CERTIFICADO DE VIABILIDAD.
ANEXO 7	ACTA DE REPLANTEO PREVIO.
ANEXO 8	GESTIÓN DE RESIDUOS.
ANEXO 9	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
ANEXO 10	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
ANEXO 11	ANEXO FOTOGRÁFICO
ANEXO 12	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

ANEXO 1.: PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras, se fija en **8 SEMANAS**.

PLAN DE OBRA

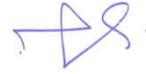
CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS DE BETANZOS										
DESCRIPCIÓN	MES 1				MES 2					
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8		
Capitulos	CIRCUITO CALISTENIA									
1	TRABAJOS PREVIOS	846,38 €	846,38 €						1.692,75 €	
2	PAVIEMNTO DE CAUCHO			1.616,83 €	6.237,95 €				12.475,89 €	
3	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO					2.426,37 €	2.426,37 €	2.426,37 €	10.587,29 €	
4	CARTEL INFORMATIVO							780,12 €	780,12€	
	P.E.M.	846,38 €	846,38 €	1.616,83 €	6.237,95 €	2.426,37 €	2.426,37 €	2.426,37 €	3.206,49 €	25.536,05 €
	G.G. + B.I.	160,81 €	160,81 €	307,20 €	1.185,21 €	461,01 €	461,01 €	461,01 €	609,23 €	4.851,85 €
	I.V.A.	211,51 €	211,51 €	404,04 €	1.558,86 €	606,35 €	606,35 €	606,35 €	801,30 €	6.381,46 €
	P.B.L. + (I.V.A.)	1.218,70 €	1.218,70 €	2.328,07 €	8.982,02 €	3.493,72 €	3.493,72 €	3.493,72 €	4.617,02 €	36.769,36 €
Capitulos	SEGURIDAD Y SALUD									
SS	SEGURIDAD Y SALUD	37,98 €	37,98 €	37,98 €	37,98 €	37,98 €	37,98 €	37,98 €	37,98 €	1.073,03 €
CC	CONTROL DE CALIDAD	30,45 €	30,45 €	30,45 €	30,45 €	30,45 €	30,45 €	30,45 €	30,45 €	913,61 €
	P.E.M.	68,43 €	68,43 €	68,43 €	68,43 €	68,43 €	68,43 €	68,43 €	68,43 €	1.986,64 €
	G.G. + B.I.	13,00 €	13,00 €	13,00 €	13,00 €	13,00 €	13,00 €	13,00 €	13,00 €	377,46 €
	I.V.A.	17,10 €	17,10 €	17,10 €	17,10 €	17,10 €	17,10 €	17,10 €	17,10 €	496,46 €
	P.E.C.									27.557,01 €
	P.B.L. + (I.V.A.)	98,54 €	98,54 €	98,54 €	98,54 €	98,54 €	98,54 €	98,54 €	98,54 €	2.860,56 €
										39.679,34 €

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Mejjide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695





CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA
MEDIOAMBIENTAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE
CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS



Promotor: Concello de Betanzos

ANEXO 2.: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

CERTIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Julio Cesar Calderón Carrero (DNI-46917869P) Ingeniero colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros de Montes y Forestales con número 4.986, en representación de **CALDERON & ASOCIADOS INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL S.L.P** con estudio en Comandante Fontanes nº9, 6ºB y con DNI, CIF: B70062583, teléfono 981 22 78 66 y 667 728 876

CERTIFICAMOS:

Que el proyecto básico y de ejecución titulado “**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS**”, **CONCELLO DE BETANZOS.**, referido al espacio de ocio del Parque Pablo Iglesias, propiedad del Concello de Betanzos, queda definido en los términos y características que resultan de los Planos y resto de documentos del Proyecto, realizado por encargo do Excmo. Concello de Betanzos por los mismos profesionales que certifican las presentes condiciones de la obra.

Que como resultado de la ejecución de las citadas obras definidas en el proyecto, el conjunto de las unidades constituirá una **obra completa, susceptible de ser entregada al uso público** conforme lo indicado en el R.D. 1098/2001 de 12 de octubre en los artículos 125 y 127 para lo que sea prevista, una vez finalizada su construcción.

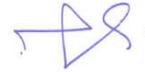
Para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente certificación en A Coruña a Julio de 2024.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



**ANEXO 3.: CLASIFICACIÓN DEL
CONTRATISTA Y CATEGORÍA
DEL CONTRATO**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El artículo 25 del “*REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*” establece la clasificación de contratistas de obra y el artículo 26 del “*Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas, publicado en el modificado del Real decreto 773/2015, de 28 de agosto*” se establecen los importes de clasificación de los contratos de obras.

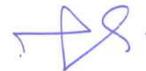
Al tratarse de una obra inferior a los 500.000 Euros no se necesaria la clasificación del contratista.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



ANEXO 4.: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El Real Decreto Ley 3/2011, de 14 de Noviembre por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), Título III, Capítulo II, Revisión de precios, en los artículos 89 a 94, concretamente en su artículo 89.5. señala que ni el porcentaje del 20 por 100, ni los dos primeros años de ejecución, contando desde la adjudicación, pueden ser objeto de revisión.

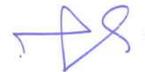
Teniendo en cuenta que el plazo previsto para la realización de esta obra es inferior a dos años, tal y como se justifica en el anexo de la memoria “Plazo de ejecución, Plazo de Garantía y Plan de Obra”, los precios se entienden como fijos y no susceptibles de revisión.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



ANEXO 5.: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- BASES DE PRECIOS

3.- JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

4.- COSTES DIRECTOS

4.1.-Mano de obra

4.2.- Coste de maquinaria

4.3.- Materiales a pie de obra

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.- INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se justifica en el presente Anejo el importe de los costes directos (mano de obra, materiales, maquinaria y amortización de la misma) y de los indirectos (gastos de instalación de oficinas a pié de obra, personal técnico y administrativo no directamente productivo, etc).

Se insiste en que este Anexo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, según la última Orden Ministerial vigente.

2.- BASES DE PRECIOS

Para la obtención de precios unitarios se han elaborado los cuadros de jornales, materiales y maquinaria, obteniéndose el coste directo de las distintas unidades, al que se ha añadido el coste indirecto para obtener el precio unitario final.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con la última Orden Ministerial vigente, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$P_n = (1+k/100).C_d$$

Donde:

P_n : Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

C_d : Coste directo de la unidad, en euros.

k : Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".

El valor K se obtiene como suma de K1 y K2, siendo K1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) según lo dispuesto en Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, Artículo 130 y K2 el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos = $C_i/C_d \times 100$, que se estima es un 5% dado que el índole de las obras que se proyectan, requieren la instalación de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, personal técnico adscrito exclusivamente a la obra, entonces resulta que: $K=1+5=6$, siendo este el porcentaje de "Costes Indirectos" que se aplica a todas las unidades. En resumen, de acuerdo con la vigente Orden Ministerial tomamos para "K" el valor de 5 %.

$$K = K_1 + K_2$$

K_1 = Porcentaje Imprevistos (1% obras terrestres)

$$K_2 = C_i/C_d \times 100$$

C_i = Total costes Indirectos

C_d = Total costes Directos

CONCEPTOS	MESES	IMPORTE	TOTAL
JEFE DE OBRA	0.2	3.500	700
ENCARGADO GENERAL	0.1	3.000	300
INSTALACIONES GENERALES DE OBRA	0.1	2.000	200
TOTAL COSTES INDIRECTOS			1.200

$$K_2 = \frac{1.200}{24.870,02} \times 100 \cong 5\%$$

EJECUCIÓN MATERIAL: 26.113,72

$$K = 1 + 4 = 5\%$$

4.- COSTES DIRECTOS

4.1.- Mano de obra

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las OO.MM vigentes y con los salarios base del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra del año 2.006.

La fórmula que dispone la última de las OO.MM. para el cálculo de los costes horarios es: $C = 1,40 \times A + B$.

Siendo:

En Euros/hora, el costo diario del personal:

- A: En Euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B: En Euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que han de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

LISTADO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O010A030	39,839 h	Oficial primera	19,86	791,20
O010A070	89,609 h	Peón ordinario	16,88	1.512,60
		Grupo 001		2.303,80
		TOTAL		2.303,80

4.2.- Coste de maquinaria

Para la deducción de los diferentes costes de la maquinaria y útiles se han seguido los criterios del manual de Costes de Maquinaria elaborado por SEOPAN y ATENCOP que tiene como documento base el Manual para el cálculo de costes de maquinaria y útiles publicado por la Dirección General de Carreteras de 1.964, conservando todos los conceptos válidos actualmente y modificando sólo aquellos que por el tiempo transcurrido han quedado anticuados.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumados siguientes:

- a) Amortización, conservación y seguros.

Este apartado corresponde al valor Chm de la publicación del SEOPAN y es: el coste de la hora media de funcionamiento.

- b) Energía y engrases.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación, se han tomado también de la publicación del SEOPAN y se resumen en la siguiente tabla:

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS-OIL En l. por CV y H
MAQUINARIA DE MOVIM. DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACION	
Tamaños pequeños y medios	
Tamaños grandes	0,12
PLANTA (grava-cemento, hormigón y aglomerado)	0,15
Tamaños pequeños y medios	
Tamaños grandes	0,14
	0,14

-Máquinas con motores eléctricos

Se ha estimado 1 KW para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

c) Personal

Para el costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

d) Varios

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se han estimado siguiendo las indicaciones de la publicación de SEOPAN anteriormente citada.

En el siguiente listado se incluyen los costes para cada tipo de maquinaria:

LISTADO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CM060204A	4,557 h	Camión con caja basculante 6 x 4, 10 m³	58,83	268,09
CM060500A	1,470 h	Camión con tanque para agua, 10 m³	49,74	73,12
		Grupo CM0		341,21
M08B020	57,165 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,30	645,96
		Grupo M08.....		645,96
		TOTAL		987,17

4.3.- Materiales a pie de obra

De acuerdo con la última O.M. vigente se expresa el precio de los materiales a pie de obra, por tratarse de materiales cuyo suministro a pie de obra responde a precios de uso y conocimiento general de la zona en que se hallan las obras.

LISTADO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
EQ.23	1,000 u	Infopanel frame small Outdoor	741,84	641,84
			Grupo EQ.....	641,84
PAV. ANTI.	147,000 m ²	Pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas	69,13	10.162,11
			Grupo PAV	10.162,11
S.W. 2	1,000 u	Barras de equilibrio	673,72	673,72
S.W.1	1,000 u	Circuito de calistenia	7.155,19	7.155,19
S.W.3	1,000 u	Barras de flexiones	818,47	818,47
			Grupo S.W	8.647,38
TOTAL				19.451,33

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación se incluye el listado con los precios descompuestos de todas las unidades de obra que será necesario ejecutar para la realización de las obras descritas en este Proyecto de Básico y de ejecución.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO BETANZOS PISTA CALISTENIA					
SUBCAPÍTULO C. 01 Trabajos previos					
C.01.1	m²	Limpieza			
		Limpieza y retira de capa de caucho existente con medios mecánicos			
M08B020	0,309 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,30	3,49	
O010A070	0,309 h	Peón ordinario	16,88	5,22	
%CI	5,000	Costes Indirectos	8,70	0,44	
TOTAL PARTIDA					9,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C. 02 Pavimento caucho

C.02.01	m²	Pavimento Caucho			
		Pavimento elástico bicapa de caucho continuo, de 80 mm de espesor, capa inferior de virutas SBR y superior de 10 mm. granulado coloreado de EPDM con diseño a dos colores según planos e indicaciones de la D.F., colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 2,40 m, i/ remate de borde en rampa, terminado, medida la superficie realmente ejecutada. Pavimento con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones)			
O010A070	0,206 h	Peón ordinario	16,88	3,48	
O010A030	0,257 h	Oficial primera	19,86	5,10	
CM060204A	0,031 h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6 X 4, 10 M³	58,83	1,82	
CM060500A	0,010 h	CAMIÓN CON TANQUE PARA AGUA, 10 M³	49,74	0,50	
PAV. ANTI.	1,000 m²	Pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas	69,13	69,13	
%0100	1,000	Medios auxiliares	80,00	0,80	
%CI	5,000	Costes Indirectos	80,80	4,04	
TOTAL PARTIDA					84,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C. 03 Equipamiento deportivo

C.03.01	u	Circuito de calistenia			
		Conjunto con formado por circuito de calistenia, para la realización de múltiples ejercicios deportivos al aire libre basados en ejercicios de entrenamiento Crossfit y Street Workout.			
O010A030	1,030 h	Oficial primera	19,86	20,46	
O010A070	1,030 h	Peón ordinario	16,88	17,39	
S.W.1	1,000 u	Circuito de calistenia	7.155,19	7.155,19	
%0300	15,580 %	Medios auxiliares	7.193,00	1.120,67	
%CI	5,000	Costes Indirectos	8.313,70	415,69	
TOTAL PARTIDA					8.729,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C.03.02	u	Barras de equilibrio			
		Barra de Equilibrio. Fabricada en acero galvanizado en frío, pintado en polvo de poliéster y secado al horno. Estructura en tubos de acero cuadrados de 80x80 mm. Tornillería en acero galvanizado, oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación. La Barra de Equilibrio Trainingbox está formada por dos postes y una barra de tubo cuadrado de 1,80 m de largo colocada en altura 0,30 m. Incluida propuesta básica sobre los ejercicios a realizar en el elemento, representada con pictograma. La Barra de Equilibrio Trainingbox puede instalarse p.e. sobre arena, césped, pavimento amortiguador de caucho u otros según la normativa EN 16630. Ideal para gimnasios, parques públicos, espacios verdes y playas. Resistente a la intemperie, duradero, de bajo mantenimiento, seguro y anti-vandálico.			
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornillería			
O010A030	1,030 h	Oficial primera	19,86	20,46	
O010A070	1,030 h	Peón ordinario	16,88	17,39	
S.W. 2	1,000 u	Barras de equilibrio	673,72	673,72	
%0300	15,580 %	Medios auxiliares	711,60	110,87	
%CI	5,000	Costes Indirectos	822,40	41,12	
TOTAL PARTIDA					863,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C.03.03	u	Barra de flexiones			
		Suministro e instalación de barra de flexiones o similar			
O010A070	0,051 h	Peón ordinario	16,88	0,86	
S.W.3	1,000 u	Barras de flexiones	818,47	818,47	
%CI	5,000	Costes Indirectos	819,30	40,97	
%0300	15,580 %	Medios auxiliares	860,30	134,03	
TOTAL PARTIDA					994,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C. 04 Cartel informativo

C.04.1	u	Cartel informativo			
		SSuministro e instalación de cartel general indicador para circuito de Calistenia de estructura de acero galvanizado en caliente, panel de polietileno de alta densidad bicolor, libre de mantenimiento y antigraffiti y con rotulación grabada con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo y centro. Incluye código QR con enlace a rutinas de entrenamiento, anclado al terreno según instrucciones del fabricante. Según normativa EN 16630.			
EQ.23	1,000 u	Infopanel frame small Outdoor	641,96	641,96	
O010A070	0,051 h	Peón ordinario	16,88	0,86	
%0300	15,580 %	Medios auxiliares	642,80	100,15	
%	5,000	Costes Indirectos	743,00	37,15	
TOTAL PARTIDA					780,12

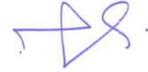
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOVIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



**ANEXO 6.: CERTIFICADO DE
VIABILIDAD**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

CERTIFICACIÓN DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

El equipo redactor del proyecto **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO
IGLESIAS.**

Certifican:

La viabilidad geométrica de las obras descritas en el Proyecto Básico y de Ejecución
en el Parque Pablo Iglesias, redactado por encargo del Concello de Betanzos.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



**ANEXO 7.: ACTA DE
REPLANTEO PREVIO**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

D. Julio Calderon Carrero, Ingeniero COL. 4986, con DNI 46917869P

CERTIFICA:

Que en relación a las obras que se definen en el citado proyecto: “**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS**” redactado por encargo del Ilmo. Concello de Betanzos, se procede al replanteo del mismo, ya que existe DISPONIBILIDADE REAL de los terrenos y espacios precisos para llevar a cabo la normal ejecución de la obra.

En el sentido expuesto, personados en el lugar de emplazamiento, se identificaron las superficies sobres las que se ejecutarán las citadas obras conforme al proyecto definido, comprobándose que su realidad física y geométrica coincide con los Planos del Proyecto, replanteándose las diferentes unidades de obra en forma totalmente satisfactoria.

Para que conste, a los efectos oportunos se firma la presente acta en el lugar donde se ubican las referidas obras, Plaza Pablo Iglesias, en la fecha Octubre de 2022.

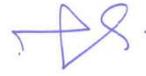
Promotor: Concello de Betanzos

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Mejjide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



ANEXO 8.: GESTIÓN DE RESIDUOS

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE
CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.**

CONCELLO DE BETANZOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

1. Identificación de la obra:
2. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad a generar (según OMAM/304/2002)
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Clasificación y descripción de los residuos
 - 2.3. Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³)
3. Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
 - 4.1. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
 - 4.2. Operaciones de valorización “in situ”
 - 4.3. Destino previsto para residuos no reutilizables ni valorizables.
5. Medidas a adoptar para la separación de los residuos de la obra
6. Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
7. Pliego de condiciones
8. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del
9. proyecto.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE
CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.**

CONCELLO DE BETANZOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Identificación de la obra:

Tipo de obra: Aglomerado caucho

Situada en: Plaza Pablo Iglesias

Municipio: Betanzos

Proyecto: Construcción de circuito de Calistenia en el parque Pablo Iglesias

Promotor: Concello de Betanzos

Redactor del proyecto: Calderón & Asociados, S.L.P.

2. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

2.1. Generalidades

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos. Sus características y entidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado. Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando estas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originan durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los tóner y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

2.2. Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

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

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas la circunstancia. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del art. 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia y objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destin	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado / Vertedero	Restauración / Vertedero	12983,97
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	15,99
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	12,79
3. Metales					
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,80
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,07
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		2,65
X	17 04 06	Estaño			4,48
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,96
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,80
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,60
7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,64

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena				
Grava y otros áridos				

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	12,79
2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	60,43
4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		59,96
					38,37
					52,28

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	7,83
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

2. Potencialmente peligrosos y otros					
X	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,13
X	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,13
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,51
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00

	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,13
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,13
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		7,42
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		2,56
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,19
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,96
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,64
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

2.3. Estimación de la cantidad de residuos a generar

La estimación se realiza en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos. El orden a seguir es el mismo en la tabla de estimación de residuos.

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	6.395,2	m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	639,52	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,50	Tn/m ³
Toneladas de residuos	319,76	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0	m ³
Presupuesto estimado de la obra	69.397,77	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0	€

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo, PLASMADOS EN EL Plan Nacional de RCDS 2001-2006:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
		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		12.983,97	1,50	8.655,98
estimados directamente desde los datos de proyecto				

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	0,050	15,99	1,30	12,30
2. Madera	0,040	12,79	0,60	21,32
3. Metales	0,025	7,99	1,50	5,33
4. Papel	0,003	0,96	0,90	1,07
5. Plástico	0,015	4,80	0,90	5,33
6. Vidrio	0,005	1,60	1,50	1,07
7. Yeso	0,002	0,64	1,20	0,53
TOTAL estimación	0,140	44,77		46,94
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	12,79	1,50	8,53
2. Hormigón	0,120	38,37	1,50	1.026,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	172,67	1,50	1.524,00
4. Piedra	0,050	15,99	1,50	10,66
TOTAL estimación	0,750	239,82		2.569,19
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	22,38	0,90	24,87
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	12,79	0,50	25,58
TOTAL estimación	0,110	35,17		50,45

3. Medidas a adoptar para la prevención de los residuos de la obra objeto del proyecto

Se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, para alcanzar los siguientes objetivos:

Minimizara y reducir las cantidades de las materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrante de ejecución .También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valoración de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central repicadora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Acopio de materiales fuera de las zonas de tránsito.

De modo que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su uso, con el fin de evitar que la rotura de piezas origine la producción de nuevos residuos.

No se permitirá el lavado de las cubas de los camiones hormigonera en el recinto de la obra.

De modo que deberán volver a la planta de la que provengan, pues está preparada y dispone de lugares adecuados para realizar las operaciones de lavado de sus cubas sin peligro de vertidos accidentales de aguas alcalinizadas (aguas con lechada de cemento).

4. Operaciones encaminadas a reutilización, valorización o eliminación de residuos que se generarán en la obra

4.1. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

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

4.2. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Los materiales susceptibles de valorización (maderas, metales, plásticos, vidrios, papel.) se entregarán a un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma para que proceda a su valorización.

	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)

4.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Andalucía 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

5. Medidas a adoptar para separación de los residuos en obra

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores en especial cuando la obra genera residuos constantemente y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

En el plano que se adjunta se especifica la situación y dimensiones aproximadas de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión de residuos. Estos planos se podrán ir adaptando a las particularidades de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre de acuerdo a la dirección facultativa de la obra.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Las cantidades anteriormente mencionadas no se superan en todos los casos. Con lo que no habrá que disponer de contenedores independientes para cada uno de los residuos:

Se habilitarán contenedores especiales para los residuos peligrosos descritos en los puntos anteriores. Estos contenedores cumplirán la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc...)

La clasificación, selección y almacenamiento de los materiales específicos de la obra se realizarán según la normativa, atendiendo a:

- Materiales pétreos de nivel I; se almacenarán en la obra. No se necesitan contenedores especiales.
- Materiales no especiales o banales; se almacenarán en sacos. Su clasificación se realizará en obra y a cada saco se le identificará con un color determinado.
- Madera; se almacenará en obra y en contenedores. Su clasificación se realizará según su posibilidad de valoración.
- Plásticos, papel, cartón y metal; los materiales procedentes de embalajes tendrán que ser gestionados por la empresa suministradora. La clasificación depende de si el material es reciclable o no. Los residuos no reciclables se depositan en el contenedor general de materiales banales. Los reciclables sin posibilidad de reutilización en la propia obra se depositarán en diferentes contenedores, según la naturaleza del material, de la empresa gestora. Los metales se almacenarán directamente en el suelo, ya que suelen ser gestionados en la propia obra.

La forma de clasificación del material en obra será de forma ocular, según el criterio que establece la ley.

Para facilitar la medida de selección en obra, se habilitarán los siguientes contenedores:

- Contenedor de maderas para reciclar
- Contenedor de plásticos para reciclar
- Contenedor de papel y cartón para reciclar
- Contenedor de banales para vertedero
- Contenedor de materiales pétreos

6. Instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación y en su caso otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra

Instalaciones de gestión	Superficie Prevista (m ²)	Contenedores Previstos (nº y para que tipo de residuos)
Almacenamiento	50	Hormigón x 2 Ladrillos cerámicos x 1 Metales x 2 Madera x 1 Vidrio x 1 Plásticos x 2 Papel y Cartón x 2
Manejo	0	0
Separación	50	Hormigón x 2 Ladrillos cerámicos x 1 Metales x 2 Madera x 1 Vidrio x 1 Plásticos x 2 Papel y Cartón x 2

7. Pliego de Condiciones

Para el **Productor de Residuos** (Artículo 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:
 - a) Estimación de los residuos que se van a general.
 - b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
 - c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
 - d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
 - e) Pliego de Condiciones.
 - f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

- Si fuera necesario, por así exigiéndolo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra** (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Estudio que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla al mismo, o en su defecto, ni no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Estudio, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de que valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Si no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que ello ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ellas.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

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.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositan.
- Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, 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 que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Andalucía.

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:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>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.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>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 de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>

x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso 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 / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada 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.
	Otros (indicar)

8. 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.9

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0	0,20	0	0%
				0%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	2.564,94	0,10	256,49	0,0004%
RCDs Naturaleza no Pétreo	73,10	0,10	7,31	0,0000%
RCDs Potencialmente peligrosos	78,40	0,10	7,84	0,0000%
				0,0004%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			913,61	0,0036%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Estudio de Gestión. Se establecen los precios de gestión. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

- B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €)
- B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM

- B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.
- B4.- En el estudio de gestión de residuos también se incluye la gestión de los elementos del parque infantil existente, así como la gestión de los posibles residuos que pueda generar la instalación de los nuevos elementos deportivos.

CONCLUSIÓN

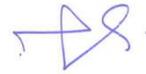
Con todo lo anteriormente expuesto los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P



ANEXO 9.: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

1. CONTROL CALIDAD EDIFICACION

1.1. ESTRUCTURA

ENSAYOS HORMIGÓN

DISTRIBUCIÓN DE LOTES DE HORMIGÓN

ELEMENTO ESTRUCTURAL	LOTES	TOMAS
Cimentación	2 L	4 T
TOTAL	2 LOTES	4TOMAS

ENSAYOS ACERO

Acero para armar

Se realizarán los ensayos de control de calidad de las barras corrugadas para su empleo como armaduras, según lo establecido la EHE.

Sobre las muestras recogidas en obra se realizarán los siguientes ensayos:

- Determinación de las características geométricas s/UNE
36068-96
- Ensayo de doblado – desdoblado a 90º s/UNE
36068-96
- Ensayo de tracción, incluyendo s/UNE
7474-92
 - .Determinación de la sección de peso
 - .Límite elástico
 - .Tensión de rotura
 - .Alargamiento de rotura

Nº DE LOTES = 1

ESTANQUEIDAD LÁMINAS BITUMINOSAS

Ensayo para comprobación de la estanqueidad de láminas bituminosas para impermeabilizaciones s/UNE EN 1928.

Nº DE LOTES: 1

ESTUDIO INFORMATIVO DE SOLERA DE HORMIGÓN

Estudio informativo de una solera de hormigón, con comprobación de espesores y resistencias, mediante la extracción, tallado, refrendado y rotura a compresión simple de 6 testigos de 100 mm. De diámetro, y la correlación con un chequeo por reconocimiento esclerométrico de 12 puntos, siendo 6 de ellos coincidentes con los de la extracción de los testigos, incluso emisión del informe.

Nº DE LOTES: 1

1.2. PAVIMENTOS

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Levantamiento topográfico mediante técnicas GPS y estación total laser de la superficie indicada. habría que referenciar mediante GPS con 4 de los vértices más próximos de la Red Geodésica Nacional para X,Y,Z . para comprobar la planeidad de la superficie incluyendo:

- Colocación de Geo-Puntos, reseñas gráficas de Bases y cálculo de coordenadas para futuros trabajos.
- Realización de cartografía a escala a determinar, con todos los detalles de arquetas, torretas, servicios,...

Nº DE LOTES: 3

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P





CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA
MEDIOAMBIENTAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO
DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS



Promotor: Concello de Betanzos

ANEXO 10.: ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.

- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 4 del R.D. 1627/1997, el estudio de seguridad y salud se podrá sustituir por un estudio básico de seguridad si no se da ninguno de los siguientes supuestos:

- o Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €
- o Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabadores simultáneamente.
- o 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.
- o Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el punto 1.2 se detallan los datos generales del proyecto, al no darse ninguno de los supuestos definidos anteriormente, se desarrolla el presente estudio básico de seguridad.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	CONONSTRUCCIÓN CIRCUITO DE CALISTENIA
Autor del proyecto	JULIO CALDERÓN CARRERO
Titularidad del encargo	INGENIERO
Emplazamiento	PLAZA PABLO IGLESIAS, BETANZOS
Presupuesto de Ejecución Material	27.557,01 EUROS
Presupuesto por contrata	32.792,84 EUROS
Plazo de ejecución previsto	8 Semanas
Número máximo de operarios	3
Total aproximado de jornadas	4
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	MEDIANTE CAMINO EN BUEN ESTADO
Topografía del terreno	PLANA
Edificaciones colindantes	SI
Suministro de energía eléctrica	SI
Suministro de agua	SI
Sistema de saneamiento	SI
Servidumbres y condicionantes	NO
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

Promotor: Concello de Betanzos

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

Provincia: A CORUÑA Concello: BETANZOS

Nome: CENTRO SAUDE BETANZOS

Tipo de centro: CENTROS DE SAUDE

Enderezo: AVENIDA CARREGAL 17

Código Postal: 15300

Teléfono: 981772556 Fax: 981770312

Provincia: A CORUÑA Concello: CORUÑA (A)

Nome: CENTRO SAUDE ABENTE Y LAGO

Tipo de centro: CENTROS DE SAUDE

Enderezo: PASEO GENERAL SIR JOHN MOORE 002

Código Postal: 15001

Teléfono: 981202622 Fax: 981202594

Provincia: A CORUÑA Concello: CORUÑA (A)

Nome: CENTRO SAUDE CASA DO MAR

Tipo de centro: CENTROS DE SAUDE

Enderezo: AVENIDA EJERCITO 2-A

Código Postal: 15006

Teléfono: 981170359 Fax: 981177437

Provincia: A CORUÑA Concello: CORUÑA (A)

Nome: COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO A CORUÑA

Tipo de centro: HOSPITAIS XERAIS

Enderezo: CALLE LONDRES 2

Código Postal: 15006

Teléfono: 981178000 Fax: 981178001

Provincia: A CORUÑA Concello: CORUÑA (A)

Nome: INSTITUTO MEDICO QUIRURGICO SAN RAFAEL S.A.

Tipo de centro: LAS JUBIAS 82

Enderezo: RUA LONDRES 2

Código Postal: 15006

Teléfono: 981179000 Fax: 981283688

Promotor: Concello de Betanzos

En obra deberá existir un botiquín que podrá disponerse en la caseta de vestuarios y deberá disponer al menos de: agua oxigenada, alcohol 96º, yodo, algodón hidrófilo, vendas y gasas estériles, esparadrapo, amoníaco, torniquete, antiespasmódicos, guantes estériles, jeringuillas, agujas y hervidor, bolsas para agua y hielo y termómetro.

Existirá una persona con formación suficiente en primeros auxilios, para atender un accidentado empleando el botiquín, que también será la encargada de reponer el material usado del botiquín, realizando también revisiones mensuales para sustituir los materiales caducados.

Se colocará un cartel en el que figuren los teléfonos de urgencia, ambulancias, bomberos y policía.

POLICIA LOCAL. Tfno: 092 – 981770602

BOMBEROS: Tfno: 112 – 981 775153

GUARDIA CIVIL. Tfno: 062 – 981 770053

PROTECCIÓN CIVIL. Tfno: 981 774742

CRUZ VERMELLA: 981 771727

Todo el personal que empiece a trabajar en la empresa contratista, o en cualquier subcontratista, pasará un reconocimiento médico previo a su incorporación a la empresa, que será repetido al cabo de un año.

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas	SI	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
SI	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS	CARACTERISTICAS	
NO	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
NO	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
NO	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
NO	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
NO	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24 V. I. magnetotérmico general onnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
OBSERVACIONES:		

2.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
SI	Caídas de operarios al mismo nivel	
SI	Caídas de operarios a distinto nivel	
SI	Caídas de objetos sobre operarios	
SI	Caídas de objetos sobre terceros	
SI	Choques o golpes contra objetos	
SI	Fuertes vientos	
SI	Trabajos en condiciones de humedad	
SI	Contactos eléctricos directos e indirectos	
SI	Cuerpos extraños en los ojos	
SI	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
SI	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
SI	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
SI	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
SI	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
SI	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
SI	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
SI	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
SI	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
SI	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
SI	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
SI	Información específica	para riesgos concretos
SI	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
SI	Cascos de seguridad	permanente
SI	Calzado protector	permanente
SI	Ropa de trabajo	permanente
SI	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
SI	Gafas de seguridad	frecuente
SI	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

Promotor: Concello de Betanzos

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

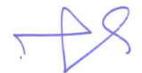
TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO S.S-G.R S.S. - G.R.					
SUBCAPÍTULO C01 SEGURIDAD Y SALUD					
APARTADO C0101 INSTALACIONES DE BIENESTAR					
C010102	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo			
IB02	1,000	Botiquin urgencias	13,59	13,59	
%CI	5,000	Costes Indirectos	13,60	0,68	
TOTAL PARTIDA					14,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

APARTADO C0102 SEÑALIZACIÓN

C010201	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
SEÑ01	550,000	CINTA BALIZAMIENTO	0,19	104,50	
%CI	5,000	Costes Indirectos	104,50	5,23	
TOTAL PARTIDA					109,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

C010202	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente.			
SEÑ02	3,000	Placa de señalizacion riesgo	4,60	13,80	
%CI	5,000	Costes Indirectos	13,80	0,69	
TOTAL PARTIDA					14,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C010203	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
		Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
SEÑ03	4,000	Chaleco de Obra	3,60	14,40	
%CI	5,000	Costes Indirectos	14,40	0,72	
TOTAL PARTIDA					15,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

APARTADO C0103 PROTECCIONES COLECTIVAS

C010301	m.	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.			
		Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación.			
PC001	500,000	Valle enrejados	0,61	305,00	
%CI	5,000	Costes Indirectos	305,00	15,25	
TOTAL PARTIDA					320,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C010302	ud	LÁMPARA PORTATIL MANO			
		Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.			
PC003	4,000	Lámpara portátil	0,62	2,48	
%CI	5,000	Costes Indirectos	2,50	0,13	
TOTAL PARTIDA					2,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

C010303	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con sopor- te, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D.			
PC005	1,000	Extintor polvo	23,31	23,31	
%CI	5,000	Costes Indirectos	23,30	1,17	
TOTAL PARTIDA					24,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO C0104 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

C010401	ud	CASCO DE SEGURIDAD			
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
PIO001	5,000	Casco de seguridad	8,26	41,30	
%CI	5,000	Costes Indirectos	41,30	2,07	
TOTAL PARTIDA					43,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

C010402	ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
		Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D.			
PIO002	1,000	Pantalla casco de seguridad solar	31,26	31,26	
%CI	5,000	Costes Indirectos	31,30	1,57	
TOTAL PARTIDA					32,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

C010403	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.			
PIO003	4,000	Gafas contra impactos	7,62	30,48	
%CI	5,000	Costes Indirectos	30,50	1,53	
TOTAL PARTIDA					32,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS

C010404	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
		Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
PIO004	4,000	Faja protección Lumbar	42,82	171,28	
%CI	5,000	Costes Indirectos	171,30	8,57	
TOTAL PARTIDA					179,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C010405	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.			
PIO005	4,000	Mono de trabajo poliester	7,53	30,12	
%CI	5,000	Costes Indirectos	30,10	1,51	
TOTAL PARTIDA					31,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

C010406	ud	TRAJE IMPERMEABLE			
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.			
PIO006	4,000	Traje impermeable	11,27	45,08	
%CI	5,000	Costes Indirectos	45,10	2,26	
TOTAL PARTIDA					47,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C010407	ud	PARKA PARA EL FRÍO			
		Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
PIO007	4,000	Parka para el frío	9,46	37,84	
%CI	5,000	Costes Indirectos	37,80	1,89	
TOTAL PARTIDA					39,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

C010408	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
		Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
PIO008	4,000	Guantes de lona reforzados	5,31	21,24	
%CI	5,000	Costes Indirectos	21,20	1,06	
TOTAL PARTIDA					22,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

C010409	ud	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.			
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
PIO009	4,000	Guantes de látex	3,02	12,08	
%CI	5,000	Costes Indirectos	12,10	0,61	
TOTAL PARTIDA					12,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C010410	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.			
PIO010	4,000	Botas de seguridad	14,20	56,80	
%CI	5,000	Costes Indirectos	56,80	2,84	
TOTAL PARTIDA					59,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C010411	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.			
PI0011	4,000	Botas de agua y seguridad	16,83	67,32	
%CI	5,000	Costes Indirectos	67,30	3,37	
		TOTAL PARTIDA			70,69

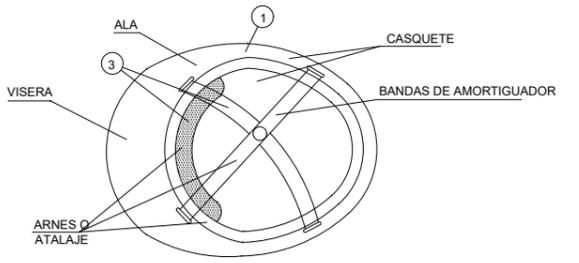
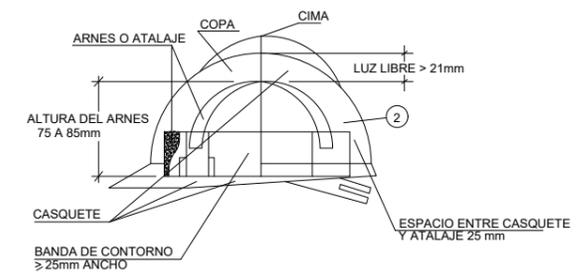
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

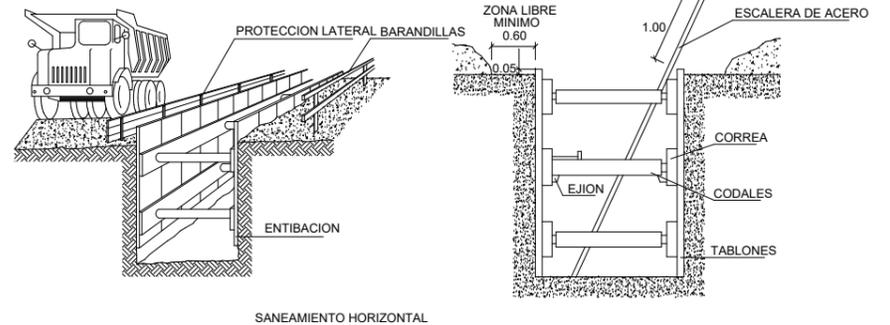
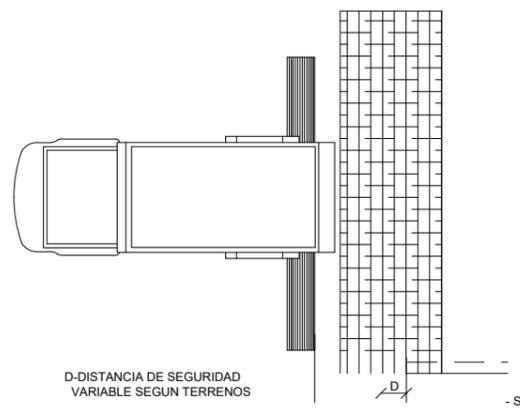
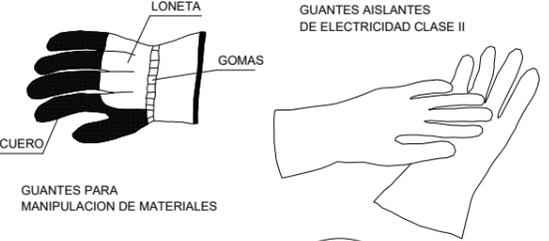
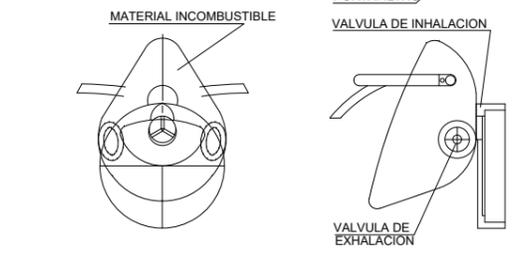
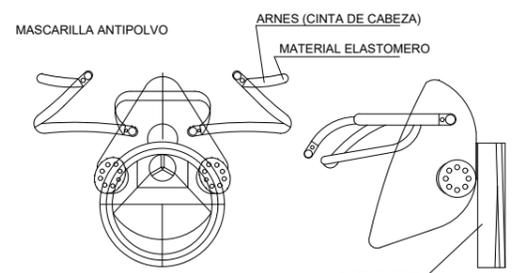
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
APARTADO C0104 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL										
C010401	ud CASCO DE SEGURIDAD									
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	43,37	43,37
C010402	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR									
	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	32,83	32,83
C010403	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS									
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	32,01	32,01
C010404	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR									
	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	179,85	179,85
C010405	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN									
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	31,63	31,63
C010406	ud TRAJE IMPERMEABLE									
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	47,34	47,34
C010407	ud PARKA PARA EL FRÍO									
	Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	39,73	39,73
C010408	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS									
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	22,30	22,30
C010409	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.									
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	12,69	12,69
C010410	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD									
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							1,00	59,64	59,64

PLANOS SEGURIDAD Y SALUD



- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

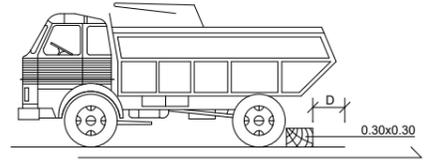
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



ENTIBACION LIGERA
 - SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓN DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
 - PUEDE UTILIZARSE EN TERRENOS ESTABLES Y CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2.00m, SIN SOLICITACIONES.

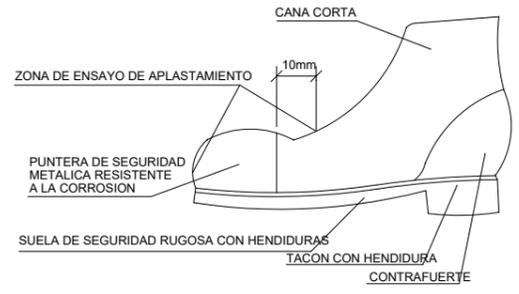
ENTIBACION SEMICUAJADA
 - SE EFECTUARA COMO MINIMO EN TERRENOS SIN SOLICITACION Y HASTA UNA PROFUNDIDAD E 2.50m, O CON PROFUNDIDADES INFERIORES SI HAY SOLICITACION.

ENTIBACION CUAJADA
 - SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES EXCAVADAS, POR LO QUE ES ADECUADA PARA CASI LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y OFRECE EL MAYOR PORCENTAJE DE GARANTIAS.

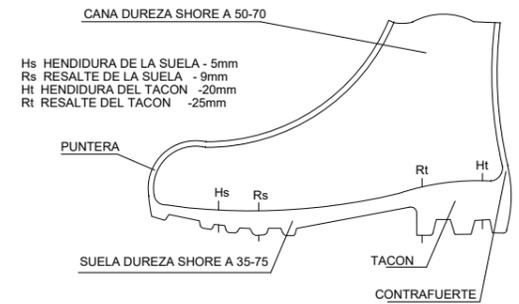


TOPES DE DESLIZAMIENTO DE VEHICULOS

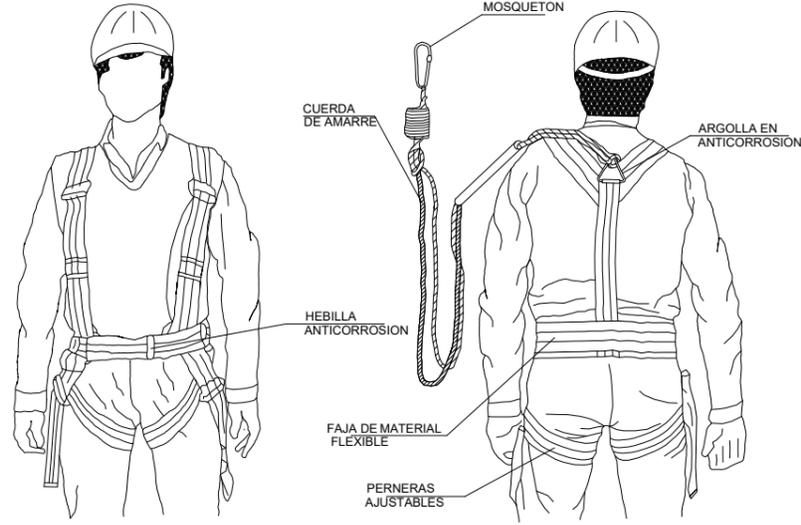
ENTIBACIONES EN FUNCION DEL SUELO Y LA PROFUNDIDAD						
TIPO DE TERRENO	SOLICITACION	TIPO DE CORTE	PROFUNDIDAD P DEL CORTE EN m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHERENTE	SIN SOLICITACION	ZANJA POZO	*	LIGERA SEMICUAJADA	SEMICUAJADA CUAJADA	CUAJADA
	SOLICITACION VIAL	ZANJA POZO	LIGERA SEMICUAJADA	SEMICUAJADA CUAJADA	CUAJADA	CUAJADA
	SOLICITACION DE CIMENTACION	CUALQUIERA	CUAJADA	CUAJADA	CUAJADA	CUAJADA
SUELTO	CUALQUIERA	CUALQUIERA	CUAJADA	CUAJADA	CUAJADA	CUAJADA



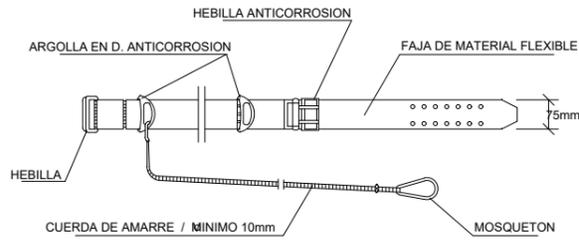
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



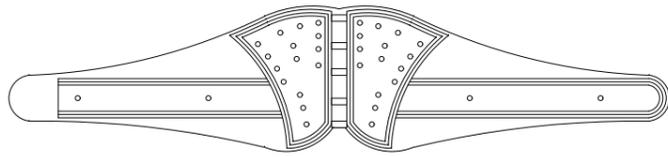
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



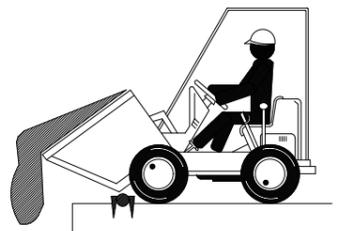
FAJA ANTIVIBRATORIA



- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.



- NO SE DEBE CICULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.



- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
 - LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
 - EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
 - PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
 - ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

PROMOTOR:

 Edificio Liceo
 Praza de Galicia, 1
 Concello de Betanzos
 C.P.15.300 A Coruña

TÍTULO:
 PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE "PABLO IGLESIAS".
 CONCELLO DE BETANZOS

AUTOR/ES:
 Julio Calderón Carrero
 Ingeniero Forestal COIF: 4.986
 David Meijide Rodríguez
 Ingeniero Civil CITOPIC: 24.695



PLANO:
 ESTUDIO S.S. - SEÑALIZACIÓN DE OBRA / E.P.I.S.

FECHA:
 OCTUBRE 2022

ESCALA:
 S/E

Nº DE PLANO:
 Plano S.S 1

**ANEXO 11.: ANEXO
FOTOGRAFICO**

Promotor: Concello de Betanzos

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

Tras la visita a la parcela objeto de las obras se presenta el aspecto del mismo antes de la realización del **“PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.”**, **CONCELLO DE BETANZOS** sobre las que se definirán las necesidades y obras necesarias.



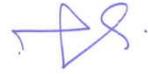
Promotor: Concello de Betanzos

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Mejjide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695



**ANEXO 12.: PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS.

CONCELLO DE BETANZOS.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **VEINTISEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMOS (27.557,01 €)**.

Asciende el Presupuesto de Ejecución de Contrata a la cantidad de **TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (32.792,84 €)**.

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (39.679,34 €)**.

1.1. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

La disponibilidad de los terrenos para ejecutar las obras la aporta el Concello de Betanzos, por lo que la valoración de este expediente, en caso de que exista es ajeno a la redacción del presente proyecto.

En la obra los servicios detectados, se incluyen como partidas a ejecutar durante el transcurso de las mismas, por lo que no se considera necesario desglosarlos, ni valorarlos en documento independiente.

Promotor: Concello de Betanzos

Expropiaciones	0,00
€ Servicios Afectados	0,00
€ TOTAL	0,00

En el caso de aparecer durante la adjudicación de los distintos tajos de obra, algún servicio o instalación afectada desconocida se procederá a su reposición, incluyendo su abono en la liquidación de la obra.

1.2. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (39.679,34 €)**.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Meijide Rodríguez

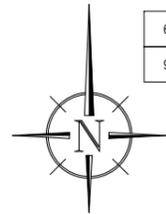
Ingeniero Civil O.P – 24.695



ÍNDICE DE MEMORIA

06. PLANOS

DISTRIBUCIÓN Y ÁMBITO

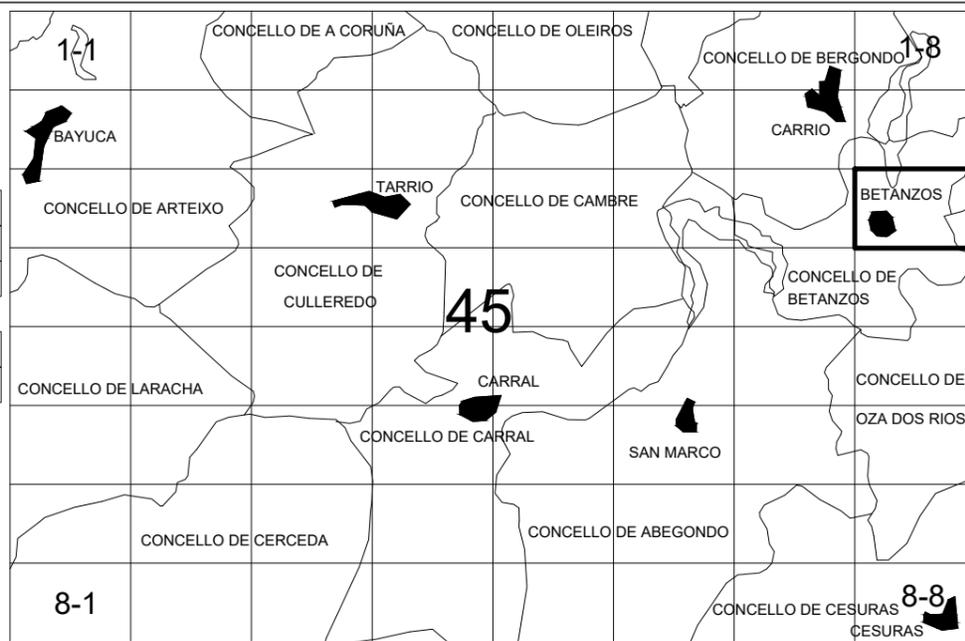


HUSO 29 ETRS89

		1	2	3		
	6	7	8	9	10	
	20	21	22	23	24	25
43	44	45	46	47	48	49
67	68	69	70	71	72	73
92	93	94	95	96	97	98
119	120	121	122	123	124	125
151	152	153	154	155	156	157
184	185	186	187	188	189	190
222	223	224	225	226	227	228
260	261	262	263	264	265	266
298	299	300	301	302	303	304
		336	con la 302	con la 303		

CONCELLO: BETANZOS
PROVINCIA: A CORUÑA

Nº HOJA:
045-38



PROMOTOR:

Edificio Liceo
Praza de Galicia, 1
Concello de Betanzos
C.P.15.300 A Coruña

TÍTULO:
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE "PABLO IGLESIAS".
CONCELLO DE BETANZOS
PLANO:
PLANO DE SITUACIÓN

AUTORES:
Julio Calderón Carrero
Ingeniero Forestal COIF: 4.986
David Mejide Rodríguez
Ingeniero Civil CITOPIC: 24.695

FECHA:
OCTUBRE 2022
ESCALA:
1/5.000
Nº DE PLANO:
Plano 1.



"CIRCUITO DE CALISTENIA"

VISTA GENERAL DE LOS ELEMENTOS A INSTALAR

EN-16630
280 cm.
68,51 m²
Jóvenes y adultos o usuarios a partir de una estatura de 1400mm.

JAUJA DE EJERCICIOS

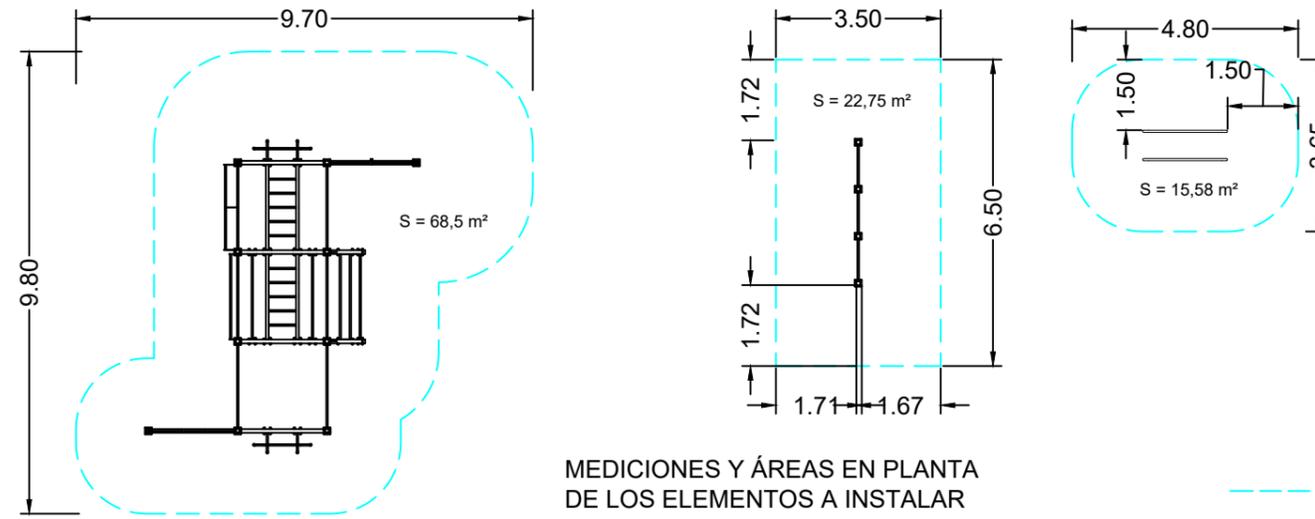
EN-16630
0 cm.
17,50 m²
Jóvenes y adultos o usuarios a partir de una estatura de 1400mm.

BARRAS PARALELAS CURVAS ALTAS

EN-16630
60 cm.
22,75 m²
Jóvenes y adultos o usuarios a partir de una estatura de 1400mm.

BARRAS DE FLEXIONES

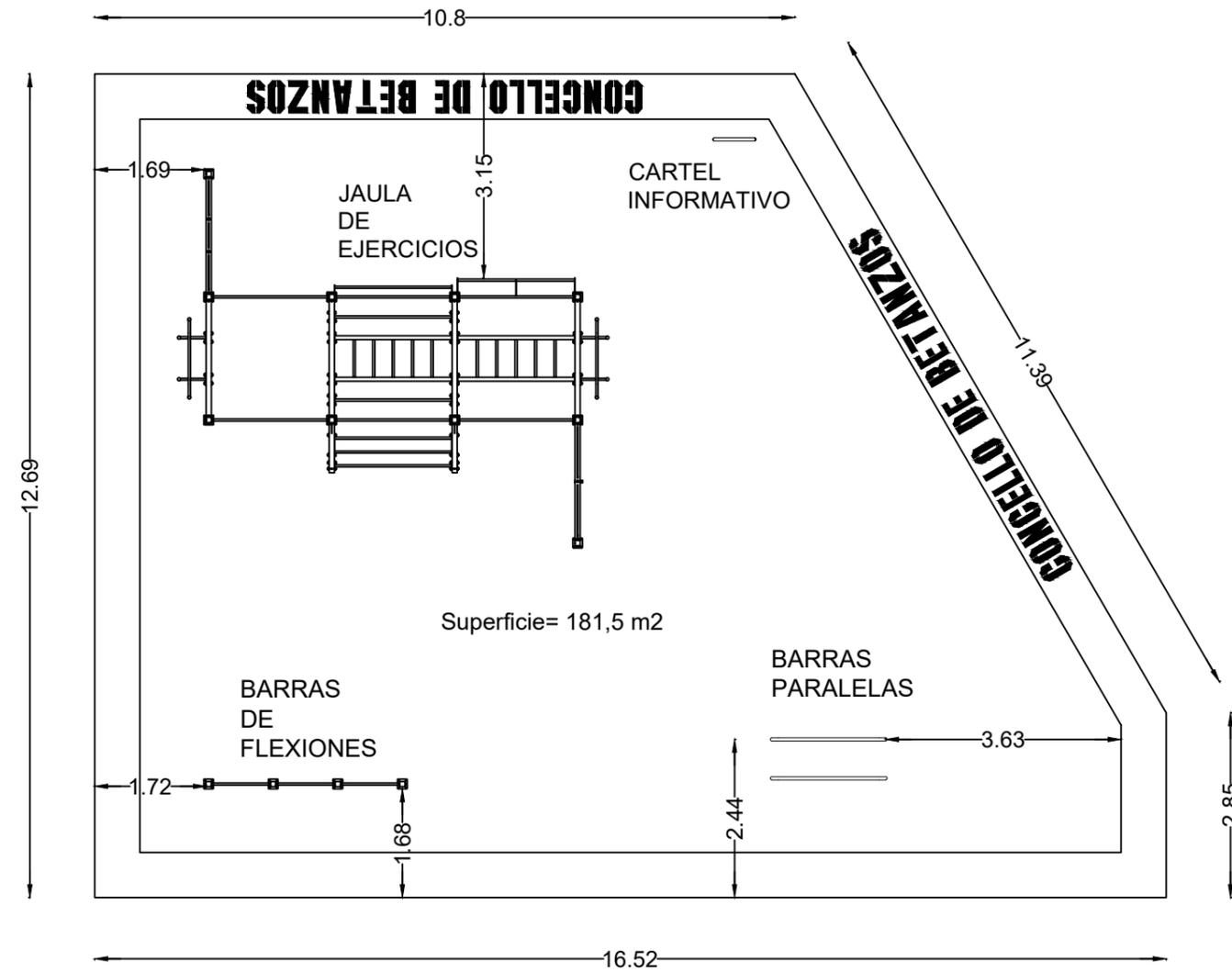
PANEL INFORMATIVO



LEYENDA

--- LIMITE ZONA DE SEGURIDAD

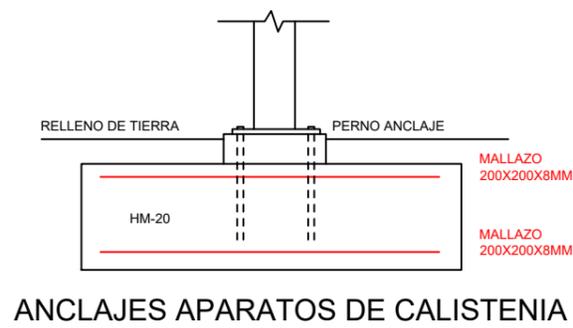
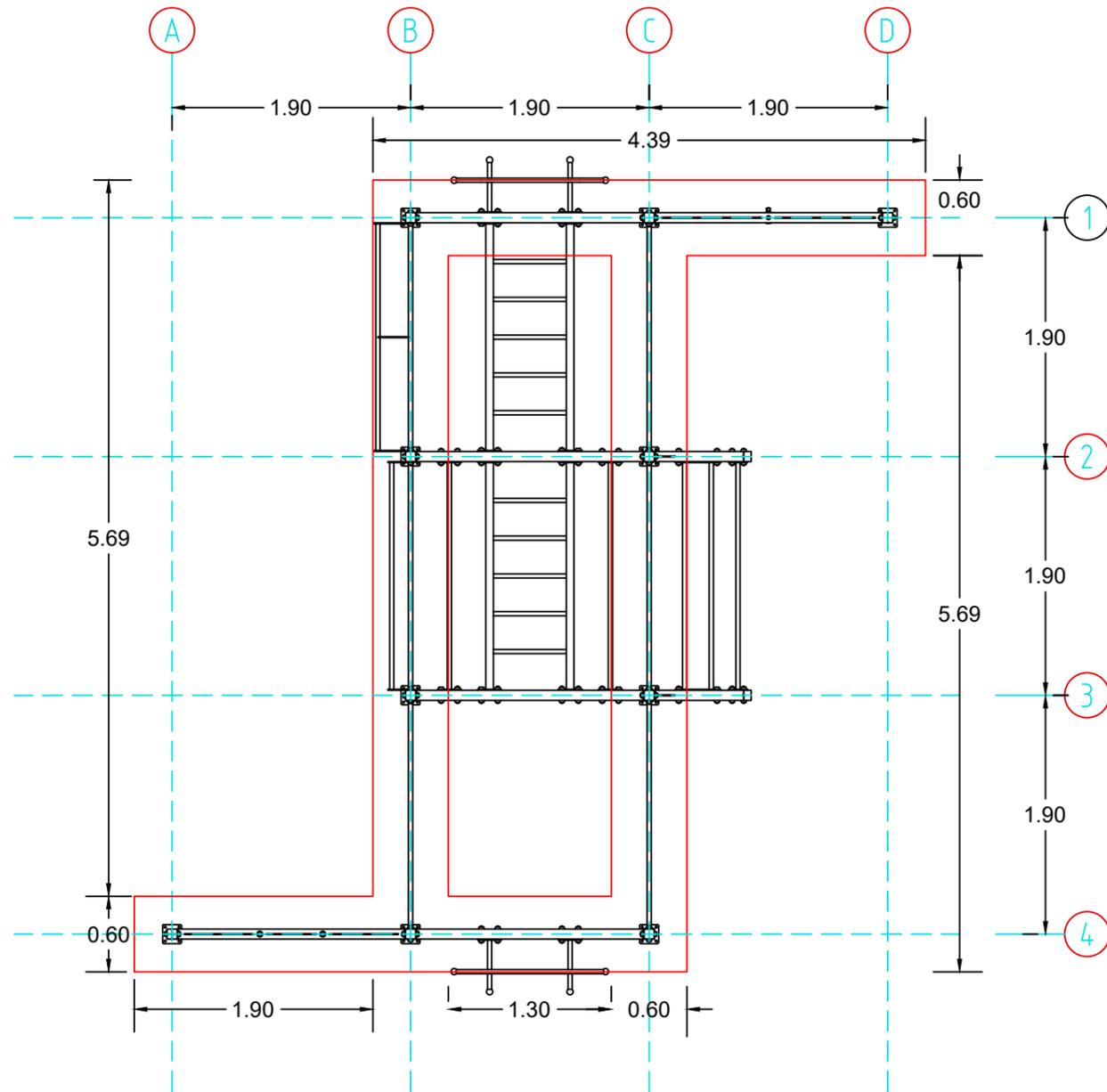
E=1/150



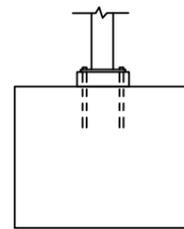
E=1/100

PROMOTOR: Edificio Liceo Praza de Galicia, 1 Concello de Betanzos C.P.15.300 A Coruña	TÍTULO: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE "PABLO IGLESIAS". CONCELLO DE BETANZOS	AUTORES: Julio Calderón Carrero Ingeniero Forestal COIF: 4.986 David Meljide Rodríguez Ingeniero Civil CITOPIC: 24.695	 CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL
	PLANO: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELEMENTOS DEPORTIVOS	FECHA: OCTUBRE 2022	

JAUJA DE EJERCICIOS



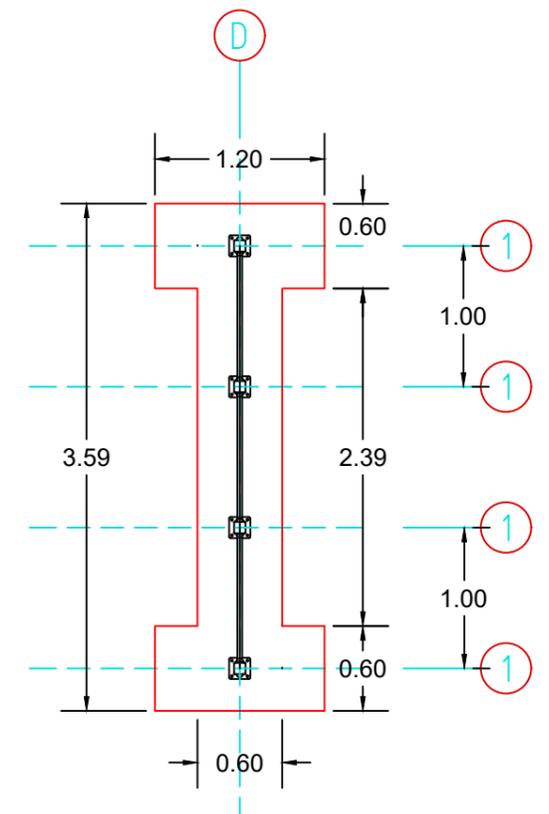
ANCLAJES APARATOS DE CALISTENIA



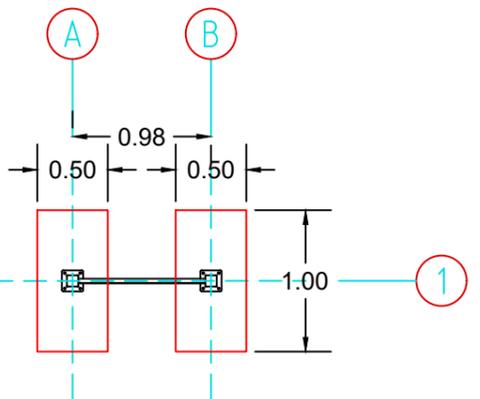
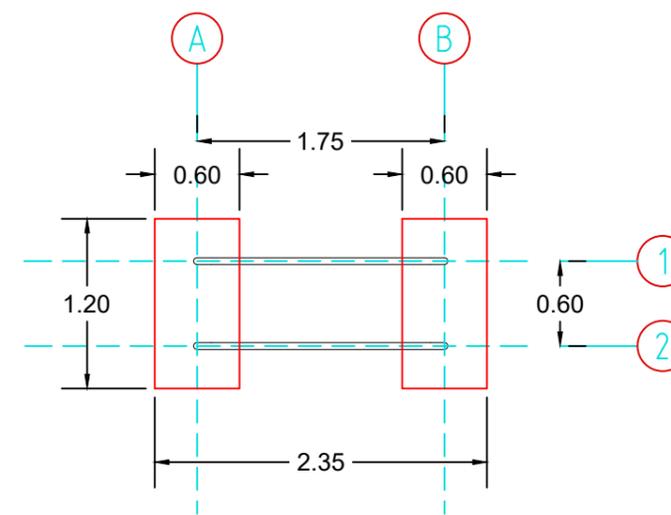
DADOS DE CIMENTACIÓN PARA PANEL INFORMATIVO

E=1/20

BARRAS DE FEXIONES



BARRAS PARALELAS



CARTEL INFORMATIVO

E=1/50

<p>PROMOTOR: Edificio Liceo Praza de Galicia, 1 Concello de Betanzos C.P.15.300 A Coruña</p>	<p>TÍTULO: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CIRCUITO DE CALISTENIA EN EL PARQUE "PABLO IGLESIAS".</p> <p>CONCELLO DE BETANZOS</p>	<p>AUTOR/ES: Julio Calderón Carrero Ingeniero Forestal COIF: 4.986</p> <p>David Meljide Rodríguez Ingeniero Civil CITOPIC: 24.695</p>	<p>CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL</p>
	<p>PLANO: PLANO DE CIMENTACIONES Y DIMENSIONES MATERIAL CALISTENIA</p>	<p>FECHA: OCTUBRE 2022</p>		ESCALA: Varias	Nº DE PLANO: Plano 3.

ÍNDICE DE MEMORIA

07. PLIEGOS



INDICE DE PLIEGOS DE CONDICIONES

·	EAD	Derribos y Demoliciones
	EADE	..... Estructuras y Cimentaciones.
	EADI	..... Instalaciones.
	EADR	..... Revestimientos.
	EADW	..... Varios
·	EC	Acondicionamiento y Cimentación.
·	ECM	Movimiento de tierras.
	ECMC	..... Carga.
	ECMD	..... Drenajes.
	ECME	..... Explanaciones.
	ECMT	..... Transportes.
	ECMV	..... Vaciados.
	ECMW	..... Varios
	ECMZ	..... Zanjas y Pozos
·	ECS	Superficiales
	ECSC	..... Corridas.
	ECSL	..... Losas.
	ECSZ	..... Zapatas.
·	EE	Estructuras
·	EEA	Acero
	EEAE	..... Espaciales
	EEAN	..... No espaciales
	EEAS	..... Soportes
	EEAV	..... Vigas
	EEAZ	..... Zancas
·	EEE	Encofrados
	EEEC	..... Cartón
	EEEM	..... Madera
	EEEP	..... Poliestireno
	EEET	..... Metálicos
·	EF	Fachadas y Particiones
·	EFD	Defensas
	EFDB	..... Barandillas
	EFDC	..... Cierres
	EFDZ	..... Celosías
·	EFK	Prefabricadas
	EFKL	..... Paneles ligeros
·	EFP	Puertas. Carpintería
	EFPA	..... Acero
	EFPL	..... Aleaciones ligeras
	EFPW	..... Varios
·	EFR	Remates
	EFRB	..... Barandillas
	EFRC	..... Celosías
	EFRH	..... Huecos
·	EI	Instalaciones
·	EIE	Electricidad
	EIEB	..... Redes de Baja tensión
	EIEC	..... Protección y control B.T.
	EIEE	..... Alumbrado exterior
	EIEI	..... Alumbrado interior
	EIEM	..... Alumbrado emergencia
	EIEP	..... Puesta a tierra



·	EIF	Agua	
		EIFG	..... Grifería
		EIFI	..... Tuberías y válvulas
		EIFR	..... Riego
·	EIS	Salubridad	
		EISS	..... Saneamiento
·	EN	Aislamiento e Impermeabilización	
·	ENF	Antifuego	
		ENFA	..... Aluminio silicato
·	ENI	Impermeabilización	
		ENIL	..... Láminas y Placas bituminosas
		ENIP	..... Láminas PVC
		ENIS	..... Láminas sintéticas
		ENIW	..... Varios
·	ENT	Termoacústicos	
		ENTF	..... Fibra de Vidrio
		ENTL	..... Lana Mineral
		ENTM	..... Fibras Minerales
		ENTP	..... Poliestireno
		ENTQ	..... Coquillas
		ENTT	..... Polietileno
		ENTW	..... Varios
·	EQ	Cubiertas	
·	EQA	Azoteas	
		EQAN	..... No Transitables
		EQAW	..... Varios
·	EQL	Lucernarios	
		EQLC	..... Claraboyas
		EQLW	..... Varios
·	ER	Revestimientos	
·	ERP	Paramentos	
		ERPC	..... Chapados
		ERPE	..... Enfoscados
		ERPG	..... Guarnecidos y
		Enlucidos ERPP	..... Pinturas y
		Barnices	
		ERPW	..... Varios
·	ERS	Suelos y Escaleras	
		ERSC	..... Continuos
		ERSF	..... Flexibles
		ERSR	..... Piezas rígidas
		ERSW	..... Varios
·	ES	Señalización y Equipamiento	
·	ESI	Indicadores	
		ESIL	..... Luminosos
		ESIR	..... Rótulos y Placas
·	EU	Urbanización	
·	EUV	Viales	
		EUVB	..... Bases de viales
		EUVC	..... Bordillos y cunetas
		EUVP	..... Pavimentos peatonales
		EUVR	..... Riegos bituminosos
		EUVS	..... Subbase de viales

E. EDIFICACION.



DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

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.

- **Documentos de Proyecto:**

Los documentos de que consta el proyecto, son:

- Memoria.
- Planos.
- Pliego de Condiciones.
- Presupuesto.

Los anteriores documentos se complementarán con los planos de obra y con las órdenes e instrucciones que exprese la Dirección Facultativa, a cuyo estricto cumplimiento estará obligado el Contratista.

El proyecto se considera como unidad indivisible, que se expresa mediante el conjunto de todos y cada uno de sus documentos. Por consiguiente, la definición de cualquier parte de la obra sólo será completa considerando la adición de todas las especificaciones que se expresen en los mismos.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- **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 quien 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 a que se refiere el Art. 1.4. de las tarifas de honorarios de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos (R.D. 314/1979, de 19 de enero). 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.

EJECUCIÓN Y ORGANIZACIÓN

- **Libro de Órdenes:**

El Contratista estará siempre en obra el preceptivo Libro de Ordenes y Visitas, a disposición de la Dirección Facultativa, que será quien lo diligencie y autorice.

Dicho libro se abrirá con la diligencia o el Acta de Replanteo y se cerrará con la Recepción Definitiva de la obra. En él se harán constar las incidencias que surjan durante el desarrollo de los trabajos así como las visitas efectuadas por los técnicos de la Dirección Facultativa. De modo expreso deberán constar en el mismo todas las órdenes y acuerdos que supongan modificación de las condiciones de proyecto o del contrato, así como su repercusión económica si la hubiere.

- **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 de las obras.

Si durante la ejecución de los trabajos se apreciaren 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.

- Control de los materiales y de la ejecución:

De todos los materiales y elementos constructivos que vayan a emplearse, se presentarán muestras a la Dirección Facultativa que podrá aprobarlas o rechazarlas. Dichas muestras deberán ir acompañadas del correspondiente Sello de Calidad, Documento de Idoneidad Técnica, o credencial suficiente de control. Ningún material o elemento constructivo podrá ponerse en obra sin cumplir los anteriores requisitos, sin expresa autorización de la Dirección Facultativa.

Todos los materiales como las unidades de obra, deberán satisfacer las condiciones establecidas en los Pliegos Condiciones de Recepción de Obras de la Dirección General de Arquitectura y del Ministerio de Obras Públicas, en las Normas Básicas de la Edificación, Instrucciones, Pliegos, Normas UNE y demás disposiciones de obligado cumplimiento, Normas Tecnológicas de la Edificación o, en su defecto, de cualquier otra de similar rango y contenido que sea de aplicación, a juicio de la Dirección Facultativa.



Promotor: Concello de Betanzos

Tanto los materiales como la ejecución de cuantos trabajos se desarrollen en las obras, se someterán a las pruebas, ensayos y comprobaciones de ejecución previstas en las Normas Básicas, Instrucciones, Pliegos y cualquier otra disposición de obligado cumplimiento previstas en el ordenamiento vigente, así como a las de carácter particular que se definan en el presente pliego.

En todos los procesos constructivos cuyo control de calidad se contemple en normas de obligado cumplimiento (Instrucciones, NBE, etc.) se estará a lo dispuesto en las mismas.

En los casos para los que no existan tales normas, se hará uso de las NTE que les sean aplicables. Potestativamente la Dirección Facultativa podrá disponer, en su defecto, la utilización de otras normas similares españolas, o internacionales, preferentemente de la C.E.E.

Si no existiera norma española o internacional de referencia, quedaría a juicio de la Dirección Facultativa el criterio a adoptar al respecto.

- Recepción y liquidación de las obras:

Cuando finalicen las obras, e inmediatamente antes de su Recepción, 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.

A partir de la fecha en que se firme el Acta de Recepción 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.

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.

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, que deberán ser autorizadas por la Dirección Facultativa y quedarán reflejadas en una actas suscritas 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.

SEGURIDAD Y SALUD

- Seguridad en obra:

El Contratista podrá encargar al autor del Estudio, o a otro Técnico cualificado, la redacción del Plan de Seguridad, que desarrollará los contenidos de dicho estudio y que deberá ser visado y autorizado por el autor de aquél, con un presupuesto de ejecución que nunca será inferior al del Estudio. Si el autor del Estudio de Seguridad es al mismo tiempo el autor del Plan de Seguridad, no necesitará visar el mismo.

La aprobación y el seguimiento del Plan de Seguridad, los realizará el Promotor por medio del personal cualificado que le represente para tal cometido.

En las obras que la Administración actúa como Promotor, la aprobación del Plan de Seguridad, la realizará una Comisión formada por personal de la Administración, delegada a tal fin.

El Plan de Seguridad podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de las obras, con el visto bueno del autor del Estudio de Seguridad.

- 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.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

- 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:3



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:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

- Son Gastos Generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

- 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.

- 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.



EA. ACTUACIONES PREVIAS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Trabajos a realizar antes del comienzo de una obra.



EAC. CONSOLIDACIONES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Trabajos de refuerzo en elementos estructurales o en cualquier otro elemento constructivo.



EACR. CONSOLIDACIONES. REFUERZOS.

DESCRIPCIONES Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Obras de reparación o consolidación de los cimientos de un edificio.

COMPONENTES

- Cemento.
- Agua de amasado.
- Aridos.
- Aditivos
- Hormigón preparado.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Los trabajos se llevarán a cabo siguiendo las prescripciones de la Dirección Facultativa.

Características mecánicas: Resistencia del hormigón a los 28 días mayor o igual a 0,9 fck.

Características físicas: El hormigón será el especificado en la documentación técnica del proyecto..

CONTROL Y ACEPTACION

El hormigón no presentará fisuras de anchura superior a 0,2 mm, disgregaciones, coqueas o cualquier tipo de discontinuidad de masa o imperfecciones de superficie o volumen.

El tamaño máximo del árido utilizado en hormigones de consistencia fluida será de 40 mm y de 20 mm para hormigones de consistencia plástica.

Se efectuarán los controles previstos para el hormigón armado y en masa.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará por m3 el hormigón, en masa o para armar, en recalces y consolidación de cimientos, considerando el volumen a excavación teórica llena.



EAD. DERRIBOS Y DEMOLICIONES

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo.

Según el procedimiento de ejecución se establecen los siguientes tipos:

- Demolición progresiva, elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúan en orden generalmente inverso al de la construcción.
- Demolición por colapso, que puede efectuarse mediante empuje, por impacto de bola de gran masa, o mediante uso de explosivos.
- Demolición mixta o combinada, con utilización de los dos tipos enunciados.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Previamente a los trabajos de demolición:

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.

COMPONENTES

Los materiales producidos durante el derribo.

EJECUCION Y ORGANIZACION

En la ejecución se incluyen dos operaciones:

- Derribo.
- Retirada de los materiales de derribo.

- Demolición elemento a elemento:

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.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos en estado inestable, susceptibles de derrumbamiento espontáneo.

Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- Demolición por colapso mediante empuje:

La altura del edificio o la parte del edificio a demoler, no será superior a 2/3 de la altura de ataque de la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, en condiciones de giro libre de 360º.1



No se empujará, en general, contra elementos de acero o de hormigón armado no desmontados previamente. Se desmontará de tal modo la parte del edificio en contacto con las medianerías, dejando aislado el material que deba mover la máquina. Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán abatirse previamente.

- Demolición por colapso, mediante impacto de bola de gran masa o explosivos:

La utilización de estos sistemas requerirá un estudio especial en cada caso. Cuando se trate de la utilización de bola de gran masa, se deberá disponer de mecanismo adecuado para tal fin y de suficiente espacio libre para que la maniobra se realice con eficacia y seguridad.

La demolición con explosivos, requerirá un proyecto específico de voladura, autorizado por la Dirección General de Minas u organismo similar autonómico o estatal competente. La empresa y el personal serán especialmente cualificados y autorizados para este tipo de trabajos.

No se utilizará este procedimiento en edificios con entramado de acero o con predominio de madera o de otros elementos fácilmente combustibles.

- Demolición mixta o combinada: elemento a elemento y por colapso:

En estos casos se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Se realizará en primer lugar la demolición elemento a elemento y posteriormente la demolición por colapso.

La demolición elemento a elemento deberá dejar en equilibrio estable los elementos a demoler por colapso.

- Retirada de los materiales de derribo:

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.

SEGURIDAD Y SALUD

Riesgos:

- Golpes.
- Atrapamientos por máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de escombros.
- Descargas eléctricas.
- Sustancias caústicas 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 ordenanza 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.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

- Se medirá y valorará por m³ la demolición de muros y zapatas de hormigón así como los muros de fábrica de ladrillo y mampostería 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, así como los tabiques y cerramientos prefabricados 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, chimeneas y elementos, en general, en que predomine la longitud.

- Se medirán y valorarán por unidad las demoliciones por colapso, las de carpintería y cerrajería, las de aparatos sanitarios, radiadores, termos, calderas, equipos de instalación y, en general, las de aquellos elementos que por su singularidad no sean susceptibles de medición geométrica.

- Se estará, para lo no definido, a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE-ADD.



EADE, DERRIBOS Y DEMOLICIONES. ESTRUCTURAS Y CIMENTACIONES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Demolición de elementos constructivos con misión estructural.

EJECUCION Y ORGANIZACION

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:

Se demolerán previamente los elementos que se apoyen en los muros de carga, tales como bóvedas, forjados, vigas, zunchos, cerchas o cualquier otra pieza estructural.

No se demolerán los cargaderos, dinteles y arcos en huecos sin haber aligerado previamente la carga que soportan. Los arcos se atirantarán o apearán, sin cortar los tirantes hasta su demolición.

Los chapados podrán desmontarse cuando ello no afecte a la estabilidad del muro.

Los cercos, antepechos e impostas se desmontarán a medida que avance la demolición del muro.

En muros entramados de madera, se desmontarán los durmientes, antes de extraer el material de relleno.

No se dejarán de un día para otro muros ciegos sin arriostrar cuya altura sea superior a 7 veces su espesor.

- Demolición de bóvedas:

Se apuntalarán y contrarrestarán previamente los empujes, no eliminándose el contrarresto hasta su total demolición. Las bóvedas de cañón se cortarán por franjas paralelas transversales. Se demolerá la clave en primer lugar, continuando el avance hacia los apoyos en las bóvedas de cañón y por arista. En las de rincón de claustro el avance se hará en espiral hacia los apoyos.

- Demolición de vigas:

Se demolerán previamente todos los elementos de la planta para dejarla libre de cargas.

Se suspenderá la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando a continuación sus extremos.

No se dejarán sin apuntalar vigas o restos de las mismas en voladizo.

- Demolición de soportes:

Se demolerán previamente todos los elementos estructurales superiores que carguen sobre los mismos, para dejarlos libres de cargas.

El soporte se suspenderá o atirantaré y, a continuación, se cortará por la parte inferior y se desmontará. No se volcarán sobre los forjados.

Se permitirá abatir los soporte de hormigón armado sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de una de las caras en su parte inferior, dejando las de la otra cara para que hagan de charnela, cortando éstas una vez abatido.

Los muros de hormigón, se demolerán como si fueran soportes, cortándolos en franjas verticales de 1 m de ancho y de 4 m de altura máxima.

- Demolición de cerchas:

Cuando se desmonten enteras, se suspenderán previamente fijándolas mediante cables por encima del centro de gravedad. Finalizada la operación se anularán los anclajes.

Cuando se desmonten por piezas, se apuntalarán y se hará el desmontaje empezando por los pares.

- Demolición de forjado:

Se desmontarán previamente los elementos estructurales y los sustentados situados por encima del forjado.

Se apuntalarán previamente los voladizos y las partes del forjado que acusen cedimiento. Estos elementos serán los primeros en ser demolidos, cortando aquellos a haces exteriores del elemento en que se apoyan.

Las cargas de los apeos se transmitirán al terreno mediante durmientes, a soportes o muros de carga o a forjados inferiores en buen estado, siempre que no se supere su sobrecarga de trabajo.

Se observará particularmente, el estado del forjado en contacto con instalaciones de agua y en la intersección con chimeneas o conductos de cualquier tipo.

Se demolerán, conjuntamente con el forjado los rellenos y recrecidos solidarios, empezando por la cota más baja cuando formen pendientes.

En forjados con viguetas se demolerá el entrevigado sin debilitarlas y si se trata de semiviguetas sin romper su zona de compresión. Suspensas las viguetas de sus extremos se anularán los apoyos. En el caso de viguetas continuas se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortarán aquéllas a haces interiores del apoyo continuo.



Las losas unidireccionales de hormigón se cortarán en franjas paralelas a la armadura. Previa suspensión de sus extremos, se anularán los apoyos de la franja. En apoyos se apuntalarán las zonas centrales de las losas contiguas, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo.

Las losas bidireccionales se cortarán en recuadros, sin incluir las franjas que unen los ábacos o capiteles, empezando por la parte central y siguiendo el avance hacia los bordes en espiral. Se apuntalarán previamente los centros de los recuadros contiguos. A continuación se cortarán las franjas de las losas que unen los ábacos y finalmente éstos.

En edificios de estructura de acero, con abundancia de madera o de elementos fácilmente combustibles no se ejecutará la demolición por colapso.

SEGURIDAD Y SALUD

No se acumularán sobre los forjados escombros con peso superior a 100 kg/m²

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.
- Se estará, para lo no definido, a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE-ADD.



EADI. DERRIBOS Y DEMOLICIONES. INSTALACIONES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Trabajos destinados a desmontar las instalaciones y los aparatos sanitarios.

EJECUCION Y ORGANIZACION

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

SEGURIDAD Y SALUD

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.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará con el siguiente criterio:

- 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.



EADR. 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.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Se definirá, en la documentación gráfica, la ubicación de los huecos de vertido de escombros .

Se observará previamente el estado de los elementos sustentantes.

Los compresores, martillos neumáticos o equipos similares sólo podrán utilizarse previa autorización de la Dirección Facultativa.

COMPONENTES

Los materiales procedentes del derribo.

EJECUCION Y ORGANIZACION

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.

CONTROL Y ACEPTACION

- _ Se controlará la correcta ejecución, la terminación de los trabajos, la retirada de escombros y la limpieza de los conductos de evacuación.
- _ Se dejarán despejadas las circulaciones horizontales y verticales de la obra.
- _ No se permitirá la acumulación de escombros sobre los forjados, andamios o elementos resistentes.

SEGURIDAD Y SALUD

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.

Riesgos:

- Caída de escombros.
- Descargas eléctricas.
- Aspiración de polvo.
- Aspiración de humos y gases.
- Cortes, arañazos, erosiones, heridas punzantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.

- Casco, guantes.
- Botas de goma.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas.
- Cinturón portaherramientas.

Protecciones colectivas:

- Tolvas y tubos de evacuación de escombros.

Protecciones personales:

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.

MANTENIMIENTO

Los materiales de derribo se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa.



EADW. DERRIBOS Y DEMOLICIONES.

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.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Se definirá, en la documentación gráfica, la ubicación de los huecos de vertido de escombros .

Se observará previamente el estado de los elementos sustentantes.

Los compresores, martillos neumáticos o equipos similares sólo podrán utilizarse previa autorización de la Dirección Facultativa.

COMPONENTES

Los materiales procedentes del derribo.

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Se levantarán, generalmente, antes de proceder al derribo del soporte, sin debilitar los forjados, vigas, viguetas, bóvedas, y elementos resistentes en general.

- 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.

CONTROL Y ACEPTACION

- Se controlará la correcta ejecución, la terminación de los trabajos, la retirada de escombros y la limpieza de los conductos de evacuación.

- Se dejarán despejadas las circulaciones horizontales y verticales de la obra.

- No se permitirá la acumulación de escombros sobre los forjados, andamios o elementos resistentes.

SEGURIDAD Y SALUD

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.

Riesgos:

- Caída de escombros.
- Descargas eléctricas.
- Aspiración de polvo.
- Aspiración de humos y gases.
- Cortes, arañazos, erosiones, heridas punzantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.

Protecciones personales:

- Casco, guantes.
- Botas de goma.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas.
- Cinturón portaherramientas.

Protecciones colectivas:

- Tolvas y tubos de evacuación de escombros.

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.

MANTENIMIENTO

Los materiales de derribo se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa.



EC. ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Trabajos previos de acondicionamiento del terreno para poder cimentar y construir la edificación proyectada.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN

Limpieza y desbroce del terreno en el que se va a construir.



ECC. CONTENCIONES

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos estructurales destinados a la contención del terreno y a la cimentación de parte de la estructura del edificio.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Limpieza, desbroce y explanación de la superficie del solar, previo al replanteo del elemento de contención.

COMPONENTES

- Hormigón para armar.
- Acero en armaduras.

SEGURIDAD Y SALUD

Riesgos:

- Golpes.
- Atrapamientos por máquinas.
- Caídas al mismo nivel.

Protecciones personales:

- Casco, guantes.
- Cremas cutáneas.
- Calzado con puntera metálica.
- Botas de goma.
- Mandiles.
- Cinturón portaherramientas.

Protecciones colectivas:

- Eslingas con guardagazas para el transporte de armaduras y balde de hormigón.
- Ganchos con pestillo de seguridad.
- Se habilitarán los accesos a los distintos niveles de la estructura con escaleras o rampas, de anchura mínima 60 cm., barandilla de 90 cm de altura, con rodapié de 20 cm y tabla intermedia, para trabajos realizados a una altura superior a 2 m, o escaleras móviles, separadas del paramento 1/4 de la altura a salvar, y sobresaliendo del apoyo superior 1 m.
- Los andamios (generalmente borriquetas) cumplirán la normativa vigente de seguridad.
- Los vibradores eléctricos dispondrán de doble aislamiento, situando al operario que lo maneja fuera de la masa a hormigonar.
- La maquinaria, instalaciones y equipos bajo tensión eléctrica cumplirán con lo dispuesto en el R.E. de Baja Tensión y en la normativa de puesta a tierra.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente, suspendiéndose dicho bombeo a la menor señal de obstrucción.
- Se evitará la permanencia de personas o su tránsito bajo cargas suspendidas, acotándose las áreas de trabajo, carga y descarga .



ECM. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conjunto de trabajos necesarios para despejar y nivelar el solar, como fase preparatoria de la construcción.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Plantas y secciones acotadas.
- Plano topográfico.
- Corte estratigráfico y características del terreno a excavar.
- Servidumbres que pueden ser afectadas, como zonas de paso o vías de comunicación, redes de servicio, elementos enterrados, etc.
- Información de los organismos en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos y solicitud de permiso especial, en su caso.
- Reconocimiento minucioso de los edificios y construcciones para valorar posibles riesgos y adoptar, en caso necesario, las precauciones oportunas de apeo y protección.
- Notificación fehaciente del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que pudieran ser afectadas por el mismo.



ECMC. MOVIMIENTO DE TIERRAS. CARGA.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Carga de tierras, escombros o material sobrante sobre camión.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN

Se ordenarán las circulaciones interiores y exteriores de la obra para el acceso, entrada y salida de vehículos, de acuerdo con las ordenanzas municipales al respecto en lo que afecte al tráfico exterior inmediato a la obra.

Se protegerán o desviarán las líneas eléctricas. En cualquier caso se mantendrán las distancias de seguridad de 5 m para líneas de 57.1 V. o de 3 m para líneas de inferior voltaje.

EJECUCION Y ORGANIZACION

El ancho mínimo de la rampa de acceso a cotas inferiores será 4,5 m con sobreancho 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

En formación de terraplenes, una persona experta ayudará en la maniobra de vehículos para evitar vuelcos en los bordes del terraplén. Preferiblemente y de modo suplementario, se instalarán topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, a 2 m.

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 la máquina o vehículo cambia de tajo 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 las tierras cargadas en el camión con lonas o redes. Durante los trabajos de excavación deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, taludes, zanjas, etc y se acotarán las zonas de peligro.

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.



ECMD. MOVIMIENTO DE TIERRAS. DRENAJES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo en terrenos de escasa permeabilidad, para protección contra la humedad de edificios, viales, obras de contención de tierras, depósitos, piscinas y zonas verdes y deportivas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Replanteo y vaciado del terreno, en su caso.

COMPONENTES

Tubos de:

- Hormigón poroso.
- Amianto cemento.
- Cerámica porosa.
- PVC ranurado.
- Otros materiales.

Canaletas:

- Prefabricadas de hormigón.
- Prefabricadas de amianto cemento.
- Prefabricadas de cerámica.
- Prefabricadas de PVC.
- Prefabricadas de otros materiales.
- Fabricadas de albañilería "in situ".

Material drenante:

Cantos rodados y áridos naturales o áridos de machaqueo y trituración de piedra de, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga, materia orgánica y otros materiales extraños.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Ejecución del lecho de asiento de la tubería:

Una vez abierta la zanja de drenaje, si su fondo es impermeable, el lecho de asiento de los tubos deberá ser también impermeable.

En todo caso, el lecho de asiento se compactará hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja.

Colocación de la tubería o de las canaletas en el fondo del drenaje:

La colocación de la tubería o canaleta no deberá iniciarse sin previa autorización de la Dirección Facultativa. Obtenida ésta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con los pendientes y alineaciones indicadas en los planos o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El tratamiento de las juntas y uniones se ejecutará de acuerdo con los planos y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Colocación del material filtrante:

Si la tubería o canaleta se ha colocado sobre un lecho de asiento impermeable, la zanja se rellenará con el material impermeable que se utilizó en su ejecución hasta 5 cm. por debajo del nivel de la excavación más baja, si se trata de tubos perforados, o hasta la altura que marquen los planos si se usan tubos con juntas abiertas o canaletas. Si se empleasen tubos porosos, el material impermeable se limitará al que corresponde al lecho de asiento. A continuación se proseguirá el relleno con material filtrante hasta la cota prevista en proyecto o, en su defecto, la que indique la Dirección Facultativa.

Si el asiento es permeable, se rellenará la zanja con material filtrante una vez colocada la tubería. Si la tubería es de juntas abiertas, se cerrarán éstas en la zona de contacto con su lecho de asiento.

El material de relleno se extenderá en tongadas horizontales de espesor uniforme que permita la compactación adecuada con los medios y equipos disponibles. Si las tongadas se componen de materiales de granulometría heterogénea, se dispondrá entre las mismas una superficie continua de separación.

Antes de extender cada tipo de material se comprobará su homogeneidad y su grado de humedad para lograr el nivel de compactación necesario y para garantizar que no se produzcan segregaciones durante su puesta en obra. En otro caso se adoptarán las medidas correctoras necesarias.

El grado de compactación exigible en cada tongada no será inferior al mayor del que posean los terrenos adyacentes situados a su mismo nivel.

Se evitará, en todo momento, la contaminación del relleno, para lo cual se ejecutará en el menor tiempo posible y, posteriormente, se protegerá para evitar su contaminación.

Se evitará igualmente la erosión o alteración de los rellenos a causa de las lluvias y cualquier tipo de encharcamiento superficial durante su ejecución.¹



Si se produjera contaminación o perturbación de cualquier tipo en la zona del relleno se eliminará el material afectado y se sustituirá por otro en buenas condiciones.

CONTROL Y ACEPTACION

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas con una frecuencia de una cada 100 ml.
La Dirección Facultativa valorará los resultados de las inspecciones y decidirá su aceptación o rechazo.

SEGURIDAD Y SALUD

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán vallas que se iluminarán cada 15 m con luces rojas, a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados, si se retiran. Igualmente se dispondrán pasos sobre las zanjas a distancia no superior a 50 m. La iluminación portátil será antideflagrante.

Se dispondrán en obra medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío del mismo, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado la alternativa a seguir.

Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si los hubiere, se ventilarán hasta su total eliminación las zanja y/o pozos afectados, antes de reanudar los trabajos.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Los drenes lineales subterráneos se abonarán por ml. de dren ejecutado, medido "in situ", incluyendo el lecho de asiento y excluyendo la excavación.

El relleno de material filtrante se abonará por m3, medido sobre plano.

MANTENIMIENTO

Se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe cada 6 meses o antes si fuera apreciada alguna anomalía.

Se sustituirá la grava en los tramos obstruidos.

En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso. Si la obstrucción se mantuviera se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.



ECME. MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXPLANACIONES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación. En desmontes el nivel freático estará situado a más de 1 m por debajo de la cota más profunda de excavación.

Quedan excluidos los terrenos rocosos que precisen de explosivos o los muy blandos y como base de apoyo del terraplén, los terrenos muy compresibles o los de estructura colapsable.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Información previa:

- Plantas y secciones acotadas de la explanación a realizar.
- Servidumbres que puedan ser afectadas por la explanación.
- Plano topográfico con curvas de nivel sobrepasando el perímetro de la explanación en no menos de 15 m, incluyendo los accidentes mas notables .
- Cota del nivel freático y corrientes de agua subálveas.
- Pendientes naturales en laderas dentro de la zona a explanar o en su entorno y accidentes en laderas exteriores a la explanación .
- Información de organismo competente en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
- Notificación fehaciente del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.
- Inspección minuciosa de 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.
- Desbroce y limpieza superficial.
- Replanteo.
- Se inspeccionará el estado de las instalaciones que puedan ser afectadas y, en su caso se tomarán las medidas de conservación y protección, de acuerdo con las compañías suministradoras.

COMPONENTES

Aportación de tierras, en caso necesario para rellenos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones generales de ejecución.:

Se tomarán medidas para no alterar la resistencia del terreno sin excavar. Se evitarán los deslizamientos por descalces, erosiones y encharcamientos, así como la inestabilidad de taludes en roca .

El orden, la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a lo establecido en proyecto.

Se dispondrán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos señalados en proyecto. Las lecturas se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Facultativa.

Se solicitará de las compañías suministradoras, información sobre las instalaciones que puedan ser afectadas por el movimiento de tierras, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Los lentejones de roca y construcciones que traspasan los límites de la explanación no se quitaran ni descalzaran sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

En bordes junto a construcciones o viales se tendrá en cuenta lo previsto en la NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados.

Si existieran cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuyo desvío no figure en proyecto, se adoptarán las soluciones que indique la Dirección Facultativa.

La excavación de taludes se efectuará con cuidado para no alterar su superficie final, previniendo y evitando cualquier causa que pueda comprometer su estabilidad . Se impedirá la acumulación de aguas superficiales especialmente junto a bordes ataluzados.

Se asegurará la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones, mediante entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, aun cuando tales medios no estuviesen previstos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Facultativa.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. Si hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las zanjas que deban ejecutarse en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia. Se mantendrán abiertas el tiempo mínimo indispensable, y se compactará cuidadosamente el material del relleno.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda de 2º C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y en todo caso se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella.



En general los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación del terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante. Los tocones y raíces mayores de 10 cm se eliminarán hasta una profundidad no menor de 50 cm.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal, cunetas, etc., se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud.

Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración. La transición entre taludes en desmontes y terraplenes se realizará suavizando la intersección.

El drenaje de los terrenos contiguos a la obra de fábrica se ejecutarán antes o simultáneamente a dicho relleno.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía o, por circunstancias imprevistas, se presente un problema de urgencia el Constructor adoptará provisionalmente las medidas oportunas, paralizando las obras, en caso necesario, y se lo comunicará lo antes posible a la Dirección Facultativa.

Cuando la excavación se realice en roca se hará de modo que se evite su desprendimiento y se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

El Contratista comunicará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos que puedan ser necesarios, a fin de que sean autorizados y de que se mida su sobre el terreno natural no alterado. Se tenderá a que el movimiento de tierras se adapte al paisaje natural dentro de las necesidades de zonificación y viales, a la conservación de arboles de gran porte y cursos de agua naturales. Cuando los cursos de agua sean poco importantes o intermitentes se captarán en una red de infraestructura. Los caballeros que se obtengan tendrán forma regular, taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas. No obstaculizará los caminos existentes ni los cursos de agua de las inmediaciones.

CONTROL Y ACEPTACION

Control de ejecución.

Desmontes-Terreno:

- Control de dimensiones del replanteo: Se hará un control cada 50 m de perímetro y no menos de uno por desmonte. No aceptación en caso de errores superiores al 2,5 ‰ y variaciones de ± 10 cm.
- Control de altura de la franja excavada: Se hará un control cada 2000 m³ y no menos de uno al descender 3 m. No aceptación en caso de altura mayor de 1,65 m con medios manuales.
- Control de nivelación de la explanada: Se hará un control cada 1000 m² y no menos de 3 por explanada. No aceptación en caso de variaciones, no acumulativas entre lecturas, de 50 mm en general y 30 mm en zonas de viales.
- Control de borde con talud permanente: Se hará un control al descender 3 m y no menos de uno por talud. No aceptación en caso de variación en el ángulo del perfil en $\pm 2^\circ$.

Base del Terraplén-Terreno:

- Control de dimensiones del replanteo: Se hará un control cada 50 m de perímetro y no menos de uno por terraplén. No aceptación en caso de errores superiores al 2,5 ‰ y variaciones de ± 10 cm.
- Control de excavación de la base: Se hará un control cada 1000 m² en proyección y no menos de uno por explanada. No aceptación si no se ha excavado la capa vegetal y/o su profundidad es inferior a 15 cm. No aceptación se en pendientes superiores a 1:5 no se han realizado bermas y/o las mesetas no tienen la pendiente especificada.

Terraplén-Terreno:

- Control de densidad "in situ" del relleno del núcleo: Se hará un control cada 1000 m³ de relleno y no menos de 3 por explanación. No aceptación en caso de que la densidad sea inferior al 92 % del Próctor o inferior a 1,45 Kg/dm³.
- Control de densidad "in situ" del relleno de coronación: Se hará un control cada 1000 m³ de relleno y no menos de 3 por explanación. No aceptación en caso de que la densidad seca inferior al 95 % del Próctor o inferior a 1,75 Kg/dm³.
- Control de nivelación de la explanada: Se hará un control cada 1000 m² y no menos de 3 por explanada. No aceptación en caso de variaciones no acumulativas entre lecturas de 50 mm en general y 30 mm en zonas de viales.
- Control de borde con talud permanente: Se hará un control al ascender 3 m y no menos de uno por talud. No aceptación en caso de variación en el ángulo del perfil en $\pm 2^\circ$.



SEGURIDADE Y SALUD

Condiciones de seguridad en el trabajo:

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra".

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes ni menor de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y maquinarias será de 4,5m, ensanchándose en las curvas. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada maquinaria en su tajo. Siempre que un vehículo o maquinaria en reposo inicie un movimiento imprevisto, lo hará con una señal acústica. Cuando la maniobra sea de marcha atrás y el conductor no tenga visibilidad, otro operario, situado en el exterior del vehículo, le ayudará y avisará a quienes se encuentren en las inmediaciones. Se extremarán estas precauciones cuando los vehículos o máquinas cambien de tajo o se interfieran itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o maquinaria se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar la jornada de trabajo se verificarán los frenos y mecanismos de seguridad de vehículos y máquinas.

No se permite la excavación del terreno "a tumbo", socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse para préstamo. El personal que lo manipule deberá usar el adecuado equipo de protección.

Se evitará, en la medida de lo posible la formación de polvo. No obstante, los operarios estarán protegidos con mascarillas o material adecuado.

El refino de las paredes ataluzadas se realizará para profundidades parciales no mayores de 3 m.

En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar y se habrán suprimido los bloques que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Cuando la construcción se ubique en zona urbana se protegerán con vallas, de altura no inferior a 2 m, los espacios contiguos a vías públicas o a lugares privados en donde pueda existir riesgo para personas o bienes. 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).

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales Seguridad e Higiene en el Trabajo y las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La valoración y medición de los desmontes se realizará por m³, incluso desbroce, replanteo, y afinado. Se medirá el volumen excavado sobre perfiles, estableciendo un promedio entre terrenos duros, medios y blandos, referidos al volumen total. No se considerará, en ningún caso el esponjamiento de tierras. Se excluye la carga y el transporte a vertedero.

Los terraplenes se valorarán y medirán por m³, incluso desbroce, replanteo, compactación y afinado. Se medirá el volumen de terraplén sobre perfiles. Se incluirá el transporte interior, pero se excluirá el exterior, procedente de préstamos.

No se abonarán los excesos de movimiento de tierras producidos por conveniencia del contratista, por negligencia o por erosión de cualquier tipo.

MANTENIMIENTO

Se mantendrán protegidos contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque.



Se mantendrán protegidos contra la acumulación de agua los bordes ataluzados en su coronación, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, asimismo se cortará el agua cuando se produzca una fuga, junto a un talud.

No se concentrarán cargas superiores a 200 Kg/m² junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.

Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

Para el mantenimiento de bordes de la explanación junto a muros de contención se consultará el apartado de Mantenimiento de la NTE-CCM "Cimentaciones. Contenciones. Muros".



ECMT. MOVIMIENTO DE TIERRAS. TRANSPORTES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Traslado de tierras, escombros o material sobrante a vertedero.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Se ordenarán las circulaciones interiores y exteriores de la obra para el acceso, entrada y salida de vehículos, de acuerdo con las ordenanzas municipales al respecto en lo que afecte al tráfico exterior inmediato a la obra.

Se protegerán o desviarán las líneas eléctricas. En cualquier caso se mantendrán las distancias de seguridad de 5 m para líneas de 57.1 V. o de 3 m para líneas de inferior voltaje.

EJECUCION Y ORGANIZACION

El ancho mínimo de la rampa de acceso a cotas inferiores será 4,5 m con sobreancho 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

En formación de terraplenes, una persona experta ayudará en la maniobra de vehículos para evitar vuelcos en los bordes del terraplén. Preferiblemente y de modo suplementario, se instalarán topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, a 2 m.

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.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se hará por m³ de tierras sobre camión, para una distancia máxima de 10 km a vertedero, salvo que en el presupuesto de proyecto se estime otra, considerando el recorrido de ida y vuelta y excluyendo la carga.



ECMV. MOVIMIENTO DE TIERRAS. VACIADOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro queda por debajo del suelo, para conseguir los niveles necesarios en la construcción de sótanos o partes de la edificación bajo rasante.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Antes de empezar el vaciado, la Dirección Facultativa aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que sean utilizables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas y árboles.

EJECUCION Y ORGANIZACIÓN

Excavación continua:

Se excavará el terreno entre los límites laterales hasta la profundidad necesaria, definida en proyecto y autorizada por la Dirección Facultativa. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1.5 a 3 m, según se ejecute a mano o a máquina. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Excavación por bataches:

En caso necesario, cuando exista peligro de desestabilizar las edificaciones próximas y, en todo caso, cuando así lo disponga la Dirección Facultativa, deberá ejecutarse la excavación por bataches. Para ello se procederá del siguiente modo:

Una vez replanteados los bataches se iniciará por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos, dejando macizos del ancho previsto.

A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden, repitiendo la operación tantas veces como bataches haya.

Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

Excavación en roca:

Cuando la estratificación de la roca, presente buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento, con lisos, grietas, inclusiones arcillosas, elevada meteorización etc., o si aparece disgregación o material sólido de pequeño tamaño, deberá hasta encontrar terreno en condiciones más favorables o, en otro caso, realizar un estudio geotécnico de consolidación.

Aun cuando estos aspectos no se consideren peligrosos, deberán representarse en planos, con la máxima información posible, indicando su naturaleza, forma, dirección, materiales, etc. y se marcarán en el terreno, fuera de la zona ocupada por la obra, para su fácil localización posterior y eventual tratamiento.

Nivelación, compactación y limpieza del fondo

El fondo del vaciado deberá quedar exento de tierra, fragmentos de roca, capas de terreno inadecuado, roca alterada o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán cuidadosamente de materiales extraños las grietas y hendiduras y se rellenarán con material compactado o, incluso con hormigón, según los casos.

El Contratista deberá adoptar las precauciones necesarias para evitar la entrada de agua en las excavaciones, así como para el drenaje de éstas. Para ello se realizarán las obras provisionales que sean precisas.

CONTROL Y ACEPTACION

- Replanteo. Control al 100%.
- Altura de la franja: Un control cada 1000 m² y no menos de uno cada 3 m de profundidad.
- Zona de protección de elementos estructurales: en cada pared, uno al descender 3 m y no menos de uno por pared.
- Ángulo de taludes: En cada talud uno al descender 3 m y no menos de uno por pared.
- Corte por bataches: Uno cada 25 m y no menos de uno por pared.

Se comprobará la capacidad portante del terreno y su naturaleza en relación con las previsiones del proyecto. Se dejará constancia fehaciente en el Libro de Órdenes y en la documentación de la obra.

Condiciones de no aceptación:

- Replanteo: Variaciones superiores al 2.5 por 1000 o a 10 cm.
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
- Ángulo de talud: superior al especificado en más de 2°.

- Bataches: zonas macizas entre bataches con ancho menor a un 10% el especificado, o ancho de batalle un 10% mayor que el especificado.



SEGURIDAD Y SALUD

El solar estará rodeado de una valla, verja o muro, de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m; cuando éstas dificulten el paso se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de diez metros 10 m y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención no sea necesario.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor que el establecido en la Documentación Técnica o el que decida en su caso la dirección Facultativa. El ancho mínimo de la rampa será 4.5 m, ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando las máquinas estén situadas por encima de la zona a excavar y en bordes o vaciados, siempre que el terreno lo permita, tendrá que ser del tipo retro-excavadora o, en todo caso, se hará el refino a mano.

Se asegurará la estabilidad de las paredes de las excavaciones mediante los medios idóneos de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección que impidan desprendimientos que pudieran causar daños a las personas o construcciones contiguas, aunque tales trabajos no se encuentren indicados en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados expresamente por el Director.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Facultativa.

Cuando el terreno excavado se encontrara afectado de cualquier tipo de contaminación susceptible de provocar infecciones o de transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo. El personal que lo manipule deberá estar equipado adecuadamente.

Cuando sea necesario el derribo de árboles, se acotará previamente la zona y se atirantarán con vientos debidamente anclados al terreno. Se cortarán los troncos por su base abatiéndolos a continuación. Durante esta operación se establecerá una vigilancia que controle e impida la circulación de obreros u otras persona por el espacio acotado.

Se evitará la formación de polvo, en todo caso, el operario estará protegido contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases.

El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En zonas y/o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m, el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos. No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas. Se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia el constructor tomará provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la Dirección Facultativa.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

En tanto se efectuó la consolidación definitiva, de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizado para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Los vaciados, se medirán y abonarán por m³ medido sobre los planos de perfiles.2



ECMW. MOVIMIENTO DE TIERRAS. VARIOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conjunto de trabajos auxiliares o suplementarios de movimientos de tierras.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Plantas y secciones acotadas.
- Equipo de trabajo.

COMPONENTES

- Madera para entibación: resinosa, de fibra recta.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y datos del replanteo.

El comienzo de las sólo comenzará cuando se disponga de todos los elementos necesarios para su construcción

Se evitará la entrada de agua superficial en las áreas de trabajo.

Características fisicomecánicas:

- UNE 56529, 56535, 56537, 56539.
- Materiales y equipos de origen industrial: NTE y UNE.
- ADZ-1: madera aserrada: 56501, 56506, 56507, 56508, 56509, 56510,56520,56521/72, 56525/72, 56526/72, 56527/72, 56529, 56535,56537,56539.
- ADZ-2: Codal: 56501, 56506, 56507, 56508, 56509, 56510, 56520/72, 56521/72, 56526/72, 56527/72, 56529, 56535, 56539.
- ADZ-3: Tensor circular: 7183, 37501.

CONTROL Y ACEPTACION

Serán motivos de no aceptación:
Los trabajos no se ajustan a lo especificado en la documentación técnica.

SEGURIDAD Y SALUD

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto a la áreas de trabajo se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE - 20324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte la zona acotada se ampliará el doble la profundidad de éste y no menos de 4 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m medidos desde el borde del corte y alejados de los sótanos, si los hubiere. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones.

Cuando la profundidad sea mayor de 1,30 m y haya alguien trabajando en su interior se mantendrá un operario en el exterior que podrá ayudar en el trabajo y dará la alarma si se produce alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas empleadas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado.

Se comprobará que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o el ascenso de operarios ni se suspenderán cargas de la entibación.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas que rebasarán en 1 m el nivel superior del corte. Deberá haber una escalera cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor. Las escaleras deberán estar libres de obstrucciones y correctamente arriostradas en sentido transversal.



En general las entibaciones o partes de estas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tablonos que se reservarán para equipo de salvamento. Dichos elementos no se utilizarán para la entibación.

Se cumplirán además todas las disposiciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las Ordenanzas Municipales generales que sean de aplicación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará por m³ de excavación considerando las dimensiones teóricas de longitud y anchura y la profundidad real alcanzada. No se considerarán los excesos producidos por desplomes o errores, ni el esponjamiento. Se excluyen la carga y el transporte a vertedero.



ECMZ. MOVIMIENTO DE TIERRAS. ZANJAS Y POZOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Excavación de zanjas y pozos accesibles a operarios, realizada con medios manuales o mecánicos de profundidad no superior a 7 m y nivel freático inferior o rebajado.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos acotados del trazado de la excavación referidos a puntos.

Servidumbres que puedan ser afectadas por las excavaciones, como redes de servicio, elementos enterrados y vías de comunicación.

Tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas que esté a una distancia de la pared del corte igual o menor de 2 veces la profundidad de la zanja o pozo.

Evaluación de la tensión de compresión que trasmite al terreno la cimentación próxima. Tipo, humedad y compacidad o consistencia del suelo.

Forma y medios empleados comúnmente en excavaciones de análogas características en la zona de ubicación de las obras.

Zonas a acotar: no menor de 1 m para el tránsito de peatones, y de 2 m para vehículos, medidos desde el borde del corte.

COMPONENTES

- Madera para entibación: resinosa, de fibra recta.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y datos del replanteo.

Se llevará en obra un registro detallado de las mediciones de control de las excavación.

El comienzo de las sólo comenzará cuando se disponga de todos los elementos necesarios para su construcción. Los últimos 30 cm, o la profundidad necesaria para encontrar terreno seco, se excavarán inmediatamente antes de hormigonar.

Se evitará la entrada de agua superficial a la excavación.

Los pozos que se excaven junto a cimentaciones próximas y hayan de tener mayor profundidad que aquéllas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- Reduciendo mediante apeos la presión de la cimentación próxima,
- Realizando en el mínimo tiempo los trabajos de excavación y consolidación,
- Dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada,
- Realizando el trabajo por bataches,
- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hallan rellenado compactando el terreno.

Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación en zanjas con entibación:

- El terreno admitirá talud en corte vertical para esa profundidad,
- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- La entibación se realizará de arriba abajo mediante plataformas suspendidas y en el mínimo tiempo posible.

Una vez alcanzada la cota inferior de excavación se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar cualquier posible anomalía que hayan surgido, en cuyo caso se tomarán las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, de las paredes y fondo de la excavación se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección al efecto.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales en el fondo de la excavación.

CONTROL Y ACEPTACIÓN

Un control por pozo. Serán motivos de no aceptación:

- Errores superiores al 2,5% \pm 10 cm. en las dimensiones del replanteo.
- Escuadrias de la madera en entibaciones, separaciones y/o posición inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas en la documentación técnica.
- La compactación no se ajusta a lo especificado en la documentación técnica y/o presenta asientos en su superficie.

SEGURIDAD Y SALUD



Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE - 20324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte la zona acotada se ampliará el doble la profundidad de éste y no menos de 4 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m medidos desde el borde del corte y alejados de los sótanos, si los hubiere. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones.

Cuando la profundidad sea mayor de 1,30 m y haya alguien trabajando en su interior se mantendrá un operario en el exterior que podrá ayudar en el trabajo y dará la alarma si se produce alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas empleadas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los cordales cuando se hayan aflojado. Se comprobará que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los cordales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o el ascenso de operarios ni se suspenderán cargas de la entibación.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas que rebasarán en 1 m el nivel superior del corte. Deberá haber una escalera cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor. Las escaleras deberán estar libres de obstrucciones y correctamente arriostradas en sentido transversal.

En general las entibaciones o partes de estas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Se dispondrá en la obra una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tablonos que se reservarán para equipo de salvamento. Dichos elementos no se utilizarán para la entibación.

Se cumplirán además todas las disposiciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las Ordenanzas Municipales generales que sean de aplicación.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará por m³ de excavación considerando las dimensiones teóricas de longitud y anchura y la profundidad real alcanzada. No se considerarán los excesos producidos por desplomes o errores, ni el esponjamiento.



ECS. SUPERFICIALES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Cimentaciones, a base de zapatas, que se apoyan en las capas poco profundas del terreno.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Informe geotécnico según la NTE-CEG (Cimentaciones. Estudios Geotécnicos), con indicación expresas de los parámetros y características geotécnicas.
- Plano acotado de la posición relativa de los ejes, contornos y arranques de elementos estructurales y profundidad estimada del plano de apoyo de las zapatas.
- Datos del edificio si tiene interés de tipo monumental.
- Tipo de construcción, cimentación y profundidad de los planos de apoyo de las edificaciones colindantes
- Situación y características de las instalaciones de los servicios existentes en el terreno sobre el que se actúa.
- Verificación de la capacidad portante del suelo en relación con la prevista y aprobación expresa de la misma por la Dirección Facultativa.
- Los últimos 20 cm de terreno de cimentación, o la profundidad necesaria para encontrar terreno seco, se vaciarán inmediatamente antes del vertido del hormigón de limpieza.
- Se dejarán previstos los pasos de tuberías y encuentros con arquetas, según proyecto e instrucciones de la Dirección Facultativa.
- Se colocarán previamente los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra.

COMPONENTES

- Hormigón para armar.
- Acero en armaduras.
- Agua.
- Calzos o separadores
- Aditivos, en su caso.

EJECUCION Y ORGANIZACION

La profundidad mínima de apoyo de las zapatas, se determinará en función del grado de humedad y de la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.

En zapatas armadas, sobre la superficie limpia y horizontal del fondo de la excavación, se verterá una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm quedando enrasado a la cota prevista para la base de la zapata.

El fondo de la excavación deberá ser homogéneo. Se eliminarán los elementos desiguales, compactando los huecos en caso necesario.

La Dirección Facultativa deberá dar el visto bueno a la colocación de las armaduras y a las medidas de protección y seguridad.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pintura, grasa o cualquier otra impureza o sustancia perjudicial. Quedarán fijas entre si de modo que no se desplacen durante el vertido y compactación del hormigón. El recubrimiento de hormigón será, como mínimo, de 40 mm.

Deberán disponerse armaduras de espera o pernos de anclaje para el arranque de soportes de hormigón armado o de acero, respectivamente.

El vertido de hormigón se realizará desde una altura no superior a 1 metro, salvo que se realice mediante mangueras especiales, trompas de elefante, o sistemas adecuados que impidan la segregación y que, en todo caso, deberán autorizarse por la Dirección Facultativa. Se verterá y compactará por tongadas de 30 cm de espesor máximo, sin superar en ningún caso la longitud de la barra o vibrador de compactación, de modo que no se produzca su disgregación y que las armaduras no experimenten movimientos, quedando envueltas por la masa, sin dejar coqueas y manteniendo el recubrimiento especificado.

Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura ambiente supere los 40°C o cuando descienda de los 5°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender por debajo de dicha temperatura, salvo la utilización de medios especiales, que requerirán la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies del hormigón, mediante riego directo que no produzca erosión (preferiblemente por aspersores), lavado y pérdida de lechada, o con el concurso de materiales o medios que retengan la humedad durante 7 días mínimo, hasta que el hormigón alcance el 70% de la resistencia especificada de proyecto.



CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control por cada 500 m2 de planta de los siguientes conceptos

- Replanteo de ejes de cimentación, dimensiones de la excavación y dimensiones de las zapatas:

Antes de la excavación deberán comprobarse:

- Presencia o eliminación del agua de la excavación, drenajes.
- Posición de conductos que interfieran.
- Estado de construcciones contiguas que puedan ser afectadas y de los apeos o apuntalamientos, en su caso.
- Colocación de armaduras: Identificación, número y diámetro de las barras, disposición, longitudes de anclaje y solape, en su caso, separación entre barras y recubrimiento. Arranques de soportes
- Hormigón: Tipo y consistencia, altura de vertido, sistema de compactación, curado. Temperatura máxima y mínima durante la fase de curado. Humedad superficial.

SEGURIDAD Y SALUD

Riesgos:

- Atrapamiento en la hormigonera.

Protecciones Personales:

- Casco, guantes, calzado especial, cremas protectoras.

Protecciones Colectivas:

- Cuando se realicen trabajos simultáneos en distintos niveles, coincidentes en la misma vertical, se dispondrán protecciones que impidan la caída de objetos a la parte inferior. Se evitará la permanencia y/o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Todas las conexiones eléctricas se realizarán con clavijas o conectores, con rigurosa exclusión de empalmes directos de conductores, a menos que éste se realice por soldadura y con la protección adecuada.
- Si el vertido del hormigón se realiza por bombeo los tubos se sujetarán adecuadamente y se cuidará, de modo especial la limpieza de la tubería.
- Las máquinas alimentadas con energía eléctrica dispondrán de toma de tierra. Los vibradores eléctricos dispondrán de doble aislamiento. Ningún operario podrá estar con los pies en el hormigón o en agua cuando se esté vibrando.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará el hormigón por m3, incluyéndose la parte proporcional de armaduras, transporte y puesta en obra.

MANTENIMIENTO

El Contratista facilitará a la propiedad la Documentación Técnica relativa a la cimentación construida, en la que figurarán las características del terreno, el informe geotécnico, si lo hubiere y las solicitudes para las que ha sido previsto.

No se abrirán zanjas o excavaciones con profundidad superior a 50 cm, inmediatas a la cimentación, sin el control de técnico competente.

Si se apreciara cualquier anomalía imputable a la cimentación, o cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno se someterá el caso al dictamen de un técnico competente, antes de adoptar cualquier decisión.



ECSC. CIMENTACIONES SUPERFICIALES. CORRIDAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Zapatas corridas de hormigón en masa o armado, que sirven de cimentación a muros de carga o a un conjunto de soportes alineados de estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Definición gráfica en planos de obra y replanteo.

Excavación de pozos y aprobación por la Dirección Facultativa del firme de cimentación.

Acopio, a pie de obra de parrillas de zapatas y de arranques de pilares.

Equipo y materiales para la fabricación y puesta en obra del hormigón o previsión de suministro del mismo, si se sirve preparado.

EJECUCION Y ORGANIZACION

La profundidad mínima de apoyo de las zapatas, se determinará en función del grado de humedad y de la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos. En cualquier caso, la profundidad no será menor de 50 cm ni de 80 en el caso de terrenos sometidos a fuertes heladas. Si el terreno de cimentación estuviera inundado o helado no se hormigonará, suspendiendo el trabajo hasta que las condiciones sean favorables.

Los últimos 20 cm de terreno de cimentación, o la profundidad necesaria para encontrar terreno seco, se vaciarán inmediatamente antes del vertido del hormigón de limpieza.

Si el firme de cimentación presentara desniveles, se escalonará la zapata en bancadas horizontales, de modo que cada escalón salve un desnivel no superior a 1 m.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará el hormigón por m³, incluyéndose la parte proporcional de armaduras, transporte y puesta en obra .

MANTENIMIENTO

El Contratista facilitará a la propiedad la Documentación Técnica relativa a las zapatas construidas, en la que figurarán las características del terreno, el informe geotécnico, si lo hubiere y las solicitudes para las que ha sido previsto.

No se abrirán zanjas o excavaciones con profundidad superior a 50 cm, inmediatas a la cimentación, sin el control de técnico competente.

Si se apreciara cualquier anomalía imputable a la cimentación, o cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno se someterá el caso al dictamen de un técnico competente, antes de adoptar cualquier decisión.



ECSL. CIMENTACIONES SUPERFICIALES. LOSAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Losas horizontales en hormigón armado, para cimentación, en suelos de mediana a baja calidad, de edificios de viviendas o asimilables, con un máximo de 10 plantas, cuyos soportes estén dispuestos en los nudos de una retícula ortogonal y sean pertenecientes a una estructura con aproximada simetría geométrica y mecánica. Se apoyan sobre estratos sensiblemente homogéneos y horizontales cuyas características geotécnicas no disminuyan con la profundidad, libres de corrientes de agua subterránea y nivel freático a 2 o más metros bajo la losa. Quedan excluidos específicamente los suelos expansivos, de relleno, volcánicos y/o colapsables.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Replanteo del conjunto de la losa, de los ejes estructurales y de las juntas.
Estudio detallado de fases de ejecución y disposición de juntas de trabajo.
Existencia de cimentaciones próximas y estudio, en su caso, por la Dirección Facultativa, de la posible interacción de éstas con la losa.

Conocimiento de la situación y características de las instalaciones de servicios existentes y previstos para el edificio que afecten a la losa.

El plano de apoyo de la losa se situará a la profundidad prevista, por debajo del nivel de la rasante exterior.

La profundidad máxima de excavación del vaciado se fija en 7 m salvo especificación expresa en proyecto o decisión en contra de la Dirección Facultativa, que fijará también la profundidad mínima.

Salvo estudio especial no se realizarán huecos en las losas de cimentación, evitándose las conducciones enterradas bajo la misma.

Si el terreno de cimentación es predominante arenoso, la excavación del terreno hasta el plano de apoyo de la losa, se realizará por bandas de forma que inmediatamente después de poner al descubierto dicho plano se efectúe un riego muy superficial mediante lechada de cemento; una vez endurecida esta superficie, se colocará sobre ella la capa de hormigón compacto de limpieza y regularización para el apoyo.

Si el terreno de cimentación fuera predominantemente arcillo-limoso con estabilidad de volumen, la excavación, hasta el plano de apoyo de la losa, se realizará en dos fases: la primera, hasta una profundidad máxima de 30 cm por encima del nivel de apoyo, quedando esta capa como protección del plano de apoyo de la losa.

En la segunda fase se eliminará, por bandas, la capa de cobertura; limpiando la superficie descubierta y aplicando seguidamente una capa de protección de hormigón compacto de limpieza para proporcionar regularidad al apoyo.

El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

Deberá aprobarse por la Dirección Facultativa el replanteo, la aptitud del firme de cimentación y la colocación de las armaduras.

Se evitará el paso de conducciones enterradas bajo la losa que no se permitirá salvo estudio especial y/o autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Se habrá dispuesto la conexión a la red de puesta a tierra antes del hormigonado.

COMPONENTES

- Hormigón de limpieza.
- Hormigón de la losa.
- Armadura de acero.
- Calzos o separadores de armaduras.
- Aditivos, en su caso.

EJECUCION Y ORGANIZACION

El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

La primera capa de armaduras se dispondrá sobre calzos o separadores que garantizarán el recubrimiento previsto. Las armaduras se colocarán limpias, sin defectos en la superficie, exentas de impurezas, grasa u óxido no adherido y se fijarán de modo que no puedan moverse durante el vertido y compactado del hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más perpendicular posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se dejarán adarajas o redientes, se lavará a presión la superficie recién iniciado el fraguado o se picará la misma para eliminar la lechada, dejando los áridos al descubierto. Antes de verter el nuevo hormigón se limpiará la superficie, se humedecerá hasta la saturación el hormigón viejo, se extenderá una capa fina de mortero rico en cemento y se procederá, sin solución de continuidad, al hormigonado.

El vertido de hormigón se realizará desde una altura no superior a 1 m, salvo que se realice mediante mangueras especiales, trompas de elefante, o sistemas adecuados que impidan la segregación y que, en todo caso, deberán autorizarse por la Dirección Facultativa.

La compactación se hará mediante vibrado, picado y/o apisonado, según consistencia, utilizándose el vibrador de superficie cuando, a juicio de la Dirección Facultativa, se considere conveniente.



Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40o C, o inferior a los 5o C y se prevea que, dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender por debajo de los 0o C, salvo estudio especial y autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Durante el curado se mantendrán húmedas las superficies de la losa, mediante riego directo, sin presión, que no produzca lavado, o mediante materiales de protección que retengan la humedad 7 días como mínimo.

SEGURIDAD E HIGIENE

Las Condiciones Generales de Seguridad en el Trabajo relativas al movimiento de tierras y su entorno se ajustará a lo especificado en la correspondiente NTE-AD (Acondicionamiento del terreno. Desmontes).

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del mismo.

Quando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados, y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidentes. A la menor señal de obstrucción deberá suspenderse el bombeo como primera precaución.

El transporte de cargas se efectuará de forma que no se realice sobre zonas desprotegidas, de circulación y/o trabajo, salvo en los tajos previstos de salida y llegada de la carga.

Las armaduras se colgaran para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus enganches de pestillos de seguridad.

En instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y para su puesta a tierra se consultará la NTE-IPE (Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra).

Quando se utilicen vibradores eléctricos, estos serán de doble aislamiento, y el operario no estará inmerso en el hormigón.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará el hormigón por m³, incluyéndose la parte proporcional de armaduras, transporte y puesta en obra.

MANTENIMIENTO

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa a la losa de cimentación realizada, en las que figurarán las cargas previstas.

Quando la losa tenga que ser sometida a cargas distintas a las previstas, o que sean de tipo dinámico o vibratorio, se hará un estudio especial por técnico competente, en virtud del cual se adoptarán las medidas que en su caso fuesen necesarias.

Se prohíbe cualquier uso que someta a la losa a un estado de humedad permanente o habitual, y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Quando fuera apreciada alguna anomalía, se someterá el caso a dictamen de técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso, indicará las actuaciones que deban seguirse.



ECSZ. CIMENTACIONES SUPERFICIALES. ZAPATAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Zapatas aisladas de hormigón en masa o armado, que sirven de cimentación a los soportes de estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal.

REQUISITOS PREVIOS

Definición gráfica en planos de obra y replanteo.

Excavación de pozos y aprobación por la Dirección Facultativa del firme de cimentación.

Acopio, a pie de obra de parrillas de zapatas y de arranques de pilares.

Equipo y materiales para la fabricación y puesta en obra del hormigón o previsión de suministro del mismo, si se sirve preparado.

EJECUCION Y ORGANIZACION

La profundidad mínima de apoyo de las zapatas, se determinará en función del grado de humedad y de la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos. En cualquier caso, la profundidad no será menor de 50 cm ni de 80 cm en el caso de terrenos sometidos a fuertes heladas. Si el terreno de cimentación estuviera inundado o helado no se hormigonará, suspendiendo el trabajo hasta que las condiciones sean favorables.

Los últimos 20 cm de terreno de cimentación, o la profundidad necesaria para encontrar terreno seco, se vaciarán inmediatamente antes del vertido del hormigón de limpieza.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará el hormigón por m³, incluyéndose la parte proporcional de armaduras, transporte y puesta en obra.

MANTENIMIENTO

El Contratista facilitará a la propiedad la Documentación Técnica relativa a las zapatas construidas, en la que figurarán las características del terreno, el informe geotécnico, si lo hubiere y las solicitudes para las que ha sido previsto.

No se abrirán zanjas o excavaciones con profundidad superior a 50 cm, inmediatas a la cimentación, sin el control de técnico competente.

Si se apreciara cualquier anomalía imputable a la cimentación, o cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno se someterá el caso al dictamen de un técnico competente, antes de adoptar cualquier decisión.



EE. ESTRUCTURAS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conjunto resistente y sustentante de una construcción formada por elementos lineales, de superficie o espaciales.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Definición gráfica del conjunto estructural y de sus detalles constructivos.
- Disposición de valla e instalaciones provisionales de obra.
- Demolición de construcciones existentes, en su caso.

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Replanteo de ejes de soportes y/o muros y límites de contorno de la estructura.
- Nivelación y comprobación de los ejes de cimientos.
- Definición de niveles de plantas.
- Control de calidad de los materiales y de la ejecución, según la normativa vigente.

CONTROL Y ACEPTACION

Condiciones de recepción:

Comprobación de la calidad de los elementos constructivos, de la ejecución de las obras y del cumplimiento de las condiciones establecidos por la normativa obligatoria y por la documentación técnica del proyecto.

SEGURIDAD Y SALUD

Medidas generales.

Prevención de riesgos de caídas a distinto nivel, de personas y objetos. Los operarios irán provistos de casco, calzado adecuado, guantes y, en trabajos de altura, de cinturón de seguridad.

Se dispondrán además protecciones colectivas, formadas por barandillas, andamiajes y/o para impedir la caída, en las plantas donde se trabaja, además de redes y marquesinas en plantas a distinto nivel.

Se efectuarán pruebas de eslingas y grilletes de elevación, izando los elementos de la estructura.

MANTENIMIENTO

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas sin la autorización expresa de técnico competente.

No se abrirán huecos en muros resistentes, ni se practicarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro sin la autorización expresa de técnico competente.



EEA. ESTRUCTURAS DE ACERO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistema estructural diseñado y resuelto con perfiles laminados o con elementos metálicos normalizados.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Los aceros cumplirán los requisitos contenidos en las normas que se indican, más adelante, en el apartado correspondiente. Las piezas no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los productos laminados, cumpliendo todas las condiciones que para la correspondiente clase de acero se especifiquen.

Todo perfil laminado llevará las siglas de fábrica, marcadas a intervalos, en relieve producido con los rodillos de laminación. Los demás productos: redondos, cuadrados, rectangulares y chapa, irán igualmente marcados con las siglas de fábrica mediante procedimiento elegido por el fabricante.

Antes de iniciar los trabajos se habrán previsto las zonas de acopio y los medios de elevación y protección.

El trabajo de soldadura de las piezas compuestas se realizará en taller, incluso la aplicación de una capa de pintura anticorrosiva en su superficie excepto en los puntos que sean objeto de soldadura, o en las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones por a tornillos de alta resistencia. En general, se soldará en taller y, en obra, se realizarán uniones atornilladas.

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de una forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará.

Los roblones o tornillos utilizados en cada estructura, se procurará que sean solamente de dos tipos, o como máximo de tres, de diámetros bien diferenciados. Los diámetros de los agujeros se acercarán lo más posible a los valores óptimos consignados en los catálogos para cada perfil. Se recomienda calentar los roblones, ya sea en horno de atmósfera, eléctrico, o en máquinas calentadoras por resistencia. Se permite el uso de la fragua, prohibiéndose el soplete.

En el caso de las uniones mediante tornillos ordinarios y calibrados, los asientos de las cabezas y tuercas estarán perfectamente planos y limpios. En cuanto a los tornillos de alta resistencia, las superficies de las piezas a unir serán absolutamente planas, debiéndose comprobar su planicidad antes de realizar la unión. Dichas superficies estarán completamente limpias y sin pintar, eliminándose la grasa con los disolventes adecuados.

No se soldará en aquellas zonas en las que el acero haya sufrido una deformación longitudinal superior al 2,5%, a menos de que se haya dado un tratamiento térmico adecuado. Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad, y muy especialmente la grasa y pintura. Las partes a soldar estarán además secas.

Se utilizarán electrodos que cumplan las siguientes características:

- Resistencia a tracción del metal depositado mayor a 42 kg/mm² para aceros del tipo A42 y mayor a 52 kg/mm² para aceros del tipo A52.

- Alargamiento de rotura superior al 22% para aceros de cualquier tipo.

- Resiliencia adaptada a la calidad del acero y al tipo de estructura, no inferior en ningún caso a 5 kgm/cm².

Se recubrirán las distintas piezas mediante pinturas o galvanizado u otros materiales que garanticen la protección del acero frente a la corrosión. Previamente se realizará una limpieza normal de las superficies a revestir, se eliminará la suciedad y las manchas de orín por medios mecánicos como cepillos de alambre o chorro de arena. No es recomendable la utilización de ácidos para el lavado.

Para la protección contra el fuego se emplearán revestimientos con materiales aislantes y refractarios, que deberán cumplir la Norma Básica de Protección Contra Incendios NBE.CPI.96. y la Resistencia al Fuego (RF) 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.

COMPONENTES

- Perfiles de acero IPN, IPE, UPN, L, LD, LT, TD, HEB, HEA, HEM (productos longitudinales).

- Roblones de acero.

- Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero.

- Tornillos de alta resistencia para estructuras de acero.

- Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación.

- Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación.

- Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Durante el montaje la estructura se asegurará provisionalmente mediante pernos, tornillos, calzos, apeos o cualquier otro medio auxiliar adecuado, debiendo quedar garantizada la estabilidad y resistencia de aquella hasta el momento de terminar las uniones definitivas.

En el montaje, se prestará la debida atención al ensamblaje de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar, cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus distintas partes.

No se comenzarán las uniones definitivas hasta que no se haya comprobado que la posición de las piezas, a que afecta cada unión, coincide exactamente con la definitiva.

El curvado y doblado de los perfiles laminados cuando la curvatura sea poco pronunciada y corresponda al plano de las alas, se realizará preferentemente en frío, pero si se trata del alma se trabajará al rojo, realizándose en cualquier caso el enfriamiento al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente. En el caso de curvaturas grandes se recurrirá a prensas.

El corte de las piezas se realizará con sierra de disco, cizallas o máquina oxicorte con las siguientes prescripciones: el uso de la cizalla se permite solamente para chapas o perfiles de espesor no mayor de 15 mm; en el caso de la máquina oxicorte se permite siempre que se tomen las precauciones necesarias para que el corte sea regular y para que las tensiones de origen térmico no ocasionen perjuicio. Queda prohibido el corte con arco eléctrico.



acepillar, fresas y muelas de esmeril cuando sean defectos importantes.

Las perforaciones se realizarán mediante punzonado, en elementos secundarios, o taladrado, con broca plana o de rosca.

- Uniones mediante Roblones:

Al iniciar la colocación, la temperatura de los roblones estará comprendida entre 1.050 y 950°C, no siendo inferior a 700°C al terminar de formarse la cabeza de cierre. No se utilizará ningún roblón calentado y dejado enfriar.

La colocación de los roblones se realizará de modo que las piezas queden perfectamente apretadas unas contra otras y no se produzcan curvaturas o alabeos. Todo roblón colocado rellenará completamente su agujero, eliminándose de la superficie del roblón la cascarilla y escoria si las lleva adheridas.

Se prohíbe la colocación de roblones con maza de mano, recomendándose formar la cabeza de cierre con máquina roblonadora de presión uniforme, autorizándose el formarla con martillo neumático. Si por falta de espacio no puede utilizarse la herramienta adecuada, se sustituirá el roblón por un tornillo calibrado o de alta resistencia.

Se eliminarán las rebabas que puedan quedar alrededor de la cabeza, no tolerándose huellas de la estampa sobre la superficie de los perfiles.

Los roblones se dispondrán en una fila, o en varias (cinco como máximo), ya sea en marco real o al tresbolillo.

La distancia entre los roblones será como mayor o igual al triple del diámetro de su caña, y nunca superior a ocho veces ésta o quince veces el espesor de la chapa.

La distancia de los roblones a los bordes será mayor o igual al doble del diámetro de su caña en el caso del borde frontal, y mayor o igual a una vez y media la misma en el caso del lateral. Como máximo, y en cualquier caso de borde, no será mayor a tres veces el diámetro de su caña ni a seis veces el espesor de la chapa.

- Uniones mediante Tornillos Ordinarios, T:

Es preceptivo en las uniones de fuerza, y siempre recomendable, la colocación de arandela bajo la tuerca. Si el perfil tiene cara inclinada, se empleará arandela de espesor variable, con su cara exterior normal al eje del tornillo, para el correcto apoyo de la tuerca. Esta arandela se colocará también bajo la cabeza del tornillo, si ésta apoya sobre la cara inclinada.

En las uniones de fuerza, la longitud de la espiga no roscada, después de apretada la tuerca, será no menor que el espesor de la unión más 1 mm, sin alcanzar la superficie exterior de la arandela, quedando dentro de ésta al menos un filete. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.

Si por alguna circunstancia no se coloca arandela, la parte roscada de la espiga penetrará en la unión por lo menos un filete.

Las tuercas se apretarán a fondo, preferentemente con medios mecánicos.

El diámetro del agujero será 1 mm mayor que el de la caña del roblón.

- Uniones mediante Tornillos Calibrados, Tc:

Se aplicarán las mismas prescripciones que en el caso anterior, siendo obligatorio en todo caso la colocación de arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca.

Las tuercas se ajustarán con llave y para evitar el desajuste de las tuercas se podrá poner un punto de soldadura, pero teniendo en cuenta que esto imposibilitará la separación del tornillo sin destruir el tornillo.

- Uniones mediante Tornillos de Alta Resistencia, Tar:

Se colocará siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. Dicha arandela tendrá bisel cónico en los bordes externo e interno de la cara en contacto con la cabeza o con la tuerca: el interno para conseguir un buen asiento, y el externo para comprobar la correcta colocación de la arandela.

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos en un filete, y puede penetrar dentro de la unión.

Los tornillos se apretarán inicialmente un 80% del momento torsor final, empezando por los situados en el centro, y terminar de apretarse en una segunda vuelta.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo. Las superficies de contacto de las piezas estarán limpias de rebabas o irregularidades, así como de oxidación o herrumbre.

- Uniones mediante Soldadura:

Los procedimientos expresamente autorizados para uniones de fuerza en estructuras de edificación son:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto, con electrodo fusible revestido.
- Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa con alambre-electrodo fusible.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido, con alambre-electrodo fusible desnudo.
- Soldeo eléctrico por resistencia.

En los planos de taller se definirán las soldaduras mediante una notación en la que se indique: la preparación de bordes (notación numérica), la disposición de la soldadura y preparación (notación simbólica) y las dimensiones: garganta (a) y longitud eficaz (l), así como la separación (s) entre los ejes de las soldaduras en las uniones discontinuas..

Los cordones se depositarán sin provocar mordeduras. Después de ejecutar cada cordón, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escoria. Esta limpieza se realizará también en los cordones finales.

La superficie de la soldadura será regular y lo más lisa posible. Se recomienda que el cebado del arco se haga sobre las juntas, y avance respecto a la soldadura. Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para ello.

Los elementos provisionales de fijación que para el armado o el montaje se suelden a las barras de la estructura, se desprenderán cuidadosamente con soplete sin dañar a las barras. Se prohíbe el desprenderlos a golpes. Los restos de soldaduras de las fijaciones se eliminarán con piedra de esmeril, fresa, lima u otros procedimientos.

En cualquier caso, debe reducirse al mínimo el número de soldaduras a realizar en obra, e incluso se recomienda proyectar para la unión en obra otros medios.

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 según la Norma NTE-RPP. "Revestimientos de paramentos. Pinturas".

Los tipos de protección del acero, así como las clases y características de las pinturas a utilizar, número de capas, colores, acabados,... se especificarán en el pliego de condiciones del proyecto. Las superficies que hayan de quedar en contacto con las uniones de la estructura se limpiarán, no pintándose salvo expresa indicación contraria, en cuyo caso estas superficies se unirán estando fresca la pintura.



Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos de alta resistencia no se pintarán nunca y recibirán la limpieza o tratamiento correspondiente. Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni imprimidas en una zona de anchura mínima de 100 mms. Desde el borde de la soldadura. Si se precisa una protección temporal se pintarán con una pintura fácilmente eliminable, y se procederá a una cuidadosa eliminación antes del soldeo.

Si en el proyecto no se especifica lo contrario, la pintura, en los elementos estructurales envueltos por otros materiales, o al aire en interiores, asegurará una protección no menor que la proporcionada por dos capas de pintura tradicional que contenga 30% de aceite de linaza cocido, y en los elementos expuestos a la intemperie, no menor que la proporcionada por tres capas de la misma pintura.

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente, eliminando todo rastro de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria,...etc, de forma que queden totalmente limpias y secas.

Entre la limpieza y la aplicación de la capa de imprimación transcurrirá el menor tiempo posible, no siendo recomendable más de 8 horas. Entre la capa de imprimación y la segunda capa transcurrirá el plazo de secado fijado por el fabricante de la pintura, y en caso de no estar especificado, un mínimo de 36 horas. Igualmente entre la segunda capa y la tercera, cuando exista.

No se pintarán los tornillos galvanizados o con otra protección antióxido.

Como reglas generales a la hora de realizar el enlace de las piezas mediante cualquiera de los métodos señalados anteriormente cabe señalar:

- Las placas de nudo carecerán de puntas libres y ángulos entrantes.
- Los ejes de todas las piezas deberán estar en el mismo plano.
- Los ejes de gravedad de las piezas coincidirán en un mismo punto.
- Los elementos de unión se colocarán en el eje de simetría de las piezas, o simétricos a éste.

CONTROL Y ACEPTACION

No se recibirán piezas o perfiles distintos a los especificados, ni en el caso de que presenten cordones discontinuos.

Los elementos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijados en la norma NBE-EA-95

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial la comprobación será solamente de sus características aparentes.

En uniones roblonadas se realizará una inspección ocular de cada roblón, verificándose sus dimensiones y comprobando el rebote con martillo de bola pequeño. Todo roblón que aparezca quemado, con defectos de ejecución o dimensionales, o cuya apretura resulte dudosa al rebote, se sustituirá por otro.

Se comprobará la correcta disposición de los nudos en la estructura, así como las posibles variaciones de niveles en las placas de anclare.

SEGURIDAD Y SALUD

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 tablones. 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.

MANTENIMIENTO

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica en que figuren las solicitudes del cálculo de la estructura.

Cuando se aprecie alguna anomalía, fisuras o cualquier tipo de lesión en el edificio, se encargará su estudio a un técnico competente, que dictaminará lo que proceda.

Cada 3 años, o antes si se aprecia alguna anomalía, se realizará una inspección para observar el estado de conservación de la estructura, así como la protección contra la corrosión y contra el fuego . En caso necesario, se adoptarán las medidas oportunas para corregir o subsanar los defectos.

No podrá realizarse ninguna modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para la estructura, sin el dictamen previo de técnico competente.



EEAE. ESTRUCTURAS ESPACIALES DE ACERO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Estructuras de acero constituidas por mallas tridimensionales de fabricación industrial. Forman una retícula mediante barras y nudos, lográndose aquella por triangulaciones sucesivas o yuxtaposición de formas poliédricas variadas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Definición gráfica previa en planos de proyecto o documentación técnica de obra.
Ejecución de apoyos y replanteo de ejes.
Acopio de componentes.
Disposición de medios de transporte interior y elevación.
Preparación, en su caso, de plataformas de trabajo.

Las barras llegarán a obra cortados a su longitud real, y con sus extremos terminados para adaptarse al nudo. Podrán llevar o no llevar incluidos los tornillos de sujeción. No presentarán en las uniones una capacidad resistente inferior a la nominalmente admitida para su sección y longitud. Vendrán protegidos mediante pinturas antioxidantes de alta calidad.

Los nudos deberán cumplir en su forma y dimensiones las condiciones especificadas en proyecto.

COMPONENTES

- Barras formadas por tubos redondos ("cameros") con soldadura longitudinal, hasta el diámetro 100 x 3 mm inclusive. Para diámetros superiores a 100 mm., se emplearán tubos de diámetro 150 mm. Los aceros empleados serán del tipo A.42b y A.37b.
- Nudos, que constituyen la unión entre las barras de la estructura y son su pieza fundamental.
- Elementos de unión, son los elementos más singulares de la estructura. Pueden ser, según la NTE-EAE de los siguientes tipos: casco, esférico y pletina. Existe en el mercado una amplia tipología bajo diversas patentes.
- Horquillas: Elementos de chapa que sirven de unión entre nudos y barras. Los aceros empleados serán del tipo A.42b y A.37b.
- Tornillos de Alta Resistencia.
- Elementos auxiliares.
- La barras y los nudos formarán los módulos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

El montaje se realizará en el suelo en la posición que corresponde a su proyección en planta. Se colocará primero la capa inferior, a continuación las diagonales y finalmente las barras de la capa superior. Luego se elevará hasta sobrepasar la altura máxima de los soportes, ajustando la maniobra para su presentación y montaje definitivo. Ello requiere medios adecuados de elevación que habrán de estar dispuestos previamente.

Las barras que enlazan el primer módulo con el segundo, se atornillarán primero por uno solo de sus extremos y cuando el otro módulo esté nivelado, se atornillará por el otro extremo.

Las uniones de las barras a los nudos se atornillarán con llaves dinamométricas con par de apriete graduado a las características del tornillo, que será de alta resistencia.

El apoyo de la malla sobre la estructura se realizará mediante placa de apoyo soldada o anclada y placa niveladora atornillada a la anterior a una distancia regulable. Entre el nudo y esta última placa se intercalará material elástico. El nudo se atornillará a la placa regulable.

El material de cubierta y los elementos que puedan gravitar sobre la malla se colocarán una vez que ésta se encuentre montada sobre la estructura y arriostrando el conjunto.

En evitación de tracciones por la capa inferior durante la maniobra de izado deberán disponerse en cada módulo, dos cables de seguridad, tensados mediante trácteles, para contrarrestar dichos esfuerzos.

Una vez retiradas las pasarelas colocadas para el montaje, se repasarán las soldaduras de los apoyos y cualquier otro desperfecto que se haya producido en la elevación de la malla.

Características Geométricas:

- Las formas poliédricas definirán una malla de tipología definida según NTE-EAE-86: C-45; C-55; CL-45; CL-55 y T-55, o cualquier otra de origen industrial.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizarán los siguientes controles:

- Longitud de las barras, una barra de cada grupo superior, inferior o diagonal. Cada 20 barras en malla cuadrada y cada 15 en malla triangular. La tolerancia admitida será de ± 5 mm de la longitud teórica L.



- Separación entre caras de nudos, uno cada 5 nudos, en cada cara de la estructura. La tolerancia admitida será de ± 5 mm de la distancia especificada.
- Capacidad de los nudos, uno cada 250 m² de estructura o fracción en cada cara. Se rechazarán aquellos nudos que presenten una resistencia inferior a la capacidad especificada.
- Ejecución de las uniones, uno cada 10 nudos en cada cara. Será condición de no aceptación automática aquellas uniones que presenten menos del 90% del par requerido en un tornillo por nudo.
- Alineación, uno cada 5 líneas en cada cara. No se admitirán alineaciones diferentes en 1/200 de la recta teórica en su longitud total.
- Planeidad total, un nudo cada 10 en cada cara. No se admitirán planeidades con diferencias de B/300 con el plano teórico.

SEGURIDAD Y SALUD

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 tablonces. 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.
- Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que pueda resultar, al tomar contacto la pluma o la malla con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos.
- Para el apriete de los apoyos se dejarán previstos anclajes para cables de sujeción de cinturón de seguridad que tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por m² de malla, medida en proyección horizontal, incluyendo los distintos componentes y elementos auxiliares, así como la pintura. Opcionalmente, puede medirse y valorarse por Kg. de acero elaborado y montado en obra, medido sobre plano admitiendo un 5% de tolerancia en peso por defectos de laminación y despuntes, debidamente justificada mediante peso en báscula e incluyendo la pintura, como en el caso anterior. La unidad se considerará totalmente acabada y en condiciones de servicio.

MANTENIMIENTO

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica en que figuren las solicitudes del cálculo de la estructura.

Se asegurará estrictamente que todas las cargas actúen en los nudos de la malla de forma centrada y que en ningún momento que se colgarán o apoyarán cargas puntuales o repartidas derivadas de poleas, máquinas o cualquier otro elemento no previsto en el cálculo previo.

En ambientes agresivos se revisará la estructura cada año y en no agresivos cada 2 años. La primera revisión deberá llevarse a cabo inmediatamente después del montaje total de la estructura. Para estructuras pintadas se admiten unas renovaciones locales de su protección a base de un lijado previo del área oxidada hasta la eliminación completa del óxido y el posterior retoque con pintura epoxi líquida.

Cada 3 años o antes si se aprecia alguna anomalía, se realizará una inspección para observar el estado de conservación de la estructura, así como la protección contra la corrosión y contra el fuego. En caso necesario, se adoptarán las medidas oportunas para corregir o subsanar los defectos.

No podrá realizar ninguna modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para la estructura, sin el dictamen previo de técnico competente.



EEAN. ESTRUCTURAS NO ESPACIALES DE ACERO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Estructuras de acero para cubrir grandes luces en edificios industriales, comerciales o deportivos.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos acotados de estructura con especificaciones de elementos a emplear.
Replanteo de ejes de soportes.
Disposición de equipos de obra y medios auxiliares.

COMPONENTES

- Perfiles laminados.
- Chapas.
- Uniones de fuerza mediante soldadura.
- Tornillos T, Tc, TR.
- Placas de asiento y anclaje.

EJECUCION Y ORGANIZACION

En este tipo de estructuras adquieren especial importancia los medios de elevación que por su capacidad podrán considerarse como extraordinarios, lo que obligará a un estudio especial de las maniobras de izado y a un seguimiento minucioso de los mismos.

El montaje de la estructura se llevará a cabo por obreros especializados.

Los elementos estructurales se presentarán, suspendidos de los elementos de y cuando estén aplomados e inmovilizados, se atornillarán o soldarán las uniones.

Los apoyos de las cerchas, vigas de celosía y, en general, de las piezas de grandes dimensiones, se dispondrán de modo que uno se fijo y el otro de libre dilatación (móvil o deslizante)

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizarán controles que garanticen la correcta ejecución de gargantas de los cordones de soldadura, así como de las longitudes de las mismas. Asimismo, se controlará el apriete de los tornillos.

Se llevarán a cabo las pruebas previstas, con carácter general, para las estructuras metálicas en el presente pliego y en las Normas Básicas de aplicación.

SEGURIDAD Y SALUD

Medidas específicas:

- El izado de perfiles se hará con dos puntos de sustentación, manteniéndose dichos elementos en equilibrio estable.
- Cuando no se disponga de plataformas, los operarios trabajarán a caballo sobre los perfiles provistos de cinturón de seguridad sujeto a un punto fijo y sólido de la obra o, en su defecto, a un cable tenso.
- Antes de soldar los perfiles se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de soldadura.

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.

Opcionalmente, se admitirá la medición por metro cuadrado de estructura metálica en edificio industrial, con parte proporcional de soportes, vigas, cerchas, correas y pintura de imprimación, en similares condiciones a las señaladas en el párrafo anterior.

MANTENIMIENTO

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica en que figuren las solicitudes del cálculo de la estructura.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas.

Cuando se aprecie alguna anomalía, fisuras o cualquier tipo de lesión en el edificio, se encargará su estudio a un técnico competente, que dictaminará lo que proceda.

Cada 3 años o antes si se aprecia alguna anomalía, se realizará una inspección para observar el estado de conservación de la estructura, así como la protección contra la corrosión y contra el fuego. En caso necesario, se adoptarán las medidas oportunas para corregir o subsanar los defectos.

No podrá realizarse ninguna modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para la estructura, sin el dictamen previo de técnico competente.



EEAS. ACERO. SOPORTES.

Elementos verticales de estructura, de directriz recta, sometidos a compresión simple o compuesta, que reciben vigas o forjados.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Disponer medios de elevación, acopios y medios de protección.
- Replanteo de ejes de estructura.
- Comprobación de alineaciones, aplomado y niveles de placas de asiento y de cabeza.

COMPONENTES

- Perfiles laminados IPN, IPE, UPN, L, LD, HEB, HEA, HEM, chapas y demás catalogados en la NBE-EA-95.
- Medios de unión: Soldaduras y tornillos, según Normas Básicas.

EJECUCION Y ORGANIZACION

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

dista de ella H/2 más de 90 mm., siendo H el canto del soporte mayor.

- Contra el fuego se adoptará lo establecido en la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra incendio en los Edificios".
- Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones de la Norma NTE-RPP "Revestimientos. Paramentos. Pinturas".

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 según la Norma NTE-RPP. "Revestimientos de paramentos. Pinturas".



CONTROL Y ACEPTACION

- Comprobación de distancias entre ejes.
- Colocación y verticalidad de soportes.

Condiciones de no aceptación:

- Desviación vertical mayor o igual L/1000.
 - Desviación vertical o flecha mayor o igual L/1500
 - Serie o canto del perfil distinto al especificado.
-
- Variaciones en la longitud del soporte, superiores a 3 mm en soportes de hasta 3 m de longitud, y a 4 mm en alturas de soporte mayores.
 - Espesor de las chapas de cabeza y base inferiores a lo especificado.
 - Excentricidades superiores a 5 mm, entre placa y soporte superior.
 - Cordones discontinuos.

SEGURIDAD Y SALUD

Se revisará diariamente el estado de los cables y mecanismos de los aparatos de elevación. El izado y colocación de soportes se ejecutará manteniendo siempre el equilibrio estable.

Se acotarán las áreas de peligro, impidiendo la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo lluvia de chispas. Se retirarán materiales inflamables de las inmediaciones y, sobre todo, del alcance de las chispas de soldadura.

Se realizará la puesta a tierra de los equipos de soldadura antes de iniciar los trabajos y se verificará frecuentemente su eficacia.

Los operarios estarán provistos de las pantallas adecuadas de protección, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos. En los trabajos a más de 2 m de altura se utilizará el cinturón de seguridad.

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.

MANTENIMIENTO

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio realizado por técnico competente, que dictaminará por su importancia y peligrosidad, y en el caso de ser imputable a los soportes, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

Cada 3 años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de los soportes vistos, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para los soportes, será necesario el dictamen por un técnico competente.



EEAV. ESTRUCTURAS DE ACERO. VIGAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Vigas construídas con perfiles laminados de acero.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos de obra acotados, con definición constructiva de las zancas.
Terminación de la estructura sustentante de las zancas.
Acopio de materiales mecanizados en taller.
Disponibilidad de equipos de elevación y montaje.

COMPONENTES

Perfiles de acero laminado IPN, IPE, UPN, L, LD, HEB, HEA, HEM, chapas y demás catalogados en la EA-95 Parte 2.
Medios de unión: Soldaduras roblones y tornillos, según Normas Básicas.

EJECUCION

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 gálbos 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.

Los aceros cumplirán los requisitos de la norma básica NBE-EA-95 "Estructuras de acero en edificación".

Se recubrirán las distintas piezas mediante pinturas o galvanizado u otros materiales que garanticen la protección del acero frente a la corrosión. Previamente se realizará una limpieza normal de las superficies a revestir, se eliminará la suciedad y las manchas de orín por medios mecánicos como cepillos de alambre o chorro de arena. No es recomendable la utilización de ácidos para el lavado.

Para la protección contra el fuego se emplearán revestimientos con materiales aislantes y refractarios, que deberán cumplir la Norma Básica de Protección Contra Incendios NBE.CPI.96 y la Resistencia al Fuego (RF) 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.

CONTROL Y ACEPTACION

Los elementos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijados en la norma NBE-NBE-EA-95

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial la comprobación será solamente de sus características aparentes.

Control de la ejecución:

- Comprobación de distancias entre ejes.
- Alineación de las vigas.
- Altura de rellanos.

Condiciones de no aceptación:

- Desviación vertical mayor o igual L/1000.
- Desviación vertical o flecha mayor o igual L/1500
- Serie o canto del perfil distinto al especificado.
- Variaciones en la longitud superiores a 3 mm en vigas de hasta 3 m de longitud, y a 4 mm en longitudes de viga mayores.
 - Espesor de las chapas de asiento distinto a lo especificado.
 - Excentricidades superiores a 5 mm.
 - Cordones de soldadura discontinuos.

SEGURIDAD Y SALUD



Se revisará diariamente el estado de los cables y mecanismos de los aparatos de elevación.

El izado y colocación de las vigas se ejecutará manteniendo siempre el equilibrio estable.

Se acotarán las áreas de peligro, impidiendo la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo lluvia de chispas.

Se retirarán materiales inflamables de las inmediaciones y, sobre todo, del alcance de las chispas de soldadura.

Se realizará la puesta a tierra de los equipos de soldadura antes de iniciar los trabajos y se verificará frecuentemente su eficacia.

Los operarios estarán provistos de las pantallas adecuadas de protección, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.

En los trabajos a más de 2 m de altura se utilizará el cinturón de seguridad.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACIÓN

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.

MANTENIMIENTO

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en las vigas, será objeto de estudio a realizar por técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

Cada 3 años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego, de los soportes vistos, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.

Cuando las vigas hayan quedado vistas, se volverán a pintar cada 5 años. Para volver a pintar esas vigas vistas, bastará limpiar las manchas, si el revestimiento se encuentra en buen estado.

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para los soportes, será necesario el dictamen por un técnico competente.

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las vigas construidas, así como la sobrecarga para las cuales han sido previstas.



EEAZ. ACERO. ZANCAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Zancas construídas por perfiles laminados de acero para escaleras.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos de obra acotados, con definición constructiva de las zancas.
Terminación de la estructura sustentante de las zancas.
Acopio de materiales mecanizados en taller.
Disponibilidad de equipos de elevación y montaje.

COMPONENTES

- Perfiles de acero laminado IPN, IPE, UPN, L, LD, HEB, HEA, HEM, chapas y demás catalogados en la NBE-MV-102.
- Medios de unión: Soldaduras y tornillos, según Normas Básicas.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Las zancas 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 zancas se efectuará por dos puntos de sustentación, manteniendo estos elementos un equilibrio estable.
Las piezas que vayan a unirse mediante soldadura se fijarán entre sí o mediante gálibos de armado.

La unión de la zanca a la estructura (metálica o de hormigón) o a la fábrica se realizará por apoyo o embrochado de la misma.

Las características de los aceros cumplirán los requisitos de la norma básica NBE-MV102.1975 "Acero laminado para estructura de edificación".

Se comprobará que las zancas cumplen las exigencias de resistencia al fuego establecidas en la Norma Básica de Condiciones de Protección contra Incendios NBE.CPI.91 y en las ordenanzas que sean de aplicación.

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 obras, aplicando sobre las mismas una capa de imprimación.

CONTROL Y ACEPTACION

Los elementos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijados en la norma NBE-MV-102-1975.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial la comprobación será solamente de sus características aparentes.

Control de la ejecución:

- Comprobación de distancias entre ejes.
- Alineación de las zancas.
- Altura de rellanos.

Condiciones de no aceptación:

- Desviación vertical mayor o igual $L/1000$.
- Desviación vertical o flecha mayor o igual $L/1500$.
- Serie o canto del perfil distinto al especificado.
- Variaciones en la longitud superiores a 3 mm en zancas de hasta 3 m de longitud, y a 4 mm en longitudes de zanca mayores.
 - Espesor de las chapas de asiento distinto a lo especificado.
 - Excentricidades superiores a 5 mm.
 - Cordones de soldadura discontinuos.

SEGURIDAD Y SALUD



Se revisará diariamente el estado de los cables y mecanismos de los aparatos de elevación.
El izado y colocación de las zancas se ejecutará manteniendo siempre el equilibrio estable.
Se acotarán las áreas de peligro, impidiendo la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo lluvia de chispas.

Se retirarán materiales inflamables de las inmediaciones y, sobre todo, del alcance de las chispas de soldadura.

Se realizará la puesta a tierra de los equipos de soldadura antes de iniciar los trabajos y se verificará frecuentemente su eficacia.
Los operarios estarán provistos de las pantallas adecuadas de protección, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.

En los trabajos a más de 2 m de altura se utilizará el cinturón de seguridad.

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.

MANTENIMIENTO

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en las zancas, será objeto de estudio a realizar por técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

Cada 3 años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego, de los soportes vistos, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.

Cuando las zancas hayan quedado vistas, se volverán a pintar cada 5 años. Para volver a pintar esas vigas vistas, bastará limpiar las manchas, si el revestimiento se encuentra en buen estado

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para los soportes, será necesario el dictamen por un técnico competente.

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las zancas construidas, así como la sobrecarga para las cuales han sido previstas .

EEE. ENCOFRADOS



DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conjunto formado por un molde que da forma al hormigón en masa, y lo protege durante su fraguado y curado y por una cimbra o apuntalamiento que lo sustenta.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ángulo de taludes naturales en elementos que se van a encofrar bajo el terreno.

Localización en cada elemento a hormigonar de piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.

COMPONENTES

Tipos de encofrados:

- Metálicos.
- De madera.
- De cartón.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Planos acotados de los elementos a encofrar.

Disposición de medios materiales y personales.

Orden de montaje del encofrado y de las cimbras:

Vigas:

- Montaje del apuntalamiento.
- Colocación de fondillos.
- Montaje de armaduras.
- Colocación de costeros.

Soportes:

- Montaje de armaduras.
- Colocación de encofrados y tornapuntas.

Se planteará, en general, la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostamiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

En los trabajos de hormigón a cara vista se seguirán estrictamente las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Para el control, por la Dirección Facultativa, del tiempo de desencofrado, se anotarán en obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren las obras de encofrado y desencofrado así como la fecha en la que se hormigonó cada elemento.

Preparación de encofrados:

Se dispondrán retales de tablonos bajo las cuñas de las tornapuntas, cuando el terreno sea blando.

Cuando no se disponga de puntales que salven la altura total, se podrán realizar planos intermedios de entramado rígido formado por tablonos colocados ortogonalmente formando retícula al paso del puntal. El plano definido será normal a los puntales y tendrá, al menos, un borde anclado a la línea fija a distancia del borde exterior no mayor de 2 m; en otro caso todos los puntales inferiores irán arriostados entre sí.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos. Se realizará, además, una limpieza a fondo, particularmente en los rincones y lugares profundos, eliminando los elementos desprendidos (puntas, viruta, serrín, etc.) mediante el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para facilitar dicha tarea en los encofrados profundos o de poco espesor, se dejarán ventanas adecuadas, que serán tapadas antes del hormigonado.

Se inmovilizarán los tableros de encofrado de los paramentos vistos, en los que no se admitirá una flecha superior a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales. Se adoptará, si es necesario, la oportuna contraflecha.

Se asegurarán los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

El vertido de hormigón fresco en los cofres se realizará a la menor altura posible de los fondos o de la tongada anterior, evitando impactos y acumulación de hormigón fresco en puntos.

La velocidad de llenado de hormigón fresco en metro por hora en muros no será mayor de 6.

En los encofrados que se reutilicen se eliminará el mortero adherido con cepillo de alambre.

Si se utilizan desencofrantes, su aplicación se hará antes de colocar la armadura, para evitar el engrase de ésta y la pérdida de adherencia con el hormigón.

El apuntalamiento será reversible, para lo cual estará dotado de los necesarios dispositivos de ajuste y corrección (cuñas, gatos, regulación telescópica, etc.) que permitan corregir cualquier movimiento que se produzca durante el hormigonado.

Resistencia y rigidez:

El conjunto del encofrado y sus elementos de unión, tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar las solicitaciones que originen el vertido y compactación del hormigón, de modo que las deformaciones, tras el curado del hormigón, no rebasen los siguientes límites:



Espesores en metros	Tolerancia en mm
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
De 1.00 y mayor	10
Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:	
Parciales	20
Totales	40
Desplomes:	
En una planta	10
En total	30

Condiciones de paramento:

Los encofrados tendrán la necesaria estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento. Cuando sean de madera se humedecerán, inmediatamente antes de hormigonar, para facilitar el cierre de las juntas entre tablas.

Las caras interiores del encofrado se limpiarán antes de hormigonar. Los encofrados de soportes y muros dispondrán de aberturas situadas junto al fondo que puedan taparse después de limpiar los fondos.

Condiciones para el desencofrado:

La construcción de los encofrados se realizará de modo que puedan desmontarse fácilmente y sin peligro, apoyando los puntales sobre cuñas, excéntricas, gatos, cajas de arena u otros sistemas que faciliten el descimbrado y permitan realizar correcciones de nivel e, incluso, la reversión total del proceso.

Los puntales se apoyarán sobre durmientes de madera, mediante doble cuña, o sistema equivalente, que permitan el templado de los puntales.

Para evitar la adherencia del hormigón al encofrado se podrán recubrir con desencofrante, salvo que el hormigón vaya a quedar visto, en cuyo caso no se empleará desencofrante sin la expresa autorización de la Dirección Facultativa.

En general no se desencofrarán los costeros hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y de 3 días en los demás casos y previa aprobación de la Dirección Facultativa.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en la NTE-EH: Estructura de Hormigón correspondiente, y la EHE con la previa aprobación de la Dirección Facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Se aflojarán las cuñas dejando la cimbra a 2 ó 3 cm del elemento hormigonado durante las 12 horas siguientes, comprobándose si la flecha producida es la admisible para la viga o forjado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerán abundantemente antes de forzarlos o se aplicará en su superficie un desencofrante de acción superficial que cumpla las condiciones particulares establecidas para cada NTE-EH: Estructuras de Hormigón.

Se almacenará la madera utilizada, limpia y libre de clavos, protegida del sol y de la lluvia y apilada permitiendo su ventilación.

No se rellenarán las cocheras o defectos que se aprecien en el hormigón al desencofrar, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a 3 horas se hará una revisión total del encofrado.

CONTROL Y ACEPTACION

Controles a realizar:

Cimbras:

- Superficie de apoyo.
- Elementos de unión.
- Disposición de codales y tirantes.
- Fijación de bases y cabezas de puntales
- Disposición de las piezas contraviento.
- Fijación y ajuste de las cuñas.
- Disposición de las juntas estructurales.

Encofrado:

- Dimensiones y disposición.
- Contraflecha de los elementos a flexión.
- Unión al apuntalamiento.

Estanqueidad. Descimbrado y desencofrado:



- Tiempos de curado.
- Orden de las operaciones y precauciones necesarias para descimbrar..
- Verificación de flechas y/o contraflechas al desencofrar.
- Verificación de combaduras laterales
- Desviaciones geométricas.
- Defectos aparentes.

SEGURIDAD Y SALUD

No se permitirá la circulación de operarios entre puntales una vez terminado el encofrado, en todo caso se realizará junto a puntales arriostrados sin golpearlos.

La circulación, sobre tableros de fondo, de operarios y/o carretillas manuales se realizará repartiendo la carga sobre tablonos o elementos equivalentes.

No se transmitirá al encofrado vibraciones de motores.

Los operarios cuando trabajen en alturas superiores a 3 m estarán protegidos contra la caída eventual, mediante red de protección y/o con cinturón de seguridad anclado a punto fijo.

En épocas de fuertes vientos, se atirantarán con cables o cuerdas, al menos, los encofrados de elementos verticales de hormigón con esbeltez mayor de 10 m.

En épocas de fuertes lluvias, se protegerán los fondos de vigas y forjados con lonas impermeabilizadas o plásticos.

No se trabajará en encofrados sometidos a viento superior a 50 Km/h. ni en la proximidad a líneas eléctricas que conduzcan corriente de alta tensión, ni en la misma vertical que otros operarios sin protección.

No se acumularán junto a los encofrados de madera sustancias inflamables y se dispondrá en la obra, al menos de un extintor manual contra incendios.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Los encofrados se medirán por m², considerando en desarrollo la superficie moldeable de la pieza de hormigón en contacto con el encofrado, incluso la parte proporcional de sopandas, apuntalamiento, cuñas y demás elementos auxiliares, así con el descimbrado y desencofrado posterior.

MANTENIMIENTO

Los encofrados que se reutilicen se limpiarán con cepillo de alambre, para eliminar el mortero adherido, después del desencofrado. Los encofrados de cartón sólo disponen de un uso, por lo que son desechables

Se emplearán desencofrantes adecuados, aplicándolos antes de colocar la armadura, para evitar el engrase de ésta y la consiguiente pérdida de adherencia con el hormigón.



EEEC. ENCOFRADOS DE CARTÓN.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistemas destinados fundamentalmente a la ejecución de pilares de sección circular cuyo material de encofrado cuyo será básicamente el cartón.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Antes de iniciar los trabajos de encofrado se dispondrá de la documentación técnica necesaria con definición de elementos de hormigón a encofrar.

Replanteo. Disponibilidad de equipo de preparación y montaje.

COMPONENTES

Moldes tubulares de cartón, para el encofrado de elementos de hormigón de sección circular.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Antes de hormigonar se comprobará la disposición de armaduras, sus longitudes de anclaje, distancia a paramentos, separación entre barras así como los niveles y la verticalidad de los encofrados. Éstos deberán ser suficientemente resistentes para soportar las sollicitaciones del hormigonado sin sufrir deformaciones superiores a las admisibles y suficientemente estancos para evitar la pérdida de lechada entre las juntas. También deben permitir el desencofrado con facilidad.

Para evitar que aparezcan juntas entre moldes, estos se unirán mediante cinta adhesiva. El adhesivo que se utilice deberá ser idóneo y no contendrá sustancias agresivas para el hormigón o para las armaduras.

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que hayan de quedar vistas, serán lisas sin rebabas ni irregularidades.

Para un perfecto acabado del hormigón, se verterá desde poca altura para no dañar el molde y se procederá a su vibrado de forma longitudinal y en paralelo, sin que llegue a tocarlo.

Se recomienda que el hormigón tenga una consistencia plástica. La composición de arena, gravilla, agua, cemento y demás componentes siempre tendrán la misma proporción. La vibración será constante.

Durante el almacenamiento a largo plazo y al aire libre, los moldes deberán protegerse contra las radiaciones directas del sol, a fin de evitar la degradación de la superficie. En cualquier caso, un recubrimiento con plástico constituye una protección adecuada.

Será pues necesario que los moldes incluyan un recubrimiento plástico, para permitir la reutilización del molde.

CONTROL Y ACEPTACION

Tolerancias:

- Desviación parcial de los ejes: 20 mm.
- Desviación total de los ejes: 40 mm.
- Dimensiones: 10 mm.
- Verticalidad: 10 mm.
- Desplazamientos del encofrado, no superiores a 5 mm.

SEGURIDAD Y SALUD

Los operarios estarán protegidos contra la caída eventual, mediante red de protección y/o con cinturón de seguridad anclado a punto fijo, cuando trabajen en alturas superiores a los 3 m.

No se trabajará en encofrados sometidos a viento superior a 50 km/h, ni en la proximidad a líneas eléctricas que conduzcan corriente de alta tensión.

No se permitirá la circulación de operarios entre puntales una vez terminado el encofrado, en todo caso se realizará junto a puntales arriostrados sin golpearlos. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición se realizará por m², midiendo en desarrollo la superficie exterior vista del elemento, incluyendo la pp. de apuntalamiento, refuerzos, riostras y demás elementos de sustentación y remate, así como el desencofrado. Todo incluido.



FEEM. ENCOFRADOS DE MADERA.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Encofrado resuelto con tablas y armazón de madera.

REQUISITOS PREVIOS

Planos de obra con definición de elementos de hormigón a encofrar.
Replanteo.
Disponibilidad de equipo de preparación y montaje.

COMPONENTES

- Acopio de tablas, tablonos, tableros, rollizos, cuñas, piquetes, puntas, cabillas y material auxiliar.

EJECUCION Y ORGANIZACION

La madera aserrada nueva, que vaya a estar en contacto con el hormigón, se encalará o lavará previamente con agua caliza, la que provenga de reusos se presentará limpia de hormigón e impurezas, exenta de alabeos y grietas cumpliendo las mismas condiciones generales que en la recepción de madera nueva para encofrados. Cuando no se compruebe este punto el número de puestas no será mayor de 6.

Condiciones de la clavazón:

- La disposición general de las uniones se realizará favoreciendo el trabajo a compresión de la madera.
- La longitud mínima de las puntas y el número de las mismas, en la unión de los elementos de madera, si no estuviera definida en la documentación de proyecto, se tomará de las tablas correspondientes de la NTE.EME.
- Las puntas se distribuirán uniformemente en la superficie de contacto de ambas piezas a unir, y lo más alejadas posible entre sí, con separación a los bordes y entre ejes no menor de 6 diámetros de la punta la dirección de la madera, de espesor mayor de 10 diámetros en la dirección de la madera de espesor menor.
- Siempre que se pueda los cubrejuntas serán dobles.
- Siempre que quepan en la superficie a clavar, se tenderá a puntas de diámetro pequeño, en maderas duras.
- Las puntas se introducirán con ligera inclinación y distinta de una a otra.
- Cuando se vayan a remachar por el lado opuesto, serán de longitud tal, que sobresalga como mínimo 3 veces su diámetro, doblándolas en el sentido de la fibra de la madera.

Los empalmes de tablas en tableros se realizarán sin que las colaterales estén empalmadas en el mismo punto. Los empalmes de costillas, tornapuntas y sopandas se realizarán con doble cubrejunta de igual escuadría y longitud a cada lado de la junta, no menor de dos veces el lado mayor de la escuadría que se empalma.

Antes de hormigonar deberán humedecerse los encofrados de madera para evitar que absorban agua de amasado del hormigón y para cerrar las juntas entre tablas por el entumecimiento. En todo caso, las disposición de las tablas será tal que evite deformaciones por el aumento de volumen

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición se realizará por m², midiendo en desarrollo la superficie exterior vista del elemento, incluyendo la pp. de apuntalamiento, refuerzos, riostras y demás elementos de sustentación y remate, así como el desencofrado y todo incluido.



EEEP. ENCOFRADOS DE POLIESTIRENO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistemas de encofrado consistentes en moldes de poliestireno expandido.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Al seleccionar un adhesivo, deberán tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante con respecto a la idoneidad del mismo para su utilización con espuma de poliestireno.

Se recomienda que en la fabricación de los moldes se incluya un aditivo que retarde la inflamabilidad, a fin de inhibir la ignición accidental proveniente de una pequeña fuente de fuego.

Los moldes de poliestireno expandido tendrán una catalogación frente al fuego del tipo "F", ignífugo. Tendrán asimismo una densidad aparente tal, que constituyan una estructura celular cerrada, a fin de conferirles ligereza y rigidez. Los moldes no absorberán agua, siendo imputrescibles y resistentes a la difusión del vapor de agua. La densidad mínima admisible de las piezas será de 20 kg/m³.

Los moldes tendrán un perfecto acabado en sus ángulos, y sus dimensiones garantizarán la no existencia de irregularidades en las piezas a encofrar. Se pondrá especial cuidado en la elección del desencofrante.

COMPONENTES:

- Moldes de poliestireno (espuma rígida de carácter termoplástico)
- Tubos de sección interior circular o cuadrada para la realización de pilares o columnas.
- Desencofrantes.
- Colas.
- Cinta adhesiva.
- Cintas de poliéster.
- Tensores.

EJECUCION

Para un perfecto acabado del hormigón, se verterá desde poca altura para no dañar el molde y se procederá a su vibrado sin que llegue a tocarlo, de forma longitudinal y en paralelo

Se recomienda que el hormigón tenga una consistencia plástica. La composición de arena, gravilla, agua, cemento y demás componentes siempre tendrán la misma proporción. La vibración será constante.

Durante el almacenamiento a largo plazo y al aire libre, los moldes deberán protegerse contra las radiaciones directas del sol, a fin de evitar la degradación de la superficie. En cualquier caso, un recubrimiento con plástico constituye una protección adecuada.

Será pues necesario que los moldes incluyan un recubrimiento plástico, para permitir la reutilización del molde.

Para evitar que aparezcan juntas entre moldes, estos se unirán mediante cinta adhesiva. En el caso de encofrados para pilares, su apuntalamiento se realizará mediante tensores o puntales.

SEGURIDAD Y SALUD

No se permitirá la circulación de operarios entre puntales una vez terminado el encofrado, en todo caso se realizará junto a puntales arriostrados sin golpearlos.

No se transmitirá al encofrado vibraciones de motores.

Los operarios cuando trabajen en alturas superiores a 3 m estarán protegidos contra la caída eventual, mediante red de protección y/o con cinturón de seguridad anclado a punto fijo.

No se trabajará en encofrados sometidos a viento superior a 50 km/hora, ni en la proximidad a líneas eléctricas que conduzcan corriente de alta tensión, ni en la misma vertical que otros operarios sin protección.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

El criterio de medición y valoración será el definido en el presupuesto de proyecto. En su defecto, se medirá y valorará por m² de encofrado medido en desarrollo por la parte visible, incluyendo el desencofrado y la pp. de apuntalamiento y elementos auxiliares.

MANTENIMIENTO

Se recomienda el empleo de desencofrantes adecuados, en lo posible aplicados antes de colocar la armadura, para que esta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón.



FEET. ENCOFRADOS METALICOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Encofrado de elementos de hormigón resuelto con moldes metálicos.

COMPONENTES

Puntales, pórticos, paneles, placas, flejes, pasadores y elementos auxiliares, en general.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones técnicas:

La ejecución se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y las que, en su caso ordene la Dirección Facultativa.

En todo caso los componentes de los forjados deberán garantizar la forma a moldear, así como su alineación, aplomado y características geométricas.

El ajuste entre las distintas piezas del molde no dejará juntas por las que se pueda perder la lechada o el agua de amasado, por lo que se desecharán aquellas que tengan deformaciones u holguras.

Se tendrá en cuenta la conductividad térmica del encofrado metálico cuando se hormigone en tiempo frío o excesivamente caluroso, lo que deberá obligar a protegerlo o a utilizar moldes adecuados.

Los moldes de color oscuros se prohíben expresamente en tiempo caluroso o soleado.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

La medición se realizará por m², midiendo en desarrollo la superficie exterior vista del elemento, incluyendo la pp. de apuntalamiento, refuerzos, riostras y demás elementos de sustentación y remate, así como el desencofrado y todo incluido



FF. FACHADAS Y PARTICIONES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Fachada: Conjunto de elementos que forman el cerramiento vertical del edificio. Soporta la intemperie, la acción del viento y su propio peso y que permite el confort interior mediante la estanqueidad al agua y al viento y el aislamiento térmico y acústico.

Particiones: Elementos de compartimentación y división interior de cada planta del edificio, que permiten la independencia y/o intimidad en las distintas estancias y el aislamiento acústico entre las mismas. Sirven también para la protección contra incendios, mediante la división de la planta en sectores.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Planos de detalle de sección de fachada y memoria de carpintería.
- Replanteo, nivelación y aplomado de los planos exterior e interior.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se dispondrá una barrera antihumedad en el arranque del cerramiento, a 30 cm como mínimo por encima del terreno. Si hubiere forjado en el suelo de la planta baja, dicha barrera se dispondría, en todo caso, por debajo del nivel del citado forjado.

En el encuentro de muros que no son de carga con el forjado superior se dejará sin cuajar una holgura longitudinal de 2 cm. Dicha holgura permanecerá abierta 24 horas, como mínimo y se rellenará posteriormente con mortero y cascote de pequeño tamaño, sin acuñar en ningún caso. Preferiblemente, se esperará a terminar los cerramientos y se realizará posteriormente el relleno empezando por la última planta, de modo que se evite comprimir por acuñamiento los bordes del forjado y aumentar así la flecha de los mismos.

Cuando no se pueda terminar en su totalidad un cerramiento, se dejarán adarajas o enjarjes en encuentros y esquinas. La continuación habrá de realizarse a corto plazo, cuando dichos enjarjes sean verticales y, particularmente, cuando el cerramiento sea resistente, para evitar el asiento diferencial de las fábricas situadas a uno y otro lado de la línea de interrupción del trabajo.

Al terminar cada jornada de trabajo, se arriostrarán los cerramientos realizados.

El material de aislamiento se dispondrá correctamente y sus características de comportamiento térmico y acústico, se ajustarán a lo previsto en las normas NBE-CT-79 y NBE-CA-88.

La fachada será estanca al agua y al viento. Dispondrá de las juntas de dilatación o de montaje necesarias, resolviendo las primeras de acuerdo con las estructurales, que prevalecerán en todo caso.

Se suspenderán los trabajos con lluvia intensa, nieve o viento cuya velocidad sea superior a 50 km/h. y cuando la temperatura descienda por debajo de 0 C.

CONTROL Y ACEPTACION

Controles a realizar:

- Verticalidad de la fachada.
- Desviaciones en el replanteo de las hojas de fábrica del cerramiento.
- Verticalidad y limpieza de las juntas de dilatación.
- Coincidencia o desviación de las juntas de dilatación del cerramiento con respecto a las estructurales.
- Espesores de fábricas o material de cerramiento y aislamiento térmico.
- Planeidad de las superficies, que se comprobará la con regla de 2 m.
- Compatibilidad entre los distintos materiales empleados y de éstos con la estructura.
- Estanqueidad de la fachada. Se comprobará mediante prueba de servicio.
- No se admitirán desplomes superiores a 10 mm por planta, ni a 30 mm en toda la altura del edificio.

SEGURIDAD Y SALUD

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes.

Protecciones Individuales:

- Casco.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado adecuado.
- Guantes.
- Gafas (en su caso).
- Mascarilla (en su caso).
- Tapones o protectores auditivos (en su caso).

Protecciones Colectivas:

- Barandillas de 90 cm, en protección de huecos y rodapiés para evitar la caída de objetos y herramientas.
- Cuerda o cable en andamios colgados, para recibir el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Andamios con plataformas de trabajo de 60 cm de anchura, formadas por piezas metálicas de dicha anchura o por tres tablones de madera, como mínimo, uno de los cuales irá atado.
- Marquesina de 2,5 m de vuelo en planta primera, para protección de caídas de herramientas y objetos



FFD. DEFENSAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Parte de la construcción destinada a la protección de personas o al oscurecimiento de huecos y acondicionamiento de las estancias interiores.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Ejecución del espacio o hueco a proteger.
- Acopio de materiales específicos de la protección.
- Recibido de anclajes, si éstos han de ser previos a la colocación.
- Recibido de guías y tambor de persianas, en su caso.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Los materiales deberán soportar la agresión ambiental y serán compatibles con los elementos sustentantes o demás materiales en contacto.



EFDB. DEFENSAS. BARANDILLAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos para protección de personas y objetos contra el riesgo de caída en terrazas, balcones, azoteas, escaleras y locales interiores.

COMPONENTES

Las defensas están configuradas por: Pasamanos, balaustres o pilastras, y entrepaños. Estos pueden ser: metálicos, de piedra natural o artificial, de ladrillo, de madera, de material plástico, de prefabricados diversos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Los antepechos de barandillas tendrán una altura no menor de 100 cm, cuando su desnivel sea igual o menor de 25 m desde la calle o espacio inmediato, y de 110 cm para desniveles superiores.

Para escaleras, su altura mínima será de 90 cm medidos en vertical desde el borde del peldaño hasta el pasamanos.

En barandillas escalonadas el escalonamiento se efectuará a 50 cm como mínimo del extremo del zócalo o jardinera que provoque dicha variación de altura.

En barandillas con barras verticales u horizontales, la distancia entre éstas no será superior a 12 cm.

Serán estables y resistentes ante los siguientes esfuerzos aplicados en el borde superior de la barandilla:

- Carga vertical uniformemente repartida: 50 kg/ml.
- Carga horizontal uniformemente repartida de 50 kg/ml en viviendas y de 100 kg/ml. en zonas comunes.

Los anclajes de las barandillas a la fábrica se dispondrán con suficiente protección para garantizar la estanqueidad.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control cada 30 m. Frecuencia: 2 comprobaciones.

Puntos de control:

- Aplomado y nivelación de la barandilla.
- Altura, entrepaños y distancia entre barras, en su caso.
- Sistema de fijación y anclaje. Estanqueidad.
- Sistema de protección del material de la barandilla.

SEGURIDAD Y SALUD

No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.

Cuando se trabaje al exterior con riesgo de caída será obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

Los soldadores usarán gafas o pantallas, mandil, guantes y polainas.

A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de riesgo de caída de objetos y peligro.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por ml. incluyendo todos los elementos que componen el conjunto de la barandilla, incluso su montaje, para su entrega en condiciones de uso.

MANTENIMIENTO

Las barandillas no deberán utilizarse en ningún caso como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas. Los anclajes se revisarán cada 5 años en el caso de ser soldados y cada 3 años si son atornillados.

En barandillas de acero se renovará la pintura al menos cada 5 años en climas secos, cada 3 años en climas húmedos y cada 2 años en climas muy agresivos. La vida útil de la barandilla puede cifrarse en 40 años en locales privados y en 20 años en locales públicos.



EFDC. DEFENSAS. CIERRES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Cerramientos de seguridad de huecos de fachadas, para impedir el paso a locales y escaparates, con cierres plegables, extensibles y enrollables. Las puertas metálicas correderas y abatibles, se ajustarán a la norma NTE-PPA (Particiones. Puertas de Acero) y a las prescripciones de este pliego al respecto.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Alzados y secciones acotadas del hueco que definen los componentes del mismo, así como el uso del local en el que está destinado.

Disposición del hueco, de altura adecuada, con espacio suficiente para el enrollamiento, plegado o deslizamiento del cierre.
No deberán sobresalir restos de mortero, o de fábrica en general, que puedan rozar y dañar la hoja del cierre.
El pavimento deberá estar limpio y nivelado para lograr un cerramiento correcto.

COMPONENTES

- Cierres enrollables.
- Cierres plegadizos.
- Cierres corredizos.
- Cierres batientes.
- Cierres pivotantes.
- Guías.
- Sistema de accionamiento manual
- Sistemas de accionamiento mecánico.
- Caja de enrollamiento.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Cierre plegable:

El cerco se fijará al muro mediante atornillado de sus patillas cuidando de que quede aplomado. Se unirán las hojas entre sí y a los extremos al cerco por medio de pernos o bisagras.

Cierre extensible:

Se fijarán las guías cuidan que ambas queden paralelas entre sí y a los lados del hueco así como en el mismo plano vertical. Estarán separados como mínimo 5 cm de la carpintería.

Cuando la guía inferior es plegable, se practicarán en el suelo perforaciones de 10 m de diámetro y 20 mm de profundidad, para alojamiento sus pivotes.

Se introducirá el cierre en sus guías y el elemento vertical extremo se fijará a éstas.

Cierre enrollable con sistema de accionamiento manual:

- Guía: Se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando de que queden aplomadas. Podrán colocarse empotradas o adosadas al muro y separadas 5 cm como mínimo de carpintería. Penetrarán 5 cm en la caja enrollamiento.

Se efectuarán las perforaciones necesarias para alojamiento del pasador del cierre.

Cierre enrollable:

Se introducirá en las guía se fijará mediante atornilla a lostambores de rodillo, cuidando que quede horizontal.

- Caja de enrollamiento. Los elementos de cerramaie se fijarán al muro.
- Sistema de accionamiento manual : Se fijará, mediante anclaje de sus soportes, a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando de que quede horizontal. El eje estará separado 25 cm de las paredes de la caja de enrollamiento

Cierre enrollable con sistema de accionamiento mecánico

- Guía: Se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas, cuidando que queden aplomadas. Podrán colocarse empotradas o adosadas al muro y separadas 5 cm como mínimo de la carpintería. Penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento. Se efectuarán las perforaciones necesarias para alojamiento del pasador del cierre.

Cierre enrollable de accionamiento mecánico:

Se introducirá en las guías y se fijará mediante atornillado a los tambores del rodillo cuidando de que quede horizontal.

- Caja de enrollamiento: Los elementos de cerramiento se fijarán al muro.
- Sistema de accionamiento mecánico: El eje se fijará, mediante anclaje de sus soportes, a las paredes de la caja de enrollamiento, cuidando que quede horizontal. El eje estará separado 25 cm de las paredes de, la caja de enrollamiento. Se fijarán los mecanismos del



torno alojados en la caja de enrollamiento. Se empotrará la varilla y los mecanismos interiores cuidando que la manivela quede a una altura del suelo de 80 cm.

CONTROL Y ACEPTACION

Antes de proceder al montaje se comprobará que los materiales y elementos preparados en taller no han sufrido desperfectos durante el transporte, almacenamiento o manipulación en obra.

Se rechazarán las piezas que hayan sufrido daños que no puedan ser corregidos o se presuma que su corrección pueda afectar a la resistencia o buen funcionamiento del cierre.

Se comprobarán los herrajes, las dimensiones, el funcionamiento de los mecanismos y la seguridad del sistema de cierre, que deberán cumplir las especificaciones de proyecto y, en su caso, del fabricante, rechazándose cuando, a juicio de la Dirección Facultativa, no se ajusten a las mismas.

Se comprobará el funcionamiento del cierre, que deberá poder accionarse con suavidad. En caso contrario se regularán los soportes y mecanismos del cierre. Se comprobará también el enrollamiento, que no deberá estar torcido o desnivelado.

SEGURIDAD Y SALUD

Se cumplirán todas las disposiciones de obligado cumplimiento relativas a Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por unidad, indicando sus características, e incluyendo todos los elementos, accesorios y trabajos auxiliares necesarios para dejar la instalación terminada y en condiciones de servicio.

Si hubiera distintos tipos de cierres, se valorarán de modo diferenciado, considerando los costes en cada caso.

MANTENIMIENTO

La limpieza periódica de las guías, podrá hacerse con alcohol desnaturalizado. No se utilizará grasa o aceite.

La cerradura puede engrasarse con polvo de grafito. También pueden lubricarse los pestillos con un desatascante. Cada

6 meses se engrasarán las guías, elementos de giro y mecanismos de accionamiento.

Cada 3 años, o antes si aparecieran roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará el cierre reparando los defectos que hayan aparecido, así como la pintura o protección que pueda llevar.



FFDZ. DEFENSAS. CELOSÍAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Panel separador de dos espacios o elemento de cierre de huecos, formados por superficies discontinuas de piezas cruzadas o enlazados entre si, formando dibujos.

COMPONENTES

- Bloque para celosía: Tendrá un volumen de huecos superior al 33% del total aparente, dispuestos según un eje paralelo a la menor dimensión de la pieza.
- Celosía de piezas: Estará formada por una serie de piezas unidas a un soporte para su anclaje a la fachada. Las piezas tendrán la forma adecuada para que con su unión, resulte una superficie perforada que dificulte la visión.
- Celosía de lamas: Formada por una serie de lamas unidas a un soporte y dispuestas horizontal o verticalmente. Pueden ser fijas u orientables.
- Celosía de paneles: Formada por una serie de paneles unidos a un soporte, para un anclaje a la fachada. El panel estará formado por un bastidor, al que irán unidos una serie de elementos dispuestos horizontal o verticalmente.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Celosía de bloques:

No será elemento sustentante y quedará aislada de manera que no le afecten los esfuerzos que pueda producir otro elemento del edificio.

Las dimensiones del hueco estarán coordinadas dimensionalmente con las del bloque, y ninguna de sus dimensiones será mayor de 9 m, excepto las celosías de juntas discontinuas, en las que su mayor dimensión no sobrepasará los 3 m. Para conseguir mayores dimensiones se intercalarán elementos que aseguren su arriostramiento. Cuando las celosía esté armada y el hueco a cerrar esté limitado por elementos estructurales, se asegurará su anclaje disponiendo elementos intermedios.

Tendrán juntas de dilatación cada 6 m como máximo y se respetarán además las juntas estructurales del edificio.

Celosía de lamas:

Quedarán definidas fijando la anchura de sus lamas, su separación, su anchura en planta y el ángulo que forman con la horizontal, en el caso de lamas horizontales; y los ángulo que forman con la dirección de la fachada, en el caso de lamas verticales.

Celosía de piezas y paneles:

Sus dimensiones estarán coordinadas con relación al hueco o fachada que han de proteger.

Cuando se utilicen como protección solar, las piezas que la componen formarán entre sí un ángulo, en función de la orientación de la fachada y de las horas en que se desee protección.

CONTROL Y ACEPTACION

Se efectuarán comprobaciones, según el tipo de celosía en los siguientes puntos:

- Celosía de bloques: Recibido de los bloques, horizontalidad de hiladas, desplome, planeidad y mortero de agarre.
- Celosía de bloques armada: Recibido de los bloques, horizontalidad de hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre y armadura.
- Celosía de piezas colocada: Anclaje de soporte, fijación de las piezas, planeidad y desplome.
- Celosía de lamas: Anclaje estructura soporte, holguras en fijación de paneles, planeidad y desplome.

SEGURIDAD Y SALUD

En este tipo de trabajo se tomarán las siguientes precauciones:

- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de "Riesgo de caída de objetos y Peligro".
- Si las lamas de las celosías son orientables se mantendrán bloqueadas durante su manipulación y montaje.
- Cuando las celosías y piezas sean de gran peso o susceptibles de producir cortes, el personal irá dotado de calzado y guantes de seguridad.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las celosías se medirán y valorarán por m2, incluyendo estructura de soporte, anclaje y demás elementos necesarios para su total terminación, en estado de funcionamiento.

MANTENIMIENTO

Las celosías deben ser fácilmente accesibles para su limpieza reparación. Si no fueran accesibles desde el interior, se dispondrán sistemas adecuados como pescantes o ganchos de anclaje que aseguren el acceso y la protección del personal de mantenimiento.

Celosía de bloques:

- Cada 5 años o antes, si se ha apreciado alguna anomalía, desplome, movimiento o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y si hubiese alguna pieza deteriorada, se reemplazará.
- No se colgarán elementos, ni se producirán empujes que puedan dañarla.

Celosía de piezas, de lamas y de paneles:

- Cada 5 años o antes, si se ha apreciado alguna anomalía, desplome, movimiento o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y si hubiese alguna pieza deteriorada, se reemplazará.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.
- Periódicamente se limpiarán con agua y jabón, sin ácidos ni lejías, evitando la utilización de objetos duros o esponjas metálicas que puedan producir rayado.

EFK. PREFABRICADOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Fachada formada con elementos prefabricados.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Resistirá la acción del viento y del agua, la temperatura ambiente y su propio peso.

SEGURIDAD Y SALUD

Medidas de seguridad a adoptar:

Protecciones personales:

- Gafas o pantalla de soldador, mandil, guantes y polainas.
- Guantes y muñequeras para la manipulación del vidrio y ventosas para el transporte de piezas de gran tamaño.

Protección colectiva:

- Cables de retención o argollas, anclados a la estructura para la sujeción de los cinturones de seguridad.
- Se acotarán las áreas de trabajo en la planta inferior con señales y letreros indicativos del peligro de caída de objetos y cargas suspendidas.
- Los accesos a la obra se protegerán con pantallas o viseras.
- Diariamente se revisarán los grupos de soldadura y demás elementos del equipo eléctrico.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por m², incluyendo transporte, montaje, fijación, y restantes elementos para su terminación en condiciones de uso.



FFKL. PANELES LIGEROS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Cerramientos de edificios con paneles prefabricados a base de polímeros, con frecuencia poliéster reforzado con fibra de vidrio.

COMPONENTES

- Sellante:
- Producto pastoso o perfil preformado que aplicado en la junta, garantice su estanquidad al agua y al aire.
- Panel prefabricado ligero: Podrá presentar incorporada una carpintería. Tipos:
 - * Homogéneo de plástico, formado por una capa de resinas de poliéster reforzados con fibra o tejido de vidrio.
 - * Compuesto de plástico con tres capas; una exterior de resina, otra intermedia aislante y una interior de plástico, madera o fibrocemento.
 - * Homogéneo metálico, formado por una lámina de acero, aluminio, acero inoxidable o aluminio fundido.

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Panel prefabricado ligero:

Se fijarán los paneles a los anclajes previstos en la estructura del edificio, de acuerdo las especificaciones de proyecto. Los paneles deberán quedar perfectamente alineados, nivelados y aplomados.

Se tratarán contra la corrosión los elementos metálicos de sustentación de los paneles.

Características técnicas:

- Resistencia al fuego mínima de los paneles de plástico: RF-60, según NBE-CPI.91.
- Dureza Barcol: 35 \pm 2°.
- Impermeabilidad al agua y al vapor en su cara interior, si los paneles son el único sistema del cerramiento de locales cuya humedad relativa sea superior al 70%.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control por cada 100 m² de fachada y no menos de uno por planta.

Verificando:

- Alineación de paneles para ver las variaciones medidas en los cantos superior con una tolerancia de 2 mm.
- Aplomado de paneles con unas tolerancias de 2 mm .
- Ancho de juntas horizontales y verticales.
- Sujeciones, que no sean distintas a las especificadas en la Documentación Técnica. Que no hay presencia de elementos metálicos no protegidos contra la oxidación.
- Sellado de juntas. Que sea total. Presencia de rebabas o desprendimientos.

Se someterán los paneles a ensayo de envejecimiento, después de 1000 horas de exposición al ensayo de xenón, los cambios de color experimentados deberán ser moderados y uniformes.

Antes de la recepción y puesta en obra de los paneles, el fabricante especificará en la documentación técnica los coeficientes de transmisión de calor y de dilatación térmica, el hinchamiento, la resistencia térmica y las características del acabado superficial de estos materiales.

Se comprobarán : la geometría, el aspecto, el sistema de fijación y la rigidez de las juntas.

Si el material dispone de Certificado de Origen Industrial, acreditativo del cumplimiento de las condiciones exigidas, la recepción podrá limitarse a la comprobación de sus características aparentes.

SEGURIDAD Y SALUD

La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.

El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.

Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del cinturón de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.

Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

Diariamente se revisará el estado aparente de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

MANTENIMIENTO

Inspección visual cada 5 años, o antes si se apreciaran anomalías. En este caso se valorará su importancia por técnico competente que indicará las reparaciones que procedan.

Si el panel incorpora la carpintería o cualquier otro elemento de su se realizará según lo especificado en las NTE-FC: "Fachadas Carpinterías" y las NTE-RP: "Revestimientos de Paramentos".



EEP. PUERTAS. CARPINTERIA.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Piezas ligeras, resueltas en carpintería, de forma habitualmente rectangular, que se alojan en los huecos de fábrica y que, mediante giro o deslizamiento permiten unir o separar distintos espacios interiores o comunicar desde dentro con el espacio exterior.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Definición gráfica y memoria de carpintería con indicación de tipos y calidades.
- Terminación de forjados para huecos en particiones no resistentes.
- Replanteo de los huecos, aplomado y colocación de premarcos. Rigidización de esquinas de éstos con cartabones provisionales.

COMPONENTES

- Cerco.
- Puerta.
- Herrajes de colgar.
- Herrajes de seguridad.
- Herrajes complementarios.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se fijarán los cercos sobre los premarcos dispuestos con antelación. Si no existieran éstos, se hará el recibido directo a la fábrica, previa presentación, aplomado de las jambas y nivelación del cabecero. Se rigidizarán las esquinas para evitar deformaciones durante la ejecución de la fábrica.

Condiciones Técnicas

Carpintería exterior:

Cumplirá las condiciones de atenuación acústica, aislamiento térmico y permeabilidad al aire, exigibles por las Normas Básicas CA.88 y CT.79. Será estanca al agua en su conjunto y en las juntas con el cerramiento. Resistirá sin deformarse el empuje del viento y su propio peso .

Carpintería interior:

El espesor de las hojas de puertas interiores será a 35 mm (en armarios 30 mm). El espesor de las puertas de acceso desde el exterior será a 40 mm. El número de pernios o bisagras será a 3 en puertas giratorias. Estos serán de seguridad en puertas de acceso, que dispondrán de accionamiento interior y llave para abrir desde el exterior. Las puertas de cuartos de baño y dormitorios dispondrán de mecanismo de condena por el interior, con desbloqueo de seguridad desde el exterior.

MANTENIMIENTO

Se revisarán cada 6 meses:

- Los herrajes de colgar realizándose el engrase si fuera necesario.
- El estado de los mecanismos y el líquido del freno retenedor.
- El estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
- Se revisarán y engrasarán, cada año, los herrajes de cierre y seguridad.



EFPA. PUERTAS CARPINTERIA. ACERO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Carpintería de perfiles de acero laminado en caliente, conformado en frío o realizada con perfiles de acero inoxidable.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones Técnicas:

La carpintería de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo de 0,80 mm, resistencia a rotura no menor de 35 kgs/mm².

Las puertas de acero inoxidable están formadas por perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable, de espesor mínimo 1,20 mm, no presentando alabeos grietas ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos.

COMPONENTES

- Perfiles de acero y mecanismos de colgar y seguridad.
- Premarcos, en su caso.
- Mástic de sellado.

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Fijacion del cerco con patillas laterales.

A la altura de las patillas se abrirán en la fábrica, huecos de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad.

Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en ellos, cuidando de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. A continuación se rellenarán los huecos con mortero de cemento. Se apretará el mortero para conseguir una perfecta unión con las patillas.

Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se reparará la limpieza de la carpintería tras su colocación.

- Fijacion del cerco con patillas laterales, con patilla superior y fijación a la peana.

Para la fijación de las patillas se usará mortero de cemento.

A la altura de las patillas se abrirán en la fábrica, huecos de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad.

Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en ellos, cuidando de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. A continuación se rellenarán los huecos con el mortero y se apretará para conseguir una perfecta unión con las patillas.

Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se reparará la limpieza de la carpintería tras su colocación.

Se realizarán en la peana taladros en los cuales introduciremos tacos expansivos de diámetro 8 mm. Para fijar el cerco a la peana se roscarán en los tacos expansivos tornillos de acero galvanizado que pasarán por los taladros realizados en el cerco.

- Fijacion del cerco con patillas laterales y a la caja de persiana.

Para la fijación de las patillas se usará mortero de cemento.

A la altura de las patillas se abrirán en la fábrica, huecos de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad.

Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en ellos, cuidando de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. A continuación se rellenarán los huecos con el mortero y se apretará para conseguir una perfecta unión con las patillas.

Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se reparará la limpieza de la carpintería tras su colocación.

Para la fijación del cerco a la caja de persiana se practicará en éste unos taladros para introducir tornillos de acero galvanizado que roscarán en la caja de persiana.

- Fijación del cerco con patillas laterales, a la peana y a la caja de persiana.

Para la fijación de las patillas se utilizará mortero de cemento.



A la altura de las patillas se abrirán en la fábrica, huecos de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad.

Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en ellos, cuidando de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. A continuación se rellenarán los huecos con el mortero y se apretará para conseguir una perfecta unión con las patillas.

Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se repasará la limpieza de la carpintería tras su colocación.

Para la fijación del cerco a la caja de persiana se practicará en éste unos taladros para introducir tornillos de acero galvanizado que roscarán en la caja de persiana.

Se realizarán en la peana taladros en los cuales introduciremos tacos expansivos de 8 mm. de diámetro.

Se realizarán en el cerco taladros para la fijación con la peana mediante tornillos de acero galvanizado que roscarán en los tacos expansivos.

Perfiles de acero, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5 con espesor medio mínimo 1,50 mm. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.

Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

Protección anódica mínima del perfil: de 15 á 22 micras, según ambiente. en todo caso, según lo previsto en proyecto.

CONTROL Y ACEPTACION

- Control de la carpintería de acero.

Se realizará una inspección de la fijación del cerco por cada 10 puertas, cuando las puertas son de acero, y de la fijación del premarco en las puertas de acero inoxidable comprobando:

- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes de 2 mm/m.
- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento y el correcto llenado del mortero con el paramento.
- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el envase del paramento de hasta 2 milímetros.
- Sellado del premarco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptando cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán además pruebas de servicio y estanqueidad.

La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.

La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante 8 horas, desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

Serán condiciones de no aceptación:

- Holgura superior a 4 mm entre hoja y cerco.
- Holgura inferior a 2 mm o superior a 4 mm entre hoja y solado.
- Variación superior a 2 mm en el aplomado o nivelado.
- Diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco, superior a ± 5 mm.
- Variación superior en 2 mm en la alineación de pernios.

En las puertas interiores el número de controles será de uno cada 5 unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:

- Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de 5 mm.
- Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a 2 mm o superiores a 4 mm.
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a 2 mm.
- Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior de ± 5 mm.
- Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a 2 mm.

Puerta corredera:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a 8 mm o superiores a 12 mm.
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al 0,2%.
- Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán medidas superiores al 0,2% de la altura del hueco.



- Aplomado y nivelado, no se aceptarán variaciones mayores de 2 mm.

Puerta plegable:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a 8 mm, ni mayores de 12 mm.
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores a 0,2%.
- Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al 0,2%.
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a 2 mm.
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores a ± 5 mm.
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a 2 mm.

Puerta levadiza:

- Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a 2 mm sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.
- Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al 0,2% de la altura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, de ± 5 mm.
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a 2 mm.

Puerta basculante:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a 8 mm, o mayores de 12 mm.
- Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a 2 mm.
- Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores a 0,2% de la anchura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación superior a más menos 5 mm.
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a 2 mm.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por unidad de puerta (para recibir acristalamiento, en su caso), realizada con perfiles de acero, indicando características de los perfiles y, en su caso, el tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la puerta en condiciones de uso.

Alternativamente, se podrá realizar la medición y valoración por m² de puerta o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

MANTENIMIENTO

Cada 3 años, o antes, si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra, y procediendo a su repintado, en caso necesario. Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos. Ocasionalmente se puede usar amoníaco para tal fin.

No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin que previamente se aprueben estas operaciones por un Técnico competente.

Cuando las puertas sean de acero inoxidable:

- Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con jabón o detergentes no clorados, en líquido o polvo, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves.
- Se enjuagará con agua abundante.
- Ocasionalmente, cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con adición de polvos de limpieza, que podrán contener eventualmente amoníaco.



EFPL. PUERTAS DE ALEACIONES LIGERAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Puertas realizadas con perfiles de aleación de aluminio.

COMPONENTES

- Perfiles de aluminio y mecanismos de colgar y seguridad.
- Premarcos, en su caso.
- Mástic de sellado.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones técnicas:

- Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5 con espesor medio mínimo 1,50 mm. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.
- Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.
- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, machos o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.
- Protección anódica mínima del perfil: de 15 á 22 micras, según ambiente en todo caso, según lo previsto en proyecto.

CONTROL Y ACEPTACION

Se evitará el contacto directo con el mortero fresco al realizar el recibido del perfil. Si no se dispone de precerco, deberán tratarse las patillas de anclaje con pintura o revestimiento protector. Se evitará, en todo caso, la utilización de tornillería de distinto metal que pueda producir efectos galvánicos en contacto con el aluminio.

Condiciones de no aceptación automática:

- Desplome del premarco, de 2 mm en 1 m.
- No está enrasada la carpintería con el paramento, su variación es mayor de 2 mm.
- Sellado deficiente.
- Atornillado incorrecto o utilización de tornillos de diferente metal sin separadores.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por unidad de puerta (para recibir acristalamiento, en su caso), realizada con perfiles de aleación de aluminio, indicando características de los perfiles y anodizado o tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza según NTE-FCL así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la ventana en condiciones de uso.

Alternativamente, se podrá realizar la medición y valoración por m2 de puerta o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

MANTENIMIENTO

Cada 3 años o antes si se apreciaran anomalías, se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que puedan aparecer en ella, o en sus mecanismos. Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los caústicos o productos corrosivos. Ocasionalmente se puede usar amoníaco para tal fin.

EFPW. PUERTAS. VARIOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos complementarios para la ejecución de las puertas, ya sea para su enlace con la tabiquería, como son los premarcos, marcos, anclajes, etc., como piezas de remate, perfiles y tapajuntas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

La madera utilizada en los tapajuntas deberá estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras. Los nudos serán sanos, no pasantes y con diámetros menores de 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.

La madera tendrá un peso específico no inferior a 450 kg/m³. Tendrá un contenido de humedad no mayor del 10%. La desviación máxima de las fibras respecto al eje será menor de 1/16.

La sección de las piezas presentará color uniforme, algo más subido en el centro que en la periferia, pero variando en general de un modo poco sensible. Las maderas de buena calidad deberán dar virutas flexibles, que no deben dejar penetrar el agua.

Los premarcos de madera vendrán de taller montados, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje. Llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

La unión de los marcos se realizará machiembrada y encolada.

El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones previsibles más desfavorables, su flecha sea menor a 1/300 de su longitud. Los marcos de madera se suministrarán con las trabas que sean precisas para asegurar el escuadrado de sus ángulos.

Los premarcos metálicos serán de chapa de acero, protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles. Las chapas utilizadas tendrán un espesor no inferior a 0.5 mm

Todas las soldaduras que se realicen en los premarcos metálicos estarán recubiertas con pintura de polvo de cinc con resinas, (galvanizado en frío). Tendrán un aspecto uniforme y no presentarán grietas, defectos superficiales, ni desprendimientos en el recubrimiento. El recubrimiento de las soldaduras será mayor o igual a 346 g/m².

La unión entre los perfiles se hará por soldadura o mediante tornillos autorroscantes y sólo en el caso de que el perfil tenga dobleces hechos especialmente para alojar su rosca.

El premarco llevará incorporados elementos de anclaje de acero galvanizado. La separación entre los mismos no será superior a 60 cm.

Los premarcos se suministrarán con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Las patillas de anclaje y los machos de los pernios vendrán colocados de taller.

COMPONENTES

- Tapajuntas.
- Premarcos o cercos.
- Marcos.
- Anclajes.
- Perfiles de esquina.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Los premarcos y marcos se colocarán bien aplomados, sin deformaciones en sus ángulos, y al nivel y al plano previstos. No gravitarán ningún tipo de carga sobre los mismos.

El premarco se trabará a la obra mediante los elementos de anclaje correspondientes. En cuanto al marco, se trabará con elementos galvanizados. Si los largueros del marco no se empotran en el pavimento, se fijarán a éste mediante fijaciones mecánicas.

La distancia entre los anclajes galvanizados será como mínimo de 60 cm y 20 cm a los extremos. El número mínimo de anclajes en el cabio superior será superior a 4.

El empotramiento de los largueros en el pavimento será mayor o igual a 5 cm.

El plano en que se colocará el marco estará en función del espesor que tenga el acabado del paramento. La colocación del marco posibilitará la colocación posterior del tapajuntas. Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco de los impactos durante todo el proceso constructivo y otros que mantengan la escuadra hasta que quede bien trabado a la obra. Cuando se quiten estas protecciones los agujeros se taparán con materiales idóneos (masillas, tacos, etc.).



CONTROL Y ACEPTACION

En las puertas de madera, se realizarán controles de los cercos o premarcos relativos a los siguientes apartados:

- Deformación, la flecha será inferior a 6 mm.
- Desplome, no se admitirá un desplome de 6 mm o más fuera de la vertical.
- Fijación del cerco. Se rechazarán aquellos cercos cuya fijación sea deficiente.
- Holgura de hoja a cerco, no será superior a 3 mm.

En cuanto a las tolerancias de los perfiles que formen el marco, éstas serán:

- En el ancho, ± 1 mm.
- En la altura, ± 3 mm.
- En la sección del perfil $\pm 2,5\%$.
- En la rectitud de las aristas, ± 2 mm/m.
- En la torsión del perfil $\pm 1^{\circ}$ /m.
- En la planeidad de los ángulos, ± 1 mm/m.
- En los ángulos $\pm 1^{\circ}$.

Las tolerancias de ejecución en los marcos de madera son:

- En el replanteo, ± 10 mm.
- En el nivel previsto, ± 10 mm.
- En la horizontalidad, ± 1 mm.
- En el aplomado, ± 3 mm.

En las puertas abatibles de acero, se realizará el control de los cercos o premarcos relativo a la holgura del cerco a la hoja, que no será superior a 4 mm.

En las puertas de vidrio, se realizará el control de los cercos o premarcos relativo a la holgura del cerco a la hoja, que no será superior a 2 mm.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

El criterio de medición y valoración será el especificado en el presupuesto de proyecto.

MANTENIMIENTO

Los premarcos metálicos se almacenarán protegidos de lluvias, focos húmedos e impactos. No estarán en contacto con el suelo.



EFR. REMATES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos que tiene un doble fin, tanto estético como funcional, y que complementan a otros que les sirven de soporte.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Para su ejecución el elemento al que complementan deberá estar ejecutado.

Lleгарán a obra convenientemente protegidos, a fin de conservar sus propiedades.

Su diseño garantizará el correcto uso para el que fueron creados.

Carecerán de defectos superficiales, serán uniformes en toda su extensión, y coincidirán sus características con las reflejadas en la documentación de proyecto.

COMPONENTES

- Remates de barandillas.
- Remates de celosías.
- Remates de huecos.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

El criterio de medición y valoración, será el especificado en el presupuesto de proyecto.

MANTENIMIENTO

Los elementos de remate se almacenarán protegidos de la lluvias, focos húmedos y de las zonas donde puedan recibir impactos. No estarán en contacto con el suelo.



FEERB. REMATES. BARANDILLAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Piezas utilizadas como remate funcional y estético de las barandillas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

La cara inferior de los remates, pasamanos, etc. tendrá la forma adecuada al uso y la inferior estará preparada para recibir el elemento en cuestión.

Los elementos de remate de las escaleras se recibirán en obra protegidos a fin de mantener las condiciones exigidas.

En el caso de remates de aluminio, estarán protegidos superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellado. Las uniones se realizarán por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscantes o tornillos de rosca métrica.

Los elementos de remate tendrán un aspecto uniforme y no presentarán grietas ni defectos superficiales.

COMPONENTES

- Bolas.
- Piñas.
- Jarrones.
- Pirámides.
- Figuras animales.
- Tapas y remates de balaustres.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Los elementos de remate reunirán las condiciones exigidas en la documentación de proyecta a la hora de su ejecución.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control por cada planta en cada barandilla diferente en el recibido en las uniones soldadas y en las atornilladas, siendo condición de no aceptación automática que los cordones sean discontinuos o tengan presencia de poros o grietas en el primer caso, o que exista una falta de aprieta en los tornillos o tuercas en el segundo.

Asimismo se comprobará la protección y acabado de los elementos de remate utilizado en las barandillas, en función del material empleado:

- Acero: Protección anticorrosiva, mínimo 15 micras.
- Aluminio: Protección anódica, mínimo 15 micras y 20 en ambientes marinos.
- Maderas: Imprimación. Pinturas o barnices.

SEGURIDAD Y SALUD

No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.

Una vez montado el andamio, antes de su primera utilización, se comprobará con una sobrecarga igual a la de trabajo que será de 6 Kg/cm² para cables, y de 10 Kg/cm² para cuerdas.

Cuando se trabaje al exterior con riesgo de caída será obligatorio el uso de cinturón de seguridad.

Los soldadores usarán gafas o pantallas, mandil, guantes y polainas.

A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de riesgo de caída de objetos y peligro.

MANTENIMIENTO

Los elementos de remate de las barandillas se almacenarán protegidos de lluvias, focos húmedos y de zonas donde puedan recibir impactos. No estarán en contacto con el suelo.



EFRC. REMATES. CELOSIAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos de remate de celosías con carácter estético y funcional como por ejemplo las albardillas o caballetes.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

El diseño de las albardillas garantizarán que las aguas pluviales no penetren y resbalen por el paramento del muro o celosía.

Los elementos de remate de las celosías, al igual que éstas, estarán exentos de imperfecciones tales como manchas, eflorescencias, desconchados, grietas, roturas o cualquier otro defecto apreciable a simple vista.

El remate de la celosía será capaz de soportar los agentes atmosféricos como viento, lluvia, etc.

COMPONENTES

- Albardillas.
- Caballetes.
- Remates varios.

EJECUCION Y ORGANIZACION

El remate de la celosía será estable y resistente a los impactos horizontales. Las piezas al colocarlas tendrá la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

En general, la colocación del remate eliminará la posibilidad de que pueda llegar a someterse a alguna tensión estructural.

Las piezas de remate se colocarán sobre un lecho de mortero, formando una hilada horizontal, salvo remates que requieran otra inclinación. Las juntas existentes entre las distintas piezas que formen el remate se llenarán y quedarán sin rebabas.

CONTROL Y ACEPTACION

El remate de las celosías, al igual que éstas, tendrá unas tolerancias en cuanto a la horizontalidad de:

- Por cada metro, ± 2 mm.
- En total, ± 6 mm.

SEGURIDAD Y SALUD

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostamiento. Por encima de 3 m hasta 5 m, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. En alturas superiores a 2 m, todo andamio llevará barandilla de 0,90 m y rodapié de 0,20 m. La plataforma tendrá un ancho mínimo de 0,60 m y no volará más de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m el nivel del andamio.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los antepechos se medirán y valorarán por ml, incluso elementos auxiliares, totalmente terminados. El mismo criterio se seguirá con los demás remates, salvo distinta indicación en el presupuesto de proyecto.

MANTENIMIENTO

Cualquiera que sea el elemento de remate de la celosía, se garantizará la accesibilidad para su reparación y limpieza. De esta forma, si el acceso no está asegurado desde el interior, se proveerá de los sistemas y elementos adecuados como pescantes o ganchos de anclaje que aseguren la protección del personal encargado de su conservación.

Cada 5 años o antes si se ha apreciado alguna anomalía, desplome o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y si hubiese alguna pieza deteriorada, se reemplazará con materiales del mismo tipo que los de origen.



EFRH. REMATES. HUECOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos de remate de huecos con carácter estético y funcional.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Las mochetas tendrán la forma adecuada para recibir el recercado. El diseño de las piezas del recercado garantizará que las aguas pluviales no penetren, cuando estén situados al exterior.

Los elementos de remate estarán exentos de imperfecciones tales como manchas, eflorescencias, desconchados, grietas, roturas o cualquier otro defecto apreciable a simple vista. El remate situado al exterior será capaz de soportar los agentes atmosféricos como viento, lluvia, etc.

COMPONENTES

- Recercados de piedra.
- Recercados de madera.
- Recercados metálicos.
- Recercados de ladrillo.
- Recercados y remates varios.
- Recercados de plaqueta cerámica.

EJECUCION Y ORGANIZACION

El remate será estable y resistente a los impactos. En general, la colocación de recercados se realizará evitan crear tensiones estructurales.

Los elementos de remate se recibirán en obra protegidos, a fin de mantener las condiciones exigidas.

Tendrán un aspecto uniforme y no presentarán grietas ni defectos superficiales, reuniendo las condiciones exigidas para su ejecución en la documentación de proyecto.

CONTROL Y ACEPTACION

El remate de mediante huecos tendrá unas tolerancias en cuanto a la horizontalidad de:

- Por cada metro, ± 2 mm
- En total, ± 6 mm.

SEGURIDAD Y SALUD

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento. Por encima de 3 m hasta 5 m, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. En alturas superiores a 2 m, todo andamio llevará barandilla de 0,90 m y rodapié de 0,20 m La plataforma tendrá un ancho mínimo de 0,60 m y no volará más de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m el nivel del andamio.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los recercados se medirán y valorarán por metro lineal, incluso elementos auxiliares, totalmente terminados. El mismo criterio se seguirá con los demás remates, salvo distinta indicación en el presupuesto de proyecto.

MANTENIMIENTO

Cualquiera que sea el elemento de recercado, se garantizará la accesibilidad para su reparación y limpieza. De esta forma, si el acceso no está asegurado desde el interior, se proveerá de los sistemas y elementos adecuados como pescantes o ganchos de anclaje que aseguren la protección del personal encargado de su conservación.

Cada 5 años o antes si se ha apreciado alguna anomalía, desplome o rotura, se inspeccionará visualmente los huecos y si hubiese alguna pieza deteriorada, se reemplazará con materiales del mismo tipo que los de origen.



EL INSTALACIONES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistemas que se integran en el edificio para dotarlo de los servicio necesarios que se precisen para su uso y disfrute.

EIE. ELECTRICIDAD

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalaciones para uso y suministro de Energía Eléctrica y para el alumbrado.

CONTROL Y ACEPTACION

- Identificación según especificaciones de proyecto, de conductores y mecanismos, así como marca de calidad A.E.E., para materiales y equipos eléctrico.
- Centralización de contadores. Tipo homologado por el MINER.
- Cuadros generales de distribución. Tipo homologado por el MINER.
- Comprobación de que el instalador posea calificación de empresa instaladora.

En la instalación eléctrica se resolverá:

- La posibilidad de que los circuitos de alumbrado, admitan simultaneidad de uso del 66% en las viviendas, y del 100% en zonas comunes.
- Cualquier toma de corriente admite una intensidad mínima de 10 A en circuitos de alumbrado, 16 A en circuitos destinados a usos domésticos y 25 A en cocinas eléctricas.
- La canalización de los circuitos bajo tubo con posibilidad de registro, para facilitar el tendido y reparación de las líneas.
- La instalación de un dispositivo de protección al comienzo de cada circuito.
- La protección con toma de tierra, de las tomas de corriente.
- La instalación de los interruptores fuera de los cuartos de aseo, si bien la toma de corriente puede situarse junto al lavabo, si cumplen las distancias de seguridad marcadas por las IT.IC.
- La separación entre cuadros o redes eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua, calefacción o gas, de modo que sean un mínimo de 30 cm, y 5 cm respecto de las instalaciones de telefonía, interfonía o antenas.

Prueba de servicio de funcionamiento del alumbrado, accionando los interruptores de encendido de todas las luminarias, comprobando si hay alguna apagada y subsanando el fallo.

SEGURIDAD E HIGIENE

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En el lugar de trabajo se encontrarán siempre un mínimo de dos operarios. Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 24 V mediante transformador de seguridad.



EIEB. REDES BAJA TENSION.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalación de redes de distribución eléctrica para tensiones de 220/380 Voltios, desde el final de la acometida de la Compañía Eléctrica, en la caja general de protección, hasta cada punto de consumo.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Situación de la línea de distribución, aérea o subterránea, más próxima, desde la que se pueda establecer la acometida, previa consulta a la citada Compañía Suministradora.

Información sobre número de plantas y superficie construida por cada una de ellas, así como número total de viviendas y superficie útil de las mismas, superficie destinada a locales comerciales en planta baja, etc.

Situación de las conducciones de agua, gas, telefonía y antena colectiva del edificio.

COMPONENTES

- Caja general de protección
- Línea repartidora
- Centralización de Contadores
- Derivaciones individuales
- Cuadro general de distribución
- Instalación interior
- Línea de fuerza motriz
- Línea de alumbrado de escaleras y auxiliar
- Línea principal de tierra

EJECUCION Y ORGANIZACION

Una Caja general de protección contra sobrecorrientes de corriente, por cada línea repartidora, para la red interior del edificio, situada en el portal o fachada en el interior de un nicho mural.

Línea repartidora bajo tubo o en conducto de fábrica, constituida por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de protección, con carga máxima por línea de 150 kW.

Centralización de contadores dispuestos sobre paramento en zona común, con anchura libre de pared no inferior a 1,50 m, lo más próximo posible a la entrada del edificio y a la canalización de las derivaciones individuales.

Tendido de derivaciones individuales a lo largo de la caja de la escalera, en interior de conducto vertical. Derivación individual formada por conductor de fase, neutro y protección.

Cuadro general de distribución constituido por interruptor diferencial y automáticos en número igual al de circuitos de la instalación interior, situado en el interior del local, próximo a la puerta, de fácil acceso y uso general, con distancia al pavimento de 200 cm.

Instalación interior constituida por circuitos formados por conductor de fase, neutro y protección; conectando el cuadro general de distribución con cada punto de utilización, con todos los circuitos separados, alojados en tubos independientes. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm de las canalizaciones de telefonía, saneamiento, agua y gas.

Línea de fuerza motriz constituida por tres conductores de fase, tendida por la canalización de servicios. Línea de alumbrado auxiliar constituida por un conductor de fase y neutro.

Línea general de alumbrado de escaleras constituida por conductor de fase, neutro y conductor de retorno, tendida por la canalización de servicios. En edificios de más de seis plantas o veinticuatro viviendas, se efectuará con tres fases, que alimentarán alternadamente las plantas.

Línea principal de tierra en conducto de fábrica o bajo tubo, par conexión a la barra de puesta a tierra del equipo motriz y guías de ascensor, antena colectiva, etc. y grupo de presión, tuberías de agua y gas, calderas y depósitos metálicos colectivos, respectivamente.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE. Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Dimensiones del nicho mural, fijación, conexión de conductores y colocación de tubos y piezas especiales de fibrocemento en cada Caja general de protección; dimensiones de ranura y encaje, diámetro del tubo de protección y sección de los conductores en cada Línea repartidora bajo tubo; dimensiones de ranura y encaje y sección de los conductores por cada tres plantas, y fijación de base soporte, verificación de existencia de placa cortafuegos y altura de situación de la tapa de registro por cada Línea repartidora en conducto de fábrica; fijación del conjunto prefabricado al paramento y conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados por cada Centralización de Contadores, así como inspección general de la fijación de contadores al conjunto prefabricado; sección de los conductores y diámetro del tubo de protección por cada cinco Derivaciones individuales, y señalización correcta en la centralización de contadores por cada derivación; altura de situación medida desde el pavimento, adosado de la tapa con el paramento y conexión del interruptor diferencial con los interruptores automáticos por cada dos plantas, e identificación de conductores en cada Cuadro general de distribución; profundidad de la roza, diámetro del tubo aislante flexible y sección de conductores en cada planta, e identificación de conductores en cada vivienda, en la Instalación interior; diámetro interior del tubo aislante rígido y sección de los conductores por cada Línea auxiliar de alumbrado y de fuerza motriz; fijación de las cajas de derivación a las bases soporte, diámetro interior del tubo aislante rígido, sección de los conductores y conexiones con las cajas de derivación por cada Línea general de alumbrado de escaleras; diámetro del tubo de protección y sección del conductor desnudo por cada Línea principal de tierra en conducto de fábrica, añadiendo verificación de profundidad de la roza si es bajo tubo.



Pruebas de servicio de funcionamiento del Interruptor diferencial, automático, Corriente de fuga, funcionamiento de Puntos de luz y Bases de enchufe y Protección de motores trifásicos, para lo cual, la propiedad solicitará de la Compañía Suministradora la conexión de la instalación a sus redes de distribución.

SEGURIDAD Y SALUD

Los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios. Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las líneas y derivaciones se medirán por metro lineal y se abonarán por metro de las de igual diámetro de tubo y sección de conductores.

Las cajas, cuadros y demás elementos de la instalación se medirán por unidad y se abonarán por unidad completa instalada.

MANTENIMIENTO

La propiedad recibirá a la entrega del edificio, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones durante su instalación o en sucesivas mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de instalador autorizado o Técnico competente según corresponda.

Cuando las modificaciones a introducir eleven la carga total del edificio a 100 kW se solicitará previamente la aprobación del MINER.

Se efectuarán las comprobaciones correspondientes en Cuadro general de distribución, Instalación interior, Red de equipotencialidad, Cuadro de Protección de líneas de fuerza motriz, Barra de puesta a tierra colocada, Línea principal de tierra en conducto de fábrica y bajo tubo, en períodos de 2 ó 5 años, dependiendo de la especificación y realizadas por Instalador autorizado por la Delegación Provincial del MINER.

EIEB1 CABLES BT 0,6/1 KV

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conductor de Cobre o Aluminio para distribución de energía eléctrica exterior o interior, de 0,6/1 kV, Tensión nominal de servicio no superior a 1.000 V, según especificación UNE 21.123, de sección 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185 y 240 mm², unipolar o multipolar, con cubierta de PVC, protección de flejes o alambres de Acero y aislamiento de PE reticulado (R).

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en rollos según tipo, en embalajes cerrados para pequeños diámetros, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Identificación de cables con designación comercial, código de tipo constructivo, código de flexibilidad, Tensión nominal, número de conductores y Sección nominal de los mismos, naturaleza de conductor y neutro.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Cables se medirán y abonarán por metro lineal.

EIEB2 CABLES BT HASTA 750 KV

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conductor de Cobre o Aluminio para distribución de energía eléctrica interior de 300/300, 300/500 y 450/750 kV, Tensión nominal de servicio no superior a 750 V, según especificación UNE 21.031, de sección 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185 y 240 mm², rígido o flexible, unipolar o multipolar con cubierta de PVC, protección de flejes o alambres de Acero y aislamiento de PE reticulado (R).



CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en rollos según tipo, en embalajes cerrados para pequeños diámetros, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Identificación de cables según Documento de Armonización CENELEC HD 361 con designación comercial, código de correspondencia con la normalización, Tensión nominal, código de tipo constructivo, código de flexibilidad, número de conductores y Sección nominal de los mismos, naturaleza de conductor y neutro.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Cables se medirán y abonarán por metro lineal.

EIEB3 CABLES BT 0,6/1 KV AEREO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conductor de Cobre o Aluminio para distribución de energía eléctrica exterior aérea de 0,6/1 kV, Tensión nominal de servicio no superior a 1.000 V, según especificación UNE 21.030, de sección 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185 y 240 mm², cableado en haz, con soporte fiador de Acero galvanizado, cubierta de PVC, y aislamiento de PE reticulado (R).

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en rollos según tipo, en embalajes cerrados para pequeños diámetros, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Identificación de cables con designación comercial, código de tipo constructivo (aislamiento y cableado (Z)), Tensión nominal, número de conductores y Sección nominal de los mismos, naturaleza de conductor y neutro.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Cables se medirán y abonarán por metro lineal.

EIEB4 TUBO ELECTRICO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo y accesorios de Acero galvanizado para canalización eléctrica, rígido roscable según UNE 19.040, o flexible corrugado con o sin cubierta de PVC, grado de protección 7, según UNE 20324, de sección 7, 9, 11, 13, 16, 21, 29, 36 y 48 mm, no combustible ni estanco.

Tubo y accesorios de PVC para canalización eléctrica, rígido o flexible corrugado, reforzado o no, grado de protección 7, según UNE 20.324 de sección 11, 13,5, 16, 23, 29, 36, 48 y 50 mm, estable hasta 60°C, estanco.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en tubos o rollos según tipo y sección, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Identificación de tubos con designación comercial, color gris o negro, sección y grado de protección.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Tubos se medirán y abonarán por metro lineal de los de igual tipo.

Los accesorios se medirán y abonarán por unidad.



EIEB5 BANDEJAS Y CANALES

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Bandeja lisa o perforada, Canal y accesorios de unión y sujeción en Chapa de Acero galvanizada o PVC para canalización eléctrica, según UNE 20.334, de ala mínima 30 ó 60 mm y altura de 40 a 600 mm, con o sin tabiques interiores.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en tiras de 6, 12, 24, 36 y 48 m, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Bandejas y Canales se medirán y abonarán por metro lineal de los de igual tipo y sección.

EIEB6 CAJAS EMPALME/DERIVACION

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Cajas de Acero galvanizado o PVC, para empalme y derivación, según especificación UNE 20.324, grado de protección IP 55, para rosca tipo Pg UNE 19040.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades, perfectamente terminadas, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de Calidad.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Cajas se medirán por unidad de las de igual tipo.

Se abonarán por unidad tipo de caja colocada, incluyendo accesorios, tornillería y elementos de fijación.



EIEC. PROTECCION BT.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalaciones de dispositivos para protección y control en Baja Tensión.

EIEC1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Interruptor magnetotérmico automático de corte neutro, para circuitos de distribución, según especificación UNE 20103-89 1R, de poder de corte 1,5, 3, 4,5, 6, 10, 15, 20 y 25 kA para temperatura ambiente de referencia 30°C.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados. Certificado de Homologación del MINER.

Identificación de Interruptores con designación comercial, referencia del tipo, número de catálogo u otro número de identificación, Tensión en V, Corriente asignada sin el símbolo A precedida del tipo de curva de disparo, Frecuencia asignada, Poder de corte en amperios (sin el símbolo A) dentro de un rectángulo, esquema de conexión y Temperatura ambiente de referencia si ésta es distinta a 30°C.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Interruptores magnetotérmicos se medirán por unidad de los de igual tipo.

Se abonarán por unidad colocada y conexionada.

EIEC2 INTERRUPTOR DIFERENCIAL

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Interruptor diferencial automático para circuitos de distribución, según especificación UNE 20383-75, de Intensidad Nominal 10, 16, 32, 40 y 63 A, con valor 10 no preferente e Intensidad diferencial Nominal 0,03, 0,1, 0,3, 0,5 y 1 A, construido para calentamientos no excesivos, contactos de bajo grado de oxidación y soporte de sobretensión susceptibles de producirse en uso normal.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Identificación de Interruptores con designación comercial, referencia del tipo, número de catálogo u otro número de identificación, Tensión Nominal en V, Intensidad Nominal en A, Frecuencia Nominal en Hz si ésta es distinta de 50, naturaleza de la corriente, Intensidad diferencial Nominal de disparo en amperios, asociada al símbolo IAN e indicador de posición según tipo de montaje.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Interruptores diferenciales se medirán por unidad de los de igual tipo.

Se abonarán por unidad colocada y conexionada.



EIEE. ALUMBRADO EXTERIOR.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalaciones de alumbrado de vías urbanas hasta un máximo de cuatro carriles de circulación, con anchuras normalizadas de 7, 9, 12, 14, y 17 m, mediante lámparas de descarga de vapor de sodio a alta presión, sobre postes o báculos.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Geometría de los espacios a iluminar comprendiendo perfiles, tipo de las vías, distancia y altura de los edificios y del arbolado en los márgenes de las vías.

Características de suministro de la energía eléctrica.

Instrucción M1009 del Reglamento electrotécnico para Baja Tensión.

Disposiciones legales y técnicas de Organismos Locales y Compañías de Suministro Eléctrico.

COMPONENTES

- Lámpara de vapor de Sodio a alta presión
- Luminaria
- Balasto
- Condensador
- Cebador
- Fusible
- Tabla de conexiones
- Báculo
- Poste

EJECUCION Y ORGANIZACION

Punto de luz sobre Báculo o Poste:

Constituido por una Lámpara de vapor de Sodio a alta presión, de forma y potencia indicada en la documentación técnica; Luminaria de tipo I, II ó III, fijada al Báculo o Poste y conectada mediante clemas; Balasto de potencia y tensión coincidentes con la de la Lámpara y red, respectivamente, conectada según esquema facilitado por el fabricante y conexión mediante clemas; Condensador de capacidad adecuada a la potencia y tensión de alimentación del Balasto; Cebador apropiado para proporcionar la tensión de pico que precisa la Lámpara en su arranque, conectado según esquema facilitado por el fabricante; Fusible instalado en la tabla de conexiones en el alojamiento previsto; Tabla de conexiones constituida tras la fijación del Báculo, instalando el circuito desde la Luminaria hasta la caja de paso de cables, efectuando las conexiones con la red, Fusibles y Luminaria, mediante clemas; Báculo o Poste de dimensiones y espesor según Documentación Técnica, fijado a la cimentación de Hormigón mediante placa de base, a la que se unirán los pernos anclados a la cimentación mediante arandela, tuerca y contratuerca; cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección circular en contacto con el terreno y a una profundidad no menor de 50 cm, para conexión de columnas y caja de mando; tubo de plástico de diámetro mínimo 40 mm embutido en el dado de hormigón para paso de cables; Electrodo de pica colocado cada 5 ó 6 columnas soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica de dimensiones especificadas según MIBT 039.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE.

Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Comprobación de la verticalidad, dimensiones en la cimentación y separación entre puntos de luz por cada diez puntos, e inspección visual de la existencia de puesta a tierra, en el punto de luz sobre Báculo o Poste.

Pruebas de servicio de funcionamiento del alumbrado en cada instalación, accionando los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes; y de iluminación media cada 10 puntos de luz, medido mediante luxómetro con esfera integradora colocado en posición horizontal y a distancia del suelo menor de 20 cm medido por el método de los "nueve puntos".

SEGURIDAD Y SALUD

Los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Las herramientas estarán aisladas y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 V.

Durante la colocación de Báculos o Postes se acotará una zona en un radio igual a la altura de dichos elementos mas 5 m.

Cuando el izado de los Báculo o Postes se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención.

Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de Circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.

Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los puntos de luz sobre Báculo o Poste se medirán por unidades de iguales características.
Se abonarán por unidad incluso fijación, conexiones con clemas y pequeño material.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento se realizará por personal especializado.

Se entregarán a la propiedad planos de la instalación realizada y detalles del flujo medio mínimo de reposición de las lámparas.

Comprobación mínima anual de la iluminancia se efectuará con luxómetro por personal técnico.

No se realizará ninguna modificación que disminuya sus valores de iluminación y cualquier ampliación o mejora que se pretenda realizar será objeto de estudio especial por un técnico competente.

Se efectuará una limpieza anual de la lámpara y la luminaria. No se emplearán detergentes muy alcalinos o muy ácidos para limpiar los reflectores de aluminio.

Se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos.

Los trabajos de mantenimiento y limpieza se realizarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas, y dotadas con un grado de aislamiento II o alimentadas con tensión inferior a 50 V.

EIEE1 LUMINARIA EXTERIOR

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Luminaria para alumbrado viario, según especificación UNE 20.447, para lámparas de descarga, con o sin alojamiento de equipo en carcasa de Aluminio o Aleación ligera, reflector de Aluminio anodizado, envolvente cerrada con Vidrio o Plástico o abierta, para montaje en columna o brazo.

Luminaria tipo Proyector, según especificación UNE 20.447, para lámpara de incandescencia o descarga, con o sin alojamiento de equipo en carcasa de Chapa de Aluminio, perfil de Aluminio extruido o Aleación ligera, reflector de Aluminio anodizado, envolvente cerrada con Vidrio, lira de orientación de Acero galvanizado, para fijación directa, mediante soporte o conjunto giratorio.

Luminaria para alumbrado ornamental urbano, según especificación UNE 20.447, para lámparas de incandescencia o descarga, con o sin alojamiento de equipo en soporte y bandeja reflectora de Aluminio anodizado, difusor de material plástico, para montaje en columna o brazo.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Identificación de luminarias con placa que resista ensayo de estabilidad de marcado de la misma, en la que figure la designación comercial, modelo o referencia de tipo, Tensión nominal de alimentación en V, Temperatura ambiente máxima nominal si es diferente de 25 °C, Símbolo de clase II, Símbolo de clase III, marcado de las cifras IP (excepto si es IP 20), Potencia nominal de la/s lámpara/s en W, Símbolo "F" de luminarias aptas para montaje sobre superficies normalmente inflamables, Informaciones respecto al uso de lámparas especiales, bornes identificando extremo de alimentación, borne de tierra, Símbolo que indique distancia mínima a objetos iluminados, Símbolo de luminarias para condiciones severas de empleo, Símbolo para luminarias para lámparas con reflector en la cúpula, mensaje "Sustituir cualquier pantalla de seguridad con fisuras".

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Luminarias exteriores se medirán por unidad.

Se abonarán por unidad tipo de luminaria colocada, con equipo, sin lámparas, cableada y conexionada.

EIEE2 SOPORTE LUMINARIA EXTERIOR

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Columna para luminaria exterior de alumbrado vial u ornamental en Acero galvanizado, Aluminio anodizado o perfil extruido de Aleación ligera, formada por fuste y base con o sin regleta para instalación de equipo eléctrico y tapa de registro, para fijación mediante pernos de anclaje a base de Hormigón.

Brazo y accesorios en Aluminio, Acero o forja, tratados exteriormente contra la corrosión, para fijación a pared o a columna.



CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Soportes se medirán por unidad.

Se abonarán por unidad tipo de soporte colocado para la luminaria correspondiente.



EIEI. ALUMBRADO INTERIOR.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Iluminación general y uniforme de locales con equipos de incandescencia o fluorescencia, comprendiendo clase y distribución de luminarias, así como su distribución, fijación y conexiones.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Uso, forma, dimensiones, revestimiento del techo y sistema de climatización del local.
Tensión de alimentación de la instalación eléctrica.

COMPONENTES

- Luminaria para incandescencia
- Luminaria para fluorescencia
- Balasto
- Condensador
- Cebador
- Lámpara de incandescencia
- Lámpara de fluorescencia

EJECUCION Y ORGANIZACION

En locales de trabajo las luminarias para fluorescencia se dispondrán preferentemente con su eje longitudinal coincidente con la línea de visión, es decir, perpendicular a las mesas de trabajo, y no deberán emplearse luminarias para incandescencia abiertas que no estén dotadas de celosía.

En locales con techos suspendidos irán preferentemente empotradas. Cuando el techo sea de placas, la elección de las luminarias se hará teniendo en cuenta las dimensiones de las placas.

En locales con aire acondicionado se utilizarán preferentemente luminarias para fluorescencia integradas, a través de las cuales se efectúe la extracción de aire del local.

En locales donde exista riesgo de proyección de agua sobre las luminarias o donde la cantidad de polvo o partículas sólidas en el aire sea elevada, se utilizarán luminarias estancas.

En locales en los que exista riesgo de explosión se utilizarán luminarias antideflagrantes.

- Equipo de incandescencia:

Constituido por Luminaria para incandescencia, fijada al techo y conectada con el circuito correspondiente mediante clemas; Lámpara de incandescencia.

- Equipo de fluorescencia:

Constituido por Luminaria para fluorescencia colocada de forma similar a la anterior; Balasto o reactancia en cada lámpara, de potencia coincidente con la de la misma, conectado y conexionado mediante clemas; Condensador instalado o integrado en cada balasto; Cebador de potencia coincidente con la de la lámpara instalado en cada lámpara; Lámpara de fluorescencia según especificación definida en la Documentación Técnica.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE. Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Comprobación de especificaciones de Lámparas y Luminarias así como número, situación en techo, separación entre la pared y luminarias más próximas a la misma, para Luminarias, altura de suspensión, fijación al techo y conexiones en Equipos de Incandescencia y Fluorescencia.

Prueba de servicio por local, de funcionamiento del alumbrado, accionando los interruptores de encendido del alumbrado con todas las Luminarias equipadas con sus Lámparas correspondientes.

SEGURIDAD Y SALUD

Los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas estarán aisladas y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 V.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Equipos de Incandescencia y Fluorescencia se medirán por unidad de los de igual tipo.
Se abonarán por unidad fijada y conexionada.

MANTENIMIENTO

Se efectuará reposición de las lámparas de los equipos cuando éstas alcancen su duración media mínima, preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

La limpieza se efectuará en periodicidad no superior a un año, en seco para las lámparas y con un paño humedecido en agua jabonosa y secado con gamuza, para las luminarias. Siestas son de aluminio anodizado, la solución jabonosa será no alcalina.

Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de lámparas como en la limpieza de equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

EIEI1 LUMINARIA INTERIOR

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Luminaria de servicio industrial o comercial, según especificación UNE 20.447, para fluorescencia o incandescencia normal y de ciclo halógeno, con reflector de Acero esmaltado o porcelanizado, Aluminio anodizado, Vidrio opal o prismático y Plástico; con envoltente abierta con o sin difusor, o cerrada con vidrio o plástico; de calidad según clase A, B, C, D y E para niveles de 450-1000, 350-450, 200-300, 150-200 y 100 lux respectivamente; con sistema de iluminación Directa, Semidirecta, Difusa, Mixta, Semi-indirecta e Indirecta para distribución del flujo por encima o debajo de la horizontal según niveles porcentuales normalizados; para adosar, colgar o encastrar.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Identificación de luminarias con placa que resista ensayo de estabilidad de marcado de la misma, en la que figure la designación comercial, modelo o referencia de tipo, Tensión nominal de alimentación en V, Temperatura ambiente máxima nominal si es diferente de 25 °C, Símbolo de clase II, Símbolo de clase III, marcado de las cifras IP (excepto si es IP 20), Potencia nominal de la/s lámpara/s en W, Símbolo "F" de luminarias aptas para montaje sobre superficies normalmente inflamables, Informaciones respecto al uso de lámparas especiales, bornes identificando extremo de alimentación, borne de tierra, Símbolo que indique distancia mínima a objetos iluminados, Símbolo de luminarias para condiciones severas de empleo, Símbolo para luminarias para lámparas con reflector en la cúpula, mensaje "Sustituir cualquier pantalla de seguridad con fisuras".

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Luminarias interiores se medirán por unidad.

Se abonarán por unidad tipo de luminaria colocada, con equipo, sin lámparas, cableada y conexionada.

EIEI2 LAMPARA INCANDESCENTE

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Lámpara de filamento metálico incandescente para alumbrado general, especial y diverso, con atmósfera interna de gas inerte, vacío o gas inerte y halógeno; filamento recto o arrollado; forma de bulbo según tipo A, C, F, G, PAR, P ó PS, R, S y T, con acabado de bulbo transparente, esmerilado, blanco, plateado, blanco lujo, luz solar, coloreado interior o exteriormente, vidrio de color o con revestimiento exterior; casquillo de Bayoneta, de Candelabro, Intermedio, Medio, Medio de tres contactos, Superior, Goliat, Goliat de tres contactos, de Disco, Medio prefocal, Goliat prefocal, Medio doble clavija, Medio doble borna y Goliat doble borna, con las siguientes características:

- Vida media económica de 1000 h, Potencia de 25 a 2000 W, color de luz Blanco cálido y eficiencia de 10 a 18 lm/W, para lámparas de Bulbo de vidrio y gas inerte tipo estándar.

- Vida media económica de 2000 h, Potencia de 100 a 2000 W, color de luz Blanco brillante y eficiencia de 20 a 25 lm/W, para lámparas de Ampolla de cuarzo y gas inerte y halógeno.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.



Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.
Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Lámparas incandescentes se medirán por unidad.
Se abonarán por unidad tipo de lámpara colocada en la correspondiente luminaria.

EIEI3 LAMPARA FLUORESCENTE

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Lámpara fluorescente para alumbrado general, de descarga en atmósfera gaseosa de vapor de Mercurio de baja presión; forma de tubo recto, circular, en U, en W, de diámetro normal, reducido, pequeño o muy pequeño; arranque normal con precalentamiento de cátodo y cebador, rápido con precalentamiento de cátodo sin cebador, instantáneo con reactancia especial de doble resonancia y sin cebador e instantáneo slimline sin precalentamiento y sin cebador; con frecuencia de corriente de arranque normal de 50-60 Hz para reactancia normal, de bajas pérdidas o con balasto electrónico, y alta frecuencia de 300-400 Hz con balasto electrónico; de emisión de flujo normal o muy alta; distribución de flujo normal o dirigido; para corriente alterna o continua, con las siguientes características:

- Vida media económica de 8.000 h, Potencia de 18 a 58 W, color de luz Blanco frío o cálido y eficiencia 20 a 35 lm/W.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Lámparas fluorescentes se medirán por unidad.
Se abonarán por unidad tipo de lámpara colocada en la correspondiente luminaria.

EIEI4 LAMPARA LUZ MIXTA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Lámpara de incandescencia y descarga, para conexión directa a la red, sin reactancia, constituida por tubo de descarga en Mercurio, filamento de Tungsteno y bulbo, con o sin revestimiento interno, con las siguientes características:

- Vida media económica de 4.000 h, Potencia de 160 a 500 W, color de luz Blanco brillante y eficiencia de 20 a 35 lm/W.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad. Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Lámparas de luz mixta se medirán por unidad.
Se abonarán por unidad tipo de lámpara colocada en la correspondiente luminaria.

EIEI5 LAMPARA DE DESCARGA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Lámpara de descarga en atmósfera de vapor de Mercurio a alta presión, para conexión a red con equipo, encendido retardado, con revestimiento interior, con o sin reflector, con las siguientes características:

- Vida media económica de 12.000 h, Potencia de 50 a 1.000 W, color de luz Azulado y eficiencia de 45 a 65 lm/W, para lámparas de vapor de Mercurio de tipo normal.

- Vida media económica de 7.000 h, Potencia de 250 a 2.000 W, color de luz Blanco brillante y eficiencia de 70 a 100 lm/W, para lámparas de vapor de Mercurio con halógenos.

Lámpara de descarga en atmósfera de vapor de Sodio a alta presión, para conexión a red con equipo y encendido rápido, con las siguientes características:

- Vida media económica de 10.000 h, Potencia de 70 a 1.000 W, color de luz Amarillo oro y eficiencia de 90 a 120 lm/W.



CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Lámparas de descarga se medirán por unidad.

Se abonarán por unidad tipo de lámpara colocada en la correspondiente luminaria.

EIEI6 INTERRUPTOR ALUMBRADO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Interruptor, Pulsador y Conmutador normal o de cruce, para alumbrado interior, según especificación UNE 20.353, unipolar o bipolar para 10 A y 250 V, con o sin piloto incorporado, con placa y marco de uno o varios módulos, para caja de empotrar o de superficie.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Identificación de Interruptores, Pulsadores y Conmutadores con designación comercial, Tensión nominal e Intensidad nominal.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Interruptores, Pulsadores y Conmutadores se medirán y abonarán por unidad.



EIEM. ALUMBRADO EMERGENCIA.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Alumbrado diseñado para entrar en funcionamiento en caso de fallo del alumbrado normal, en locales públicos.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución de fábricas sobre las que vayan a quedar fijadas las luminarias, así como apertura de rozas para conducciones.
Planos de planta y aforo del local.

COMPONENTES

- Lámparas incandescentes - Lámparas fluorescentes

EJECUCION Y ORGANIZACION

Alumbrado de emergencia para locales de capacidad superior a 300 personas, mediante Baterías de acumuladores y Aparatos autónomos y automáticos, para funcionamiento en caso del alumbrado general.

Señalización cuando la luz solar sea insuficiente o iluminación menor de 1 lux, en locales con aglomeraciones del público y en salidas y ejes de paso principales; alimentado por dos suministros como mínimo: normal y complementario o procedente de una fuente propia de energía, para funcionamiento permanente.

Reemplazamiento en Quirófanos, Salas de cura y Unidades de Vigilancia Intensiva, mediante fuentes propias de energía, utilizando únicamente el suministro exterior para su carga, para continuación normal del alumbrado total en un mínimo de 2 horas.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE.

Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.
Pruebas de servicio y funcionamiento de la instalación ya ejecutada, previa a su recepción definitiva.

SEGURIDAD Y SALUD

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, las herramientas utilizadas estarán aisladas. Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 25 V.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las luminarias de emergencia o especiales se medirán por unidad de las del mismo tipo y características.

Se abonarán por unidad instalada incluso conductor de cobre empotrado y aislado con tubo de PVC flexible, aparato autónomo, lámpara y parte proporcional de caja de derivación.

MANTENIMIENTO

Reposición de lámparas de los equipos efectuada cuando alcancen su duración media, por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas de las mismas características que las reemplazadas.

Limpieza en plazos no superiores a un año; limpieza de lámparas en seco y de luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa y secado con gamuza; limpieza de luminarias de Aluminio anodizado con solución jabonosa no alcalina.

Desconexión de interruptores automáticos de seguridad de la instalación, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de lámparas como en la limpieza de equipos.



EIEM1 LUMINARIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Luminaria de emergencia y señalización, de servicio industrial o comercial, según especificación UNE 20.062, para lámpara fluorescente o incandescente de potencia 3 a 6 W, con flujo luminoso nominal igual o superior a 30 lumen, autonomía mínima de 1 h, acumuladores estancos de Ni-Cd, superficie a cubrir 6 a 12 m², con mando individual o telemando, para adosar, colgar o encastrar.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Identificación de luminarias con designación comercial, Tensión nominal de alimentación en V, Flujo luminoso nominal en Lumen y tipo: Permanente o No permanente.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas en los lotes suministrados en muestras de 2 unidades o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Luminarias de emergencia y señalización medirán por unidad.

Se abonarán por unidad tipo de luminaria colocada, con equipo, cableada y conexionada.

EIEM2 LUMINARIA ESPECIAL

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Luminaria de emergencia antideflagrante, protegida o estanca, para lámpara fluorescente o incandescente de potencia superior a 3 W, con flujo luminoso nominal igual o superior a 30 lumen, autonomía mínima de 1 h, acumuladores estancos de Ni-Cd, superficie a cubrir 6 a 12 m², con mando individual o telemando, para adosar, colgar o encastrar.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminada, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado AENOR de calidad.

Identificación de luminarias con designación comercial, Tensión nominal de alimentación en V, Flujo luminoso nominal en Lumen y tipo: Permanente o No permanente.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas en los lotes suministrados en muestras de 2 unidades o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Luminarias especiales medirán por unidad.

Se abonarán por unidad tipo de luminaria colocada, con equipo, cableada y conexionada.



EIEP. PUESTA A TIERRA BT.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Puesta a tierra de los edificios, desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

Puesta a tierra provisional para obras, desde el electrodo situado en contacto con el terreno hasta su conexión con las máquinas eléctricas y masas metálicas que hayan de ponerse a tierra.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Naturaleza del terreno.

Planta de cimentación y situación de las líneas de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

COMPONENTES

- Cable conductor
- Electrodo de pica
- Punto de puesta a tierra

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Conducción enterrada:

Cable conductor en contacto con el terreno y a una profundidad no menor de 80 cm a partir de la última solera transitable con uniones mediante soldadura aluminotérmica. Las estructuras metálicas y armaduras de muros o soportes de hormigón se soldarán, mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera o del forjado de cota inferior.

- Pica de puesta a tierra:

Electrodo de pica soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica, e hincado de la pica efectuado con golpes cortos y no muy fuertes, de forma que se garantice una penetración sin roturas; perfil de acero laminado L60.6 soldado a la malla y cerco formado por perfil de acero L70.7 con patillas de anclaje en cada ángulo; muro aparejado de 12 cm de espesor, parrilla, losa de hormigón; punto de puesta a tierra al que se soldará en uno de sus extremos el cable de conducción enterrada y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de bajada a tierra del edificio; tubo ligero de fibrocemento, enfoscado con mortero 1:3 y solera de hormigón en masa.

- Puesta a tierra provisional:

Cable conductor tendido sobre el terreno con uniones de cables entre sí, con las masa metálicas y el electrodo de pica, mediante piezas de empalme adecuadas, que aseguren las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva; electrodo de pica hincado de la misma forma que en la puesta a tierra normal.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE.

Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Inspección general de la profundidad del cable conductor y conexión con las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón en la Conducción enterrada; separación entre picas de una entre cada diez picas en la Pica de puesta a tierra; dimensiones y conexión de la conducción enterrada con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas en la Arqueta de conexión.

Pruebas de servicio de resistencia de puesta a tierra en edificios, medida en los puntos de puesta a tierra en cada arqueta de conexión, y de resistencia de puesta a tierra en obra medida para el conjunto de la instalación.



SEGURIDAD E HIGIENE

Se cumplirán todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La Conducción enterrada se medirá por metro lineal y se abonará por metro de conducción incluso colocación del cable y partee proporcional de uniones por soldadura aluminotérmica.

La Pica de puesta a tierra y a Arqueta de conexión se medirá por unidad. Se abonarán por unidad hincada y unida a cable por soldadura para la pica; incluso cortes y soldadura, colocación de armadura, vertido, pinchado del hormigón y recibido de tubos y cerco para la arqueta.

MANTENIMIENTO

Comprobación anual con terreno seco, en la Arqueta de conexión, de su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra y tras cada descarga eléctrica si el edificio tiene instalación de pararrayos.

Cada tres días se realizará inspección visual del estado de la instalación provisional de puesta a tierra.

EIEP1 PICA DE PUESTA A TIERRA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Pica de Acero cobrizado, según especificación UNE 21.056, de diámetro total 14,5 mm, lisa o de rosca M 16x2 ó M 20x2,5 y longitud 1500, 2000 ó 2500 mm, cumpliendo las siguientes características:

- Capa protectora de Cobre según UNE 20.003, de espesor de capa 0,300 mm y espesor efectivo no inferior a 0,270 mm.
- Sección del electrodo no inferior a un cuarto de la sección del conductor.
- Tornillería y piezas desmontables de conexión de tierra de protección a equipos y/o estructuras, de Bronce o Latón cadmiado de alta resistencia mecánica y apriete asegurado.
- Manguitos cilíndricos, de diámetro exterior 22,0 ó 27,0 mm según tipo de rosca de Pica, roscados en toda su longitud, de Cobre-Aluminio 8, según UNE 37.103.
- Sufridera formada por tornillo de cabeza hexagonal de tipo de rosca idéntico al de la Pica.
- Alma de Pica de Acero fino al Carbono, de dureza Brinell comprendida entre 130 y 200 H.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Identificación de Picas con grabado indeleble en la parte superior de la designación comercial, Longitud en m y siglas UNE 21056. Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.



Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE y UNESA citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Picas se medirán por unidad de las de igual tipo.
Se abonarán por unidad colocada y conexionada.

EIEP2 PLACA DE TOMA DE TIERRA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Placa de toma de tierra de Cobre o Hierro galvanizado, de espesor 2 y 2,5 mm respectivamente, cuadradas o rectangulares, de Superficie útil no inferior a 0,5 m2 y forma tal que su centro se encuentre a 1 m de profundidad.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte y comprobación de superficie útil y forma determinante de la situación del centro de la Placa.

Ensayos de pruebas o presentación **de documentos acreditativos, según las Recomendaciones UNESA citadas anteriormente.**

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las Placas se medirán por unidad de las de igual tipo.
Se abonarán por unidad colocada y conexionada.

EIEP3 PUNTO DE PUESTA A TIERRA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Punto de Puesta a Tierra formado por puente de pletina de Cobre de 4 mm de espesor con apoyos de material aislante.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades según tipo, en embalajes cerrados, perfectamente terminados, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación del MINER.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas o presentación de documentos acreditativos, según las normas UNE y UNESA citadas anteriormente.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Puntos de Puesta a Tierra se medirán y abonarán por unidad.



EI.F. INSTALACIONES DE AGUA.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalación destinada a la distribución general de abastecimiento y suministro e instalación de la red interior en los edificios.

CONTROL Y ACEPTACION

- Recepción:

La cantidad de agua a proveer para la alimentación y satisfacción de las necesidades propias de todo asentamiento humano, será necesaria para el desarrollo de una actividad y en ningún caso será inferior a 100 l por habitante y día.

Los depósitos, dispositivos de tratamiento y conducciones, permitirán que las aguas conserven las máximas condiciones higiénico-sanitarias y estarán construidas con materiales que no cedan a las aguas (por arrastre o disolución), substancias o microorganismos que modifiquen sus condiciones de potabilidad.

A lo largo de todas las conducciones y con la distribución técnicamente aconsejable desde la zona de captación, pasando por las instalaciones, hasta el grifo del consumidor, deberán existir puntos de toma adecuados para que, tanto el personal de la propia empresa, como los agentes de la autoridad sanitaria, puedan efectuar las oportunas tomas de muestras, al objeto de controlar las condiciones de las aguas en los distintos tramos.

Queda prohibida, en los procesos de tratamiento, la adición a las aguas de cualquier sustancia no autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo, o que no reúna las condiciones de pureza exigidas legalmente para las sustancias o productos autorizados.

La estanquidad de las conducciones y depósitos debe ser tal que las condiciones de las aguas en los puntos de consumo sean similares a las existentes en el origen de las mismas y, en todo caso, conserven las características de potabilidad iniciales.

SEGURIDAD Y SALUD

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Quando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará se trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.

Al comienzo de jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalarán convenientemente.

El local o locales donde se almacena cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Se comprobarán diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Se cumplirán las protecciones personales, para este tipo de instalaciones



FIG. GRIFERIA.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalaciones de grifería para distribución interior de agua fría y caliente en interior de edificios.

EIFG1 GRIFERIA SANITARIA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Grifería de aleación de Cu-Sn o Cu-Zn según UNE 37.102 con revestimiento de superficies significativas de Ni-Cr según UNE 19.709, según series y medidas normalizadas por el fabricante y presión de prueba de 20 bar, con las siguientes características:

- Los materiales en contacto con el agua destinada a consumo humano, no presentarán ningún peligro para la salud hasta una temperatura de 90°C.

- No habrá deformación permanente tras ensayo de comportamiento bajo presión.

- El caudal medido bajo presión de 3 bar debe ser superior o igual a 0,20 l/s para grifería de lavabos, bidés, fregaderos y duchas; y a 0,33 l/s en bañeras.

- Ausencia de fugas en posición abierto o cerrado, tras someter montura y cruceta a ensayo de duración mecánica, que será de 200.1 ciclos de apertura y cierre, 30.000 en inversores y 80.000 en caños giratorios.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en lotes según serie comercial, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Homologación a norma UNE.703.

Identificación con grabado sobre montura y cuerpo de la Grifería, de la designación comercial, grupo acústico y clase de caudal de resistencia hidráulica.

Instalación en cada local, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, de la misma serie o serie complementaria que no signifique una falta de uniformidad en la totalidad del conjunto instalado.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos cuando sea necesario, por no cumplir características técnicas, según normas UNE citadas anteriormente, en cada lote, compuesto por 100 unidades o fracción por modelo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La Grifería sanitaria se medirá por unidad.



EI1. TUBERIAS Y VALVULAS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conducción de tubos de Acero con o sin soldadura, galvanizado o no, previa medida y corte, ensamblados con accesorios para soldar o roscar.

Conducción de tubos de PVC presión unidos mediante junta rígida roscada, mixta o encolada con adhesivo tetrahidrofurano, previa limpieza de las superficies a encolar y posterior eliminación de adhesivo sobrante. Unión por desplazamiento longitudinal sin giro relativo.

Conducción de tubos de PVC presión unidos mediante junta elástica "Z" con anillo de caucho-butilo, previa limpieza de las superficies a unir, aplicación de lubricante sobre extremo macho. Unión por desplazamiento longitudinal con giro y retroceso.

Conducción de tubos de Cobre previa medida, corte, escariado, recocado de tiras y curvado cuando sea necesario, ensamblados con accesorios a soldar por capilaridad o mediante ajuste mecánico.

Conducción de tubos de Cobre aislado previa medida, corte y curvado cuando sea necesario, ensamblados con accesorios a soldar por capilaridad o mediante ajuste mecánico.

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Tubería de Acero:

Instalación de superficie, fijando la tubería a la pared o colgada del techo mediante abrazaderas galvanizadas, situadas en tramos de 1, 2 o 3 m según espesor para posición horizontal y con un punto de sujeción por piso para posición vertical. Aislamiento con pintura de base asfáltica, evitando contacto con yeso, escayola o escorias. Colocación de tubería vista o en interior de galería ventilada y registrable.

Instalación empotrada tras forrar la tubería con lechada de cemento tipo Portland, para agua fría; y coquilla aislante de material hidrófugo, para agua caliente, y aplicar capa de mortero rico en cemento.

- Tubería de PVC presión:

Instalación normalmente enterrada sobre lecho compactado de arena de 10 cm de espesor mínimo, recubierta con el mismo material compactado de espesor 30 cm a partir de la generatriz superior. Estudio y realización de anclajes en cambios de dirección y reducciones, según tipo de terreno. Descubierta de uniones y piezas especiales para realización de pruebas de presión interior y estanquidad según PPTG Orden del MOPU del 20/7/74. Relleno total de zanja por volteo con material procedente de la excavación, con disposición en capas no inferiores a 30 cm y compactación sucesiva, mediante utilización de medios mecánicos a partir de 60 cm sobre la generatriz del tubo.

- Tubería de Cobre:

Instalación de superficie, fijando la tubería a la pared o colgada del techo mediante abrazaderas de Cobre o Latón, situadas en tramos de 1, 2 o 3 m según espesor para posición horizontal y con un punto de sujeción por piso para posición vertical. Acabado exterior con pintura o pulido tras desmontar tuberías.

Instalación empotrada tras forrar la tubería con material plástico o inyectado a presión espuma termoendurecida.

- Tubería de Cobre aislado:

Instalación de superficie, fijando la tubería a la pared o colgada del techo mediante abrazaderas de Cobre o Latón, situadas en tramos de 1, 2 o 3 m según espesor para posición horizontal y con un punto de sujeción por piso para posición vertical.

Instalación empotrada sin necesidad de recubrimiento accesorio.

Para conseguir aislamiento en extremos tras conexión, realizar corte longitudinal del recubrimiento de PVC, retirarlo del tubo, conectar, tapar la junta y aplicar adhesivo si es necesario.

CONTROL Y ACEPTACION

Control de materiales previsto en el apartado correspondiente.

Realización de prueba de resistencia mecánica y estanquidad con presión hidráulica de 20 Kg/cm², efectuando las operaciones de llenado de agua de la red mediante apertura de grifos terminales eliminando el aire, conexión y puesta en funcionamiento de bomba hasta alcanzar la presión de prueba, cierre de llave de paso de la bomba y comprobación ausencia de pérdidas. Disminución de presión hasta alcanzar la de servicio con mínimo de 6 Kg/cm² y comprobación de mantenimiento de presión durante 15 min.

Puesta en servicio del máximo número de puntos de consumo tras conexión de grifería y equipos, y determinación de simultaneidad correspondiente a condiciones de funcionamiento a caudal máximo en punto de consumo más desfavorable.

Se rechazarán distribuciones parciales en caso de fugas, e instalación a presión inestable tras 2 h de comenzada la prueba de estanquidad final.

Las pruebas se efectuarán en presencia de la Dirección Facultativa que levantará acta.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

- La medición corresponderá a la longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios.
- Se abonará por metro lineal de tubería completamente colocada, incluyendo parte proporcional de accesorios.

EI11 TUBO ACERO SOLDADO



DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo de Acero obtenido por soldadura a partir de fleje de acero, para instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 19.040, con certificado AENOR d calidad, incluso Acero galvanizado o con recubrimiento de Zinc en caliente, según UNE 19.047; espesores según clase A, B, C para presiones máximas normalizadas, 60, 67,5 y 75 bar, respectivamente y diámetros nominales de 25, 40, 60, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 350, 400, 450 y 500 mm, para unión roscada o soldada.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en tubos de 3 a 6 m de longitud, según diámetros, perfectamente terminados, limpios, rectos y cilíndricos, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Protegidos interior y exteriormente contra la corrosión. Manipulación sobre cunas de madera; sujeción de tubos apilados sin contacto directo. Almacenamiento horizontal y sujeción mediante calzos de madera.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos con grabado longitudinal de la designación comercial, diámetro, presión normalizada, año de fabricación y número de identificación de lote.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos, realizando las pruebas sobre muestras de 1,50 m.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.

FIF2 TUBO ACERO SIN SOLDADURA

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo de Acero obtenido por laminación o extrusión, sin soldadura, para instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 19.040/062, con certificado AENOR de calidad, incluso Acero galvanizado o con recubrimiento de Zinc en caliente, según UNE 19.048; espesores de 4, 4,5 y 5,5 mm para presiones máximas normalizadas, 65, 65,5, 67,5, 70 y 100 y diámetros nominales de 25, 40, 60, 80, 100, 125, 150, 175 y 200 mm parra unión roscada o soldada.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en tubos de 3 a 6 m de longitud, según diámetros, perfectamente terminados, limpios, rectos y cilíndricos, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Protegidos interior y exteriormente contra la corrosión. Manipulación sobre cunas de madera; sujeción de tubos apilados sin contacto directo. Almacenamiento horizontal y sujeción mediante calzos de madera.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos con grabado longitudinal de la designación comercial, diámetro, presión normalizada, año de fabricación y número de identificación de lote.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos, realizando las pruebas sobre muestras de 1,50 m.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.

FIF3 ACCESORIOS FUNDICION MBLE.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Accesorio de unión de fundición maleable para tubería de Acero, para instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 19.040, con certificado AENOR de calidad, incluso galvanizado con recubrimiento de Zinc en caliente de espesor mínimo 500 g/m², según UNE 19.491; espesor y presiones máximas normalizadas, 60, 67,5 y 75 bar, respectivamente y diámetros nominales de 25, 40, 60, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 350, 400, 450 y 500 mm, para unión roscada.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en lotes clasificados por series y clases, perfectamente terminados, limpios, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Protegidos interior y exteriormente contra la corrosión. Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los accesorios con grabado exterior de la designación comercial, características normalizadas y número de identificación de lote.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.



Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado.
El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los accesorios se medirán y abonarán de acuerdo a lo establecido para la unidad de obra de la que formen parte.
En acopios, se medirán por unidad de accesorio.

EIFI4 ACCESORIOS ACERO FORJADO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Accesorio de unión de Acero forjado ASTM A 105 para tubería de Acero, en instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 19.040, con certificado AENOR de calidad; espesor y presiones máximas normalizadas, 6 a 160 bar y diámetros nominales de 25, 40, 60, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 350, 400, 450 y 500 mm, para unión roscada y soldada.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en lotes clasificados por series y clases, perfectamente terminados, limpios, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Protegidos interior y exteriormente contra la corrosión. Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los accesorios con grabado exterior de la designación comercial, características normalizadas y número de identificación de lote.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los accesorios se medirán y abonarán de acuerdo a lo establecido para la unidad de obra de la que formen parte.
En acopios, se medirán por unidad de accesorio.

EIFI5 ACCESORIOS ACERO SOLDAR

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Accesorio de unión de Acero para soldar en tubería de Acero, para instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 19.040, con certificado AENOR de calidad; espesor y presiones máximas normalizadas, 6 a 160 bar y diámetros nominales de 25, 40, 60, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 350, 400, 450 y 500 mm, para unión soldada.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en lotes clasificados por series y clases, perfectamente terminados, limpios, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Protegidos interior y exteriormente contra la corrosión. Almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los accesorios con grabado exterior de la designación comercial, características normalizadas y número de identificación de lote.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los accesorios se medirán y abonarán de acuerdo a lo establecido para la unidad de obra de la que formen parte.
En acopios, se medirán por unidad de accesorio.

EIFI6 TUBO Y ACC. PVC PRESION

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo de PVC duro fabricado por extrusión, para instalaciones de fluidos a presión según especificación UNE 53.112, apto para uso alimentario y con certificado AENOR de calidad; espesores según clase B, C, D, E y especial, para presiones máximas de trabajo, 4, 6, 10, 16 y 25 bar, respectivamente y diámetros exteriores de 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 250, 315, 355, 400 y 500 mm, para unión encolada o por junta "Z".

Accesorios de unión de PVC inyectados o fabricados a partir del tubo según figuras normalizadas del fabricante:

- Serie para encolar de diámetros 20 a 125 mm ambos inclusive, inyectados y aptos para toda clase de tubos.



- Serie mixta para encolar y roscados según UNE 19.491 de características similares a la serie anterior.
- Serie fabricada a partir del tubo de diámetros 90 a 315 ambos inclusive para PN 10 bar y diámetros 355 y 400, PN 6 bar.
- Serie para todos los tipos de tubo junta "Z", fabricada a partir de los mismos, diámetros 63 a 400 mm ambos inclusive

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en tubos de 5 a 6 m de longitud, según diámetros, enteros, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Manipulación sin movimientos bruscos y sin arrastre del material por el terreno y eslingas de material blando. Almacenamiento escalonado según diámetros en superficie horizontal, en interiores o protegido contra la luz solar, alternando extremos, con una altura máxima de apilamiento de 2 m.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos, de color según fabricante, con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, presión de trabajo (MPa), norma y año de fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 2 tubos por lote, rechazándolas cuando no las satisfagan y repitiendo el ensayo sobre dos muestras más del lote.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.

EIF17 TUBO Y ACC. DE COBRE

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo de Cobre estirado en frío sin soldadura, para instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 37.137; espesores 0,75, 1, 1,2 1,5, 2 y 2,5 para presión máximas de trabajo de 15 bar y diámetros exteriores de 6, 8, 10, 12, 15, 18, 22, 28, 35, 42, 54, 64, 76, 89, 108 mm, para su empleo con manguitos soldados por capilaridad.

Accesorios de unión de Cobre fabricados por deformación en frío a partir del tubo, según UNE 37.141, y de Latón según UNE 37.107 estampados y mecanizados según figuras normalizadas por el fabricante:

- Serie para soldar por capilaridad fabricada a partir de tubo.
- Serie roscada de diámetros 6 a 54 mm ambos inclusive.
- Serie para soldar por capilaridad estampada y mecanizada, de diámetros 6 a 108 ambos inclusive.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en rollos hasta diámetro exterior de 22 mm y longitud 45 m recocado, o tiras de longitud 4 a 6 m sin recocer, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, estado, norma y año de fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes mayores de 1000 m, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 1 m por lote, aumentando el tamaño en una unidad por cada 1000 m, no realizando toma de muestra para pedidos inferiores a 1000 m.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Fabricante.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.

EIF18 TUBO DE COBRE AISLADO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo de Cobre estirado en frío sin soldadura, para instalaciones de fontanería y calefacción según especificación UNE 37.137; espesores 0,8 y 1 mm para presión máximas de trabajo de 15 bar y diámetros de 6, 8, 10, 12, 14, 16 y 18 mm, recubierto exteriormente de PVC de 2 mm de espesor, con diámetro exterior total de 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 23 mm respectivamente.



CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en rollos de 50 m de longitud, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados. Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, estado, norma y año de fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes mayores de 1000 m, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 1 m por lote, aumentando el tamaño en una unidad por cada 1000 m, no realizando toma de muestra para pedidos inferiores a 1000 m.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Fabricante.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.

EIFI9 VALVULERIA AGUA INDUSTRIAL

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Válvula de cuerpo metálico definida por su DN y PN, con volante de diámetro exterior superior a cuatro veces el DN de dicha válvula con máximo de 200 mm, que permita cierre manual perfecto sin aplicación de elementos especiales ni daño de vástago, asiento o disco; estanca interior y exteriormente para soporte de presión hidráulica 1,5 veces la de trabajo con mínimo de 600 kPa, con las siguientes características:

- Cuerpo de Bronce o Latón, roscadas, para diámetro inferior a 50 mm.
- Cuerpo de Fundición y Bronce o Bronce, embridadas, para diámetro superior a 50 mm y presión inferior a 400 kPa.
- Cuerpo de Bronce y Acero o Acero, embridadas, para diámetro superior a 50 mm y presión superior a 400 kPa.

Se distinguen los siguientes tipos:

- Válvula de bola de cuerpo de Acero al Carbono y bola y eje de Acero Inoxidable, de PN mínima 10.
- Válvula de compuerta de cuerpo de Acero al Carbono o Acero Inoxidable definida por DN y PN, permitiendo corte total de paso de agua, cierre elástico, estanca a 16 bar, roscada o embridada.
- Válvula de retención de clapeta, émbolo o disco, de cuerpo de Bronce, Latón, Fundición o Acero y muelle y platillo de Acero Inoxidable, definida por DN para PN mínima 10, permitiendo paso de agua en un sólo sentido, estanca, roscada o embridada.
- Válvula reductora de presión, de cuerpo de Bronce, Latón o Fundición, muelle de Acero Inoxidable y membrana de Caucho sintético elástico indeformable, con tomas para manómetro de comprobación, definida por DN, PN y forma de conexión.
- Válvula (llave) de paso de cuerpo de Bronce o Latón, definida por DN y PN, permitiendo corte y regulación del flujo de agua, estanca a presión 1,5 veces la de servicio, roscada o soldada.



CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en unidades, según tipo y características, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de las válvulas con grabado exterior del diámetro y presión máxima de trabajo, para válvulas sometidas a presiones superiores a 600 kPa.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas de estanquidad y comprobación de características técnicas exigibles en cuanto a materiales, espesores, etc..

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las válvulas se medirán por unidad de iguales características. Se abonarán por unidad colocada incluido montaje.



EIFR. RIEGO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalaciones de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles. Partirán de la instalación de distribución de agua o abastecimiento.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Caudal, presión y continuidad del agua suministrada por la red de abastecimiento.
Planos de calles y/o de superficies ajardinadas.

COMPONENTES

- Tubo y piezas especiales de PVC rígido y Polietileno
- Boca de riego normal o blindada
- Tapa y cerco para Boca de riego
- Programador
- Aspersor
- Válvula de control

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Canalización de PVC rígido:

Tubo y piezas especiales de PVC rígido unidos mediante sellado con colas sintéticas de gran adherencia, a profundidad no menor de 50 cm. Relleno de la zanja por tongadas de 20 cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada. En los 40 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto del relleno. Relleno de arena de río.

Puede incluir línea de control hidráulico o eléctrico, constituida por tubo y piezas especiales de Polietileno de 10 mm de diámetro unidos por enchufe, en el primer caso; y empleo de tubo aislante rígido de PVC para aislamiento de un conductor de 500 V de tensión nominal y 1,5 mm² de sección, en el segundo caso.

- Canalización de PE baja densidad:

Conducción de tubos de PE baja densidad unidos mediante junta rígida roscada, mixta o mediante soldadura térmica a tope sin material de aportación, previa limpieza de las superficies a soldar y posterior eliminación de rebaba sobrante. Instalación normalmente enterrada sobre lecho compactado de arena de 10 cm de espesor mínimo, recubierta con el mismo material compactado de espesor 30 cm a partir de la generatriz superior. Estudio y realización de anclajes en cambios de dirección y reducciones, según tipo de terreno. Descubierta de uniones y piezas especiales para realización de pruebas de presión interior y estanquidad según PPTG Orden del MOPU del 20/7/74. Relleno total de zanja por volteo con material procedente de la excavación, con disposición en capas no inferiores a 30 cm y compactación sucesiva, mediante utilización de medios mecánicos a partir de 60 cm sobre la generatriz del tubo.

- Llave de compuerta:

Muro aparejado de 12 cm de espesor de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor. Solera para instalaciones de 15 cm de espesor, de hormigón de 100 kg/cm²: Hormigón en masa de 100 kg/cm² en formación de dados y zuncho de coronación de muro. manguito pasamuros con tubería de Fibrocemento ligero de 15 cm de longitud y holgura de 10 mm con relleno de masilla plástica: Enfoscado con mortero 1:3 y ángulos redondeados; tapa de arqueta de fundición enrasada con el pavimento o terreno y Llave de compuerta embridada a tubo.

- Boca de riego:

Instalación similar a la del elemento anterior con la salvedad de que la Boca de riego irá roscada a codo previa preparación de un extremo con minio y estopa, pastas o cintas y fijada a pletina de acero recibida en la fábrica.

Si la Boca es blindada, irá embridada a tubo y con tapa enrasada con el pavimento.

- Programador:

Recibido de caja del Programador al paramento por un mínimo de cuatro puntos, de forma que su lado inferior quede a 80 cm del pavimento y se efectuarán las conexiones con la línea de control hidráulico o eléctrico, así como con la red eléctrica para alimentación del Programador.

- Aspersor:

Irá roscado a tubo, previa preparación de éste con minio y estopa o similar. El eje del aspersor será perpendicular al terreno. Los aspersores tipo emergentes llevarán la tapa enrasada con el terreno cuando el aspersor no esté en funcionamiento.

- Válvula de control:

Muro, solera, vertido de hormigón, manguito pasamuros, enfoscado, tapa de arqueta y llave de compuerta como en casos anteriores. Válvula de control hidráulica o eléctrica embridada a tubo y conectada con la línea de control.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE.



Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Inspección de la colocación de la tubería, material de relleno y colocación de línea de control cada 15 m, en la Canalización de PVC rígido; un control de dimensiones de la arqueta, enrase con el pavimento y unión con la tubería en la Llave de compuerta, y dos por cada distribuidor en la Boca de riego; dos controles de enrase con el pavimento, unión con la tubería y desagüe por cada distribuidor, en la Boca de riego blindada; colocación y conexiones en cada Programador; colocación y situación en uno de cada diez Aspersores, y no menos de uno por derivación; dimensiones, enrase con el terreno, unión con la tubería y conexión con línea de control en cada Válvula de control.

Pruebas de servicio de estanquidad y funcionamiento en la instalación de Bocas de riego y de Aspersores.

SEGURIDAD Y SALUD

Se cumplirán las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La Canalización se medirá por metro de las de igual diámetro, profundidad de zanja y número de Líneas de control. El resto de componentes se medirán por unidad de las de igual tipo y características.

La Canalización se abonará por metro incluso colocación de tubo, sellado de uniones, vertido de arena e introducción de conductores si es necesario. El resto de los componentes se abonará por unidad incluso colocación, recibido de manguito, llave y cerco, vertido encofrado y compactado del hormigón de dado y zuncho, si es necesario.

MANTENIMIENTO

Estudio realizado por técnico competente antes de realizar modificaciones en la instalación que produzcan variaciones constantes en la presión y el caudal del suministro.

Prueba de funcionamiento y revisión anual de la instalación, así como reparación de desperfectos encontrados.

Prueba de estanquidad cada cuatro años, sin perjuicio de otras revisiones, reparando defectos que puedan permitir fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y equipos.

EIFR1 TUBO Y ACC. PE BAJA DENS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo de PE de baja densidad, para instalaciones de agua para riego según especificación UNE 53.131, apto para uso alimentario y con certificado AENOR de calidad; espesores B, C y D, para presiones máximas de trabajo, 4, 6 y 10 bar, respectivamente y DN 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110 y 125 mm, para unión mecánica o por soldadura térmica.

Accesorios de unión de PE inyectados o fabricados a partir del tubo y metálicos, según figuras normalizadas del fabricante:

- Serie para roscar de diámetros 20 a 63 mm, aptos para toda clase de tubos.
- Serie mixta para soldar y roscados de diámetros 16 a 110 mm, de características similares a la serie anterior.
- Serie fabricada a partir del tubo de diámetros 12 a 63 mm ambos inclusive.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en rollos de 50 a 100 m y tubos de 6 a 12 m de longitud, según diámetros, enteros, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Manipulación sin movimientos bruscos y sin arrastre del material por el terreno y eslingas de material blando. Almacenamiento escalonado según diámetros en superficie horizontal, en interiores o protegido contra la luz solar, alternando extremos, con una altura máxima de apilamiento de 2 m.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos, de color según fabricante, con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, presión de trabajo (MPa), norma y año de fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos en abastecimiento y 500 tubos en saneamiento, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 1 tubo por lote, rechazándolas cuando no las satisfagan y repitiendo el ensayo sobre dos muestras más del lote.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.



EIS. SALUBRIDAD.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Instalaciones destinadas a la evacuación de material desechable.

CONTROL Y ACEPTACION

Replanteo en obra.



EISS. SANEAMIENTO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Red de evacuación de aguas residuales y pluviales en edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Plantas y secciones que definan el edificio, con indicación de la situación, número y tipo de los puntos de desagüe.
Posibilidades y condiciones de vertido según las Ordenanzas Municipales y Sanitarias vigentes en la zona.
Situación y trazado de la red de alcantarillado, posibles puntos de acometida, cotas de profundidad y diámetro del conducto. Si no existe red de alcantarillado, condiciones para el sistema de depuración y vertido previsto. Situación de otras canalizaciones que podrían ser afectadas por la red de saneamiento.

COMPONENTES

- Tubo y piezas especiales de PVC
- Caldereta y rejillas
- Sumidero sifónico
- Válvulas desagüe equipos sanitarios
- Sifón y Bote sifónico

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Desagüe aparatos sanitarios:
Desagüe para aparato sanitario compuesto por válvula, tubo y sifón individual, unidos entre sí de forma dependiente del material de los componentes. Llevarán sifón individual todos los desagües de lavaderos y fregaderos, siendo facultativo para el resto de los aparatos sanitarios.

Los desagües de los aparatos sanitarios desembocarán en el Bote Sifónico y la salida de éste lo hará en la bajante, excepto los del inodoro, placa turca y vertedero que lo harán directamente a la bajante e irán reforzados en las uniones.

- Tubería PVC saneamiento:

Conducción de tubos de PVC unidos mediante junta rígida encolada con adhesivo tetrahidrofurano, previa limpieza de las superficies a encolar y posterior eliminación de adhesivo sobrante. Unión por desplazamiento longitudinal sin giro relativo.

Conducción de tubos de PVC presión unidos mediante junta elástica "Z" con anillo de caucho-butilo, previa limpieza de las superficies a unir, aplicación de lubricante sobre extremo macho. Unión por desplazamiento longitudinal con giro y retroceso.

Instalación enterrada sobre lecho compactado de arena de 10 cm de espesor mínimo, recubierta con el mismo material compactado de espesor 30 cm a partir de la generatriz superior. Estudio y realización de anclajes en cambios de dirección y reducciones, según tipo de terreno. Descubierta de uniones y piezas especiales para realización de pruebas de presión interior y estanquidad según PPTG Orden del MOPU del 20/7/74. Relleno total de zanja por volteo con material procedente de la excavación, con disposición en capas no inferiores a 30 cm y compactación sucesiva, mediante utilización de medios mecánicos a partir de 60 cm sobre la generatriz del tubo.

Instalación de superficie, fijando la tubería a la pared o colgada del techo mediante abrazaderas, situadas en tramos de 1, 2 o 3 m según espesor para posición horizontal y con un punto de sujeción por piso para posición vertical.

Instalación empotrada tras forrar la tubería con lechada de cemento tipo Portland y aplicar capa de mortero rico en cemento.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE. Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Revisión en la colocación de las tuberías, sifones, manguetón y válvulas de desagüe en uno de cada diez aparatos sanitarios; colocación de la tubería y sumidero en uno de cada diez Sumideros; colocación de la tubería bajante o colector cada diez metros y prueba de estanquidad general; dimensiones y enrase de tapa y pavimento en una de cada cinco Arquetas.

Pruebas de servicio de circulación en la red de bajantes y colectores mediante la puesta en funcionamiento del 20% de los aparatos.

SEGURIDAD Y SALUD

Revisión de la totalidad del andamiaje y medios auxiliares al inicio de la jornada, comprobando sus protecciones y estabilidad.

Acotamiento de la parte inferior donde tenga lugar la colocación de bajantes.

Cumplimiento de todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición corresponderá a la longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios.

Se abonará por metro lineal de tubería completamente colocada, incluyendo parte proporcional de accesorios.



MANTENIMIENTO

Toda modificación en la instalación, o en sus condiciones de uso que puedan alterar su normal funcionamiento, será realizada previo estudio, y bajo la dirección de un Técnico competente; considerando que han variado las condiciones de uso en los casos de cambio de utilización del edificio, modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades y cambios en la Legislación Oficial que afecte a la instalación.

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, así como instrucciones de uso y certificados de garantía de todos los aparatos que lo tuviesen.

EISS1 TUBO Y ACC. PVC SANEAMIEN.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Tubo de PVC fabricado por extrusión, para instalaciones de saneamiento y desagüe según especificación UNE 53.114 y UNE 53.332 con certificado AENOR de calidad; espesor de 3,2 mm para diámetros exteriores de 32, 40, 50, 83, 10, 125 y 160 mm; y espesores de 4 a 9,0 mm para diámetros de 160, 200, 250, 315 y 400 mm, para unión encolada o por junta "Z".

Accesorios de unión de PVC inyectados o fabricados a partir del tubo según figuras normalizadas del fabricante:

- Serie inyectada para encolar o junta "Z" de diámetros 32 a 250 mm ambos inclusive, inyectados y aptos para toda clase de tubos, según UNE 533.114.

- Serie fabricada a partir del tubo para encolar o junta "Z", de diámetros 200 a 400 mm ambos inclusive.

CONTROL Y ACEPTACION

Suministro en tubos de 3 a 6 m de longitud, según diámetros, enteros, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Manipulación sin movimientos bruscos y sin arrastre del material por el terreno y eslingas de material blando. Almacenamiento escalonado según diámetros en superficie horizontal, en interiores o protegido contra la luz solar, alternando extremos, con una altura máxima de apilamiento de 2 m.

Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción, Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.

Certificado de Calidad AENOR.

Identificación de los tubos, de color según fabricante, con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, presión de trabajo (MPa), norma y año de fabricación.

Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.

Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 2 tubos por lote, rechazándolas cuando no las satisfagan y repitiendo el ensayo sobre dos muestras más del lote.

El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los tubos se medirán y abonarán por metro de longitud útil.



EN AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN

DESCRIPCIÓN Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Productos para el aislamiento termoacústico, que reúnen propiedades en aislamiento térmico, o en corrección acústica, o en amortiguación de vibraciones; o aportan protección frente al paso del agua y a la formación de humedades interiores.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al producto aislante o impermeabilizante.

En rehabilitación de cubiertas y muros, se retirarán los productos dañados que dificulten, o perjudiquen la ejecución del nuevo.

En aislamiento de forjados, todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento, o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

COMPONENTES

Impermeabilización:

- Armaduras bituminosas.
- Mezclas y emulsiones.
- Láminas y placas asfálticas:
 - * Láminas bituminosas de oxiasfalto.
 - * Láminas de oxiasfalto modificado.
 - * Láminas de betún modificado con elastómeros.
 - * Láminas extruidas de betún modificado con polímeros.
 - * Láminas de betún modificado con plastómeros.
 - * Láminas de alquitrán modificado con polímeros.
 - * Láminas antirraíz.
 - * Placas asfálticas.
- Láminas de PVC:
 - * Normales.
 - * Armadas.
- Láminas sintéticas:
 - * Lámina de polietileno normal.
 - * Lámina de polietileno expandido.
- Lámina geotextil:
 - * Lámina geotextil de polietileno.
 - * Lámina geotextil de poliéster.

Termoacústicos:

- Corcho natural aglomerado negro:
 - * Acústico.
 - * Térmico.
 - * Vibrático o antivibratorio.
- Aislantes de Fibra de Vidrio:
 - * Fieltro ligero.
 - * Manta o fieltro semirrígido.
 - * Panel semirrígido.
 - * Panel rígido.
- Aislantes de Lana Mineral:
 - * Panel semirrígido.
 - * Panel rígido.
- Aislantes de Fibras Minerales:
 - * Producto termoacústico.
 - * Producto acústico.
- Aislantes de Poliestireno:
 - * Poliestireno expandido.
 - * Poliestireno extruido
- Aislantes de Polietileno:
 - * Láminas de polietileno expandido normales.
 - * Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de Poliuretano:
 - * Espuma de poliuretano.



* Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de Vidrio Celular.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones generales de ejecución:

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación o proyección del material.

Cuando tengan lugar interrupciones en el trabajo, deberían prepararse las superficies adecuadamente, para este caso.

Las placas o láminas se colocarán solapadas, a tope, o a rompejunta, dependiendo del caso. El producto quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento o impermeabilización y se cubrirá la totalidad de la superficie .

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 producto irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación de la ejecución, mediante inspección general, de los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, debiendo estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras y cuerpos salientes o extraños.

- Correcta fijación del producto al soporte, mediante sistema garantizado por el fabricante, que resuelva una sujeción uniforme y sin defectos.

SEGURIDAD Y SALUD

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. Los productos se almacenarán lejos de materiales inflamables, en lugares bien ventilados.

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 .

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

En general, la medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada. En casos particulares, podrá realizarse la medición por unidad de aislamiento. Se incluirán siempre los elementos auxiliares y remates necesarios para su total acabado.

MANTENIMIENTO

Se realizarán visitas periódicas de inspección y mantenimiento, al menos una vez al año. Si se observara un defecto de aislamiento o de impermeabilización, se repararán los defectos observados con materiales análogos a la construcción original.



ENE.ANTIFUEGO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Materiales de aislamiento y protección contra el fuego, en forma pastosa, para ser proyectados "in situ", sobre estructuras metálicas y de hormigón armado o prefabricado, tanto en superficies horizontales como verticales.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución del soporte que sostendrá al aislante, cuya superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

La humedad del soporte, no será mayor de la indicada por el fabricante para la proyección del aislante.

COMPONENTES

Producto, clasificado como incombustible, para ser proyectado.

Resistencia al fuego: de 60 a 240 minutos, según su espesor.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la proyección del material.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a proteger. El acabado deberá tener una textura uniforme.

CONTROL Y ACEPTACION

Control del estado previo del soporte, que deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras, cuerpos salientes o extraños.

Control de la aplicación del producto, que deberá tener continuidad de espesor y masa uniforme.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando exista 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, 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.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada. Todo incluido, totalmente acabado.

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.



ENFA.ANTIFUEGO.ALUMINIO-SILICATO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Protección contra el fuego con materiales en forma pastosa, compuestos por una mezcla aluminio-silicato vitrificadas con aglomerantes inorgánicos incorporados, para su proyección mecánica "in situ", sobre estructuras metálicas y de hormigón armado o prefabricado, tanto en superficies horizontales como verticales.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución del soporte que sostendrá al aislante, cuya superficie deberá de encontrarse limpia y seca.
La humedad del soporte, no será mayor de la indicada por el fabricante para la proyección del aislante.

COMPONENTES

Producto a base de mezcla aluminio-silicato, vitrificadas con aglomerantes inorgánicos, para su proyectado in situ, clasificado como incombustible M1.

De diferentes espesores y densidades, variando de este modo la resistencia al fuego, de 60 a 240 minutos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la proyección del material.
Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Durante la proyección, se procurará un acabado con una textura uniforme.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación de la ejecución, mediante inspección general, del estado previo del soporte, debiendo estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras, cuerpos salientes o extraños.

SEGURIDAD Y SALUD

Se suspenderán los trabajos cuando exista 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, 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.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada. Todo incluido, totalmente acabado.

MANTENIMIENTO

Cada 5 años, o antes si se observan anomalías, se revisarán los elementos visibles del aislamiento, comprobando su estado, 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.



ENI. IMPERMEABILIZACIÓN

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Materiales o productos que impiden el paso del agua y la formación de humedades interiores.

CONTROL Y ACEPTACION

Sello calidad INCE- AENOR. Homologación MINER.



ENIL. IMPERMEABILIZACION. LAMINAS Y PLACAS BITUMINOSAS

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 desgarró y a tracción. Presentan diferentes terminaciones: polietileno, arena, pizarra, gránulos minerales en diferentes colores, para impermeabilización en cubierta invertida, cubierta autoprotégida no transitable, cubierta con protección pesada transitable, en zonas ajardinadas sobre construcciones subterráneas.

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 chafalán 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.

COMPONENTES

Elementos que intervienen:

- Soporte base de la impermeabilización:
- Denominado al 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.

Láminas asfálticas:

Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:

- Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
- Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.
- Láminas de betún modificado con elastómeros: Que están constituidos por una o varias armaduras ecubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: Tienen un recubrimiento bituminoso a base de un mástico de betún modificado con polímeros y fabricados por extrusión y calandrado. Ocasionalmente, llevan, en su cara interna, una armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio.
- Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección
- Láminas de alquitrán modificado con polímeros: Son láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a base de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.
- Láminas antirraiz: Láminas asfálticas de alta resistencia tratadas con productos antirraiz, que actúan como repelente de las raíces. Se colocan como las láminas clásicas, por soldadura con soplete sobre lámina base, o con asfalto caliente sobre soporte de hormigón, en posiciones adherida, semiadherida o flotante, no adherida.
- Placas asfálticas: Son productos bituminosos prefabricados en piezas de pequeño tamaño y con diversas formas, formados por una armadura, recubrimiento bituminoso, un material antiadherente y una protección mineral situada en la cara exterior.

Protección de la impermeabilización:

- Protección pesada: con grava, con baldosas o con losas, con hormigones y morteros, con tierra vegetal.
- Protección ligera: Sólo en cubiertas no transitables, va incorporada a la última lámina de las que componen la impermeabilización. Las láminas que llevan incorporada la protección se denominan autoprotégidas, pudiendo ser granulares, a base de áridos o metálicas.



EJECUCION Y ORGANIZACION

La impermeabilización puede disponerse sobre el soporte base según los sistemas que se indican a continuación:

- Adherido: la impermeabilización se une al soporte base en toda su superficie.
- Semiadherido: la impermeabilización se adhiere al soporte base en una extensión comprendida entre el 15 y el 50 % de la superficie.
- No adherido: la impermeabilización se coloca sobre el soporte base en toda su superficie.
- Clavado: la impermeabilización se sujeta al soporte mediante puntas.

- Sistema adherido:

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 autoprotegida, 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 autoprotegida, 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 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:

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:

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.

CONTROL Y ACEPTACION

Se revisará el estado del soporte de la impermeabilización.

La Dirección Facultativa establecerá controles para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, como a las condiciones generales de ejecución descritas anteriormente, en los apartados siguientes:

- Estado del soporte de la impermeabilización.
- Colocación de las láminas y de la protección en su caso.
- Ejecución de elementos singulares, como bordes, encuentros, desagües y juntas.

La Dirección Facultativa puede exigir la realización de prueba de servicio para la cubierta, para comprobar su estanqueidad.

Prueba de servicio para cubiertas:

Consistirá en una inundación hasta un nivel de 5 cm por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos, teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación se mantendrá hasta el nivel indicado durante 24 h., como mínimo.

En las cubiertas que no se puedan inundar se procederá a un riego continuo durante 48 h.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve, o viento de velocidad 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 láminas de impermeabilización se almacenarán lejos de materiales inflamables, en lugares bien ventilados.

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. El operario estará equipado con una vestimenta que le proteja del contacto con el material en caliente.

Se cumplirán además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

CRITERIO 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.

MANTENIMIENTO

Se realizarán revisiones 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 fijación de la impermeabilización al soporte en las cubiertas sin protección pesada.

Si se observaran defectos de impermeabilización o de sujeción, se repararán, por personal especializado, con materiales análogos a los originales.

El personal de inspección, conservación o reparación deberá de llevar calzado de suela blanda.



ENIP. IMPERMEABILIZACION. LAMINAS DE PVC

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Láminas compuestas de material termoplástico de PVC flexible (policloruro de vinilo), armadas y sin armar, para impermeabilización de cubiertas, terrazas, paramentos verticales, sótanos y cimentaciones.

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 chafalán 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. En caso de ser de poliestireno o de productos bituminosos, deberá evitarse el contacto con la lámina de PVC, mediante lámina imputrescible.

COMPONENTES

- Soporte base de la impermeabilización:

Denominado al 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 aislantes térmicas.
- Morteros de áridos ligeros.
- Lámina asfáltica.
- Plancha metálica.

- Láminas de PVC:

Tipos:

- Normales: De PVC flexible.
- Armadas: Se distinguen varios tipos diferentes, dependiendo del material de la armadura.
 - * Con armadura de fibra de vidrio.
 - * Con armadura de tejido poliéster.

- Elementos de sujeción:

Tipos:

- Soldadura térmica.
- Adhesión con cola.
- Perfil o chapa colaminada:

Tipos:

- * Fijación térmica.
- * Fijación mecánica.

-Protección pesada:

Tipos:

- Grava de canto rodado, para lastre, protección y drenaje de zonas ajardinadas, tamaño máximo entre 10 y 40 mm.
- Losas sueltas, no deben separarse más de 1 cm, debiéndose colocar debajo de éstas, una lámina antipunzante.
- Rígida o monolítica, capas de hormigón, o pavimentos recibidos con mortero, debe intercalarse una capa separadora imputrescible.

Debe dividirse en paños de lado menor de 2 m.

- Con tierra vegetal.

EJECUCION Y ORGANIZACION

La impermeabilización puede disponerse sobre el soporte base según los sistemas que se indican a continuación:

- Colocación de la lámina suelta o independiente:

Si la cubierta no es transitable, basta emplear una capa de grava sobre las láminas. En cubiertas transitables se ha de recurrir a emplear mortero y baldosas por lo menos en los caminos de acceso a instalaciones de mantenimiento o de servicio previstos en proyecto.

Cuando se utilice grava para lastre, protección y drenaje de zonas ajardinadas, será de canto rodado, y su tamaño máximo estará comprendido entre 10 y 40 mm, debe estar limpia y libre de áridos finos o sustancias extrañas. En el caso de que sea de machaqueo, debe intercalarse una lámina geotextil antipunzante e imputrescible.

Fijación en bordes y encuentros:

Las láminas que experimentan efectos de retracción deben fijarse sobre perfil coaminado, anclado convenientemente a la cubierta en los bordes de ésta, en le encuentro con paramentos, de dos faldones cuyas caras exteriores formen un ángulo menor que 168° y alrededor de cualquier elemento que atraviese la membrana impermeabilizaste (bajante, chimeneas, claraboyas, etc.).



La unión entre las láminas de PVC debe realizarse con disolventes o mediante aporte térmico, debiendo disponerse con un ancho de solape³ que 50 mm.

- Unión con disolvente:

Las superficies a solapar deben estar limpias y secas. Sobre dichas superficies debe aplicarse simultáneamente con una brocha, una capa de disolvente muy volátil, y ciclohexanona poco volátil. Debe presionarse la zona de unión durante unos segundos.

- **Unión con soldadura por aire caliente:**

Mediante la energía aportada por un chorro de aire caliente de una aparato electrosoplante, se calienta el material de ambas caras del solape, y se presiona uniformemente con un rodillo de manera que resulte una unión homogénea e instantánea.

- **Unión con soldadura por cuña caliente:**

Las láminas se dispondrán como en el apartado anterior. La soldadura por cuña caliente, se realiza mediante un aparato cuyo vástago final transmite por contacto, la temperatura suficiente para calentar convenientemente las zonas de solape de las láminas. Para verificar las uniones, en todos los casos, se hará un control físico utilizando una aguja metálica roma, pasándola a lo largo del canto de la unión, o bien dirigiendo un chorro de aire a presión, frío, contra el borde del solape.

- **Colocación de la lámina adherida:**

La fijación del sistema se realiza pegando la lámina al soporte resistente, siendo el sistema de colocación recomendado para paramentos verticales, cubiertas planas no aptas para anclaje mecánico, ni aptas para protección pesada.

Para evitar problemas de retracción de la lámina con el tiempo, es preciso soldarla térmicamente en todo el perímetro de la cubierta y en el encuentro con paramentos verticales, sobre un perfil colaminado con PVC flexible.

El adhesivo se puede aplicar con brocha, rodillo o espátula. El suelo debe estar firme, liso, seco y limpio. Se aplica una capa regular de adhesivo sobre la superficie a impermeabilizar y sobre el revés de la lámina. Dejar secar antes de proceder a la unión, presionando ligeramente.

- **Colocación de la lámina fijada mecánicamente:**

Este sistema se recomienda cuando la superficie soporte no pueda soportar cargas adicionales para sujetar la lámina.

Junto con la lámina impermeabilizante, se fijan individual o simultáneamente, las capas inferiores, tales como la barrera de vapor, el aislamiento térmico, etc. Las fijaciones en el perímetro de la cubierta deben alinearse paralelamente al mismo.

Para la fijación se recomiendan perfiles metálicos asegurados con tornillos de acero. El perfil se coloca en el extremo lateral de cada rollo, quedando protegidos los elementos de fijación metálicos con el siguiente rollo a base de la soldadura por aire caliente.

CONTROL Y ACEPTACION

Se revisará el estado del soporte de la impermeabilización.

La Dirección Facultativa establecerá controles para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, como a las condiciones generales de ejecución descritas anteriormente, en los apartados siguientes:

- Estado del soporte de la impermeabilización.
- Colocación de las láminas y de la protección en su caso.
- Ejecución de elementos singulares, como bordes, encuentros, desagües y juntas.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando exista 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 que conduzcan corrientes de alta tensión.

Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad.

Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de las escaleras de obra dispuestas para el acceso a la cubierta. Si la altura de las escaleras no fuera suficiente, deberá resolverse el acceso con otras de mayor altura, o disponiendo plataformas intermedias, pero en ningún caso mediante empalmes.

Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.

Las chapas y paneles deberán ser manejados al menos 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 cumplirán además todas las disposiciones de obligado cumplimiento, relativas a Seguridad e Higiene en el Trabajo y las ordenanzas municipales, que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y se valorará por m² de superficie realmente ejecutada, incluso parte proporcional de fijación, cortes, uniones, solapes y colocación.



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 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.

ENIS. IMPERMEABILIZACION. LAMINAS SINTETICAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Láminas de polietileno, para impermeabilización de sótanos, fosos, cimentaciones y muros en contacto con el terreno, también utilizada como lámina separadora entre las distintas capas de impermeabilización, en cubiertas.

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 chafalán 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 placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

COMPONENTES

- Soporte base de la impermeabilización:

- Hormigón armado en obra, prefabricado, celular.

- Mortero de cemento.

- Placas aislantes térmicas.

- Morteros de áridos ligeros.

- Productos bituminosos.

- Láminas de Polietileno, a base de material termoplástico obtenido por polimerización directa de etileno y espumantes, con extrusión y expansión realizada en horno. Pueden ser:

* De polietileno normal.

* De polietileno expandido.

Dentro de esta clasificación, pueden ser normales y autoextinguibles o ignífugas, clasificadas ante el fuego como M1. También pueden clasificarse en láminas de baja, media y alta densidad.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones generales de ejecución:

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 se protegerá 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.

El solapamiento entre las láminas será como mínimo de 10 cm.

CONTROL Y ACEPTACION

Se revisará el estado del soporte de la impermeabilización.

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 en los apartados siguientes:

- Estado del soporte de la impermeabilización.

- Colocación de las láminas y de la protección en su caso.

- Ejecución de elementos singulares, como bordes, encuentros, desagües y juntas.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando se produzca lluvia, nieve, o viento de velocidad 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 láminas de impermeabilización se almacenarán lejos de materiales inflamables, en lugares bien ventilados.

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. 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 e Higiene en el Trabajo, así como las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y se valorará por m² de superficie ejecutada, incluso parte proporcional de fijación, cortes, uniones, solapes y colocación.

MANTENIMIENTO

Se realizarán controles periódicos de conservación 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 seguridad de los elementos de anclaje o fijación al soporte, asegurando y reparando, en su caso, los defectos observados.

- Comprobación de desplazamientos en la protección, que dejen al descubierto zonas de la membrana o aislamiento térmico.

Si se observara algún defecto de impermeabilización o de sujeción, se reparará por personal especializado con materiales análogos a los de la construcción original.

El personal de inspección, conservación o reparación deberá llevar calzado de suela blanda.



ENIW. IMPERMEABILIZACION. VARIOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

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.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

La superficie del soporte base deberá ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños, que puedan producir perforaciones en la lámina.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

COMPONENTES

- | | |
|---|------------------------------------|
| - Soporte base de la impermeabilización: | - Lámina geotextil. Tipos: |
| - Hormigón armado en obra, prefabricado, celular. | - Lámina geotextil de polietileno. |
| - Mortero de cemento. | - Lámina geotextil de poliéster. |
| - Placas aislantes térmicas. | |
| - Morteros de áridos ligeros. | |
| - Productos bituminosos. | |

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones generales de ejecución:

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.

CONTROL Y ACEPTACION

Se revisará el estado del soporte de la impermeabilización.

La Dirección Facultativa establecerá controles para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, como a las condiciones generales de ejecución descritas anteriormente, en los apartados siguientes:

- Estado del soporte de la impermeabilización.
- Colocación de las láminas y de la protección en su caso.
- Ejecución de elementos singulares, como bordes, encuentros, desagües y juntas.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando exista 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 que conduzcan corrientes de alta tensión.

Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad.

Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de las escaleras de obra dispuestas para el acceso a la cubierta. Si la altura de las escaleras no fuera suficiente, deberá resolverse el acceso con otras de mayor altura, o disponiendo plataformas intermedias, pero en ningún caso mediante empalmes.

Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.

Las láminas 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 cumplirán además todas las disposiciones de obligado cumplimiento, relativas a Seguridad e Higiene en el Trabajo y las ordenanzas municipales, que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y se valorará por m² de superficie realmente ejecutada, incluso parte proporcional de fijación, cortes, uniones, solapes y colocación.

MANTENIMIENTO

Se realizarán visitas periódicas de inspección y mantenimiento, al menos una vez al año realizando las operaciones siguientes:

- Comprobación de la existencia de desplazamientos de parte de la protección, que dejen al descubierto zonas de la membrana o aislamiento térmico.

Si se observara un defecto de impermeabilización o de sujeción, se repararán los defectos observados con materiales análogos a la construcción original, por personal especializado.

El personal de inspección, conservación o reparación deberá de llevar calzado de suela blanda.

ENT. TERMOACUSTICOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Sistemas constructivos y materiales que por sus cualidades, se disponen en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico o corrección acústica, para amortiguación de vibraciones, cubiertas, techos, cielos rasos, terrazas, conductos de aire acondicionado, muros, cerramientos verticales en cámara de aire, forjados de pisos, sustituyendo cámara de aire y tabique de cerramiento interior, para tabiquería interior.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

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 construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

COMPONENTES

Los componentes son:

- Aislantes de corcho natural aglomerado negro:
 - * Acústico.
 - * Térmico.
 - * Vibrático o antivibratorio.
- Aislantes de Fibra de Vidrio:
 - Filtro ligero:
 - * Normal, sin recubrimiento.
 - * De fibra de vidrio hidrofugada.
 - * Con papel Kraft.
 - * Con papel Kraft-aluminio.
 - * Con papel alquitranado.
 - * Con velo de vidrio.
 - Manta o fieltro semirrígido:
 - * Con papel Kraft.
 - * Con papel Kraft-aluminio.
 - * Con velo de vidrio.
 - * De fibra de vidrio hidrofugada, con velo de vidrio.
 - * Con un complejo de Aluminio-Malla de vidrio-PVC.
 - Panel semirrígido:
 - * Normal, sin recubrimiento.
 - * Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - * Hidrofugado, con papel Kraft pegado con polietileno.
 - * Hidrofugado, con velo de vidrio textil.
 - Panel rígido:
 - * Normal, sin recubrimiento.
 - * Con un complejo de papel Kraft-aluminio pegado con polietileno fundido.
 - * Con película de PVC blanco pegado con cola ignífuga.
 - * Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - * De alta densidad, pegada a placa de cartón-yeso.
- Aislantes de Lana Mineral:
 - Filtro:
 - * Con papel Kraft, Kraft-aluminio, papel Kraft .
 - * on para-vapor Kraft aluminio.
 - * Con lámina de aluminio.
 - Panel semirrígido:
 - * Con lámina de aluminio.
 - * Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - * Normal, sin recubrimiento.
 - * Autoportante revestido de un velo mineral.
 - * Revestido de betún soldable.
- Aislantes de Fibras Minerales:
 - Producto termoacústico.
 - Producto acústico.
- Aislantes de Poliestireno:
 - Poliestireno expandido:
 - * Normales (tipos I á VI).
 - * Autoextinguibles o ignífugos, clasificados ante el fuego como M1.
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de Polietileno:
 - Láminas de polietileno expandido normales.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de Poliuretano:
 - Espuma de poliuretano.
 - Planchas de espuma de poliuretano.



- Aislantes de Vidrio Celular.

- Mortero de yeso negro para macizar las placas aislantes de vidrio celular, en puentes térmicos (hornacinas, pilares, vigas o frentes de forjados), en paramentos verticales interiores y exteriores, y en colocación de techos.
- Anclajes mecánicos metálicos, para aislamiento de paramentos verticales por el exterior.
- Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos verticales por el exterior con placas de vidrio celular.
- Cola bituminosa, producto formulado con una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas, cubiertas planas, en fachadas y en puente térmico.
- Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, para fijación del panel de corcho, en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, garantizadas por el fabricante para que no contenga sustancias que dañen la composición y estructura del aislante de poliestireno. Para aislamiento de techos y en cerramientos por el exterior.
- Grava nivelada y compactada, para soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil sobre aislamiento en cubierta invertida.
- Anclajes mecánicos metálicos, para aislamiento de paramentos verticales por el exterior.
- Accesorios metálicos, como abrazadera de correa y grapa-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones generales de ejecución:

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación o proyección del material.

En este último caso el aislante se proyectará en pasadas sucesivas de 10-15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa, antes de aplicar la siguiente. Cuando tengan lugar interrupciones en el trabajo, deberán 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.

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.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación de la ejecución, mediante inspección general, de los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, debiendo estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras y cuerpos salientes o extraños.
- Correcta fijación del aislamiento al soporte, mediante sistema garantizado por el fabricante, que resuelva una sujeción uniforme y sin defectos.
- Perfecta colocación de las placas solapadas, a tope, o a tope y a rompejunta según el caso.
- Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

SEGURIDAD Y SALUD

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 .

CRITERIO 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.

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.

ENTF. TERMOACUSTICOS. FIBRA DE VIDRIO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes termoacústicos a base de fibra de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles, que pueden ir recubiertos en una de sus caras con una capa protectora o barrera de vapor (placa de cartón-yeso, papel alquitranado, papel Kraft, papel Kraft-aluminio, velo de vidrio, velo de vidrio textil, película de polietileno, etc.) adherida mediante oxiasfalto. Se comercializan de varias formas (fieltros, mantas, paneles semirrígidos y paneles rígidos), según las cuales se utilizan para aislamiento termoacústico de cubiertas, techos, cielos rasos, terrazas, conductos de aire acondicionado, muros, cerramientos verticales en cámara de aire, forjados de pisos, sustituyendo cámara de aire y tabique de cerramiento interior, para tabiquería interior.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al aislante.

- Aislamiento en forjados:

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

COMPONENTES

Los aislantes de fibra de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles, se clasifican en los siguientes productos:

- Fieltro ligero:

Aislamiento flexible que puede ir reforzado con capa protectora o película barrera de vapor. El porcentaje de vidrio estará comprendido entre el 96 y el 98 %. Tipos:

- Normal. En cubiertas, techos y cerramientos verticales en la cámara de aire.
- De fibra de vidrio hidrofugada. Para tabiquería interior de montaje en seco, para utilizar con placas de cartón-yeso, yeso-celulosa y en estructuras metálicas.
- Con papel Kraft, como barrera de vapor. En cubiertas, falsos techos.
- Con papel Kraft-aluminio, como barrera de vapor. Aislamiento de conductos de aire acondicionado.
- Con papel alquitranado, como barrera de vapor. En cielos rasos, techos, terrazas y como aislamiento acústico de forjados de pisos.
- Con velo de vidrio. En paramentos verticales, mediante fijación mecánica.

- Manta o fieltro semirrígido:

Fieltro semirrígido reforzado con capa protectora o película barrera de vapor.

Porcentaje de vidrio entre el 94 y el 97 % Tipos:

- Con papel Kraft, como barrera de vapor. En cubiertas, falsos techos, cámaras de aire.
- Con papel Kraft-aluminio, como barrera de vapor. Aislamiento de conductos de aire acondicionado.
- Con velo de vidrio. En paramentos verticales, mediante fijación mecánica.
- De fibra de vidrio hidrofugada, con velo de vidrio. Aislamiento acústico en tabiquería interior de montaje en seco, para utilizar con placas de cartón-yeso, yeso-celulosa y en estructuras metálicas.
- Con un complejo de Aluminio-Malla de vidrio-PVC. Para aislamiento termoacústico en naves industriales.

- Panel semirrígido:

Aislamiento semirrígido, que puede incorporar un recubrimiento o capa protectora.

Porcentaje de vidrio entre el 94 y el 97 % Tipos:

- Normal, sin recubrimiento. Aislamiento acústico de cerramientos verticales en cámara de aire.
- Hidrofugado, sin recubrimiento. Aislamiento acústico en tabiquería interior de montaje en seco, para utilizar con placas de cartón-yeso, yeso-celulosa y en estructuras metálicas.
- Hidrofugado, con papel Kraft pegado con polietileno, como barrera de vapor. Aislamiento termoacústico de cerramientos verticales en cámara de aire.
- Hidrofugado, con velo de vidrio textil. En aislamiento de fachadas con cámara de aire ventilada.

- Panel rígido:

Aislamiento rígido, que puede incorporar un recubrimiento o capa protectora.

Porcentaje de vidrio entre el 88 y el 90 % Tipos:

- Normal, sin recubrimiento. Aislamiento termoacústico para atenuar ruidos de impacto en forjados de pisos.
- Con un complejo de papel Kraft-aluminio pegado con polietileno fundido, porcentaje de vidrio entre el 91 y 93%. En falsos techos de naves industriales y agrícolas, garajes, talleres, etc.
- Con película de PVC blanco pegado con cola ignífuga. Como falso techo, en naves industriales.
- Con un complejo de oxiasfalto y papel. Para cubiertas metálicas, azoteas y forjados donde deba soportar cargas.
- De alta densidad, pegada a placa de cartón-yeso. Aislamiento térmico, en construcción nueva, sustituyendo la cámara de aire y el tabique de cerramiento interior, en trasdosados de viviendas construidas.
- Aislamiento acústico en edificación, discotecas, cajas de ascensor, etc.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material. El aislamiento de fibra de vidrio se colocará a tope.

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 la lluvia durante y después de la colocación, además se evitará una exposición prolongada a la luz solar.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar.

En el aislamiento de cubiertas, terrazas, techos y cielos rasos su colocación será horizontal o inclinada sin estar sometido a cargas importantes.

Colocación en posición vertical, en paramentos verticales:

- Sujetar la extremidad del rollo, por 2 fijaciones mecánicas en la parte alta, colocando el recubrimiento hacia el exterior.
- Después colocar normalmente una fijación cada 1,35 m como máximo.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación de la ejecución, mediante inspección general, de los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, debiendo estar limpio, ser uniforme y carecer de cuerpos salientes o extraños.
- Correcta fijación del aislamiento al soporte, mediante cola de contacto o por anclaje mecánico por aguja empotrada y arandela de retención de al menos 7,5 cm de diámetro, 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 .
- Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando se realicen al exterior y se produzca lluvia, nieve, o viento superior a 50 km/h. En este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Se usarán guantes, gafas y, en su caso, mascarillas de protección.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

CRITERIO 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.

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 que obligue a la apertura de las cámara de aire o de los falsos techos para verificar el estado de los aislamientos ocultos. Los defectos observados se repararán con materiales análogos a los originales.



ENTL. TERMOACUSTICOS. LANA MINERAL.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes termoacústicos a base de fibras minerales obtenidas por función y el paso de la masa por centrifugadora, denominado lana de roca, 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, borra a granel), según las cuales es utilizado para aislamiento termoacústico 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.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al aislante.

- Aislamiento en forjados:

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca, los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

La humedad del soporte, no será mayor de la indicada por el fabricante para la colocación del aislante.

COMPONENTES

Los aislantes de lana de roca son fabricados a base de fibras minerales obtenidas por función y el paso de la masa por centrifugadora. Se clasifican en los siguientes productos:

- Fieltro:

Aislamiento flexible que puede ir reforzado con capa protectora o película barrera de vapor.

Tipos:

- Con papel Kraft, Kraft-aluminio, papel Kraft perforado, como barrera de vapor. En techos y falsos techos.

- Con para-vapor Kraft aluminio. Aislamiento de buhardillas.

- Con lámina de aluminio. Aislamiento de conductos metálicos, aire acondicionado, etc.

- Panel semirrígido:

Aislamiento semirrígido, que puede incorporar un recubrimiento o capa protectora.

Tipos:

- Con lámina de aluminio, como barrera de vapor. Aislamiento de cerramientos verticales, por el interior.

- Con velo natural negro. Aislamiento acústico frente a altos niveles de ruido.

- Panel rígido:

Aislamiento rígido, que puede incorporar un recubrimiento o capa protectora.

Tipos:

- Normal, sin recubrimiento. Aislamiento de cerramientos verticales por el exterior, de forjados y suelos.

- Flotantes.

- Autoportante revestido de un velo mineral. En falsos techos industriales

- Revestido de betún soldable. Aislamiento de cubiertas y terrazas inaccesibles.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

El aislamiento de lana de roca se colocará a tope.

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.

CONTROL Y ACEPTACION

Control de ejecución:

- Estado previo del soporte: Deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de cuerpos salientes o extraños.



- Correcta fijación del aislamiento al soporte, mediante protección pesada, adheridos por soldadura a la llama, por anclaje mecánico, u otro sistema garantizado por el fabricante, que garantice una sujeción uniforme y sin defectos.
- Perfecta colocación de las placas a tope .
- Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando se realicen al exterior y se produzca lluvia, nieve, o viento superior a 50 km/h. En este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Se usarán guantes, gafas y, en su caso, mascarillas de protección.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

CRITERIO 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.

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.



ENTM. TERMOACUSTICOS. FIBRAS MINERALES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes termoacústicos a base de fibras minerales mezcladas con aglomerante incorporado, clasificados frente al fuego como M1, para proyectado sobre superficies de hormigón armado o prefabricado, estructuras metálicas, planchas de yeso o acero, y sobre yeso proyectado, tanto en superficies horizontales como verticales, en construcciones prefabricadas, cubiertas metálicas onduladas, muros cortina, paneles de amianto y cemento, solados de hormigón.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al aislante.

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

La humedad del soporte, no será mayor de la indicada por el fabricante para la proyección del aislante.

COM PONENTES

Producto a base de fibras minerales mezcladas con aglomerante, para su proyectado in situ.

Tiene dos variedades:

- Producto termoacústico:

Acondicionado para el aislamiento térmico y la absorción acústica, de estructuras livianas, de baja densidad, evitando sobrecargas en el aislamiento de construcciones prefabricadas, de estructura metálica y solados de hormigón.

- Producto acústico:

Aislamiento de absorción acústica, producto pastoso sin amianto, para proyectado sobre hormigón armado y prefabricado, estructura metálica, planchas de yeso o acero, tanto en muros como en los cielos rasos. Alto coeficiente de refracción.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la proyección del material.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento y se cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

Durante la proyección, se procurará un acabado con una textura uniforme, la cual no requerirá retocarse a mano.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación de la ejecución, mediante inspección general, del estado previo del soporte, debiendo estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras, cuerpos salientes o extraños.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando se realicen al exterior y se produzca lluvia, nieve, o viento superior a 50 km/h.

Se procurará no proyectar en dirección contraria al viento, o sobre personas.

El operario estará equipado con una vestimenta que le proteja del contacto con el material. Se usarán guantes, gafas y, en su caso, mascarillas de protección.

Durante la proyección del aislamiento, se evitará cualquier otra actividad en el mismo local, y la existencia de personal ajeno a esta tarea

CRITERIO 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.

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 que obligue a la apertura de las cámara de aire o de los falsos techos para verificar el estado de los aislamientos ocultos. Los defectos observados se repararán con materiales análogos a los originales.



ENTP. TERMOACUSTICOS. POLIESTIRENO.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes termoacústicos 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 termoacústico 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.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al aislante.

- Aislamiento en forjados y cubiertas:

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes y cuerpos extraños deberán eliminarse y los huecos importantes, rellenarlos con una capa de mortero pobre. En rehabilitación de cubiertas y muros, se retirarán los aislamientos dañados que dificulten, o perjudiquen la ejecución del nuevo aislamiento.

COMPONENTES

Los aislantes de poliestireno, se clasifican en los siguientes productos:

- Poliestireno expandido:

Aislamiento obtenido a partir de perlas expandibles, en forma de planchas planas a tope, planas machiembradas, 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.

Tipos:

- I : Densidad entre 9 y 10 Kg/m³. Marcado con 1 franja verde. Entre tabiques.

- II: Densidad entre 11 y 12 Kg/m³. Marcado con 2 franjas verdes. Entre tabiques y falsos techos.

-III: Densidad entre 13 y 15 Kg/m³. Marcado con 1 franja azul clara. Entre tabiques, falsos techos, y cámaras de conservación a 0°C.

- IV: Densidad entre 18 y 20 Kg/m³. Marcado con 1 franja amarilla. Cubiertas no transitables y cámaras de congelación hasta -25°C.

- V: Densidad entre 22 y 25 Kg/m³. Marcado con 1 franja negra. Cubiertas transitables y cámaras de congelación hasta -25°C.

- VI: Densidad entre 28 y 30 Kg/m³. Marcado con 2 franjas negras. Cubiertas invertidas.

Se distinguen las planchas normales y las autoextinguibles o ignífugas, clasificadas ante el fuego como M1. Deberán ir marcadas además de por su tipo, con 1 franja roja adicional.

- Poliestireno extruido:

Aislamiento de estructura celular cerrada y homogénea, obtenido por proceso de extrusión, en forma de planchas planas a tope o machiembradas.

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 sandwich, y paredes cartón-yeso, falsos techos, rotura de puente térmico en frentes de forjados y pilares, instalaciones frigoríficas, etc.

- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, garantizadas por el fabricante para que no contenga sustancias que dañen la composición y estructura del aislante de poliestireno. Para aislamiento de techos y en cerramientos por el exterior.

- Grava nivelada y compactada, para soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

- Lámina geotextil sobre aislamiento en cubierta invertida.

- Anclajes mecánicos metálicos, para aislamiento de paramentos verticales por el exterior.

- Accesorios metálicos, como abrazadera de correa y grapa-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones generales de ejecución:

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.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación de la ejecución, mediante inspección general, de los siguientes apartados:

- 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 matajunta.
- Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

SEGURIDAD Y SALUD

Se suspenderán los trabajos cuando se realicen al exterior y 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 poliestireno 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 .

CRITERIO 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.

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 trabajos de reforma que obligue a la apertura de las cámara de aire o de los falsos techos para verificar el estado de los aislamientos ocultos. Los defectos observados se repararán con materiales análogos a los originales.



ENTQ. TERMOACUSTICOS. COQUILLAS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos rígidos en forma de cilindros huecos para el aislamiento térmico y acústico de tuberías y conductos.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Situación de las conducciones.

COMPONENTES

- Lana de roca aglomerada.
- Poliuretano.
- Fibra de vidrio.
- Lana de vidrio.
- Espuma elastomérica.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Las pérdidas térmicas globales horarias, por las conducciones que discurran por locales no calefactados, no superarán el 5% de la potencia útil instalada.

En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.

El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.

Las tuberías con fluidos calientes deberán mantener un coeficiente de conductividad térmica suficiente a la temperatura de servicio.

Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

CRITERIOS DE VALORACION Y MEDICION

Se medirá y abonará por ml de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.



ENTT. TERMOACUSTICOS. POLIETILENO

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Aislantes compuestos por láminas de polietileno expandido, para absorción de ruidos de impacto y aislamiento térmico, utilizados en la ejecución de losas o pavimentos flotantes sobre forjados.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Ejecución o colocación del soporte que sostendrá al aislante.

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes y cuerpos extraños deberán eliminarse y los huecos importantes, rellenarlos con una capa de mortero pobre. En rehabilitación de cubiertas, se retirarán los aislamientos dañados que dificulten, o perjudiquen la ejecución del nuevo aislamiento.

COMPONENTES

- Lámina de polietileno expandido, a base de material termoplástico obtenido por polimerización directa de etileno y espumantes, con extrusión y expansión realizada en horno.

Se distinguen las láminas normales y las autoextinguibles o ignífugas, clasificadas ante el fuego como M1.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Condiciones generales de ejecución:

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

El aislamiento de polietileno se colocará en pavimentos flotantes, de tal forma que en el encuentro con los paramentos verticales o elementos que traspasen el forjado, subirá como mínimo hasta el nivel del pavimento acabado.

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.

CONTROL Y ACEPTACION

Control de la ejecución:

- Estado previo del soporte, que deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de cuerpos salientes o extraños.

- Correcta resolución del aislamiento en pavimentos flotantes, en el encuentro con paramentos verticales, al igual que el correcto solape entre láminas.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando se realicen a exterior y se produzca lluvia, nieve, o viento superior a 50 km/h., en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Las láminas de polietileno se almacenarán lejos de materiales inflamables, en lugares bien ventilados.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², de superficie ejecutada, incluyendo la parte proporcional de cortes, solapes y colocación.

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 que obligue a la apertura de las partes ocultas para verificar el estado de los aislamientos. Los defectos observados se repararán con materiales análogos a los originales.



ENTW. TERMOACUSTICOS. VARIOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Productos auxiliares para aislamientos.



EO. CUBIERTAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Cerramiento superior de un edificio.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Solución de intersecciones de los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta: shunt, patinillos, chimeneas.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h. en cuyo caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desplazarse.

No se trabajará en proximidades a líneas eléctricas de Alta Tensión, las distancias mínimas serán de 3 m cuando la tensión de la línea sea de 65.000 V y de 5 m para más de 75.000 V.

Se tendrá especial cuidado en los apoyos en la base de escaleras, dispuestas para el acceso a las cubiertas, no debiendo empalmarse unas con otras y sobre saliendo de su apoyo superior un metro.



EQA. AZOTEAS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Cubiertas cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables. Pueden disponer de protección mediante barandilla o antepecho de fábrica.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos acotados de obra con definición de solución constructiva.

Ejecución del último forjado o soporte.

Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento se dispondrán refuerzos. Si no estuvieran definidas en proyecto, las juntas de dilatación se dispondrán, respetando las estructurales, sin solución de continuidad desde el forjado hasta la superficie exterior.

Cuando las pendientes sean superiores al 5% la membrana impermeable será independiente del soporte y de la protección. Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, o erosiones de diversa índole, la adherencia de la membrana será total. La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas jardín se colocará membrana bicapa.

Las láminas se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. El solape de lámina en las limahoyas será de 50 cm y de 10 cm en el sumidero. En este caso, la capa inferior de la lámina llegará hasta la bajante y se dispondrá un refuerzo con otra lámina colocada sobre ella para efectuar el solape.

La humedad del soporte al hacer la aplicación deberá ser inferior al 5%, en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina.

Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado de formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo cubierta, estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación asfáltica o de pintura bituminosa.

CONTROL Y ACEPTACION

Control de ejecución:

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio que consistente en la inundación hasta un nivel 5 cm por debajo del borde de la impermeabilización más bajo en su entrega a paramentos. El agua no deberá sobrepasar la sobrecarga de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en el paramento inferior del forjado. ni se producirán remansos o estancamientos. La evacuación del agua se realizará de forma progresiva para evitar daños en las bajantes. Si no fuera posible la inundación se regará continuamente la superficie durante 48 horas, transcurridas las cuales no deberán apreciarse humedades en la cara inferior del forjado, ni remansos o estancamientos en la azotea.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y pp. de remates, terminada y en condiciones de uso.



EQAN. AZOTEAS. NO TRANSITABLES

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Azoteas no transitables, visitables únicamente a efectos de limpieza, conservación o reparación, y con pendiente no superior al 15% ni inferior al 1%.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

- Documentación arquitectónica:
Plantas de las cubiertas con indicación de las juntas estructurales, puntos de desagüe, situación de los elementos sobresalientes de la cubierta y superficies protegidas de la lluvia por partes edificables.
- Documentación estructural:
Situación de elementos estructurales como vigas, soportes y juntas de dilatación de la planta inmediata inferior a la cubierta.
- Planos de obra:
Planta: Representación por su símbolo de los elementos de la cubierta. Relación de las especificaciones correspondientes a cada símbolo con expresión del valor dado a sus parámetros. Escala 1:100
- Detalles:
Representación gráfica de los detalles de elementos para los que no exista especificación normativa o para los que no se haya adoptado ésta.
Faldones o forjado y formación de pendientes.
Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a las normas NBE-QB-90 y, en su defecto a la NTE-QNT. Cubiertas. Azoteas no transitables. Diseño.

COMPONENTES

- Junta de dilatación en faldón.
 - Limahoya en faldón.
 - Barrera de vapor formada por 1.5 Kg/m² de oxiasfalto.
 - Hormigón aligerado para formación de pendientes.
 - Ladrillo hueco doble.
 - Bardos.
 - Mortero de cemento para enfoscados.
 - Membrana impermeabilizante.
- Producto antirraíces.
 - Grava.
 - Arena.
 - Tierra para plantación.
 - Banda de tela metálica.
 - Planchas de plomo y zinc.
 - Materiales bituminosos.
 - Chimenea de aireación:

Material rígido resistente a la intemperie. La altura no será inferior a 15 cm.

Dispondrá en su base de estrías radiales de manera que una vez colocada deje entre ella y su apoyo conductos de aireación.

- Lámina perforada:
Lámina asfáltica perforada con armadura de velo de vidrio.
Dispondrá de un mínimo de 140 perforaciones por metro cuadrado, uniformemente distribuidas y de diámetro mínimo de 15 mm.

- Lámina de protección:
Lámina cuyo acabado permite terminar la impermeabilización sin otro tipo de protección.
La lámina de protección podrá ser:

- Con protección mineral o metálica.
- Con otro tipo de protección: tendrá concedido el Documento de Idoneidad Técnica y cumplirá todas sus condiciones.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Faldón de hormigón aligerado.

La base de la cubierta estará compuesta por un imprimador de base asfáltica, una barrera de vapor, hormigón, mortero de cemento y membrana impermeabilizante autoprotegida especificados.

Sobre el forjado limpio se extenderá el imprimador de base asfáltica sobre la cual se extenderá la barrera de vapor. Sobre ésta se extenderá una capa de hormigón con pendientes y espesor especificados.

Sobre la capa de hormigón se extenderá una capa de mortero de cemento de 1 cm de espesor que se fratasará y limpiará. Las aristas serán redondeadas. Esta capa de mortero de despiezará mediante corte, en paños de lado no superior a 5 m..

En el caso de que la protección sea con membrana autoprotegida, se colocará la lámina inferior en contacto con el mortero de cemento que será perforada con las condiciones señaladas en la Norma MV-301. La capa de arena de esta lámina quedará en la parte inferior. Se iniciará la colocación de la membrana autoprotegida por las cotas más bajas. Los solapes serán perpendiculares y paralelos a la dirección de máxima pendiente y no menores de 7 cm. No se extenderá la membrana impermeabilizante hasta que la capa de mortero y el hormigón aligerado, situados debajo de ella, presenten una humedad inferior al 10%. La membrana pasará por los cortes de mortero sin interrupción.

En el caso de que la protección sea con gravilla, sobre la capa de mortero de 1 cm de espesor, se colocará la membrana impermeabilizante comenzando por las cotas más bajas. Los solapes serán perpendiculares y paralelos a la dirección de máxima pendiente y no menores de 7 cm.



No se extenderá la membrana impermeabilizante hasta que la capa de mortero y el hormigón aligerado, situados debajo de ella, presenten una humedad inferior al 10%. La membrana pasará por los cortes de mortero sin interrupción. Sobre la membrana se extenderá otra capa de mortero de cemento de espesor 1 cm. Cuando para la capa de protección se utilice gravilla de canto rodado o gravilla aglomerado podrá prescindirse de esta capa de mortero. Sobre esta segunda capa de mortero se extenderá una capa de gravilla de 3 cm de espesor.

Faldón sobre tabiquillos.

Estará formado por imprimador de base asfáltica, barrera de vapor, tabiquillos de ladrillo, aislante térmico, tablero de ladrillo, mortero de cemento y membrana impermeabilizante especificados.

Sobre la superficie limpia del forjado se dará una capa de imprimador sobre la que se extenderá la barrera de vapor.

Se realizarán los tabiquillos de ladrillo tomados con mortero de yeso negro, con 25% de huecos para ventilación y separados 50 cm entre ejes. Se rematarán en su parte superior con una maestra de yeso negro sobre la que se colocará una tira de papel fuerte. Entre tabiquillos se colocará el aislante térmico.

Sobre los tabiquillos se formará un doble tablero de ladrillo tomados, el primero con yeso negro y el segundo se tomará con mortero de cemento, que quedarán libres en todo su perímetro y separados de los paramentos 3 cm. .

En el caso de protección con membrana autoprotegida, sobre el doble tablero se extenderá una capa de mortero de cemento de 1 cm de espesor fratasada la cual se despiezará mediante corte, en paños de lado no superior a 5 m y se colocará sobre ella, una vez limpia y seca, la membrana impermeabilizante autoprotegida iniciando la colocación por las cotas más bajas, montando la membrana sobre cazoletas y paramentos. Los solapes de la membrana serán perpendiculares y paralelos a la dirección de máxima pendiente y no menores de 7 cm. La membrana pasará sin interrupción sobre los cortes dados en la capa de mortero.

En el caso de que la protección sea con gravilla, sobre el doble tablero se extenderá una capa de mortero de cemento de 1 cm de espesor fratasada la cual se despiezará mediante corte, en paños de lado no superior a 5 m y se colocará sobre ella, una vez limpia y seca, la membrana impermeabilizante iniciando la colocación por las cotas más bajas, montando la membrana sobre cazoletas y paramentos. Los solapes de la membrana serán perpendiculares y paralelos a la dirección de máxima pendiente y no menores de 7 cm. La membrana pasará sin interrupción sobre los cortes dados en la capa de mortero. Sobre la membrana se extenderá otra capa de mortero de cemento de espesor 1 cm, que cuando se utilice gravilla de canto rodado o gravilla aglomerada como protección podrá prescindirse de esta capa. A continuación se extenderá la gravilla en un espesor de 3 cm.

Junta de dilatación:

Se emplearán los ladrillos, plancha de plomo, mortero de cemento, lámina de protección y mástico especificados.

Se realizarán dos maestras de ladrillo tomadas con mortero de cemento. Estas maestras estarán separadas un mínimo de 3 cm y rematadas en la parte superior con mortero. Se realizarán en el punto más alto. La altura de estas maestras será igual al espesor de la capa de hormigón o de los tabiquillos en ese punto.

Sobre la capa de mortero de cemento del faldón se pondrá la plancha de plomo con el bucle en la separación de las maestras y solapando con la membrana impermeabilizante autoprotegida del faldón aproximadamente 10 cm. El bucle de la plancha de plomo se rellenará con el mástico, con una temperatura de aplicación de 0º C.

En el caso de que la protección sea con membrana autoprotegida, encima de la membrana autoprotegida y en un ancho igual al ancho de la plancha de plomo se colocará un refuerzo de la membrana.

En el caso de que la protección sea con gravilla, encima de la segunda capa de mortero del faldón, se extenderá la capa de gravilla de 3 cm de espesor.

Limahoya.

Se emplearán ladrillos y mortero de cemento especificados.

Se realizará una maestra de ladrillo tomado con mortero de cemento en el punto más bajo, de altura igual al espesor del hormigón o de los tabiquillos en ese punto.

En el caso de que la protección sea con membrana autoprotegida, en el quiebro que forma la limahoya y sobre la primera capa de mortero de cemento del faldón, se colocará el refuerzo de la membrana autoprotegida, solapando con ésta un mínimo de 20 cm.

En el caso de que la protección sea con gravilla, sobre la segunda capa de mortero de cemento del faldón, se extenderá la gravilla. En el quiebro que forma la limahoya se colocará la membrana impermeabilizante con refuerzo, solapando ambas un mínimo de 20 cm.

Encuentro con sumidero.

Se emplearán ladrillos, refuerzo de la membrana y mortero de cemento especificados.

A ambos lados del sumidero, se realizarán una maestras de ladrillo tomadas con mortero de cemento.

En el caso de que la protección sea con membrana autoprotegida, ésta solapará con los lados del sumidero hasta meterse por debajo de la tapa. Habrá un refuerzo de la membrana colocado bajo ésta y con un contacto de 15 cm con ella en todo el contorno del sumidero. Este refuerzo quedará bajo el sumidero y penetrará 5 cm en la bajante.

En el caso de que la protección sea con gravilla, la membrana impermeabilizante del faldón solapará sobre el sumidero hasta meterse en la tapa, sobre ella tendremos la 2ª capa de mortero de cemento del faldón y la gravilla en un espesor de 3 cm. Habrá un refuerzo de la membrana colocado bajo ésta y con un contacto de 15 cm con ella en todo el contorno del sumidero. Este refuerzo quedará bajo el sumidero y penetrará 5 cm en la bajante.

Canalón en faldón de hormigón.

Se empleará ladrillos, canalón, plancha de cinc y mortero de cemento especificados.

Se realizará una maestra de ladrillos recibidos con mortero de cemento para la formación del canalón. Se realizará una cama para el canalón con mortero de cemento de dosificación 1:6.

Se colocará el canalón de manera que, uno de sus extremos vaya engatillado con la plancha de cinc que irá solapada con la membrana un mínimo de 15 cm, y el otro extremo se engatillará en otra plancha de plomo que irá embebida en una roza de 5 x 5 cm que se realizará en el paramento a una altura mínima de 25 cm a partir, bien de la gravilla, bien de la membrana autoprotegida y se rellenará con mortero de cemento.

Canalón en faldón sobre tabiquillos.

Se emplearán los ladrillos, mortero de cemento, listón, plancha de cinc y canalón especificados.



Separado del peto 3 cm se realizará un zócalo de ladrillo recibido con mortero, que irá anclado al paramento en puntos aislados, sin obstruir la ventilación y rematado con un listón de madera. La altura de este zócalo será de 25 cm a partir de la protección del faldón. La parte exterior del zócalo estará protegida con formación de goterón situado a 3 cm de altura y con 3 cm de vuelo mínimo.

Para recibir el canalón se realiza una cama de mortero de cemento sobre ladrillos colocados de forma que los huecos queden perpendiculares al sentido longitudinal del canalón. El canalón se engatillará, por un lado a una plancha de cinc que solapará en la membrana un mínimo de 15 cm, y por el otro lado engatillará con otra plancha de cinc clavada al listón superior del zócalo.

Encuentro de faldón de hormigón aligerado con paramentos.

Se empleará el mortero, refuerzo de membrana y rodapié especificados.

En el paramento se realizará una roza de 5 x 5 cm a una altura mínima de 10 cm a partir de la protección. El refuerzo de la membrana impermeabilizante irá soldada o pegada, según sea preciso, al paramento vertical y se recibirá en la roza que se rellenará posteriormente con mortero de cemento. El extremo opuesto del refuerzo irá solapado en horizontal con la lámina impermeabilizante 15 cm y tapando verticalmente la lámina.

El refuerzo será con membrana autoprotegida.

Encuentro de faldón sobre tabiquillos con paramento.

Se emplearán ladrillos, refuerzo con membrana autoprotegida, enfoscado y mortero de cemento especificados.

El remate del faldón se hará a 3 cm del peto. Sobre el doble tablero de rasilla se realizará un zócalo de ladrillo, enrasado verticalmente con el faldón, recibido con mortero de cemento que irá anclado al paramento en puntos aislados, sin obstruir la ventilación. Su altura sobre la protección será superior a 10 cm. La cara exterior del zócalo estará protegida con formación de goterón situado a 3 cm de altura y con 3 cm de vuelo mínimo.

En el caso de que la protección sea con membrana autoprotegida, el refuerzo se colocará sobre ella solapando un mínimo de 10 cm e irá hasta la parte superior del zócalo.

En el caso de que la protección sea con gravilla, el refuerzo irá sobre la membrana impermeabilizante solapando con ella un mínimo de 10 cm e irá hasta la parte superior del zócalo. Sobre el rezo se seguirán colocando la segunda capa de mortero y la gravilla.

SEGURIDAD E HIGIENE

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.

Se cumplirá además todas las disposiciones generales de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

CONTROL Y ACEPTACION

Control de las cubiertas no transitables:

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Control de faldón sobre tabiquillos y con membrana autoprotegida.

Se controlará la barrera de vapor, la ejecución de maestras y tabiquillos, el espesor de la capa de aislamiento térmico, la planeidad de la capa de mortero bajo la membrana medida con regla de 2 m, cortes de la capa de mortero, disposición de las capas de la membrana y los solapes de la membrana mediante un control cada 100 m² y no menos de uno. No se aceptará cuando:

- La barrera de vapor no se ajusta a lo especificado, no se ha dado el imprimador o cuando se dio la superficie no estaba limpia.
- La ejecución de maestras y tabiquillos no se ajuste a lo especificado o la pendiente que definen es inferior al 4% o superior al 16%.
- El espesor de la capa de aislamiento no es el especificado.
- Haya variaciones en la planeidad, coqueras o resaltes superiores a 5 mm.
- Los cortes en los paños sean mayores de 5 m.
- La disposición de las capas de membrana no se ajusten a lo especificado.
- Los solapes en la membrana sean inferiores a 7 cm.

Se controlará, además, la limpieza de la capa de mortero bajo la membrana mediante una inspección visual y no se aceptará cuando exista polvo o pegotes.

Control de faldón sobre tabiquillos y gravilla.

Se controlará la barrera de vapor, la ejecución de maestras y tabiquillos, el espesor de la capa de aislamiento térmico, la planeidad de la capa de mortero bajo la membrana medida con regla de 2 m, cortes de la capa de mortero, disposición de las capas de la membrana, los solapes de la membrana, la ejecución de la capa de mortero bajo la gravilla y el espesor de la capa de gravilla mediante un control cada 100 m² y no menos de uno. No se aceptará cuando:

- La barrera de vapor no se ajusta a lo especificado, no se ha dado el imprimador o cuando se dio la superficie no estaba limpia.
- La ejecución de maestras y tabiquillos no se ajuste a lo especificado o la pendiente que definen es inferior al 1% o superior al 10% o superior al 3% para protección con gravilla suelta.
- El espesor de la capa de aislamiento no es el especificado.
- Haya variaciones en la planeidad, coqueras o resaltes superiores a 5 mm.
- Los cortes en los paños sean mayores de 5 m.
- La disposición de las capas de membrana no se ajusten a lo especificado.
- Los solapes en la membrana sean inferiores a 7 cm.
- El espesor de la capa de mortero bajo la gravilla sea inferior a 1 cm.
- El espesor de la capa de gravilla sea inferior a 2,5 cm.

Se controlará, además, la limpieza de la capa de mortero bajo la membrana mediante una inspección visual y no se aceptará cuando exista polvo o pegotes.

Control de faldón de hormigón y membrana autoprotegida.



Se controlará la barrera de vapor, la ejecución de maestras y tabiquillos, el espesor del hormigón aligerado, la planeidad de la capa de mortero bajo la membrana medida con regla de 2 m, el secado de las capas de hormigón y de mortero, los cortes de la capa de mortero, disposición de las capas de la membrana y los solapes de la membrana mediante un control cada 100 m² y no menos de uno. No se aceptará cuando:

- La barrera de vapor no se ajusta a lo especificado, no se ha dado el imprimador o cuando se dio la superficie no estaba limpia.
- La ejecución de maestras y tabiquillos no se ajuste a lo especificado o la pendiente que definen es inferior al 4% o superior al 16%.
- El espesor de la capa de hormigón no es el especificado.
- La humedad de las capas de hormigón y mortero sean inferiores al 11%.
- Haya variaciones en la planeidad, coqueas o resaltes superiores a 5 mm.
- Los cortes en los paños sean mayores de 5 m.
- La disposición de las capas de membrana no se ajusten a lo especificado, la primera lámina no es perforada o no se han previsto chimeneas de aireación.

- Los solapes en la membrana sean inferiores a 7 cm.

Se controlará, además, la limpieza de la capa de mortero bajo la membrana mediante una inspección visual y no se aceptará cuando exista polvo o pegotes.

Control de faldón de hormigón y gravilla.

Se controlará la barrera de vapor, la ejecución de maestras, el espesor del hormigón aligerado, la planeidad de la capa de mortero bajo la membrana medida con regla de 2 m, el secado de las capas de hormigón y de mortero, los cortes de la capa de mortero, disposición de las capas de la membrana, la ejecución de la capa de mortero bajo la gravilla, el espesor de la capa de gravilla y los solapes de la membrana mediante un control cada 100 m² y no menos de uno. No se aceptará cuando:

- La barrera de vapor no se ajusta a lo especificado, no se ha dado el imprimador o cuando se dio la superficie no estaba limpia.
- La ejecución de maestras no se ajuste a lo especificado o la pendiente que definen es inferior al 1% o superior al 10%, o superior del 3% para protección de gravilla suelta.
- El espesor de la capa de hormigón no es el especificado.
- La humedad de las capas de hormigón y mortero sean inferiores al 11%.
- Haya variaciones en la planeidad, coqueas o resaltes superiores a 5 mm.
- Los cortes en los paños sean mayores de 5 m.
- La disposición de las capas de membrana no se ajusten a lo especificado, la primera lámina no es perforada o no se han previsto chimeneas de aireación.
- El espesor de la capa de mortero bajo la gravilla es inferior a 1 cm.
- El espesor de la capa de gravilla es inferior a 2,5 cm.
- Los solapes en la membrana sean inferiores a 7 cm.

Se controlará, además, la limpieza de la capa de mortero bajo la membrana mediante una inspección visual y no se aceptará cuando exista polvo o pegotes.

Control de la junta de dilatación en faldones con membrana autoprottegida.

Se controlará el solape y desarrollo de la plancha de plomo, el relleno de mástico y la lámina autoprottegida de cubrejuntas mediante un control cada 20 m. y no menos de uno. No se aceptará cuando:

- El solape de la plancha de plomo sea inferior a 10 cm o el desarrollo inferior a 30 cm.
- Haya defectos en el relleno de mástico.
- No exista lámina autoprottegida de cubrejuntas, o haya defecto en el recibido o en los solapes.

Control de la junta en faldones con protección de gravilla.

Se controlará el solape y desarrollo de la plancha de plomo y el relleno de mástico mediante un control cada 20 m y no menos de uno. No se aceptará cuando:

- El solape de la plancha de plomo sea inferior a 10 cm o el desarrollo inferior a 30 cm.
- Haya defectos en el relleno de mástico.

Control de limahoya.

Se controlará el refuerzo de la membrana cada 20 m. y no se aceptará cuando el ancho sea menor de 40 cm.

Control de encuentro con sumidero.

Se controlará el solape de la membrana impermeabilizante mediante un control por cada dos solapes y no se aceptará si el solape es menor de 15 cm o cuando no penetre en la bajante.

Control del canalón en faldón sobre tabiquillos.

Se controlará la ejecución del tablero y zócalo, la colocación del canalón, las dimensiones del canalón y el solape de la membrana impermeabilizante mediante un control por cada 20 m y no se aceptará cuando:

- La ejecución del tablero o zócalo no permite la ventilación de la cámara del faldón o la altura del zócalo sobre la protección es inferior a 25cm.

- El canalón tiene una entrega en la membrana inferior a 15 cm o la fijación sea deficiente.
- La sección del canalón sea inferior a la especificada.
- Los solapes de la membrana impermeabilizante sean inferiores a 15 cm.

Control de canalón en faldón de hormigón:

Se controlará la colocación del canalón, las dimensiones del canalón y el solape de la membrana impermeabilizante mediante un control por cada 20 m y no se aceptará cuando:

- El canalón tiene una entrega en la membrana inferior a 15 cm o la fijación sea deficiente.
- La sección del canalón sea inferior a la especificada.
- Los solapes de la membrana impermeabilizante sean inferiores a 15 cm.

Control de encuentro de faldón sobre tabiquillos con paramentos.

Se controlará ejecución del zócalo y la del refuerzo de la impermeabilización mediante un control cada 20 m y no se aceptará cuando:



- El zócalo no permita la ventilación de la cámara del faldón o cuando su altura sobre la protección sea inferior a 10 cm.
- El refuerzo de la membrana no se prolonga hasta la parte superior del zócalo ni solapa 10 cm. horizontalmente.

Control de encuentro de faldón de hormigón ligero con paramento.

Se controlará la preparación del paramento y la ejecución del refuerzo de la impermeabilización mediante un control cada 20 m y no se aceptará cuando:

- La preparación del paramento sea distinta de lo especificado.
- El refuerzo de la membrana no se prolonga hasta la parte superior del zócalo ni solapa 10 cm horizontalmente.

Control de servicio:

Prueba: Estanqueidad y desagüe de la cubierta.

- Control a realizar: En paños comprendidos entre limatesas se taponará el sumidero del paño sobre el que se va a realizar la prueba, antes de la colocación de la tierra para plantación, y a continuación se regará de forma uniforme y continua, hasta que el agua alcance una altura de 10 cm o la de las limatesas que delimitan el paño, si ésta es menor. Se mantendrá el agua 24 horas, al término de las cuales se destaponará el sumidero y se comprobará la correcta evacuación del agua.

En paños comprendidos entre limatesas y canalones se regará con medios mecánicos, de forma uniforme y continua sobre todo el paño durante 24 horas.

- Número de controles: Uno de cada cinco paños de cada clase..

- Condición de no aceptación automática:

Para la impermeabilización: aparición de humedades en el plano inferior del forjado.

Para la formación de pendientes: estancamiento del agua en alguna zona del paño.

Para el sumidero, canalón o bajante: no evacuar la totalidad del agua que llega al sumidero o el canalón.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por m2 de azotea no transitada, incluso parte proporcional de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros y toda clase de elementos, para entregarla terminada y en condiciones de servicio.

MANTENIMIENTO

Mantenimiento de las cubiertas no transitables.

No se recibirán sobre la azotea elementos que perforan la membrana impermeabilizante o dificulten su desagüe como antenas y mástiles que se sujetaran a los paramentos. El personal de inspección, conservación o reparación, deberá ir provisto de calzado con suela blanda.

- Conservación y utilización del faldón sobre tabiquillos u hormigón y membrana autoprottegida.

Cada 3 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de los faldones, inspeccionando la posibles aparición de goteras o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

- Conservación y utilización de los faldones sobre tabiquillos u hormigón y gravilla.

Una vez al año se comprobará el recubrimiento de gravilla, observando si alguna zona del faldón se presenta al descubierto, en cuyo caso se extenderá la gravilla hasta conseguir el espesor mínimo de 3 cm.

Cada 3 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de los faldones, inspeccionando la posibles aparición de goteras o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

- Conservación y utilización de la junta de dilatación.

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las juntas de dilatación por muestreo cada 20 m reparando los desperfectos que se observen.

- Conservación y utilización de la limahoya.

Cada 3 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las limahoyas, reparando los desperfectos que se observen.

- Conservación y utilización del encuentro del faldón con sumidero.

Una vez al año se limpiará la caldereta y la rejilla.

En época de heladas, se eliminará el hielo que se forme sobre la rejilla para evitar que se obstruya el desagüe.

Cada 3 años se efectuará una revisión de todos los faldones, reparando todas aquellas anomalías que se aprecien.

- Conservación y utilización del canalón.

Cada año se limpiará el canalón.

En el caso de que el faldón sea sobre tabiquillos, en época de nevadas, se eliminará la nieve que hubiera podido obstruir los huecos para ventilación del faldón.

Cada 3 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se efectuará una revisión de los canalones, reparando todas aquellas anomalías que se aprecien.

- Conservación y utilización del encuentro con faldón de hormigón aligerado con paramentos.

Cada 3 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se efectuará una revisión de todos los encuentros, reparando todas aquellas anomalías que se aprecien.

- Conservación y utilización del encuentro de faldón sobre tabiquillos con paramentos.

En época de nevadas, se eliminará la nieve que haya podido obstruir los huecos para ventilación del faldón.

Cada 3 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se efectuará una revisión de todos los encuentros, reparando todas aquellas anomalías que se aprecien.



EQAW. AZOTEAS. VARIOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos complementarios y auxiliares utilizados en la ejecución de las azoteas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos de obra con definición de los desagües, sumideros y demás elementos complementarios.

COMPONENTES

- Conductos de ventilación.
- Rejillas de desagüe.
- Sumideros.
- Cazoletas, etc.

Los sumideros de PVC tendrán un color uniforme en toda su superficie. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales. La tapa irá fijada al cuerpo del sumidero con tornillos protegidos contra la oxidación, siendo la longitud de los mismos la adecuada para poder intercalar el aislamiento.

Las rejillas tendrán un recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Las piezas para paso de conductos tendrán un aspecto exterior uniforme y sin defectos, siendo las aristas rectas y escuadradas y teniendo una fractura brillante. Su recubrimiento de cinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se montarán los elementos complementarios y auxiliares de la cubierta o azotea cuidando los encuentros entre distintos materiales, para garantizar la estanqueidad del conjunto.

CONTROL Y ACEPTACION

Los sumideros y las rejillas para desagüe se recibirán empaquetados y deberán llevar grabada la marca del fabricante.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento de velocidad superior a 50 km/hora. 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.

Se cumplirán además todas las disposiciones de obligado cumplimiento respecto a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las cazoletas, paragravillas, rejillas de desagüe, sumideros, etc., se medirán por unidad, incluyendo recibido y piezas especiales para su entrega en condiciones de uso.

MANTENIMIENTO

Los sumideros se almacenarán en su envase, en lugares protegidos de impactos.

Las rejillas de desagüe se almacenarán apiladas sobre una superficie plana y rígida, en lugares protegidos de impactos.

En la época de nevadas, se eliminará la nieve que haya podido formarse sobre la rejilla, en evitación de que se obstruya el desagüe.

Cada 3 años, o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán los conductos de ventilación reparando los desperfectos que se observen.



EQL. LUCERNARIOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos para iluminación natural de espacios bajo cubierta..

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Los lucernarios se distribuirán de manera homogénea en la cubierta del local a iluminar, evitando la coincidencia con las juntas del edificio.

Previamente a su colocación se tendrá constancia de la orientación del local, situación del lucernario respecto a los elementos estructurales, y cargas previsibles sobre el mismo.

Antes de colocar el lucernario deberá estar resuelta la impermeabilización de la cubierta.

COMPONENTES

- Claraboyas.
- Lucernarios de hormigón translucido.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Los lucernarios y sus componentes serán estancos e inalterables a los agentes atmosféricos y su ejecución deberá garantizar la impermeabilidad de los locales a iluminar, así como la ausencia de puentes térmicos.

CONTROL Y ACEPTACION

Se seguirán las instrucciones de la Documentación Técnica de Proyecto o, en su caso, las del fabricante, realizando en particular las pruebas de estanqueidad exigibles a la cubierta.

SEGURIDAD E HIGIENE

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. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

Se colocarán barandillas de 0,90 m de altura, en todos los bordes del forjado de cubierta y se taparán con tablas todos los huecos dejados en el mismo. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde la terminación del hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista pero nunca antes de los 21 días.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los lucernarios se medirán por unidad, incluyendo todos los elementos necesarios para su montaje y total terminación, en condiciones de servicio.

MANTENIMIENTO

Anualmente, o antes si se observaran anomalías, se comprobará el estado de los lucernarios, así como de los elementos auxiliares y de sujeción y, en su caso, se subsanarán los defectos observados.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos en zonas de público acceso, deberá indicarse y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.



EQLC. LUCERNARIOS. CLARABOYAS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos prefabricados, practicables o no, según se desee o no ventilación regulable, para la iluminación de locales, en cubiertas planas de pendiente no superior al 10%.

COMPONENTES

Elementos de fabricación industrial que constituyen el conjunto de la claraboya, resueltos habitualmente en materiales sintéticos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se dispone, sobre la superficie de cubierta, un zócalo, que deberá rebasarla por lo menos 15 mm e irá impermeabilizado con lámina autoprottegida, que solapará a la impermeabilización de cubierta en 30 cm. Se dispondrá una junta de goma perimetral. Cuando el zócalo se a prefabricado, la superficie interior del mismo será lisa, clara y brillante, para facilitar la reflexión de la luz.

Si la claraboya es practicable, llevará un dispositivo de apertura, que permitirá graduar la apertura de la claraboya, y fijarla en la posición deseada. El dispositivo será accionable desde el interior del local.

Cuando la actividad que se realice en los locales a iluminar, no precise protección de la acción directa de los rayos del sol, se utilizarán cúpulas con transparencia nominal del 90%, como las transparentes incoloras. En los demás casos se utilizarán cúpulas difusoras de la luz, con transparencia nominal del 60, 70 u 80%, como las translúcidas hielo, ahumadas y opalinas.

Las claraboyas se distribuirán de manera homogénea sobre la cubierta de la zona a iluminar, evitando la coincidencia con sus elementos estructurales e igualmente con las juntas de dilatación.

CONTROL Y ACEPTACION

Puntos de observación sistemática:

- Replanteo de los huecos.
- Ejecución del zócalo, puede ser prefabricado o de ladrillo.
- Zócalo de ladrillo: debe ser recibido con mortero de cemento 1:6 y juntas de 1 cm. Enfoscado, maestreado y fratasado de 1 cm. de espesor por ambas caras.
- Zócalo prefabricado: Se fijará a la cubierta con clavos separados 30 cm como máximo.
- Fijación de la cúpula al zócalo.
- Colocación de la membrana impermeabilizante autoprottegida bordeando el zócalo hasta la cara interior o pestaña superior. La membrana cubrirá los clavos de fijación (en el caso de zócalo prefabricado) y solapará 30 cm sobre la impermeabilización de la cubierta.

No aceptar en caso de:

- Variación superior a 2 cm en el replanteo de huecos.
- Ejecución del zócalo distinto a lo especificado.
- Variación superior a 2 cm en la altura del zócalo.
- Ejecución de la impermeabilización distinto a lo especificado.
- La cúpula se encuentra dañada.
- Fijación deficiente del mecanismo de apertura.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se protegerán los huecos de cubierta, donde no se hayan colocado las claraboyas, mediante tableros o barandillas.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por unidad de claraboya colocada con cúpula sobre zócalo de fábrica o prefabricado, en su caso, incluso elementos de fijación estancos y membrana impermeabilizante autoprottegida y demás elementos y operaciones necesarios para su terminación en condiciones de servicio.

MANTENIMIENTO

Cuando el local a iluminar por claraboyas tenga que destinarse a usos que produzcan gases o vapores que puedan dañarlas, se estudiará el posible efecto nocivo sobre aquellas y si procede, las medidas de protección.

Cada 2 años se comprobará el estado de la cúpula, claraboya, del dispositivo de apertura (si lo hubiera) de la membrana impermeabilizante y de los elementos de sujeción. Se repararán los defectos encontrados.

EQLW. LUCERNARIOS. VARIOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos auxiliares y complementarios de los lucernarios.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

La faldilla o ala de asiento del zócalo será lo más blanda o plástica posible, a fin de adaptarse fácilmente a las irregularidades de la cubierta y recibir de forma correcta las diversas capas de impermeabilizante.

La cara exterior de las cortinas plisadas deberá estar metalizada a fin de reflejar la luz solar y los rayos ultravioletas. Asimismo la tela tendrá un acabado antiestático que repelerá el polvo y la suciedad.

COMPONENTES

- Zócalos o armaduras de lucernarios de PVC.
- Lamas de ventilación.
- Cortinas metalizadas.

EJECUCION Y ORGANIZACION

El zócalo o armadura se obtendrá a partir de un perfil extrusionado de PVC rígido, utilizándose en claraboyas cuadradas y rectangulares.

La ejecución del zócalo garantizará la ausencia de filtraciones y humedades en el lucernario. Será pues un elemento aislante y resistente, para garantizar la elevación de la cúpula.

El montaje se realizará colocando la armadura en el hueco dejado al efecto en el forjado. Posteriormente se fijará la armadura al forjado mediante clavos o tirafondos, aplicándose una segunda capa de impermeabilizante rematando la armadura. Finalmente se colocará y fijará la cúpula sobre la armadura.

El sistema de fijación incluirá una arandela de 5 mm de espesor mínimo, y será estanco a la lluvia.

Cuando la claraboya vaya colocada sobre zócalo prefabricado, la superficie interior del mismo será lisa, clara y brillante, para facilitar la reflexión de la luz.

Cuando las claraboyas deban ser utilizadas en condiciones climáticas extremadamente adversas, el aislamiento de los zócalos de PVC se reforzará con la incorporación de poliuretano expandido en las cámaras de aire.

Cuando se atomille la cúpula a la armadura no se apretarán excesivamente los tornillos, ya que se puede anular el efecto de la junta de dilatación.

El zócalo irá impermeabilizado con una lámina autoprottegida.

El zócalo se unirá al soporte mediante clavos separados entre sí una distancia no superior a 30 cm.

La membrana impermeabilizante autoprottegida bordeará el zócalo hasta la cara interior o pestaña superior. La membrana cubrirá los clavos de fijación (en el caso de zócalo prefabricado) y solapará 30 cm sobre la impermeabilización de la cubierta.

Las lamas de ventilación por su forma, contarán con un goterón exterior y se montarán sobre soportes en forma de "U" que permitan el paso del aire entre la armadura y la cúpula, evitando la entrada de agua de lluvia.

CONTROL Y ACEPTACION

No aceptar en caso de:

- Ejecución del zócalo de modo distinto a lo especificado.
- Ejecución de la impermeabilización de modo distinto a lo especificado.
- Fijación deficiente del mecanismo de apertura.

SEGURIDAD E HIGIENE

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento de velocidad 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.

Se cerrarán con tablas todos los huecos de cubierta, donde no se hayan colocado las claraboyas, o se protegerán con barandillas de 90 cm de altura.

Se cumplirán además todas las disposiciones de obligado cumplimiento respecto a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por unidad de claraboya colocada con cúpula sobre zócalo prefabricado, completamente terminada según proyecto. Incluso elementos de fijación estancos y membrana impermeabilizante autoprottegida. Medida la unidad terminada y en condiciones de uso.

MANTENIMIENTO

Periódicamente se comprobará el estado de la claraboya, del dispositivo de cierre si lo tiene, de la membrana impermeabilizante y de los elementos de sujeción, reparándose los defectos encontrados.

Los zócalos de claraboyas se almacenarán en lugares protegidos de impactos y sobre superficies planas y niveladas.

Las cortinas plisadas metalizadas no requieren mantenimiento especial, pero si fuera necesario el lavarlas se hará sumergiéndolas en una bañera con agua a 30° C con un detergente suave para telas delicadas.



ER. REVESTIMIENTOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Recubrimiento de una superficie con cualquier material.



ERP.REVESTIMIENTOS.PARAMENTOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimientos de todo tipo de paramentos, cualquiera que sea su posición o forma geométrica..



ERPC. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS. CHAPADOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimiento de los paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Se comprobarán, antes de la ejecución, el replanteo y la superficie del soporte.. El despiece del paramento a aplacar, estará definido y numerado en planos de alzado.

Las placas se suministrarán de acuerdo con las referencias de los planos y dispondrán de las ranuras y orificios necesarios para su anclaje.

COMPONENTES

- Placas de piedra natural o artificial.
- Elementos de anclaje y separadores.
- Mortero de cemento.
- Pasta de escayola o de alabastro.
- Adhesivos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Las placas se suspenderán exclusivamente de los ganchos o dispositivos previstos para su elevación.

La sujeción de las placas se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes del suministro de las placas.

Los anclajes serán de cobre o latón, cuando se reciban con escayola y de acero inoxidable o galvanizado cuando se reciban con mortero de cemento.

Entre placa y paramento se dejará una separación 2 cm que se rellenará de arena hasta la altura del zócalo para evitar roturas por impacto.

La carpintería, cerrajería, y demás elementos de sujeción irán fijados a la fábrica, y nunca al chapado.

Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el chapado.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control cada 200 m2 o fracción, con una frecuencia de dos comprobaciones en aplacados exteriores. En aplacados interiores el control se realizará con una frecuencia de dos comprobaciones cada cuatro viviendas (o 400 m2 de planta) o fracción.

Se comprobarán, durante el proceso de ejecución, las características, el espesor y la distancia de anclajes.

Finalizada la ejecución se comprobará, con regla de un metro, su aplomado y planeidad así como su rejuntado.

Si las placas tienen la veta muy marcada, se procurará combinar el conjunto para conseguir su continuidad, excluyendo aquellas que desentonen.

SEGURIDAD E HIGIENE

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

El andamio será fijo, rechazándose para este tipo de trabajo el andamio colgado.

Se suspenderá la colocación del chapado cuando la temperatura descienda por debajo de 5°C.

No se apoyará ningún elemento auxiliar en el chapado.

El transporte de las placas se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles.

Se acotará la parte inferior donde se realiza el chapado y en la parte superior no se realizará otro trabajo simultáneamente, cualquiera que sea éste.

Los operarios irán provistos de guantes de goma.

Se cumplirán además las disposiciones generales de obligado cumplimiento que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los chapados se medirán y valorarán por m2 descontando huecos mayores de 0,25 m2, incluyendo rejuntado, anclajes, piezas especiales y formación de mochetas.

MANTENIMIENTO

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el chapado.

Cada 5 años o antes si se apreciara alguna anomalía, se inspeccionarán visualmente los chapados reparando las piezas movidas o deterioradas.

Todo elemento que sea necesario instalar sobre el chapado, se recibirá a la fábrica que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente.

Se comprobará periódicamente el estado de los anclajes.



ERPE. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS. ENFOSCADOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, de cal o mixtos en paramentos de fábrica.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Deberá estar terminado el soporte, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Las juntas estarán rehundidas y se habrá eliminado de las mismas cualquier residuo

COMPONENTES

- Arena.
- Cemento y/o cal.
- Agua.
- Aditivos, en su caso.

EJECUCION Y ORGANIZACION

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso.

En enfoscados exteriores vistos será necesario hacer un llagueado de lado no mayor a 3 m en recuadros, para evitar agrietamientos.

En los bordes inferiores de planos horizontales exteriores se cortará el paso del agua mediante goterón.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas sin superar este espesor.

Se reforzarán con tela metálica los encuentros entre materiales distintos y particularmente entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado.

Los pilares, vigas y viguetas de acero que vayan a ir enfoscados, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de cemento.

CONTROL Y ACEPTACION

En los enfoscados sobre paramentos verticales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada 100 metros cuadrados o fracción.

En los paramentos horizontales se realizará un control del soporte, mortero y revestimiento cada 50 m² o fracción.

Si los enfoscados son maestreados se realizará un control de la ejecución del mismo en paramentos verticales cada 100 m² o fracción y en paramentos horizontales cada 50 m² o fracción.

No se recibirá cuando:

- La superficie a revestir no esté limpia y/o humedecida.
- La dosificación del mortero no se ajuste a lo especificado.
- Comprobando con regla de 1 m se aprecie un defecto de planeidad superior a 5 mm en los enfoscados sin maestrear y a 3 mm en los maestreados.
- En los enfoscados maestreados la distancia entre maestras sea superior a 1 m.

SEGURIDAD Y SALUD

Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobando sus protecciones y estabilidad del conjunto.

Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento.

Se acotará la zona inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m² de superficie enfoscada, incluso mochetas y remates. Se deducirán los huecos.

MANTENIMIENTO

Transcurridas 24 horas de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado, y no antes de 7 días.

Se revisará cada 5 años, el estado del revestimiento de terminación sobre el enfoscado. Cuando sea necesario pintarlos se hará con pinturas compatibles con la cal y/o el cemento del enfoscado.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte, o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso, las normas correspondientes.

Se evitará verter sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.



ERPG. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimiento de paramentos interiores con pasta de yeso.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Terminación del soporte.

COMPONENTES

- Pasta de yeso

EJECUCION Y ORGANIZACION

- Tendido de yeso:

Se empleará la pasta de yeso que se haya especificado.

Se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

No se realizará el tendido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a 5° C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 15 mm de espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

Las caras vistas de las maestras de un paño, estarán contenidas en un mismo plano vertical. A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas.

Antes del final de fraguado, se dará un último repaso con pasta de yeso pasado por el tamiz de 0,2 mm (UNE 7.050).

La superficie resultante será plana, vertical y estará exenta de coqueras.

El espesor del tendido será de 15 mm.

El tendido se cortará en las juntas estructurales del edificio y a nivel del pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que éste se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, terminado los trabajos de escayola y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso revestido exterior si lo lleva, antes de realizar el tendido de yeso.

Se evitarán los golpes o vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su período de fraguado.

- Guarnecido de yeso:

Se ejecutará como en el artículo anterior exceptuando el espesor del guarnecido que en este caso será de 12 mm.

- Enlucido de yeso:

Se empleará la pasta de yeso que se haya especificado.

Se utilizará inmediatamente después de su amasado sin posterior adición de agua.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada. Antes de comenzar los trabajos se limpiarán las superficies que se van a revestir.

No se realizará el enlucido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a 5° C.

La pasta se extenderá apretándola contra la superficie hasta conseguir un espesor de 3 mm.

La superficie quedará plana, lisa y exenta de coqueras y resaltos.

El enlucido se cortará en las juntas estructurales del edificio y a nivel del rodapié.

Los encuentros del enlucido con el rodapié, cajas y otros elementos recibidos en la pared deberán quedar perfectamente perfilados.

Se evitarán los golpes o vibraciones que puedan afectar al yeso durante su período de fraguado.

CONTROL Y ACEPTACION

Control de guarnecidos y enlucidos:

- Pastas de yeso:

Se controlará el tipo de yeso, la temperatura del agua de amasado y la cantidad de agua por cada 25 kg de yeso mediante un control cada 200 m² de superficie revestida. No se aceptará cuando:

- No se utilice el yeso especificado.

- La temperatura del agua sea inferior a 5° C.

- La cantidad de agua de amasado por cada 25 kg. de yeso sea inferior a 17 litros o superior a 18.

- Tendidos y guarnecidos:

Se controlarán las condiciones previas al tendido, la pasta de yeso empleada, la ejecución de maestras, el repaso con yeso tamizado, la planeidad del tendido y la interrupción del mismo mediante un control cada 200 m² en caso de revestimiento en paredes, o cada 100 m² en caso de revestimiento en techos. No se aceptará cuando:

- No se haya terminado la cubierta o realizado tres forjados por encima del local a revestir.

- En el local a revestir no estén terminados los muros exteriores, no se hayan recibido los cercos de puertas y ventanas, no se hayan repasado las paredes, la superficie a revestir no esté limpia y/o ligeramente humedecida o la temperatura del local sea inferior a 5° C.



- No se utilice la pasta especificada y/o se añada agua posteriormente a su amasado.
- No se hayan realizado maestras verticales en rincones, guarniciones de huecos y esquinas o las de las esquinas no lleven guardavivos.

- Las maestras de un mismo paño estén separadas más de 3 m, sus caras vistas no estén contenidas en un mismo plano vertical o el plano que definen está separado de la pared menos de 10 mm o más de 20 mm.
 - No se haya utilizado yeso tamizado para el último repaso.
 - En la planeidad haya variaciones superiores a 3 mm con regla de 1 m, o superiores a 15 mm en toda la longitud o altura del paño.
 - Haya presencia de coqueras.
 - No se interrumpa el tendido en las juntas estructurales y/o a nivel del pavimento o rodapié terminado.

- Enlucidos:
 - Se controlarán las condiciones previas al enlucido, la pasta de yeso empleada, la planeidad y la interrupción del enlucido mediante un control por cada 200 m² en revestimientos de paredes, y 100 m² en caso de revestimiento de techos. No se aceptará cuando:
 - La superficie a revestir no esté limpia y/o rayada cuando la base es un guarnecido o la temperatura sea inferior a 5°C.
 - No se utilice la pasta especificada y/o se añada agua posteriormente a su amasado.
 - Haya presencia de coqueras.
 - Las variaciones en la planeidad sean superiores a 3 mm con regla de 1 m o a 15 mm en toda la longitud o altura del paño.
 - No se interrumpa el enlucido en las juntas estructurales y/o a nivel del rodapié terminado.

- Guardavivos:
 - Se controlará la fijación del guardavivos mediante un control cada 200 m². No se aceptará cuando el guardavivos no está aplomado y/o su arista no está enrasada con las caras vistas de las maestras de esquina o cuando el extremo inferior del guardavivos no esté a nivel del rodapié.

MANTENIMIENTO

- Enlucidos y guarnecidos:
 - Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente de agua.
 - No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo sujetarse en el soporte del yeso con las limitaciones que incluyen, en cada caso, las normas correspondientes.
 - Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

- Tendidos:
 - Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

- Guardavivos:
 - Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.



ERPP. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS. PINTURAS Y BARNICES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimientos continuos realizados con pinturas y barnices en interiores o exteriores, aplicados sobre paramentos, elementos estructurales, carpintería, cerrajería e instalaciones.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Antes de aplicar la pintura se comprobará que:

- Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento.
- La temperatura ambiente no será superior a 28°C ni inferior a 6°C.
- El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.
- La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

Según el tipo de soporte se considerará:

Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados:

- La superficie del soporte no tendrá una humedad mayor del 6%, habiéndose secado por aireación natural.
- Se eliminarán, tanto las eflorescencias salinas como la alcalinidad antes de proceder a pintar mediante un tratamiento químico a base de una disolución en agua caliente de sulfato de zinc o sales de fluosilicatos en una concentración entre el 5% y el 10%.
- Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no haya manipulación o trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.
- Las manchas superficiales producidas por moho además del raspado o eliminación con estropajo, se desinfectarán lavando con disolventes fungicidas.
- Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán mediante una mano de clorocaucho diluido, o productos adecuados.

Superficies de madera:

- El contenido de humedad en el momento de aplicación será:
 - Superficies de madera al exterior: 14-20%
 - Superficies de madera al interior: 8-14%
- No estará afectada de ataques de hongos o insectos, saneándose previamente con productos fungicidas o insecticidas.
- Se habrán eliminado los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de iguales características. Los nudos sanos que presentan exudado de resina se sangrarán mediante lamparilla o soplete, raspando la resina que asome con rasquete.

Superficies metálicas:

Estructuras de acero laminado en caliente:

- Limpieza general de suciedades accidentales mediante cepillos y limpieza de óxidos.

Cerrajería de acero laminado en caliente:

- Limpieza general de suciedades accidentales.
- Desengrasado.

Carpintería y cerrajería de acero laminado en frío:

- Desengrasado.
- Limpieza de óxidos.

Chapa galvanizada y metales no férreos de acero laminado en frío.

- Limpieza general de suciedades accidentales.
- Desengrasado a fondo de la superficie.

COMPONENTES

Pintura:

- Al temple.
- A la cal.
- Al silicato.
- Al cemento.
- Plástica.
- Al óleo.
- Al esmalte graso.
- Al esmalte sintético.
- Martelé.
- Laca nitrocelulósica
- De barniz para interiores.
- De resina vinílica.
- Bituminosas.

Barniz:

- Hidrófugo de silicona.
- Graso.
- Sintético.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Aplicación de la pintura:

Se suspenderá la aplicación cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6 °C o superior a 28 °C.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada se tapanán y protegerán perfectamente los envases y se limpiarán y repararán los útiles de trabajo.

Después de la aplicación:

Se evitarán en las zonas próximas a los paramentos revestidos, la manipulación y trabajos con elementos que desprendan polvo o que dejen partículas en suspensión.

Se dejará transcurrir el tiempo de secado indicado por el fabricante no utilizándose procedimientos artificiales de secado.

CONTROL Y ACEPTACION

Se controlará el soporte, su preparación y el acabado mediante una inspección general.

No se aceptará cualquier tipo de pintura:

Cuando se aprecien humedades, manchas de moho, eflorescencias salinas o manchas de óxido.

En pinturas plástica sobre madera, al óleo, al esmalte graso sobre madera, al esmalte sintético sobre madera, barniz graso sobre madera y barniz sintético sobre madera, no se aceptará el soporte cuando no estén sellados los nudos.

En pinturas al esmalte graso sobre hierro y acero, al esmalte graso sobre galvanizados y metales no féreos, al esmalte sintético sobre hierro y acero, al esmalte sintético sobre galvanizados y metales no féreos y pintura martelé, no se aceptará el soporte cuando no se haya realizado el rascado previo de óxido y limpieza de la superficie.

Se rechazará la preparación del soporte:

En pinturas al temple liso: cuando no haya mano de temple diluido.

En pinturas al temple picado: cuando no haya mano de imprimación selladora.

En pinturas al temple goteado: cuando no haya mano de fondo o emplastecido.

En pinturas a la cal: cuando no haya mano de fondo.

En pinturas al silicato: cuando no haya protección de los elementos próximos o haya pasado el tiempo válido de la mezcla especificado por el fabricante.

En pinturas al cemento: cuando no haya mano de fondo o haya pasado el tiempo válido de la mezcla especificado por el fabricante.

En pintura plástica lisa: cuando no haya mano de fondo.

En pintura plástica picada o goteada: cuando no haya imprimación selladora.

En pintura plástica o al óleo sobre madera: cuando no haya mano de imprimación selladora o falta de plastecido de vetas y golpes.

Pintura al esmalte graso sobre yeso y cemento o sobre madera, pintura al esmalte sintético sobre yeso y cemento o sobre madera: cuando no haya mano de imprimación, que en el caso de ser sobre yeso y cemento será selladora, mano de fondo o plastecido.

Pintura al esmalte graso sobre hierro y acero o sobre galvanizados y metales no féreos, pintura al esmalte sintético sobre hierro y acero o sobre galvanizados y metales no féreos, pintura martelé sobre hierro y acero o sobre galvanizados y metales no féreos: cuando no haya mano de imprimación, que será anticorrosiva en el caso de ser pintura sobre hierro y acero.

Barniz hidrófugo de silicona: cuando no haya limpieza en el soporte.

Barniz graso o sintético: cuando no haya mano de fondo o de lijado.

Se rechazará el acabado cuando:

- El aspecto, color, o goteado si existiese, de las pinturas sea distinto de lo especificado.

-Haya descolgamientos, cuarteamientos, desconchados bolsas y falta de uniformidad.

- En las pinturas al cemento se rechazará, además, cuando haya falta de humedecido posterior.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La valoración se hará por m² de pintura, medida sobre la superficie aparente de aplicación, incluyendo preparación del soporte y trabajos previos, así como remates de todo tipo. Unidad completa y terminada.

MANTENIMIENTO

El período mínimo de revisión del estado de los distintos tipos de pinturas revestimientos será función del tipo de soporte así como su situación de exposición, sin rebasar el tiempo que a continuación se expresa:

- Revestimientos sobre yeso, cemento y derivados y madera.

Interiores: 5 años.

Exteriores: 3 años.

- Revestimientos sobre superficies metálicas.

Interiores: 5 años.

Exteriores: 5 años.

Si anteriormente a estos períodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará se reparación según los criterios de reposición.

La reposición según los tipos de pinturas se indican a continuación:

- Pinturas al temple: se humedecerá el paramento con abundante agua mediante brocha, rascándose a continuación el revestimiento con espátula o rasqueta, hasta su total eliminación.

- Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

- Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

Se dejará el soporte preparado para la aplicación del nuevo revestimiento según se indica en la especificación correspondiente.

- Pinturas plásticas: se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándose a continuación con espátula.

Se dejará el soporte preparado para la aplicación del nuevo revestimiento según se indica en la especificación correspondiente.

- Pinturas y barnices al aceite graso o sintético: para su reposición se podrá recurrir a los siguientes procedimientos:

* Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.

* Quemado con lana: con candileja, lamparilla o soplete.

* Ataque químico: mediante solución de sosa cáustica aplicada sobre el revestimiento de madera que produzca un ablandamiento de éste.

* Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin atacar o alterar el soporte.

En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.

Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Las formas de limpiar y conservar las pinturas varía dependiendo del tipo:

- Pinturas al temple y a la cal: se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

- Pinturas al silicato y al cemento: su limpieza se realizará pasando ligeramente un cepillo y nylon con abundante agua clara.

- Pinturas plásticas, al esmalte y pinturas martelé: su limpieza se realizará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.



ERPW. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS. VARIOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos auxiliares utilizados en la ejecución de revestimientos de paramentos para lograr un mejor acabado de éstos y eliminar las aristas vivas que se puedan formar, o simplemente para conseguir un mejor agarre del revestimiento a la superficie sobre la que se coloca.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

El encuentro entre paredes o elementos verticales no enjarjados cuyas superficies vayan a ser revestidas se reforzará con una tela metálica.

Los guardavivos serán de chapa de acero galvanizado, con un espesor de 0,6 mm y una longitud de 2 m. Su sección estará formada por un cuerpo central, que forme el vivo de chapa lisa y dos bandas laterales de la misma chapa, perforada o desplegada 30 mm a uno y otro lado.

La resistencia mecánica y la relación al alargamiento a la rotura de la malla para el armado deberá ser acorde con la del revoco.

En general y debido a las modificaciones extremas y en corto espacio de tiempo de las temperaturas a las que están sometidos los revocos, las mallas deberán tener una resistencia mecánica superior.

COMPONENTES

- Crucetas para alicatados.
- Guardacantos.
- Guardavivos.
- Perfiles guías para sujeción de paneles.
- Mallas para el armado de revocos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

En guarnecidos y tendidos de yeso, se colocarán guardavivos protegiendo las aristas verticales de esquina.

Los guardavivos se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos. Colocado el mismo, se dispondrá una maestra a cada uno de sus lados, de manera que su cara vista quede en el mismo plano vertical que el resto de las maestras del paño.

La malla se hundirá en una capa de revoco todavía húmeda de unos 15 mm o, en caso necesario, se elaborará dentro de una capa de mortero-cola. A continuación y después de solapar las mallas, se aplicará otra capa de revoco y el acabado final.

En el caso de que la malla se coloque en una esquina, plegada y formando una cantonera, se dará un emplastecido fino a la esquina, tensándose y hundiéndose la malla en el soporte. Posteriormente se extenderá una capa de revoco y, a continuación, el acabado.

CONTROL Y ACEPTACION

Guarnecidos de yeso:

- En paredes un control cada 200 m² o fracción.
- En techos, se realizará un control cada 100 m² o fracción.
- Se examinará el aplomado de los guardavivos así como el remate del conjunto del revestimiento en la esquina. Se comprobará si existen desconchados o abultados de revestimiento.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

El criterio de medición y valoración será el especificado en el presupuesto de proyecto. Estos elementos se pueden incluir en pp. dentro del precio de la unidad de revestimiento correspondiente. En otro caso, se medirán los guardavivos, guardacantos y perfiles guía para sujeción de paneles por ml. Las mallas por m² de obra ejecutada y las crucetas por Ud.

MANTENIMIENTO

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos, se revisará el estado de los elementos referidos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.



ERS. SUELOS Y ESCALERAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimientos en suelos y escaleras, en interiores o exteriores, ejecutados "in situ" o con piezas prefabricadas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se vaya a revestir.

El soporte estará seco, limpio y con la planeidad y nivel apto para la colocación del pavimento. En los materiales porosos, se procurará humedecerlos antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero.

COMPONENTES

Se componen de los siguientes materiales:

Pavimentos continuos:

- Cemento Portland.
- Aridos.
- Pigmentos.
- Aditivos.
- Virutas de fundición de acero.
- Elastómeros, en juntas.
- Perfiles de PVC, en juntas.

Pavimentos elevados:

- Pedestales de apoyo.
- Perfiles de entramado.
- Placas o baldosas.
- Juntas de PVC.
- Rodapiés.
- Rejillas de ventilación.
- Pasacables y cajas eléctricas.

Flexibles:

- Moqueta.
- Sintética.
- Lana.
- Linóleo: Revestimiento monocapa homogéneo:
- Uso normal.
- Uso muy intenso.
- PVC: Revestimiento vinílico en loseta o rollo.
- Amianto-vinilo.
- Goma: Caucho homogéneo, en losetas y en rollo.
- Corcho: Compuesto por losetas de corcho aglomerado y lámina de corcho barnizada o encerada, como acabado final.

Piezas rígidas:

- Tarima de madera:
- Tarima flotante.
- Tarima de tabla machiembreada.
- Parquet de tablillas de madera. Mosaico.
- Baldosa de terrazo.
- Baldosa cerámica:
 - * Esmaltada.
 - * No esmaltada o englobada.
- Baldosa de gres:
 - * Cerámico.
 - * Porcelánico.
 - * Extruido.
- Baldosa de pizarra.
- Baldosa asfáltica.
- Baldosa de piedra natural:
 - * Granito.
 - * Mármol.

Soleras:

- Cemento.
- * Agua.
- * Aridos.
- * Sellante de juntas.
- * Separador.

Varios:

- Mampelrán:
- Acero.
- Latón.
- Aluminio.
- Fleje:
 - * Acero.
 - * Latón.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de 30 mm de espesor.

Sobre ésta, y cuando tenga una humedad inferior al 3%, se extenderán una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo, y el recubrimiento de desconchados e irregularidades de la capa de mortero.

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a 3 h, evitando corrientes de aire en el local.

No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.

Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.

En los pavimentos situados al exterior, las juntas de dilatación desempeñarán el papel de juntas de retracción formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m.

Las juntas de dilatación de pavimentos en el interior, se harán coincidir con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento.

Las juntas presentarán sus caras secas y limpias. Su ancho estará comprendido entre 10 y 20 mm, y su profundidad será igual al espesor del pavimento.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control del pavimento dependiendo de éste caso cada 50,100, 200 m², de los siguientes trabajos:
Ejecución del pavimento.
Planeidad del pavimento, con regla de 2 m.
Horizontabilidad del pavimento.
En los revestimientos de peldaños se realizará un control por planta.

SEGURIDAD E HIGIENE

Los locales de trabajo estarán ventilados e iluminados adecuadamente.
Los operarios irán provistos de calzado y guantes que cubran manos y antebrazos.
Toda la maquinaria eléctrica llevará toma de tierra, y la que presente partes mecánicas agresivas, estará protegidas por carcasas de seguridad.
La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.
Cuando proceda el corte, saneado o picado de las baldosas, los operarios irán provistos de gafas de seguridad.
Cuando se realicen pulimentados de suelos, los operarios irán provistos de mascarillas con filtro mecánico.
Se tendrán en cuenta, además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie ejecutada, incluso rejuntando eliminación de restos y limpieza. Según el criterio del presupuesto de proyecto se podrá repercutir en el precio del m². la pp. de rodapié o, en otro caso, se considerará aparte como unidad independiente.

MANTENIMIENTO

Cada año se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona los materiales agrietados o desprendidos, en este caso se repondrán o se fijarán con los materiales y forma indicados para su colocación. Para dichas reposiciones la propiedad dispondrá de una reserva de piezas, equivalente al 1% del material colocado.
Se comprobará la inexistencia de bolsas y cejas, cambiando las zonas que presenten irregularidades o mala adherencia.
Se evitará la permanencia continua sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.



ERSC. SUELOS Y ESCALERAS CONTINUOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimientos de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra y formados por un conglomerante o ligante y un material de adición.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se vaya a revestir.

COMPONENTES

- Cemento Portland.
- Aridos.
- Pigmentos.
- Aditivos.
- Virutas de fundición de acero.
- Elastómeros, en juntas.
- Perfiles de PVC, en juntas.

EJECUCION Y ORGANIZACION

En los pavimentos situados al exterior, las juntas de dilatación desempeñarán el papel de juntas de retracción.

Las juntas de dilatación de pavimentos en el interior, se harán coincidir con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento.

En pavimentos sobre forjado, losa o solera, situados en el exterior, se dispondrán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m.

Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

Las juntas presentarán sus caras secas y limpias. Su ancho estará comprendido entre 10 y 20 mm, y su profundidad será igual al espesor del pavimento.

CONTROL Y ACEPTACION

Cada 100 m², se realizará un control de ejecución del pavimento, comprobándose la planeidad, en todas las direcciones, con regla de 2 m.

Serán condiciones de no aceptación automática, cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado, y/o aparezcan bolsas o grietas. No se aceptarán variaciones en la planeidad, mayores de 4 mm.

SEGURIDAD E HIGIENE

Toda la maquinaria eléctrica, irá provista de toma de tierra y las que presenten partes mecánicas agresivas, estarán protegidas por carcasas de seguridad.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los pavimentos continuos se medirán y abonarán por m² de superficie ejecutada, incluyendo pinturas, endurecedores, rejuntando eliminación de restos y limpieza. Según el criterio del presupuesto de proyecto se podrá repercutir en el precio del m² la pp. de rodapié o, en otro caso, se considerará aparte como unidad independiente.

Las juntas de dilatación, se medirán y valorarán por ml, incluyendo líquidos elastómeros o perfiles de PVC.

MANTENIMIENTO

Se evitará la permanencia continua o accidental sobre el pavimento de agentes químicos agresivos.

Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona los materiales agrietados o desprendidos, en este caso se repondrán o se fijarán con los materiales y forma indicados para su colocación.



ERSE. SUELOS Y ESCALERAS. FLEXIBLES

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores, con materiales flexibles, tales como pavimentos de goma (caucho homogéneo), vinílicos (PVC), moquetas, linóleo y corcho.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

El soporte estará seco, limpio y con la planeidad y nivel previsto.

COMPONENTES

Los componentes son:

- Moqueta
- Lana
- Linóleo
- PVC
- Amianto-vinilo.
- Goma.
- Corcho.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de nivelación de 30 mm de espesor.

Sobre ésta, y cuando tenga una humedad inferior al 3%, se extenderán una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo, y el recubrimiento de desconchados e irregularidades de la capa de mortero.

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a 3 h, evitando corrientes de aire en el local.

No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.

Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control de la ejecución de los pavimentos, cada 50 m² y un mínimo de uno por local, de los siguientes apartados:

- Espesor de la capa de mortero.
- Planeidad de la capa de alisado, en todas las direcciones medida con regla de 2 m.
- Horizontalidad de la capa de alisado.
- Colocación del pavimento.

Serán condiciones de no aceptación automática:

- Espesores de mortero inferiores a 22 mm.
- Variaciones de planeidad superiores a 4 mm.
- Pendientes superiores a 0,5% en la horizontalidad de la capa de alisado.
- Existencia de bolsas en la colocación del pavimento.

El revestimiento de peldaños, se controlará un peldaño por tramo de escalera, comprobando:

- Espesor capa de mortero.
- Planeidad de la capa de alisado, en todas las direcciones, medida con regla de 1 m.
- Horizontalidad de la capa de alisado.

Inspección visual de la colocación del revestimiento y del mamperlán.

Serán condiciones de no aceptación automática:

- Espesores de mortero inferiores a 22 mm.
- Variaciones de planeidad, superiores a 2 mm.
- Existencia de cejas o bolsas.
- Falta de fijación del mamperlán, o la existencia de cejas con la huella.

SEGURIDAD E HIGIENE

Los locales de trabajo estarán ventilados e iluminados adecuadamente.

Los operarios irán provistos de calzado y guantes que cubran manos y antebrazos.

Toda la maquinaria eléctrica llevará toma de tierra, y la que presente partes mecánicas agresivas, estará protegidas por carcasas de seguridad.

La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se efectuará por m², incluso remates y elementos auxiliares para dejar la unidad terminada y en condiciones de uso.

El revestimiento del peldaños, se medirá y valorará en ml, incluso remates y elementos auxiliares para dejar la unidad terminada y en condiciones de uso.

MANTENIMIENTO

Se comprobará la inexistencia de bolsas y cejas, realizando anualmente una inspección y cambiando las zonas que presenten irregularidades o mala adherencia



ERSR. SUELOS Y ESCALERAS. PIEZAS RIGIDAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO.

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores, con piezas rígidas, tales como tarima y parquet de madera, baldosa de terrazo, baldosa asfáltica, baldosa de pizarra, baldosín catalán, baldosa de gres, además de piezas de mármol y granito para revestimiento de escaleras.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

El soporte estará seco, limpio y con la planeidad y nivel apto para la colocación del pavimento. En los materiales porosos, se procurará humedecerlos antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero.

COMPONENTES

Revestimiento de suelos:

- Tarima de madera:
 - * Tarima flotante.
- * Tarima de tabla machiembrada.
- Parquet de tablillas de madera. Mosaico.
- Baldosa de terrazo.
- Baldosa cerámica:
 - * Esmaltada: película vitrificada, prácticamente impermeable.
 - monococción: aquellas esmaltadas antes de la cocción.
 - doblecocción: aquellas esmaltadas después de una primera cocción y luego cocidas por segunda vez.
 - * No esmaltada o englobada: película a base de arcilla, que puede ser permeable o impermeable.
- Baldosa de gres:
 - * Cerámica.
 - * Porcelánica.
 - * Extruida.
- Baldosa de pizarra.
- Baldosa asfáltica.
- Baldosa de piedra natural.

Revestimiento de peldaños:

- Peldaño de terrazo.
- Peldaño de gres:
 - * Porcelánico.
 - * Extruido.
- Peldaño de piedra natural:
 - * Granito.
 - * Mármol.

Revestimiento de rodapiés:

- Rodapie de madera natural.
- Rodapie de terrado.
- Rodapie de gres:
 - * Porcelánico.
 - * Extruido.
- Rodapie de piedra:
 - * Granito.
 - * Mármol.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se irá extendiendo el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en el mortero, si las hubiera.

Posteriormente se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de las juntas, una vez seca se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

En ejecución de entarimados de madera, sobre forjado o solera, limpio y seco, se colocarán rastreles según ejes paralelos con separación no mayor de 300 mm entre piezas, nivelados, con empalmes a tope, y con una separación mínima de 18 mm del paramento, recibidos en toda su longitud con pasta de yeso negro, que rellenará las posibles desigualdades del soporte.



Se colocarán las tablas a tope, apoyándose en dos rastreles como mínimo, y se clavarán a su paso por el rastrel, con puntas colocadas a 45º en la lengüeta de machihembrado, que penetrará en el rastrel un mínimo de 20 mm.

El entarimado quedará a 8 mm de los paramentos y se realizará en los locales una vez terminados y acristalados. Posteriormente se procederá a extender por la superficie del entarimado una primera mano de barniz, aplicada de la forma y en la cantidad indicados por el fabricante del mismo y se lijará una vez seco. Se aplicarán posteriormente otras dos manos de barniz.

CONTROL Y ACEPTACION

Se realizará un control cada 100 m², de los siguientes trabajos:

- Ejecución del pavimento.
- Planeidad del pavimento, con regla de 2 m.
- Horizontabilidad del pavimento.

En los revestimientos de peldaños se realizará un control por planta, siendo condición de no aceptación:

- La colocación deficiente del peldaño .
- El espesor del mortero, inferior al especificado.
- Variaciones superiores a 4 mm en la planeidad del pavimento, o cejas superiores a 1 mm.
- Pendientes superiores a 0,5% cuando se compruebe la horizontalidad del pavimento .

SEGURIDAD E HIGIENE

Los locales de trabajo estarán ventilados e iluminados adecuadamente. Los operarios irán provistos de calzado y guantes adecuados.

Toda la maquinaria eléctrica llevará toma de tierra, y las que contengan partes mecánicas agresivas las tendrá protegidas con carcasas de seguridad.

Cuando proceda el corte, saneado o picado de las baldosas, los operarios irán provistos de gafas de seguridad. Cuando se realicen pulimentados de suelos, los operarios irán provistos de mascarillas con filtro mecánico.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los pavimentos rígidos se medirán y abonarán por m² de superficie ejecutada, incluyendo pinturas, endurecedores, rejuntando eliminación de restos y limpieza. Según el criterio del presupuesto de proyecto se podrá repercutir en el precio del m² la pp. de rodapié o, en otro caso, se considerará aparte como unidad independiente. Los revestimientos de peldaño se medirán y valorarán por ml.

MANTENIMIENTO

Cada 5 años o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparece en alguna zona baldosas o tablas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación. Para dichas reposiciones la propiedad dispondrá de una reserva de piezas, equivalente al 1% del material colocado.



ERSW. SUELOS Y ESCALERAS. VARIOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos de remate de los pavimentos y peldaños, como cantoneras y flejes.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos de obra con soluciones constructivas al respecto.
Terminación del soporte.
Acopio de materiales y disposición de equipo de obra necesario.

COMPONENTES

- Flejes o tapajuntas.
- Mamperlanes o cantoneras de peldaño.
- Pastas niveladoras.

La sección de los flejes será constante en toda su longitud. Serán resistentes a aceites, ácidos de uso doméstico y betunes.

Los flejes se suministrarán embalados de forma que no se alteren sus características.

El mamperlán podrá ser de los siguientes materiales:

- Madera; de madera frondosa, como roble, castaño, eucalipto, haya, ukola, etc., o resinosa, como pino, abeto, cedro, etc., y tratada contra ataques de hongos e insectos.

- Metálico; de acero o perfil extrusionado en aleación de aluminio. El perfil de acero tendrá un acabado resistente a la corrosión o será de acero inoxidable. El perfil de aleación de aluminio tendrá un recubrimiento anódico de espesor no menor de 10 micras.

- Goma; natural o sintética.

- PVC; flexible o semirrígido. Provisto del D.I.T., preferentemente.

Los mamperlanes no presentarán alabeos, grietas o deformaciones. Su superficie será antideslizante.

EJECUCION Y Organización

Los flejes o cubrejuntas colocados cumplirán las mismas condiciones requeridas al elemento simple. No presentarán grietas, alabeos, deformaciones o falta de continuidad, ni otros defectos superficiales. Se colocarán nivelados con el pavimento y perfectamente alienados. Una vez colocados deberán soportar los esfuerzos derivados de los desplazamientos de la junta.

El mamperlán o cantonera deberá proteger eficazmente el borde del peldaño.

CONTROL Y ACEPTACION

Las tolerancias admisibles, en flejes tapajuntas de pavimentos y mamperlanes, serán las siguientes:

- En nivel: ± 2 mm.
- En alineación: ± 2 mm/ml.

Se controlará el suministro de mamperlanes, flejes y demás materiales de remate, comprobando su identificación y el aspecto del material en el que están fabricados. Serán rechazados si no se ajustan a lo especificado en proyecto, si presentan alabeos o deformaciones o si no ofrecen una superficie antideslizante, en el caso de los mamperlanes.

SEGURIDAD E HIGIENE

Los locales de trabajo estarán ventilados e iluminados adecuadamente. Los operarios irán provistos de calzado y guantes que cubran manos y antebrazos. Toda la maquinaria eléctrica llevará toma de tierra y la que presente partes mecánicas agresivas, estará protegida por carcasas de seguridad.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Se seguirá, para su medición y valoración el criterio establecido en el presupuesto de proyecto. En su defecto, se optará por incluir la pp. de estos elementos en la unidad de obra correspondiente de solados o peldaños o, en su caso, en la formación de juntas o remates.

MANTENIMIENTO

Los mamperlanes deberán estar protegidos de la humedad, agentes atmosféricos y de los focos de calor excesivo.

Cada año, se efectuará una revisión de estos elementos, comprobando su estado y si se observan desprendimientos o defectos de cualquier tipo. En este caso, se procederá a su reparación o reposición, por personal especializado, con materiales del mismo tipo que los originales,.



ES. SEÑALIZACION Y

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos indicadores de funcionamiento automático.

Los equipamientos son elementos que aportan confort, o favorecen las condiciones estéticas o de calidad de un espacio.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Terminación del soporte donde se sustentarán las distintas señales o equipamiento.

SEGURIDAD E HIGIENE

Los aparatos o herramientas eléctricas dispondrán de aislamiento II, o su alimentación deberá ser inferior a 24 V.



ESL INDICADORES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos de señalización que permiten localizar la ubicación de determinados servicios, locales o dependencias en edificios complejos.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos de proyecto que definan su ubicación.
Terminación de los elementos de obra que sirvan de soporte.

COMPONENTES

Equipos de origen industrial, según catálogo del fabricante.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Los indicadores de señalización, se colocarán, perfectamente horizontales y sujetos al soporte, a una altura superior a los 2,00 m.

Se dispondrán siguiendo las intrucciones de la Dirección Facultativa y, en su caso, del fabricante, ajustándose a la normativa obligatoria en cada caso.

CONTROL Y ACEPTACION

Salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa, se realizarán los controles que indique el fabricante que, en todo caso, garantizará los materiales y equipos aportados mediante Sello de Calidad, Documento de Idoneidad Técnica o pruebas adecuadas de Laboratorio oficial, autorizadas por la Dirección Facultativa.

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE.

Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Se comprobará que los indicadores sean visibles y estén colocados en el lugar adecuado así como su horizontalidad.

Controles de ejecución: Dimensiones del rótulo y fijación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los indicadores se medirán por unidad, totalmente acabada y en condiciones de servicio, incluyendo todos los componentes, elementos auxiliares y trabajos necesarios.

MANTENIMIENTO

La propiedad recibirá a la entrega del edificio, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones durante su instalación o en sucesivas mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

Se limpiará periódicamente.

Se comprobará que la sujeción al soporte esté en perfecto estado. Si no lo está se reparará.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de instalador autorizado o técnico competente según corresponda.



ESIL. INDICADORES LUMINOSOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos para la señalización y orientación de los usuarios de un edificio mediante señales luminosas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos de proyecto que definan su ubicación.
Terminación de los elementos de obra que sirvan de soporte.

COMPONENTES

Equipos de origen industrial, según catálogo del fabricante.

EJECUCION Y Organización

Se dispondrán siguiendo las intrucciones de la Dirección Facultativa y, en su caso, del fabricante, ajustándose a la normativa obligatoria en cada caso.

CONTROL Y ACEPTACION

Salvo indicación expresa de la Dirección Facultativa, se realizarán los controles que indique el fabricante que, en todo caso, garantizará los materiales y equipos aportados mediante Sello de Calidad, Documento de Idoneidad Técnica o pruebas adecuadas de Laboratorio oficial, autorizadas por la Dirección Facultativa.

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad fijadas en NTE. Presentación de Certificado de Origen Industrial de equipos y materiales y examen visual de características.

Controles de ejecución: Dimensiones del rótulo, fijación, conexión de conductores y colocación de tubos y piezas especiales, diámetro del tubo de protección y sección de los conductores, fijación del conjunto prefabricado al paramento y conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados por cada Centralización de Contadores, diámetro del tubo de protección y sección del conductor desnudo de la línea de tierra.

Pruebas de servicio de funcionamiento, para lo cual, la propiedad solicitará de la Compañía Suministradora la conexión de la instalación a sus redes de distribución.

SEGURIDAD E HIGIENE

Los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios. Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las líneas y derivaciones se medirán por metro lineal y se abonarán por metro de las de igual diámetro de tubo y sección de conductores.

Las cajas, cuadros y demás elementos de la instalación se medirán por unidad y se abonarán por unidad completa instalada.

Los puntos de señalización se medirán por unidad, totalmente acabada y en condiciones de servicio, incluyendo todos los componente, elementos auxiliares y trabajos necesarios.

MANTENIMIENTO

La propiedad recibirá a la entrega del edificio, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones durante su instalación o en sucesivas mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de instalador autorizado o Técnico competente según corresponda.

Cuando las modificaciones a introducir eleven la carga total del edificio a 100 kW se solicitará previamente la aprobación del MINER.

Se efectuarán las comprobaciones correspondientes, por Instalador autorizado por la Delegación Provincial del MINER, en el Cuadro General de Distribución, Instalación Interior, Red de Equipotencialidad, Cuadro de Protección y Puesta a Tierra, en periodos de 2 ó 5 años, dependiendo de la especificación.



ESIR. INDICADORES. ROTULOS Y PLACAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Elementos para la señalización, localización y situación de áreas, espacios o locales en determinados edificios.

COMPONENTES

Materiales y equipos de origen industrial: Placas, letras y números para atornillar ó auto-adhesivos.

EJECUCION Y ORGANIZACION

Se colocarán a partir de una altura de 160 cm. los rótulos que señalicen niveles de ascensor y las placas de señalización de viviendas.

CONTROL Y ACEPTACION

Antes de la colocación, deberán estar numeradas las distintas plantas, las puertas y el exterior de las puertas de acceso de los niveles servidos por el ascensor.

SEGURIDAD Y SALUD

Cuando el funcionamiento de estos elementos sea por energía eléctrica, se estará a lo dispuesto en la normativa específica de seguridad para este tipo de instalaciones.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

La medición y valoración se realizará por unidad de placa rotulada, incluso elementos de fijación y remates, terminada y en condiciones de servicio. si hubiera varios tipos, se hará una medición diferenciada por tipo y se valorarán de forma distinta, según sus características y costes, con el criterio indicado.

MANTENIMIENTO

Una vez cada año, como mínimo, se revisará su estado, procediéndose a su limpieza y/o reposición cuando sea necesario.



EU. URBANIZACIÓN.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conjunto de operaciones necesarias para la ejecución de viales o preparación y acondicionamiento del suelo destinado al tráfico de vehículos o personas.



EUV. VIALES

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Conjunto de operaciones necesarias para la preparación y acondicionamiento del suelo destinado al tráfico de vehículos o personas, incluyendo ejecución de bases y subbases, pavimentos y tratamientos superficiales de los mismos.



EUVB. BASES DE VIALES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Capa formada por mezcla de diversos materiales convenientemente tratados y compactados, utilizada en la constitución de firmes de calzadas.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Tipo de suelo o subbase existente en la zona destinada a la ejecución del firme.
Comprobación de densidad, irregularidades y rasantes indicadas en los planos, de la superficie.

COMPONENTES

- Zahorra artificial
- Cal
- Cemento
- Grava-Cemento
- Hormigón

EJECUCION Y ORGANIZACION

La ejecución de las obras dependerá en mayor o menor medida del tipo de material empleado. Se destacan los siguientes:

- Base de Zahorra artificial:

Mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo. Extensión de cada tongada, de espesor uniforme, así como humectación de la misma si ello fuese necesario. Compactación hasta conseguir una densidad de al menos el 98% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, realizando el apisonado longitudinalmente.

- Suelo estabilizado con Cal:

Mezcla compactada de suelo, cal y agua, efectuada con el fin de modificar determinadas propiedades de los suelos. Distribución de la cal de forma uniforme, de acuerdo con la dosificación establecida. Mezclado mediante maquinaria adecuada para la disgregación del suelo en la profundidad establecida. Compactación longitudinal. Conformado y nivelación de la superficie de la mezcla. Curado final de la mezcla, manteniéndola húmeda durante un período de 5 a 7 días.

- Suelo estabilizado con Cemento:

Mezcla compactada de suelo, cemento, agua y eventualmente adiciones que cumplirán determinadas condiciones. Disgregación previa del suelo y comprobación de la humedad del mismo. Vertido y extensión de la mezcla, tras regado de la superficie de asiento. Compactación antes de haber transcurrido 1 hora desde el mezclado. Acabado de la superficie sin permitir el recocado de la tongada. Curado de la mezcla durante los 7 días que sigan a su terminación.

- Grava-Cemento:

Mezcla homogénea de áridos, cemento, agua y eventualmente adiciones. Vertido y extensión de la mezcla, tras regado de la superficie de asiento. Compactación longitudinal en una sola tongada. Curado mediante riego ligante bituminoso antes de transcurridas 12 horas, des pues de acabada la compactación.

- Base de Hormigón:

Capa de hormigón hidráulico compactado mediante vibrado u hormigón compactado en seco.

CONTROL Y ACEPTACIÓN

Comprobación de materiales, dosificación y mezclado, superficie de asiento, extensión, compactación, curado y geometría, específica de cada tipo de base y materiales empleados.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACIÓN

Las Bases de Viales se medirán y abonarán por metro cúbico ejecutado o fabricado y puesto en obra, dependiendo del material empleado.



EUVC. BORDILLOS Y CUNETAS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Zona exterior y lindante con la calzada, acera o andén.

EUVC1. ENCINTADO DE BORDILLOS

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Banda o cinta que delimita la superficie de la calzada, acera o andén, formada por bordillos prefabricados de hormigón o granito, colocados sobre cimiento de hormigón.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos de la zona en la que se encuentra la calzada de la calzada.

Ejecución de cimiento de hormigón.

COMPONENTES

- Bordillos prefabricados de hormigón
- Bordillos de piedra
- Mortero de cemento

EJECUCION Y ORGANIZACION

Extensión de capa de mortero de 3 cm de espesor, sobre cimiento de hormigón, para asiento de encintados. Relleno de huecos con el mismo material. Rejuntado de piezas contiguas con juntas que no excedan de 5 mm. Refuerzo de Bordillos y alineación de arista superior, ajustándose a rasante.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de materiales, del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad.

Controles de ejecución: Inspección periódica de la obra, vigilando especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Bordillos se medirán y abonarán por metro colocado, de los de igual tipo.



EUV.P. PAVIMENTOS PEATONALES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Pavimentos de hormigón, adoquinados, aceras o enlosados destinados al tráfico de personas

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Planos del trazado urbanístico.
Tipo de suelo o base.

COMPONENTES

- Losas de hormigón en masa
- Adoquín
- Baldosas de cemento
- Losas de Piedra natural
- Arena o Mortero de cemento

EJECUCION Y ORGANIZACION

La ejecución de las obras dependerá en mayor o menor medida del tipo de material empleado. Se destacan los siguientes:

- Pavimento de Hormigón:

Formación de losas de hormigón en masa HP-45, HP-40 o HP-35 de 45, 40 y 35 kg/cm² respectivamente, previa preparación de la superficie de apoyo; carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción. Cepillado ligero longitudinal o arrastre de arpillera sobre el hormigón aún fresco. Protección contra lavado por lluvia, desecación rápida o congelación. Curado mediante riego con producto filmógeno. Ejecución y sellado de juntas.

- Adoquinados sobre hormigón:

Pavimento ejecutado con adoquines de Piedra labrada o prefabricados de Hormigón, recibidos con mortero de cemento y base de hormigón hidráulico, o colocados sobre arena.

- Enlosados:

Pavimento ejecutado con losas de Piedra natural o de Hormigón, sobre base de hormigón en masa o arena.

- Aceras:

Solados constituidos por Baldosas de Cemento, sobre base de hormigón en masa o constituidos por capa de mortero sobre cimientto de hormigón.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad.

Controles de ejecución: Control de resistencia del hormigón en obra; inspección periódica a la obra y vigilancia especial del proceso de ejecución y terminación del Pavimento adoquinado; revisión de dimensiones en Aceras de Baldosas; inspección del procedimiento de ejecución en Aceras de Cemento continuo; Inspección periódica del proceso de ejecución y terminación del pavimento en los Enlosados.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Los Pavimentos de Hormigón se medirá y abonará por metro cúbico, y las juntas por metro.

Los Adoquinados, Enlosados, Aceras y Pavimentos de Baldosas se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie de pavimento ejecutado, incluso mortero y lechada.



EUVR. RIEGOS ASFALTICOS.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Riegos de imprimación o adherencia mediante aplicación de un ligante bituminoso sobre capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Tipo de firme y grado de humedad del mismo.

COMPONENTES

- Emulsión asfáltica tipo EARO, ECRO, EAL y ECL
- Arena

EJECUCION Y ORGANIZACION

Dosificación del ligante y del árido; preparación de la superficie mediante limpieza de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial; aplicación del ligante, previo regado de la superficie, mediante equipo montado sobre neumáticos, con dispositivo regador que permita distribución uniforme transversalmente y la recirculación en vacío del ligante; extensión del árido con medios mecánicos, de manera uniforme, evitando el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de equipos y materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad.

Controles de ejecución: Vigilancia de la temperatura ambiente y de la de aplicación del ligante, así como de la presión de la bomba de impulsión del ligante y velocidad del equipo de riego, durante el procedimiento; inspección visual en la ejecución; dimensiones de la anchura de riego.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

El riego asfáltico se abonará por metro cuadrado ejecutado.



EUVS. SUBBASES DE VIALES.

DESCRIPCION Y COMPLEMENTOS AL TEXTO

Capa situada entre la base del firme y la explanada.

REQUISITOS PREVIOS A LA EJECUCION

Densidad de la superficie de asiento.
Planos de la zona con indicación de rasantes.

COMPONENTES

- Arena arcillosa y/o limosa

EJECUCION Y ORGANIZACION

Preparación de la superficie existente; extensión de tongada de espesor reducido, evitando segregación o contaminación; humectación de la tongada si es necesario; compactación hasta alcanzar una densidad no inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

CONTROL Y ACEPTACION

Comprobación en la recepción en obra de materiales del cumplimiento de condiciones funcionales y de calidad.

Controles de ejecución: Comprobación de la extensión y compactación espesor, anchura y pendiente transversal de las tongadas; comprobación de límites de temperatura ambiente; control de la compactación.

CRITERIO DE MEDICION Y VALORACION

Las subbases se medirán y abonarán por metros cúbicos ejecutados.

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal - 4.986

Fdo. David Meijide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P - 24.695

ÍNDICE DE MEMORIA

08. PRESUPUESTO



CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA
MEDIOAMBIENTAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE
CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS

Promotor: Concello de Betanzos



- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PÍTULO BETANZOS PISTA CALISTENIA			
SUBCAPÍTULO C. 01 Trabajos previos			
C.01.1	m²	Limpieza	9,15
		Limpieza y retira de capa de caucho existente con medios mecánicos	
			NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO C. 02 Pavimento caucho			
C.02.01	m²	Pavimento Caucho	84,87
		Pavimento elástico bicapa de caucho continuo, de 80 mm de espesor, capa inferior de virutas SBR y superior de 10 mm. granulado coloreado de EPDM con diseño a dos colores según planos e indicaciones de la D.F., colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 2,40 m, i/ remate de borde en rampa, terminado, medida la superficie realmente ejecutada. Pavimento con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
			OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO C. 03 Equipamiento deportivo			
C.03.01	u	Circuito de calistenia	8.729,40
		Conjunto con formado por circuito de calistenia, para la realización de múltiples ejercicios deportivos al aire libre basados en ejercicios de entrenamiento Crossfit y Street Workout.	
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornilleria	
			OCHO MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
C.03.02	u	Barras de equilibrio	863,56
		Barra de Equilibrio. Fabricada en acero galvanizado en frío, pintado en polvo de poliéster y secado al horno. Estructura en tubos de acero cuadrados de 80x80 mm. Tornilleria en acero galvanizado, oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación. La Barra de Equilibrio Trainingbox está formada por dos postes y una barra de tubo cuadrado de 1,80 m de largo colocada en altura 0,30 m. Incluida propuesta básica sobre los ejercicios a realizar en el elemento, representada con pictograma. La Barra de Equilibrio Trainingbox puede instalarse p.e. sobre arena, césped, pavimento amortiguador de caucho u otros según la normativa EN 16630. Ideal para gimnasios, parques públicos, espacios verdes y playas. Resistente a la intemperie, duradero, de bajo mantenimiento, seguro y anti-vandálico.	
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornilleria	
			OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
C.03.03	u	Barra de flexiones	994,33
		Suministro e instalación de barra de flexiones o similar	
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornilleria	
			NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO C. 04 Cartel informativo			
C.04.1	u	Cartel informativo SSuministro e instalación de cartel general indicador para circuito de Calistenia de estructura de acero galvanizado en caliente, panel de polietileno de alta densidad bicolor, libre de mantenimiento y anti-graffiti y con rotulación grabada con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo y centro. Incluye código QR con enlace a rutinas de entrenamiento, anclado al terreno según instrucciones del fabricante. Según normativa EN 16630. i.p.p. hormigonado de zapatas y tornillería	780,12
			SETECIENTOS OCHENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.



CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA
MEDIOAMBIENTAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE
CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS

Promotor: Concello de Betanzos



- CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO BETANZOS PISTA CALISTENIA			
SUBCAPÍTULO C. 01 Trabajos previos			
C.01.1	m ²	Limpieza	
		Limpieza y retira de capa de caucho existente con medios mecánicos	
		Mano de obra	5,22
		Maquinaria	3,49
		Resto de obra y materiales	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	9,15
SUBCAPÍTULO C. 02 Pavimento caucho			
C.02.01	m ²	Pavimento Caucho	
		Pavimento elástico bicapa de caucho continuo, de 80 mm de espesor, capa inferior de virutas SBR y superior de 10 mm. granulado coloreado de EPDM con diseño a dos colores según planos e indicaciones de la D.F., colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 2,40 m, i/ remate de borde en rampa, terminado, medida la superficie realmente ejecutada. Pavimento con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	8,58
		Maquinaria	2,32
		Resto de obra y materiales	73,97
		TOTAL PARTIDA.....	84,87
SUBCAPÍTULO C. 03 Equipamiento deportivo			
C.03.01	u	Circuito de calistenia	
		Conjunto con formado por circuito de calistenia, para la realización de múltiples ejercicios deportivos al aire libre basados en ejercicios de entrenamiento Crossfit y Street Workout.	
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornilleria	
		Mano de obra	37,85
		Resto de obra y materiales	8.691,55
		TOTAL PARTIDA.....	8.729,40
C.03.02	u	Barras de equilibrio	
		Barra de Equilibrio. Fabricada en acero galvanizado en frío, pintado en polvo de poliéster y secado al horno. Estructura en tubos de acero cuadrados de 80x80 mm. Tornilleria en acero galvanizado, oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación. La Barra de Equilibrio Trainingbox está formada por dos postes y una barra de tubo cuadrado de 1,80 m de largo colocada en altura 0,30 m. Incluida propuesta básica sobre los ejercicios a realizar en el elemento, representada con pictograma. La Barra de Equilibrio Trainingbox puede instalarse p.e. sobre arena, césped, pavimento amortiguador de caucho u otros según la normativa EN 16630. Ideal para gimnasios, parques públicos, espacios verdes y playas. Resistente a la intemperie, duradero, de bajo mantenimiento, seguro y anti-vandálico.	
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornilleria	
		Mano de obra	37,85
		Resto de obra y materiales	825,71
		TOTAL PARTIDA.....	863,56

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C.03.03	u	Barra de flexiones	
		Suministro e instalación de barra de flexiones o similar	
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornillería	
		Mano de obra	0,86
		Resto de obra y materiales	993,47
		TOTAL PARTIDA.....	994,33

SUBCAPÍTULO C. 04 Cartel informativo

C.04.1	u	Cartel informativo	
		Suministro e instalación de cartel general indicador para circuito de Calistenia de estructura de acero galvanizado en caliente, panel de polietileno de alta densidad bicolor, libre de mantenimiento y anti-graffiti y con rotulación grabada con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo y centro. Incluye código QR con enlace a rutinas de entrenamiento, anclado al terreno según instrucciones del fabricante. Según normativa EN 16630.	
		i.p.p. hormigonado de zapatas y tornillería	
		Mano de obra	1,01
		Resto de obra y materiales	779,11
		TOTAL PARTIDA.....	780,12



CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA
MEDIOAMBIENTAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE
CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS

Promotor: Concello de Betanzos



- MEDICIONES Y MEDICIONES.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO BETANZOS PISTA CALISTENIA									
SUBCAPÍTULO C. 01 Trabajos previos									
C.01.1	m ² Limpieza								
	Limpieza y retira de capa de caucho existente con medios mecánicos								
		1	185,00			185,00			
							185,00	9,15	1.692,75
	TOTAL SUBCAPÍTULO C. 01 Trabajos previos								1.692,75
SUBCAPÍTULO C. 02 Pavimento caucho									
C.02.01	m ² Pavimento Caucho								
	Pavimento elástico bicapa de caucho continuo, de 80 mm de espesor, capa inferior de virutas SBR y superior de 10 mm. granulado coloreado de EPDM con diseño a dos colores según planos e indicaciones de la D.F., colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 2,40 m, i/ remate de borde en rampa, terminado, medida la superficie realmente ejecutada. Pavimento con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Caucho	1	147,00			147,00			
							147,00	84,87	12.475,89
	TOTAL SUBCAPÍTULO C. 02 Pavimento caucho								12.475,89
SUBCAPÍTULO C. 03 Equipamiento deportivo									
C.03.01	u Circuito de calistenia								
	Conjunto con formado por circuito de calistenia, para la realización de múltiples ejercicios deportivos al aire libre basados en ejercicios de entrenamiento Crossfit y Street Workout.								
	i.p.p. hormigonado de zapatas y tornilleria								
	Circuito de calistenia	1				1,00			
							1,00	8.729,40	8.729,40
C.03.02	u Barras de equilibrio								
	Barra de Equilibrio. Fabricada en acero galvanizado en frío, pintado en polvo de poliéster y secado al horno. Estructura en tubos de acero cuadrados de 80x80 mm. Tornilleria en acero galvanizado, oculta mediante tapones de nylon que impiden su manipulación. La Barra de Equilibrio Trainingbox está formada por dos postes y una barra de tubo cuadrado de 1,80 m de largo colocada en altura 0,30 m. Incluida propuesta básica sobre los ejercicios a realizar en el elemento, representada con pictograma. La Barra de Equilibrio Trainingbox puede instalarse p.e. sobre arena, césped, pavimento amortiguador de caucho u otros según la normativa EN 16630. Ideal para gimnasios, parques públicos, espacios verdes y playas. Resistente a la intemperie, duradero, de bajo mantenimiento, seguro y anti-vandálico.								
	i.p.p. hormigonado de zapatas y tornilleria								
	Barra equilibrio	1				1,00			
							1,00	863,56	863,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C.03.03	u Barra de flexiones								
	Suministro e instalación de barra de flexiones o similar								
	i.p.p. hormigonado de zapatas y tornillería								
	Barras de flexiones	1				1,00			
							1,00	994,33	994,33
	TOTAL SUBCAPÍTULO C. 03 Equipamiento deportivo.....								10.587,29
	SUBCAPÍTULO C. 04 Cartel informativo								
C.04.1	u Cartel informativo								
	SSuministro e instalación de cartel general indicador para circuito de Calistenia de estructura de acero galvanizado en caliente, panel de polietileno de alta densidad bicolor, libre de mantenimiento y anti-graffiti y con rotulación grabada con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo y centro. Incluye código QR con enlace a rutinas de entrenamiento, anclado al terreno según instrucciones del fabricante. Según normativa EN 16630.								
	i.p.p. hormigonado de zapatas y tornillería								
	Cartel	1				1,00			
							1,00	780,12	780,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO C. 04 Cartel informativo								780,12
	TOTAL CAPÍTULO BETANZOS PISTA CALISTENIA								25.536,05



CALDERÓN & ASOCIADOS INGENIERÍA
MEDIOAMBIENTAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITO DE
CALISTENIA EN EL PARQUE PABLO IGLESIAS

Promotor: Concello de Betanzos



- RESUMEN PRESUPUESTO.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
BETANZOS	PISTA CALISTENIA	25.536,05	92,67
-C. 01	-Trabajos previos.....	1.692,75	6,14
-C. 02	-Pavimento caucho.....	12.475,89	45,27
-C. 03	-Equipamiento deportivo	10.587,29	38,42
-C. 04	-Cartel informativo	780,12	2,83
S.S-G.R	S.S. - G.R.	2.020,96	7,33
-C01	-SEGURIDAD Y SALUD	1.107,35	3,89
--C0101	--INSTALACIONES DE BIENESTAR	14,69	
--C0102	--SEÑALIZACIÓN.....	145,11	
--C0103	--PROTECCIONES COLECTIVAS	358,64	
--C0104	--EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	588,91	
-C02	-GESTION DE RESIDUOS	913,61	3,32
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	27.557,01	
	13,00 % Gastos generales.....	3.582,41	
	6,00 % Beneficio industrial.....	1.653,06	
	SUMA DE G.G. y B.I.	5.235,83	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	32.792,84	
	21,00 % I.V.A.	6.886,50	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	39.679,34	

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A Coruña, Julio 2024

CALDERÓN&ASOCIADOS, S.L.P.

Fdo. Julio Calderón Carrero

Ingeniero Forestal – 4.986



Fdo. David Mejjide Rodríguez

Ingeniero Civil O.P – 24.695

