1. MEMORIA DESCRIPTIVA

01. DATOS PARTIDA	01
02. INFORMACIÓN PREVIA - situación de la parcela - estado actual - programa de necesidades - servicios urbanísticos - normativa urbanística	02
03. DESCRIPCIÓN GENERAL - el lugar - el proyecto	04
04. PRESTACIONES DEL EDIFICIO - cumplimiento código técnico de la edificación - cumplimiento otras normativas específicas	10

2. MEMORIA ESTRUCTURAL

01. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO - características del terreno - condiciones de cimentación - movimiento de tierras	12
02. SISTEMA ESTRUCTURAL - cimentación - pórticos - forjados - escaleras	14
03. ACCIONES - acciones consideradas - acciones variables - hipótesis de carga	16
04. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - acero de armados - hormigón	18
05. ANÁLISIS Y CÁLCULO	20
06. NORMATIVA	22

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

01. SISTEMA ENVOLVENTE - muros en contacto con el terreno - fachadas - soleras exteriores - carpintería exterior - cubierta	23
02. SISTEMA COMPARTIMENTACIÓN - tabiquería y albañilería - carpintería interior	25
03. SISTEMA DE ACABADOS - paramentos verticales - pavimentos - techos	26

4. MEMORIA INSTALACIONES

01. INSTALACIÓN AGUA FRÍA	27
02. INSTALACIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA	29
03. INSTALACIÓN SANEAMIENTO	31
04. INSTALACIÓN CALEFACCIÓN	34
05. INSTALACIÓN VENTILACIÓN	35
06. INSTALACIÓN ELECTRICIDAD	37
07. INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA	41
08. INSTALACIÓN TELEFONÍA	42
09. INSTALACIÓN AUDIOVISUALES	43
10. INSTALACIONES ESPECIALES	44

5. CUMPLIMIENTO CTE

01. CUMPLIMIENTO SEGURIDAD ESTRUCTURAL	45
02. CUMPLIMIENTO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	51
03. CUMPLIMIENTO SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	59
04. CUMPLIMIENTO SALUBRIDAD	67
05. CUMPLIMIENTO PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	87
06. CUMPLIMIENTO AHORRO DE ENERGÍA	92

6. CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS

01. LEY ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN GALICIA - disposiciones sobre barreras arquitectónicas urbanísticas - disposiciones sobre barreras arquitectónicas en los edificios de uso residencial	100
02. NORMA DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS EN GALICIA	103

7. NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO

01. RELACIÓN NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO	112
02. RELACIÓN NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA	129
03. RELACIÓN NORMATIVA REFERENCIA DEL CTE	133

8. PRESUPUESTO

01. MEDICIÓN CUBIERTAS	143
02. RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO	146
03. PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULAES: CUBIERTA	147

DOCUMENTACIÓN ESCRITA

01. MEMORIA DESCRIPTIVA	01
02. MEMORIA ESTRUCTURA	12
03. MEMORIA CONSTRUCTIVA	23
04. MEMORIA INSTALACIONES	27
05. CUMPLIMIENTO CTE	45
06. CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS	100
07. NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO	112
08. PRESUPUESTO	143

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

URBANISMO - u 01 localización - u 02 emplazamiento y evolución histórica - u 03 ideas de proyecto - u 04 tipología de viviendas - u 05 urbanización	U 00
ARQUITECTURA - a 01 plantas -1 y -2 - a 02 planta baja - a 03 planta primera - a 04 planta segunda - a 05 planta tercera - a 06 planta cuarta - a 07 plana de cubiertas - a 08 alzado calle - a 09 alzados calle y parque - a 10 sección transversal 1 - a 11 sección transversal 2	A 00
ESTRUCTURA - e 01 planta excavación - e 02 planta replanteo - e 03 planta -2 - e 04 planta -1 - e 05 planta baja - e 06 planta primera - e 07 planta segunda - e 08 planta tercera - e 09 planta cuarta - e 10 planta cubiertas - e 11 detalle cimentación - e 12 detalle pantallas - e 13 detalle pórtico - e 14 detalle pórtico 2 - e 15 cuadro pilares	E 00
CONSTRUCCIÓN - c 01 sección constructiva - c 02 detalles constructivos 1 - c 03 detalles constructivos 2 - c 04 detalles constrctivos 3 - c 05 modulación fachada - c 06 acabados - c 07 detalle escalera - c 08 carpinterías - c 09 carpinterías - c 10 carpinterías	C 00
INSTALACIONES - i 01 suministro_planta baja - i 02 suministro_planta primera	I 00

- i 03 suministros_planta tipo
- i 04 saneamiento_planta tipo
- i 05 saneamiento_planta primera
- i 06 saneamiento_planta baja
- i 07 saneamiento_planta -1 y -2
- i 08 calefacción_planta tipo
- i 09 ventilación_planta -1 y -2
- i 10 ventilación_planta tipo
- i 11 electricidad_planta -1 y -2
- i 12 electrcidad_planta baja
- i 13 electricidad_planta tipo
- i 14 seguridad contra incendios_planta tipo
- i 15 seguridad contra incendios_planta baja
- i 16 seguridad contra incendios_planta -1 y -2

01. DATOS DE PARTIDA

Se presenta el proyecto fin de carrera en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de A Coruña perteneciente al curso 2014/2015 “viviendas de alojamiento compartido intergeneracional” desarrollado por Ignacio Prieto García, con tutor Jose Juan González-Cebrián Tello.

02. INFORMACIÓN PREVIA

SITUACIÓN DE LA PARCELA

La parcela se encuentra situada en el barrio coruñés de Los Mallos, desarrollado principalmente en los años 50 debido al gran aumento de población de la ciudad.

El aumento de actividad portuaria y la construcción de la nueva estación de San Cristóbal provocó que el crecimiento de la ciudad se expandiera a esta zona mediante vivienda unifamiliar, y actualmente se delimita por la inserción de la ronda de Outeiro y la salida hacia Arteixo.

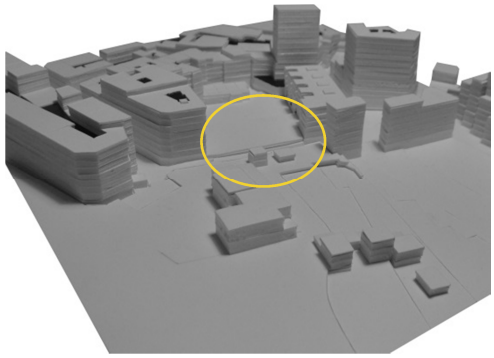
La ubicación de las viviendas compartidas se encuentra en la calle Puerto Rico, en dos parcelas enfrentadas; la parcela A entre medianeras y con patio interior de manzana y la parcela B relacionada con el parque y con una edificación en medianera en uno de sus lados.

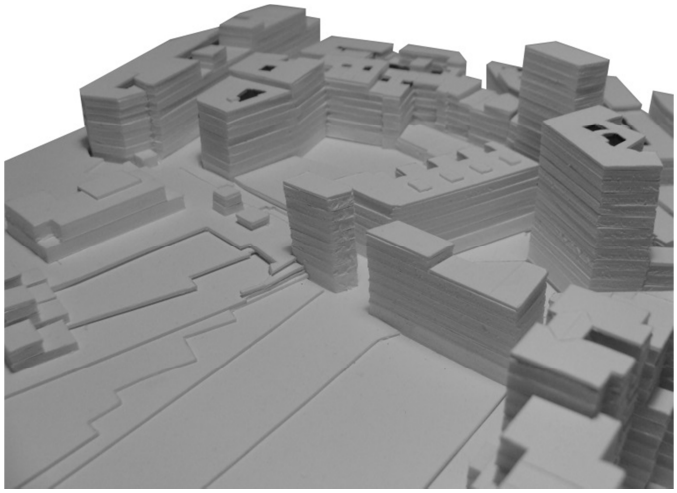
Límites de la parcela A>
- Norte: patio manzana
- Sur: calle Puerto Rico
- Este: edifico medianera B+8
- Oeste: edificio medianera B+5

Límites de la parcela B>
- Norte: calle Puerto Rico
- Sur: parque
- Este: edificio medianera B+6
- Oeste: calle

El acceso a las parcelas se realiza por la calle Puerto Rico, aunque la parcela B cuenta también con acceso desde el parque.

ESTADO ACTUAL





PROGRAMA DE NECESIDADES

Este proyecto plantea el desarrollo de 60 viviendas compartidas para estudiantes de la UDC. Dentro de estas viviendas, una cuarta parte deberán tener un carácter significativamente distinto al resto, pues serán el lugar de residencia de personas mayores que vivan solas, y que dispondrán de una habitación libre en la que se instalará un estudiante con ellos durante el período lectivo.

Son estas características las que hacen que las necesidades sean completamente diferentes a las que podríamos entender para una vivienda pensada para un ambiente familiar. Asimismo, el contemplar dos tipos de vivienda (unas únicamente para estudiantes, de 1 y 2 estancias, y otras para compartir entre una persona mayor y un estudiante), hacen que este proyecto residencial sea una oportunidad para el estudio de necesidades que tendrán este colectivo, y qué espacios demanda en una vivienda.

Estas premisas, junto con la necesidad de incorporar un aparcamiento para 60 vehículos, serán el punto de partida para comenzar a plantear el proyecto.

Una vez claro QUÉ es lo que nos pide el programa, hay que ver CÓMO llevarlo a cabo, y de qué manera resolver las necesidades que demandan este público en particular.

Es por esto, por lo que desde un primer momento el proyecto parte con el objetivo de ser un lugar de relación y de convivencia; un lugar en el que se favorezca la interacción entre los usuarios, y entre las dos generaciones que vivirán en él.

SERVICIOS URBANÍSTICOS

La parcela cuenta con acceso rodado desde la calle Puerto Rico.

Dispone de acometida de agua y suministro de la red municipal de agua potable.

Dispone de saneamiento mediante red general de saneamiento municipal.

Dispone de alumbrado público.

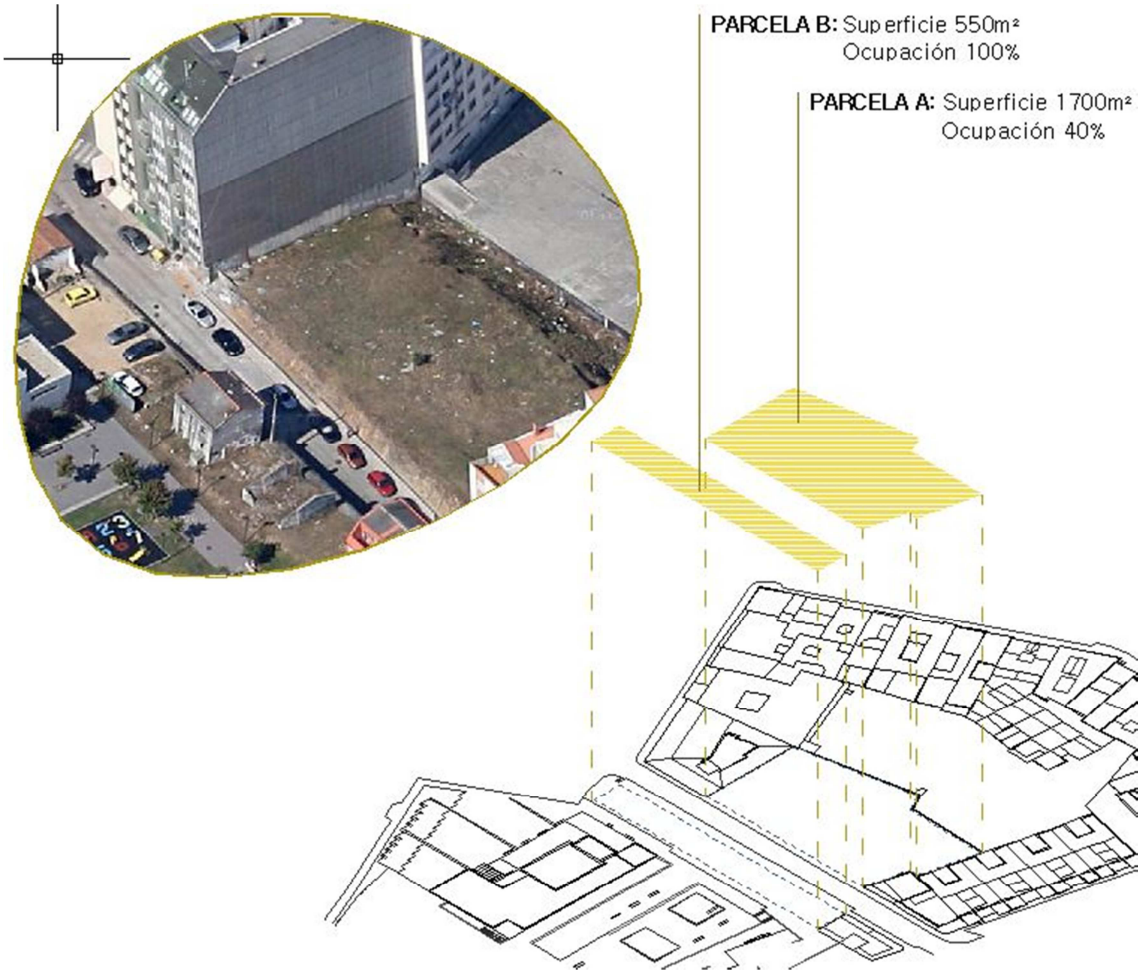
Dispone de energía eléctrica en baja tensión.

NORMATIVA URBANÍSTICA

PARÁMETRO	ZONA A	ZONA B
Ocupación máxima (%)	40%	100%
Altura máxima	B+4	B+3
Alineaciones	C/Puerto Rico	-
Vuelos	1 m sobre alineación	1 m sobre alineación

03. DESCRIPCIÓN GENERAL

EL LUGAR

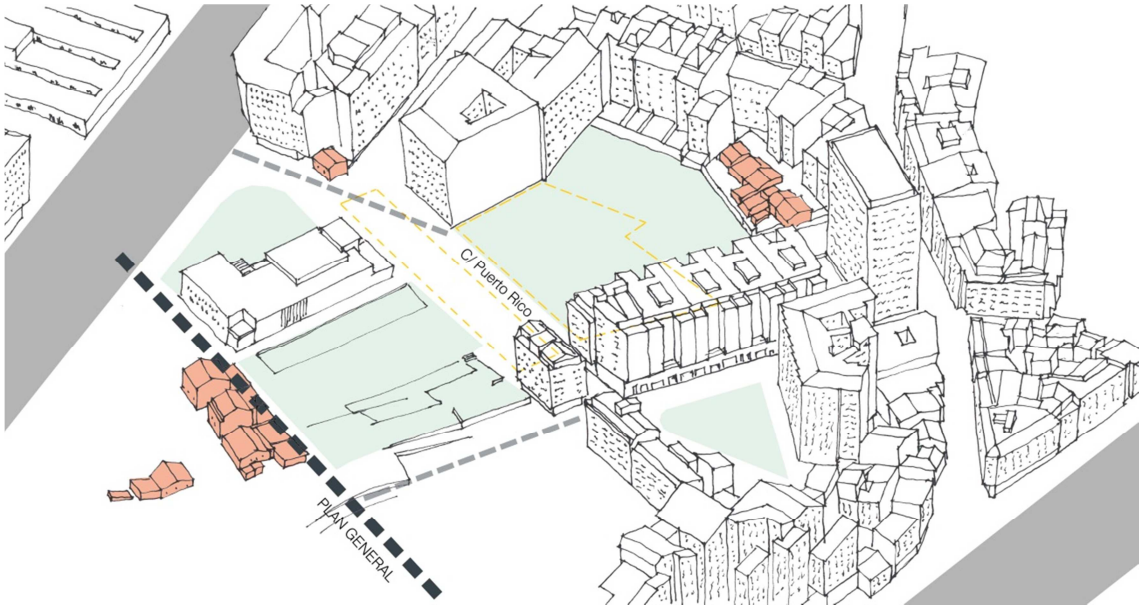


Para poder entender mejor el lugar, echaremos la vista atrás para ver cómo ha ido evolucionando en el tiempo, y de este modo sacar conclusiones que nos ayuden a la hora de afrontar el proyecto.

Vemos como el barrio de los Mallos asume un crecimiento urbanístico muy importante, apoyado en dos infraestructuras: las vías del ferrocarril y la avenida de Arteixo. Son de gran importancia para entender nuestra zona de actuación por actuar como ejes que configuran el espacio que queda entre ellos, y han configurado la forma de este espacio de ciudad.

En cuanto a las edificaciones, observamos como un planeamiento en manzanas, con calles perpendiculars a estos ejes ha absorvido a las pequeñas edificaciones, mucho más dispersas y “desordenadas” que existían, y de las cuáles aún hoy se pueden observar algunas, destacando las que quedan en la parcela B, pues son las supervivientes a un conjunto de edificaciones adosadas, que se apoyaban en la calle Puerto rico. Es por estop or lo que serán importantes en nuestro proyecto: no por ellas como edificación en sí, sino por el viario que han generado, que pervive en l aciudad, y que será la base sobre el que se apoyará nuestro proyecto.

Una vez analizado el pasado, nos centraremos en ver qué es lo contemplado por el Plan General para el futuro cercano. Es aquí donde entra en juego otro factor que será de gran importancia: Surgirá una nueva vía, transversal a estos dos ejes (Avenida de Arteixo y las vñias del ferrocarril), que dotará a la zona de un carácter totalmente diferente al presentado el día de hoy.

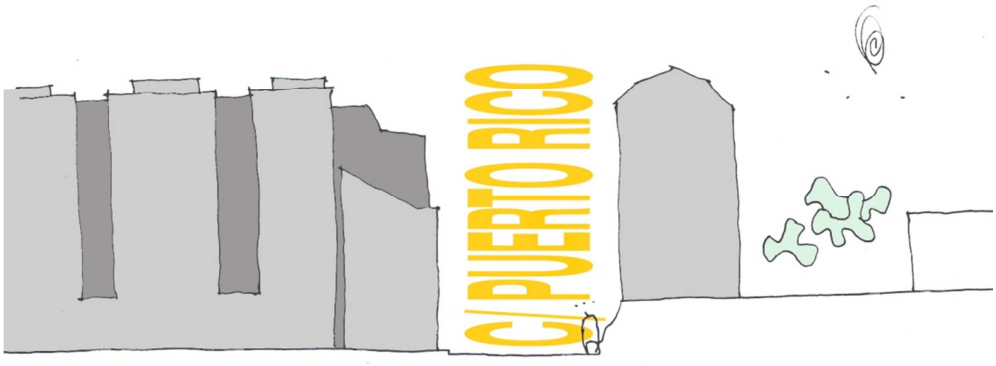


EL PROYECTO

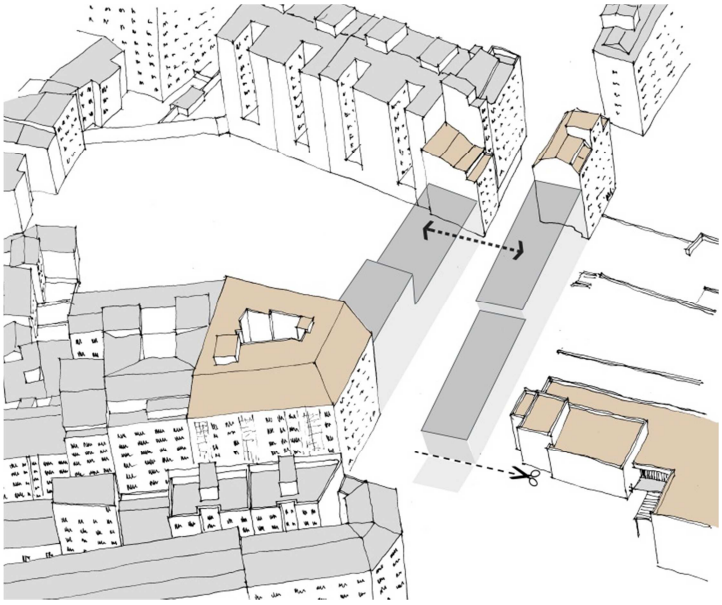
1. EL PROYECTO COMO GENERACIÓN URBANA

Tras este análisis urbanístico, el proyecto parte de tres decisiones previas que se toman para configurar la implantación urbana del mismo.

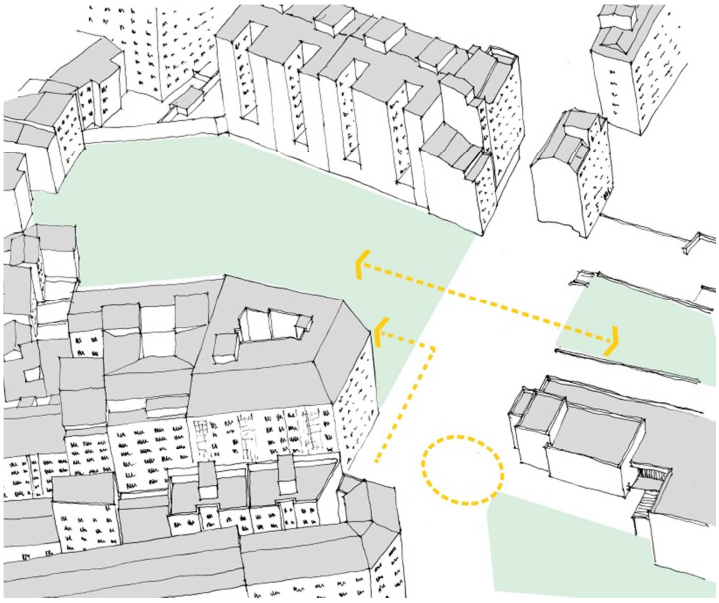
- Generación de calle: Se trata de un factor fundamental, pues la propia disposición de las parcelas (una a cada lado de la calle Puerto rico), hará que la propuesta configure la sección de esta vía. Es por ello por lo que nunca se perderá esta idea del proyecto como generador de algo tan importante para la ciudad, como es el perfil de la calle.



- Contexto urbano: Este Segundo factor está muy relacionado con el anterior, aunque en este caso entran en juego más factores, como la edificación próxima, las Alturas de las cornisas, los elementos urbanos y la forma de relacionarse entre ellos, que tipo de servicios o dotaciones existen en la zona… En definitiva, que se observa qué hay en la zona para para que la propuesta forme un correcto diálogo con las edificaciones existentes y que cree un espacio agradable. Es por estop or lo que la edificación adquiere esa volumetría, creciendo en ciertos puntos y decreciendo en otros, o por lo que se toma la decision de no ocupar el 100% de la parcela B, oxigenando esa zona tan próxima al cenro cívico de Los Mallos.



- Permeabilidad / Espacio vacío: Por ultimo, y no por ello menos importante, está la idea de permeabilidad, relacionada directamente con el espacio vacío. El Proyecto busca no ser una barrera en una zona que actualmente presenta mucho espacio vacçio en comparación con otras partes de la ciudad, pero que actualmente se encuentra desordenado y carece de cohesión entre unos y otros. Es por ello por lo que el Proyecto se presenta muy permeable, permitiendo la conexión entre los dos espacios vacíos existentes a ambos lados de la calle Puerto Rico, y organiza el que queda en el interior de la parcela A, creando una plaza interior, que a su vez actúa de filto. Por ultimo, la liberación de la parte final de la Parcela B permite organizer una esquina ahora mismo caótica, y hacer de filtro entre el espacio delantero del centro cívico y la calle Puerto Rico.



Vista volumétrica de la propuesta:

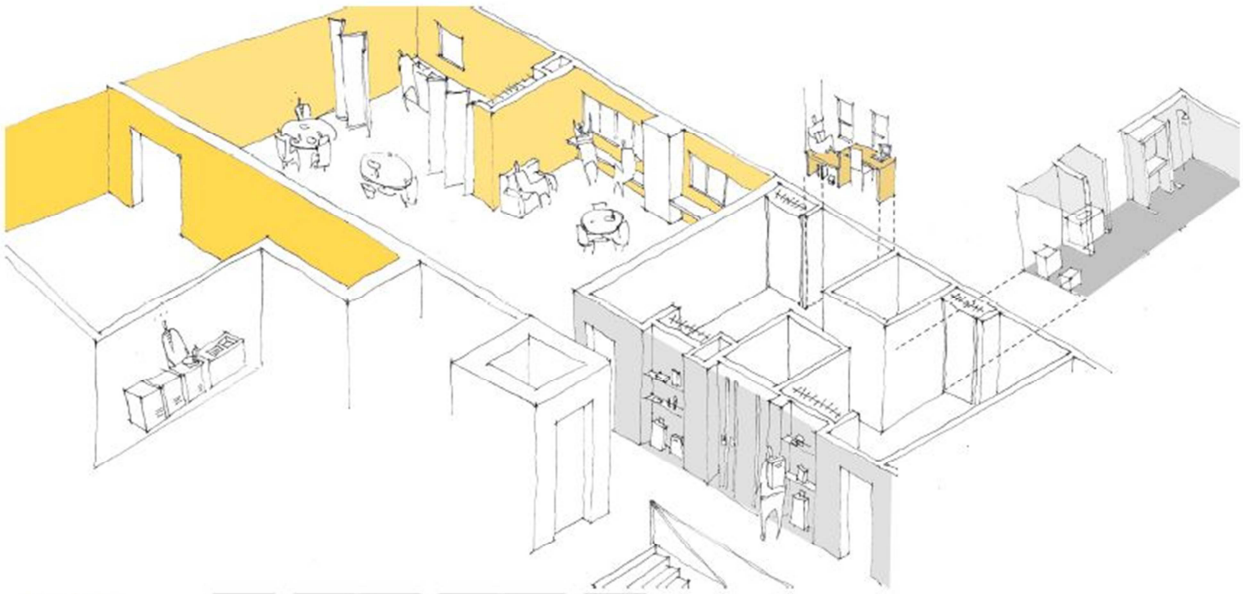
2. FUNCIONAMIENTO INTERNO / TIPOS DE VIVIENDAS

El proyecto, por la propia condición del mismo, y por el tipo de usuarios a los que va dirigido, no busca resolver las necesidades de una vivienda entendida de una manera convencional, y se quiere adaptar a las necesidades de las pesonas a las que va dirigido.

Se opta por dividir el tipo de viviendas, y concentrar las viviendas que son únicamente para estudiantes en la parcela A, mientras que las compartidas se ubican en la parcela B.

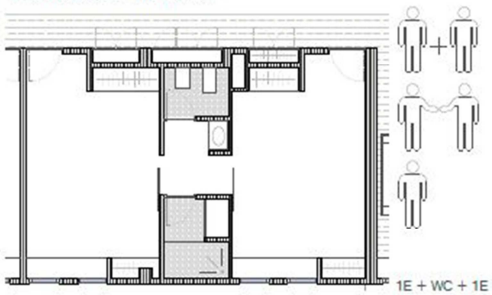
Esta division programática no hace que el proyecto se entienda como dos unidades separadas, en el que una se colocan un tipo de viviendas y en la segunda se colocan las otras, sino que se ha cuidado que todo se entienda como un cojunto, y es en el nivel cero, en el nivel de la calle donde se consigue especialmete al generar la permeabilidad, que conecta los diferentes espacios vacíos o las plazas. A su vez, aparece un elemento que conecta ambos lados de la calle Puerto Rico a un nivel superior: una pasarela que conecta unos espacios communes, y que a su vez ella misma se convierte en otra zona en la que poder desarrollar actividades de forma colectiva.

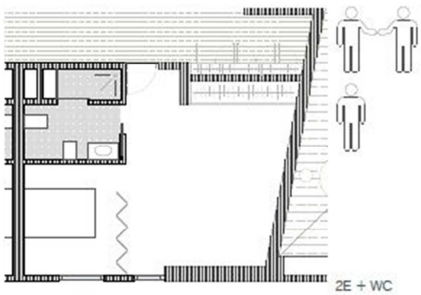
EDIFICIO A: VIVIENDAS DE 1 Y 2 ESTANCIAS



EL EDIFICIO DE PLANTEA ALREDEDOR DE UN VACÍO CENTRAL, ALREDEDOR AL CUAL GIRAN TODOS LOS ESPACIOS COMUNITARIOS.
SE CONCENTRAN LAS CIRCULACIONES, TANTO VERTICALES COMO HORIZONTALES. ESTAS TIRAS DE CIRCULACIÓN SIRVEN DE APOYO A ELEMENTOS DE ALMACENAJE, Y A LOS ARMARIOS DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES EN CADA PLANTA, ASÍ COMO A LAS DIFERENTES ESTANCIAS PRIVADAS, PARA DESEMBOCAR EN LOS ESPACIOS COMUNITARIOS: COCINAS / COMEDORES / LAVANDERÍA / ESPACIOS DE LECTURA...

TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS:



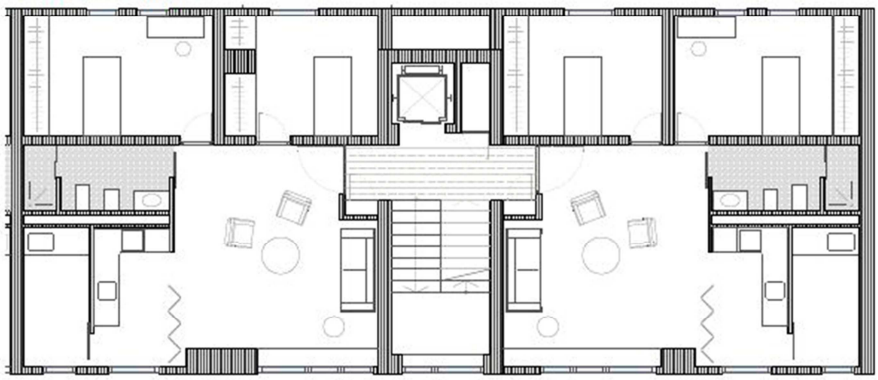


DE LA CONCEPCIÓN CLÁSICA DE VIVIENDA, SE HAN EXTRAÍDO TODOS LOS ESPACIOS EN LOS QUE SE REALIZAN ACTIVIDADES COLECTIVAS, Y SE HAN INSTALADO EN ESPACIOS COMUNES.
DE ESTE MODO, LO QUE SE OFERTAN SON ESTOS ESPACIOS, QUE PUEDEN FUNCIONAR DE FORMA DIVERSA SEGÚN LAS PERSONAS A LAS QUE VAN A SERVIR:

30 x 1E:	2 estudiantes_	1E + wc + 1E
	Pareja_	Dorm + wc + Sala
	1 estudiante_	Dorm + wc + Sala
15 x 2E:	1 estudiante_	Dorm + Sala + wc
	1 estudiante_	1E grande + wc
	Pareja_	Dorm + Sala + wc

EDIFICIO B: VIVIENDAS DE 3 ESTANCIAS

TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS:



LAS VIVIENDAS PARA EL USO COMPARTIDO, SE PLANTEAN EN TORNO A LA SALA DE ESTAR, Y TODAS LAS DEMÁS ESTANCIAS GIRAN EN TORNO A ELLA, SENDO OBLIGADO EL PASO POR LA MISMA PARA IR A CUALQUIERA DE LAS DEMÁS DEPENDENCIAS, HACIENDO QUE SEA EL CORAZÓN DE LAS MISMAS, Y FAVORECIENDO ASÍ ESA PARTE DE RELACIÓN Y DE CONVIVENCIA INTERGENERACIONAL EXIGIDA EN EL PROGRAMA.

04. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

CUMPLIMIENTO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- DB-SE: Es de aplicación en el proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria Cumplimiento del cte, en el apartado Seguridad estructural del proyecto de ejecución.
  - DB-SE: Es de aplicación en el presente proyecto.
  - DB-SE-AE: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-SE-C: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-SE-A: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-SE-F: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se diseña en fábrica.
  - DB-SE-M: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se diseña en madera.
- DB-SI: Es de aplicación en el proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria Cumplimiento del cte, en el apartado Seguridad en caso de incendio del proyecto de ejecución.
- DB-SUA: Es de aplicación en el proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria Cumplimiento del cte, en el apartado Seguridad de utilización y accesibilidad del proyecto de ejecución.
- DB-HS: Es de aplicación en el proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria Cumplimiento del cte, en el apartado Salubridad del proyecto de ejecución.
  - DB-HS1: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-HS2: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-HS3: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-HS4: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-HS5: Es de aplicación en el proyecto.
- DB-HR: Es de aplicación en el proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria Cumplimiento del cte, en el apartado Protección frente al ruido del proyecto de ejecución.
- DB-HE: Es de aplicación en el proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria Cumplimiento del cte, en el apartado Ahorro de energía del proyecto de ejecución.
  - DB-HE1: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-HE2: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-HE3: Es de aplicación en el proyecto.
  - DB-HE4: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que el aporte energético de agua caliente sanitaria se cubre mediante procesos procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la generación de calor del edificio.
  - DB-HE5: No es de aplicación en el presente proyecto.

CUMPLIMIENTO OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- D.29/2010 Habitabilidad de viviendas en Galicia: Es de aplicación en el presente proyecto.
- NCSE-02 Norma Sismorresistente: No es de aplicación en el presente proyecto.
- EHE 08 Instrucción del hormigón estructural: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria estructural del proyecto de ejecución.
- D.232/93 Control de calidad en Galicia: Es de aplicación en el presente proyecto.
- RD.1627/97 Seguridad y salud en las obras de construcción: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en anejos a la memoria, en el apartado estudio de seguridad y salud del proyecto de ejecución.
- RD.105/2008 Regulación de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria cumplimiento de otros reglamentos del proyecto de ejecución.
- LEY 8/97 Y D.35/2000 Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Galicia: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria cumplimiento de otros reglamentos del proyecto de ejecución.
- LEY 7/97 Y D.159/99 Contaminación acústica en Galicia y Reglamento D.302/2002: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria cumplimiento de otros reglamentos del proyecto de ejecución.
- REBT Reglamento electrotécnico de baja tensión: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria instalaciones, en el apartado electricidad del proyecto de ejecución.
- RD. LEY 1/98 Telecomunicaciones en instalaciones comunes: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria instalaciones, en el apartado telefonía del proyecto de ejecución.
- RD.1027/2007 RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en la memoria instalaciones, en el apartado climatización del proyecto de ejecución.

01. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Se toma como referencia los datos obtenidos para edificios en manzana M4 en el polígono de Vioño, mediante el estudio geotécnico realizado los días 12 y 27 de Diciembre de 2006, en el cual se realizan siete sondeos a rotación con recuperación continua del testigo, además de los correspondientes ensayos de laboratorio para la caracterización del terreno; se obtiene la siguiente estructura del suelo:

- Manto de alteración granodiorítico: material granular tipo "jabre", que presenta un desarrollo irregular, con potencias que pueden llegar a los 12 metros, aunque en buena parte de la manzana tiene escaso desarrollo. Su grado de alteración disminuye con la profundidad, y se encuentra fundamentalmente como un material de tránsito, intercalándose fragmentos rocosos y bolos con matriz arenosa-limos de grano medio-grueso.
- Granodiorita G.A. III: constituye el basamento de la parcela, y el material donde se realizará la cimentación. Tiene un tamaño de grano medio-grueso y textura de tendencia claramente profética con fenocristales de feldespatos potásicos centímetros, equidimensionales subidiomórficos, microfracturados, con bordes irregulares y macla de Carlsbad; y mesostasis compuesta por Plagioclasa oxidadas, cuarzo equidimensional anguloso, feldespato y micas.

Se detecta nivel freático a una profundidad entre 1'00 y 2'50 metros, del cual se toma una muestra para analizar la agresividad del agua al hormigón, siguiendo las prescripciones del anejo V de la EHE: 08, resultando agresiva al hormigón en grado débil.

La presencia de este nivel freático hace recomendable prever la utilización de medios de achique durante la excavación.

CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Las condiciones de cimentación que se definen a partir del estudio geotécnico son las siguientes: zapatas empotradas en roca o en el material de tránsito para una carga admisible del terreno de 50 Tn/m^2.

Se trata de una excavación en la cual el manto de alteración puede ser ripable mediante medios mecánicos utilizados convencionalmente en este tipo de materiales, y en el resto de terrenos deberá plantearse la utilización de labores de voladura.

La cimentación se realiza en la zona A mediante un sistema de muros pantalla de 45cm de espesor, en todo el perímetro de la zona excavada, correspondiente al parking, optando por este sistema para conseguir, junto con la losa de cimentación, un vaso estanco que resuelva el posible problema de presencia de nivel freático.

La cimentación se realiza en la zona B mediante cimentación directa con zapata perimetral corrida de medianería, ajustándose a los límites de la parcela.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Antes de proceder a la excavación se realizará el replanteo de la edificación y la comprobación de los parámetros dimensionales.

El movimiento de tierras será el necesario para situar el edificio a las cotas señaladas en los planos, dejando el terreno compactado para recibir la cimentación.

(EXCAVACION PARA PANTALLAS)

Para la ejecución de los muros pantalla se realizarán los muros guía según especificaciones del proyecto, a las cotas previstas en los planos, comenzándose la excavación de las pantallas con cuchara bivalva. La ejecución de las pantallas se realizará siguiendo el orden numérico indicado en los planos y llegarán hasta la cota indicada.

La excavación del terreno y la consiguiente retirada de tierras hasta llegar a la cota indicada en los planos se realizará una vez acabada la fase anterior, siguiendo los tiempos de espera marcados por la dirección de obra, y respetando los accesos marcados en los planos.

Por último se procederá a la eliminación de la rampa de acceso a la excavación.

En el caso de la excavación de la parcela B, se realizará una excavación a cielo abierto hasta la cota indicada en los planos, y respetando los taludes establecidos.

Una vez realizada la excavación se procede a la realización del muro de contención por bataches, prestando especial atención al orden de realización marcado en los planos.

Por último se procederá al cajeado final para la cimentación.

Durante este proceso se contará con el asesoramiento de un experto geotécnico y de cimentaciones de la casa de control de calidad.

A continuación se realizará la excavación de los servicios de abastecimiento y demás instalaciones previstas.

02. SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

El proyecto de cimentación se realiza en base al estudio geotécnico realizado:

- El terreno previsto para la cimentación se compone de una granodiorita de grano medio-grueso.
- El nivel freático se trata de agua débilmente agresiva, a una profundidad entre 1'00 y 2'5 m.
- Datos del terreno:
  - densidad aparente: 2'10 gr/cm^3
  - ángulo de rozamiento interno: 35º
  - tensión admisible: 5 kg/cm^2

La cimentación utilizada es:

Zona A: muros pantalla de 45 cm de espesor, hincados en terreno resistente.

Zona B: zapata corrida medianera sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

El hormigón utilizado para la cimentación es tipo H.A.-25/B/20/IIIa y el acero es del tipo B-500S.

Las armaduras se dispondrán sobre separadores de cemento, dejando siempre un recubrimiento lateral mínimo de 3'5 cm.

Dimensiones y armados de pantallas, zapatas y muros definidos en la documentación gráfica, apartado Estructura.

La cimentación se prolonga hasta la cota de la calle en el caso de la zona A, definiendo las plantas de sótano mediante este sistema de muros pantalla.

PÓRTICOS

Los soportes son pilares y muros de hormigón unidos entre sí por vigas de canto, que solidarizan la estructura y sirven de apoyo para la colocación de un forjado unidireccional que trabaja de manera perpendicular a estos pórticos.

En el sótano de la parcela A, la realización del forjado se resuelve mediante una losa armada, por lo que la forma de trabajo del forjado cambia, aunque se mantienen estos soportes verticales, formados por los pilares de hormigón armado, y en este caso un sistema de muros y las propias pantallas de los núcleos de escalera.

FORJADOS

Los forjados transmiten las cargas verticales del edificio, a la vez que solidarizan el conjunto.

Los forjados de las plantas de sótano y planta baja está formado por una losa de hormigón armado, mediante armado superior e inferior # ø 12 a 15 cm.

El resto de forjados son unidireccionales, prefabricados en fábrica, mixto de acero-hormigón y con lana de roca que asegura la función de encofrado.

Estos forjados están formados por hormigón HA-30 y armaduras de acero B-500S, y cuentan con una capa de compresión de 5'5 cm, siendo el canto total de 20 cm.

El material de base que sirve para formar las placas es acero galvanizado S320GD de 1mm de espesor, que acoge los paneles de lana de roca sobre los que se hormigona la capa de compresión.

En la zona B, al no contar con plantas de sótano, la planta baja está formada por una solera ventilada a base de casetones perdidos de polipropileno reciclado de 40+10 cm, apoyado sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

Los casetones de 50x50 cm tienen una capa de compresión superior con mallazo de reparto.

Las plantas superiores de esta zona B se resuelven mediante el mismo forjado que la zona A.

ESCALERAS

Las escaleras se solucionan mediante losa de hormigón armado H.A.-25/B/20/IIIa de 20 cm de espesor con armadura de barras de acero corrugado B-500S # ø 12 mm a 15cm en ambas caras, y sobre ella se ejecutará el peldañeado de hormigón.

03. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

ACCIONES CONSIDERADAS

PLANTAS SÓTANO

ACCONES PERMANENTES	
Peso propio estructura + forjado	6 KN/m^2
Acabados	0'5 KN/m^2
Tabiquería	1 KN/m^2
TOTAL	7'5 KN/m^2

ACCONES VARIABLES	
Uso aparcamiento	2 KN/m^2
Uso trasteros	3 KN/m^2

* En las zonas de acceso y evacuación de los edificios se incrementará el valor correspondiente a la zona servida en 1 kN/m^2.

PLANTAS TIPO

ACCONES PERMANENTES	
Peso propio estructura + forjado	3 KN/m^2
Acabados	1'5 KN/m^2
Tabiquería	1 KN/m^2
TOTAL	5'5 KN/m^2

ACCONES VARIABLES	
Uso residencial	2 KN/m^2

* En las zonas de acceso y evacuación de los edificios se incrementará el valor correspondiente a la zona servida en 1 kN/m^2.

PLANTA DE CUBIERTAS

ACCONES PERMANENTES	
Peso propio estructura + forjado	3 KN/m^2
Acabados	2'5 KN/m^2
TOTAL	5'5 KN/m^2

ACCONES VARIABLES	
Uso	1 KN/m^2
Nieve	1 KN/m^2
Viento	1'8KN/m^2
TOTAL	3'8KN/m^2

ACCIONES VARIABLES

- Acciones eólicas:

Presión dinámica del viento: 0'52KN/m^2

Coeficiente de exposición: 3'1

Coeficiente eólico: 0'8

- Acciones térmicas: según CTE-DB-SE AE, apartado 3.4 Acciones térmicas "en edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud".

- Acciones de nieve: según CTE-DB-SE-AE, apartado 3.5 Nieve "en cubiertas planas de edificios de pisos situados en localidades de altitud inferior a 1.000 m, es suficiente considerar una carga de nieve de 1'0 kN/m^2".

- Acciones sísmicas: según NSCE-02, apartado 1.2.3 Criterios de aplicación de la Norma "no es de aplicación en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0'04g, siendo g la aceleración de la gravedad".

HIPÓTESIS DE CARGA

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	DESFAVORABLE	FAVORABLE
PESO PROPIO G	1'35	0'8
SOBRECARGA DE USO Qu	1'5	0
SOBRECARGA DE NIEVE Qn	1'5	0
SOBRECARGA DE VIENTO Qv	1'5	0
EMPUJE DEL TERRENO	1'35	0'7

- VALOR DE CÁLCULO SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA:

$\Sigma \gamma g \cdot Gk + \Sigma \gamma q \cdot Qk + \Sigma \gamma q \cdot \psi 0 \cdot Qk$

- HIPÓTESIS 1: $G + \gamma \cdot Qu$
- HIPÓTESIS 2: $G + \gamma \cdot Qn$
- HIPÓTESIS 3: $G + \gamma \cdot Qv$
- HIPÓTESIS 4: $G + \gamma \cdot Qu + \psi \cdot \gamma \cdot Qv$
- HIPÓTESIS 5: $G + \gamma \cdot Qu + \psi \cdot \gamma \cdot Qn$

- COEFICIENTES DE SEGURIDAD

El nivel de control adoptado para la estructura de hormigón armado es el normal.
El nivel de daños previsibles es el nivel B.
- Coeficiente de minoración de resistencia del acero: 1'15
- Coeficiente de minoración de resistencia del hormigón: 1'15
- Coeficiente de ponderación de acciones: 1'6

04. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ACERO EN ARMADURAS

Barras corrugadas de acero de dureza natural B500S.

Características mecánicas:

- límite elástico: 500 N/mm^2
- carga unitaria de rotura > 550 N/mm^2
- alargamiento de rotura > 12%
- relación carga rotura/límite elástico > 1'05
- diámetro de mandriles de ensayo de doblado-desdoblado:
  - ø < 16: 5 ø
  - 16 < ø < 25: 8 ø
  - ø > 16: 10 ø

Características mecánicas garantizadas por el suministrador.

Las barras deberán tener aptitud al doblado-desdoblado, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo de doblado-desdoblado.

Llevarán grabadas las marcas de identificación según UNE 36068/94.

MALLA ELECTROSOLDADA

Formadas por barras corrugadas de acero B-500T que se cruzan entre sí perpendicularmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, conforme a la norma UNE-EN 10080.

Características mínimas garantizadas de los alambres:

- límite elástico: 500 N/mm^2
- carga unitaria de rotura: 550 N/mm^2
- alargamiento de rotura sobre base de 5 diámetros: 8%
- relación carga rotura/límite elástico: 1'03
- diámetro de mandriles en ensayo de doblado-desdoblado: 5 ø

HORMIGÓN

Hormigón de cimentación

- designación: HA-25/P/30/IIIa
- resistencia característica a los 28 días: 25 N/mm^2
- tipo de cemento: CEM II/A-V 32'5N
- cantidad mínima de cemento: 300 kg/m^3
- tamaño máximo del árido: 30 mm
- clase de exposición: IIIa
- recubrimiento nominal de las armaduras: 50 mm
- relación agua/cemento: 0'6
- consistencia: plástica 3-5 cm
- sistema de compactación: vibrado

- nivel de control previsto: estadístico
- coeficiente de ponderación: 1’50

Hormigón soporte

- designación: HA-25/B/20/IIIa
- resistencia característica a los 28 días: 25 N/mm^2
- tipo de cemento: CEM II/A-V 32’5N
- cantidad mínima de cemento: 300 kg/m^3
- tamaño máximo del árido: 20 mm
- clase de exposición: IIIa
- recubrimiento nominal de las armaduras: 35 mm
- relación agua/cemento: 0’6
- consistencia: blanda 6-9 cm
- sistema de compactación: vibrado
- nivel de control previsto: estadístico
- coeficiente de ponderación: 1’50

05. ANÁLISIS YCÁLCULO

Para el cálculo de la estructura se utilizó el programa Cypecad en su versión 2015.k.

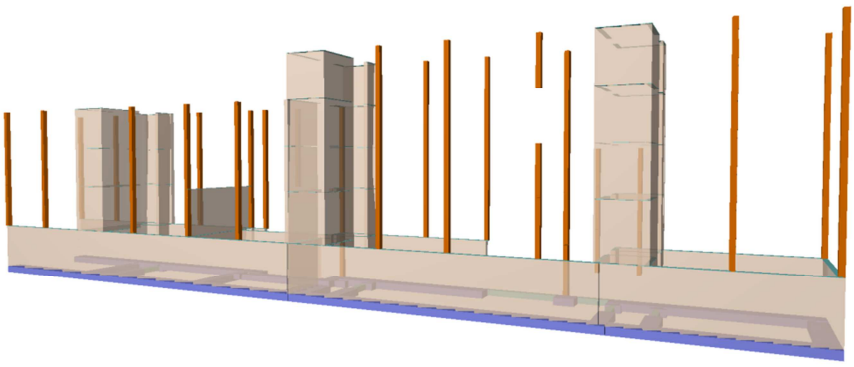
Se desarrolla solamente el cálculo pormenorizado del edificio situado en la parcela B debido a la dimensión del proyecto en su conjunto y a que se considera suficiente para la comprensión del sistema estructural empleado en el proyecto, el cual es común para todo el conjunto.

Primeramente se procede a la introducción del sistema estructural, que queda formado por un muro perimetral apoyado sobre una zapata corrida de medianería, que cierra el perímetro de la edificación (excepto en la zona de acceso desde la calle Puerto Rico, donde será un pilar, de mayores dimensiones al resto, el que llegará directamente a la cimentación).

Sobre este muro perimetral arrancan desde el nivel del parque los pilares de hormigón armado, de 30x35cm, que serán los que formen el sistema estructural del resto de plantas.

Los elementos de comunicación se resuelven mediante pantallas de hormigón armado, que ayudarán a su vez a rigidizar el conjunto, y éstas se apoyarán a su vez en losas de cimentación.

*Se prestará especial atención al punto en el que se coloca la junta estructural del edificio, donde se dobla la estructura desde el arranque de la cimentación hasta la cubierta.



El siguiente paso, consiste en la introducción de las vigas, para que queden conformados los pórticos de la estructura, y después sólo quedaría introducir los tipos de forjados utilizados.

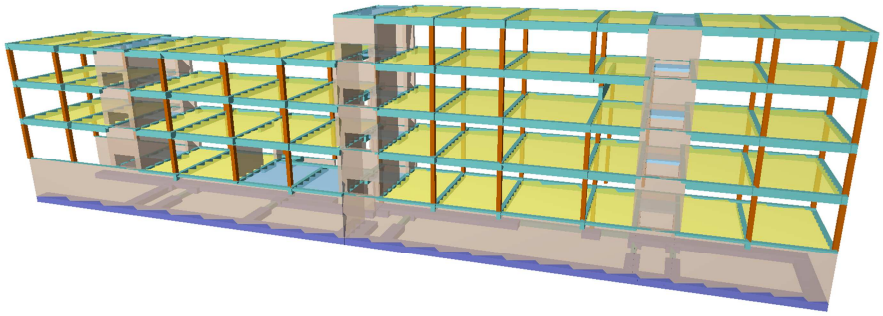
En esta propuesta se utilizan dos tipos de forjados:

- Uno formado por una losa maciza de hormigón armado, de 20 cm de espesor, que formará a su vez las escaleras. Este mismo forjado también será utilizado en la zona que queda abierta y que comunica el parque con la calle Puerto Rico, resolviéndose de igual forma dicha escalera.

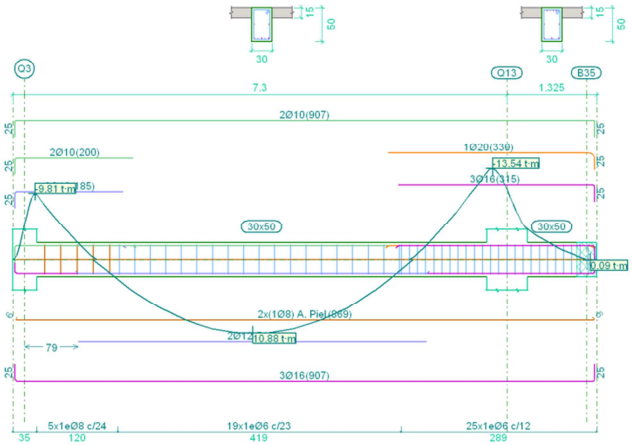
-El otro forjado empleado es un forjado unidireccional, prefabricado en fábrica, mixto de acero-hormigón y con lana de roca que asegura la función de encofrado y

ofrece al sistema aislamiento térmico, acústico y una protección contra incendios, tipo FM-P145+55 COFRADAL 200 PAC.

*Para introducir los datos en el programa de cálculo se asimila a otro tipo de forjado aligerado, que aunque no coincide en espesor con el utilizado, su comportamiento mecánico y su peso es asimilable al empleado en el proyecto, por lo que se puede hacer una correcta extrapolación de los datos obtenidos en el cálculo.



Una vez introducidos los datos, se realiza un primer cálculo sin la cimentación para obtener los datos de las armaduras y refuerzos necesarios en vigas y pilares, tras el cual se procede a un segundo dimensionamiento manual, para unificar armados y comprobar que los resultados obtenidos son correctos, prestando especial atención a las zonas más solicitadas de la estructura.



Una vez revisados todos los elementos estructurales superiores, se procede a la realización de un segundo cálculo, esta vez incluyendo la cimentación, para que la estructura quede totalmente definida.

06. NORMATIVA

1. Estimación de acciones:
- CTE-DB-SE Seguridad estructural en la edificación
- CTE-DB-SE AE Seguridad estructural Acciones en la edificación

2. Estructura de hormigón:
- EHE 08 Instrucción del hormigón estructural
- NCSE-02 Norma Sismorresistente

01. SISTEMA ENVOLVENTE

MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

Para la elección del sistema se tienen en cuenta las características definidas en los documentos básicos del CTE:

- DB-HS1 Protección frente a la humedad: grado de impermeabilidad y drenaje del agua del terreno
- DB-HE1 Limitación de la demanda energética: zona climática y transmitancia térmica
- DB-SI Propagación exterior: condiciones de resistencia al fuego
- DB-HR Condiciones acústicas: condiciones de aislamiento acústico

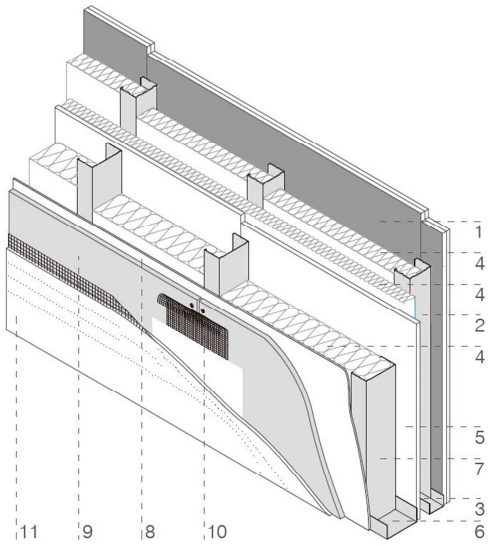
El contacto con el terreno se resuelve en la zona A mediante muros pantalla realizados in situ de hormigón armado H.A.-25/P/30/IIIa de 45 cm de espesor.

En la zona B se resuelve mediante muros de hormigón armado H.A.-25/P/30/IIIa de 35 cm de espesor.

FACHADAS

La envolvente térmica se genera mediante un sistema de entramado metálico autoportante con estructura doble y placa intermedia tipo KNAUF AQUAPANEL OUTDOOR. Sistema WM4IIC.

Partes del sistema:



SISTEMA DE FACHADA:
Fachada con estructura doble y placa intermedia tipo KNAUF AQUAPANEL OUTDOOR. Sistema WM4IIC.

1_ Doble placa Knauf Cortafuego DF e=15mm.
2_ Montante interior Knauf de acero galvanizado 48x40x0'55mm.
3_ Canal interior Knauf de acero galvanizado 48x30x0'55mm.
4_ Lana mineral tipo Knauf Insulation Ultracoustic.
5_ Placa Knauf A e=15mm.
6_ Montante exterior Knauf de acero galvanizado 100x50x2mm.
7_ Canal exterior Knauf de acero galvanizado 100x40x0'7mm.
8_ Lámina tipo Tyvek StuccoWrap, acanalada verticalmente, impemeable al agua, permeable al vapor de agua.
9_ Placa tipo Knauf Aquapanel Outdoor (e=12'5mm) compuesta por un alma de cemento portland con aditivos y material aligerante, recubierto en sus caras por una malla de fibra de vidrio.
10_ Tratamiento de juntas.
11_ Mortero y malla superficial Aquapanel, que será la base soporte para el acabado final de la fachada.

Fases constructivas:

Construcción entramado de acero .

Colocación Tyvek y placa Aquapanel

Malla superficial y aplicación de mortero.

SOLERAS EXTERIORES

En el lado del parque de la zona B se ejecutará una solera de 20 cm de espesor de hormigón armado H.A.-25/P/30/IIIa, en la que se realizará un salto para adaptarse al desnivel existente. Se forman así dos plataformas, que conectan la calle Puerto Rico con la zona del parque.

Se realizará sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor y terreno compactado.

Fabricada en central y vertido con cubilote, armada con mallazo de reparto, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.

CARPINTERÍA EXTERIOR

Las carpinterías exteriores están conformadas por perfilería de aleación de aluminio con tratamiento térmico.

Las puertas de acceso al edificio son sistemas de puerta coplanaria con una hoja de eje abatible vertical.

Las zonas comunes cuentan con ventanales fijos, mientras que la zona de escaleras cuenta con ventanas correderas de dos hojas.

Las viviendas disponen de ventanas abatibles, con uno o varios paños según zona de la vivienda.

Las características que cumplen estas carpinterías están definidas según norma UNE:

- UNE-EN 12207 Permeabilidad al aire: clasificación 4
- UNE-EN 12208 Estanquidad al agua: clasificación 9A
- UNE-EN 12210 Resistencia al viento: clasificación C5

CUBIERTA

El elemento portante de cubiertas se resuelve con forjado unidireccional prefabricado, mixto de acero-hormigón con lana de roca que asegura la función de encofrado; está formado por hormigón HA-30 y armaduras de acero B-500S, contando con una capa de compresión de 5'5 cm, siendo el canto total de 20 cm.

Los componentes de formación de la cubierta son los que siguen:

- Hormigón celular de formación de pendientes, de cemento espumado y aditivo airean, resistencia a compresión 200 kPa, espesor medio 8 cm.
- Impermeabilización monocapa no adherida, formada por lámina impermeabilizante flexible de PVC-P de espesor 1'2 mm, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
- Capa separadora geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujereado y masa superficial de 300 gr/m^2.
- Panel rígido de poliestireno extruído, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, espesor 3 cm; resistencia a compresión 300 kPa.

Estos elementos sirven de base a los dos tipos de acabados:

- Cubierta transitable: losetas filtrantes autoprotegidas formadas por placas de poliestireno extruído con una protección adosada de hormigón, 60x60x8 cm.
- Cubierta no transitable: capa de protección, 10 cm de canto rodado ø 16-32 cm.

02. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

TABIQUERÍA Y ALBAÑILERÍA

1. TRASDOSADOS:

Se utilizan para aislar las viviendas de los muros exteriores.

Trasdosado formado por estructura de acero galvanizado a base de canales y montantes separados entre ejes 40 cm tipo KNAUF W626; apoyados sobre cinta de espuma de poliuretano elástica de celdas cerradas tipo KNAUF K434; aislamiento de lana mineral tipo KNAUF INSULATION ULTRACOUSTIC, adosados a cerramiento; montaje con junta horizontal discontinua de mortero de cemento de 1 a 1'5 cm de espesor y junta vertical machihembrado seca.

2. TABIQUERÍA:

- Tabique con estructura de acero galvanizado a base de canales y montantes separados entre ejes 40 cm tipo KNAUF W112; apoyados sobre cinta de espuma de poliuretano elástica de celdas cerradas tipo KNAUF K434; aislamiento de lana mineral tipo KNAUF INSULATION ULTRACOUSTIC.

- Tabique técnico: tabique técnico para paso de instalaciones con dos placas a cada lado y doble estructura de acero galvanizado a base de canales y montantes, arriostrada mediante placas intermedias tipo KNAUF W116; apoyados sobre cinta de espuma de poliuretano elástica de celdas cerradas tipo KNAUF K434; aislamiento de lana mineral tipo KNAUF INSULATION ULTRACOUSTIC.

CARPINTERÍA INTERIOR

Las carpinterías utilizadas se definen en la documentación gráfica, plano C 09 Carpinterías.

1. CARPINTERÍAS ABATIBLES:

- Puerta de entrada abatible con dos láminas de acero galvanizado de 0'6 mm de espesor en ambas caras y cerradura de seguridad con sistema antipalanca. Montada en block sobre un marco directo. Acabado de tablero de madera de roble en ambas caras.

- Puerta abatible de madera con alma de cartón en panel de abeja y acabado de tablero de madera de roble en ambas caras, con sistema de marco oculto.

- Puerta contafuegos EI-90 de una hoja abatible de eje vertical, formada por caja y tapa en plancha de acero pulido. Su interior recibe el panel rígido de lana de roca basáltica tipo Rockwool o similar de 60 mm de espesor y placa de cartón yeso cortafuego.

- Puerta formada por dos chapas de acero y relleno en su interior de espuma de poliuretano expandida, con rejillas de ventilación en la parte superior e inferior.

2. CARPINTERÍA REGISTRO:

- Puerta de inspección para paredes de cartón yeso, realizada enteramente de cartón yeso (bastidor y tapa) tipo ESSENTIAL LITTLE.

3. CARPINTERÍA CORREDERA:

- Puerta corredera de madera con alma de cartón en panel de abeja y acabado de tablero de madera de roble en ambas caras, empotrada en el tabique de cartón yeso.

4. CARPINTERÍA PLEGABLE:

- Puerta plegable de PVC lacada en semibrillo de gran dureza tipo REGIX LAC, acabado en color blanco.

03. SISTEMA DE ACABADOS

Se definen en la documentación gráfica, plano C 06 Acabados.

PARAMENTOS VERTICALES

- Acabado con doble placa STANDARD A y pintura plástica mate color blanco sobre imprimación tipo PYL KNAUF.
- Acabado con doble placa AQUAPANEL INDOOR revestida con microcemento impermeable tipo TECNOCEMENTO IMPER.
- Acabado con doble placa AQUAPANEL INDOOR y pintura plástica mate color blanco sobre base tipo Q4 FINISH KNAUF repelente al agua.

PAVIMENTOS

- Tarima de suelo laminado flotante tipo QUICK-STEP COOLHEAT, acabado Roble Havanna oscuro con cortes de sierra.
- Pavimento vinílico de PVC, capa de uso de PVC puro de 1 mm de espesor, excelente resistencia a los arañazos, a la abrasión, al desgaste y a la suciedad. Efecto antideslizante. Revés de espuma elástica, que amortigua el impacto en caso de caída y aumenta la absorción acústica. Resbaladicidad clase 2 según UNE-ENV 12633:2003.
- Acabado de microcemento tipo TECNOCEMENTO IMPER, color roca salina. Resbaladicidad clase 2 según UNE-ENV 12633:2003 (ha de incorporar un 10% de microesferas).

TECHOS

- Falso techo suspendido con estructura única y en una dirección, formado por placa tipo STANDARD A con acabado de pintura plástica mate color blanco sobre imprimación tipo KNAUF PYL.
- Falso techo suspendido con estructura única y en una dirección, formado por placa tipo AQUAPANEL INDOOR con acabado de pintura plástica mate color blanco sobre base tipo Q4 FINISH KNAUF repelente al agua.
- Falso techo aluminio formado por lama tipo LAMA COMPAK KNAUF.

01. INSTALACIÓN SUMINISTRO AGUA FRÍA

Se diseña la instalación de fontanería para el suministro de agua fría del conjunto de dos bloques de viviendas de cuatro alturas.

Se dispone en la planta principal de cada bloque un contador general, ubicado en el cuarto de contadores.

Se distribuye en montantes para cada zona del edificio, ubicando un contador individualizado para cada vivienda.

NORMATIVA

- CTE-DB-HS 4 Suministro de Agua
- NIA Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua
- NTE-IFF Normas Tecnológicas de la edificación

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de suministro de agua se alimentará de la red de distribución de agua potable del ayuntamiento.

El tramo de instalación desde la red de abastecimiento hasta la alimentación interior del edificio será de ejecución y maniobra exclusiva de la compañía suministradora.

Los datos de los servicios municipales sobre la presión de red existente, indican que no es necesaria la instalación de grupos de presión.

1. ACOMETIDA:

La acometida a la red municipal se realiza mediante una acometida de polipropileno PP, sistema de tuberías de tres capas de polipropileno mineralizado libre de halógenos y materiales pesados, fabricados según norma UNE-EN ISO 15874:2004.

Esta acometida se realiza mediante una llave de toma sobre la tubería de la red de distribución, además de la instalación de una llave de corte en el exterior de la propiedad, instalada sobre la acometida a la vía pública.

2. INSTALACIÓN GENERAL:

En el cuarto de contadores se dispone un armario de contador que dispone de llave de corte general, filtro, contador general, llave, grifo de comprobación, válvula de retención y llave de salida.

A continuación de estos elementos, un colector ramifica el suministro en varias tuberías -en la zona A se ramifica en cinco tuberías, en la zona B en seis-, de las cuales una de cada acomete al acumulador de agua caliente sanitaria y las otras ascienden en forma de montante a las diferentes plantas.

3. INSTALACIÓN INTERIOR:

Los tubos de alimentación trazan por zonas de uso común, ocultos tras falso techo, y las canalizaciones verticales se alojan en patinillos de instalaciones construidos a tal fin, accesibles desde zonas comunes, y que cuentan con válvula de retención, llave de corte y llave de paso con grifo en su base.

Estos montantes se ramifican mediante un colector en cada planta, generando las derivaciones particulares para cada vivienda y zonas comunes que discurren por falso techo en las zonas comunes. Cada derivación cuenta con una llave de corte, un contador individualizado con lectura informatizada y una válvula de retención.

Las derivaciones dentro de las viviendas se realizarán mediante una llave de corte, de modo que se asegura el funcionamiento del resto de elementos de la zona.

Los puntos de consumo cuentan además con una llave de corte individual.

CONDICIONES DE DISEÑO Y MATERIALES

La presión de la acometida del edificio será como mínimo de 25 m.c.a. y se garantizará un caudal de 5L/s en la punta de la acometida; estos datos justifican el dimensionamiesto adecuado de pared y el suministro suficiente para las necesidades del edificio.

Todos los elementos que forman parte de la instalación se dispondrán a una distancia no menor de 30 cm de toda conducción o cuadro eléctrico, estando siempre dispuestas por debajo de dichas conducciones eléctricas.

La disposición de las tuberías de agua fría será tal que, siempre que estén próximas, se sitúen por debajo de las de agua caliente, a una distancia mínima de 4 cm.

Se aislarán las tuberías térmicamente para evitar que la temperatura del agua alcance los 20^{o}C.

Se dispondrá un elemento separador de protección con capacidad de actuación como barrera antivapor, considerando la posibilidad de condensaciones en la superficie exterior.

El material utilizado en la instalación de tuberías será polipropileno PPR-80 de fibras y opaca, según norma UNE-EN ISO 15874:2004.

Las uniones de tubos serán estancas y resistirán adecuadamente la tracción, o la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos.

En todo material empleado figurará el marcado conforme UNE correspondiente, sin detrimento de que la dirección de obra pueda solicitar justificantes de cumplimiento de normas.

DIMENSIONADO

Los cálculos de la red de suministro se realizan según lo especificado en CTE-DB-HS 4 Suministro de agua, apartado 4 dimensionado.

El dimensionado de las redes de distribución se realiza a partir del dimensionado de cada tramo, partiendo del circuito más desfavorable (aquel que cuente con mayor pérdida de presión).

- Distribuidor principal: ø 35 mm
- Montante: ø 25 mm
- Derivaciones individuales: ø 25 mm

Puntos de consumo:

- Ducha: ø 12 mm
- Lavamanos: ø 12 mm
- Inodoro: ø 12 mm
- Bidé: ø 12 mm
- Fregadero: ø 35 mm
- Lavadora: ø 20 mm

02. INSTALACIÓN SUMINISTRO AGUA CALIENTE SANITARIA

Se diseña la instalación de fontanería para el suministro de agua caliente sanitaria del conjunto de dos bloques de viviendas de cuatro alturas.

El sistema de producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante acumuladores con termo eléctrico y una bomba de calor geotermia.

NORMATIVA

- CTE-DB-HS 4 Suministro de Agua
- NIA Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua
- NTE-IFC Normas Tecnológicas de la edificación
- RITE Reglamento de Instalaciones térmicas en edificios
- ITE Instrucciones técnicas complementarias

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Una bomba de calor geotérmica que cuenta con una potencia térmica de 60 kW y una potencia eléctrica de 15 kW extrae energía térmica del circuito que se encuentra enterrado.

Este circuito capta el calor del terreno y lo transforma en energía térmica mediante la cesión a un fluido que circula por los conductores.

La energía que la bomba de calor obtiene la transfiere a los acumuladores térmicos, que almacenan la energía térmica de forma eficiente para utilizarla posteriormente en los puntos de consumo.

Este sistema es complementado con un sistema de producción convencional auxiliar, que se encuentra integrado dentro de la propia instalación, en este caso un termo eléctrico.

2. INSTALACIÓN INTERIOR

Los tubos de alimentación trazan por zonas de uso común, ocultos tras falso techo, y las canalizaciones verticales se alojan en patinillos de instalaciones construidos a tal fin, accesibles desde zonas comunes, y que cuentan con válvula de retención, llave de corte y llave de paso con grifo en su base.

Estos montantes se ramifican mediante un colector en cada planta, generando las derivaciones particulares para cada vivienda y zonas comunes que discurren por falso techo en las zonas comunes. Cada derivación cuenta con una llave de corte, un contador individualizado con lectura informatizada y una válvula de retención.

Las derivaciones dentro de las viviendas se realizarán mediante una llave de corte, de modo que se asegura el funcionamiento del resto de elementos de la zona.

Los puntos de consumo cuentan además con una llave de corte individual.

Se disponen redes de retorno según montantes de impulsión, ya que la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado es mayor que 15 m; discurren paralelas a los montantes de impulsión, y se unen a estos en la parte superior de los mismos.

CONDICIONES DE DISEÑO Y MATERIALES

Todos los elementos que forman parte de la instalación se dispondrán a una distancia no menor de 30 cm de toda conducción o cuadro eléctrico, estando siempre dispuestas por debajo de dichas conducciones eléctricas.

En las distribuciones principales las tuberías y sus anclajes se dispondrán de forma que dilaten libremente. En los tramos rectos se colocarán dilatadores si fuera necesario, considerando la dilatación lineal del material.

Se aislarán las tuberías térmicamente cuando la temperatura del fluido sea superior a 40^{o}C, resultando el espesor del aislamiento -en función del diámetro y de la temperatura del fluido- de 20 mm.

El material utilizado en la instalación de tuberías será polipropileno PPR-80 de fibras y opaca, según norma UNE-EN ISO 15874:2004.

Las uniones de tubos serán estancas y resistirán adecuadamente la tracción, o la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos.

En todo material empleado figurará el marcado conforme UNE correspondiente, sin detrimento de que la dirección de obra pueda solicitar justificantes de cumplimiento de normas.

DIMENSIONADO

Los cálculos de la red de suministro se realizan según lo especificado en CTE-DB-HS 4 Suministro de agua, apartado 4 dimensionado.

Sistema de producción de calor: teniendo en cuenta el número de grifos, capacidad y potencia se dispondrá un depósito acumulador para cada zona, con un total de tres depósitos para la zona A y dos depósitos para la zona B, con una capacidad de 1.000 L.

El dimensionado de las redes de distribución se realizan a partir del dimensionado de cada tramo, partiendo del circuito más desfavorable (aquel que cuente con mayor pérdida de presión).

- Distribuidor principal: ø 35 mm
- Montante: ø 25 mm
- Derivaciones individuales: ø 25 mm

Puntos de consumo:

- Ducha: ø 12 mm
- Lavamanos: ø 12 mm
- Inodoro: ø 12 mm
- Bidé: ø 12 mm
- Fregadero: ø 35 mm
- Lavadora: ø 20 mm

03. INSTALACIÓN SANEAMIENTO

Se diseña la instalación de saneamiento del conjunto de dos bloques de viviendas de cuatro alturas.

La red de saneamiento extrae del edificio las aguas utilizadas; la red de aguas residuales se conduce a la red general de aguas residuales, y la red de aguas pluviales se conduce a la red general de aguas pluviales.

NORMATIVA

- CTE-DB-HS 5 Evacuación de Aguas
- NTE-ISS Normas Tecnológicas de la edificación, Saneamiento
- NTE-ISA Normas Tecnológicas de la edificación, Alcantarillado

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. RED DE PLUVIALES

La recogida del agua en las cubiertas se realizará mediante sumideros sifónicos, que recogen el agua y la dirigen a las bajantes que discurren por patinillos de instalaciones.

En la zona A, estas bajantes se conectan mediante colectores colgados, mientras que en la zona B, al no disponer de garaje, se conectan a colectores enterrados en la solera ventilada, dirigiendo ambos tipos las aguas pluviales al pozo de registro, y este a la red general.

2. RED DE RESIDUALES

En los baños de las viviendas se dispone un bote sifónico para lavabos y duchas, mientras que los inodoros disponen de sifón individual. Estos dos ramales se unen en las bajantes de residuales

El saneamiento de las zonas comunes se realiza mediante ramales colectores que se conectan a las bajantes de residuales.

Las bajantes de residuales se conectan mediante colectores colgados en la zona A, mientras que en la zona B se conectan a colectores enterrados en la solera ventilada. dirigiendo ambos tipos las aguas residuales al pozo de registro, y este a la red general.

CONDICIONES DE DISEÑO Y MATERIALES

Todo elemento de la instalación estará a una distancia mayor de 30 cm de cualquier conducción eléctrica, de telefonía o de antenas.

En cualquier caso, todas las tuberías de saneamiento irán siempre por debajo de las de suministro.

1. RED DE PLUVIALES

Los sumideros de recogida de aguas pluviales serán de tipo sifónico, capaces de soportar de forma constante cargas de 100 kg/cm^2. El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo “brida” de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

La instalación de saneamiento de aguas pluviales que recoge el agua procedente de la cubierta será una tubería de acero galvanizado.

Las bajantes se conectarán a los colectores colgados mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material, y estos tendrán una pendiente mínima del 1%.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento, así como en las derivaciones, se dispondrán registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

La unión de la bajante a la arqueta a pie de bajante se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

La red de colectores enterrada se realizará de PEAD según la norma UNE-EN 1519, y tendrá una pendiente mínima del 1%.

2. RED DE RESIDUALES

Cada desagüe se conectará con el bote sifónico, conectado al ramal colector y este a la bajante. El colector formará un cierre hidráulico de 5 cm con los tubos de desagüe. Se dispondrá un escudo tapajuntas en el encuentro del tubo con el paramento.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico.

La bajante de aguas residuales se realizará de PVC.

Todas las bajantes quedarán ventiladas por su extremo superior, prolongándose 1’30 m en las cubiertas no transitables y 2’00 m en las cubiertas transitables sobre el pavimento de la misma.

Se dispone además un subsistema de ventilación secundaria, que se conectará a la bajante en plantas alteras por encima de la acometida de los aparatos sanitarios. La conexión superior se realizará al menos 1 m por encima del último aparato sanitario existente.

DIMENSIONADO

Los cálculos de la red de suministro se realizan según lo especificado en CTE-DB-HS 5 Evacuación de aguas, apartado 4 dimensionado.

Dimensionado red de evacuación de aguas pluviales:

- Bajantes: ø 110 mm
- Colectores horizontales: diámetro calculado para pendiente del colector del 2% según tabla 4.9. Definido en la documentación gráfica, plano I.07 Saneamiento.
- Arquetas: dimensionado según tabla 4.13.

Dimensionado red de evacuación de aguas residuales:

- Derivaciones individuales

Aparato	UD	Diámetro
Ducha	2	40
Lavamanos	1	32
Inodoro	4	100
Bidé	2	32
Fregadero	3	40
Lavadora	3	40

- Ramales colectores: diámetro calculado para pendiente del colector 2% según tabla 4.3. Definido en la documentación gráfica, planos I.04-I.07 Saneamiento.
- Bajantes: ø 110 mm
- Colectores horizontales: diámetro calculado para pendiente del colector del 2% según tabla 4.5. Definido en la documentación gráfica, plano I.07 Saneamiento.
- Arquetas: dimensionado según tabla 4.13.

Dimensionado red de ventilación:

- Ventilación primaria: tendrá el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.
- Ventilación secundaria: ø 65 mm.

04. INSTALACIÓN CALEFACCIÓN

Se diseña la instalación de calefacción del conjunto de dos bloques de viviendas de cuatro alturas.

Esta memoria se refiere al proyecto de ejecución de la instalación de suelo radiante relativa al confort térmico de los bloques de viviendas.

NORMATIVA

- RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios
- ITE Instrucciones técnicas complementarias
- Reglamentación de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de calefacción se realiza mediante suelo radiante de agua que discurre por tubos de polipropileno.

Esta instalación se ejecuta sobre paneles aislantes preformados para este sistema, de poliestireno expandido con barrera de vapor en poliestireno termoformado, y sobre los serpentines se ejecutará un mortero de cemento acumulador de calor que cuenta con un aditivo plastificante.

A partir del acumulador de agua ubicado en el cuarto de instalaciones se coloca un contador general de calefacción, precedido de llave de corte, obteniendo así un sistema comunitario de calefacción. A continuación se instala grifo, válvula de retención y llave de corte.

La instalación distribuye el agua por zonas -se realiza igual que el suministro de agua fría y agua caliente sanitaria- mediante montantes de impulsión, que en cada planta se ramifican mediante un colector.

Los colectores de cada zona distribuyen el agua en circuitos que sirven a las viviendas y zonas comunes siguiendo una configuración de los serpentines en espiral.

Los colectores se situarán en un plano más elevado que cualquiera de los circuitos a los que da servicio, para posibilitar la purga de aire.

Las ramificaciones a las distintas zonas contarán con montante de ida y retorno -mismo sistema que se utiliza para la recirculación del agua caliente sanitaria-, dos válvulas de cierre general, termómetros de impulsión y retorno; purgador y detectores en el colector de ida, y purgador y llaves de corte electrotérmicas actuadas por termostatos de zona en el colector de retorno.

Las distancias entre soportes de tuberías y dilataciones de las mismas se ajustarán a lo indicado en las prescripciones del fabricante para tuberías de materiales plásticos.

En los puntos altos se preverán purgados automáticos, en cada circuito diferente llaves de cierre en ida y retorno, y llaves con grifo de vaciado en los puntos bajos de la instalación.

La regulación de la temperatura del agua se realiza en función de la temperatura exterior, mediante una válvula de tres vías motorizada ubicada entre el grupo generador y el grupo de impulsión de agua, by-pass con válvula reguladora, sonda exterior, sonda de temperatura de agua de salida del equipo generador de calor, sonda interior y una centralita electrónica. Esta centralita dispondrá de reloj programador y selector de temperatura, así como función de limitación de temperatura de impulsión de agua.

05. INSTALACIÓN VENTILACIÓN

Se diseña la instalación de ventilación del conjunto de dos bloques de viviendas de cuatro alturas.

Esta instalación se aplica al interior de las viviendas, los almacenes de residuos, los trasteros y garajes, y busca la renovación del aire de los locales para limitar el deterioro de su calidad, desde el punto de vista de su composición, que se realiza mediante la entrada de aire exterior y evacuación del aire viciado.

NORMATIVA

- CTE-DB-HS 3 Calidad del aire interior

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. VIVIENDAS

Las viviendas disponen de un sistema general de ventilación híbrida, donde el aire circula desde los locales secos a los húmedos; para ello los comedores, dormitorios y salas de estar dispondrán de aberturas de admisión, y aseos y cocinas dispondrán de aberturas de extracción; además, las particiones situadas entre los locales de admisión y los locales de extracción dispondrán de aberturas de paso.

Se disponen como aberturas de admisión aperturas fijas en la carpintería, dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000, y comunicarán directamente con el exterior.

Las aberturas de extracción se disponen en cocinas y baños, y se conectan a conductos de extracción, a una distancia del techo menor que 200 mm.

Las cocinas cuentan además con un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción, mediante un extractor que se conecta a un conducto de extracción independiente de los de ventilación general de la vivienda.

2. ALMACÉN DE RESIDUOS

Los almacenes disponen de un sistema de ventilación natural, mediante aberturas de admisión y extracción, que comunican directamente con el exterior y se encuentran separadas verticalmente un mínimo de 1’5 m.

3. TRASTEROS

Los trasteros disponen de un sistema de ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes, donde la ventilación es natural en trasteros y mecánica en zonas comunes.

La partición entre trasteros y zona común dispone al menos de dos aberturas de paso separadas verticalmente 1’5 m como mínimo.

La extracción se ubica en la zona común de los trasteros.

4. APARCAMIENTOS

Los garajes disponen de un sistema de ventilación mecánica para uso exclusivo del aparcamiento. Al realizarse conjuntamente con los trasteros, se respeta la compartimentación de estos últimos como zona de riesgo especial.

La ventilación se realiza con admisión y extracción mecánica, y para evitar que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes las aberturas de admisión y extracción se disponen por cada 100 m^2 de superficie útil, y la separación entre aberturas de extracción más próximas es menor que 10 m.

Se dispone además un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta que active automáticamente los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de 100 p.p.m.

CONDICIONES DE DISEÑO Y MATERIALES

· Aberturas y bocas de ventilación: se disponen de forma que se evite la entrada de agua de lluvia. Las bocas de expulsión se sitúan en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo de cualquier elemento de entrada de ventilación y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, y con una altura sobre la cubierta de 1 m como mínimo.

· Conductos de admisión: tienen sección uniforme y carecen de obstáculos en todo su recorrido; tienen un acabado que dificulte su ensuciamiento y deben ser practicable para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

· Conductos de extracción para ventilación híbrida: verticales, de sección uniforme y sin obstáculos en su recorrido, cada conducto dispone de un aspirador híbrido situado después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire.

· Aspiradores híbridos: se disponen en lugar accesible para su limpieza; en las cocinas previo a los extractores debe disponerse un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse. Se dispone un sistema automático que actúa de forma que los aspiradores de cada vivienda funcionen simultáneamente o adoptar soluciones que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

DIMENSIONADO

El caudal de ventilación mínimo para los locales se obtiene teniendo en cuenta el número de ocupantes, según la tabla 2.1, y se define en la documentación gráfica, plano I.10 Ventilación.

1. ABERTURAS DE VENTILACIÓN:

El área efectiva total mínimo de las aberturas de ventilación de cada local se obtiene mediante la tabla 4.1.

2. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN:

La sección de cada tramo se dimensiona según la tabla 4.2, en función del caudal de aire en el tramo del conducto y de la clase del tiro según la tabla 4.3 y 4.4.

Los conductos de extracción mecánica se definen según el apartado 4.2.2.

3. ASPIRADORES Y EXTRACTORES:

Se dimensionan de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

Los extractores se dimensionan según el caudal mínimo para cada cocina.

06. INSTALACIÓN ELECTRICIDAD

Se diseña la instalación eléctrica del conjunto de dos bloques de viviendas de cuatro alturas.

Esta parte del proyecto tiene por objeto plantear el proyecto técnico necesario para la ejecución y medición de las instalaciones que tienen como fin dotar de energía eléctrica al edificio proyectado.

NORMATIVA

- REBT Reglamento Electrotécnico para baja tensión
- NTE-IEB Normas Tecnológicas de la edificación, Instalaciones de electricidad, Baja tensión
- ITE Instrucciones técnicas complementarias
- Normas particulares para instalaciones de enlace en el suministro de energía en baja tensión, aprobadas por la Xunta de Galicia.
- Normas UNE relacionadas en la ICT-BT-02.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El suministro de la energía eléctrica se obtendrá de la red perteneciente a la compañía administradora Unión Fenosa, siendo el suministro trifásico a la tensión de 400/230 V a través de la acometida subterránea de la empresa suministradora.

La instalación se realizará por personal competente y autorizado para esta clase de trabajos, y una vez concluidos los mismos, se deberá comunicar a la Delegación de Industria de la provincia, a fin de que se efectúe la correspondiente revisión y que se subsanen los defectos que el organismo citado, o bien la empresa suministradora considere oportuno modificar.

La acometida es parte de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección.

La caja general de protección aloja elementos de protección de las líneas general de alimentación; se ubica preferentemente sobre la fachada exterior del edificio, en lugar de libre y permanente acceso.

A partir de este elemento discurre la línea general de alimentación, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores; está constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados, con un trazado lo más corto y rectilíneo posible, motivo por el cual discurre paralelo a la fachada por el exterior, ya que el trazado por el interior contaría con saltos de cota que dificultan el trazado.

La línea general de alimentación desemboca en el cuarto de contadores eléctrico, donde se encuentra con el interruptor general de maniobra, cuya misión es dejar fuera de servicio, en caso de necesidad, toda la concentración de contadores, y es obligatorio para concentraciones de más de dos usuarios.

Los contadores se instalan a continuación, de forma centralizada en los cuartos de contadores, y cuentan con un fusible de seguridad y un contador, cuyo número varía en función de las zonas.

Del cuadro general de distribución parten los diferentes circuitos, señalados en el esquema unifilar, para alimentar cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica en la zona que corresponda.

INSTALACIÓN DE CONTROL Y POTENCIA

- Interruptor de Control de Potencia ICP: controla la potencia total demandada.

Se instala antes del cuadro de distribución, a la llegada de la derivación individual y es accesible desde el suelo a 1'5-2 m, en montaje empotrado, presentable e independiente del resto de la instalación; de material aislante termoplástico auto-extinguible o antichoque, y de dimensiones serán 105x180x53 mm.

Responderá a la recomendación UNESA 1.407-B y 1.408-B.

- Cuadro general de distribución: destinado a proteger la instalación interior así como al usuario contra contactos indirectos, se ubica próximo a la entrada en lugar fácilmente accesible, con una distancia al pavimento entre 1'5 y 2 m.

Aloja los elementos de protección, control, mando y maniobra de los circuitos interiores.

Está constituido por interruptor magneto-térmico general, interruptores diferenciales cada cinco circuitos e interruptores magneto-térmicos de menor intensidad (PIAs) en número igual al de circuitos de la instalación interior.

Dotado de un aislamiento suficiente para resistir una tensión de 5.000 V a 50 Hz, tanto entre fases como entre fases y tierra durante un minuto.

El cableado se realizará con hilo rígido de las secciones adecuadas según la protección de la línea correspondiente.

En el cubre-bornes del cuadro y debajo de cada elemento de protección se colocará un rótulo indicando a que circuito o a que zona pertenece.

- Circuitos de alimentación: enlazan cada cuadro principal de distribución con los respectivos cuadros secundarios relativos a las distintas zonas en que se divide el local para su electrificación.

Constituido por tres conductores de fase, un neutro y uno de protección, que discurren por el interior de tubos independiente y con diámetro suficiente para que se permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

- Cuadros secundarios de distribución: disponen de un interruptor de corte y de interruptores diferenciales, así como interruptores automáticos en cada uno de los circuitos interiores que parten del cuadro.

Se ubican en lugar fácilmente accesible, con distancia al pavimento entre 1'5 y 2 m.

INSTALACIÓN INTERIOR

Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm de las canalizaciones de telefonía, saneamiento, agua y gas.

- Circuitos interiores:

  - circuitos de alumbrado: se repartirán entre las distintas fases para conseguir un buen equilibrado; se realizarán con conductores unipolares de cobre, con aislamiento de PVC y tensión nominal de aislamiento de 750 voltios, discurriendo bajo tubo corrugado cuando vaya empotrado en la tabiquería y bajo tubo rígido cuando su instalación sea en superficie.

  - circuitos de alumbrado de emergencia: será como mínimo de 0'5 W/m^2 en las zonas de utilización pública, e indicará de modo permanente la situación de puertas, pasillas, escaleras y las salidas de locales durante el tiempo de permanencia del público en los mismos, proporcionando una iluminación mínima de 1 lux en el eje de los pasos principales.

  - circuitos de fuerza: todo circuito de alimentación de tomas de corriente y maquinaria, de las que no se especifique su pertenencia a alguno de los circuitos de alumbrado.

Podrán estar formados por tres conductores -fase, neutro y conductor de protección-, o por cinco -tres fases, neutro y conductor de protección- cuando alimenten maquinaria trifásica.

Los conductores serán unipolares flexibles, de cobre con aislamiento de PVC y tensión nominal de aislamiento de 750 o 1000 voltios, según el caso, discurriendo bajo tubo protector e independiente en todo momento de las canalizaciones destinadas a los circuitos de alumbrado.

Cuando las tomas de corriente instaladas en una misma dependencia vayan conectadas a fases distintas, se separarán dichas tomas un mínimo de 1'50 m.

- Cajas de conexión: se disponen para facilitar el trazado y conexión del cableado.

Aislantes, auto-extinguibles con cierre por tornillos, de dimensiones según las derivaciones y las conexiones a realizar en su interior.

Las conexiones en su interior se realizarán mediante bornes de alto poder dieléctrico.

Se colocarán a 20 cm del suelo o del techo, y contarán con un grado de protección según las proyecciones de agua en la zona de manufactura de vidrio, siendo en el resto de caída vertical de gotas de agua.

- Receptores interruptores y tomas de corriente: los interruptores manuales unipolares se alojarán en cajas aislantes, empotradas en pared o de superficie, y colocadas a una distancia del suelo entre 0'7 y 1'10 m en su parte inferior.

Las bases de enchufe de 2P+T 16A con toma de tierra lateral irán alojadas en caja empotrada en pared o superficie y colocada a una distancia del suelo entre 0'2 y 1'10 m, y tendrán un grado de protección según la caída vertical de gotas de agua.

Las bases de enchufe de 2P+T 16 A con toma de tierra lateral y con tapa (riesgo de agua) y los de 3P+T 25 A irán en montaje superficial situados a una distancia del suelo de 1'5 m, y tendrán un grado de protección según proyecciones de agua.

- Receptores de alumbrado: serán de tipo incandescente y fluorescente; siendo las luminarias fluorescentes del tipo A.F.

Todos los puntos de luz irán dotados del correspondiente conductor de protección -toma de tierra-.

- Dispositivos de arranque: los motores cuya potencia sea superior a 0'75 kW, llevarán mecanismos de arranque y protección que no permitan que la relación de corriente entre el periodo de arranque y el de marcha normal correspondiente a su plena carga, sea superior a los valores máximos reseñados en la norma MI-BT34.

INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA

Pretende la protección de los circuitos eléctricos y de los usuarios de los mismos para conseguir disipar la sobretensión de maniobra o de origen atmosféricos y canalizar las corrientes de fuga o derivación ocurridas fortuitamente en las líneas receptoras, carcasas, postes conductores próximos a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios.

- Protección contra sobreintensidades:

Se suelen producir por sobrecargas de utilización de aparatos o defectos de aislamiento de gran impedancia, o bien por cortocircuitos.

Para evitar esto se disponen interruptores magnetotérmicos automáticos según el esquema unifilar -documentación gráfica, plano I.04 Electricidad-.

- Protección contra contactos directos e indirectos:

- Contactos directos: se recubren las partes activas de la instalación mediante un aislamiento apropiado capaz de conservar sus propiedades con el tiempo y que limita la corriente en contacto a un valor inferior a 1 mA.
- Contactos indirectos:
  - sistemas de protección de clase B, consistentes en la puesta a tierra directa de las masas asociándolas a un dispositivo de corte automático, diferencial, que origina la desconexión de la instalación defectuosa.
  - Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto: el interruptor diferencial provoca la apertura automática del circuito cuando la suma vectorial de las intensidades que atraviesan los polos del aparato alcanza un valor predeterminado. El valor mínimo de la corriente de defecto a partir del cual el interruptor diferencial abre automáticamente el circuito a protegen en un tiempo conveniente es la que determina la sensibilidad del aparato.

CONDICIONES DE DISEÑO Y MATERIALES

Se utiliza un sistema de bandejas autoportantes, de fácil montaje sin grapas y tornillos, con fácil control y limpieza, especialmente indicado para lugares con riesgo de corrosión, algo posible en un ambiente con alto grado de humedad.

Este sistema conduce, protege y soporta los cables, discurriendo bajo el forjado de cubierta, por el falso techo.

Fabricadas en PCV M1, estas bandejas poseen una conductividad térmica muy baja.

El sistema debe cumplir la resolución 18.01.88 del REBT, una gran rigidez dieléctrica así como protección a las personas frente a los contactos eléctricos sin necesidad de puesta a tierra.

La distribución secundaria se realizará mediante un sistema de canales que dispondrán de marcos, placas y cajas también de PVC M1, que permiten incorporar cualquiera de los mecanismos normalizados como interruptores, tomas de corriente, tomas informáticas, etc.

El sistema debe cumplir la resolución 18.08.88 del REBT, un grado de protección contra daños mecánicos IPXX7 y contra penetración de cuerpos sólidos IP4XX, y no debe ser inflamable según CTE DB-SI.

Las juntas permanecerán ocultas, aunque se dispondrá de una posibilidad de cambio y de instalación de diferentes mecanismos a una misma instalación.

Las líneas de alimentación a luminarias fluorescentes se dimensionarán para 1’8 veces la potencia de lámpara para considerar los equipos de reactancias.

Las líneas de alimentación a motores de máquinas se dimensionarán para 1’25 veces la potencia del motor y si alimentan a varios motores a 1’25 veces la potencia del mayor, sumando la potencia nominal de los restantes motores.

El dimensionado de la instalación cumple los criterios del REBT-02 y las instrucciones técnicas complementarias ITC-BT.

El porcentaje de caída de tensión será inferior al 3% para circuitos de alumbrado e inferior al 5% para circuitos de fuerza, según REBT.

Según artículo 17 del REBT, no será necesario consulta con la compañía suministradora de energía eléctrica la necesidad de reservar un local para la instalación de un centro de transformación.

07. INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA

Se diseña la instalación de puesta a tierra con el objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas de los locales, asegurando además la actuación de las protecciones eléctricas y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería.

Comprende las ligazones metálicas directas sin fusible ni otro tipo de protección, de sección suficiente entre determinados elementos o partes de una instalación eléctrica y un electro o grupo de electrodos enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que en el edificio y sus instalaciones no existan diferencias de potencial peligrosas y que al tiempo permita el paso a tierra de las corrientes por defecto.

NORMATIVA

- REBT-02 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- NTE-IEP Normas Tecnológicas de la Edificación: Instalaciones de Electricidad, Puesta a Tierra

COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

1. Instalación provisional: Instalación provisional durante el tiempo que dure la ejecución de la obra.

Desde el electrodo en contacto con el terreno hasta su conexión con las máquinas eléctricas y masas metálicas existentes en la obra y que deban ponerse a tierra.

2. Instalación del edificio: Desde los electrodos situados en contacto con el terreno hasta su conexión con las líneas principales de bajada de las instalaciones, tuberías y demás masas metálicas.

3. Elementos que deben conectarse a la puesta a tierra:

- La instalación de antena de TV y FM.
- Los enchufes eléctricos y las masas eléctricas comprendidas en los aseos y baños
- Las instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósito, calderas y en general todo elemento metálico importante.
- Las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
- La instalación de pararrayos.

4. Elementos componentes de la instalación:

- Anillo perimetral de puesta a tierra: un anillo de conducción enterrado de cobre desnudo recocido de 35 mm^2 de sección siguiendo el perímetro del edificio; conectadas por ambos extremos a él se colocarán una serie de conexiones enterradas que unan todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio.
- Línea de enlace con tierra: se realiza mediante conductores desnudos, que unen el conjunto de electrodos con los puntos de puesta a tierra.
- Puntos de puesta a tierra: platina de cobre recubierta de cadmio de 2’5x33 cm y 0’4 de espesor, con apoyos de material aislante; en el punto de puesta a tierra se soldará, en uno de sus extremos el cable de la conducción enterrada y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de bajada a tierra del edificio.
- Arqueta de conexión: arqueta de 50x50 donde coloca el punto d

08. INSTALACIÓN TELEFONÍA

Esta parte del proyecto tiene por objeto plantear el diseño y montaje de canalizaciones y accesorios suficientes para introducir en ellos los cables necesarios para la instalación de línea telefónica desde la acometida de la compañía hasta cada toma.

NORMATIVA

- CTNE Instrucción de Ingeniería 334.2002: Normas Generales para la Instalación Telefónica en edificios de nueva construcción
- NTE-IAT Normas Tecnológicas de la Edificación: Instalaciones de Telefonía

CONDICIONES DE DISEÑO Y MATERIALES

La instalación se traza de forma que todos sus elementos quedan a una distancia mínima de 5 cm de los servicios de agua, calefacción y gas si los hubiese.

La distribución horizontal se hace mediante distribución horizontal ramificada.

Las canalizaciones interiores de distribución se llevan a través del falso techo que une los distintos armarios y cajas de paso, de manera que ninguna toma queda a más de 5 m de un armario de registro.

Las instalaciones de telefonía llegan a cada punto a través de los tabiques y de las canalizaciones del falso techo.

09. INSTALACIÓN AUDIOVISUALES

Esta parte del proyecto tiene por objeto especificar los criterios para el diseño y montaje de canalizaciones y accesorios suficientes para introducir en ellos los cables necesarios para la instalación de línea de antenas desde la antena o acometida de la compañía hasta cada toma.

NORMATIVA

- NTE-IAA Normas Tecnológicas de la Edificación: Instalaciones Audiovisuales: Antenas
- NTE-IAM Normas Tecnológicas de la Edificación: Instalaciones Audiovisuales: Megafonía
- Ley 1/1998 ICT: Infraestructuras Comunitarias de Telecomunicación en los edificios

INSTALACIÓN TELECOMUNICACIÓN

Se prevé el tendido de una red de transmisión de datos que servirá a todas las zonas y que discurrirá por las canalizaciones del falso techo desde las cajas generales hasta los puntos de conexión finales.

Se instala un armario de entrada de antenas y red de internet que se conecta con la antena colectiva del edificio y con la red general de datos.

Elementos de la instalación:

- Distribución: la canalización se realiza mediante un cable coaxial constituido por un conductor central de hilo de cobre, un conducto exterior apantallado formado por un entramado de hilos de cobre, un dialéctico intercalado entre ambos y un recubrimiento exterior plastificado.
- Cajas de derivación: formadas por un soporte metálico sobre el que va montado el circuito eléctrico y una tapa de cierre resistente a los golpes. Están provistas de mecanismos de desacople y las terminales llevan incorporadas resistencias de cierre.
- Cajas de toma: para empotrar sobre soporte metálico en el que se monta el circuito eléctrico, y una tapa de cierre resistente a los golpes que tiene tomas separadas de TV y radio en FM, así como mecanismos de desacople.

10. INSTALACIONES ESPECIALES

Se diseñan las instalaciones necesarias para la seguridad de los usuarios que hacen uso del edificio de viviendas compartidas.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

NORMATIVA

- CTE DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- CTE DB-SI Seguridad en Caso de Incendio
- Real Decreto 2267/2004: Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

INSTALACIÓN PARARRAYOS

Realizando los cálculos de frecuencia esperada de impactos N_e y de riesgo admisible N_a, el resultado es $N_e > N_a$, por lo que será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

El tipo de instalación exigido correspondería a un nivel de protección 3.

INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispone de los siguientes equipos e instalaciones adecuadas para hacer posible la detección, el control y la extinción de incendios, así como la transmisión de alarma a los ocupantes.

- Extintores portátiles de eficacia 21A-113B 16 kg, colocados a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Se coloca un extintor en el exterior de los locales de riesgo especial, próximo a la puerta de acceso, y que podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

- Bocas de incendio equipadas del tipo 25 mm, colocadas a 5 m de cada una de las salidas de edificio y cada 50 m.
- Sistema de detección de incendio mediante detectores de humo y CO_2.
- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios: los medios de protección contra incendios de utilización manual -extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción- se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

Su tamaño será:

- 21x21 cm para distancia de observación de la señal menor de 10 m.
- 42x42 cm para distancia de observación de la señal entre 10 y 20 m.
- 59'4x59'4 cm para distancia de observación de la señal entre 20 y 30 m.

Estas señales deben ser visibles incluso en fallo en el suministro de alumbrado normal; cuando sean fotoluminiscentes cumplirán las condiciones de las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

Su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

01. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura se ha comprobado siguiendo los siguientes documentos básicos:

- DB-SE Seguridad Estructural
- DB-SE AE Acciones en la edificación
- DB-SE Cimientos
- DB-SE Acero
- DB-SE SI Seguridad en caso de incendio

Además, se han tenido en cuenta las especificaciones de la siguiente normativa:

- NCSE-02 Norma Sismorresistente
- EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural

CUMPLIMIENTO DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

OBJETIVO: 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. 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.

BASES DE CÁLCULO:

- Periodo de servicio: 50 años
- Características de los materiales: detallados en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
- Datos geométricos: definidos en la documentación gráfica, planos Estructura.
- Acciones consideradas:
  - permanentes: aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante; su magnitud puede ser constante (peso propio) o no (acciones reológicas) pero con variación despreciable.
  - variables: aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso o acciones climáticas).
  - accidentales: aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).
- Situaciones de dimensionado:
  - persistentes: condiciones normales de uso
  - transitorias: condiciones aplicables durante un tiempo limitado
  - extraordinarias: condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede estar expuesto el edificio
- Modelo de análisis estructural: el proceso general de cálculo es el de los Estados Límites, buscando reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límites que ponen a la estructura fuera de servicio.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, por puesta fuera de servicio del edificio o por el colapso total o parcial del mismo.

Se han considerado los debidos a:

- Pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido.

- Fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del mismo como corrosión o fatiga.

SE 2. APTITUD AL SERVICIO

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Se han considerado los debidos a:

- Las deformaciones que afecten a la apariencia de la obra, el confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones.

- Las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra.

- Los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

VERIFICACIONES

- Estabilidad: se comprueba que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, ya que para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la condición: $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

  - $E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadores
  - $E_{d,stb}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

- Resistencia de la estructura: se comprueba que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, ya que para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la condición: $E_d \leq R_d$

  - E_d: valor de cálculo del efecto de las acciones
  - R_d: valor de cálculo del efecto de la resistencia correspondiente

- Combinación de acciones: el valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión: $\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

Los valores de los coeficientes de seguridad se establecen en la tabla 4.1 del DB-SE, y los valores de los coeficientes de seguridad se establecen en la tabla 4.2 del mismo DB.

- Aptitud al servicio: se considera 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.

  - flecha: la limitación de flecha activa en general es de 1/500 de la luz
  - desplazamientos horizontales: el desplome total límite es 1/500 de la altura total

CUMPLIMIENTO DB-SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Se determinan las acciones sobre el edificio, para verificar así el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio establecidos en el DB-SE.

Las acciones consideradas se definen en la memoria estructura, apartado 3 Acciones del Proyecto de Ejecución.

CUMPLIMIENTO DB-SE-C CIMIENTOS

BASES DE CÁLCULO

Se comprueba el comportamiento de la cimentación frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio, distinguiendo entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

- Estados límite últimos: se consideran los debidos a:
  - pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco
  - pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación
  - pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural
  - fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).
- Estados límite de servicio: se consideran los relativos a:
  - los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones
  - las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional
  - los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

VERIFICACIONES

- Estabilidad: se comprueba que hay suficiente estabilidad de la cimentación, ya que para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la condición: $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$
  - $E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadores
  - $E_{d,stb}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
- Resistencia del terreno: se comprueba que hay suficiente resistencia local y global del terreno, ya que para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la condición: $E_d \leq R_d$
  - E_d: valor de cálculo del efecto de las acciones
  - R_d: valor de cálculo del efecto de la resistencia correspondiente
- El comportamiento adecuado de la cimentación, en relación con un determinado criterio, se verifica al cumplir, para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, la condición: $E_{ser} \leq C_{lim}$
  - E_{ser}: efecto de las acciones para una determinada situación de dimensionado
  - C_{lim}: valor límite para el mismo efecto

CIMENTACIÓN DIRECTA

En el comportamiento de las cimentaciones se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían en agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado.

Se han considerado los estados límite últimos siguientes: hundimiento, deslizamiento, vuelco, estabilidad global y capacidad estructural del cimiento, verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otro daños.

Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir, movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes, verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C apartado 4.2.2.3.

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes: estabilidad, capacidad estructural y fallo combinado del terreno y del elemento estructural, verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos, infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención y afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra, verificando las comprobaciones generales expuestas.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

En la excavación se ha tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerado las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes.

Se ha comprobado, en relación a los estados límite de servicio, que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que se deberán seguir también durante la ejecución.

En la gestión y control del agua freática (agotamiento y rebajamiento) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

MEJORA O REFUERZO DEL TERRENO

En relación a las operaciones de incremento de las propiedades resistentes o de rigidez del terreno, para poder apoyar sobre él adecuadamente cimentaciones, viales o servicios, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 8, que se deberán seguir también durante la ejecución.

ANCLAJES AL TERRENO

En el comportamiento de los anclajes se han considerado los estados límite últimos siguientes: rotura estructural de la armadura o de la cabeza de transmisión, causada por las tensiones aplicadas, por distorsión de la cabeza de transmisión o por corrosión; para anclajes inyectados, rotura del contacto entre el sólido inyectado y el terreno circundante; rotura del contacto entre la armadura y el material de sellado; para anclajes con placa de anclaje, rotura por insuficiente capacidad de reacción de ésta; pérdida de la fuerza de anclaje por excesivo desplazamiento de la cabeza de transmisión

o por fluencia y relajación; rotura o excesiva deformación de partes de la estructura anclada como consecuencia de la aplicación de la fuerza de anclaje; pérdida de la estabilidad global del terreno y de la estructura de contención e interacción inaceptable de grupos de anclajes con el terreno y las estructuras adyacentes, verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el análisis de la estabilidad de los anclajes se han considerado las siguientes comprobaciones: tensión admisible, al deslizamiento del tirante dentro del bulbo de anclaje y de la seguridad frente al arrendamiento del bulbo, verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los anclajes se han verificado los estados límite de servicio expuestos para las cimentaciones en general.

CUMPLIMIENTO DB-SE-A ACERO

Se requieren dos tipos de verificaciones de acuerdo al DB-SE 3.2:

- estabilidad y resistencia
- aptitud al servicio

En la comprobación frente a los estados límite últimos se ha analizado y verificado ordenadamente la resistencia de las secciones, de las barras y de las uniones, según la exigencia básica SE-1, en concreto según los estados límite generales del DB-SE 4.2.

El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: tracción, corte, compresión, flexión, torsión, flexión compuesta sin cortante, flexión y cortante, flexión, axil y cortante, cortante y torsión, y flexión y torsión.

El comportamiento de las barras en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: tracción, compresión, flexión, flexión y tracción, y flexión y compresión.

En el comportamiento de las uniones en relación a la resistencia se han comprobado las resistencias de los elementos que componen cada unión según DB-SE-A 8.5 y 8.6, y en relación a la capacidad de rotación se han seguido las consideraciones del DB-SE-A 8.7. El comportamiento de las uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía se ha analizado y comprobado según DB-SE-A 8.9.

La comprobación frente a los estados límite de servicio se ha analizado y verificado según la exigencia básica SE-2, en concreto según los estados y valores límite establecidos en el DB-SE 4.3.

El comportamiento de la estructura en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio siguientes: deformaciones, flechas y desplomes, vibraciones, y deslizamiento de uniones.

CUMPLIMIENTO NCSE NORMA SISMORRESISTENTE

- Clasificación de la construcción: de importancia moderada
- La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1 excepto: en las construcciones de importancia moderada, en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0'04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- No es obligatorio en este edificio, por tanto, el cálculo para la acción sísmica.

CUMPLIMIENTO EHE 08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

OBJETIVO: Marco reglamentario por el que se establecen las exigencias que deben cumplir las estructuras de hormigón para satisfacer los requisitos de seguridad estructural y seguridad en caso de incendio, además de la protección del medio ambiente, proporcionando procedimientos que permiten demostrar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

- Vida útil nominal de los diferentes tipos de estructura: edificios de viviendas u oficinas de repercusión económica baja o media > 50 años.

Las exigencias que debe cumplir una estructura de hormigón para satisfacer los requisitos son las que se relacionan a continuación:

- Resistencia y estabilidad: serán las adecuadas para que no se generen riesgos inadmisibles como consecuencia de las acciones e influencias previsibles, tanto durante su fase de ejecución como durante su uso, manteniéndose durante su vida útil prevista. Además cualquier evento extraordinario no deberá producir consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original.

- Resistencia al fuego: la estructura deberá mantener su resistencia frente al fuego durante el tiempo establecido en las correspondientes reglamentaciones específicas que sean aplicables de manera que se limite la propagación del fuego y se facilite la evacuación de los ocupantes y la intervención de los equipos de rescate y extinción de incendios.

- Requisito de higiene, salud y medio ambiente: cuando así se exija, la construcción de la estructura deberá ser proyectada y ejecutada de manera que se minimice la generación de impactos ambientales provocados por la misma, fomentando la reutilización de los materiales y evitando, en lo posible, la generación de residuos.

BASES DE CÁLCULO:

Método de los estados límite: aquellas situaciones para las que, de ser superadas, pueden considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada. Debe comprobarse que la estructura no supere ninguno de los estados límite –últimos, de servicio y de durabilidad- en cualquiera de las situaciones de proyecto, considerando los valores de cálculo de las acciones, de las características de los materiales y de los datos geométricos.

Estados límite últimos: aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o una parte de ella.

Comprobación estados límite últimos: $R_d \geq S_d$

- R_d: valor de cálculo de la respuesta estructural
- S_d: valor de cálculo del efecto de las acciones

Evaluación del estado límite de equilibrio: $E_{d,estab} \geq E_{d,desestab}$

- $E_{d,estab}$: valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras
- $E_{d,desestab}$: valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras

Estados límite de servicio: aquellos para los que no cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspectos requeridos.

Comprobación estados límite de servicio: $C_d \geq E_d$

- C_d: valor límite admisible para el estado límite a comprobar
- E_d: valor de cálculo del efecto de las acciones

02. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

OBJETIVO: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El documento básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamentos de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

CUMPLIMIENTO DB-SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio siguiendo las condiciones definidas en DB-SI 1, tabla 1.1, y se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones definidas en DB-SI 1, tabla 1.2.

A efectos de cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites establecidos en DB-SI 1, tabla 1.1.

SECTOR	SUPERFICIE CONSTRUIDA		USO PREVISTO	RESISTENCIA AL FUEGO	
	NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
APARCAMIENTO	2.500 m^2	2.200 m^2	garaje	EI 120	EI 120
RESIDENCIAL	2.500 m^2	2.450 m^2	vivienda	EI 60	EI 60
RESIDENCIAL	2.500 m^2	1.425 m^2	vivienda	EI 60	EI 60

En sectores de uso 'residencial vivienda', los elementos que separan viviendas entre sí poseen una resistencia al fuego mínima EI 60.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI_2 t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

ESCALERAS Y ASCENSORES

Las escaleras y ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados.

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E30 o bien de vestíbulo de independencia con una puerta EI_2 30-C5, excepto en zonas de riesgo

especial o de uso aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo.

Tienen un trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en la planta de salida del edificio.

LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios DB-SI 1, tabla 2.1.

Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en DB-SI 1, tabla 2.2.

LOCAL	PLANTA	SUP. CONST	NIVEL RIESGO			
ZONA A				VESTIBULO	RESIST. ESTRUCTURA	RESIST. PAREDES Y TECHOS
01 mantenimiento garaje	-2	27’7 m^2	bajo	Sí	R 90	EI 90
02 trasteros	-2	289 m^2	medio	Sí	R 120	EI 120
03 mantenimiento garaje	-1	27’7 m^2	bajo	Sí	R 90	EI 90
04 cuarto basuras	0	8’15 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
05 cuarto suministro	0	4’48 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
06 cuarto contadores eléctricos	0	3’16 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
07 cuarto RITU	0	3’15 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
08 cuarto instalaciones	0	82’45 m^2	medio	Sí	R 120	EI 120
ZONA B						
01 trasteros	0	57’74 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
02 trasteros	0	43’55 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
03 trasteros	0	58’73 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
04 cuarto basuras	0	16’51 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
05 cuarto suministro	0	2’78 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
06 cuarto contadores eléctricos	0	3’15 m^2	bajo	No	R 90	EI 90
07 cuarto	0	3’06 m^2	bajo	No	R 90	EI 90

RITU						
08 cuarto instalaciones	0	19'90 m^2	bajo	No	R 90	EI 90

ESPACIOS OCULTOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupantes tendrá continuidad en los espacios ocultos.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm^2.

Se optará por una de las siguientes alternativas:

- Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.
- Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos cumplirán las siguientes condiciones:

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	REVESTIMIENTO TECHOS Y PAREDES		REVESTIMIENTO SUELOS	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C_{FL}-s1	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	B_{FL}-s2	B_{FL}-s2

CUMPLIMIENTO DB-SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

MEDIANERAS Y FACHADAS

Los elementos verticales separadores de otro edificio son al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia indicada en las figuras del CTE-DB-SI 2, apartado 1.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1m de altura como

mínimo, mediada sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0'50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI60, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego B_{ROOF} (t1).

CUMPLIMIENTO DB-SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

USO PREVISTO	ACTIVIDAD	ÁREA	DENSIDAD	OCUPACIÓN
SE 1 APARCAMIENTO				
Aparcamiento	Aparcamiento	2.200 m^2	40 m^2/pers	55 personas
Cualquiera	Cuarto mantenimiento	27'7 m^2	Ocupación nula	0
Almacenes	Trasteros	289 m^2	40 m^2/pers	8
SE 2 VIVIENDAS ZONA A				
Cualquiera	Cuartos instalaciones	101'4 m^2	Ocupación nula	0
Residencial vivienda	Plantas de vivienda	2.450 m^2	20 m^2/pers	224
SE 3 VIVIENDAS ZONA B				
Almacenes	Trasteros	160'02 m^2	40 m^2/pers	4
Cualquiera	Cuartos instalaciones	45'4 m^2	Ocupación nula	0
Residencial vivienda	Plantas de vivienda	1.425 m^2	20 m^2/pers	72

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

SECTOR	NÚMERO SALIDAS		LONGITUD RECORRIDO	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
SE 1 Aparcamiento	1	4	50 m	34 m
SE 1 Trasteros	1	2	50 m	24 m

SE 2 Planta baja	1	3	50 m	18 m
SE 2 Planta 1ª	1	3	50 m	21 m
SE 2 Planta 2ª	1	3	50 m	21 m
SE 2 Planta 3ª	1	3	50 m	21 m
SE 2 Planta 4ª	1	3	50 m	21 m
SE 3 Trasteros	1	3	50 m	18 m
SE 3 Planta baja	1	3	50 m	13 m
SE 3 Planta 1ª	1	3	50 m	13 m
SE 3 Planta 2ª	1	3	50 m	3 m
SE 3 Planta 3ª	1	3	50 m	12'5 m
SE 3 Planta 4ª	1	3	50 m	3 m

DIMENSIONADO MEDIOS DE EVACUACIÓN

Los elementos de evacuación cumplen los cálculos y criterios de dimensionado definidos en CTE-DB-SI 3, apartado 4.

PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

ESCALERA	EVACUACIÓN	ALTURA EVACUACIÓN	PROTECCIÓN	ANCHO
SE 1 APARCAMIENTO				
E 1	ascendente	6'30 m	Especialmente protegida	1'2 m
E 2	ascendente	6'30 m	Especialmente protegida	1'2 m
E 3	ascendente	6'30 m	Especialmente protegida	1'2 m
SE 2 VIVIENDAS ZONA A				
E 1	descendente	13'30 m	No protegida	1'5 m
E 2	descendente	13'82 m	No protegida	1'5 m
E 3	descendente	13'82 m	No protegida	1'85 m
SE 3 VIVIENDAS ZONA B				
E 1	descendente	13'30 m	No protegida	1'2 m
E 2	descendente	13'30 m	No protegida	1'2 m
E 3	descendente	13'30 m	No protegida	1'2 m

PUERTAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga

dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforma a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE-EN 1125:2009.

SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a lo siguiente:

- Rótulo "salida": en salidas de recinto, planta o edificio.
- Rótulo "salida de emergencia": en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas; también en los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error.
- Rótulo "sin salida": junto a las puertas en recorridos de evacuación, que puedan inducir a error en la evacuación.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean luminiscentes cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003, y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

En las zonas de uso aparcamiento se instalará un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad.

Se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme al CTE-DB-HS 3, y cumplirán las condiciones adicionales:

- El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 L/plaza·s con una aportación máxima de 120 L/plaza·s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección.
- Los ventiladores deben tener una clasificación $F_{300}60$.
- Los conductos que transcurren por un único sector de incendio deben tener una clasificación $E_{300}60$. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

CUMPLIMIENTO DB-SI 4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

DOTACIÓN DE INSTALACIONES

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo

establecido en el "Reglamentos de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial deben disponer de dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

La dotación de instalaciones necesarias para este edificio es: extintores portátiles, bocas de incendio y sistema de detección de incendio mediante dectetores de humo y CO_2.

Las características de estos elementos se definen en la memoria instalaciones, apartado 10; y su ubicación se define en la documentación gráfica, planos I.14, I.15 y I.16.

SEÑALIZACIÓN INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210x210 mm cuando la distancia de observación no exceda de 10 m.
- 420x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

CUMPLIMIENTO DB-SI 5 INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

- Aproximación a los edificios: los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las condiciones:
  - Anchura mínima libre 3'5m
  - Altura mínima libre 4'5m
  - Capacidad portante del vial 20 kN/m^2

  En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5'30 m y 12'50 m, con una anchura libre para circulación de 7'20m.
- Entorno de los edificios: disponen de un espacio de maniobra para los bomberos que cumple las condiciones a lo largo de las fachas en las que están situados los accesos:
  - Anchura mínima libre 5m
  - Altura libre la del edificio
  - Separación máxima del vehículo a la fachada 23m

- Distancia máxima hasta los accesos al edificio 30m
- Pendiente máxima 10%
- Resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm

CUMPLIMIENTO DB-SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio es suficiente si:

- Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura
- Soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Resistencia al fuego suficiente de elementos estructurales:

- Uso: residencial vivienda
- Plantas de sótano: R 120
- Plantas sobre rasante, altura de evacuación del edificio $\leq$ 15m: R90
- Aparcamiento: R 120

Resistencia al fuego suficiente de elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios:

- Riesgo especial bajo: R 90
- Riesgo especial medio: R 120
- Riesgo especial alto: R 180

ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

03. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

OBJETIVO: reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

El documento 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 y accesibilidad.

CUMPLIMIENTO DB-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.

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Clasificación de los suelos según su valor de resistencia al deslizamiento norma UNE-ENV 12633:2003

		NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas	Pendiente <6%	1	1
	Pendiente > 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas	Pendiente <6%	2	2
	Pendiente > 6% y escaleras	-	-
Zonas exteriores, garajes y piscinas		3	3

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

	NORMA	PROYECTO
Juntas con resalto	< 4mm	2 mm
Pendiente maxima para desniveles de 5 cm máximo	25%	-
Perforaciones o huecos en zonas de circulación	Ø < 1'5 cm	-
Altura de barreras de protección usadas para la delimitación de zonas de circulación	80 cm	101 cm
Número mínimo de escalones en zonas de circulación	3	-

DESNIVELES

- Protección de los desniveles

Las barreras de protección de los desniveles, huecos y aberturas con una diferencia de cota mayor que 55 cm, tendrán una altura de 95 cm.

- Características de las barreras de protección

- Altura:

	NORMA	PROYECTO
Diferencia de cota < 6 m	0'90 m	1'01 m
Resto de los casos	1'10 m	1'15 m
Huecos de escaleras de ancho < 40 cm	0'90 m	-

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y tactil, comenzando a 25 cm del borde como mínimo.

- Resistencia: las barreras de protección cuentan con una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en CTE-DB-SE-AE, apartado 3.2.1, en función de la zona en que se encuentren.

- Características constructivas: las barreras de protección no son fácilmente escaladas por niños, cumpliendo las condiciones:

En altura entre 30 y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

En altura entre 50 y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes con superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

ESCALERAS Y RAMPAS

- Escaleras de uso general:

	NORMA	PROYECTO
PELDAÑOS		
Dimensión mínima huella	28 cm	cumple
Dimensión mínima/máxima contrahuella	13/17'5 cm	cumple
TRAMOS		
Número mínimo de peldaños	3	cumple
Máxima altura que salva un tramo	2'25 m	cumple
Misma contrahuella de todos los peldaños en una misma escalera		cumple
Entre dos tramos consecutivos la huella no varía más de 1 cm		cumple
Anchura útil mínima del tramo	1'00 m	cumple
MESETAS		
Longitud mínima	1 m	cumple
Ancho	De la escalera	cumple
Cambio dirección entre dos tramos	1m x ancho escalera	cumple
PASAMANOS		
Obligatorio en un lado de la escalera	H > 55 cm	cumple

Obligatorio en ambos lados de la escalera	Ancho > 1'2 m	cumple
Altura	90 – 110 cm	cumple
Separación del paramento	4 cm	cumple

LIMPIEZA ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones:

- Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0'85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1'30 m.
- Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

CUMPLIMIENTO DB-SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

IMPACTO

- Impacto con elementos fijos:

	NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en uso restringido	2'10 m	cumple
Altura libre de paso en zonas de circulación	2'20 m	cumple
Elementos fijos que sobresalen de fachadas en zonas de circulación	2'20 m	cumple
Paredes con elementos salientes en altura 0'15-2'20 m	15 cm	cumple
Elementos fijos que restringen el acceso a elem. volados con altura < 2m		cumple

- Impacto con elementos practicables:

Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2'50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002-A1:2009.

- Impacto con elementos frágiles:

Superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto con barreras de protección: CTE-DB-SUA 1, apartado 3.2.

Superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto sin barreras de protección:

Clasificación de prestaciones según norma UNE-EN 12600:2003 con parámetros:

	NORMA UNE-EN 12600:2003		
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada	X	Y	Z
- mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1

- comprendida entre 0’55 y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
- menor que 0’55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Las áreas de impacto identificadas son:

· puertas: área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1’50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0’30 m a cada lado de esta.

· paños fijos: área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0’90 m.

- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0’85 y 1’10 m y a una altura superior comprendida entre 1’50 y 1’70 m.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado anterior.

ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será como mínimo 20 cm.

CUMPLIMIENTO DB-SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

APRISIONAMIENTO

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto; dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará como máximo 25 N en general, y 65 N cuando sean resistentes al fuego.

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

CUMPLIMIENTO DB-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.

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

- Dotación: el edificio dispone de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Las zonas y elementos que cuentan con alumbrado de emergencia son:

· recintos con ocupación > 100 personas

· recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro

· locales que albergan equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial

· aseos generales de planta

· lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado

· señales de seguridad

· itinerarios accesibles

- Posición y características de las luminarias:

· al menos a 2 m por encima del suelo

· en cada puerta de salida y en posiciones que sea necesario destacar un peligro potencial o emplazamiento de un equipo de seguridad

· en las puertas en recorridos de evacuación

· en escaleras

· en cualquier cambio de nivel

· en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

- Características de la instalación:

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia; considerando como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

La instalación cumple, durante una hora como mínimo a partir del instante en que tiene lugar el fallo, las siguientes condiciones de servicio:

· en vías de evacuación con anchura que no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo es como mínimo 1 lux a lo largo del eje central y 0'5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

· en los puntos donde estén los equipos de seguridad, las instalaciones de protección manual contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal es de 5 lux como mínimo.

· a lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre iluminancia máxima y la mínima no será mayor que 40:1.

· los niveles de iluminación establecidos se obtienen considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que

englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

· el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40, con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales.

- Iluminación de las señales de seguridad:

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

· la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes

· la relación de la luminaria máxima y la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de 10:1, evitando variaciones importantes entre puntos adyacentes

· la relación entre la luminancia blanca y la luminancia color>10 no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1

- las señales de seguridad están iluminadas al menos al 50% de la iluminación requerida, al cabo de 5 segundos, y al 100% al cado de 60 segundos.

CUMPLIMIENTO DB-SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE 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.

No es de aplicación en este edificio.

CUMPLIMIENTO DB-SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamientos en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

No es de aplicación en este edificio.

CUMPLIMIENTO DB-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.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las zonas de uso aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4'5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado.

SEÑALIZACIÓN

Se señaliza, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

· el sentido de circulación y las salidas

· la velocidad máxima de circulación de 20 km/h

· las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso

En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

CUMPLIMIENTO DB-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.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

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

- Frecuencia esperada de impactos: $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0'1156$

  N_g : densidad de impactos sobre el terreno = 1'5

  A_e : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2 = 154.136

  C_1 : coeficiente relacionado con el entorno = 0'5

- Riesgo admisible: $N_a = 5'5 / (C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5) \cdot 10^{-3} = 0'0055$

  C_2 : coeficiente en función del tipo de construcción = 1

  C_3 : coeficiente en función del contenido del edificio = 1

  C_4 : coeficiente en función del uso del edificio = 1

  C_5 : coeficiente en función de la necesidad de continuidad de las actividades que se desarrollan en el edificio = 1

TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO

- Eficacia: $E = 1 - (N_a / N_e) = 0'9424$
- Nivel de protección: 3

CUMPLIMIENTO DB-SUA 9 ACCESIBILIDAD

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

- Condiciones funcionales:

· accesibilidad en el exterior del edificio: la parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

· accesibilidad entre plantas del edificio: los edificios de uso residencial vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

· accesibilidad en las plantas del edificio: los edificios de uso residencial vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, situados en la misma planta.

- Dotación de elementos accesibles:

· viviendas accesibles: los edificios de uso residencial vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

· plazas de aparcamiento accesibles: todo edificio de uso residencial vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

· mecanismos: excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

- Dotación: con el fin de garantizar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican, con las características indicadas según la zona en la que se encuentren

ELEMENTOS ACCESIBLES	ZONAS USO PRIVADO
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos
Ascensores accesibles	En todo caso
Plazas reservadas	En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto las vinculadas a un residente

- Características:

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0'80 y 1'20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establece en la norma UNE 41501:2002.

04. SALUBRIDAD

OBJETIVO: 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.

El documento 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.

CUMPLIMIENTO DB-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.

DISEÑO

- Muros:

· grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías: CTE-DB-HS, tabla 2.1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Presencia de agua: media

Coeficiente de permeabilidad del terreno: $1 \cdot 10^{-3}$ cm/s

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros: 2

· condiciones de las soluciones constructivas: según tabla 2.2 > C1 + C2 + I1

Constitución del muro C1: cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo

Constitución del muro C2: cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón de consistencia fluida

Impermeabilización I1: la impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

· condiciones de los puntos singulares:

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Encuentros del muro con las fachadas:

Cuando el muro se impermeabilice por el interior, en los arranques de la fachada sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse sobre el muro en todo su espesor a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior sobre una banda de refuerzo del mismo material que la barrera impermeable utilizada que debe prolongarse hacia abajo 20 cm como mínimo, a lo largo del paramento del muro. Sobre la barrera impermeable debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Encuentros del muro con las particiones interiores:

Cuando el muro se impermeabilice por el interior las particiones deben construirse una vez realizada la impermeabilización y entre el muro y cada partición debe disponerse una junta sellada con material elástico que, cuando vaya a estar en contacto con el material impermeabilizante, debe ser compatible con él.

- Paso de conductos:

Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.

Debe fijarse el conducto al muro con elementos flexibles.

Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y debe sellarse la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

- Esquinas y rincones:

Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.

Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación

- Juntas:

En los muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos teteros de ambos lados de la junta.

- Suelos:

· grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías: CTE-DB-HS, tabla 2.3, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Presencia de agua: media

Coeficiente de permeabilidad del terreno: $1 \cdot 10^{-3}$ cm/s

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos: 3

· condiciones de las soluciones constructivas: según tabla 2.3 > C2 + C3 + D1

Constitución del suelo C2: cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

Constitución del suelo C3: debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Drenaje y evacuación D1: debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

· condiciones de los puntos singulares:

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Encuentros del suelo con los muros:

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

- Fachadas:

· grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la pentración de las precipitaciones: CTE-DB-HS, tabla 2.5, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Zona pluviométrica de promedios: II

Grado de exposición al viento: V3

Terreno tipo IV

Zona eólica C

Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas: 4

· condiciones de las soluciones constructivas: según tabla 2.7 > R1 + B1 + C2 + H1 + J2

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior R1: el revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos:

espesor entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada

adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad

permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal

adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración

cuando se disponen en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster

- revestimientos discontinuos rígidos pegados:

piezas menores de 300 mm de lado

fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad

disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero

adaptación a los movimientos del soporte

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua B1: debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos: cámara de aire sin ventilar; aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal C2: debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de: 1 pie de ladrillo cerámico; 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Higroscopicidad del material componente de la hoja principal H1: debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de: ladrillo cerámico de succión < 4'5 kg/m^2·min; piedra natural de absorción <2%.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal J2: las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características: sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja; juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta; cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

· condiciones de los puntos singulares:

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Juntas de dilatación:

En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0'5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente.

El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

- Arranque de la fachada desde la cimentación:

Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse disponiendo un sellado o según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

- Encuentros de la fachada con los forjados:

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes:

- disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón

- refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

Para la evacuación debe disponerse uno de los siguientes elementos:

- un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1'5 m como máximo

- un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1'5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

- Encuentros de la fachada con la carpintería:

Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, debe disponerse precerco y debe colocarse una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro.

Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

- Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas deben tener una inclinación de 10o como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10o como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

- Anclajes a la fachada:

Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

- Aleros y cornisas:

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de10o como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben:

- ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos

- disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate

- disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo

En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

- Cubiertas:

· grado de impermeabilidad exigido para las cubiertas es único e independiente de factores climáticos.

Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las siguientes condiciones.

· condiciones de las soluciones constructivas:

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar

- una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en CTE-DB-HE1, se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento

- una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles

- un aislante térmico, según se determine en CTE-DB-HE1

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

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

- una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando:

deba evitarse la adherencia entre ambas capas

la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático

se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asiático dispuestas sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante

- una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando:

se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante

la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante

se utilice grave como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante

- una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida

- un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida

- un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionando según el cálculo descrito en CTE-DB-HS 5.

· condiciones de los componentes:

- Sistema de formación de pendientes:

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

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

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos:

- Transitables peatonales, solado fijo: 1-5%
- No transitables, grava: 1-5%

 Aislante térmico:

El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

 Capa de impermeabilización:

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Se pueden usar los materiales especificados, u otro material que produzca el mismo efecto

- con materiales bituminosos y bituminosos modificados

láminas de oxiasfalto o de betún modificado

pendiente > 15% deben usarse sistemas fijados mecánicamente

pendiente entre 5 y 15% deben utilizarse sistemas adheridos

cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos

cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada

- con poli(cloruro de vinilo) plastificado
- con etileno propileno dieno monómero
- con poliolefinas
- con un sistema de placas

 Capa de protección:

Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento

se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto: - cubierta no transitable: grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros que conforme una capa pesada y estable

- cubierta transitable para peatones: solado fijo, flotante o capa de rodadura
- cubierta transitable para vehículos: capa de rodadura

· Solado flotante:

puede ser de piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas

las piezas apoyadas sobre soportes deben disponerse horizontalmente. Los soportes deben estar diseñados y fabricados expresamente para este fin, deben tener una plataforma de apoyo para repartir las cargas y deben disponerse sobre la capa separadora en el plano inclinado de escorrentía. Las piezas deben ser resistentes a los esfuerzos de flexión a los que vayan a estar sometidos

las piezas o baldosas deben colocarse con junta abierta

· condiciones de los puntos singulares:

- Cubiertas planas:

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- deben disponerse con una distancia que debe ser, entre juntas de dilatación contiguas, como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructura debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elementos que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- en las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- la impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- el encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistem de impermeabilización

- para que el agua no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formado aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento

mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm

mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento

disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior

debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección

el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación

la impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas

la unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca

cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta

el borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta

cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentro con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta

deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta

Anclaje de elementos:

sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización

sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentro con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma

Rincones y esquinas:

deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta

Accesos y aberturas:

en un plano vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel

disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

· características exigibles a los productos

Propiedades que definen los productos para aislamiento térmico y hoja principal de la fachada: absorción del agua por capilaridad, succión, absorción.

Propiedades que definen los productos para la barrera contra el vapor: resistencia al paso del vapor de agua

Propiedades que definen los productos para la impermeabilización: estanquidad, resistencia a la penetración de raíces, envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua, resistencia a la fluencia, estabilidad dimensional, envejecimiento térmico, flexibilidad a bajas temperaturas, resistencia a la carga estática, resistencia a la carga dinámica, alargamiento a la rotura, resistencia a la tracción.

CUMPLIMIENTO DB-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 forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.

Existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.

DISEÑO Y DIMENSIONADO

- Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de las fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

Situación: el recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior debe tener una anchura libre de 1’20 m como mínimo, aunque se admiten estrechamientos localizados siempre que no se reduzca la anchura libre a menos de 1 m y que su longitud no sea mayor que 45 m. Cuando en el recorrido existan puertas de apertura manual éstas deben abrirse en el sentido de salida. La pendiente debe ser del 12% como máximo y no deben disponerse escalones.

Superficie:

· Útil del almacén: $S = 0'8 \cdot P \cdot \sum (Tf \cdot Gf \cdot Cf \cdot Mf)$

P : número estimado de ocupantes

Tf : período de recogida de la fracción

Gf : volumen generado de la fracción por persona y día

Cf : factor de contenedor

Mf : factor de mayoración

Será como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores.

· Espacio de reserv: $S = 0'8 \cdot P \cdot \sum (Ff \cdot Mf)$

P : número estimado de ocupantes

Ff : factor de fracción

Mf: factor de mayoración

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Almacén de contenedores de edificio: deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores.

En el interior del almacén de contenedores debe disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que se indican en CTE-DB-HS 2, apartado 3, tabla 3.1.

CUMPLIMIENTO DB-HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

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.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

- Caudal de ventilación mínimo

LOCAL	CAUDAL VENTILACIÓN		
	Por ocupante	Por m^2 útil	Otros parámetros
Dormitorio	5		
Sala de estar y comedor	3		
Aseos y cuartos de baño			15 por local
Cocinas		2	50 por local
Trasteros y sus zonas comunes		0'7	
Aparcamientos y garajes			120 por plaza
Almacenes de residuos		10	

DISEÑO

- Condiciones generales de los sistemas de ventilación:

· viviendas: deben disponer de un sistema general de ventilación que puede ser híbrida o mecánica con las siguientes características:

El aire debe circular desde los locales secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción; las particiones situadas entre los locales de admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso.

Los locales con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes.

Como aberturas de admisión, se dispondrán aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería, como son los dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 en la posición de apertura de la clase 1; cuando las carpinterías exteriores sean de clase 1 de permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 pueden considerarse como aberturas de admisión las juntas de apertura.

Cuando la ventilación sea híbrida las aberturas de admisón deben comunicar directamente con el exterior.

Los aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1'80 m.

Cuando algún local con extracción esté compartimentado, deben disponerse aberturas de paso entre los compartimentos; la abertura de extracción debe disponerse

en el compartimento más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baños, es aquel en el que está situado el inodoro, y en el caso de cocinas es aquel en el que está situada la zona de cocción; la abertura de paso que conecta con el resto de la vivienda debe estar situada en el local menos contaminado.

Las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia del techo menor que 200 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm.

Un mismo conducto de extracción puede ser compartido por aseos, baños, cocinas y trasteros.

Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello debe disponerse una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevoco.

· almacenes de residuos: deben disponer de un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica.

Para ventilación híbrida, las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior.

· trasteros: debe disponer de un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica.

Cuando los trasteros se ventilen a través de la zona común, la extracción debe situarse en la zona común. Las particiones entre esta zona y los trasteros deben disponer de aberturas de paso.

En las zonas comunes las aberturas de admisión y las de extracción deben disponerse de tal forma que ningún punto del local diste más de 15 m de la abertura más próxima.

Las aberturas de paso de cada trastero deben separarse verticalmente 1’5 m como mínimo.

· aparcamientos: debe disponer de un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica.

La ventilación mecánica debe ser para uso exclusivo del aparcamiento, salvo cuando los trasteros estén situados en el propio recinto del aparcamiento, en cuyo caso la ventilación puede ser conjunta, respetando en todo caso la posible compartimentación de los trasteros como zona de riesgo especial.

Debe evitarse que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes y para ello, las aberturas de ventilación deben disponerse:

Abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m^2 de superficie útil

Separación entre aberturas de extracción más próximas menor que 10 m

En aparcamientos con 15 o más plazas se dispondrán en cada planta al menos dos redes de conductos de extracción dotadas del correspondiente aspirador mecánico.

CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS

· Aberturas y bocas de ventilación: se disponen de forma que se evite la entrada de agua de lluvia. Las bocas de expulsión se sitúan en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo de cualquier elemento de entrada de ventilación y de los espacios

donde pueda haber personas de forma habitual, y con una altura sobre la cubierta de 1 m como mínimo.

· Conductos de admisión: tienen sección uniforme y carecen de obstáculos en todo su recorrido; tienen un acabado que dificulte su ensuciamiento y deben ser practicable para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

· Conductos de extracción para ventilación híbrida: verticales, de sección uniforme y sin obstáculos en su recorrido, cada conducto dispone de un aspirador híbrido situado después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire.

· Aspiradores híbridos: se disponen en lugar accesible para su limpieza; en las cocinas previo a los extractores debe disponerse un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse. Se dispone un sistema automático que actúa de forma que los aspiradores de cada vivienda funcionen simultáneamente o adoptar soluciones que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

DIMENSIONADO

El caudal de ventilación mínimo para los locales se obtiene teniendo en cuenta el número de ocupantes, según la tabla 2.1, y se define en la documentación gráfica, plano I.10 Ventilación.

· aberturas de ventilación:

El área efectiva total mínimo de las aberturas de ventilación de cada local se obtiene mediante la tabla 4.1.

· conductos de extracción:

La sección de cada tramo se dimensiona según la tabla 4.2, en función del caudal de aire en el tramo del conducto y de la clase del tiro según la tabla 4.3 y 4.4.

Los conductos de extracción mecánica se definen según el apartado 4.2.2.

· aspiradores y extractores:

Se dimensionan de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

Los extractores se dimensionan según el caudal mínimo para cada cocina.

CUMPLIMIENTO DB-HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

- Propiedades de la instalación:
  - Calidad del agua

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el R.D. 140/2003

- no deben modificar la potabilidad, olor ni sabor del agua
- deben ser resistentes a la corrosión interior
- deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas
- no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí
- deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato
- deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa.

- Protección contra retornos

Se disponen sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo después de los contadores, en la base de los montantes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos, antes de los aparatos de refrigeración o climatización, así como en cualquier punto que resulte necesario.

- Condiciones mínimas de suministro

TIPO DE APARATO	CAUDAL INSTANTÁNEO AFS (DM^3/S)	CAUDAL INSTANTÁNEO ACS (DM^3/S)
Lavamanos	0’05	0’03
Lavabo	0’10	0’065
Ducha	0'20	0’10
Bidé	0’10	0’065
Inodoro con cisterna	0'10	-
Fregadero doméstico	0'15	0'10
Lavavajillas doméstico	0’15	0’10
Lavadero	0'20	0'10
Lavadora doméstica	0'20	0'15

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes
- 150 kPa para fluxores y calentadores

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50ºC y 65ºC excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

- Mantenimiento

Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

- Señalización: si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados par que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

- Ahorro de agua: debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

DISEÑO

- Esquema general de la instalación: red con contadores aislados, según el esquema CTE-DB-HS4, figura 3.2, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.
- Elementos que componen la instalación:
  - Red de agua fría
  - Acometida:

- llave de toma o collarín de toma de carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida
- tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general
- llave de corte en el exterior de la propiedad

  - Instalación general:

- llave de corte general: sirve para interrumpir el suministro al edificio, y está situada dentro de la propiedad, en zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Se dispone en el armario del contador general.
- filtro: retiene los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instala a continuación de la llave de corte general, en el armario del contador general. Es de tipo Y con un umbral de filtrado entre 25-50 μm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable.
- armario del contador general: contiene la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Instalado en plano paralelo al suelo. La llave de corte general y la de salida sirven para el montaje y desmontaje del contador general.
- tubo de alimentación: el trazado se realiza por zonas de uso común.
- distribuidor principal: el trazado se realiza por zonas de uso común. Se disponen llaves de corte en todas las derivaciones, de forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.
- montantes: discurren por zonas de uso común, alojados en huecos construidos a tal fin registrables y con dimensiones suficientes para realizar operaciones de mantenimiento. Disponen de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, en zonas de fácil acceso y señaladas, disponiendo la válvula de retención en primer lugar, según el sentido de circulación del agua. En la parte superior se instalan dispositivos de purga automáticos, con un separador o cámara que reduce la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.
- contadores divisionarios: situados en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Cuentan con per-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia. Antes de cada contador se dispone una llave de corte, y después se dispone una válvula de retención.
- derivaciones colectivas: discurrirán por zonas comunes, compuestas por llave de paso, derivaciones particulares, ramales de enlace y puntos de consumo.

- Red de agua caliente

- Distribución:

- en el diseño se aplican condiciones análogas a las de redes de agua fría

- se disponen tomas de agua caliente para la conexión de lavavajillas

- la red de distribución está dotada de una red de retorno, compuesta de colector de retorno y columnas de retorno, y discurre paralela a la red de impulsión.

- el retorno en los montantes se realiza desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular. En la base se disponen válvulas de asiento.

- las tuberías y sus anclajes se disponen de modo que dilaten libremente.

- el aislamiento de las redes de tuberías se ajusta a lo establecido en el RITE.

- Regulación y control:

- se regula y se controla la temperatura de preparación y la de distribución.

- Protección contra retornos:

- Condiciones generales de la instalación de suministro:

- la instalación de aparatos y dispositivos impide la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

- la instalación no se empalma directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

- no se establecen uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones.

- Puntos de consumo de alimentación directa:

- en los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, el nivel inferior de la llegada del agua vierte por lo menos a 20 mm por encima del borde superior del recipiente.

- Derivaciones de uso colectivo:

- los tubos de alimentación no destinados exclusivamente a necesidades domésticas están provistos de un dispositivo antirretorno y una purga de control.

- las derivaciones de uso colectivo no se conectan directamente a la red pública de distribución.

- Separaciones respecto de otras instalaciones:

El tendido de las tuberías de agua fría se hace de modo que no resultan afectadas por los focos de calor y por tanto discurren siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia mínima de 4 cm. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías van por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos y de redes de comunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

- Señalización:

Las tuberías de agua potable se señalan con los colores verde oscuro o azul.

- Ahorro de agua:

El edificio preve la concurrencia pública, por lo que cuenta con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.

DIMENSIONADO

Las dimensiones de estos elementos se adjuntan en la memoria IV. Memoria Instalaciones, apartados 1 y 2 (páginas 28 y 30) del presente proyecto de ejecución.

- Reserva de espacio en el edificio: se prevé un espacio para un armario que aloja el contador general.

- Dimensiones de las redes de distribución:

El cálculo se realiza con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniendo unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtengan.

El dimensionado se realiza teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatible el buen funcionamiento y la economía de la misma.

- Dimensionado de los tramos: se realiza partiendo del circuito más desfavorable, aquel que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.
- Comprobación de la presión: se comprueba que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado.

- Dimensionado de derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace:

Los ramales de enlace se dimensionan conforme a CTE-DB-HS4, tabla 4.2.

Los diámetros de los tramos de la red de suministro se dimensionan conforme a CTE-DB-HS4, tabla 4.3.

- Dimensiones de las redes de ACS:

- Dimensionado redes de impulsión: se sigue el mismo método de cálculo que para las redes de agua fría.
- Dimensionado redes de retorno: se estima que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo 3ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- Cálculo del aislamiento térmico: el espesor del aislamiento se dimensiona de acuerdo a lo indicado en RITE y sus ITE.
- Cálculo de dilatadores: en todo tramo recto sin conexiones intermedias con longitud superior a 25 m se adoptan las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura.

- Dimensiones de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación:

- Dimensionado de los contadores: el calibre nominal de los contadores se adecua a los caudales nominales y máximos de la instalación.

CUMPLIMIENTO DB-HS 5 EVACUACIÓN DE AGUA

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.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación tendrán el trazado más sencillo posible, con distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables.

Los diámetros de las tuberías serán los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías se diseñan de forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario contarán con arquetas o registros.

Se disponen sistemas de ventilación adecuados permitiendo el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación de debe usarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

DISEÑO

- Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio desaguan por gravedad en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

- Configuraciones de los sistemas de evacuación

Como existen dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales se dispone un sistema separatismo y cada red de canalizaciones se conecta de forma independiente con la exterior correspondiente.

- Elementos que componen las instalaciones:

i. Elementos de la red de evacuación

- Cierres hidráulicos:

- pueden ser sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas

- caracerísticas: autolimpiables, superficies interiores no deben retener materias sólidas, no deben tener partes móviles, deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable, la altura mínima de cierre hidráulico es 50 mm para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos, y la altura máxima 100 mm, instalados lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, no instalados en serie, si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, se reduce la distancia de estos al cierre al máximo, un bote sifónico no da servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo donde esté instalado, en desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo se hace con sifón individual.

- Red de pequeña evacuación:

- trazado lo más sencillo posible para conseguir la circulación natural por gravedad

- se conecta a las bajantes; si por condicionantes del diseño no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro

- la distancia del bote sifónico a la bajante no es mayor que 2 m

- las derivaciones que acometan al bote sifónico tienen una longitud igual o menor que 2'50 m, con una pendiente entre el 2 y el 4%

- en fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés con sifón individual, la distancia a la bajante será 4 m como máximo, con pendientes entre 2'5 y 5%

- en bañeras y duchas con sifón individual la pendiente será menor o igual que el 10%

- el desagüe de los inodoros a las bajantes se realiza directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1 m, siempre que no se pueda dar al tubo la pendiente necesaria

- se dispone un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos

- no se disponen desagües enfrentados acometiendo a una tubería común

- las uniones de los desagües a las bajantes tienen la mayor inclinación posible, que no será menor que 45º

- cuando se utilicen sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios se unen a un tubo de derivación, que desemboca en la bajante

- deben evitarse los desagües bombeados

- Bajantes y canalones:

- las bajantes se realizan sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura

- el diámetro no disminuye en el sentido de la corriente

- Colectores enterrados:

- los tubos se disponen en zanjas de dimensiones adecuadas, situadas por debajo de la red de distribución de agua potable

- pendiente mínima 2%

- la acometida de las bajantes y de los manguetones a esta red se hace con interposición de una arqueta a pie de bajante, que no debe ser sifónica

- se disponen registros de manera que los tramos entre los contiguos no superan 15 m

- Elementos de conexión:

- en redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, se realiza con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo acomete un colector por cada cara de la arqueta, de forma que el ángulo formado por el colector y la salida es mayor que 90º.

- características:

La arqueta a pie de bajante se utiliza para registro a pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto queda enterrada; no debe ser de tipo sifónico

En las arquetas de paso acometen como máximo tres colectores

Las arquetas de registro disponen de tapa accesible y practicable

- al final de la instalación y antes de la acometida se dispone el pozo general del edificio

- los registros para limpieza de colectores se sitúan en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos

ii. Elementos especiales

- Válvulas antirretorno de seguridad: se instalan para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue, dispuestas en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

iii. Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Se disponen subsistemas de ventilación en las redes de aguas residuales y en las de pluviales. Se utilizan subsistemas de ventilación primaria.

- Subsistema de ventilación primaria

- se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas

- Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

- se utiliza cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria.

- debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos.

DIMENSIONADO

Las dimensiones de estos elementos se adjuntan en la memoria IV. Memoria Instalaciones, apartado 3 (páginas 32 y 33) del presente proyecto de ejecución.

Se aplica un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo.

i. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

- Red de pequeña evacuación:

- Derivaciones individuales: la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en función del uso según CTE-DB-HS5, tabla 4.1.

- Botes sifónicos o sifones individuales:

Los sifones individuales tienen el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada

Los botes sifónicos tienen el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

 Ramales colectores: el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector se establece según CTE-DB-HS5, tabla 4.3.

- Bajantes de aguas residuales: el dimensionado se realiza de forma que no se rebasa el límite de 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El diámetro de las bajantes se obtiene como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD de la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas, se dimensiona según CTE-DB-HS5, tabla 4.4.

- Colectores horizontales: se dimensionan para funcionar a media sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

El diámetro de los colectores se obtiene en función del máximo número de UD y de la pendiente, se dimensiona según CTE-DB-HS5, tabla 4.5.

ii. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

- Red de pequeña evacuación:

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta está comprendida entre 1’5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El número mínimo de sumideros en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven se establece según CTE-DB-HS5, tabla 4.6.

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0’5%, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación.

- Bajantes de aguas pluviales:

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se establece según CTE-DB-HS5, tabla 4.8.

- Colectores: se calculan a sección llena en régimen permanente.

El diámetro de los colectores de aguas pluviales en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, se dimensiona según CTE-DB-HS5, tabla 4.9.

iii. Accesorios

Las dimensiones de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta se establece según CTE-DB-HS5, tabla 4.13.

05. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

OBJETIVO: Limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El documento básico DB-HR especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéro y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos que se establecen en el apartado 2.1.
- no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2.
- cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la siguiente secuencia de verificaciones:

- cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios.
- cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectado por esta exigencia.
- cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.
- cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción.
- cumplimiento de las condiciones de construcción.
- cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación.

Para satisfacer la justificación documental del proyecto, se cumplimentan las fichas justificativas.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Para satisfacer las exigencias básicas contempladas se cumplen las condiciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que estas condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entiende que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

- Valores límite de aislamiento:

i. Aislamiento acústico a ruido aéreo

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, cubiertas, medianeras y suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio tienen, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que cumple:

- En los recintos protegidos:

- protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso: aislamiento no menor que 50 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

- protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad: aislamiento no menor que 50 dBA.

- protección frente al ruido procedente del exterior: aislamiento en función del índice de ruido día y uso del edificio, según CTE-DB-HR, tabla 2.1.

- En los recintos habitables:

- protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso: aislamiento no menor que 45 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, de éstas no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

- protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad: aislamiento no menor que 45 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

ii. Aislamiento acústico a ruido de impactos

Los elementos constructivos de separación horizontales tienen, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que cumple:

- En los recintos protegidos:

- protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso: nivel global de presión de ruido de impactos no será mayor que 65 dB.

- protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad: nivel global de presión de ruido de impactos no será mayor que 60 dB.

- En los recintos habitables:

- protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad: nivel global de presión de ruido de impactos no será mayor que 60 dB.

- Valores límite de tiempo de reverberación:

Los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, comedor y restaurante, tienen la absorción acústica suficiente de manera que:

- en aulas vacías con volumen menor que 350 m^3: no mayor que 0'7 s.

- en aulas vacías incluyen el total de las butacas, con volumen menor que 350 m^3: no mayor que 0'5 s.

- en restaurantes y comedores vacíos: no mayor que 0'9 s.

- Ruido y vibraciones de las instalaciones:

Se limitan los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que cumplan los niveles de incisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

FICHAS JUSTIFICATIVAS OPCIÓN GENERAL AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las siguientes fichas corresponden a la justificación de la exigencia de protección frente al ruido mediante la opción general de cálculo, según CTE-DB-HR, anejo K.2; expresan los valores más desfavorables de aislamiento a ruido aéreo y nivel de ruido de impactos para los recintos del edificio objeto de proyecto, obtenido conforme a la normativa de aplicación y mediante el análisis geométrico de todos los recintos del edificio.

Tabiquería:

Tipo	Características de proyecto		Características exigidas
Tabique estructura metálica y placa yeso laminado	m (kg/m^2) = 27	≥	-
	R_A (dBA) = 46	≥	33

Elementos de separación verticales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento en proyecto	Aislamiento exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso (si los recintos no comparten puertas o ventanas)	Protegido	Elemento base Tabique autoportante 215 mm Trasdosado	m (kg/m^2) = 66 R_A (dBA) = 68 -	$D_{nT,A}$ = 59	≥ 50
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Cerramiento		- -	
De instalaciones		Elemento base Tabique autoportante 215 mm Trasdosado	m (kg/m^2) = 66 R_A (dBA) = 68 -	$D_{nT,A}$ = 59	≥ 55
De actividad		Elemento base Tabique autoportante 215 mm Trasdosado	m (kg/m^2) = 66 R_A (dBA) = 68 -	$D_{nT,A}$ = 59	≥ 55

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento	
				en proyecto	exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso (si los recintos no comparten puertas o ventanas)	Habitable	Elemento Tabique autoportante 215 mm Trasdosado	m (kg/m^2) = 66 R_A (dBA) = 68 -	$D_{nT,A}$ = 54	≥ 45
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Cerramiento		-	
De instalaciones (si los recintos no comparten puertas o ventanas		Elemento base Tabique autoportante 215 mm Trasdosado	m (kg/m^2) = 66 R_A (dBA) = 68 -	$D_{nT,A}$ = 48	≥ 45
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Cerramiento		- -	
De actividad (si los recintos no comparten puertas o ventanas)		Elemento base Tabique autoportante 100 mm Trasdosado	m (kg/m^2) = 27 R_A (dBA) = 46 ΔR_A (dBA) =	$D_{nT,A}$ = 49	≥ 45
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Cerramiento		- -	

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento	
				en proyecto	exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso	Protegido	Forjado Suelo flotante Techo suspendido	m (kg/m^2) = 210 R_A (dBA) = 45 ΔR_A (dBA) = 9 ΔL_W (dBA) = 24 ΔR_A (dBA) = 5	$D_{nT,A}$ = 57 $L'_{nT,W}$ = 63	≥ 50 ≤ 65
De instalaciones		Forjado Suelo flotante Techo suspendido	m (kg/m^2) = 210 R_A (dBA) = 45 ΔR_A (dBA) = 9 ΔL_W (dBA) = 24 ΔR_A (dBA) = 5	$D_{nT,A}$ = 57 $L'_{nT,W}$ = 63	≥ 55 ≤ 60

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento en proyecto	Aislamiento exigido
De actividad		Forjado	m (kg/m^2) = 210 R_A (dBA) = 45	$D_{nT,A}$ = 57	≥ 55
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA) = 9 ΔL_W (dBA) = 24		
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA) = 5	$L'_{nT,W}$ = 63	≤ 60

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento en proyecto	Aislamiento exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso	Habitable	Forjado	m (kg/m^2) = 210 R_A (dBA) = 45	$D_{nT,A}$ = 57	≥ 45
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA) = 9 ΔL_W (dBA) = 24		
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA) = 5		
De instalaciones		Forjado	m (kg/m^2) = 210 R_A (dBA) = 45	$D_{nT,A}$ = 57	≥ 45
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA) = 9 ΔL_W (dBA) = 24		
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA) = 5	$L'_{nT,W}$ = 63	≤ 60
De actividad		Forjado	m (kg/m^2) = 210 R_A (dBA) = 45	$D_{nT,A}$ = 57	≥ 45
		Suelo flotante	ΔR_A (dBA) = 9 ΔL_W (dBA) = 24		
		Techo suspendido	ΔR_A (dBA) = 5	$L'_{nT,W}$ = 63	≤ 60

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior					
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo		Aislamiento acústico en proyecto	Aislamiento acústico exigido
L_d = 65 dB A	Protegido	Parte ciega	$R_{A,tr}$ (dBA) = 35		
		Huecos	$R_{A,tr}$ (dBA) = 32	$D_{2m,nT,Atr}$ = 32	≥ 30

06. AHORRO DE ENERGÍA

OBJETIVO: Conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas.

El documento básico DB-HE especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

CUMPLIMIENTO DB-HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

- Caracterización de la exigencia:

El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.

El consumo energético para el acondicionamiento, en su caso, de aquellas edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente, será satisfecho exclusivamente con energía procedente de fuentes renovables.

- Cuantificación de la exigencia:

La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

DATOS PARA EL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

- Demanda energética y condiciones operacionales:

El consumo energético de los servicios de calefacción y refrigeración se obtiene considerando las condiciones operacionales, datos previos y procedimientos de cálculo de la demanda energética establecidos en CTE-DB-HE1.

El consumo energético del servicio de agua caliente sanitaria se obtiene considerando la demanda energética resultante de la aplicación CTE-DB-HE4.

El consumo energético del servicio de iluminación se obtendrá considerando la eficiencia energética de la instalación resultante de la aplicación CTE-DB-HE3.

- Factores de conversión de energía final a energía primaria:

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables para cada vector energético, empleados para la justificación de las exigencias establecidas en CTE-DB-HE, serán los publicados oficialmente.

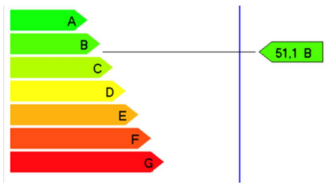
PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

- Características generales:

Cualquier procedimiento de cálculo considera, de forma detallada o simplificada, los siguientes aspectos:

- demanda energética necesaria para los servicios de calefacción y refrigeración, según procedimiento establecido en CTE-DB-HE1.
- demanda energética necesaria para el servicio de agua caliente sanitaria
- demanda energética necesaria para el servicio de iluminación

- dimensionado y rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, agua caliente sanitaria e iluminación
- empleo de distintas fuentes de energía, generadas in situ o remotamente
- factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables
- contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela



CUMPLIMIENTO DB-HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

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

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

- Caracterización de la exigencia:

La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.

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

- Cuantificación de la exigencia en edificios nuevos:
  - Limitación de la demanda energética del edificio

el porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, debe ser igual o superior al establecido en CTE-DB-HE1, tabla 2.2.

VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

- Procedimiento de verificación:

Verificación de las exigencias cuantificadas en el apartado 2 con los datos y solicitaciones definidos en CTE-DB-HE1, apartado 4, utilizando un procedimiento de cálculo acorde a las especificaciones establecidas en el apartado 5.

Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción y sistemas técnicos establecidos en el apartado 6.

Cumplimiento de las condiciones de construcción y sistemas técnicos expuestas en el apartado 7.

DATOS PARA CÁLCULO DE LA DEMANDA

- Solicitaciones exteriores:

Las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

Se establecen zonas climáticas de cada localidad y los climas de referencia en CTE-DB-HE, apéndice B.

- Solicitaciones interiores y condiciones operacionales:

Las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los parámetros: temperaturas de consigna de calefacción y de refrigeración, carga interna debida a la ocupación a la iluminación y a los equipos.

Los espacios habitables del edificio mantendrán, a efectos de cálculo de la demanda, las condiciones operacionales definidas en su perfil de uso.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables, coherente con el derivado del cumplimientos de otras exigencias y las condiciones de proyecto.

PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

Objetivo: determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas previamente cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas.

1. Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA C1	Zona de baja carga interna

Muros (U_{Mm}) y (U_{Tm})					
Tipos		A (m_2)	U (W/m^2K)	A · U (W/K)	Resultados
N	Cerramiento en contacto con el aire	2050	0’18	369	Σ A = 2050 Σ A · U = 369 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 0’18
E	Cerramiento en contacto con el aire	368	0’18	66’24	Σ A = 368 Σ A · U = 66’24 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 0’18
O	Cerramiento en contacto con el aire	279	0’18	50’22	Σ A = 279 Σ A · U = 50’22 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 0’18
S	Cerramiento en contacto con el aire	2050	0’18	369	Σ A = 2050 Σ A · U = 369 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 0’18

Suelos (U_{Sm})				
Tipos	A (m_2)	U (W/m^2K)	A · U (W/K)	Resultados
Losa en contacto con el terreno	1500	0’25	375	Σ A = 2045 Σ A · U = 484 U_{Sm} = Σ A · U / Σ A = 0’24
Solera ventilada en contacto con el aire	545	0’2	109	

Cubiertas y lucernarios (U_{Sm},F_{Lm})				
Tipos	A (m_2)	U (W/m^2K)	A · U (W/K)	Resultados
Cubierta planta transitable	465	0’25	116’25	Σ A = 1460 Σ A · U = 365 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 0’25
Cubierta plana no transitable	995	0’25	248’75	

Huecos (U_{Hm},F_{Hm})					
Tipos		A (m_2)	U (W/m^2K)	A · U (W/K)	Resultados
N	Acristalamiento triple con doble cámara de aire 8/15/4/15/4	64	2’75	176	Σ A = 64 Σ A · U = 176 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 2’75
E	Acristalamiento triple con doble cámara de aire 8/15/4/15/4	23	2’75	63’25	Σ A = 23 Σ A · U = 63’25 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 2’75
O	Acristalamiento triple con doble cámara de aire 8/15/4/15/4	8	2’75	22	Σ A = 8 Σ A · U = 22 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 2’75
S	Acristalamiento triple con doble cámara de aire 8/15/4/15/4	89	2’75	244’75	Σ A = 89 Σ A · U = 244’75 U_{Mm} = Σ A · U / Σ A = 2’75

2. Conformidad, demanda energética

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica		
	U_{max} proyecto	U_{max}
Cerramientos de fachada	0’18	0'75
Suelos	0'24	0'50
Cubiertas	0'25	0'50
Huecos	2’75	3’10

Muros de fachada		
	U_{Mm}	U_{Mlim}
N	0’18	0'75
E	0’18	0'75
O	0’18	0'75
S	0’18	0'75

Huecos		
	U_{Mm}	U_{Mlim}
N	2'75	3'10
E	2'75	3'10
O	2'75	3'10
S	2'75	3'10

Cerr. contacto terreno	
U_{Mm}	U_{Mlim}
0'18	0'75

Suelos	
U_{Mm}	U_{Mlim}
0'25	0'50

Cubiertas	
U_{Mm}	U_{Mlim}
0'25	0'50

3. Conformidad, condensaciones

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN - CÁLCULO DE CONDENSACIONES (Superficiales e intersticiales) - © Agustín Rico Ortega

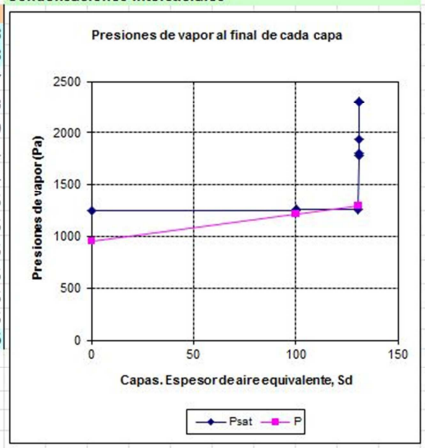
Localidad: Coruña, A
Tmed. Exterior: 10,2 °C — θ. Int: 20 °C
HR Exterior: 77 % — Φ Int: 55 %
Zona: C

Comprobación de condensaciones superficiales cuando no se dispone de datos

Espacio con clase de higrometría:	5	4	≤ 3
Factor de temperatura de la superficie interior aceptable, fRsi,min:	0,8	0,69	0,56
Factor de temperatura de la superficie interior, fRsi:		0,96	
Condensaciones Superficiales: el cerramiento ¿CUMPLE? →	SI	SI	SI

Condensaciones intersticiales

	Capas	e (m)	λ	R	R+	μ	Sd	Sd+	θ	Psat	P
E	EXTERIOR								10,2	1244	958
Se	Capa superficial			0,04	0,04				10,3	1249	958
1	Acero y fundición	0,001000	58,000	0,00	0,04	100000,00	100,00	100,00	10,3	1249	1207
2	Mort. cemento	0,010000	1,400	0,01	0,05	18,00	0,18	100,18	10,3	1250	1208
3	Amianto-cemento	0,015000	0,350	0,04	0,09	30,00	0,45	100,63	10,3	1255	1209
4	lamina impermeable	0,001000	0,040	0,03	0,12	30000,00	30,00	130,63	10,4	1259	1284
5	lana de roca	0,100000	0,029	3,45	3,56	1,90	0,19	130,82	15,7	1785	1284
6	Cartón-yeso	0,015000	0,180	0,08	3,65	10,00	0,15	130,97	15,8	1799	1285
7	C.a. vert s/v 0,01r	0,050000	0,067	0,75	4,39	1,00	0,05	131,02	17,0	1937	1285
8	lana de roca	0,050000	0,029	1,72	6,12	1,90	0,10	131,12	19,7	2290	1285
9	Cartón-yeso	0,015000	0,180	0,08	6,20	10,00	0,15	131,27	19,8	2308	1285
10	FALTA		1,000	0,00	6,20	0,00	0,00	**131,27**	19,8	2308	1285
Si	Capa superficial			0,13	6,33				20,0	2337	1285
I	INTERIOR								20,0	2337	1285



U = 0,158 W/(m² K). **U** es la transmitancia

NOTAS: comenzar por el exterior.
Los datos se introducen manualmente en los campos:

Los valores de las presiones de vapor de saturación, **Psat,** corresponden a temperaturas iguales o mayores que cero
e es el espesor de la capa (m); **λ** es la conductividad térmica (W/mK); **R** es la resistencia térmica, e/λ (m² K/W); **R+** es la resistencia térmica acumulada
μ es el factor de resistencia al vapor de agua (−); **Sd** es el espesor de aire equivalente, μ·e (m); **Sd+** es el espesor de aire equivalente acumulado
θ es la temperatura (° C); **Psat** es la presión de vapor de saturación (Pa); **P** es la presión de vapor al final de cada capa (Pa); **Φ** es la humedad relativa

CUMPLIMIENTO DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

CUMPLIMIENTO DB-HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EXIGENCIAS

- Valor de eficiencia energética de la instalación:

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determina mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI por cada 100 lux mediante:

$VEEI = P \cdot 100 / (S \cdot E_m)$

- P = potencia de la lámpara más equipo auxiliar (W)
- S = superficie iluminada (m^2)
- E_m = iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Los valores VEEI límite en recintos interiores de un edificio se establecen en CTE-DB-HE3, tabla 2.1.

- Potencia instalada en edificio:

Teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores establecidos en CTE-DB-HE3, tabla 2.2.

- Sistema de control y regulación:

Toda zona dispone de al menos un sistema de encendido y apagado manual, no aceptando los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispone de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

Las zonas de uso esporádico disponen de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

- Procedimiento de verificación

Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límites establecidos en CTE-DB-HE3, tabla 2.1.

Cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no se superan los valores límites establecidos en CTE-DB-HE3, tabla 2.2.

Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural.

Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla lo dispuesto en CTE-DB-HE3, apartado 5.

HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Zonas de no representación: Almacenes, archivos y salas técnicas

Recinto	Índice del local	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	Fm	P (W)	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Sala de Máquinas para instalaciones	1	0.80	220.00	3.80	470.74	15.0	85.0
Cuarto de contadores	0	0.80	56.00	5.00	484.42	0.0	85.0
Cuarto de basuras	1	0.80	220.00	3.00	415.68	16.0	85.0
Cuarto de suministro	1	0.80	110.00	3.80	489.26	0.0	85.0
Cuarto almacén	0	0.80	36.00	0.00	0.00	0.0	85.0

Zonas de no representación: Aparcamiento

Recinto	Índice del local	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	Fm	P (W)	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Aparcamiento	3	0.60	1980.00	3.00	90.80	28.0	85.0

Zonas de no representación: Zonas comunes en edificios residenciales

Recinto	Índice del local	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	Fm	P (W)	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Circulación trasteros	0	0.80	330.00	6.40	214.69	15.0	85.0
Vestíbulos de independencia	0	0.80	110.00	5.20	158.85	0.0	85.0
Escaleras	1	0.80	112.00	4.40	154.51	13.0	85.0
Portales	1	0.80	216.00	5.90	129.32	17.0	85.0

CUMPLIMIENTO DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

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

La contribución solar mínima para ACS podrá sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio; bien realizada en el propio edificio o bien a través de la conexión a una red de climatización urbana.

Para poder realizar la sustitución se justificará documentalmente que las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía primaria no renovable, debidos a la instalación alternativa y todos sus sistemas auxiliares para cubrir completamente la demanda de ACS, son iguales o inferiores a las que se obtendrían mediante la correspondiente instalación solar térmica y el sistema de referencia que se deberá considerar como auxiliar de apoyo para la demanda comparada.

CUMPLIMIENTO DB-HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

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

Esta contribución es de aplicación a edificios de nueva construcción cuando se superen los 5.000 m^2 de superficie construida.

No es de aplicación por tanto para este edificio.

01. LEY ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA

Justificación del cumplimiento del Decreto 35/2000 de desarrollo de la Ley 8/1997 de Accesibilidad y supresión de barreras en la comunidad autónoma de Galicia.

DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS URBANÍSTICAS

1. Red viaria

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGÚN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
ITINERARIOS PEATONALES	Ancho mínimo en áreas desarrolladas por ordenación integral	1'80 m	1'50 m	2'00 m
	Ancho mínimo resto de áreas	1'50 m	1'20 m	2'00 m
	Pendiente máxima longitudinal / transversal	10% / 2%	12% / 3%	6% / 2%
	Altura mínima libre de obstáculos	2'20 m	2'10 m	2'60 m
ITINERARIOS MIXTOS	Ancho mínimo libre de obstáculos	3'00 m	2'50 m	-
	Pendiente máxima longitudinal / transversal	8% / 2%	10% / 3%	-
	Altura mínima libre de obstáculos	3'00 m	2'20 m	-
	Resolución encuentros con desnivel equivalente a un escalón	Rampa adaptada	Escalón 15 cm máximo	-
VADOS PEATONALES	Ancho mínimo en áreas desarrolladas por ordenación integral	1'80 m	1'50 m	2'00 m
	Ancho mínimo resto de áreas	1'50 m	1'20 m	2'00 m
	Pendiente máxima	12%	14%	5 %
	Resalto máximo entre vado y calzada	2 cm	3 cm	2 cm
VADOS PARA VEHÍCULOS	Dimensión mínima sentido perpendicular a la calzada	0'60 m	0'60 m	-
	Resalte máximo entre vado y calzada	2 cm	3 cm	-
	Paso libre entre final del vado y fachada	0'90 m	0'90 m	-
	Ancho mínimo áreas desarrolladas por ordenación integral	1'80 m	1'50 m	-
	Ancho mínimo resto de áreas	1'50 m	1'20 m	-
PARQUES Y JARDINES	Ancho mínimo de las sendas	1'50 m	1'20 m	-
	Distancia mínima entre elementos que impidan tráfico rodado	0'90 m	0'90 m	-
	Áreas de descanso a distancia	100 m	150 m	-

2. Elementos de urbanización

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGÚN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
PAVIMENTOS	Cambio de pavimentos	2 cm	3 cm	1 cm
	Altura maxima bordillos	14 cm	16 cm	10 cm
ESCALERAS	Dimensión mínima huella	30 cm	25 cm	28 cm
	Anchura mínima	120 cm	100 cm	150 cm
	Altura máxima contrahuella	17 cm	18 cm	17 cm
	Altura máxima un tramo	2'00 m	2'50 m	1'75 m
	Dimensión mínima rellano	1'20 m	1'00 m	1'50 m
RAMPAS	Anchura mínima	1'50 m	1'20 m	-
	Pendiente longitudinal máxima L<3m	10%	12%	-
	Pendiente longitudinal máxima 3m<L<10m	8%	10%	-
	Pendiente longitudinal máxima L>10m	6%	8%	-
	Pendiente transversal máxima	2%	3%	-
	Longitud máxima un tramo	20 m	25 m	-
	Anchura mínima rellano	La de la rampa	La de la rampa	-
	Longitud mínima rellano	1'50 m	1'20 m	-
	Inscribir círculo en giro 90º	Ø 1'50 m	Ø 1'20 m	-
	Espacio libre de obstáculos al inicio y fin de rampa	1'80x1'80 m	1'50x1'50 m	-

3. Mobiliario urbano

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGÚN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
MOBILIARIO URBANO	Altura libre mínima bajo elementos señalización	2'20 m	2'10 m	2'30 m
	Altura pulsadores y mecanismos	0'90-1'20 m	0'80-1'30 m	1'00 m
	Señalización	Banda de color de fácil visión, de altura 10 cm, a 1'50 m sobre el suelo		sí
	Situación en aceras dejando franja libre de	0'90 m	0'90 m	1'00 m
	Situación en áreas desarrolladas por ordenación integral	1'50 m	1'20 m	1'50 m

DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGÚN DECRETO	PROYECTO
ENTRADAS	Paso libre mínimo de puertas	Ancho 0'80 m Altura 2'00 m	0'80 m
	Paso libre mínimo puerta cuando sean 2 hojas	0'80 m	0'80 m
	Espacio libre mínimo a ambos lados de la puerta	Ø 1'20 m	Ø 1'50 m
	Puertas de cristal	Franja de color contrastado de 5 cm ancho, a 1'50 m de altura	Sí
ESPACIOS COMUNES	Altura libre mínima pasillos	2'10 m	2'20 m
	Ancho mínimo pasillos	1'20 m	1'30 m
	Paso libre mínimo en estrechamientos puntuales	0'90 m	1'20 m
	Espacio libre de giro en cada planta	Ø 1'50 m	Ø 1'50 m
	Espacio libre de giro delante del ascensor	Ø 1'50 m	Ø 1'50 m
	Inscribir un círculo en cambios de dirección	Ø 1'20 m	Ø 1'50 m
	Paso libre mínimo puertas de entrada a viviendas	Ancho 0'80 m Altura 2'00 m	Ancho 0'90 m Altura 2'10 m
RAMPAS	Pendiente longitudinal máxima L<3'60 m	12%	-
	Pendiente longitudinal máxima L>3'60 m	10%	-
	Pendiente transversal máxima	2%	-
	Longitud máxima un tramo	20 m	-
	Anchura mínima	0'90 m	-
	Anchura mínima rellanos	El de la rampa	-
	Longitud mínima rellanos	1'20 m	-
	Inscribir círculo en giro 90º	Ø 1'50 m	-
	Espacio libre de obstáculos al inicio y fin de rampa	1'20x1'20 m	-
ASCENSOR	Ancho mínimo interior	0'90 m	0'90 m
	Profundidad mínima interior	1'20 m	1'20 m
	Superficie mínima interior	1'20 m	1'20 m
	Paso libre mínimo puertas automáticas	0'80 m	0'80 m
ESCALERAS	Dimensión mínima huella	25 cm	28'00 cm
	Anchura mínima	120 cm	120 cm
	Altura máxima contrahuella	18 cm	17'50 cm
	Altura máxima un tramo	2'00 m	1'925 m
	Dimensión mínima rellano	1'20 m	1'20 m

02. NORMA DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS EN GALICIA

El presente proyecto cumple con la Normativa establecida en el Decreto 29/2010, de 4 de marzo, por el que se aprueban las Normas de Habitabilidad de Viviendas en Galicia, de aplicación en todas las viviendas de nueva construcción, así como las que sean objeto o resultado de obras de ampliación o rehabilitación el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia (art.2), y que regula las condiciones de habitabilidad aplicables a las viviendas de nueva construcción, así como los requisitos que deben cumplir las obras de rehabilitación o ampliación de edificaciones existentes, con el fin de que las viviendas objeto de dichas obras alcancen unas condiciones mínimas de habitabilidad (art.1); las viviendas (A) y los edificios de viviendas (B).

IMPORTANTE Antes de completar las siguientes tablas, el arquitecto redactor deberá de indicar claramente en este recuadro el criterio que ha adoptado a la hora de completar esta justificación (escoger entre opción 1 ó 2):

1 En la columna de **Proyecto** se han justificado los parámetros más desfavorables del conjunto de las viviendas. En este caso llega con completar una copia del apartado I.A y una copia del apartado I.B. siempre de forma comparada. En caso de escoger esta opción 1, el redactor debe incluir también en la columna de Proyecto a qué parte del edificio corresponde cada caso.

2 En la columna de **Proyecto** se han justificado los parámetros más desfavorables de cada vivienda tipo. En este caso habrá que completar tantas copias del apartado I.A como viviendas tipo existan y sólo una copia del apartado I.B. siempre de forma comparada.

I.A. VIVIENDA

CONCEPTO	PARÁMETRO			NORMATIVA	PROYECTO
I.A.1 CONDICIONES DE DISEÑO, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD	I.A.1.1 Condiciones de vivienda exterior	La vivienda tiene la consideración de VIVIENDA EXTERIOR.		SI	SI
		Condiciones definidas por el Planeamiento Urbanístico. (1)		SI/NO	SI
		No existe planeamiento aprobado o este no define las condiciones de vivienda exterior.	la estancia mayor en todos los casos, o estancia mayor y otra estancia (cuando haya más de una estancia), tienen iluminación y ventilación natural y relación con el exterior a través de	Calles, plazas y espacios libres públicos definidos por el planeamiento o normativa urbanística aplicable	SI
				Patios de manzana o espacios libres públicos o privados: inscripción círculo Ø 0,7H m (2)	CUMPLE
	I.A.1.2 Iluminación, ventilación natural y relación con el exterior	Toda pieza vividera tiene iluminación natural y luz directa (7) desde el exterior a través de uno de los espacios definidos en I.A.1.1, o bien a través de los patios definidos en el I.B.2, mediante una ventana ubicada en el plano de la envolvente exterior.		SÍ	SI
		Sup. Mín. de ventana para iluminación en las piezas vividera		1/8 de la sup. útil de la pieza	CUMPLE
		Altura máx. de antepecho en ventanas proyectadas para cumplir estas condiciones de habitabilidad, medida hasta el pavimento rematado de la pieza.		1,10 m	1'10 m
		Altura máx. del suelo de los espacios exteriores a que ventilen las estancias por encima del pavimento rematado de estas		0,50 m	CUMPLE
		Protección de vistas desde la calle o espacios públicos	Altura mín. de la cara inferior de las ventanas de piezas vividera que abren a estos espacios	1,80 m por encima del suelo del espacio exterior de uso público	CUMPLE
			Existe un espacio de uso privativo de la vivienda entre la fachada en la que se emplaza la ventana y el espacio público de ancho	≥ 2 m	CUMPLE
		Piezas vividera, que se iluminan a través de una terraza cubierta de profundidad superior a 2 m.	Superficie mínima de iluminación	1/6 de la superficie útil de la pieza	-
			Profundidad máxima	3 m	-
			Longitud	≥ profundidad	-
		Piezas vividera, cuando éstas	Superficie mínima de iluminación	1/6 de la sup. útil	-

			se iluminan a través de una galería (huecos situados en la envolvente principal de la edificación)	Se mantiene la continuidad de la envolvente principal de la edificación	SI	-
			Sup. Mín. de la ventana para iluminación si la profundidad de la pieza medida perpendicularmente a la fuente de iluminación natural (P)	P ≤ 7.50 m	1/8 de la superficie útil de la pieza	CUMPLE
				7,50 m < P < 2,2 A **(3)**	1/6 de la superficie útil de la pieza	CUMPLE
			Ventanas situadas en los faldones de la cubierta:	Sup. Mín. de la ventana para iluminación	1/8 de la superficie útil de la pieza	-
				Altura desde la parte inferior de la ventana hasta el pavimento rematado de la estancia	≤ 1,20 m	-
				Altura desde la parte superior de la ventana hasta el pavimento rematado de la estancia	≥ 2,00 m	-
			Sup. mín. real de ventilación en las piezas vivideras		1/3 de la superficie mín. de iluminación	CUMPLE
			*REHABILITACIÓN: No es exigible el cumplimiento de las determinaciones relativas a dimensiones de huecos de iluminación/ventilación porque:	Se mantienen los huecos de iluminación y ventilación existentes en obras de remodelación de viviendas y obras de adecuación funcional de edificios.	SI/NO	-
				Las determinaciones de la Normativa Urbanística o de Protección del Patrimonio no permiten su cumplimiento	SI/NO	-
I.A.2 CONDICIONES ESPACIALES	I.A.2.1 Condiciones de acceso e indivisibilidad de las viviendas		La vivienda tiene acceso desde un espacio público o un espacio común del edificio o urbanización con comunicación directa con el espacio público:		Directo	SI
					A través de un anexo vinculado a ella	NO
					A través de una parcela de su propiedad	NO
					A través de una parcela sobre la que se tiene derecho de paso	NO
			La vivienda es paso obligado para acceder a cualquier local o parcela que no sea de uso exclusivo de la misma.		NO	NO
			Las dependencias de la vivienda se comunican entre sí a través de espacios cerrados de uso exclusivo de sus moradores.		SI	SI
	I.A.2.2 Composición y compartimentación		Paso obligado a las piezas vivideras desde el acceso a la vivienda a través de espacios de comunicación.		SI	SI
			Paso obligado a piezas vivideras o cocina a través de la estancia mayor (salvo que la cocina esté integrada en la estancia mayor y esta no sea de paso obligado para ninguna otra estancia)		Aumento de la superficie de la estancia mayor de 2 m^2	SI
			Acceso al cuarto de baño obligatorio a través de los espacios de comunicación.		SI	SI
			Acceso al cuarto de aseo a través de espacios de comunicación o de estancias distintas de la estancia mayor.		SI	-
	I.A.2.3 Programa mínimo		Estancia más cocina, cuarto de baño, lavadero, tendedero y espacio de almacenamiento general.		SI	SI
	I.A.2.4 Alturas mínimas	I.A.2.4.1 Alturas libres mínimas	Entre pavimento y techo acabados	Vestíbulos, pasillos, aseos, baños, lavaderos y tendederos.	2,20 m	2.30 m
				Resto de la vivienda	2,50 m	2.50 m
				La altura anterior se puede reducir a 2,20 m	En el 30% de la Sup.útil	-
			Entre forjados de suelo y techo		2,70 m	3'15 m
			* REHABIILITACION: En actuaciones de rehabilitación de edificios o viviendas, salvo que se modifique la posición de los forjados existentes o se proceda a la adaptación para uso de vivienda de locales que no tenían dicho uso.		Pueden mantenerse las alturas existentes	-
		I.A.2.4.2 Piezas bajo	El volumen mín. de la pieza es igual a la superficie útil mínima de la pieza multiplicada por la altura exigible a la pieza (2,50 ó 2,20 según usos)		SÍ	-

			cubierta	% de la superficie mínima exigible a la pieza que tiene una altura ≥ 2,50 m (estancias/cocinas) ó 2,20 m (aseos/baños…)		≥ 70%	-
				Altura mín. de pasillos y vestíbulos abuhardillados que sirvan de acceso a piezas		2,20 m	-
				Altura mín. libre del espacio ocupado por el Cuadrado Base (C.B.)		1,80 m	-
I.A.3 CONDICIONES DIMENSIONALES, FUNCIONALES Y DOTACIONALES	I.A.3.1 ESTANCIAS	E1 (Estancia mayor)		Sup. Útil min. de estancia E1 para nº estancias =1		25,00 m²	SI
				Sup. Útil min. de estancia E1 para nº estancias =2		16,00 m²	SI
				Sup. Útil min. de estancia E1 para nº estancias =3		18,00 m²	SI
				Sup. Útil min. de estancia E1 para nº estancias =4		20,00 m²	-
				Sup. Útil min. de estancia E1 para nº estancias =5		22,00 m²	-
				Sup. Útil min. de estancia E1 para nº estancias >5		25,00 m²	-
				Reducción de la superficie de E1 por aumentar la superficie de la cocina en 4 m² o más.		≤ 4 m²	-
				Cuadrado Base inscribible en su planta **(4)**		3,30 m de lado	SI
				Sup. Total de elementos puntuales admisibles que no sobresalgan más de 0,30 m (en uno o más lados del cuadrado)		0,15 m²	SI
				Ancho mínimo entre paramentos enfrentados		2,70 m	SI
				*EXCEPCIÓN: Caso de solares de geometría irregular con frente de fachada < 15m, cuando la estancia mayor es contigua a la medianera no perpendicular a la fachada, esta estancia cumple:	Círculo tangente a la cara interior del paramento de fachada	Ø 3,00 m	-
					Ancho mín. paramento de fachada	2,50 m	-
					Ancho mín. entre paramentos enfrentados	2,50 m	-
			E2	Sup. Útil min. de estancia E2 para cualquier nº de estancias		12,00 m²	SI
				Cuadrado Base inscribible en su planta **(4)**		2,60 m de lado	SI
				Sup. Total de elementos puntuales admisibles que no sobresalgan más de 0,30 m (en un solo lado del cuadrado).		0,15 m²	SI
				Ancho mínimo entre paramentos enfrentados		2,60 m	SI
				% de sup. Útil de espacios de acceso a la estancia, con distancias inferiores a 2,60 m entre paramentos, pero que computan a efectos de sup. mín. porque sirven como acceso directo a almacenamiento personal o baños/aseos complementarios de la misma.		≤ 10% de la sup. útil de la estancia	SI
			E3	Sup. Útil min. de estancia E3 para cualquier nº de estancias		8,00 m²	SI
				Cuadrado Base inscribible en su planta **(4)**		2,20 m de lado	SI
				Sup. Total de elementos puntuales admisibles que no sobresalgan más de 0,30 m (en un solo lado del cuadrado).		0,15 m²	SI
				Ancho mínimo entre paramentos enfrentados		2,00 m	SI
				% de sup. Útil de espacios de acceso a la estancia, con distancias inferiores a 2,00 m, pero que computan a efectos de sup. mín. porque sirven como acceso directo a almacenamiento personal o baños/aseos complementarios de la misma.		≤ 10% de la sup. útil de la estancia	SI
			E4	Sup. Útil min. de estancia E4 para cualquier nº de estancias		8,00 m²	-
				Cuadrado Base inscribible en su planta **(4)**		2,20 m de lado	-
				Sup. Total de elementos puntuales admisibles que no sobresalgan más de 0,30 m (en un solo lado del cuadrado).		0,15 m²	-
				Ancho mínimo entre paramentos enfrentados		2,00 m	-
				% de sup. Útil de espacios de acceso a la estancia, con distancias inferiores a 2,00 m, pero que computan a efectos de sup. mín. porque sirven como acceso directo a almacenamiento personal o baños/aseos complementarios de la misma.		≤ 10% de la sup. útil de la estancia	-
			E5	Sup. Útil min. de estancia E5 para nº estancias =5		6,00 m²	-
				Sup. Útil min. de estancia E5 para nº estancias > 5		8,00 m²	-
				Cuadrado Base inscribible en su planta **(4)**		2,20 m de lado	-
				Sup. Total de elementos puntuales admisibles que no sobresalgan más de 0,30 m (en un solo lado del cuadrado).		0,15 m²	-
				Ancho mínimo entre paramentos enfrentados		2,00 m	-
				% de sup. Útil de espacios de acceso a la estancia, con distancias inferiores a 2,00 m, pero que computan a efectos de sup. Mín. porque sirven como acceso directo a almacenamiento personal o baños/aseos complementarios de la misma.		≤ 10% de la sup. útil de la estancia	-
			En	Sup. Útil min. de estancia En para nº estancias >5		6,00 m²	-
				Cuadrado Base inscribible en su planta **(4)**		2,20 m de lado	-
				Sup. Total de elementos puntuales admisibles que no sobresalgan más de 0,30 m (en un solo lado del cuadrado).		0,15 m²	-
				Ancho mínimo entre paramentos enfrentados		2,00 m	-
				% de sup. Útil de espacios de acceso a la estancia, con distancias inferiores a 2,00 m, pero que computan a efectos de sup. Mín. porque sirven como acceso directo a almacenamiento personal o baños/aseos complementarios de la misma.		≤ 10% de la sup. útil de la estancia	-

		Reducción de 2 m² de superficie mín. en cocina y estancia mayor	Nº de viviendas de la promoción sobre el que se aplica la reducción		≤ 10% del conjunto de viviendas de la promoción	-
			Sup. Útil real de E3 y E4 en viviendas de 4 estancias **(5)**		< 9 m²	-
		La superficie útil computable a efectos de habitabilidad del conjunto de estancias de la vivienda supera los 100 m²			SI/NO	NO
		Existen piezas distintas de los servicios de sup. > 3 m² que no cumplan las condiciones establecidas para las estancias.			SI/NO	NO
	I.A.3.2 SERVICIOS	Cocinas	Sup. Útil min. de cocina para nº estancias =1		5,00 m²	-
			Sup. Útil min. de cocina para nº estancias =2		7,00 m²	-
			Sup. Útil min. de cocina para nº estancias =3		7,00 m²	9 m²
			Sup. Útil min. de cocina para nº estancias =4		9,00 m²	-
			Sup. Útil min. de cocina para nº estancias =5		9,00 m²	-
			Sup. Útil min. de cocina para nº estancias >5		10,00 m²	-
			La cocina se integra en un único espacio con la estancia mayor; superficie mínima de dicho espacio		La suma de las superficies mín. establecidas para cada una de las piezas	SI
			Cocina integrada en E1: superficie vertical abierta de relación entre estos espacios		≥ 3,5 m²	-
			Ancho mínimo entre paramentos enfrentados libre de obstáculos		1,80 m	SI
			Longitud mín. frente dedicado a mesado (sin contar el espacio destinado al frigorífico)		2,40m si sup.< 7 m²	SI
					3,00m si sup.≥ 7 m²	-
			Paso libre mín. entre mesados y aparatos enfrentados		0,90 m	-
			En caso de aumento de la superficie de la cocina de 4 m², deberá poder inscribirse un Cuadrado **(4)** no invadido por el mesado, de lado.		≥ 2,20 m	-
			Sup. Total de elementos puntuales admisibles que no sobresalgan más de 0,30 m (en un solo lado del cuadrado).		0,15 m²	-
			Superficie de espacios de la cocina situados en su entrada, con distancias entre paramentos enfrentados inferiores a 1,80 m, pero que computan a efectos de sup. mín. porque sirve de acceso a otros usos complementarios de la misma.		≤10% de la superficie útil de la misma	-
		Almacenamiento personal	Superficie del espacio de almacenamiento personal en estancias (menos la estancia mayor)	Estancia ≥ 12 m²	1,20 m²	SI
				Estancia < 12 m²	0,80 m²	SI
			Altura del espacio de almacenamiento personal		2,20 m	2.20 m
			Fondo del espacio de almacenamiento personal (AP)		0,60 m < AP < 0,75 m	0.60 m
			Situación del espacio de almacenamiento personal		Estancias	SI
					Vestidor/espacios comunicación	SI
		Almacenamiento general	Superficie del espacio de almacenamiento general		1,00 m²	SI
			Altura del espacio de almacenamiento general		2,20 m	2.20 m
			Fondo del espacio de almacenamiento general (AG)		0,60 m < AG < 0,75 m	0.60 m
			Situación del espacio de almacenamiento general		Vestíbulo/pasillos	SI
					Recinto independiente	-
			Acceso al almacenamiento general		Desde espacios de comunicación	SI
		Cuarto de baño	Sup. Útil min. de cuarto de baño para cualquier nº estancias		5,00 m²	SI
			Ancho libre mínimo entre paramentos enfrentados		1,60 m	SI
			Disposición de los aparatos sanitarios que permita convertirlo en baño de uso practicable según la Normativa de Accesibilidad.		SI	SI
		Cuarto de aseo	Sup. Útil min. de cuarto de aseo		1,50 m²	-
			Ancho libre mínimo entre paramentos enfrentados		1,20 m	-
		Lavadero	Sup. Útil min. del lavadero para cualquier nº estancias		1,50 m²	SI
			Ancho libre mínimo entre paramentos enfrentados		1,20 m	SI
			Acceso al lavadero	Si la vivienda tiene una única estancia	desde esta o desde el cuarto de baño	-
				En el resto de casos	desde cocina o espacios de comunicación	SI
			* REHABILITACIÓN: En las obras de remodelación de viviendas no será preciso reservar este espacio destinado a lavadero.			
		Tendal	Sup. Útil min. de tendal para cualquier nº estancias		1,50 m²	SI

			Está cubierto y protegido de vistas desde el espacio público			SI	SI
			Interfiere en la ventilación / iluminación de las piezas vivideras			NO	NO
			Ventilación	Natural	Directa desde espacio exterior o patio	SI	SI
					Situación fuera de la envolvente térmica del edificio	SI	SI
					Ventilación permanente	SI	SI
					Sup. Mín. de ventilación = Sup. Útil en planta	SI	SI
					Si ventila a través de patio interior: sup. mín. del conducto de entrada de aire desde el exterior en parte inferior del patio	0,20 m^2	-
				Mecánica	Cuenta con calefacción	SI	-
					Paredes revestidas de material impermeable al agua en toda su altura	SI	-
					Condiciones ventilación: las establecidas en el DB HS3 del CTE para aseos y cuartos de baño	SI	-
			* REHABILITACIÓN: En las actuaciones de remodelación de viviendas no será preciso reservar este espacio destinado a tendal.				
	I.A.3.3 ESPACIOS DE COMUNICACIÓN	Pasillos	Ancho libre mínimo entre paramentos			1,00 m	SI
			Estrechamientos puntuales			≥ 0,90 m	≥ 0.90 m
		Puertas de paso	Ancho libre mínimo			0,80 m	SI
			Altura libre mínima			2,03 m	2.10 m
		Espacio de acceso interior (vestíbulo)	Lado del cuadrado a inscribir en contacto con la puerta de entrada y libre de obstáculos **(6)**			1,50 m	SI
I.A.4 DOTACIÓN MÍNIMA DE INSTALACIONES EN LA VIVIENDA.		Compatibilidad del diseño de instalaciones con el CTE y demás Normativa Sectorial				SI	-
		Instalaciones	Instalación de suministro de agua fría, agua caliente sanitaria, calefacción, evacuación de aguas, telecomunicaciones, interfonía, electricidad y ventilación			SI	SI
		Accesibilidad: altura de los botones del interfono situado en el portal del edificio				Entre 1,00 y 1,20 m	1.00 m
		* REHABILITACIÓN: En las actuaciones de remodelación de viviendas será exigible la instalación de sistema de calefacción y/o ventilación si la vivienda existente cuenta con dicho sistema o si es exigible ejecutarla de acuerdo al CTE.				SI	
		I.A.4.1 Equipo y aparatos	Cocina		Reserva de espacio y preinstalaciones exigidas para: fregadero, lavavajillas, frigorífico, horno, cocina, almacén inmediato de basura, sistema de extracción mecánica para vapores y contaminantes de la cocción.	SI	SI
					Conductos de extracción para la ventilación general de las viviendas y conducto de extracción específico de humos de cocción de la campana, individualizados llevados hasta cubierta.	SI	SI
					Zonas expuestas al agua revestidas de material impermeable.	SI	SI
					Viviendas adaptadas: instalación de mobiliario de cocina de accesibilidad adaptable	SI	SI
			Cuarto de baño general		Compuesto de bañera / ducha, lavabo, inodoro y preinstalación para bidé	SI	SI
					Zonas expuestas al agua revestidas de material impermeable.	SI	SI
			Cuarto de aseo		Cuando sea exigible de acuerdo al número estancias de la vivienda (>4), contará mín, con lavabo e inodoro.	SI	-
			Lavadero		Preinstalación exigida para lavadora, lavadero y secadora.	SI	SI
					Revestimiento en todos sus paramentos de material impermeable hasta altura de	1,80 m	SI
I.A.5 SALUBRIDAD		Aislamiento respecto del terreno para viviendas en planta baja	Con sótano			No se exige	-
			Sin sótano: Cámara de aire ventilada de altura mínima:			0,20 m	-
			* REHABILITACIÓN: En viviendas reformadas, rehabilitadas o ampliadas			Cualquier medida constructiva que garantice la ausencia de humedades	
		Garantizada la impermeabilidad de muros en contacto con el terreno				SI	SI
		Si no existe saneamiento urbano: previsión de tratamiento individual de aguas residuales según CTE.				SI	-
		Distancia mínima de pozos de abastecimiento de agua respecto de cualquier fosa séptica o fuente de contaminación, según Legislación Urbanística o Sectorial correspondiente				SI	SI

	Distancia mínima a linderos de los pozos y fosas según Legislación Urbanística vigente.	SI	SI

I.B. EDIFICIO

CONCEPTO	PARÁMETRO					NORMATIVA	PROYECTO
I.B.1 CONDICIONES DEL EDIFICIO EN REALCIÓN CON EL ESPACIO EXTERIOR	Bajos de la edificación	se rematan de acuerdo a la Normativa Municipal (o en caso que no haya determinaciones al respecto no desfiguran la imagen arquitectónica de la edificación)				SÍ	SI
	Medianeras vistas	Tratamiento acorde al diseño de la envolvente del resto del edificio				SÍ	SI
		Garantía de condiciones de aislamiento y protección frente a la lluvia y agentes atmosféricos similar al resto de la envolvente del edificio				SI	SI
	I.B.1.1 Retranqueos en la edificación	Profundidad máxima de retranqueos, en cuyos paramentos las ventanas deberán cumplir las condiciones de luz directa (7)				2,00 m	-
		Retranqueos de más de 2,00 m de profundidad en los que se sitúan huecos de ventilación e iluminación de piezas vivideras				Cumple las determinaciones de patio abierto (I.B.2)	-
	I.B.1.2 Vuelos y cuerpos salientes en la edificación	Cumple los requisitos regulados por la Normativa Municipal				SÍ	SI
		Separación mínima de la edificación contigua				Distancia ≥ distancia volada	-
		Los paramentos situados entre vuelos de más de 2 m de profundidad, en los que se disponen ventanas de iluminación de estancias y cocinas,				Cumplen las determinaciones de patio abierto (I.B.2)	-
		Condiciones para que los vuelos y cuerpos salientes puedan servir de iluminación y ventilación a una pieza	Ancho del frente abierto a la pieza			≥ 2 veces la profundidad del vuelo	-
			Altura del frente abierto			≥ 2,05 m	-
			Proyección del hueco sobre el plano definido por el frente abierto, trazada perpendicularmente a ese plano			Sup. ≥ sup. Mínima de iluminación exigida a la pieza	-
						La proyección se encuentra íntegramente en el frente abierto	-
I.B.2 PATIOS INTERIORES	I.B.2.1 Dimensiones	Patio cerrado	ventilan o iluminan escaleras,	el parámetro **R**		≥ 1/6 de **H**	-
				el parámetro **D**		≥ 2,00 m	-
			ventilan o iluminan piezas vivideras,	el parámetro **R**		≥ 1/3 de **H**	-
				el parámetro **D**		Según CTE DB HS3	-
		Superficie ocupada por estrechamientos puntuales de ancho máx. 0,50 m incluida en el cuadrado de lado D				≤ 0,50 m²	-
		Patio Abierto a la fachada	Longitud **L** del frente abierto			≥ ¼ de la altura H ó 4 m	-
			La profundidad **P**			< L cuando al patio den estancias.	-
						<1,5 L en el resto de los casos	-
	ventilan garajes o locales (excepto que sean exclusivos para su ventilación)					NO	-
	Es accesible para limpieza					SÍ	-
	Si el patio es cubierto		Elemento de cobertura: transparencia nominal			80%	-
			No desprendimientos en caso de rotura			SI	-
			Ventilación permanente: sup. mínima			Inferior: 0,20 m² superior: 0,40 sup. en planta	-
I.B.3 ESPACIOS COMUNES	I.B.3.1 Portal	I.B.3.1.1 Acceso	Condiciones de la puerta de acceso	Ancho libre mínimo		0,90 m	SI
				Altura libre mínima		2,20 m	SI
				Invade el espacio público de acceso al abrirse		NO	NO
			Espacio en contacto con la puerta	Rectángulo inscribible en el exterior libre de obstáculos		1,20 x 2,40 m	SI
				Existen escalones que lo dividan		NO	NO
				Altura libre del espacio ocupado por el rectángulo		2,40 m	SI
			Hueco de iluminación abierto al espacio exterior de dimensiones			2,40 x 2,40 m	SI
		I.B.3.1.2 Ámbito interior	La planta del portal admite la inscripción de un cuadrado en contacto con la puerta de acceso (excepción I.A.2.1) de lado			2,40 m	SI

			Altura libre mínima		2,40 m	SI
			Comunicación con áreas de acceso a escaleras y ascensores de ancho mínimo entre paramentos		1,50 m	SI
			Accesibilidad: Recorrido practicable desde espacio exterior hasta ascensor o hueco previsto		SI	SI
		I.B.3.1.3 Áreas de acceso a ascensores y escaleras	Ancho libre mínimo en toda su extensión		1,50 m	SI
			Inscribible rectángulo de dimensiones		2,20 x 1,50	SI
			Altura libre mínima		2,40 m	SI
	I.B.3.2 Escaleras	I.B.3.2.1 Dimensionado	Ancho libre mínimo entre paramentos para escaleras de un tramo		1,20 m	SI
			Ancho libre mínimo entre paramentos para escaleras de dos tramos		2,20 m	SI
			Altura libre mínima		2,20 m	SI
			Ancho libre mínimo de escalones		1,00 m	SI
			Ancho libre mínimo de mesetas intermedias y descansillos (que no sirvan de acceso a pasillos de distribución)		1,00 m	SI
		I.B.3.2.2 Iluminación	**NO** se exige ascensor y no se proyecta su instalación	Iluminación natural y artificial de acuerdo al DB SUA 4 del CTE	SI	-
				Iluminación natural en el núcleo de escaleras: - huecos a fachada, ó - huecos a patio interior (I.B.2.1), De superficie mín.	≥ 1 m² por planta	-
				Superficie mín. de ventilación	¼ de la sup. de iluminación	-
				Edificio de viviendas colectivas de hasta PB+2P: iluminación y ventilación cenital por medio de lucernario	Sup. mín. equivalente a 2/3 sup. de la caja de la escalera	-
					Hueco central libre en toda la altura inscribible círculo de Ø 1,10 m	-
			SÍ se exige ascensor	Mínimo iluminación artificial de acuerdo al DB SUA 4 del CTE	SÍ	SI
		I.B.3.2.3 Ventilación	Según DB-SI de Seguridad en caso de Incendio del CTE		SÍ	SI
	I.B.3.3 Espacios de comunicación	Acceso a las viviendas a través de un espacio público o de uso común			SÍ	SI
		Altura libre mínima del espacio de acceso a las viviendas			2,40 m	SI
		Existencia, en cada planta, de un espacio libre de obstáculos en el que se puede inscribir un rectángulo de dimensiones mínimas			2,20 x 1,50 m	SI
		Ancho libre mínimo entre paramentos enfrentados			1,20 m	SI
		Ancho libre mínimo de las puertas de entrada a las viviendas			0,80 m	SI
		Altura libre mínima de las puertas de entrada a las viviendas			2,03 m	SI
	I.B.3.4 Ascensores	Existe ascensor por ser edificio de viviendas			SÍ/NO	SI
		No existe ascensor porque todas las viviendas del edificio se sitúan en la planta baja			SI/NO	-
		Excepción: La puerta de acceso a todas las viviendas está situada a menos de 8 m de desnivel con respecto al portal del edificio y no existan más de 8 viviendas situadas en plantas distintas de la planta baja.		Ascensor obligatorio	NO	-
				Hueco libre y continuo en toda la altura del edificio en cuya planta se puede inscribir un cuadrado de 1,60 m de lado para un futuro ascensor	SI	SI
		Instalación de un ascensor por cada 20 viviendas o fracción			SÍ	SI
		Existe un desnivel ≥ 25 m		Nº viviendas en plantas altas > 15	2 ascensores mín.	-
				Nº viviendas en plantas altas < 15	1 ascensor mín.	-
		Si existen garajes y trasteros situados en planta sótano o trasteros situados en planta bajo cubierta, están comunicados a través de ascensor (o hueco de ascensor, si es el caso) con el resto de plantas del edificio.			SÍ	SI
		El desembarco del ascensor en cada planta y núcleo de escaleras están comunicados entre sí a través de espacios comunes.			SÍ	SI
	I.B.3.5 Espacios comunitarios	Espacio comunitario de uso múltiple para la comunidad de propietarios; sólo en promociones a partir de 50 viviendas		Sup. Útil mínima	0,20 m²/ vivienda	SI
				características de pieza vividera	SI	SI

I.B.4 TRASTEROS	Existe el trastero como anexo inseparable de la vivienda				SI	SI
	Anchura libre de la puerta de acceso a los trasteros				0,80 m	0.80 m
	I.B.4.1 Dimensiones	Superficie útil mínima			4 m²	SI
		Anchura mínimo entre paramentos enfrentados			1,60 m	SI
		Altura mínima computable			2,10 m	SI
		Anchura mínima de los pasillos de acceso a los trasteros			1,20 m	SI
	I.B.4.2 Dotación de instalaciones	Existencia de punto de luz y toma de corriente eléctrica en cada trastero			SÍ	SI
I.B.5 GARAJES COLECTIVOS	Aplicación	Obligada por ser ámbito de planeamiento sin Ordenación detallada aprobada a la entrada en vigor de este Decreto			SI	SI
		Aplicación subsidiaria y complementaria a la Normativa Urbanística municipal por ser ámbito con Ordenación detallada a la entrada en vigor de este Decreto.			SI	SI
	I.B.5.1 Área de acceso y espera	Aparato elevador para coches (si existe). Su plataforma se considera válida como espacio de acceso y espera.			1 elevador/30 plazas de aparcam.	NO
		I.B.5.1.1 Dimensiones	Anchura libre mínima del área e acceso	Capacidad ≤100 vehículos y acceso único desde vía de ancho ≥ 15m	3,00 m	-
				Capacidad ≤100 vehículos y acceso único desde vía de ancho < 15m	4,00 m	5'00 m
				Capacidad >100 vehículos y acceso único	5,00 m	-
				Capacidad >100 vehículos y 2 accesos independientes	3,00 m cada uno	-
			Fondo libre mínimo sin incluir superficies de dominio público		4,50 m	5'00 m
			Altura libre mínima	general	2,30 m	2'30 m
				reducción hasta 2,10 m	≤ 15% de su superficie en planta	-
			Pendiente máx. admisible		5%	5 %
			Condiciones de la puerta de acceso	Ancho mínimo (respecto de la vía interior a la que sirve)	90%	SI
				Altura libre mínima medida con la puerta abierta	2,10 m	2'20 m
				Situada en el plano de alineación del inmueble o alineado con la puerta del portal.	SI	SI
	I.B.5.2 Vías de circulación y distribución	Permiten el acceso a todas las plazas en estado de ocupación máxima			SI	SI
		I.B.5.2.1 Dimensiones de las rampas de circulación para vehículos	Pendiente máx.	En tramos rectos	18 %	16 %
				En tramos curvos	14 %	13 %
			Ancho mínimo	En general	3,00 m	5'00 m
				Para más de 100 vehículos y acceso único	5,00 m	-
				Aumento en cara exterior de los giros	0,30 m	SI
			Radio de giro interior mínimo		3,50 m	SI
			Altura libre mínima	En general	2,30 m	SI
				altura crítica en elementos aislados de 2,10 m	≤ 15% de la superficie útil	-
		I.B.5.2.2 Dimensiones de las vías de circulación y distribución	Ancho mínimo de las vías de circulación y distribución	Con aparcamientos en batería	5,00 m	SI
				Con aparcamientos en línea o ángulo ≤ 45º	3,30 m	-
				Sin acceso a plazas	3,00 m	-
			Radio de giro mínimo medido en cara exterior de la vía		6 m	SI
			Altura libre mínima	En general	2,30 m	SI
				altura crítica en elementos aislados de 2,10 m	≤ 15% de la superficie útil	-
			Pendiente máxima		5%	-
	I.B.5.3 Plazas de aparcamiento	Dimensiones mínimas			4,70 x 2,40 m	5'00X2'50 m
		Estrechamientos puntuales (suma de superficies < 0,1 m² e inscribible un rectángulo de 4,70 x 2,30 m)			SI	-
		Plazas dibujadas en el proyecto			SI	SI
		Altura mínima		En general	2,20 m	SI
				altura crítica de 2,00 m	≤ 20% de la superficie útil	-
		Plazas delimitadas lateralmente por un tabique u obstáculo incremento de ancho			≥ 20 cm	SI
		Accesibilidad: plazas de aparcamiento para uso de discapacitados exigidas por la normativa de accesibilidad.			SI	SI

		plazas cerradas independientes	NO	NO
	I.B.5.4 Accesos peatonales	Definidos según DB SUA del CTE	SI	SI
	I.B.5.5 Dotación e instalaciones	Dotado de una toma de agua y un sumidero como mínimo.	SI	SI
I.B.6 DOTACIÓN DE INSTALACIONES	Instalaciones	Instalación de suministro de agua	SÍ	SI
		Instalación eléctrica	SÍ	SI
		Instalación de evacuación de aguas	SÍ	SI
		Instalación de telecomunicaciones	SÍ	SI
		Instalación de interfonía	SÍ	SI
		Instalación de paneles solares, si es el caso según DB HE-4 CTE	INDICAR	-
		Instalación de ascensores en las condiciones reguladas en el Anexo 1	INDICAR	3
		Instalación de ventilación	SI	SI
		El trazado de las instalaciones comunes invade las estancias de las viviendas (salvo las canalizaciones y conductos verticales de instalaciones)	NO	NO

(1) El arquitecto deberá reflejar las determinaciones que al respecto fija el Planeamiento Urbanístico en vigor.
(2) Considerando H la media ponderada de la máxima altura de coronación permitida por la legislación urbanística aplicable de los edificios que conformen el espacio libre. $H = \sum (h_i \times f_i) / \sum f_i$, siendo h_i la altura máxima de coronación permitida de cada edificio y f_i su frente de fachada al patio.
(3) Considerando A como el ancho de la pieza.
(4) El Cuadrado Base (C.B.) definido en el punto I.A.2.2 del Anexo de las Normas de Habitabilidad de Viviendas (NHV), deberá cumplir:
    a. Estar en contacto, por lo menos en un punto, con el plano definido por la cara interior del cerramiento de fachada a través de la cual ilumine y ventile la pieza.
    b. La superficie del C.B. podrá ser invadida por elementos puntuales siempre y cuando.
        i. No sobresalgan más de 0.30 m de las caras del cuadrado.
        ii. La suma total de las superficies ocupadas en planta por dichos elementos sea $< 0.15 m^2$.
        iii. Excepto en la estancia mayor, cuando existan varios estrechamientos puntuales no podrán estar emplazados en lados opuestos del cuadrado.
        iv. El espacio del C.B. no podrá ser invadido por los espacios de almacenamiento personal.
(5) Se entiende por Superficie Real la medida de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Vivienda, con independencia de que no resulte computable a efectos de cumplimiento de las superficies mínimas exigibles por las NHV.
(6) Esta sup. Se puede incluir dentro de la sup. útil min. de la estancia mayor, si el acceso a la vivienda se realiza de forma directa a través de ella.
(7) Luz directa es aquella luz natural recibida a través de ventanas que cumplan las condiciones:
    a. En piezas vivideras cualquier punto de la ventana debe tener visión dentro de un ángulo de 90^o cuya bisectriz sea perpendicular a la fachada, de un segmento horizontal de 3m situado paralelamente a la fachada a una distancia de 3 metros
    b. En ventanas situadas en la vertiente de la cubierta, se analizará el cumplimiento de esta determinación sustituyendo la ventana de la cubierta por su proyección sobre un plano que forme 90^o con la horizontal, sea paralelo al marco inferior y pase por el centro de la ventana.

01. RELACIÓN NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935 18.07.35

Corrección de errores 19.07.35

Modificación 26.07.64

FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

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

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 VISTAS” 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 02/1974 de 13 de Febrero de 1974de 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

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 17/97 deroga los aspectos económicos de la Ley

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 Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno B.O.E.22 25.01.90

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

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07 corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09 corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

Ley 2/2007 de 15 de marzo de2007 de la Jefatura de Estado B.O.E.65 16.03.07

LEY 30/2007 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

Ley 30/2007 de 30 de octubre de 2007 de la Jefatura del Estado B.O.E.261 31.10.07

R.D.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

BASES REGULADORAS DE LOS PREMIOS NACIONALES DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DE VIVIENDA

Orden VIV/1970/2009 de 2 de julio de 2009 del Ministerio de Vivienda 22.07.09

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

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07 corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07 corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09 corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

CONTADORES DE AGUA FRÍA

Orden de 28 de diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.55 06.03.89

CONTADORES DE AGUA CALIENTE

Orden de 30 de Diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.25 30.01.89

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 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. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril B.O.E.90 14.04.07

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

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

R.D.509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente B.O.E.77 29.03.96

MODIFICACIÓN. R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.251 20.10.98

NORMAS DE EMISIÓN, OBJETIVOS DE CALIDAD Y MÉTODOS DE MEDICIÓN DE REFERENCIA RELATIVOS A DETERMINADAS SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS CONTENIDAS EN LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES

Orden de 12 de noviembre de 1987 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.280 23.11.87

Corrección de errores B.O.E.93 18.04.88

MODIFICACIÓN. Orden de 13 de marzo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.67 20.03.89

MODIFICACIÓN. Orden de 28 de junio del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.162 08.07.91

MODIFICACIÓN. Orden de 25 de mayo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.129 29.05.92

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 4 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria 04.07.86

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

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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 Y 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

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.27 31.01.07

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 FUEGO

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado B.O.E.276 18.11.03

Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno B.O.E.254 23.10.07

7. APARATOS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS

Orden de 23 de mayo de 1977 del Ministerio de Industria B.O.E.141 14.06.77

Corrección de errores B.O.E.170 18.07.77

Orden de 7 de marzo de 1981 por la que se modifica parcialmente el art.65 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.63 14.03.81

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

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

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES

Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto de 1997 del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE B.O.E.296 30.09.97

Corrección de errores B.O.E.179 28.07.98

Se modifica la disposición adicional primera por Real Decreto 57/2005 B.O.E.30 04.02.05

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS

Oden de 23 de septiembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23) B.O.E.239 06.10.87

Corrección de errores B.O.E.114 12.05.88

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC-IEM-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 DE 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

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

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 HIDRÚLICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES

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

ASCENSORES CON MÁQUINAS 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. 28.10.09

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, 97/23/CE, RELATIVA A LOS EQUIPOS DE PRESIÓN Y SE MODIFICA EL REAL DECRETO 1244/1979, DE 4 DE ABRIL, APROBÓ EL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN

Real Decreto 769/1999 de 7 de mayo de 1999 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.129 31.05.99

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 R.D.1495/1991.

Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.20 24.01.95

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESIÓN

Real Decreto 473/88 de 30 de marzo de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.121 20.05.88

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP3

Real Decreto 2549/1994 de 329 de diciembre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 24.01.95

9. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado B.O.E.99 25.04.98

Corrección de errores B.O.E.162 08.07.98

LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.264 04.11.03

Corrección de errores B.O.E.68 19.03.04

Real Decreto R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003 B.O.E.138 23.05.08

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

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

Real Decreto 401/2003 de 4 de abril de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.115 14.05.03

Se declara nulo el inciso "telecomunicaciones" de los arts. 8.1 y 2, 9.1 y 14.3, por sentencia del Tribunal Supremo de 15 de febrero de 2005 B.O.E.80 04.04.05

Se declara nulo el inciso "de telecomunicaciones" de los arts. 8.1, 8.2, 9.1 y 14.3, por sentencia del Tribunal Supremo de 15 de febrero de 2005 B.O.E.98 25.04.05

Se modifican los anexos I, II y IV por Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril B.O.E.88 13.04.06

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 MODIFICACIÓN DE 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

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES

Orden CTE 1296/2003, de 14-MAY, del Ministerio de Ciencia y Tecnología 27.05.03

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

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

Real Decreto 136/97 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 18.02.2010

10. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

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

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS

Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.122 23.05.89

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

ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS EN VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

Orden de 3 de marzo de 1980 del Ministerio de Obras; Públicas y Urbanismo B.O.E.67 18.03.80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (TÍTULO IX, ARTÍCULOS 54 A 61)

Ley 13/1982 de 7 de abril de 1982 de Jefatura del Estado B.O.E.103 30.04.82

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

MODIFICACIÓN DEL R.D.1027/2007. Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre B.O.E.298 11.12.09 corrección de errores B.O.E.38 12.02.10

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUÍDOS 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

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.27 31.01.07

Corrección de errores B.O.E.276 17.11.07

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

Directiva 93/76/CEE de 13 de septiembre del Consejo de las Comunidades Europeas DOCE.237 22.09.1993

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Directiva 2002/91/CE de 16 de diciembre del Parlamento Europeo y el Consejo DOCE.65 4.01.03

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS (REFUNDICIÓN)

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

12. CARPINTERÍAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DE LOS PERFILES EXTRUIDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Real Decreto 2699/1985 de 27 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.46 22.02.86

13. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

Decreto 1653/1964, de 14 de mayo de 1964 del Ministerio de la Gobernación B.O.E.138 09.06.64

Corrección de errores 09.07.64

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación 03.09.71

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

Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y telecomunicación y del Ministerio de la Gobernación B.O.E.306 23.12.71

14. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)

Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.148 19.06.08

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 de 1988 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

15. CIMENTACIONES

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

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

16. 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 04.09.06

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS

Orden de 29 de enero de 1986 del Ministerio de Industria y Energía 22.02.86

Corrección de errores 10.06.86

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES “MIG”

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria 06.12.74

MODIFICACIÓN. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía 08.11.83

Corrección errores 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 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1 APARTADO 3.2.1

Orden de 9 de marzo de 1994 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 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 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 29.11.88

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

Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía 08.08.90

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 6 Y 11

Orden de 15 de febrero de 1991 del Ministerio de Industria y Energía 26.02.91

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 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 23.10.97

Corrección de errores 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 08.08.97

Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento delíquidos petrolíferos"

Corrección de Errores 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 27.03.95

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 05.12.92

Corrección de errores 27.01.93

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992

Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía 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 26.02.2010

17. 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

18. CONTROL DE CALIDAD

DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.250 18.10.89

DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES DE LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Orden FOM/2060/2002 de 2 de agosto de 2002 del Ministerio de Fomento B.O.E.193 13.08.02

19. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

20. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"

Decreto 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000 27.12.00

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

Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial 19.02.88

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

Real Decreto 3275/1982 de 12 ed noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía 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 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 05.07.88

Corrección de errores 03.10.88

COMPLEMENTO DE LA "ITC-MIE-RAT" 20

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía 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 21.06.89

Corrección de errores 03.03.88

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Real Decreto. R.D.1890/2008 de 14 de octubre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.279 14.11.08

21. 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

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 ARTÍCULO 13 DE LA LEY 82/1890, 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

22. 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

23. ESTRUCTURAS DE ACERO

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

24. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

25. 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. 22.08.08

Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E. 24.12.08

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS

Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio de 1980 de la Presidencia del Gobierno 08.08.80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A LAS QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS

Orden de 29 de noviembre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo 16.12.89

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 de1985 del Ministerio de Industria y Energía 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

26. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento 06.03.97

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E. 22.08.08

Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E. 24.12.08

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

27. 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 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

28. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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 04.07.86

Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 01.05.07

MODIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES CITADOS

Orden de 23 de diciembre de 1986 del Ministerio de Industria y Energía 21.01.87

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 20.04.85

Corrección de errores 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

29. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CÉDULA DE HABITABILIDAD

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda B.O.E.56 06.03.72

MODIFICACIÓN DEL 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

30. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.165 11.07.86

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 PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.291 06.12.77

Corrección de errores B.O.E.9 11.01.78

Corrección de errores B.O.E.34 09.02.78

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DENOMINADAS INSTRUCCIONES MI IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden de 24 de enero de 1978 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.29 03.02.78

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Real Decreto 394/1979 de 02 de febrero del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.57 07.03.79

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 28, 29 Y 30 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Real Decreto 754/1981 de 13 de marzo del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.101 28.04.81

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI IF 005 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden de 4 de noviembre de 1992 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.276 17.11.92

ADAPTACIÓN AL PROGRESO TÉCNICO DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI IF 002, MI IF 004, MI IF 009 Y MI IF 010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden de 23 de noviembre de 1994, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.288 02.12.94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI IF 002, MI IF 004, MI IF 008, MI IF 009 Y MI IF 010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden de 24 de abril de 1996, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.114 10.05.96

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI IF 004 DE LA ORDEN DE 24 DE ABRIL DE 1996, MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI IF 002, MI IF 004, MI IF 008, MI IF 009 Y MI IF 010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden de 26 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.60 11.03.97

MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI IF 002, MI IF 004, Y MI IF 009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden de 23 de diciembre de 1998, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.10 12.01.99

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI IF 002, MI IF 004 Y MI IF 009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.293 07.12.01

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI IF 002, MI IF 004 Y MI IF 009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Orden CTE/319/2002 de 05 de diciembre de 2002 del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.301 17.12.02

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

31. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

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.

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 02.04.63 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.

TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.23 26.01.08

MODIFICACIÓN R.D.L.1/2008. Ley 6/2010 de 24 de marzo de la Jefatura del Estado B.O.E. 25.03.2010

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

MODIFICA R.D.212/2002. 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 RADIOELÉCTICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001 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

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

REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y LA EJECUCIÓN DE LA LEY 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril de 2007, de Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.96 21.04.07

OZONO EN EL AIRE AMBIENTE

Real Decreto 1796/2003 de 26 de diciembre de 2003 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.11 13.01.04

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado B.O.E.255 24.10.07

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

32. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

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 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia B.O.E.79 02.04.05

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE 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 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia B.O.E.37 12.02.08

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

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL 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

33. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

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

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio de 2000, del Ministerio de Hacienda B.O.E.148 21.06.00

Corrección errores B.O.E.227 21.09.00

Se deroga excepto el capítulo IV del título V del libro II, con efectos de 30 de abril de 2008, por Ley 30/2007, de 30 de octubre B.O.E.261 31.10.07

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

Ley 30/2007, de 30 de Octubre de 2007, de Jefatura del Estado B.O.E.261 31.10.07

Entrada en vigor el 30 de abril de 2008

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.154 26.06.08

34. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

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

35. SEGURIDAD Y SALUD

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

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO DEL 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

LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado B.O.E.298 13.12.03

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

Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por real decreto 780/1998, de 30 de abril B.O.E.104 01.05.98

Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio B.O.E.139 11.06.05

Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo B.O.E.127 29.05.06

MODIFICACIÓN R.D.39/1997

Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.127 29.05.06

MODIFICACIÓN R.D.39/1997

Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.2010

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

MODIFICACIÓN R.D.1627/1997

Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.127 29.05.06

MODIFICA R.D.1627/1997

Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.2010

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

MODIFICACIÓN R.D.1215/1997

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

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

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.100 26.04.97

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Real Decreto 1488/1998 de 30 de julio de 1998 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.170 17.07.98

Corrección de errores B.O.E.182 31.07.98

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

MODIFICA L.32/2006. R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.2010

DESARROLLO DE LA LEY 33/2006 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

MODIFICA R.D.1109/2007. R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.2010

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 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 de2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales 05.11.05

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 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 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 12.06.97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia 24.05.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia 24.05.97

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo 16.03.71

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (CAP. XVI)

Orden de 28 de agosto de 1970 del Ministerio de Trabajo 05.09.70

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

MODIFICACIÓN R.D.1407/1992. R.D.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

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. CAPÍTULO VII. ANDAMIOS

Orden de 31 de enero 1940, del Ministerio de Trabajo

36. VIDRIERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN

Orden de 13 de marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía 08.05.86

Corrección de errores 15.08.86

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE 13 DE MARZO DE 1986 DONDE SE REGULAN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN

Orden de 6 de agosto de 1986 del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía 11.09.86

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

Real Decreto 168/88 de 26 de febrero de 1988 del Ministerio de Relaciones con las Cortes 01.03.88

37. YESOS Y ESCAYOLAS

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS

Real Decreto 1312/1986 de 23 de abril de 1986 del Ministerio de Industria y Energía 01.07.86

Corrección errores 07.10.86

Derogado parcialmente por Real Decreto 846/2006 de 7 de julio del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 05.08.06

Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 01.05.07

02. RELACIÓN NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA

1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

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

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas D.O.G. 13.06.08

2. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CREACIÓN DO REXISTRO DE INSTALACIÓNS INTERIORES DE SUBMINISTRACIÓN DE AUGA DE GALICIA Y AUTORIZACIÓN DAS EMPRESAS INSTALADORAS

Decreto 42/2008 de 28 de febreiro da Consellería de Innovación e Industria D.O.G.52 13.03.08

DESENVOLVE O DECRETO 42/2008 DE CREACIÓN DO REXISTRO DE INSTALACIÓNS INTERIORES DE SUBMINISTRACIÓN DE AUGA DE GALICIA Y AUTORIZACIÓN DAS EMPRESAS INSTALADORAS

Orden 13/04/2009 de 13 de abril da Consellería de Innovación e Industria D.O.G.77 22.04.09

MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible D.O.G.125 30.06.08

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR

D.106/1998 de 12 de febrero de la Consellería de Xusticia, Interior y Relaciones Laborales. D.O.G. 03.04.98

Orden de 27 de mayo de la Consellería de Xusticia, Interior y Relaciones Laborales. D.O.G. 08.06.98

Corrección de errores D.O.G. 12.06.98

4. AISLAMIENTO ACÚSTICO

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Ley 7/97 de 11 de agosto. Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia D.O.G. 20.08.97

D.150/99 de 7 de mayo. Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia D.O.G. 27.05.99

D.320/2002 de 7 de noviembre. Consellería de Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Galicia D.O.G. 28.11.02

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 8/1997 de 20 de agosto de 1997 B.O.E.237 03.10.97 Publicada D.O.G. 29.10.97

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Real Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicios Sociais D.O.G.41 29.02.00

6. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

DESENVOLVE O PROCEDEMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REXISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden 03/09/2009 de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.175 07.09.09

APROBA O PRIMEIRO PLAN DE INSPECCIÓN DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden 20/01/2009 de 20 de enero de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.26 06.02.09

CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

D. 42/2009 de 21 de enero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia D.O.G. 05.03.09

CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELA NAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS

Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 de la Consellería da Presidencia e Administración PúblicaD.O.G.10 15.01.01

Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO R.D. 1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria D.O.G.53 18.03.2010

7. COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DO REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OCTUBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS DE GAS EN LOCAIS DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS OU COMERCIAIS

Instrución 1/2006, do 13 de xaneiro da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas D.O.G. 08.02.06

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 EDIFICACIÓN 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 DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas D.O.G.199 15.10.93

INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTER LOS DOCUMENTOS EMITIDOS POLOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS, PARA A AVALIACIÓN DA CONFORMIDADE DOS EQUIPOS, INSTALACIÓNS E PRODUCTOS INDUSTRIAIS COA NORMATIVA DE SEGURIDADE INDUSTRIAL

Orden de 24 de junio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio D.O.G.129 04.07.03

SISTEMA DE ACREDITACIÓN DAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDADE NA EDIFICACIÓN

Decreto 159/2007 de 26 de julio de la Consellería de Vivenda e Solo D.O.G.153 08.08.07

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. 23.07.03

Corrección de errores D.O.G. 15.09.03

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. 04.06.07

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Orden de 7 de julio de 1997 de la Consellería de Industria. Xunta de Galicia D.O.G. 30.07.97

NORMAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE ENLACE EN LA SUMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE “UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA”

Resolución de 30 de julio de 1987 de la Consellería de Traballo de la Xunta de Galicia

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

Decreto 275/2001 de 4 de octubre de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio D.O.G. 25.10.01

10. ESTADÍSTICA

LEI DE ESTADÍSTICA DE GALICIA

Ley 9/1988 de 19 de Julio de 1988 de Presidencia D.O.G.148 03.08.88

Decreto 69/89 de 31 de marzo de 1989 D.O.G.93 16.05.89

MODIFICACIÓN DA LEI 9/1988, DO 19 DE XULLO, DE ESTADÍSTICA DE GALICIA

Ley 7/1993 del 24 de mayo de 1993 de Presidencia D.O.G.111 14.06.93

11. HÁBITAT

NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVIENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras D.O.G.53 18.03.2010

Corrección de errores D.O.G. 29.06.2010

12. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

LEY 7/2008 PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia D.O.G.139 18.07.08

D. 74/2006 POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTENIBLE

Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia D.O.G.84 03.05.06

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA

Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de 1990, Consellería de la Presidencia D.O.G.188 25.09.90

EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL

D.133/2008 de 12 de junio de 2008, de Consellería de Medio Ambiente D.O.G.126 01.07.08 y Desarrollo Sostenible

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

R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas B.O.E.158 01.07.08

R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas D.O.G.126 01.07.08

13. PROYECTOS

LEY 18/2008 DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 18/2008 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.13 20.01.09

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02

MEDIDAS URXENTES DE MODIFICACIÓN DA LEY 9/2002

Ley 2/2010 de 25 marzo, Consellería de Presidencia D.O.G. 31.03.2010

MODIFICACIÓN DE LA LEY 9/2002 DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

Ley 15/2004 de 29 de diciembre de 2004, de la Consellería de Presidencia D.O.G.254 31.12.04

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA Y SUELO POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 9/2002, DE 30 DE DICIEMBRE, DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

Ley 6/2008, de 19 de junio de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.125 30.06.08

TRES CIRCULARES INFORMATIVAS Y UNA ORDEN SOBRE LA LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

Circular informativa 1/2003, de 31 de julio de 2003, sobre las explotaciones agrícolas y ganaderas existentes antes de la entrada en vigor de la nueva Ley de Ordenación Urbanística yProtección del Medio Rural de Galicia, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.150 05.08.03

Circular informativa 2/2003, de 31 de julio de 2003, sobre el régimen de autorizaciones en suelo rústico, de la Conselleríade Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.150 05.08.03

Circular informativa 3/2003, de 31 de julio de 2003, sobre el régimen de autorizaciones para edificar en núcleos rurales de municipios sin planeamiento, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.150 05.08.03

Orden del 1 de agosto de 2003 por la que se define la explotación agropecuaria familiar y tradicional para los efectos de lo indicado en la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de la Ley de

Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia, de la Consellería de Política Agroalimentaria y Desarrollo Rural D.O.G.150 01.08.03

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PROTECCIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Ley 6/2007 de 11 de mayo de 2007, de la Consellería de Presidencia D.O.G.94 16.05.07

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA

Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.32 17.02.99

TURISMO DE GALICIA

Ley 14/2008 de 3 de diciembre, de la Consellería de Presidencia D.O.G.246 19.12.08

ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN DENOMINADOS FURANCHOS EN GALICIA

Ley 116/2008 de 8 de mayo, de la Consellería de Presidencia, Administaciós Públicas y Xustiza D.O.G.113 12.06.08

REQUISITOS ESPECÍFICOS QUE DEBEN CUMPLIR OS CENTROS DE DÍA E AS UNIDADES DE ATENCIÓN SOCIAL PARA PERSOAS QUE PADECEN ALZHEIMER E OUTRAS DEMENCIAS

Orden 25/06/2008 de 25 de junio, de la Consellería de Vivenda e Solo D.O.G.138 17.07.08

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

RESIDUOS DE GALICIA

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia B.O.E.294 06.12.08

15. SEGURIDAD Y SALUD

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DE PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Resolución do 31 de outubro de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares dehabilitación 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

03. RELACIÓN NORMATIVA REFERENCIA DEL CTE

1. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HE

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

UNE EN 61215:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".

UNE EN 61646:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Real Decreto 841/2002 de 2 de agosto por el que se regula para las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción, y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Real Decreto 1433/2002 de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en Régimen Especial.

2. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HS

UNE EN 295-1:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos".

UNE EN 295-2:2000 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo".

UNE EN 295-4/AC:1998 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles".

UNE EN 295-5/AI:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios".

UNE EN 295-6:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres".

UNE EN 295-7:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca".

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 607:1996 "Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo".

UNE EN 612/AC: 1996 "Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones".

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 1 053:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua".

UNE EN 1 054:1996 "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 1 092-1:2002 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".

UNE EN 1 092-2:1998 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición".

UNE EN 1 115-1:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades".

UNE EN 1 115-3:1997 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".

UNE EN 1 293:2000 "Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías De evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente".

UNE EN 1 295-1:1998 "Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales".

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 ENV 1 329-2:2002 "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-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

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 ENV 1 401-2:2001 "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 ENV 1 401-3:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación".

UNE EN 1 451-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 451-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

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 ENV 1 453-2:2001 "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 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 (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 ENV 1 455-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1 456-1:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 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 ENV 1 519-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

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 ENV 1 565-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

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 ENV 1 566-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1636-3:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".

UNE EN 1 636-5:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización".

UNE EN 1 636-6:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación".

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 ENV 1 852-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 12 095:1997 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera".

UNE ENV 13 801:2002 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. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.

UNE 37 206:1978 "Manguetones de plomo".

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)".

UNE 53 365:1990 "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 127 010:1995 EX "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión".

3. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE ACERO

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.

UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.

UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.

UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.

UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.

UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.

UNE-EN 287-1:1992 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.

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.

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.

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.

UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.

UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio – parte 1: Métodos e instrumentos

UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio – parte 2: Posición de puntos que miden.

UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.

UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.

UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).

UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).

UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).

UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).

UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)

UNE EN ISO 4034:2001. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).

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. (ISO7091:2000).

4. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE CIMIENTOS

NORMATIVA UNE

UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.

UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.

UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).

UNE 80 303-1:2001 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.

UNE 80 303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

UNE 80 303-3:2001 Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.

UNE 103 101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.

UNE 103 102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.

UNE 103 103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casa grande.

UNE 103 104:1993 Determinación del limite plástico de un suelo.

UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.

UNE 103 200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.

UNE 103 202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.

UNE 103 204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.

UNE 103 300:1993 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.

UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.

UNE 103 302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.

UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.

UNE 103 401:1998 Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.

UNE 103 402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.

UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.

UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.

UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.

UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.

UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.

UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.

UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).

UNE 103 801:1994 Prueba de penetración dinámica superpesada.

UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.

UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).

UNE EN 1 536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.

UNE EN 1 537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.

UNE EN 1 538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.

UNE EN 12 699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

NORMATIVA ASTM

ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.

ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing. NORMATIVA NLT

NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.

NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.

NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

5. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE FABRICA

El título de las normas UNE citadas en el texto o utilizables para ensayos es el siguiente:

UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida

UNE EN 771-2:2000 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.

UNE EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)

UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

UNE EN 772-1:2002 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.

UNE EN 845-1:200 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

UNE EN 845-3:2001 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas 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 :2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).

UNE EN 846-6:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).

UNE EN 998-2:2002 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 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.

UNE EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.

UNE EN 1052-3:2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.

UNE EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad

UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.

UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.

UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.

UNE EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

6. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE MADERA

A continuación se relacionan los títulos, por orden numérico, de las normas UNE, UNE EN y UNE ENV citadas en el texto del DB-SE-Madera.

UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural

UNE 56530: 1977 Características fisico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.

UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.

UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)

UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.

UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.

UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.

UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.

UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).

UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.

UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.

UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.

UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)

UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco.

UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo

UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco

UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo

UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.

UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.

UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.

UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.

UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.

UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.

UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).

UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.

UNE EN 338: 1995 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 seleccionada por su importancia en Europa

UNE EN 351-1: 1996 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. (+ ERRATUM)

UNE EN 351-2: 1996 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 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.

UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.

UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.

UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.

UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.

UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.

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 lamadera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)

UNE EN 594: 1996 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 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.

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 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.

UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.

UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.

UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).

UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.

UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.

UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.

UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.

UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.

UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.

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.

UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.

UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.

UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.

UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.

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: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.

UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)

UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado

UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

7. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SI INCENDIO

REACCIÓN AL FUEGO: 13501 CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN

UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego. prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.

UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.

UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.

UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción Determinación del calor de combustión.

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.

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.

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 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.

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 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 1021- 1:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".

UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.

UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

RESISTENCIA AL FUEGO: 13501 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SU COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO

UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidos las instalaciones de ventilación.

UNE EN 13501-3 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 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.

1363 Ensayos de resistencia al fuego

UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.

UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.

1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes

UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.

prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)

prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales

prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.

1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes

UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.

UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.

UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.

UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.

UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.

1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio

UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.

UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.

UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.

prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.

UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.

UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.

UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.

UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.

prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.

prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.

1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos

UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.

prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.

UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.

UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores -Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.

13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales

prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.

UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.

UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.

UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.

UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.

UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón.

ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.

UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego

prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.

prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.

prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.

prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones. .

prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.

prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.

15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes

prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.

prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso

prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.

prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.

prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.

prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.

15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas

prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.

prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.

prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.

prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.

prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.

prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.

prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.

prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.

prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.

prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.

prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.

UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas 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

ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego

UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. 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.

ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.

EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR: 12101 SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR

EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.

UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.

UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.

UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (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. Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.

EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.

prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.

prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.

prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.

prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.

prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 179: 2003 VC1 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 1154: 2003 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 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

SEÑALIZACIÓN

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: condiciones generales Mediciones y clasificación.

OTRAS MATERIAS

UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

01. MEDICIÓN CUBIERTAS

PRECIOS UNITARIOS DE CUBIERTAS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO
Loseta filtrante autoprotegida 60x60x8 cm	m^2	26'77
Capa de protección de canto rodado	m^2	3'8888
Panel rígido de poliestireno extruído	m^2	3'88
Capa separadora geotextil no tejido 300g/ m^2	m^2	1'64
Impermeabilización monocapa PVC-P de 1'2mm	m^2	6'70
Hormigón cellular de formación de pendientes	m^2	9'36
Oficial 1ª construcción	h	17'24
Peón ordinario construcción	h	15'92
Oficial 1ª aplicador de láminas imp.	h	17'24
Ayudante aplicador láminas imp.	h	16'13
Oficial 1ª montador aislamientos	h	17'82
Ayudante montador de aislamientos	h	16'13

PRECIOS DESCOMPUESTOS DE CUBIERTAS

1. CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, NO VENTILADA, TIPO INVERTIDA

CONCEPTO	UD	RENDIMIENTO	PRECIO UNIDAD	PRECIO PARCIAL	TOTAL
MATERIALES					
Loseta filtrante autoprotegida 60x60x8 cm	m^2	1'05	26'77	28'11	
Panel rígido de poliestireno extruído	m^2	1'05	3'88	4'07	
Capa separadora geotextil no tejido 300g/ m^2	m^2	1'05	1'56	1'64	
Impermeabiliz. monocapa PVC-P de 1'2mm	m^2	1'05	6'38	6'70	
Capa separadora geotextil no tejido 300g/ m^2	m^2	1'05	1'56	1'64	
Hormigón cellular de formación de ptes.	m^3	0'10	93'55	9'36	
					51'52 €
MANO DE OBRA					
Oficial 1ª construcción	h	0'404	17'24	6'96	
Peón ordinario construcción	h	0'454	15'92	7'23	
Oficial 1ª aplicador de láminas imp.	h	0'182	17'24	3'14	
Ayudante aplicador láminas imp.	h	0'182	16'13	2'94	
Oficial 1ª montador aislamientos	h	0'050	17'82	0'89	
Ayudante montador de aislamientos	h	0'050	16'13	0'81	
					21'97 €
MEDIOS AUXILIARIES Y COSTES INDIRECTOS					
Medios auxiliares	%	2'00	75'83	1'52	
Costes indirectos	%	3'00	77'35	2'32	
					3'84 €
				TOTAL	77'33 €

2. CUBIERTA PLANA NOTRANSITABLE, NO VENTILADA, TIPO INVERTIDA

CONCEPTO	UD	RENDIMIENTO	PRECIO UNIDAD	PRECIO PARCIAL	TOTAL
MATERIALES					
Capa de protección de canto rodado	t	0'18	28'00	5'04	
Panel rígido de poliestireno extruído	m^2	1'05	3'88	4'07	
Capa separadora geotextil no tejido 300g/ m^2	m^2	1'05	1'56	1'64	
Impermeabiliz. monocapa PVC-P de 1'2mm	m^2	1'05	6'38	6'70	
Capa separadora geotextil no tejido 300g/ m^2	m^2	1'05	1'56	1'64	
Hormigón cellular de formación de ptes.	m^3	0'10	93'55	9'36	
					28'45 €
MANO DE OBRA					
Oficial 1ª construcción	h	0'404	17'24	6'96	
Peón ordinario construcción	h	0'454	15'92	7'23	
Oficial 1ª aplicador de láminas imp.	h	0'182	17'24	3'14	
Ayudante aplicador láminas imp.	h	0'182	16'13	2'94	
Oficial 1ª montador aislamientos	h	0'050	17'82	0'89	
Ayudante montador de aislamientos	h	0'050	16'13	0'81	
					21'97 €
MEDIOS AUXILIARIES Y COSTES INDIRECTOS					
Medios auxiliares	%	2'00	75'83	1'52	
Costes indirectos	%	3'00	77'35	2'32	
					3'84 €
				TOTAL	54'26 €

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DE CUBIERTAS

M^2 de CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON SOLADO FLOTANTE AISLANTE, TIPO INVERTIDA, PENDIENTE DEL 1%, PARA TRÁFICO PEATONAL PRIVADO, compuesta de:

- Losetas filtrantes autoprotegidas formadas por placas de poliestireno extruido con una protección adosada de hormigón, 60x60x8cm.
- Panel rígido de poliestireno extruído, de superficie lisa y mecanizado lateral a media manera. e=3cm. Resistencia a compresión 300KPa.
- Capa separadora: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliester unidas por agujeteado y masa superficial de 300g/m^2.
- Impermeabilización monocapa no adherida, formada por lámina impermeabilizante flexible de PVC-P de 1'2mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
- Capa separadora: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliester unidas por agujeteado y masa superficial de 300g/m^2.
- Hormigón celular de formación de pendientes, de cemento espumado y aditivo aireante, resistencia a compresión 200KPa. Espesor medio 8cm.

450m^2 x 77'33€ = 34.798'5 €

M^2 de CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON GRAVA, TIPO INVERTIDA, PENDIENTE DEL 1%, compuesta de:

- Capa de protección: 10cm de de canto rodado ø 16 a 32cm.
- Panel rígido de poliestireno extruído, de superficie lisa y mecanizado lateral a media manera. e=3cm. Resistencia a compresión 300KPa.
- Capa separadora: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliester unidas por agujeteado y masa superficial de 300g/m^2.
- Impermeabilización monocapa no adherida, formada por lámina impermeabilizante flexible de PVC-P de 1'2mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
- Capa separadora: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliester unidas por agujeteado y masa superficial de 300g/m^2.
- Hormigón celular de formación de pendientes, de cemento espumado y aditivo aireante, resistencia a compresión 200KPa. Espesor medio 8cm.

925m^2 x 54'26€ = 50.190'5 €

02. RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C 01	Demolición y movimiento de tierras	163.900	10'8
C 02	Cimentación	273.179	18
C 03	Instalación de abastecimiento	18.211	1'2
C 04	Instalación de alcantarillado y saneamiento	27.318	1'8
C 05	Estructuras	308.085	20'3
C 06	Cubiertas	84.989	5'6
C 07	Albañilería y acabados	130.519	8'6
C 08	Carpinterías y vidrios	60.706	4
C 09	Cerrajería	33.389	2'2
C 10	Instalaciones de suministro	15.177	1
C 11	Aparatos sanitarios y grifería	10.624	0'7
C 12	Instalación de climatización y A.C.S.	109.271	7'2
C13	Instalaciones eléctricas y de iluminación	112.307	7'4
C 14	Instalaciones de telecomunicaciones	12.141	0'8
C 15	Instalaciones de protección contra incendios	18.212	1'2
C 16	Gestión de residuos	47.047	3'1
C 17	Control de calidad	39.459	2'6
C 18	Seguridad y salud	18.212	1'2
C19	Varios	30.353	2
C 20	Urbanización	4.553	0'3
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1,517.652 €
13 %	Gastos generales	197.295	
6 %	Beneficio industrial	91.059	
	SUMA G.G. Y B.I.		288.354
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1,806.006 €
21 %	I.V.A.		379.261
	TOTAL PRESUPUESTO		**2,185.267 €**

El presupuesto general asciende a la expresada cantidad de 2 millones, ciento ochenta y cinco mil, doscientos sesenta y siete euros.

03. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES: cubierta

CONDICIONES GENERALES

Se definen dos tipos de cubierta:

1. Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante aislante, tipo invertida, pendiente del 1%, para tráfico peatonal privado.
2. Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1%.

CONDICIONES PREVIAS

Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adaptada.
Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales,…
Limpieza del forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

PRESCRIPCIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS: CARACTERÍSTICAS Y RECEPCIÓN

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante dispositivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- Losetas filtrantes autoprotegidas formadas por placas de poliestireno extruido con una protección adosada de hormigón, 60x60x8cm.
- Panel rígido de poliestireno extruído, de superficie lisa y mecanizado lateral a media manera. e=3cm. Resistencia a compresión 300KPa.
- Capa separadora: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliester unidas por agujeteado y masa superficial de 300g/m^2.
- Impermeabilización monocapa no adherida, formada por lámina impermeabilizante flexible de PVC-P de 1'2mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
- Capa separadora: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliester unidas por agujeteado y masa superficial de 300g/m^2.
- Hormigón celular de formación de pendientes, de cemento espumado y aditivo aireante, resistencia a compresión 200KPa. Espesor medio 8cm.
- Capa de protección: 10cm de de canto rodado Ø 16 a 32cm.
- Sistema de evacuación de aguas: sumideros, bajantes, rebosaderos, etc. El sumidero será, según CTE-DB-HS1 apartado 2.4.2, una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice, y estará provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.
- Otros elementos: morteros , piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS

Incompatibilidades de las capas de impermeabilización: se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmene con sus disolventes específicos. Cuando el sistema estructural sea el elementos que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. No se utilizará en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y mastico de alquitrán modificado. No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastomérico (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas. Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto. Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.

Capa separadora: para la función de desolarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones. Las cubiertas deben disponer, según CTE-DB-HS1 apartado 2.4.2, de capa separadora en las situaciones siguientes: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos. Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

PRESCRIPCIÓN SOBRE LA EJECUCIÓN

1. CONDICIONES PREVIAS

El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

2. PROCESO DE EJECUCIÓN

En general, se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h; en este último caso se retirarán los materiales y herrramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

Con temperaturas inferiores a 5ºC se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con para-gravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución de la cubierta.

- Capa separadora: deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.

En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.

Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

En el caso de que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

- Aislante térmico: se colocará de forma continua y estable, según CTE-DB-HS 1, apartado 5.1.4.3.

- Capa de impermeabilización: antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa).

Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanquidad de la junta.

Según CTE-DB-HS1 apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que es encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante. Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente.

Si la pendiente está comprendida entre el 5% y el 15%, se usarán sistemas adheridos.

Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada. Cuando la impermeabilización sea con policloruro de vinilo plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento, y se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. Dicho solape de lámina será de 10 cm en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm sobre la parte superior del sumidero.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos.

Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedad en la parte inferior del forjado.

- Capa de protección:

 Cubiertas ajardinadas: (el sistema utilizado no requiere la ejecución previa de producto antirraíces, capa drenante ni capa de tierra, ya que estos elementos se encuentran incluidos en la bandeja modular precultivada)

 Cubiertas con solado fijo: se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico; según CTE-DB-HS 1 apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, y a 7'5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1'5. En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior; el sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

 Cubiertas con solado flotante: según CTE-DB-HS 1 apartado 2.4.3.5.3, los soportes deben estar diseñados y fabricados expresamente para este fin, deben tener una plataforma de apoyo para repartir las cargas y deben disponerse sobre la capa separadora en el plano inclinado de escorrentía.

- Sistema de evacuación de aguas: los sumideros se situarán preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate.

Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero; la unión del impermeabilizante con el sumidero debe ser estanca.

Los canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio, y no menos de 110 mm de diámetro.

- Elementos singulares de la cubierta:

 Accesos y aberturas: los accesos situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes: disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel; disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. Los acceso y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como míimo por encima de la protección de la cubierta.

 Juntas de dilatación: deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3 cm. La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m. La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes. Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas. En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes: la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta. Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse la impermeabilización con mortero en bisel; mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm; mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior. Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.

 Encuentro de la cubierta con el borde lateral: deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

 Rebosaderos: en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola

bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad. El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes: sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización; sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

 Rincones y esquinas: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

PRESCRIPCIÓN SOBRE EL CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán:

- Juntas de dilatación, respetan las del edificio. Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.
- Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.
- Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.
- Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.
- Aislante térmico: correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.
- Impermeabilización: replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
- Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.
- Protección de baldosas: baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero; baldosas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo. Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeado con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h, transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedad en la cara inferior del forjado. Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes. En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

PRESCRIPCIÓN SOBRE LA MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará por m^2 de azotea, medida en su proyección horizontal, terminada y en condiciones de uso, incluyendo entrega a paramentos y puntos principales de remate, incluso: aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final.

Se tendrá en cuenta los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

PRESCRIPCIÓN SOBRE EL MANTENIMIENTO Y LA UTILIZACIÓN

1. MANTENIMIENTO

Para asegurar la funcionalidad de la cubierta es imprescindible realizar un mantenimiento adecuado. El personal de supervisión y/o conservación debe estar debidamente cualificado y dotado de los elementos de seguridad necesarios. La reparación de la impermeabilización debe realizarse por personal especializado y con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

El mantenimiento de la cubierta comporta, en primer lugar, visitas periódicas de inspección al menos dos veces al año, preferentemente al inicio de la primavera y el otoño y en aquellas situaciones en que se hayan producido lluvias torrenciales, nieve o granizo y siempre que exista cualquier actuación de otras subcontratas.

En la inspección se realizarán como mínimo las operaciones siguientes:

- Verificación de los sistemas de drenaje eliminando, en su caso, cualquier tipo de residuo que pudiera obturarlos.
- Eliminación de cualquier tipo de vegetación no deseada.
- Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
- Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad, tales como aleros, petos, etc.
- Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

Si el sistema de estanquidad resulta dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

2. UTILIZACIÓN

Las cubiertas deben utilizarse solamente para el uso para el cual se hayan previsto.

En general, no deben almacenarse materiales en la cubierta. En el caso de que sea necesario dicho almacenamiento, debe comprobarse que éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar y, además, debe realizarse una protección adecuada de la impermeabilización.

Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc. sobre la impermeabilización o sobre el material de aislamiento.

No deben recibirse sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, etc. que perforen la impermeabilización o el aislamiento o que dificulten el desagüe de la cubierta. Su instalación debe realizarse de acuerdo con el pliego de condiciones técnicas. En cualquier caso, para llevar a cabo instalaciones posteriores se consultará con el instalador del sistema de impermeabilización.

Cuando la cubierta sea accesible únicamente para permitir el paso hasta las instalaciones dispuestas sobre la misma se colocarán protecciones específicas sobre la membrana en los accesos, con una anchura de 60 cm, como mínimo.

Cuando se requiera un mantenimiento específico de aparatos ubicados en ella, se ampliará la protección al contorno de los mismos, adecuando sus dimensiones a los trabajos previsto.s

Cuando en cubiertas no transitables se sitúen equipos e instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deben disponerse caminos específicos de acceso a estos elementos, así como protecciones adecuadas en sus proximidades para que el desarrollo de dichas operaciones no dañe la impermeabilización. Los equipos móviles de mantenimiento sólo circularán por las zonas protegidas.

En las cubiertas ajardinadas el usuario debe tomar precauciones especiales cuando efectúe las operaciones de jardinería, para evitar que la impermeabilización sufra daños.