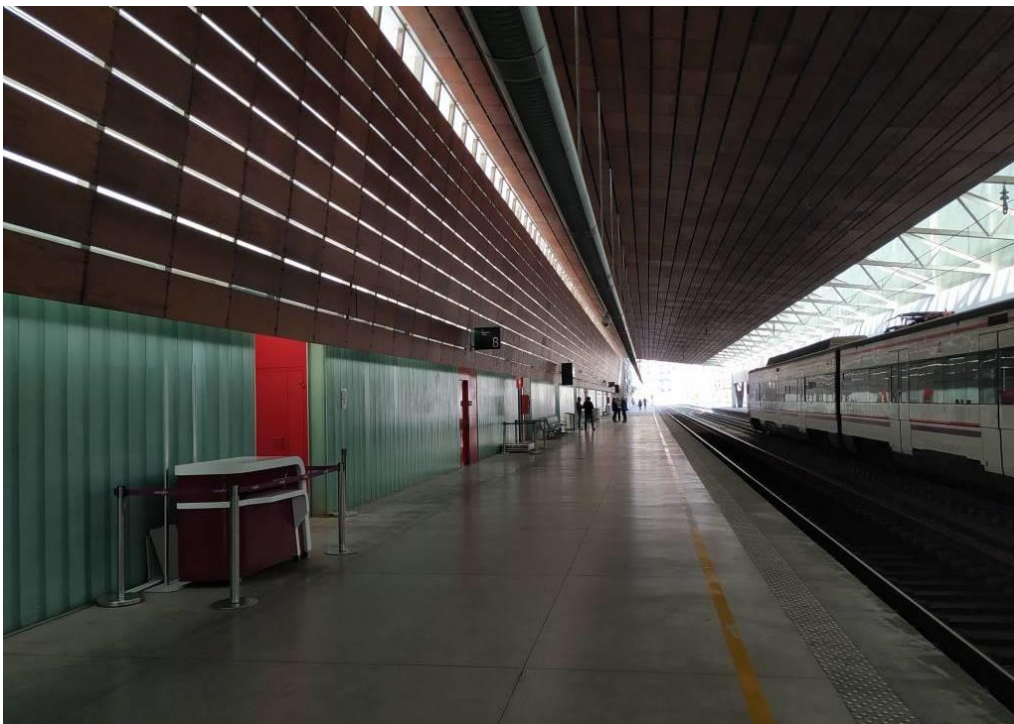




PROYECTO DE EJECUCIÓN Y DE ACTIVIDAD
NUEVA OFICINA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO DE
LA ERTZAINTZA, EN LA ESTACIÓN DE ADIF,
INDALECIO PRIETO, ABANDO-BILBAO (BIZKAIA)

DOCUMENTO I- MEMORIA TÉCNICA



Bilbao, 08 de noviembre de 2021



ÍNDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA TÉCNICA

1.	OBJETO, ENCARGO Y REDACCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1	OBJETO.....	4
1.2	PROMOTOR.....	4
1.3	REDACCIÓN DEL PROYECTO.....	4
2.	EMPLAZAMIENTO	4
3.	JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	5
4.	DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN	5
4.1	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO ACTUAL.....	5
4.2	SOLUCIÓN ADOPTADA.....	7
4.3	CUADRO DE SUPERFICIES.....	10
5.	NORMATIVA ESPECÍFICA A SATISFACER	10
6.	MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD	11
7.	DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.....	14
7.1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	14
7.2	URBANIZACIÓN	14
7.3	FACHADAS.....	15
7.4	PARTICIONES INTERIORES	18
7.5	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	20
7.6	CARPINTERÍA INTERIOR.....	20
7.7	ACABADOS	21
8.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	24
8.1	SANEAMIENTO PLUVIALES Y FECALAS	24
8.2	ABASTECIMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	24
8.3	ELECTRICIDAD.....	26
8.4	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	31
8.5	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	33
8.6	INSTALACIONES ESPECIALES	34
9.	CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	36
9.1	DB-HE AHORRO DE ENERGÍA	37
9.2	DB-HS SALUBRIDAD	52
9.3	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE DB SI.....	73
9.4	JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.....	78



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

9.5	JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.....	90
10.	PLANIFICACION.....	94
11.	NORMATIVA APLICABLE.....	95

DOCUMENTO II: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

DOCUMENTO V: SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO VI: CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO VII: GESTIÓN DE RESIDUOS



1. OBJETO, ENCARGO Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

1.1 OBJETO

Esta documentación tiene por objeto la definición de los trabajos a llevar a cabo para la ejecución de una nueva oficina de atención al ciudadano de la Ertzaintza en la estación de trenes de Adif situada en Indalecio Prieto, Abando-Bilbao

1.2 PROMOTOR

El promotor del proyecto es el Gobierno Vasco, a través de su Departamento de Seguridad, Viceconsejería de Administración y Servicios. Dirección de Gestión Económica y Recursos Generales, ubicados en Larrauri Mendotxe Bidea, 18 – 48950 Erandio (Bizkaia). Teléfono: 94.607.80.00 y fax: 94.607.84.99.

1.3 REDACCIÓN DEL PROYECTO

Corresponde a la arquitecta Alejandra Ruiz Navarro colegiada nº 3391 por el COAVN, con domicilio social en, Bakio bide Nagusia nº3, 2ª planta, local nº6 – Bakioko Elkartegia – 48130 Bakio (Bizkaia) y CIF número: 160487730C, la redacción del presente documento.

2. EMPLAZAMIENTO

La implantación de la nueva OAC de la Ertzaintza se ubica en la planta de andenes de la estación de trenes de ADIF, Indalecio Prieto (también conocida como estación del norte), Abando, 48008 Bilbao (Bizkaia).



3. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

No se modifican los parámetros urbanísticos establecidos por el PGOU de Bilbao. Dado que la intervención es interior, la única intervención exterior es la apertura de la nueva puerta y esta no está vinculada a una justificación urbanística.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO ACTUAL

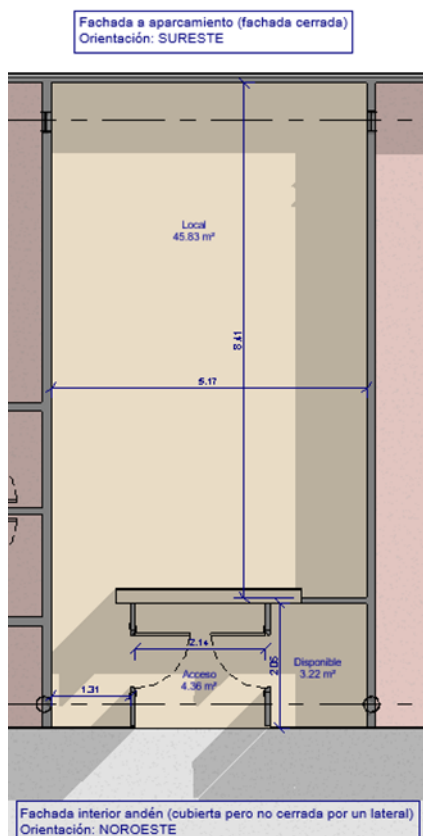
El edificio donde se ubicará la nueva OAC es de carácter monumental y estilo clasicista, inaugurada en 1948 y diseñada por el arquitecto Ildelfonso Fungairiño.

La zona de andenes, donde se encuentra el local objeto de este documento, es una nave a modo de marquesina semicircular que cubre el haz de vías y los andenes apoyándose en una estructura metálica de 12 arcos. Esta estructura cuenta con una altura de unos 22mts de alto y casi 50mts de luz, a cada lado se solapa. Hacia el lado sureste la estructura continua con una cercha de menor altura, unos 8mts, que cubre aproximadamente 16mts de zona de anden. Seguido adosado a esta gran estructura porticada se encuentra un paralelepípedo donde se instalan diferentes dependencias, comercios y aseos de la estación. En uno de estos locales es donde está previsto ubicar la nueva OAC.



Vista de la estación por la fachada hacia el aparcamiento.

Definición del local:



El local cuenta con unos 53.41m² de superficie útil y fachada hacia el gran vacío abierto de los andenes y la parte posterior hacia un aparcamiento público. La fachada hacia los andenes es de U-glas combinada con carpintería en tonos rojos que dan acceso a los distintos locales, y en la parte superior la decoración es a base de listones de madera dispuestos en horizontal. La fachada hacia el aparcamiento está acabada con un revestimiento de laminas de madera natural y en parte superior un ventanal corrido fijo con carpintería de aluminio y en un lateral unas laminas orientables de manera manual también de vidrio. El pavimento de los andenes es un hormigón pulido, toda la solería es un gran bloque de hormigón armado, y una vez que se accede al local el acabado es de resinas sobre solera que apoya sobre rellenos. Las paredes están pintadas con pintura plástica, y el techo es un falso techo

continuo de placa de yeso acústico microperforado.



Por la fachada hacia el aparcamiento discurre la canalización de calefacción que distribuye a todas las dependencias calefactadas, también hay un radiador.

En uno de los laterales, próximo a la esquina se encuentra el armario de la impulsión de la instalación de calefacción.

EA PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUPERFICIE
P-0	
Local	45.83 m ²
Disponible	3.22 m ²
Acceso	4.36 m ²
Sup. util Total	53.41 m ²

La iluminación del local es a base de luminarias empotradas de techo 60x60cm.

El acceso al local desde el andén cuenta con dos pequeños retranqueos a ambos laterales. Estos retranqueos cuentan con material de chapa y de panel fenólico pintados en un color rojo vivo que destaca frente al paramento de U-glas y de lamas de madera superior.

4.2 SOLUCIÓN ADOPTADA

La base de partida para el diseño es facilitar la visión del emplazamiento de la OAC de manera que pueda ser accesible al público usuario de la estación.

Programa de necesidades:

El programa a tener en cuenta en las propuestas de implantación es el siguiente:

- 1- Zona abierta: Acceso público recepción y zona de espera
- 2- Sala de denuncias.
- 3- Zona de Estar
- 4- Aseo (no es necesario que este sea adaptado, ya que existe esta dotación disponible en la estación).
- 5- Salida directa del local al aparcamiento.
- 6- Plaza de aparcamiento reservada para vehículo oficial
- 7- La nueva OAC deberá ser visible desde el interior de la estación, no tanto por el exterior por que en principio está cerrada para atender al público usuario de los servicios de la estación.



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

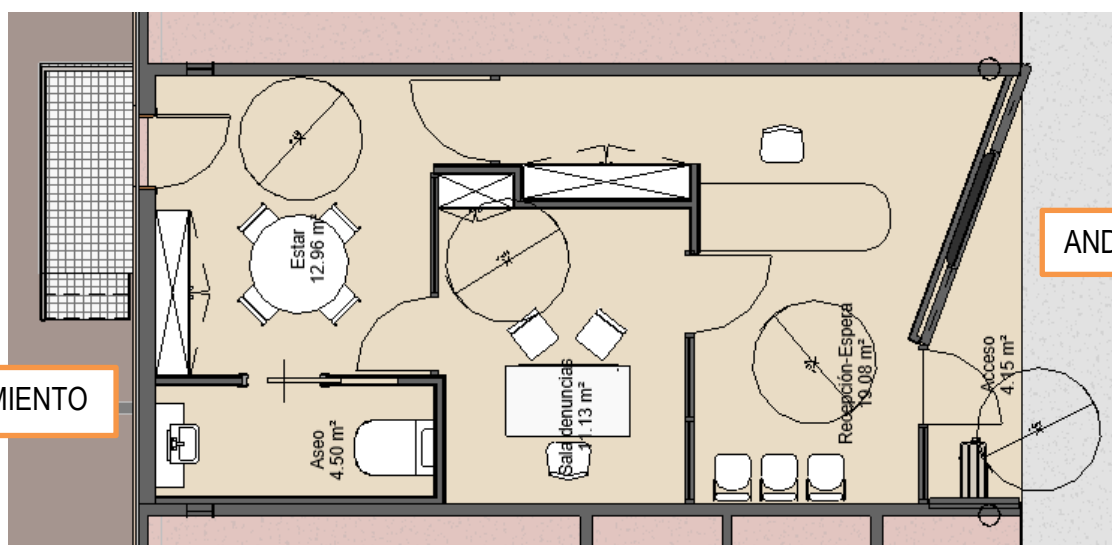
Distribución y acabados de la propuesta presentada.

La fachada se gira invitando a acceder a su interior al público. Este paño se pinta al igual que el resto de los accesos a los diferentes locales, de color rojo vivo, para que la visión sea directa. El acceso queda así retranqueado hacia el interior del local.

SUPERFICIE REFORMADA	
ESTANCIA	SUPERFICIE
P-0	
Estar	13.42 m ²
Aseo	4.79 m ²
Sala denuncias	11.43 m ²
Recepción-Espera	18.92 m ²
Acceso	4.12 m ²
Sup. util Total	52.68 m ²



Una vez dentro, se accede a una sala de unos 19m² donde quedan repartidos el puesto de recepción y una fila de asientos. Esta es la zona pública.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN PREVISTA



Adosado a este espacio se encuentra la sala de denuncias, donde el público exterior accederá con el permiso de la persona de la recepción. Esta sala cuenta con unos 11.5m². A continuación de esta sala se encuentran la zona de estar y un aseo, ambos de uso exclusivamente policial.

Los cerramientos de todo el espacio interior se prevén traslucidos de madera que la luz pueda llegar hasta la zona de recepción. El cerramiento girado se prevé realizar mediante una subestructura metálica anclada a la estructura ya existente y a la solera, y revestida con panel fenólico o bien chapa arquitectónica, en cualquiera de los dos casos pintada en color rojo. En la parte superior se prevé la colocación del escudo de la Ertzaintza retroiluminado, tal y como es costumbre en las dependencias policiales. Sobre este panel girado también se prevé la colocación de una pantalla con información del cuerpo policial a la ciudadanía. La fachada hacia el andén quedará cerrada fuera del horario de actividad mediante una persiana motorizada.



La máxima iluminación del local proviene de la fachada sur, la que se abre al aparcamiento posterior. Esta iluminación se va a tratar de aprovechar en el local mediante la colocación de cerramientos traslucidos delimitando la sala de denuncias tanto del control, como de la zona de estar. Estas mamparas serán vidriadas en toda su altura, manteniendo la intimidad en las zonas bajas y dejando los paños transparentes en las zonas altas para permitir mayor incidencia lumínica.

Hacia el aparcamiento se abre una salida directa al aparcamiento a través de unos nuevos peldaños previstos en tramex para salvar la diferencia de niveles. Se ha previsto que las dos plazas inmediatas a la nueva OAC sean ocupadas por los vehículos policiales.



VISTA FACHADA APARCAMIENTO



4.3 CUADRO DE SUPERFICIES.

A continuación se presenta el cuadro de superficies de la reforma.

ACTUACIÓN	Superficie
URBANIZACIÓN	15 m ²
REFORMA INTERIOR PB	
ESTAR	12.96 m ²
ASEO	4.50 m ²
SALA DE DENUNCIAS	11.13 m ²
PUESTO DE CONTROL/RECEPCIÓN	19.08 m ²
SALA DE DENUNCIAS	19.15 m ²
ACCESO	4.15 m ²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL REFORMA INTERIOR	51.82 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA REFORMA INTERIOR	56.69 m²

5. NORMATIVA ESPECÍFICA A SATISFACER

Serán de obligado cumplimiento las siguientes normativas:

- Normativa urbanística y Ordenanzas reguladoras y demás reglamentación del Ayuntamiento de Bilbao.
- Código Técnico de Edificación. Documentos Básicos CTE-DB.
- EHE-08. Prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural
- EAE: Instrucción de Acero Estructural , R.D. 751/2011
- NCSR-02 cumplimiento de los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente.
- REBT - Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja
- RITE: Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias. R.D. 1027/2007.



- Instrucciones redactadas por el Departamento de Industria de Gobierno Vasco para la aplicación de la ITC-BT-29 del REBT, en lo que afecta a seguridad eléctrica y ventilación de aparcamiento.

Asimismo será de aplicación toda la normativa UNE en vigor que se nombren en las normativas de obligado cumplimiento.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta

6. MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD

Se trata de una actividad recogida en el anexo II-B de la Ley 3/1998 de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco. Dentro de la lista de actividades clasificadas sometidas a Comunicación Previa de Actividad, en el punto 6 de cita:

*- Actividades de servicios tales como guarderías infantiles, centros de enseñanza, centros sanitarios y de atención farmacéutica, clínicas veterinarias, **comisaría y centros de seguridad**, oficinas, peluquerías, salas de masaje y funerarias.*

Desarrollo de la actividad

La actividad a desarrollar está basada en atender al público de la estación a la hora de dar respuesta a un tema relacionado con la intervención policial.

El público accede por el andén, explica y facilitará sus datos al policía situado en el puesto de control y queda en la espera hasta que el policía le da acceso a la sala de denuncias donde informará del suceso y el policía tomará los datos oportunos. Una vez terminado, el público sale de nuevo por el andén.

Los policías que trabajen en la OAC entraran al local habilitado por el aparcamiento. Se prevé que haya dos policías por turno, uno en el puesto de control y otro en la zona de estar.



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

El aseo situado en el local es de uso exclusivo para los policías, ya que a pocos metros se sitúan los aseos públicos de la estación. En ellos se dispone de la dotación mínima para personas con necesidades especiales.etc.

Materias primas y productos elaborados

No se produce la elaboración de ningún producto.

Personal necesario y horario

Se prevé que trabajarán 2 personas en la OAC.

El horario de trabajo previsto es de 8 a 18,00h.

Maquinaria e instalaciones

La maquinaria prevista para el desarrollo de la actividad es la propia de la climatización del local, un pequeño Rack y un pequeño SAI para tres puestos.

- Una nueva unidad exterior en cubierta de 14 kW refrigeración / 14 kW calefacción.
Modelo RXYSQ5TV9, marca DAIKIN
- Tres nuevas unidades de interior tipo cassette de 7,1 kW refrigeración / 8 kW calefacción.

El nivel sonoro emitido por cualquiera de ellas queda dentro del umbral normativo.

Combustibles

En la actividad se utiliza la energía eléctrica, siendo esta la única fuente de energía primaria.

Instalaciones sanitarias

La dotación de aseos (algunos de ellos adaptados) se encuentra a unos pocos metros en el mismo andén. No obstante el local contará con un pequeño aseo dotado de inodoro y lavabo.

Ventilación e iluminación

Los sistemas de ventilación e iluminación adoptados han sido desarrollados en el apartado de instalaciones de esta memoria y en apartado de planos.



Repercusión en el medio ambiente

La actividad no genera residuos de carácter orgánico tanto sólidos como líquidos que deban ser evacuados.

MEDIDAS CORRECTORAS

Actividades molestas por malos olores

La red de saneamiento estará realizada con tubos de PVC con juntas estancas, tendrá unos diámetros y pendientes adecuados, y todos los aparatos conectados a la red dispondrán de sifones.

La red dispondrá de arquetas registrables que permitan fácilmente su limpieza.

.

Actividades molestas por producción de ruidos y vibraciones

La actividad no genera ruidos. Hay que reseñar que nos encontramos en un suelo de la estación, sin que existan viviendas en las cercanías.

Por otro lado, queda prohibido realizar cualquier actividad en el exterior del edificio.

Actividades molestas por producción de humos y neblinas

No hay ningún foco en la instalación que pueda crear molestias por producción de neblinas.

Actividades insalubres por contaminación

No se producen aguas residuales por el uso de la actividad.

No se realizan vertidos de productos químicos en el proceso.



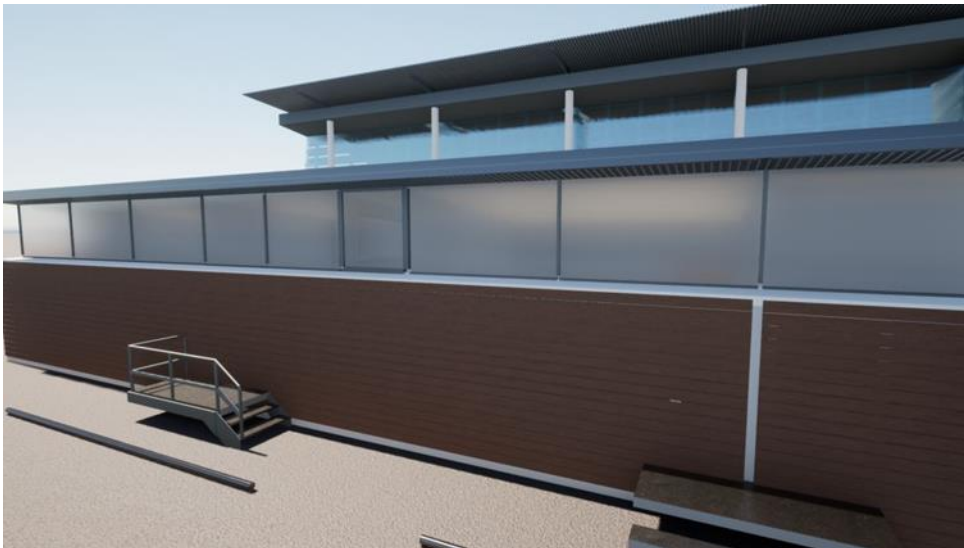
7. DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

7.1 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

En cualquier caso, el proceso de demolición se realizará de manera selectiva y manual. Previo al comienzo de las demoliciones se asegurará que todas las instalaciones carezcan de suministro. Se comenzará el proceso de desmontaje con la retirada de mobiliario, instalaciones, carpinterías, sanitarios, falsos techos y falso suelo. Seguido se comenzará con la demolición de tabiquería interior y fachadas.

7.2 URBANIZACIÓN

Se ha previsto la ejecución de un par de escalones de salida al aparcamiento dentro del vado previsto exterior, de manera similar a las aperturas de puertas realizadas en algún local anexo con salida al exterior.



Los escalones se prevén realizar con estructura metálica galvanizada y peldaños y meseta realizada con tramex. Estos escalones contarán con barandilla metálica galvanizada y pintará acorde al resto de las barandillas ya existentes. El acabado final del conjunto será bien en color galvanizado natural (siguiendo estructuras existentes ya en la fachada), o bien lacada.



7.3 FACHADAS

Fachada exterior:

La única intervención es la apertura de una nueva puerta hacia el aparcamiento. Está previsto mantener la fachada con el mismo revestimiento de lamas de madera, por lo que esta salida quedará perfectamente disimulada, al igual que el resto de las intervenciones ya realizadas en otros locales colindantes. La carpintería del local hacia el exterior será sustituida por otra más estanca. Para ello se desmontará la carpintería de todo el local. Las lamas de vidrio existentes, al ser muy poco estancas al paso del aire, se prevé sustituir por una ventana oscilobatiente para permitir ventilación natural a la zona de aseo.

Ventanas:

La carpintería en todo caso será metálica y de color similar para poder dar continuidad a la fachada ya existente. Se ha previsto la siguiente carpintería:

- Tipo SOLEAL FY 65 OCULTA de TECHNAL o similar, en aluminio extruido de aleación AW-6060 CIRCAL 75R de Hydro (75% reciclado post-consumo), con baja huella de carbono (por debajo de los 2.3 kgCo2e/kgAl) según norma EN UNE 38-337 y temple T6.
- El marco tiene una profundidad de 65 mm y la hoja de 83mm. El espesor medio de la pared de aluminio es de 1,6mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico realizada con varillas de poliamida 6.6 de 30mm de longitud en el marco reforzadas al 25% con fibra de vidrio y fijadas a los perfiles de aluminio según proceso industrial con sello NF 252.
- El plano interior de la hoja sobresale 18mm del plano de marco, lo que acompañado de las formas del perfil aporta una imagen rotunda y única. Por el exterior, el perfil de la hoja queda completamente oculto por el marco.
- Estanquidad por un sistema de juntas de EPDM calidad marina. La junta central se fabrica en esponja de EPDM y es continua en su perímetro evitando posibles filtraciones en las esquinas inferiores.
- Posibilidad de ocultación de todos los desagües de la carpintería, tanto en marcos como en travesaños, evitando la presencia de tapas de desagüe en la superficie de la perfilaría.
- Herraje exclusivo, preparado para uso intensivo, con capacidad para 130kg de peso y caja de mecanismos oculta.



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

- Todos los perfiles complementarios tales como guías, solapes, vierteaguas, etc, se ensamblarán a través del sistema Autoclip, consistente en ranuras que proporcionan un anclaje mecánico y permiten proteger el sellado de silicona de la intemperie y los rayos ultravioleta. Instalación sobre Premarco de Aluminio FIXAL de TECHNAL con fijación directa, sin perforación de los canales de los marcos.

Prestaciones alcanzadas en banco de ensayos de organismo notificado*:

Permeabilidad al aire según normas EN 12207 / 1026 Clase 4

Estanquidad al agua según normas EN 12208 / 1027 Clase E750

Resistencia al viento según normas EN 12210 / 12211 Clase C4

*Ensayo de referencia ventana OB 1 hoja de 1.60 x 1.20 m. Dossier nº 404/12/111-2FCBA

Tratamiento superficial

· Lacado color a elegir por DF realizado en ciclo continuo de desengrase, decapado de limpieza, lavado, tratamiento de protección a la corrosión "SEA-SIDE" calidad marina, secado y termolacado con polvo de poliéster en aplicación electrostática y posterior cocción según el sello de calidad QUALICOAT en espesor comprendido entre 60 y 120 micras.

Fachada interior:

La fachada interior hacia los andenes, se ha previsto mediante un muro cortina. La zona de la puerta es un muro cortina transparente o traslucido, mientras que los laterales el vidrio se tiñe de un color rojo vivo al igual que los accesos al resto de los locales de la estación ubicados en este andén.

Según se accede a mano derecha se ha previsto una pantalla informativa, para lo cual la estructura del muro cortina contará con los refuerzos necesarios. Detrás de la pantalla, este muro cortina contará con un trasdosado a base de placas de cartón yeso que ocultarán la parte posterior de la pantalla.

Muro cortina:

La nueva fachada interior es un muro cortina tipo Sistema GEODE MX Parrilla Tradicional de TECHNAL de aluminio, de dimensiones y geometría según documentación gráfica de proyecto, formado por los siguientes elementos constructivos:



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

Aluminio extruido de aleación AW-6060 CIRCAL 75R de Hydro (75% reciclado post-consumo), con baja huella de carbono (por debajo de los 2.3 kgCo2e/kgAl) según norma EN UNE 38-337 y temple T6.

- Estructura autoportante compuesta por montantes y travesaños GEODE MX de 50mm de profundidad. El canto de estos perfiles es de 52mm y sólo se ven desde el interior. El espesor medio de la pared del perfil es de 2.3mm.
- La rotura del puente térmico se realiza mediante un intercalario de PVC de 35 mm, entre los montantes / travesaños y los presores de fijación del acristalamiento, tanto en vertical como en horizontal. El muro exterior se remata con una tapa de aluminio en vertical y horizontal de 52 mm de ancho.
- La estanquidad se asegura desde el interior por juntas EPDM y desde el exterior por juntas EPDM presionadas por el presor y tapones en los cruces horizontal y vertical. Cada módulo tiene drenajes de salida de agua a través del presor y de la tapa exterior.
- Puerta TITANE PH65 incorporada en el muro cortina.

Prestaciones alcanzadas en banco de ensayos de organismo notificado*:

Permeabilidad al aire según norma EN 12152 /153	Clase A4
Estanquidad al agua según norma EN 121154 / 155	Clase R7
Resistencia a presión de viento según norma EN 12179/ 13116	Clase 2400 Pa
Resistencia al choque según norma EN 13049 / 14019	Clase I5/E5

*Ensayo de referencia 3.83 x 3.73 m (HxL) CSTB CLC07 nº 26009044

Tratamiento superficial:

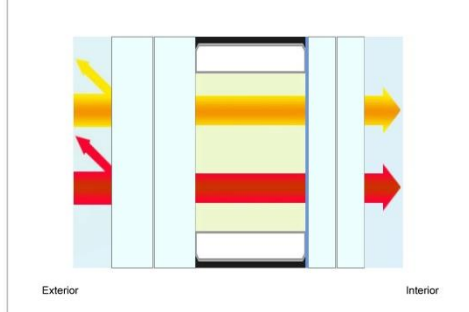
- Lacado, color a elegir por la DF realizado en ciclo continuo de desengrase, decapado de limpieza, lavado, tratamiento de protección a la corrosión “SEA-SIDE” calidad marina, secado y termolacado con polvo de poliéster en aplicación electrostática y posterior cocción según el sello de calidad QUALICOAT en espesor comprendido entre 60 y 120 micras.

Acristalamiento compuesto por vidrio laminar 6+6 mm, cámara de aire de 16 mm con intercalario y vidrio laminar de 4+4 mm con tratamiento bajo emisivo XN, todo ello con cantos aristados y silicona.

A continuación se presentan las características del vidrio:



Diseño del acristalamiento



COMISARIA DE BASAURI

	Primera hoja	Segunda hoja
Gas		Aire 16,00mm
Capa		PLANITHERM XN
Primera hoja	PLANICLEAR 6,00mm	PLANICLEAR 4,00mm
Capa		
Película	PVB standard 0,38 mm	PVB standard 0,38 mm
Capa		
Segunda hoja	PLANICLEAR 6,00mm	PLANICLEAR 4,00mm
Capa		

Resistencia al robo EN356 : **P1A/P1A**

Tamaños de fabricación

Espesor nominal : **36,8 mm**
Peso : **50,8 kg/m²**

Factores luminosos (EN410-2011) : (D65 2°)

Transmitancia : **78 %**
Reflectancia exterior : **11 %**
Reflectancia interior : **11 %**

Reproducción del color :

Ra : **96** Transmitancia
Ra : **95** Reflectancia exterior

Factores energéticos (EN410-2011) :

Transmitancia : **50 %**
Reflectancia exterior : **19 %**
Reflectancia interior : **21 %**
Absorción A1 : **23 %**
Absorción A2 : **8 %**

Factor solar (EN410-2011) :

g : **0,58**
Coeficiente de sombra : **0,66**

Transmisión térmica (EN673-2011) - 0° Respecto a la posición vertical

Ug : **1,3 W/(m².K)**

En los laterales el vidrio contará con un butiral de color rojo brillante.

7.4 PARTICIONES INTERIORES

Todas las particiones interiores son de cartón yeso, trasdosado con cartón yeso o mampara.:

1. Cerramientos de cartón yeso



Compartimentación general: Tabique de yeso laminado, formado por cuatro placas de yeso laminado estándar de PLACO o similar de 15 mm de espesor cada una, atornilladas, cada una de ellas, según esquema de proyecto, (dos placas-perfil-dos placas) a estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales M 70 mm, según detalle fabricante, conforme a R.P.35.12 AENOR, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 130 mm. Incluso aislamiento acústico y térmico de lana mineral Supralaine e= 45 mm de Placo. En zona húmeda la última capa será hidrófuga. Este cerramiento cuenta con una absorción acústica de 51.9dB, y una EI de 90 minutos.

En zona de aseo-Trasdosados autoportante: formado por una o dos placas de yeso laminado Placoimpac de PLACO o similar de 15 mm de espesor, atornillada, cada una de ellas, según esquema de proyecto, (placa- perfil) a estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales M 48 mm, arriostrada cada h =2,10 m , conforme a R.P.35.12 AENOR, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm. Incluso aislamiento acústico y térmico de lana mineral m2 de lana mineral ISOVER ARENA constituido por paneles de lana mineral Arena de .40. mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,035 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-WS-MU1-AFr5.

Mampara de vidrio:

Formada por una partición desmontable LINE o similar de perfilaría oculta, con montante vidriero según documentación gráfica. La parte vidriera contará con 2 vidrios. Modulación estándar de 1.200 mm. Espesor total de 90 mm. Formado por una estructura interior de acero galvanizado Sendzimir y marcos de aluminio 6063-T5, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/60 micras y tolerancias medidas en color según DIN 5033. Paneles de aglomerado de 16 mm revestidos de melamina. Canteados en los cuatro lados. La modulación se realiza a testa, sin entrecalle. El panel cierra sobre un burlete de PVC de 2 mm de espesor que proporciona estanqueidad acústica. Rodapié y coronación remetidos formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 13 mm. Aislamiento interior de lana mineral de 50 mm de espesor y 30/40 Kg/m3 de densidad. Vidrios de 5+5 y 6+6 mm de espesor. Espacio libre entre vidrios de 55 mm. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos.



Barrera fónica: se colocará en todas las particiones donde vaya mampara, entre falso techo y forjado siguiendo la alineación de mampara a base de lana de roca de alta densidad tipo Acoustimass de 100 kg/m³.

7.5 CARPINTERÍA EXTERIOR

• URBANIZACIÓN

Se colocará una nueva puerta de acceso (de altura reducida para poder encajarla en la composición de la fachada). Esta puerta se ha previsto metálica, con doble chapa de acero galvanizado, aislamiento intermedio y cerradura embutida tipo Abloy.

El módulo de ventas se sustituye al completo, tal y como ya se ha descrito en el capítulo de fachadas.

7.6 CARPINTERÍA INTERIOR

Las puertas interiores son de las siguientes tipologías:

En salas generales: Las puertas responderán al modelo de mampara LINE o similar de perfilaría oculta. Parte vidriera con 2 vidrios. Modulación estándar de 1.200 mm. Espesor total de 90 mm. Formado por una estructura interior de acero galvanizado Sendzimir y marcos de aluminio 6063-T5, calidad según norma EN 10.346:2009 (DX51D+Z). Elementos metálicos vistos con tratamiento previo de desengrase y aplicación electrostática de polvo poliéster o epoxi, polimerizado en horno a 200°C, con un espesor de capa de pintura de 50/60 micras y tolerancias medidas en color según DIN 5033. Paneles de aglomerado de 16 mm revestidos de melamina. Canteados en los cuatro lados. La modulación se realiza a testa, sin entrecalle. El panel cierra sobre un burlete de PVC de 2 mm de espesor que proporciona estanqueidad acústica. Rodapié y coronación remetidos formando la partición una llaga con el suelo y el techo de 13 mm. Aislamiento interior de lana mineral de 50 mm de espesor y 30/40 Kg/m³ de densidad. Vidrios de 5+5 y 6+6 mm de espesor.



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

Espacio libre entre vidrios de 55 mm. Desmontabilidad de los vidrios independiente de la estructura. Reinstalación e intercambiabilidad de los módulos.

La puerta que se encuentra situada entre la zona pública y la privada llevarán cierre de seguridad, conexión a central de apertura, y cerradura tipo Abloy.

En aseo: Puerta corredera: marco de puerta de paso corredera 1 hoja Elmik 3 modelo Miabsa o similar constituida por tablero compacto fenólico de 3 mm de espesor en ambas caras, con bastidor interior de contrachapado encolado, ignífugo e hidrófugo relleno de poliestireno expandido Polifoam TIV-SE con cantos postformados en PVC. Recerco de aluminio anodizado sobre tabique existente. Guía Klein modelo Unikpanel 85, incluso cubreguía de aluminio ídem recerco. Manillón de acero inoxidable a definir por la D.F. Incluso armazón para puerta corredera. Color a elegir por la D.F.

7.7 ACABADOS

7.7.1. Solados

En toda la planta primera se colocará un revestimiento de PVC de 4,5 mm de espesor acabado tipo pétreo de 50x50 cm o madera 25x100 cm a elegir por la DF, capa de uso 0,55mm peso total 6700gr/m² con soporte acústico y capa superior de cerámica estabilizada Ceraman. Formato 25x100 cm (en imitación madera) ó 50x50 cm (en imitación piedra). Resistencia al deslizamiento R9. Aislamiento acústico al impacto 16 dB. Clasificación al fuego Bfl S1. Modelo Level Set de Interface o similar color a determinar por la DF.

La zona del andén se acabará con una pieza cerámica imitación hormigón de grandes dimensiones.

El acceso por la zona del aparcamiento se prevé con un solado de felpudo con estructura desmontable de aluminio con tiras textiles de la marca EMCO, referencia DIPLOMAT 517R de 17mm de espesor.



Los rodapiés se prevén de aluminio anodizado prelacado en color a elegir por la D.F., de 1,5 de ancho y 12 cm de alto.

7.7.2. Falsos techos

Se prevé un techo acústico compuesto por perfilera semiculta T24, Ecophon Connect color blanco y placa desmontable ECOPHON GEDINA A 600x600 mm y 15 mm de espesor, fabricada con lana de vidrio de 3ª generación conteniendo el 70% de material reciclado Post Consumer. La superficie vista tendrá un revestimiento AKUTEX T color White 500 (NCS S 0500-N) con una reflectancia lumínica del 84% , que permite su limpieza en húmedo. La parte posterior estará cubierta con un tisú de fibra de vidrio y los cantos sin tratar. Está ensayado según ISO 16000 de determinación de VOC, cumpliendo los requisitos de la Clase A+ según Décret no 2011-321 francés. Las placas se instalarán de acuerdo al diagrama de instalación M118, que recomienda Ecophon, debido a su formato y sistema de fijación. El sistema garantiza una absorción acústica clase A según norma EN ISO 11654, valor de AC 190 de acuerdo con ASTM E-1110. Está clasificado como A2-s1,d0 según norma EN 13501-1 de reacción a fuego. Cuenta con EPD según ISO 14025/EN 15804.

Se prevé un falso techo modular en aseos con tratamiento antihumedad formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, resistente al agua, revestido con una lámina vinílica de 0,2 mm de espesor. Dimensiones placa 60x60 cm. Perfilera de acero galvanizado serie 24 de 38x24 mm pintado en blanco con 60 micras de espesor en su cara vista.

Todo el perímetro de los techos desmontables se remeterá con una cenefa de cartón yeso formada por una placa de yeso laminado de 15mm de espesor, borde afinado, atornillada a una estructura metálica suspendidas del forjado.

El resto de los techos serán de cartón yeso a doble altura, zona de control y parte de la zona de espera en el hall, formado por una placa de yeso laminado de 15mm de espesor, borde afinado, atornillada a una estructura metálica suspendida del forjado.



7.7.3. Revestimientos

Para ofrecer mayor calidez algunas zonas del puesto de control y la zona de estar quedarán revestidas tanto con revestimiento vinílico imitación textil, como con un forro de madera.

7.7.4. Pinturas

Las paredes aseos irán alicatado con gres a elegir por la DF, formato 60x30 cm, hasta el encuentro con el falso techo.

Pinturas interiores.

Sobre el cartón yeso se aplicará una pintura plástica lisa color a determinar por la D.F.

Pintura ignífuga intumescente.

Todos los elementos estructurales metálicos dispondrán de pintura ignífuga intumescente de espesor necesario para garantizar una EI-90.

7.7.5. Mobiliario

Se realizará un nuevo mostrador de recepción realizado en Corian color Glaciar White, con bandeja de apoyo a teclado en color rojo, según planos y definición estándar de la propiedad, con esquinas rectas y curvas termoformadas a diferentes medidas, pulido sin juntas, y apoyado sobre zócalo de estructura metálica de acero satinado, con niveladores. En el frontal, llevará un logo corporativo mecanizado y retroiluminado con registro de iluminación y equipo transformador.

Se dotará de mobiliario respondiendo a la configuración del diseño y a los estándares del cuerpo de la Ertzaintza.



8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

8.1 SANEAMIENTO PLUVIALES Y FECALES

Se realizará una nueva instalación de saneamiento del nuevo aseo, la acometida residual será directa a la zona del aparcamiento. En la zona de acometida se ha previsto una arqueta de hormigón in situ.

Las aguas fecales se recogerán de cada aparato por medio de colectores colgados se distribuirán a la red de fecales en planta sótano.

Todas las conducciones serán de PVC.

La red de aguas fecales corresponde a la recogida de inodoros y lavabos de la OAC. La red de la OAC se juntará en la acometida hacia la planta sótano existente. Las conducciones se realizarán mediante colectores del tipo INSONORO PLUS, para evitar ruidos en la planta inferior.

Los desagües de los sanitarios irán en tubería de PVC serie B junta pegada, de 50mm a 110mm., con sistema de unión por enchufe con junta pegada y se conectarán a arquetas de recogida.

Los diámetros mínimos de los tubos de desagüe de los distintos aparatos sanitarios serán:

- Lavabos: 50 mm.
- Manguetón inodoro: 110 mm.

Además habrán de respetarse los siguientes extremos:

- La red horizontal de desagües tendrá una pendiente mínima de 2%.
- Se evitarán los encuentros en ángulo recto colocando para ello codos de 45°.
- En colectores principales se realizarán los registros suficientes para la limpieza de la red.

8.2 ABASTECIMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

La distribución dentro del local, será en tubería de polietileno reticulado aérea aislada con coquilla tipo Armstrong.

La distribución a los locales húmedos se hará mediante uno o varios colectores que contarán con una llave de paso de entrada y llave de paso para todos los aparatos a los que servirán en su



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

salida. La distribución a cada aparato sanitario se hará en tubería de polietileno reticulado bajo tubo corrugado.

La red de distribución interior irá anclada a soporte estructural o pared mediante soportes metálicos, y será con tubería de polipropileno sanitario tipo fusiotherm 3,2/SDR7,4 con diámetros según memoria gráfica.

Dentro de los cuartos húmedos se instalarán colectores a partir del cual se distribuyen las derivaciones a cada aparato en tubería de polietileno reticulado, según los diámetros que aparecen a continuación:

APARATO	DIÁMETRO
LAVABO	16 mm
INODORO	16 mm
URINARIO	16 mm

Asimismo, se dispondrán llaves de corte en la entrada a cada cuarto húmedo al objeto de conseguir una total sectorización de la instalación.

Del mismo modo, cada aparato sanitario o punto de consumo, además de su grifería correspondiente, contará con llave de bloqueo que permita anular su servicio en caso de avería.

Toda la distribución interior se realizará en tubería de polipropileno con aislamiento a base de coquilla SH/ARMAFLEX y tubo corrugado en zonas empotradas.

No se prevé distribución de agua caliente sanitaria.

En la entrada de cada recinto húmedo (cuartos de baño, aseos y vestuarios), se instalarán llaves de bloqueo de tipo bola para dejarlo fuera de servicios en caso necesario. Del mismo modo, cada aparato sanitario o punto de consumo, además de su grifería correspondiente, contará con llave de bloqueo que permita anular su servicio en caso de avería.

Aparatos sanitarios

- Lavabo, de porcelana vitrificada bajo encimero modelo FORO de ROCA o similar, incluso con grifería electrónica instalada en pared modelo LOFT-e de ROCA o similaro y enlaces de alimentación flexible, cromados, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2".



- Inodoro de aseos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, compacto adosado a pared para salida dual modelo GAP de ROCA o similar, con tanque de alimentación inferior, asiento y tapa de caída amortiguada, fijado mediante 4 puntos de anclaje, cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2.

8.3 ELECTRICIDAD

Este apartado tiene por objeto definir las características de la instalación eléctrica de alumbrado y fuerza necesaria para la ejecución de la reforma.

Asimismo, se darán todas las normas e instrucciones para la realización de la instalación eléctrica con el fin de obtener los preceptivos permisos para su puesta en marcha.

Se contemplará, por un lado, las características mínimas de los conductores, interruptores y demás protecciones de manera que se cumplan los reglamentos que les afectan, así como a su instalación.

Por otro lado, se calcularán las condiciones de iluminación en las diversas salas, tomando como norma las indicaciones del CTE y las de los diversos fabricantes de aparatos de alumbrado. Para la definición de estos últimos se deberá tener en cuenta, además, el ambiente en el que trabajen.

8.3.1. Reglamentación

En la ejecución de los trabajos, en las instalaciones y en las características de los materiales se tendrán en cuenta las siguientes normativas.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT.
- Reglamento de Verificaciones.
- Normas NTE del Ministerio de Obras Públicas.



- Ordenanza de Seguridad o Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos Oficiales competentes.

8.3.2. Descripción de la instalación

Se prevé la instalación de un pequeño SAI para 3 puestos de manera que quede garantizado el suministro de energía eléctrica acumulada en sus baterías en caso de apagón o cortes de suministro eléctrico, impidiendo así posibles averías de los dispositivos conectados al evitar que se apaguen repentinamente.

El recinto estará iluminado mediante luminarias con lámparas tipo led cumpliendo con los requisitos establecidos en la normativa, con un mínimo en las zonas de trabajo de 400 lux, sala de espera 300 lux, aseos 150 lux.

Todo el recinto estará dotado de una instalación de alumbrado de emergencia que garantice 5 lux. Se ubicarán asimismo luminarias de emergencia anexas a sistemas de extinción de incendios y cuadros eléctricos.

Se instalarán según planos nuevos puntos de fuerza simples, mecanismos de encendido, tomas de corriente para los nuevos equipos de climatización y ventilación y cajas de mecanismos empotrados en el suelo. Existirán dos tipos de cajas de mecanismos:

- Tipo 1:
 - 4 tomas monofásicas conectadas a red eléctrica, 2 de ellas de suministro SAI.
- Tipo 2:
 - 6 tomas monofásicas conectadas a red eléctrica, 4 de ellas de suministro SAI.
 -

Los equipos de alumbrado se sustituirán en todo el local. El alumbrado se realizará teniendo en cuenta criterios de rendimiento lumínico, bajo deslumbramiento y bajo consumo, adaptándose en cada caso al uso de cada local.

Los niveles lumínicos de cálculo cumplirán la normativa CTE y serán las siguientes:



- | | |
|---------------------------------|---------|
| - Áreas de trabajo | 500 lux |
| - Recepción | 300 lux |
| - Hall, pasillos y zona de paso | 150 lux |
| - Aseos | 150 lux |

Se instalarán pantallas empotradas de 60x60 tipo led de 28,5 W en el área de trabajo, sala de denuncias y sala de control. En los pasillos y aseos se instalarán luminarias downlight tipo led de 11,8W y apliques de pared sobre lavabos de 8W. Finalmente, en la sala de espera, sala de estar, aseo y denuncias se colocarán tiras led de 1 m de longitud y 15 W en foseado o moldura con carril de aluminio y difusor opal. Todo según documentación gráfica.

Asimismo, se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana.

El aseo el encendido se realizará por medio de un detector de presencia.

Con la reforma se instalarán nuevos equipos de alumbrado de emergencia. Todos los locales dispondrán de alumbrado de emergencia, la disposición de aparatos cumplirá lo exigido por el CTE y el reglamento electrotécnico de baja tensión. Los equipos estarán fabricados según la norma UNE-EN 60598-2-22 y dispondrán de sello AENOR.

Las luminarias de emergencia serán tipo led de potencia adecuada al local en que se ubican. Las luminarias de emergencia por lo general se instalarán sobre puertas o salidas de evacuación, según documentación gráfica, con pilotos de señalización permanente y pictograma normalizado. Se realizará el conexionado de los circuitos a todos los receptores de fuerza y alumbrado. Los circuitos se cablearán de nuevo desde el cuadro eléctrico y estarán constituidos por cables unipolares o multipolares de cobre con aislamiento y cubierta de PVC para 1.000 V, tipo RZ1-K 0,6/1 canalizados en bandeja metálica enrejillada sin tapa o bajo tubo flexible de PVC, según se indique, con cajas de registro de material sintético con tapa sujeta por tornillos.

El edificio dispone de Red de Tierra de B.T. por lo que no se realizará ninguna actuación sobre la red existente, salvo la conexión de los nuevos elementos a la actual.

Finalmente, se verificará el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica, alumbrado y fuerza.



8.3.3. Cálculos

Cálculos de iluminación

El estudio del alumbrado de cada local o área se realizará aplicando la fórmula siguiente:

$$N = \frac{S \times E}{L \times F \times U \times \eta}$$

siendo:

N = número de lámparas.

S = superficie del local en m²

E = nivel luminoso deseado en lux

L = flujo de la lámpara elegida en lúmenes

F = factor de mantenimiento de la luminaria

U = coeficiente de utilización de la luminaria

η = rendimiento de la luminaria

El coeficiente de utilización (U) se obtiene a través del índice del local según la fórmula:

$$K = \frac{a \times b}{h (a + b)}$$

siendo:

k = índice del local

a = anchura del local en metros

b = longitud del local en metros

h = altura sobre el plano de trabajo en metros

Se tendrán en cuenta los grados de reflexión medios de techo y paredes y el factor medio de mantenimiento de la luminaria.

En este caso, estos datos serán los siguientes:



- Grado de reflexión medio de techos: 70%
- Grado de reflexión medio de paredes: 50%
- Grado de reflexión medio de suelos: 20%
- Factor medio de mantenimiento: 80%

Cálculos de secciones de líneas

Para el cálculo por densidad de corriente se tendrán en cuenta las tablas de intensidades máximas admisibles indicadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para el cálculo por caída de tensión se utilizarán las siguientes fórmulas:

Líneas trifásicas

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

$$S = \frac{P \times L}{C \times U \times \Delta v}$$

Líneas monofásicas

$$I_n = \frac{P}{V}$$

$$S = \frac{2 \times P \times L}{C \times V \times \Delta v}$$

siendo:

P = potencia en vatios

I_n = intensidad nominal en amperios

U = tensión entre fases en voltios (380 V)

V = tensión entre fase y neutro en voltios (220 V)



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

$\cos \varphi$ = factor de potencia

S = sección de la línea en mm^2

C = coeficiente de conductibilidad. Para el cobre, $C = 56$

Δv = caída de tensión en voltios.

La caída de tensión es variable según los casos y proporcional a la longitud.

En los cálculos se tendrán en cuenta que la caída de tensión entre los cuadros y cualquier punto de utilización sea menor del tres por ciento de la tensión nominal en el origen de la instalación para alumbrado, y del cinco por ciento para los demás usos.

Calculadas las secciones por densidad de corriente y por caída de tensión, se elegirá la sección comercial más próxima, por exceso, a la más desfavorable de ambas.

8.4 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

En el presente apartado se describen las actuaciones a realizar en el campo de la climatización y la distribución de aire.

8.4.1. Reglamentación

La instalación que se proyecta estará sometida y deberá cumplir las siguientes normativas:

- ❖ Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- ❖ CTE Documento básico HE2 y HS3 (BOE 074; del 28 de marzo de 2006).

Todo el trabajo será realizado de acuerdo con la práctica más avanzada para esta clase de instalaciones, y salvo que se indique lo contrario en esta documentación, todos los materiales y todos



los trabajos realizados estará de acuerdo con los reglamentos, normas y guías más recientes, que sean aplicables y que hayan sido editados hasta la fecha de adjudicación.

8.4.2. Descripción de la instalación

Se instalará según documentación gráfica:

- Una nueva unidad exterior en fachada de 14 kW refrigeración / 14 kW calefacción
- Tres nuevas unidades de interior tipo cassette de 7,1 kW refrigeración / 8 kW calefacción.

El sistema de climatización será tipo VRV a dos tubos que proporcionará calor o frío a las unidades interiores ubicadas en los locales mencionados.

La producción de energía se producirá mediante la unidad exterior de tipo bomba de calor, con compresor tipo swing y ventiladores axiales, con una batería que actúa como evaporador o condensador según el modo de operación, y una válvula de expansión electrónica, con refrigerante R-410A, condensada por aire.

Los circuitos frigoríficos de interconexión entre la unidad exterior y sus correspondientes unidades interiores se realizarán mediante tubería de cobre frigorífico deshidratado y desoxidado para las líneas de líquido y gas, con uniones realizadas con soldadura fuerte. En ambos casos se aislarán las tuberías con coquilla de material elastomérico con barrera antivapor, de espesor según diámetro de tubería, cumpliendo la normativa vigente al respecto.

En cuanto a la ventilación del área administrativa, se considerará una ventilación natural que permitirá el ingreso de aire exterior dentro del edificio a través de medios naturales (ventanas).

Para la extracción de la zona de aseos y sala de control se prevé forzada mediante bocas de extracción en cada uno de los aseos y una rejilla de retorno en la sala de control. Estas embocaran en un extractor helicoidal de 270 m³/h para el conjunto de aseos y un extractor helicoidal de 180 m³/h para la sala de control.

La extracción del aire viciado se realizará mediante conducto rectangular de chapa galvanizada de 20x20 cm² y embocará en dos rejillas de expulsión en fachada.

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios se realizará conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del



RITE.

Finalmente, se verificará el correcto funcionamiento de la instalación climatización y ventilación.

8.5 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Este apartado tiene por objeto definir las características de la instalación de protección contra incendios necesaria para la ejecución de la reforma.

8.5.1. Reglamentación

La instalación que se proyecta estará sometida y deberá cumplir las siguientes normativas:

- ❖ Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- ❖ UNE 23007-14 de Sistemas de detección y alarma de incendios: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso e instalación de los sistemas de detección de incendio.
- ❖ UNE 23033-1:2019 de Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.
- ❖ UNE 23035-4:1999 de Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
- ❖ CTE Documento básico SI3.

8.5.2. Descripción de la instalación

Se colocará aunque no es necesario un sistema de alarma.

Se colocarán extintores, uno (polvo) en la sala de estar y dos (polvo y CO2) en la sala de control.



Finalmente, todos estos medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, y pulsadores manuales de alarma) se deberán señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deberán ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

8.6 INSTALACIONES ESPECIALES

8.6.1. Telefonía, voz y datos

Se instalarán según planos nuevas cajas de mecanismos empotrados en el suelo. Existirán dos tipos de cajas de mecanismos:

- Tipo 1:
 - 4 tomas de cableado estructurado (RJ45 CAT 6), que darán servicio tanto a datos como a voz.
- Tipo 2:
 - 6 tomas de cableado estructurado (RJ45 CAT 6), que darán servicio tanto a datos como a voz.

Se realizará la canalización, el cableado UTP cat. 6 y tomas RJ45 para ejecutar una instalación de cableado desde Cuadro de Telefonía y Rack de datos hasta los nuevos mecanismos.



NUEVA OAC ESTACIÓN DE ABANDO

La distribución de dicho cableado se realizará a través de bandejas metálicas enrejilladas, distribuidas por el falso techo.

Finalmente, se verificará el correcto funcionamiento de la instalación de voz y datos.

8.6.2. Instalaciones de seguridad

Para garantizar la seguridad de la OAC se prevé la colocación de dos cámaras domos, conectadas tanto a la instalación eléctrica, bajo la instalación de dos tubos G25 hasta el cuadro general, como a la red de datos a cada puesto de trabajo.

Las cámaras domo previstas son tipo las de PTZ de 5 Mpx o similar.

Se establecerá un control de acceso mediante tarjeta de proximidad en las dos puertas de acceso (urbanización y andenes).

En ambas puertas se colocará un timbre de llamada o interfono con cámara.

El cableado empleado para los dispositivos del sistema de CCTV será cable coaxial RG-59 para la transmisión de la señal y alimentación eléctrica de 3x2,5 mm² y para el resto, cable de 4 pares apantallado.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



9. **CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**



9.1 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA



Exigencia básica HE 0.

Este apartado en la intervención que nos ocupa no tiene aplicación, dado que se trata de una reforma en la que se renueva una superficie inferior al 25% de la envolvente.

Exigencia básica HE 1. Limitación de la demanda energética.

Este apartado en la intervención que nos ocupa no tiene aplicación, dado que se trata de una reforma en la que se mantiene la envolvente del edificio, la cual es común a otras zonas en las que no se realiza intervención alguna.

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.

Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.

Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.



1.1. Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 £ T £ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 £ HR £ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 £ T £ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 £ HR £ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V £ 0.10

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Area de trabajo/estar	24	20	45
Aseo	24	21	50
Sala de denuncias	24	20	45
Espera	24	17	45
Vestíbulos	24	20	45

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior



En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:



Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2. Exigencia de eficiencia energética

1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:



Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planta baja - Area de trabajo	0.93	1.24	1.70	2.02	2.24	2.35	2.38	2.28	2.02	1.64	1.12	0.90
Planta baja - Sala de denuncias	0.97	1.29	1.81	2.17	2.35	2.45	2.46	2.36	2.12	1.69	1.17	0.91
Planta baja - Sala de espera	5.71	6.07	6.15	5.55	4.52	4.02	4.08	4.98	5.94	6.21	5.99	5.56
Planta baja - Puesto Control	0.32	0.34	0.37	0.38	0.40	0.42	0.43	0.42	0.40	0.37	0.34	0.33

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Planta baja - Area de trabajo	1.48	1.48	1.48
Planta baja - Sala de denuncias	1.07	1.07	1.07
Planta baja - Sala de espera	1.74	1.74	1.74
Planta baja - Puesto Control	0.40	0.40	0.40

1.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.2. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3



1.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (refrigerante) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Planta baja - Area de trabajo/estar	THM-C1
Planta baja - Sala de denuncias	THM-C1
Planta baja - Sala de espera	THM-C1
Planta baja - Puesto Control	THM-C1



1.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:



- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

1.3. Exigencia de seguridad

1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.



1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50



Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.



1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.



HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve 4 la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

local 3	Sala de control	3.8	2.42	2.7	0.55		4
local 4	Sala de denuncias	3.3	5.51	2.7	0.76		4

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

- ☒ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

- ☒ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

- ☒ Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \bullet \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].

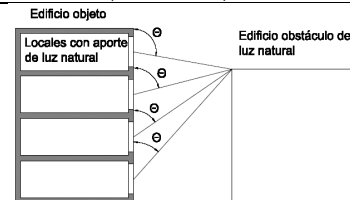


Figura 2.1

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a_i	anchura
	h_i	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)

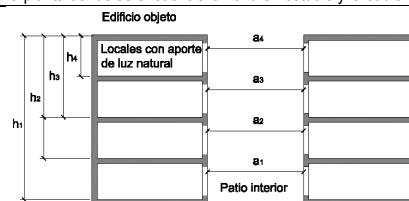


Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h_i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T_c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

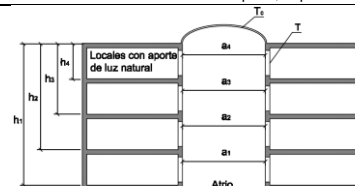


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \bullet \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].



HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No hay demanda de ACS.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



9.2 DB-HS SALUBRIDAD



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

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

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

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

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

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

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

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

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

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



HS1 Protección frente a la humedad

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- evitar la adherencia entre ellos;
- proporcionar protección física o química a la membrana;
- permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
- actuar como capa antipunzonante;
- actuar como capa filtrante;
- actuar como capa ignífuga.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Intradós: superficie interior del muro.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

HS1 Protección frente a la humedad Muros en	Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta
	Coefficiente de permeabilidad del terreno	K _s = (01) 10 ⁻⁵ -10 ⁻⁹ cm/s		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		



HS1 Protección frente a la humedad Suelos NO PROCEDE	tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas			(07)
	(01) este dato se obtiene del informe geotécnico			
	(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			
	(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.			
	(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.			
	(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.			
	(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.			
	(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			
Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta	
Coeficiente de permeabilidad del terreno				$K_s = (01) 10^{-5} - 10^{-9} \text{ cm/s}$
Grado de impermeabilidad				1 (02)
tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla	
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☐ placa (05)	
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☐ sin intervención	
Condiciones de las soluciones constructivas			C2+c3+d1 (08)	
(01) este dato se obtiene del informe geotécnico				
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE				
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.				
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.				
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.				
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.				
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.				
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE				
Zona pluviométrica de promedios				III (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)
Zona eólica	☐ A	☐ B	☒ C	(03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio	☐ E0		☒ E1	(04)
Grado de exposición al viento	☐ V1	☐ V2	☒ V3	(05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4 ☐ 5 (06)
Revestimiento exterior	☐ sí		☒ no	
Condiciones de las soluciones constructivas			C1+J1+N1 (07)	
(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE				
(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.				
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE				
(04) E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.				
(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE				
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE				
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad				



HS1 Protección frente a la humedad

Cubiertas, terrazas y balcones – NO PROCEDE

Parte 1

HS1 Protección frente a la humedad

Cubiertas, terrazas y balcones

Parte 2 NO PROCEDE

Grado de impermeabilidad –

único

Tipo de cubierta

☐ plana	☐ inclinada
☐ convencional	☐ invertida

Uso

☐ Transitable	☐ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos
☐ No transitable				
☐ Ajardinada				

Condición higrotérmica

☐ Ventilada
☐ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)
--

Sistema de formación de pendiente

☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

Pendiente

>2%(02)

Aislante térmico (03)

Material		espesor	
----------	--	---------	--

Capa de impermeabilización (04)

☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica
-----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} = \text{[]}$ $30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$

Superficie total de la cubierta: $A_c = \text{[]}$

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles	
☐ Bajo el aislante térmico	☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:	
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos	
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización	
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización	
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.	

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida		
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)		
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)		
☐ Solado fijo (07)		
☐ Baldosas recibidas con mortero	☐ Capa de mortero	☐ Piedra natural recibida con mortero



- ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)

- ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)

- ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

- ☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



HS2 Recogida y evacuación de residuos – No procede

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

se dispondrá

☐	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
☐	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
☐	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores

Superficie útil del almacén [S]:

min 3,00 m²

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencil + Σ 2xdormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm3/(pers.·día)]		factor de contenedor [m²/l]		factor de mayoración	
[P]	[Tr]	[Gi]		capacidad del contenedor en [l]	[Ci]	[Mi]	
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027		

$$S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_r \cdot G_i \cdot C_i \cdot M_i)$$

S =

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

$$S_R = P \cdot \sum F_f$$

SR ≥ min 3,5 m²

P = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2dormit dobles	Ff = factor de fracción [m ² /persona]	
	fracción	Ff
	envases ligeros	0,060
	materia orgánica	0,005
	papel/cartón	0,039
	vidrio	0,012
	varios	0,038

Ff =

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.
Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

$$C = CA \cdot P_v$$

[Pv] = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2dormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm ³
	fracción	CA	CA	s/CTE
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácil lavable



HS3 Calidad del aire interior

Este apartado en la reforma que nos ocupa no tiene aplicación, dado que el edificio objeto de reforma no es de viviendas y el garaje no se modifican las condiciones actuales existentes.

HS4 Suministro de agua

Calidad del agua

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

La compañía suministradora facilitará los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación, y garantizará la potabilidad del agua.

Protección contra retorno

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación:

Después de los contadores

En la base de las ascendentes.

Antes del equipo de tratamiento de agua si lo hubiese.

En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.

Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Las instalaciones de suministro de agua no se conectan directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que no sea la red pública.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.



Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

Ahorro de agua



Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable. En el caso que nos ocupa existirá un único contador para toda la OAC y sólo de agua fría..

Diseño de la instalación.

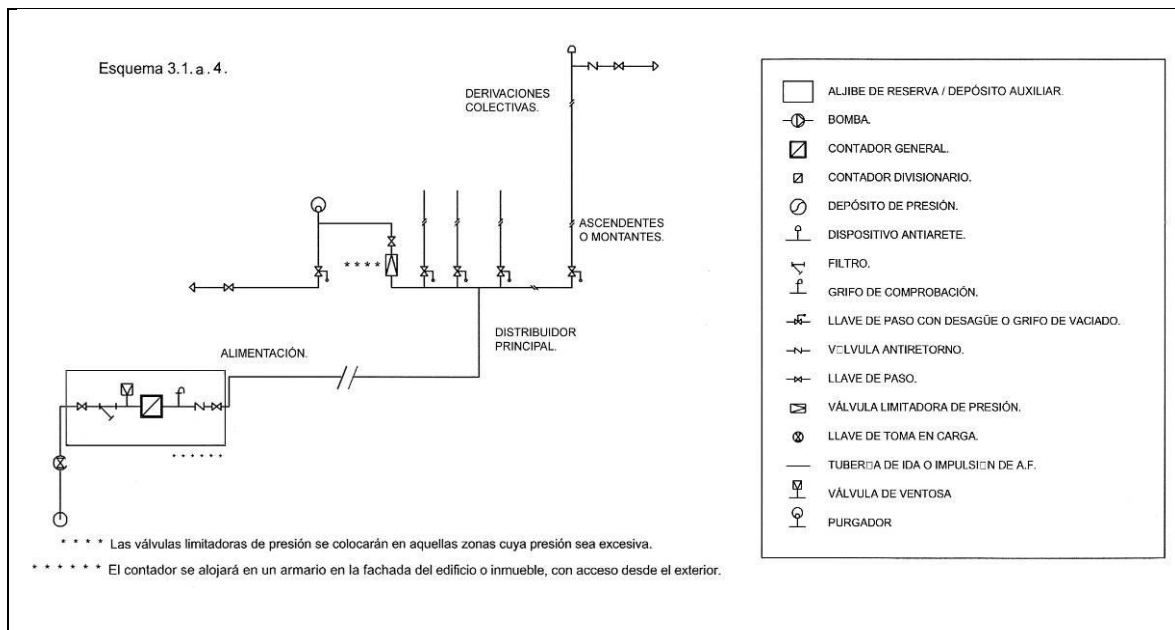
Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☐ Edificio con un solo titular. ☒ (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.



Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



Instalación interior particular.

Edificio con un único titular y abastecimiento directo desde el suministro público, con presión suficiente desde la propia red.

Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados.

Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150



Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:



Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐ Lavamanos	½	½	12	12
☒ Lavabo, bidé	½		12	
☐ Ducha	½	½	12	12
☐ Bañera <1,40 m	¾	¾	20	20
☐ Bañera >1,40 m	¾		20	
☒ Inodoro con cisterna	½	½	12	12
☐ Inodoro con fluxor	1- 1 ½		25-40	
☐ Urinario con grifo temporizado	½		12	
☐ Urinario con cisterna	½		12	
☐ Fregadero doméstico	½	½	12	12
☐ Fregadero industrial	¾		20	



☐	Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca 3/4)	1/2 (rosca 3/4)	12	12
☐	Lavavajillas industrial	3/4		20	
☐	Lavadora doméstica	3/4	3/4	20	20
☐	Lavadora industrial	1		25	
☐	Vertedero	3/4		20	

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de			
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
	NORM A	PROYE CTO	NORMA	PROYECT O
☒ Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	3/4	20	20
☐ Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	3/4	20	32
☐ Columna (montante o descendente)	3/4	3/4	20	20
☐ Distribuidor principal	1	1	25	32

HS5 Evacuación de aguas residuales

Descripción General:

1.1. Objeto:

Evacuación de aguas pluviales y residuales

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☐ Público.
☒ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
☐ Unitario / Mixto³.

³. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
 -. Pluviales ventiladas
 -. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
 -. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.



1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

☒ **Separativo⁴.**

☒ **Cota alcantarillado > Cota de evacuación**

☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación
(Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	160
Pendiente %	2%
Capacidad en l/s	

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Instalación de evacuación mediante arquetas y colectores enterrados.

☒ **Separativa total.**

☐ Separativa hasta salida edificio.

☒ **Red enterrada.**

☒ Red colgada.

☐ Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC U para saneamiento enterrado
Sifón individual:	En cada aparato de baño
Bote sifónico:	
Sumidero sifónico	

Bajantes Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PVC C para saneamiento
Situación:	Bajantes de saneamiento por interiores no registrables.

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC
Situación:	En aseos.

Tabla 1: Características de los materiales

Tabla 1: Características de los materiales

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

- **Fundición Dúctil:**

- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

⁴ . Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.



- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
 - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
 - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

2.1. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Accesible sin dificultad.	El registro se realiza: Para la marquesina.
	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc. En cambios de dirección. A pie de bajante.
☐	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m.



En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.

☐	En colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.

☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación	
☒	Primaria Siempre para proteger cierre hidráulico

☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
--------------------------	-------------------	---

☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
--------------------------	------------------	--

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo
--------------------------	---------------------------	--

Dimensionado

Desagües y derivaciones

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

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

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



Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

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

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

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

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

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



80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

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

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

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

Bajantes

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.



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

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

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

Colectores

Colectores horizontales de aguas residuales

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

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

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

Diámetro mm	Máximo número de UDs
-------------	----------------------



	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %

50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290

HS6 Protección frente a la exposición de radón

La presente propuesta técnica idónea tiene por objeto describir el sistema de protección contra el Radón y el aislamiento térmico para los suelos de la presente obra de referencia para cumplir el DB HS 6 .

El Edificio no se encuentra situado en Zona de riesgo según DB HS 6 del CTE, en consecuencia no habrá que tener en cuenta las exigencias del DB HS 6.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



9.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE DB SI

9.3.1. Justificación general edificio

SECCIÓN SI. 1. PROPAGACION INTERIOR

1. Compartimentación en sectores de incendio

No se modifican los sectores de incendio del edificio origen. Que se entiende que es un solo sector dado que no supera los 2.500m² además de poderse considerar como espacio exterior.

2. Locales y zonas de riesgo especial

Dentro de la reforma a realizar no se encuentra ningún local con un riesgo especial a tener en cuenta.

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

No procede dentro de la intervención.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Todos los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario cumplirán lo prescrito en el punto cuatro de la sección SI 1 del documento básico SI del Código Técnico de la Edificación: techos y paredes C-s₂,d₀ y suelos E_{FL}.

Sección SI 2. Propagación exterior

1. Medianeras y fachadas



No se modifican las distancias ni los parámetros de la fachada original. A parte de que toda la fachada se entiende que cierra un mismo sector.

Las distancias de los huecos de fachada a otros sectores es superior a la que existía y cumple sobradamente con las distancias prescriptivas.

2. Cubiertas

La cubierta se mantiene tal y como está en la actualidad, por lo que este apartado no afecta a la reforma que nos ocupa.

Sección SI 3. Evacuación de ocupantes

A continuación se presenta la tabla de la ocupación de la OAC respondiendo a las densidades establecidas por el CTE DB SI:

DBSI-Justificación de la ocupación			
Estancia	Superficie (m²)	DBSI Densidad de Ocupación (Pers/m²)	Ocupación
Estar	12.96 m²	10	1
Aseo	4.50 m²	3	2
Sala denuncias	11.13 m²	10	1
Recepción-Espera	19.08 m²	2	10
Acceso	4.15 m²	10	0
OCUPACIÓN TOTAL			14

La ocupación de la OAC es de 14 personas. Aunque realmente se puede considerar que a lo sumo será la mitad, dado que no se llegará al ratio de los 2m²/persona en la zona pública.

3. Dimensionado de los medios de evacuación

Las vías y salidas de evacuación serán señalizadas mediante rótulos fotoluminiscentes.

No existen elementos que dificulten la evacuación en los recorridos de evacuación.

No hay salidas de evacuación con menos de 3 peldaños ni rampas, las comunicaciones cumplen lo establecido en el CTE-DB-SUA.



Los recorridos de evacuación discurren por zonas comunes de circulación del edificio y no atraviesan locales de riesgo especial.

La anchura libre de los pasillos previstos como recorridos de evacuación es mayor que 1,00 m.

4. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas cumplirán todo lo prescrito en este punto.

La anchura mínima de las puertas interiores de 90 cm, para cumplir con el CTE-DB-SUA.

5. Señalización de los medios de evacuación

El edificio contará con la señalética adecuada para la evacuación, en el área de intervención se colocarán señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”. La señal con el rótulo “SALIDA DE EMERGENCIA” se utilizará únicamente en las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciba directamente la salida o sus señales.
- Junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se colocará la señal con el rótulo “SIN SALIDA”.

Sección SI4: Detección, control y extinción de incendios

▪ Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El presente capítulo tiene por objeto definir las instalaciones de protección contra incendios previstas para el establecimiento.



La misión de dichos medios es prevenir los incendios, evitando su generación, y dar respuesta adecuada a los mismos, -caso de producirse-, limitando su propagación y posibilitando su extinción, con el fin de anular los daños o pérdidas que el incendio pueda producir en personas y/o bienes.

A modo de resumen, los elementos a considerar para esta instalación serán los siguientes:

- **Extintores:** Se instalarán de polvo polivalente de eficacia mínima 21A-113B de 6 kg de capacidad. Se ubicarán de forma que ningún punto esté alejado más de 15 m de un extintor. Los extintores se ubicarán de modo que su parte superior esté a menos de 1,7 m de altura.
- **Alarma de incendio:** Se instalarán pulsadores de alarma y sirenas de alarma, aunque no es obligado por normativa.

▪ **Instalación de alumbrado de emergencia**

Se instalarán aparatos autónomos de emergencia, con autonomía superior a 1 hora capaces de garantizar una iluminancia mínima de 1 lx en los recorridos generales de evacuación (pasillos, escaleras, etc.), y de 5 lx en las cercanías de cuadros eléctricos y en puntos donde estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios de acuerdo con el art. 1. del Documento Básico SU 4 del Código Técnico de la Edificación y el art. 7. del Documento Básico SI 3 del Código Técnico de la Edificación.

▪ **Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores y pulsadores manuales de alarma) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
 - d) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
 - e) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
 - f) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.



- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SI 5: Intervención de los bomberos

Se trata de una superficie baja donde todo el perímetro del edificio dispone de un acceso adecuado para los vehículos de extinción de incendios, no existiendo ninguna dificultad para acceder y maniobrar en caso de necesidad.

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La zona de actuación se ubica sobre rasante, con una altura inferior a 15 m, por lo tanto la Resistencia al fuego de los elementos estructurales son al menos R90, al haber sido considerado un local de pública concurrencia y no administrativo.

EN caso de considerarse como local administrativo, la resistencia al fuego de la estructura bastará con R60.

En cualquier caso no se interviene en la estructura existente.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



9.4 JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

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

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

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

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

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

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

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

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

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

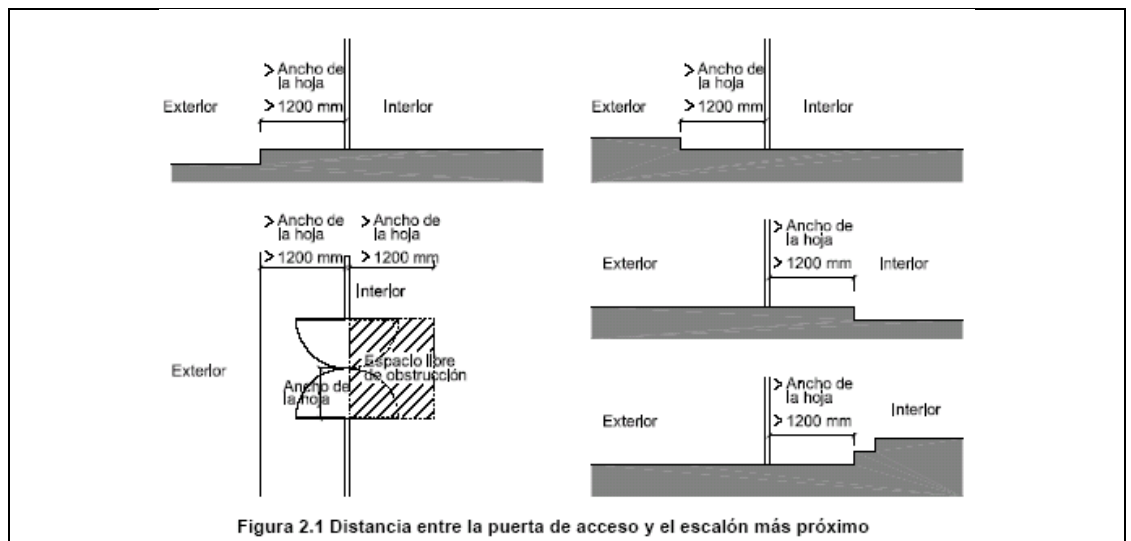
12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SU 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.



SU1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
	☒ Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
	☐ Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	
	☐ Zonas interiores húmedas (aseos) con pendiente < 6%	2	
	☐ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
	☒ Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
	☒ El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	CUMPLE
	☒ Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	CUMPLE
	☐ Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
	☐ Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	-
	☒ Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	>1,20





SU 1.3. Desniveles NO PROCEDE

Protección de los desniveles

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
☐ diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	
☐ resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
☐ huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

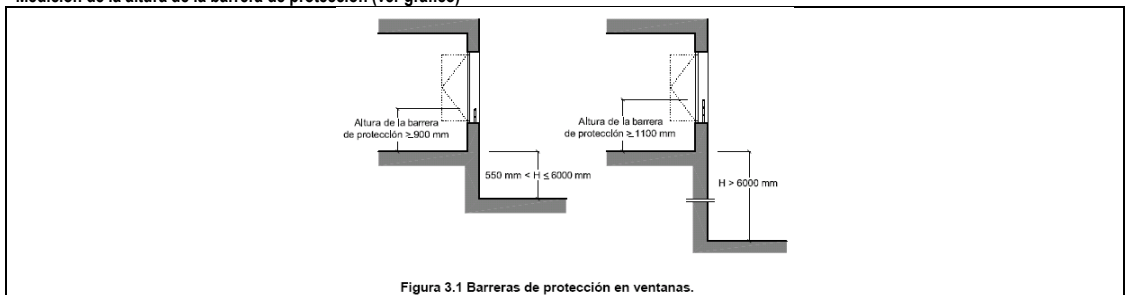


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
☐ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	-
☐ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	
☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	

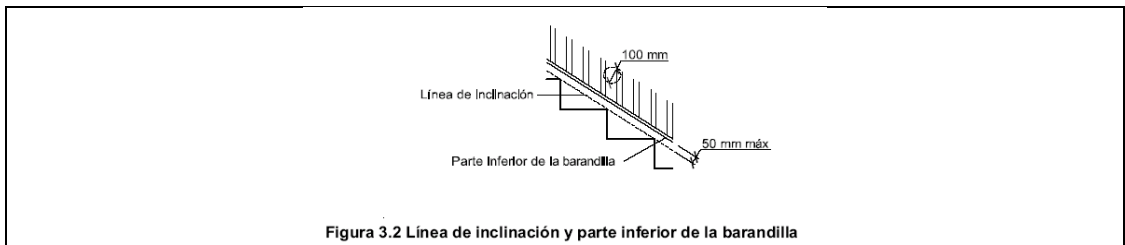


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SU 1.4. Escaleras y rampas NO PROCEDE

Escaleras de uso restringido – NO APLICABLE

☐	Escalera de trazado lineal		
	Ancho del tramo	≥ 800 mm	-
	Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	-
	Ancho de la huella	≥ 220 mm	-
☐	Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-
☐	Mesetas partidas con peldaños a 45°		
☐	Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)		

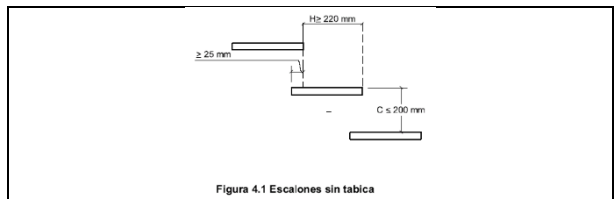


Figura 4.1 Escalones sin tabica

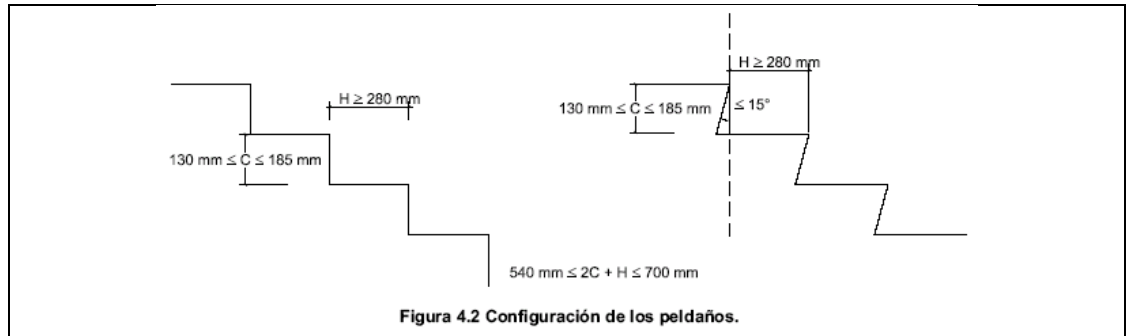


SU 1.4. Escaleras y rampas NO PORCEDE

Escaleras de uso general: peldaños

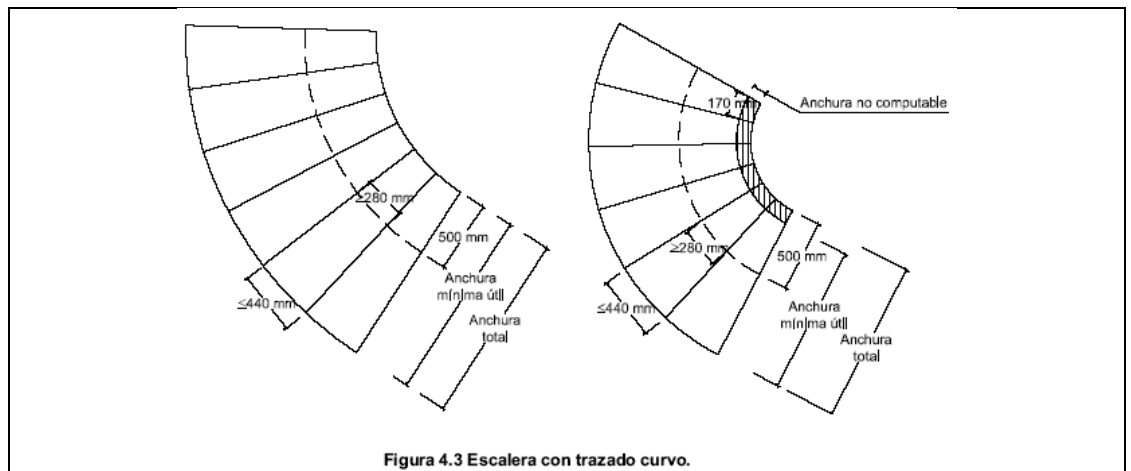
- ☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	
contrahuella	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	



- ☐ escalera con trazado curvo No aplicable

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	-
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	-



- ☐ escaleras de evacuación ascendente
Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)

- ☐ escaleras de evacuación descendente
Escalones, se admite

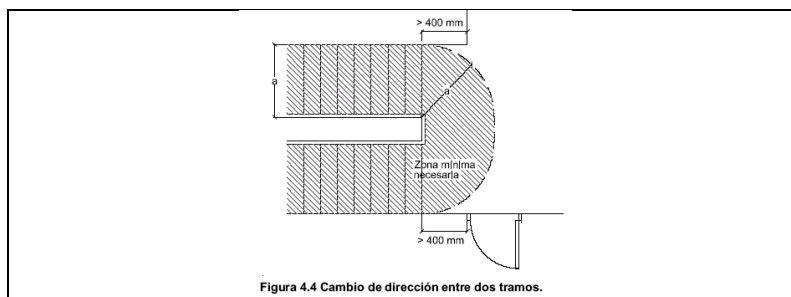


Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
☐ Número mínimo de peldaños por tramo	3	
☐ Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 3,20$ m	
☐ En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
☐ En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
☒ En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	
☒ En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo $\geq$ huella en las partes rectas	
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
☐ comercial y pública concurrencia	1200 mm	
☐ otros	1000 mm	

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ anchura escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	
☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:		
☒ en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
☐ en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	
Pasamanos intermedios.		
☐ Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	-
☐ Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
☐ Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	
Configuración del pasamanos:		
será firme y fácil de asir		
☐ Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		



SU 1.4. Escaleras y rampas NO PROCEDE

Rampas -

	CTE	PROY
☐ Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$
☐	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$
☐	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$
☐ Tramos:	longitud del tramo:	
☐	rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$
☐	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$
	ancho del tramo:	
	ancho libre de obstáculos	ancho en función de DB-SI
	ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	
☐	rampa estándar:	
	ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$
	usuario silla de ruedas	
☐	ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$
☐	tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$
☐	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$
☐	para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$
☐ Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:	
☐	ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$
☐	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$
	entre tramos con cambio de dirección:	
☐	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$
☐	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$
☐ Pasamanos	pasamanos continuo en un lado	
☐	pasamanos continuo en un lado (PMR)	
☐	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$
☐	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$
☐	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$
☐	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$
☐	características del pasamanos:	
☐	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	cumple
☐ Escalas fijas		-
☐	Anchura	$400 \text{ mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$
☐	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$
☐	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$
☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm
	protección adicional:	
☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$
☐	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$
☐	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$

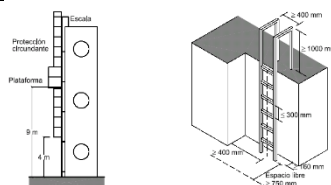


Figura 4.5 Escalas



SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores –

limpieza desde el interior:

☒	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \max \leq 1.300$ mm	CUMPLE-
☐	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	-

Arco de máximo alcance

850 mm

850 mm

1300 mm

Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	-
☐	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
☐	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
☐	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

SU2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☐	puerta corredera de accionamiento manual (d = distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200$ mm CUMPLE
☐	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento

$a \geq 200$ mm

Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos



SU2.1 Impacto

con elementos fijos

	NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO	
Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	2.300 mm	☒ resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	2.300 mm
☒ Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$	$\geq 2100 \text{ mm}$
☐ Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2.200 \text{ mm}$	-
☐ Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					$\leq 150 \text{ mm}$	-
☐ Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	

con elementos practicables

☒ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)	CUMPLE
☐ En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	No procede

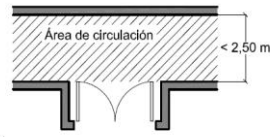


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

☒ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	CUMPLE-
☐ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	-
☐ resto de casos	resistencia al impacto nivel 3
☐ duchas y bañeras:	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

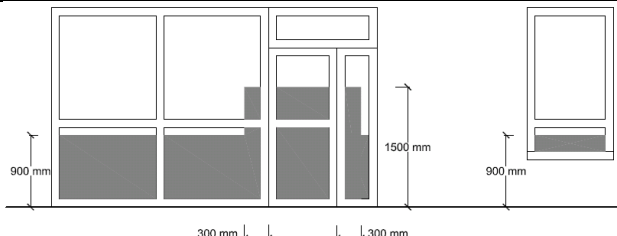


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

☒ señalización:		NORMA	PROYECTO
	altura inferior:	$850\text{mm}<h<1100\text{mm}$	Cumple
	altura superior:	$1500\text{mm}<h<1700\text{mm}$	Cumple
☐ travesaño situado a la altura inferior			NP
☒ montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$			Cumple



SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	en general:		
	☐	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior
	☒	baños y aseos	
	☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	NORMA ≤ 150 N
			PROY 125 N
	usuarios de silla de ruedas:		
	☒	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad
	☒	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	NORMA ≤ 25 N
			PROY 25 N

NO APLICABLE

SU5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación		
	☐	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto

SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Ámbito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	☐	Localización	parking delantero de superficie
	☐	Profundidad	NORMA p ≥ 4,50 m
	☐	Pendiente	PROY pend ≤ 5%
	Acceso peatonal independiente:		
	☐	Ancho	A ≥ 800 mm.
	☐	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm
	☐	Pavimento a distinto nivel	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))	No procede
	☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	-
	☐	Pintura de señalización:	
	Protección de recorridos peatonales		
	☐	Plantas de garaje > 200 vehículos o S > 5.000 m ²	☐ pavimento diferenciado con pinturas o relieve ☐ zonas de nivel más elevado
	Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):		
	☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h), para h ≥ 550 mm	-
	☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	-
	Señalización		
	☐	Sentido de circulación y salidas.	-
	☐	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
	☐	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
	☐	Para transporte pesado señalización de galibo y alturas limitadas	Delimitación de alturas
	☐	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)		
	Zona		Iluminancia mínima [lux]
			NORMA
			PROYECTO
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras
		Resto de zonas	10
			-
			5



		Para vehículos o mixtas	10		
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	-
			Resto de zonas	50	
		Para vehículos o mixtas	50	-	

factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	
-----------------------------	--	----------	--

Dotación
 Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	recorridos de evacuación
☐	aparcamientos con S > 100 m ²
☐	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	locales de riesgo especial
☐	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
☒	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	H= 2,20m

se dispondrá una luminaria en:

☒	cada puerta de salida
☐	señalando peligro potencial
☐	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
☐	puertas existentes en los recorridos de evacuación
☐	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
☐	en cualquier cambio de nivel
☒	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROY
☒	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	≥ 1 lux ≥ 0,5 lux
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-
☒	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1 40:1
☒	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes 10 luxes
☒	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

☒	luminancia de cualquier área de color de seguridad	NORMA	PROY
☒	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	≥ 2 cd/m ² ≤ 10:1	3 cd/m ² 10:1
☒	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10	≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1
☒	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50% 100%	→ 5 s → 60 s



NO APLICABLE

SU6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	Barreras de protección	
	Control de acceso de niños a piscina	si ☐ no ☐
	deberá disponer de barreras de protección	si ☐
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 kN/m.
	Características constructivas de las barreras de protección:	
		ver SU-1, apart. 3.2.3.
		NORMA PROY
	☐ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm -
	☐ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm -
	☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm -
	Características del vaso de la piscina:	
	Profundidad:	NORMA PROY
	☐ Piscina infantil	p ≤ 500 mm -
	☐ Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm -
	Señalización en:	
☐ Puntos de profundidad > 1400 mm	-	
☐ Señalización de valor máximo	-	
☐ Señalización de valor mínimo	-	
☐ Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-	
Pendiente:		
☐ Piscinas infantiles	NORMA PROY	
	pend ≤ 6% -	
☐ Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ▶ pend ≤ 10% -	
☐ Resto	p > 1400 mm ▶ pend ≤ 35% -	
Huecos:		
☐ Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.		
Características del material:		
☐ Resbaladizidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	CTE PROY	
	clase 3 -	
☐ revestimiento interior del vaso	color claro -	
Andenes:		
☐ Resbaladizidad	clase 3 -	
☐ Anchura	a ≥ 1200 mm -	
☐ Construcción	evitará el encharcamiento -	
Escaleras: (excepto piscinas infantiles)		
☐ Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.	
	peldaños antideslizantes	
	carecerán de aristas vivas	
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente	
Distancia entre escaleras	D < 15 m	
SU6.2 Pozos y depósitos	Pozos y depósitos NO APLICABLE	
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.	



NO APLICABLE

SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Procedimiento de verificación

instalación de sistema de protección contra el rayo

☐ N_e (frecuencia esperada de impactos) > N_a (riesgo admisible)

si

☐ N_e (frecuencia esperada de impactos) $\leq$ N_a (riesgo admisible)

no

Determinación de N_e

N_g [nº impactos/año, km ²]	A_e [m ²]	C_1	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C_1
5,00 (Bilbao)	12736,38	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos Rodeado de edificios más bajos Aislado Aislado sobre una colina o promontorio	0,5 0,75 1 2

NE =0.6368

Determinación de N_a

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción	C_3 contenido del edificio	C_4 uso del edificio	C_5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Cubierta metálica</th> <th>Cubierta de hormigón</th> <th>Cubierta de madera</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,5</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Estructura de hormigón</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Estructura de madera</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	0,5	1	2	Estructura de hormigón	1	2,5	Estructura de madera	2	3	uso residencial	uso residencial	uso residencial	
Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera														
0,5	1	2														
Estructura de hormigón	1	2,5														
Estructura de madera	2	3														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Estructura metálica</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Estructura de hormigón</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Estructura de madera</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2,5</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Estructura metálica	0,5	1	2	Estructura de hormigón	1	1	2,5	Estructura de madera	2	2,5	3	1	1	1	
Estructura metálica	0,5	1	2													
Estructura de hormigón	1	1	2,5													
Estructura de madera	2	2,5	3													

Na =0.03666

Tipo de instalación exigido

N_a	N_e	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección								
0,036666	0.6368	0.9424	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">$E \geq 0,98$</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$0,95 \leq E < 0,98$</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$0,80 \leq E < 0,95$</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$0 < E < 0,80$</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>	$E \geq 0,98$	1	$0,95 \leq E < 0,98$	2	$0,80 \leq E < 0,95$	3	$0 < E < 0,80$	4
$E \geq 0,98$	1										
$0,95 \leq E < 0,98$	2										
$0,80 \leq E < 0,95$	3										
$0 < E < 0,80$	4										

0,9424

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE



9.5 JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en 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.

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyecta, construye y mantendrá 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 Protección frente al ruido" 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.

JUSTIFICACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO

Para la justificación del aislamiento acústico se ha utilizado la Opción Simplificada, la cual se basa en escoger soluciones de aislamiento que cumplen con las exigencias o requerimientos reflejados en el DB y en catálogo de Elementos Constructivos.

El edificio a justificar tiene las siguientes características:

Edificación de **uso terciario**, de uso público. El edificio es existente por lo que no se valorarán las zonas que no son objeto de la presente reforma como es la cubierta.

AISLAMIENTO CON EL EXTERIOR:

Estableciendo un **índice de ruido día Ld 65-70dB(A)**, para el estudio de la envolvente de la edificación.

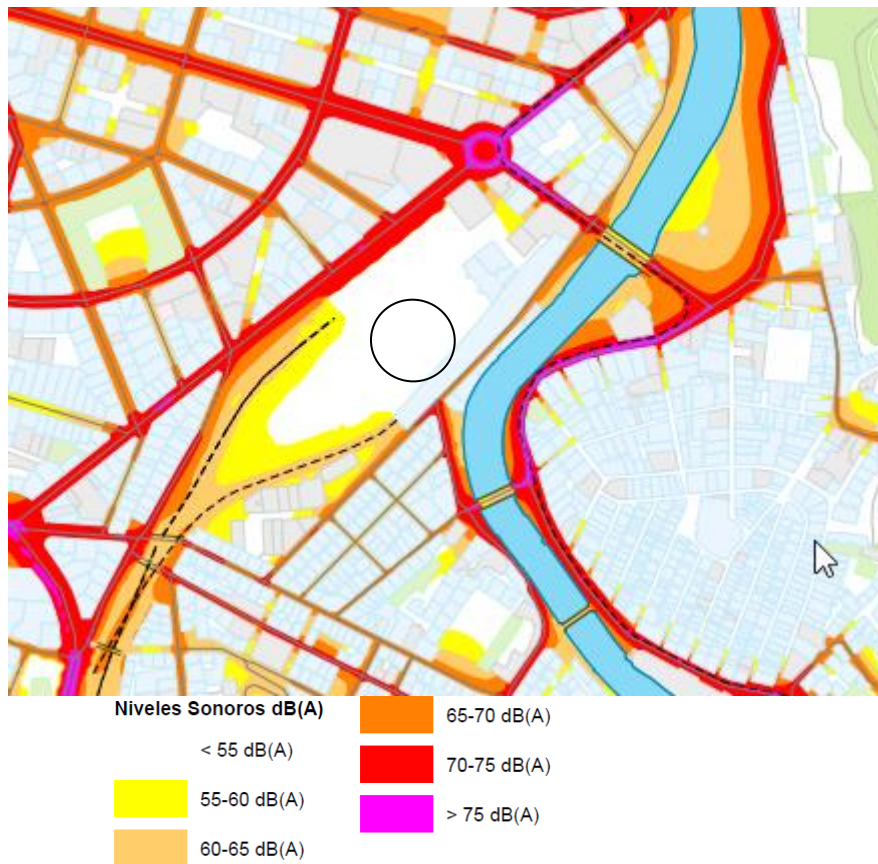


Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

El valor del aislamiento acústico a ruido aéreo deberá ser como mínimo de **37dBA entre el recinto protegido y el exterior.**

Unidades de uso.

En el caso que nos ocupa al tratarse de un edificio que en su conjunto sirve a una misma corporación se ha establecido una única Unidad de Uso en su conjunto.



Zonificación

Dentro de la misma existen los siguientes recintos:

- zonas de oficina que son recintos protegidos.
- Pasillos y aseos, que son recintos habitables.

Zona de oficinas. Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos

a) Ruido aéreo

Al tratarse de una misma unidad de uso, el CTE no establece exigencias entre los recintos protegidos y Habitables.

En cuanto a los **huecos de aire acondicionado**, el DB HR no establece ninguna exigencia, sin embargo, se le ha asignado un valor **RA $\geq$ 33 dBA**.

- Exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos:

En cuanto a los recintos se ha establecido:

- DnT,A $\geq$ 55 dBA en los recintos protegidos del edificio (denuncias y salas).
- DnT,A $\geq$ 45 dBA en los recintos habitables del edificio (pasillos y aseos)

- Exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo aplicables a elementos constructivos:

Cuando existe un vestíbulo de independencia que separa un recinto de actividad o de instalaciones de otros recintos habitables del edificio, se considera que el vestíbulo dota de aislamiento necesario a las zonas comunes y por tanto, no es necesario instalar una puerta con RA $\geq$ 30 dBA.

El resto de puertas de la planta, no tienen exigencia, pues todo el edificio es una misma unidad de uso.

a) Ruido de impactos

Se ha establecido un LnTw de 65 dBA para la separación horizontal.

TABIQUERÍA:



Se justifica a continuación el aislamiento acústico mediante la opción simplificada según las fichas de Anejo K del CTE DB HR, considerando que todo el edificio se considera la misma unidad de uso.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)		
Tipo III	Características de proyecto exigidas	
PARTICIONES INTERIORES. NO DELIMITAN ZONAS HUMEDAS. Revestimiento Tabique cartón yeso con aislamiento Revestimiento	m (kg/m²)= 25 ≥ 25	R _A (dBA)= 43 ≥ 43
PARTICIONES INTERIORES. ZONA HUMEDA A UN LADO. Revestimiento Tabique cartón yeso con aislamiento Mortero de cemento Alicatado cerámico	m (kg/m²)= 25 ≥ 25	R _A (dBA)= 43 ≥ 43

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4) NO PROCEDE POR QUE SON LA MISMA UNIDAD DE USO

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- Un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;
- Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación verticales entre:

Elementos constructivos		Tipo III	Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación vertical	Elemento base		m (kg/m²)=	 ≥
	Trasdosado por ambos lados		R _A (dBA)=	 ≥
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		ΔR _A (dBA)=	 ≥
	Cerramiento		R _A (dBA)=	 ≥
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales				
Fachada	Tipo III		Características de proyecto exigidas	
-Doble cierre de albañilería con cámara de 6cm - trasdosado doble placa de yeso 15mm con aislamiento			m (kg/m²)=	145 ≥ 145
			R _A (dBA)=	45 ≥ 45

En el apoyo de los tabiques de cartón yeso se deberá colocar una **banda elástica en toda su longitud** para romper el paso del sonido por flancos.

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

Tipo	Características de proyecto exigidas	
Fabrica de ladrillo Trasdosado doble PYL15mm+aislamiento 40mm	R _A (dBA)=	45 ≥ 45

En la fachada no se interviene.



10. PLANIFICACION

Se adjunta planificación estimada de las actuaciones a realizar.

NUEVA OAC DE LA ERTZAINZA-ESTACIÓN ABANDO- BILBAO (NOVIEMBRE 2021)																
CONCEPTO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
DESMONTAJES Y DEMOLICIONES																
FACHADAS																
CARPINTERIA EXTERIOR METÁLICA																
CERRAMIENTOS																
REVESTIMIENTOS																
SOLADOS																
FALSO TECHO																
PARTICIONES MODULARES																
CARPINTERIA INTERIOR																
PINTURAS																
FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS																
SANEAMIENTO																
ELECTRICIDAD BT																
CLIMATIZACION																
PCI																
SEGURIDAD																
VOZ Y DATOS																
MOBILIARIO																
LIMPIEZA																
URBANIZACIÓN EXTERIOR																
SEGURIDAD Y SALUD																
CONTROL DE CALIDAD																
GESTIÓN DE RESIDUOS																



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



11. NORMATIVA APLICABLE

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Modificación Parcial de la MV-101/1962, cambiando su denominación por NBE-AE88, "Acciones en la Edificación". (1)	<i>Real Decreto 1370/88, de 11 de noviembre, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.</i>	B.O.E. 276;17.11.88
2. Norma de construcción Sismorre-sistente NC SE-94.	<i>Real Decreto 2543/1994 de 29 de Diciembre.</i>	B.O.E. 33;08.02.95

AISLAMIENTO ACÚSTICO.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
CTE Código Técnico de la Edificación		
1. Norma NBE-CA-88 sobre "Condiciones Acústicas en los edificios"	<i>Orden de 29 de septiembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.</i>	B.O.E. 242;08.10.88

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
Reglamento de desarrollo de la ley para la promoción de la accesibilidad	<i>Reglamento abril 2000 de Gobierno Vasco</i>	

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, A.C.S.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Complementarias y se crea la Comisión Asesora para Instalaciones Térmicas en los Edificios	<i>Real Decreto 1751/1998</i>	
2. Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis	<i>Real Decreto 909/2001 de 27 de julio</i>	
3. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmica de los Edificios	<i>Real Decreto 1219/2000, de 22 de noviembre</i>	
4. Instrucciones Técnicas Complementarias MI-1F002, MI-1F004 y MUF009 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas	<i>Orden de 5 de diciembre</i>	



5. Regulación del etiquetado energético de los acondicionadores de aire de uso doméstico *Real Decreto 142/2003, de 7 de febrero.*

COMBUSTIBLES.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles.	<i>Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Mº de Industria.</i> <i>Complementación del artº. 27º.</i> <i>MODIFICACIÓN apdº 5.4º.</i>	B.O.E. 279;21.11.73 B.O.E. 121;21.05.75 B.O.E. 43;20.02.84
Reglamento Técnico de Distribución y utilización de combustibles gaseosos	<i>Real Decreto 9/19/2006</i>	
Reglamento de Redes y Acometidas de combustibles Gaseosos.	<i>Orden de 18 de noviembre de 1974, del Mº de Industria.</i> <i>MODIFICACIÓN puntos 5.1 y 6.1</i> <i>Corrección de errores.</i> <i>MODIFICACIÓN ITC-MIG 5 Y 6.</i>	B.O.E. 292;06.12.74 B.O.E. 267;08.11.83 B.O.E. 175;23.07.84 B.O.E. 175;23.07.84
Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.	<i>Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía.</i> <i>Corrección de Errores.</i>	B.O.E. 125;25.05.88 B.O.E. 174;21.07.88
Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible.	<i>Orden de 7 de junio de 1988, del Mº de Industria y Energía.</i> <i>MODIFICACIÓN ITC-MIE-AG 1 y 2.</i> <i>Publicación ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 y 20.</i>	B.O.E. 147;20.06.88 B.O.E. 286;29.11.88 B.O.E. 310;27.12.88
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de gas.	<i>Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo.</i> <i>Corrección de errores.</i> <i>Corrección de errores.</i>	B.O.E. 292;05.12.92 B.O.E. 20;23.01.93 B.O.E. 23;27.01.93
Reglamento de Aparatos a Presión. (Ver Tomo 5)	<i>Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, del Mº de Industria y Energía.</i> <i>Corrección de errores.</i> <i>MODIFICACIÓN de los artº. 6º y 7º.</i>	B.O.E. 128;29.05.79 B.O.E. 154;28.06.79 B.O.E. 61;12.03.82

ELECTRICIDAD.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementaria (ITC)	<i>Real Decreto 842/2002, de 20 de agosto de 2002</i>	
2. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.	<i>Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.</i> <i>Corrección de errores.</i> <i>MODIFICACIÓN.</i>	B.O.E. 288;01.12.82 B.O.E. 15;18.01.83 B.O.E. 152;26.06.84



3. Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento anterior.	Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía. MODIFICACIÓN de MIERAT 20. MODIFICACIÓN de las MIERAT 13 Y MIERAT 14. Corrección de errores. MODIFICACIÓN de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18. Corrección de errores.	B.O.E. 183;01.08.84 B.O.E. 256;25.10.84 B.O.E. 291;05.07.88 B.O.E. 54;03.03.88 B.O.E. 160;05.07.88 B.O.E. 237;03.10.88 B.O.E. 311;27.12.68
4. Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.	Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.	B.O.E. 43;19.02.88
5. Autorización del empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.	Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica, del Mº de Industria y Energía.	
6. Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.	Real Decreto 7/1988, de 8 de enero de 1988, del Mº de Industria y Energía. MODIFICACIÓN.	B.O.E. 12;14.01.88 B.O.E. 147;21.06.89
7. Normas sobre acometidas eléctricas.	Real Decreto 2949/1982, de 15 de octubre, del Mº de Industria y Energía. Corrección de errores. Corrección de errores. Corrección de errores.	B.O.E. 272;12.11.82 B.O.E. 291;04.12.82 B.O.E. 312;29.12.82 B.O.E. 44;21.02.83
8. Autorización de Instalaciones Eléctricas.	Decreto 2617/1966, de 20 de octubre, de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 254;24.10.66
9. Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de la energía		

ENERGÍA.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Conservación de Energía.	Ley 82/1980. de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Ampliación de la Ley 82/1980.	B.O.E. 23;27.01.81 B.O.E. 108;06.05.82
3. Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.	Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. Corrección de errores. Anulación la 6ª Disposición. MODIFICACIÓN.	B.O.E. 113;11.05.84 B.O.E. 167;13.07.84 B.O.E. 222;16.09.87 B.O.E. 53;03.03.89
4. Especificaciones Técnicas de los poliestirenos expandidos utilizados como aislantes térmicos y su homologación.	Real Decreto 2709/1985, de 27 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 64;15.03.86
5. Especificaciones Técnicas de productos de fibra de vidrio para aislamiento térmico y su homologación.	Real Decreto 1637/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 186;05.08.86



6. Limitación de las emisiones de dióxido de carbono mediante la mejora de la eficacia energética. *Directiva 93/76/CEE de 13 de Septiembre de 1993*

LADRILLOS Y BLOQUES.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90. "Muros resistentes de fábrica de ladrillo". (1)	<i>Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.</i>	B.O.E. 4;04.01.91
2. Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88. (1)	Orden de 27 de julio de 1988, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 185;03.08.88
3. Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90. (1)	<i>Orden de 4 de julio de 1990, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.</i>	B.O.E. 165;11.07.90

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
Código Técnico de la Edificación		

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de la Construcción.	<i>Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre del Mº de la Presidencia</i>	B.O.E. 256; 29-10-97
2. Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940.	<i>Orden de 31 de enero de 1940, del Mº de Trabajo.</i>	B.O.E. 34;03.02.40
3. Ordenanza del Trabajo para las industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.	<i>Orden de 28 de agosto de 1970, del Mº de Trabajo.</i> <i>Corrección de errores</i> ACLARACIÓN. <i>Interpretación de los artículos 108, 118 y 123.</i>	B.O.E. 213;05.09.70 B.O.E. 214;07.09.70 B.O.E. 215;08.09.70 B.O.E. 216;09.09.70 B.O.E. 249;17.10.70 B.O.E. 285;28.11.70 B.O.E. 291;05.12.70
4. Normas para la iluminación de los Centros de trabajo.	<i>Orden de 26 de agosto de 1940, del Mº de Trabajo.</i>	B.O.E. 242 29.08.40
5. Obligatoriedad de la inclusión del estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en Proyectos de Edificación y Obras Públicas.	<i>Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, de la Presidencia del Gobierno.</i> MODIFICACIÓN.	B.O.E. 69;21.03.86 B.O.E. 22;25.01.90
6. Norma sobre la señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo. .	<i>Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.</i> <i>Corrección de errores</i>	B.O.E. 162;08.07.86 B.O.E. 243;10.10.87
7. Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las Obras en que sea obligatorio el Estudio de Seguridad y Salud.	<i>Orden de 20 de Septiembre de 1986, del Mº de Trabajo, Corrección de errores.</i>	B.O.E. 245;13.10.86 B.O.E. 261;31.10.86



8. Regulación de las condiciones para la comercialización, libre circulación intracomunitaria y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre de 1992, del Mº de Reclamaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E. 311;28.12.92

MEDIO AMBIENTE

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Reglamento de actividades insalubres, nocivas y peligrosas	<i>Decreto 171/1985 de 11 de junio de Gobierno Vasco</i>	
2. Ley General del Medio Ambiente	<i>Ley 3/1998 del 27 de febrero del Gobierno Vasco</i>	
3. Actividades exentas	<i>Decreto 165/1999 del 9 de marzo del Gobierno Vasco</i>	

YESO.

CONTENIDO	DISPOSICIÓN	PRENSA OFICIAL
1. Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción "RY-85".	<i>Orden de 31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno.</i>	B.O.E. 138;10.06.85
2. Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas.	<i>Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril del Mº de Industria y Energía. Corrección de errores.</i>	B.O.E. 156;01.07.86 B.O.E. 240;07.10.86



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta