



B|URRUN-OLCOZ

(NAVARRA)

PROMUEVE: **AYTO. DE BIURRUN-OLCOZ**
CONCEJO DE BIURRUN

23022

NOVIEMBRE 2023

ARQUITECTOS:

Nigella

SANTIAGO IRIBARREN S.

MIGUEL ANGEL ZABALA |

ARQUITECTO COLABORADOR:

FCO JAVIER MARTINEZ

Firmado digitalmente por IRIBARREN SANTESTEBAN SANTIAGO - 15841752L DN: cn=IRIBARREN SANTESTEBAN SANTIAGO - 15841752L, gn=SANTIAGO c=ES
Motivo Soy el autor de este documento
Ubicaci: n:
Fecha: 2024.05.02 12:42+0200

Nº REVISIÓN:
FECHA REVISIÓN:
REVISADO POR:

1 | INFORME CONTESTACION

CONTESTACIÓN A INFORME ORVE-SAU DE LA COMARCA DE PAMPLONA

FECHA	25 DE OCTUBRE 2023
PROYECTO	NUEVO AYUNTAMIENTO DE BIURRUN-OLCOZ Y CASA DEL CONCEJO DE BIURRUN PARCELAS 1 Y 646 DEL POLIGONO 2 DE BIURRUN-OLCOZ (NAVARRA)
ASUNTO	CONTESTACIÓN A INFORME DE LA ORVE-SAU DE LA COMARCA DE PAMPLONA.

AUTORES DEL INFORME

El presente documento ha sido redactado por Santiago Iribarren Santesteban y Miguel Ángel Zabala Iraurgi arquitectos colegiados en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro con los nos 1213 y 2492 respectivamente, como arquitectos redactores del proyecto de referencia y futuros directores facultativos de las obras de ejecución del mencionado proyecto.

ANTECEDENTES

Con fecha 20 de Octubre de 2023 se entrega en el Ayuntamiento de Biurrun-Olcoz el proyecto de Ejecución y actividad para nuevo Ayuntamiento de Biurrun-Olcoz y Casa del Concejo.

Con fecha 25 de Octubre de 2023, la arquitecta de la ORVE-SAU de la Comarca de Pamplona emite informe (entregado a los firmantes de este documento el 24 de Abril de 2024) en el que se señala que, en lo referente a los aspectos técnicos del proyecto de ejecución de obras, el documento presentado deberá subsanar o corregir algunos aspectos que, dada la importancia de los mismos, no impiden la aprobación general del proyecto entregado.

PUNTOS OBJETO DE ACLARACIÓN

1. REFERENTE AL DB-SI DEL CTE, SE CORREGIRÁN O INCLUIRÁN LAS SIGUIENTES DETERMINACIONES:

“El forjado de techo de la sociedad (cocina-comedor) que separa la zona administrativa de planta primera garantizará REI 90 (DB SI 1.1).”

- En relación al forjado de techo de la planta baja, al tratarse de un elemento de compartimentación cumple con ser REI 90.

Dicho forjado es una losa maciza de hormigón de 25 cm. Tal y como figura en la memoria de cálculo de estructura, dicho forjado cumple con los recubrimientos que le son exigibles para R90; cabe mencionar que la justificación de la resistencia al fuego de las losas macizas se realiza conforme a la Tabla C4, y conforme a dicha Tabla, al ser el espesor mínimo superior a 100 mm (en nuestro caso 250 mm) y asegurar los recubrimientos que cumplen con la distancia mínima equivalente al eje am exigible, la losa no solo tiene la resistencia al fuego como elemento estructural R90 sino que tiene la resistencia al fuego como elemento compartimentador REI90.

“La reacción al fuego del panel de madera de techo y del falso techo Heraklith garantizará al menos C-s2, d0 (C-s3, d0 no es correcto) (DB SI 1.4).”

- La reacción al fuego de los materiales de revestimiento de techo, y en concreto del panel de madera y del falso techo Heraklit garantiza C-s2,d0; a este respecto indicar que en la memoria del proyecto de actividad clasificada, por

errata, se mencionaba el valor C-s3, d0 pero que tal y como indican las partidas presupuestarias de dichos materiales, cumplen con ser C-s2,d0.

“El acabado exterior de la cubierta de planta baja será Broof (DB SI 2.2).”

- En cumplimiento de lo establecido en el apartado DB SI 2.2, al objeto de evitar el riesgo de propagación exterior de incendio, los materiales de acabado exterior de la cubierta en planta baja que se encuentren a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 deben pertenecer a la clase de reacción al fuego Broof, siempre que se verifique un encuentro entre sectores de incendio diferentes.

En nuestro caso, se verifica un encuentro entre la fachada del edificio y la zona de cubierta del sector del local de la sociedad, pero dado que dicha cubierta es una losa maciza que cumple con ser REI60, no sería exigible la exigencia de la reacción Broof. No obstante, indicar que dicha cubierta cuenta además con una capa de gravas, cumpliría con dicha condición conforme al RD 842/2013 de Clasificación de Reacción al fuego de los materiales.

Por otra parte, cabe indicar que la cubierta tiene dos lucernarios, pero que dichos elementos están ubicados en la zona de porche, sin que haya bajo ellos ningún espacio habitable, por lo que no es necesario que cumplan con dicha condición Broof.

“Se entiende que la zona entre la escalera y la fachada dispone de forjado entre ambas plantas, es decir, no existe hueco. Se advierte que si lo hubiera, no cumpliría la longitud del recorrido de evacuación (DB SI 3.3).”

- Tal y como se presupone en el informe, entre la escalera y la fachada existe un forjado que cubre la zona de pequeño porche de acceso posterior al edificio, pudiéndose comprobar en los planos de estructura (en los que no se indica que exista ningún hueco) y en el plano D3 de detalles constructivos.

“La puerta SE3 o bien no actuará mientras haya actividad, o será barra antipánico. Se recuerda que la planta primera puede albergar plenos, y por lo tanto reuniones con usuarios no familiarizados con el edificio.”

- Se adjunta plano modificado de memoria de carpintería C01R1 en el que se ha modificado la definición de la puerta PE1, denominada en el Proyecto de Actividad como SE3, para incluir en la misma la barra antipánico correspondiente.

“En la memoria se corregirá la errata siguiente: donde dice que se colocarán extintores “móviles”, dirá “portátiles”. ”

- Se trata de una errata en la redacción de la memoria. Efectivamente, se colocarán extintores portátiles en todo el edificio.

2. REFERENTE AL DB SUA DEL CTE.

“Se completará la definición de las barreras de protección para poder comprobar su ajuste a normativa. Se advierte que, según sección, en la terraza de planta primera la barrera mide 85cm<90cm mínimos (SUA 1.3).”

- Se aportan planos de detalle D1R1 y de carpinterías C01R1 modificados en los que se ha corregido esta errata, incrementando la altura de dicha barrera a 0,90m.

"La escalera es de uso general, pero además de uso público, dado que en la planta primera se podrán celebrar plenos. Se deberán solventar las siguientes cuestiones (SUA 1.4.2):

- *Colocación de franjas de pavimento visual y táctil en el arranque de las mesetas.*
- *Distancia mínima de 40cm del primer peldaño del tramo a la puerta "SE5"*
- *Pasamanos al menos en un lado, y prolongación de 30cm*
- **Se aporta Anexo de justificación del DB-SUA modificado en el que se indica la necesidad de cumplir estos puntos. Además, planos de plantas modificados S01R1, S02R1, A01R1 y A02R1 en el que se ha desplazado la escalera en su totalidad la distancia correspondiente a dos peldaños (56cm) de manera que la distancia mínima desde el primer peldaño de la escalera a la puerta indicada es superior a 40cm.**

Además, también se ha prolongado el pasamanos 30cm con respecto tanto al inicio como al final de la escalera. Este punto también se ha corregido en el plano C01R1 que se adjunta.

"Colocar elemento fijo que restrinja el acceso a la parte inferior de la escalera (SUA 1.4.2)."

- Se adjunta modificación del Anexo de justificación del DB-SUA en el que se indica que bajo la escalera situada en el vestíbulo de planta baja existe riesgo de impacto ya que hay elementos volados (la losa de escalera) cuya altura es menor que dos metros. Se plantea la construcción de unas zonas de jardín japonés de gravas coincidiendo con la huella en planta de la escalera. Estas zonas se limitan lateralmente en todo el perímetro con un perfil en L de acero galvanizado de 10cm de alto, que se sitúa sobre el nivel de pavimento de la planta baja, que hace de rodapié y permite su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. Esta zona de grava está también indicada en el plano de planta S01R1.

"Revisar el riesgo de impacto con elementos frágiles, se hace referencia a duchas y bañeras."

- Se adjunta modificación del Anexo de justificación del DB-SUA en el que se ha eliminado la referencia que se hacía, por error a duchas y bañeras.

"Los aseos accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia (SUA 3.1)."

- Tal y como figura en el plano del proyecto eléctrico IE-02-Rev01 el aseo accesible cuenta en su interior con dicho dispositivo, constituido por tirador y pulsador, y con piloto de señalización luminoso y acústico de que se ha activado dicho sistema, ubicado en el acceso al núcleo de aseos.

"Completar la iluminación de emergencia. Faltan luminarias en la cocina-comedor, la sala de usos múltiples, escaleras, etc (SUA 4)."

- El alumbrado de emergencia cumplirá con todos los condicionantes establecidos en el DB SUA4.

A este respecto y en relación a los espacios mencionados realizar las siguientes aclaraciones:

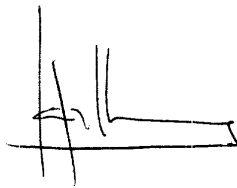
- i. El proyecto no ha previsto el acondicionamiento del espacio de cocina-comedor. El futuro acondicionamiento de dicho espacio justificará el alumbrado de emergencia.

- ii. La sala de usos múltiples, según figura en el plano de proyecto de actividad IA-01-Rev01 y en el plano del proyecto de electricidad IE-02-Rev01 , dicho espacio cuenta con luminarias de emergencia marca Zemper modelo spacio plus, de 200 lum con óptica evacuación.
- iii. La escalera cuenta tanto con pilotos de balizado como con luminaria de emergencia marca Zemper modelo spacio plus, de 200 lum con óptica antipánico cercana a la salida SE3.

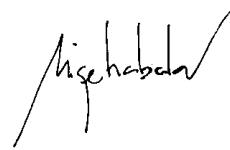
“Prever punto de atención accesible en el mobiliario fijo de la zona de atención al público, o punto de llamada accesible para recibir asistencia (SUA 9.1.2.7).”

- No se ha previsto punto de atención accesible porque no existe en ninguna zona del edificio mobiliario fijo de atención al público. No obstante, las mesas situadas en los dos despachos de planta primera en los que se pudiera ofrecer atención al público, cumplirán con lo indicado en el SUA 9.1.2.7.

Mutilva, Mayo de 2024
Los Arquitectos



Santiago Iribarren Santesteban



Miguel Angel Zabala Iraurgi

2 | ANEXO CUMPLIMIENTO CTE MODIFICADO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)	4
2.1	Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas	4
2.2	Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	10
2.3	Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	11
2.4	Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	11
2.5	Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	11
2.6	Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	11
2.7	Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	11
2.8	Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo	11
2.9	Sección SUA 9 Accesibilidad	12
3	MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)	13
4	MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE (AHORRO DE ENERGÍA)	14
5	MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)	14
6	MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-HS (SALUBRIDAD)	14
6.1	Sección HS 1 Protección frente a la humedad	14
6.2	Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos	33
6.3	Sección HS 3 Calidad del aire interior	34
6.4	Sección HS 4 Suministro de agua	34
6.5	Sección HS 5 Evacuación de aguas	34
6.6	Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón	34
7	MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)	36

1 INTRODUCCIÓN

PROYECTO:

El objeto del presente proyecto es la construcción del nuevo Ayuntamiento de Biurrun-Olcoz y casa del Concejo de Biurrun.

ANEXO: Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se ha hecho uso de los DBs, SUA, SI, HE, SE, HS y HR y de la normativa básica vigente.

En la documentación de fin de la obra se dejará constancia de:

Las verificaciones y pruebas de servicio realizadas para comprobar las prestaciones finales del edificio.

Las modificaciones autorizadas por el director de obra.

Asimismo, se incluirá:

La relación de controles efectuados durante la dirección de obra y sus resultados.

Las instrucciones de uso y mantenimiento.

Cumplimiento del CTE: Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1 Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Se trata de un edificio cuyos núcleos de comunicaciones se han dispuesto de tal manera que se reduzcan lo máximo posible los recorridos de acceso.

2 Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Tanto el acceso del edificio, como las zonas comunes de éste, están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por el Decreto 19/2000 por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad en relación con las barreras urbanísticas y arquitectónicas en desarrollo de la Ley 5/1994.

3 Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y al R.D. 401/2003), así como de telefonía y audiovisuales.

4 Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

- 1 Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

- 2 Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El cumplimiento de esta norma se justifica en el Proyecto de Actividad Clasificada (documento adjunto).

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- 3 Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

JUSTIFICACIONES CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

La justificación del capítulo SUA4, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA se encuentra en el PROYECTO DE ACTIVIDAD CLASIFICADA Y ELECTRICIDAD.

La justificación del capítulo SUA8, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO se encuentra en PROYECTO DE ELECTRICIDAD.

JUSTIFICACION DEL CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

La justificación del documento CTE-SI se encuentra en el PROYECTO DE ACTIVIDAD CLASIFICADA.

JUSTIFICACION DEL CTE-HE AHORRO DE ENERGIA

La justificación del documento CTE-HE se encuentra en el PROYECTO DE CALEFACCION Y ELECTRICIDAD.

JUSTIFICACION DEL CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La justificación del documento CTE-SE se encuentra en el ANEXO DE ESTRUCTURA de la MEMORIA del PROYECTO DE EJECUCIÓN.

JUSTIFICACIONES CTE-HS, SALUBRIDAD

La justificación del capítulo HS3, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR se encuentra el PROYECTO DE FONTANERÍA.

La justificación del capítulo HS4, SUMINISTRO DE AGUA se encuentra el PROYECTO DE FONTANERÍA.

La justificación del capítulo HS5, EVACUACION DE AGUAS se encuentra el PROYECTO DE FONTANERÍA.

2 MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización".

No es objeto de este Documento Básico la regulación de las condiciones de accesibilidad no relacionadas con la seguridad de utilización que deben cumplir los edificios. Dichas condiciones se regulan en la normativa de accesibilidad que sea de aplicación.

2.1 Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización.

Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
-superficies con pendiente menor que el 6%	1
-superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	2
-superficies con pendiente menor que el 6%	3
-superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Todos los pavimentos cumplen con las exigencias establecidas por el Documento Básico de Seguridad de Utilización siendo, en función de su resbaladividad, de clase 1 los pavimentos de zonas secas con pendiente menor del 6%, de clase 2 los pavimentos de zonas húmedas con pendiente menor del 6% y de clase 3 los pavimentos exteriores.

2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm.
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se dispondrá un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- a) En zonas de uso restringido.
- b) En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.
- c) En los accesos y salidas de los edificios.
- d) En el acceso a un estrado o escenario.

No existen escalones aislados ni 2 consecutivos en ninguna zona del edificio.

3. DESNIVELES

3.1 Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil.

La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1.100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tendrá una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (véase figura 3.1).

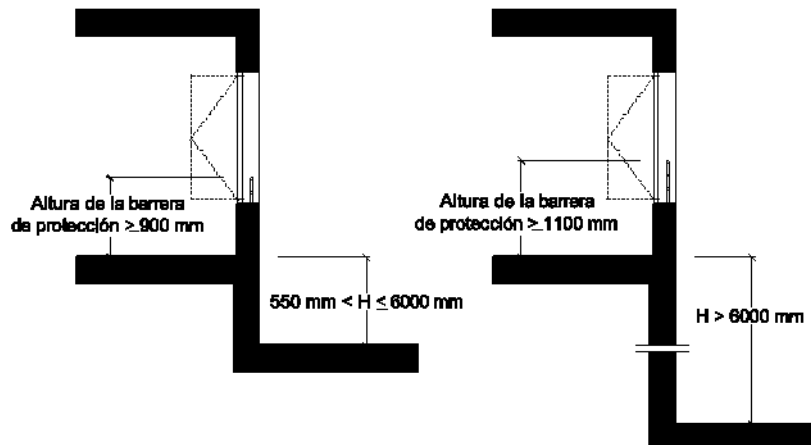


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.3 Características constructivas

Las barreras de protección están diseñadas de forma que no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50mm (véase figura 3.2b).

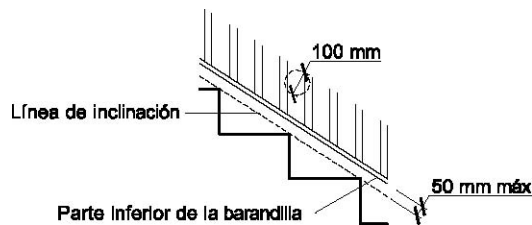


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

3.2.4 Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

La altura de las barreras de protección situadas delante de una fila de asientos fijos podrá reducirse hasta 70 cm si la barrera de protección incorpora un elemento horizontal de 50 cm de anchura, como mínimo, situado a una altura de 50 cm, como mínimo. En ese caso, la barrera de protección será capaz de resistir una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior (véase figura 3.3).

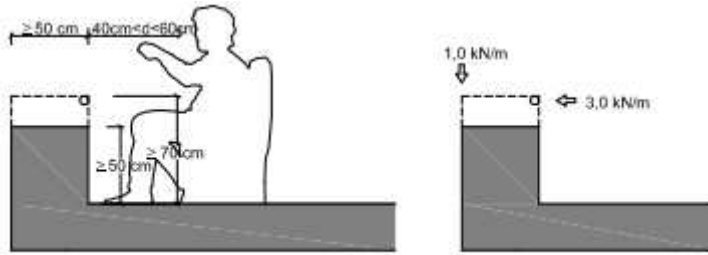


Figura 3.3 Barrera de protección frente a asientos fijos.

En el edificio no es necesario proteger desniveles de más de seis metros de caída por lo que, los desniveles existentes se salvarán con antepechos o barandillas de 90cm de altura.

4. ESCALERAS Y RAMPAS

Con el fin de limitar el riesgo de caídas en escaleras se consideran los siguientes parámetros de diseño:

4.1 Escaleras de uso restringido

1. La anchura de cada tramo, en todos los casos, cumple el valor establecido de 800mm como mínimo.
2. Las contrahuellas son menores de 200 mm y las huellas de mayores de 220 mm. La dimensión de toda huella se mide, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

4.2 Escaleras de uso general

4.2.1 Peldaños

1. En tramos rectos, la huella medirá 280 mm como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$.

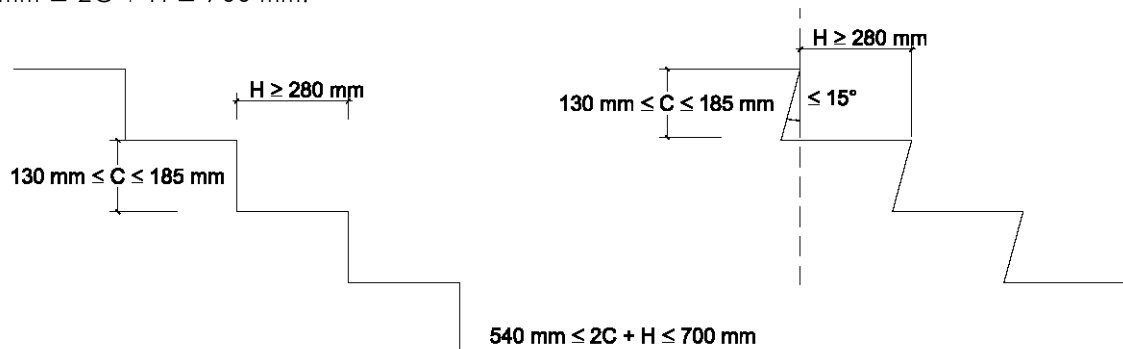


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

4.2.2 Tramos

En estos casos:

- a) En zonas de uso restringido.
- b) En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.
- c) En los accesos y en las salidas de los edificios.
- d) En el acceso a un estrado o escenario.

No será necesario cumplir estas condiciones:

- Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo.
- La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,50 m en uso Sanitario y 2,10 m en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos.

En el resto de los casos cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo y salvará una altura de 3,20 m como máximo.

Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos.

Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.

Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de $\pm 10 \text{ mm}$.

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo 1.000 mm en uso vivienda.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos.

La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.

En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

4.2.3 Mesetas

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1.000 mm, como mínimo.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 80 mm, como mínimo.

Se colocará en el arranque de la escalera en sentido descendente una franja de pavimento visual y táctil en las condiciones que se indican,

En dichas mesetas no habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1.200 mm situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de un tramo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura está libre de obstáculos y sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

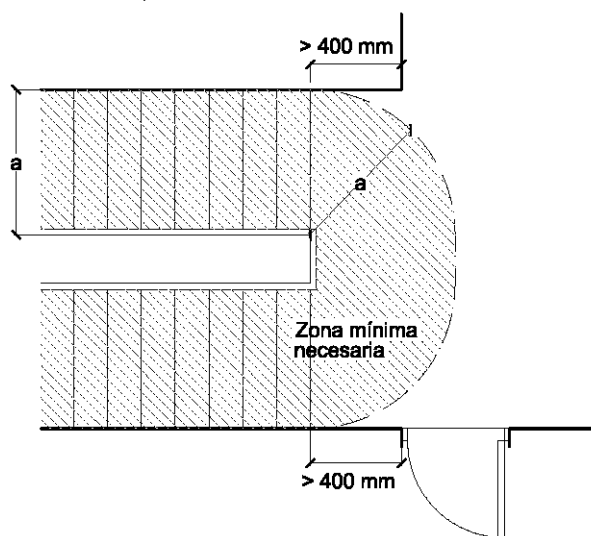


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

4.2.4 Pasamanos

1 Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

2 Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

3 En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

En este caso se prolongará el pasamanos 30cm tanto en el arranque como en el desembarco de la escalera en planta primera.

4 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

5 El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

En este proyecto es necesario justificar la siguiente escalera:

Escalera de vestíbulo de planta baja a zona administrativa de planta primera. Se trata de una escalera de uso general con peldaños de 0,1737m de tabica y 0,28m de huella. Es de dos tramos en la misma dirección, salva un desnivel de 3,30m y tiene una anchura en todo su desarrollo de 1,00m. Está limitada en un lateral por el cierre de carpintería de aluminio de fachada y en el otro por una barandilla de vidrio de 0,90m continuo a lo largo de toda la escalera.

4.3 Rampas

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de *uso restringido* y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

4.3.1 Pendiente

Las rampas tendrán una pendiente del 12% como máximo, excepto:

las que pertenezcan a *itinerarios accesibles*, cuya pendiente será:

máximo 10 %, longitud < 3m

máximo 8%, 3<longitud<6

máximo 6%. En el resto de los casos

4.3.2 Tramos

Tramo máximo será de 15 m excepto si pertenece a un itinerario accesible que será de 9m. La anchura útil está determinada por el DB-SI-3 y será como mínima la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos y se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan de 120 mm de la pared o barrera de protección.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos, de anchura constante de 1200 mm.

4.3.3 Mesetas

Las mesetas entre tramos de una rampa y con la misma dirección tendrán como mínimo la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1500 mm como mínimo.

Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta y estará libre de obstáculos y no barrerá sobre ella el giro de apertura de ninguna puerta, excepto en las zonas de ocupación nula definidas en el DB-SI.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un *itinerario accesible*, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

4.3.4 Pasamanos

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

4.4 Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

1 Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

2 La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.

Tal y como se indica en los planos de planta del proyecto, todos los itinerarios de uso peatonal con pendiente planteados cumplen con las exigencias establecidas en este DB-SUA.

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

Con el fin de limitar el riesgo de que los usuarios sufran impactos con elementos fijos o practicables del edificio se considerarán los siguientes parámetros de diseño:

1. IMPACTO

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

Bajo la escalera situada en el vestíbulo de planta baja existe riesgo de impacto ya que hay elementos volados (la losa de escalera) cuya altura es menor que dos metros. Se plantea la construcción de unas zonas de jardín japonés de gravas coincidiendo con la huella en planta de la escalera. Estas zonas se limitan lateralmente en todo el perímetro con un perfil en L de acero galvanizado de 10cm de alto, que se sitúa sobre el nivel de pavimento de la planta baja, que hace de rodapié y permite su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

1.2 Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.

b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que no dispongan de una barrera de protección tendrán una clasificación determinada según la UNE EN 12600:2003 tal como quedan establecidos en la tabla 1.1. Se excluyen los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Las partes vidriadas de puertas estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003. Se cumple así el punto 3 del apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

- Las grandes superficies acristaladas que se pueden confundir con las puertas o aberturas están provistas, en toda su longitud, de señalización situada a una altura inferior comprendida entre 850 mm y 1100 mm y una altura superior comprendida entre 1500 mm y 1700 mm. Dicha señalización no es necesaria cuando existen montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.
- Las puertas de vidrio que no disponen de elementos que permiten identificarlas, tales como cercos o tiradores, disponen de señalización conforme al apartado 1 anterior.

2. ATRAPAMIENTO

Incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo (véase figura 2.1).

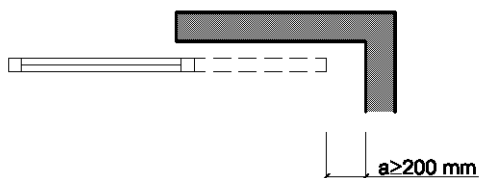


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

2.3 Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1. APRISIONAMIENTO

Existen puertas de un recinto que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

En esas puertas existirá algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto y excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en *itinerarios accesibles*, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

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

Este apartado se justifica en el proyecto independiente realizado por técnico competente: PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN y en el PROYECTO DE ACTIVIDAD CLASIFICADA, redactado por AM-INGENIEROS.

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

1 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.

El actual proyecto no entra, por tanto, en este ámbito y no se aplica esta sección.

2.6 Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección no es de aplicación en este proyecto.

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

1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección no es de aplicación en este proyecto.

2.8 Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

Este apartado se justifica en el PROYECTO DE ELECTRICIDAD redactado por AM-INGENIEROS.

2.9 Sección SUA 9 Accesibilidad

1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de otros usos (que no residencial vivienda o viviendas accesibles) en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

El acceso a la planta primera dispone de ascensor accesible comunicado con el acceso por itinerario accesible.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos (que no sean residencial) dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

En proyecto existen itinerarios accesibles que comunican la planta primera con el acceso accesible.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.1 Viviendas accesibles

No aplicable

1.2.2 Alojamientos accesibles

No aplicable.

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

No aplicable.

1.2.4 Plazas reservadas

No aplicable en este proyecto.

1.2.5 Piscinas

No existen en el proyecto

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

En la zona de porche de planta baja existe un aseo accesible con inodoro y lavabo accesibles.

1.2.7 Mobiliario fijo

No existe en el proyecto.

1.2.8 Mecanismos

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

2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

2.1 Dotación

1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

2.2 Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

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

3 Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

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

3 MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

Este apartado se justifica en el PROYECTO DE ACTIVIDAD CLASIFICADA redactado por AM-INGENIEROS.

4 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE (AHORRO DE ENERGÍA)

Este apartado se justifica en el PROYECTO DE CALEFACCION Y ELECTRICIDAD redactado por AM-INGENIEROS.

5 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

Este apartado se justifica en el ANEXO DE ESTRUCTURA de la MEMORIA del PROYECTO DE EJECUCIÓN.

6 MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-HS (SALUBRIDAD)

Tal y como se expone en "objeto" del DB-HS, este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

6.1 Sección HS 1 Protección frente a la humedad

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

2. DISEÑO

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

2.1 Muros

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua se considera

- a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
- c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-3}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-3}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

En el proyecto actual, todos los muros que están en contacto con el terreno están a una cota superior del nivel freático por lo que según la tabla 2.1 el grado de impermeabilidad es 1.

Muros contra terreno

2. Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad será la siguiente: **I2+I3+D1+D5**

C) Constitución del muro:

No se establecen condiciones en la constitución del muro.

I) Impermeabilización:

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.

I3 El muro es de hormigón por lo que no es de aplicación este punto.

D) Drenaje y evacuación:

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

V) Ventilación de la cámara:

No se establecen condiciones en la ventilación de la cámara.

En el proyecto, estos puntos se cumplen con la siguiente solución constructiva:

Los muros de cierre contra el terreno de la planta baja del edificio de urgencias son de hormigón armado de 25 cm y se impermeabilizarán exteriormente con una capa de pintura bituminosa, colocando a continuación una lámina impermeabilizante para el cumplimiento de la exigencia I2 del apartado "Impermeabilización".

Por otra parte, en cumplimiento de las especificaciones establecidas en el apartado "Drenaje y evacuación", se dispondrá en el trasdós del muro una capa drenante a base de grava (D1) y exteriormente en la parte inferior del muro se colocará una red de drenaje perimetral de sótano constituida por un tubo poroso de PVC conectada a la red de saneamiento (D5).

2.1.3 Condiciones de los puntos singulares

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

2.1.3.1 Encuentros del muro con las fachadas

El muro se impermeabilizará por el exterior.

En los arranques de las fachadas con el mismo, el impermeabilizante se prolongará más de 15cm. por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante se realizará según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

2.1.3.2 Encuentros del muro con las cubiertas enterradas

No existe este encuentro en proyecto.

2.1.3.3 Encuentros del muro con las particiones interiores

El muro se impermeabiliza por el exterior por lo que no es de aplicación este punto.

2.1.3.4 Paso de conductos

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

Se fija el conducto al muro con elementos flexibles.

Se dispone de un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y se sella la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

2.1.3.5 Esquinas y rincones

En los encuentros entre dos planos se colocará una banda de 15 cm centra en la arista, del mismo impermeabilizante.

Las bandas de refuerzo aplicadas antes que el impermeabilizante irán adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

2.1.3.6 Juntas

Dispondrá de los siguientes elementos:

- Un cordón de rellenos que será compresible y compatible químicamente con la impermeabilización.
- Sellado de la junta con una masilla elástica.
- Pintura de imprimación en la superficie del muro se extenderá 25 cm como mínimo centrada en la junta.
- Banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster y de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta.
- Banda de terminación de 45 cm de anchura mínima, centrada en la junta y del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lámina.

Las juntas horizontales deberán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción o con un sellante a base de poliuretano.

2.2 Suelos

Solera		
1. Grado de impermeabilidad		
El grado de impermeabilidad es 2		
Se cumple el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que estarán en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.		
Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos		
Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	Ks>10⁻⁵ cm/s	Ks≤10⁻⁵ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1
La presencia de agua se considera Baja		
2. Condiciones de las soluciones constructivas		
Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad será la siguiente: C2+C3+D1		
C) Constitución del suelo:		
C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.		
C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.		

I) Impermeabilización:

No se establecen condiciones en la impermeabilización del suelo.

D) Drenaje y evacuación:

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

P) Tratamiento perimétrico:

No se establecen condiciones en el tratamiento perimétrico del suelo.

S) Sellado de juntas:

No se establecen condiciones en el sellado de juntas del suelo.

V) Ventilación de la cámara:

No se establecen condiciones en la ventilación de la cámara del suelo.

En el proyecto, estos puntos se cumplen con la siguiente solución constructiva:

Se realiza una solera con encofrado perdido tipo cupolex separada del muro mediante la colocación de una junta elástica. Tal y como exige el CTE en el apartado "Constitución del suelo", éste se realizará con hormigón de retracción moderada (C2) y se realizará una hidrofugación complementaria del mismo aplicando en su superficie terminada un producto líquido colmatador de poros (C3). Bajo la solera se colocará una capa de hormigón de protección de 10cm, una lámina separadora y capa de grava (D1).

2.2.3 Condiciones de los puntos singulares

Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (Apartado 2.2.3 HS1).

2.2.3.1 Encuentros de los suelos con los muros

El encuentro entre suelo y muro se realiza mediante suelo y el muro hormigonado in situ.

Excepto en el caso de muros pantalla, se sella la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta. (apartado 2.2.3.1.2 HS1).

2.3 Fachadas

Fachada tipo

1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad es 3

Se cumple el grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondiente al lugar de ubicación del edificio que se obtienen de la Tabla 2.5 y de la Tabla 2.6.

2. Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtiene: con revestimiento exterior **R1+B1+C1**

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 Revestimientos continuos de espesor entre 10-15 mm, permeabilidad al vapor, adaptación a los movimientos del soporte o revestimientos discontinuos rígidos de piezas menos de 300 mm, fijación al soporte suficiente y adaptación a los movimientos.

B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar;
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

C) Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

-1/2 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando

exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

-12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

J) Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

N) Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

En el proyecto, estos puntos se cumplen de la siguiente manera:

FACHADA TIPO 1: PLANTA BAJA. MURO DE HORMIGÓN

R1: Muro visto de hormigón armado

B1: Aislante no hidrófilo en cara interior de la hoja principal

C1: Muro de hormigón. Trasdoso al interior por perfilera metálica de 70mm con aislamiento de lana de roca y placa de cartón yeso

FACHADA TIPO 2: Fachada de SATE

R1: Raseo de mortero

B1: Aislante no hidrófilo de 13cm

C1: Hoja principal panel de madera CLT 120. Trasdoso al interior por perfilera metálica de 70mm con aislamiento de lana de roca y placa de cartón yeso

2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (Condiciones de los puntos singulares (apartado 2.3.3 HS1))

2.3.3.1 Juntas de dilatación

Se dispondrán juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 del DB-SE-F.

En las juntas de dilatación de la hoja principal se coloca un sellante sobre un relleno introducido en la junta empleando rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2.

2.3.3.2 Arranque de la fachada desde la cimentación

Se dispondrá una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o se adopta otra solución que produzca el mismo efecto. (Arranque de la fachada desde la cimentación -apartado 2.3.3.2.1 HS1).

2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados

Se adoptará alguna de las dos soluciones de la imagen:

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

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

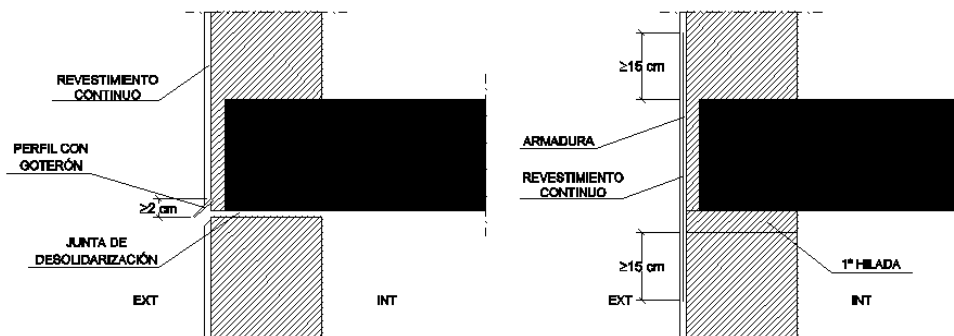


Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados

Cuando el paramento exterior de la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja.

2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares

Cuando la hoja principal de una fachada con revestimiento continuo esté interrumpida por los pilares, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menos espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto, como se indica en la figura 2.9.

En este caso la hoja principal y el aislante pasan por delante de la estructura sin que se disminuya el espesor.

2.3.3.5 Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

La cámara de aire ventilada pasa por delante de la estructura y no queda interrumpida por esta.

2.3.3.6 Encuentro de la fachada con la carpintería

En las carpinterías retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada y grado de impermeabilidad exigido igual a 5 se dispondrá precerco y se coloca una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11).

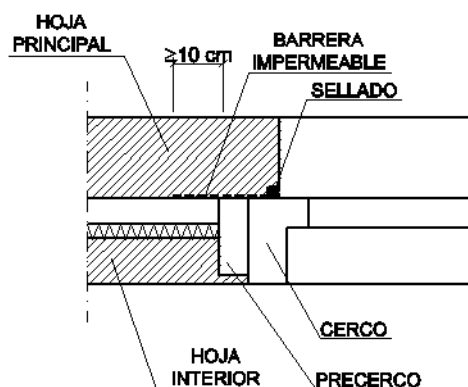


Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería

Se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

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

El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo.

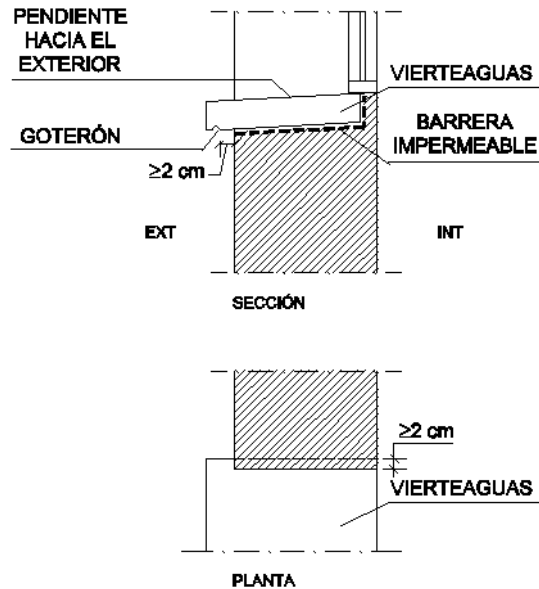


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo. (Véase la figura 2.12).

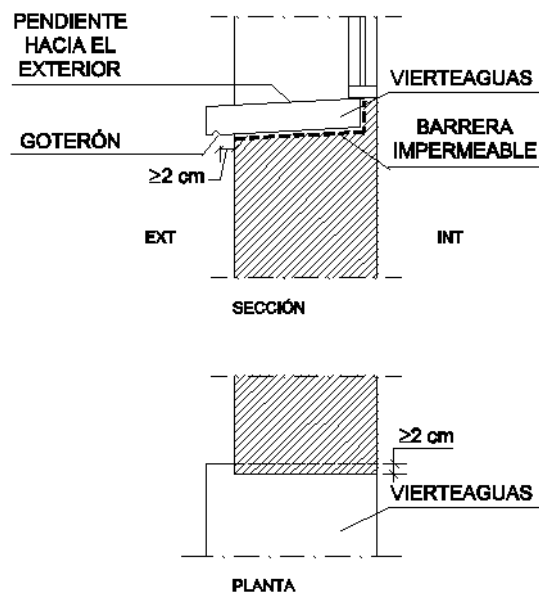


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

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

2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

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

Las albardillas tendrán una inclinación de 10° como mínimo, dispondrá de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo.

Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas y las juntas entre las albardillas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

2.3.3.8 Anclajes a la fachada

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

2.3.3.9 Aleros o cornisas

Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deberán

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

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

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

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

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

2.4 Cubiertas

2.4.1 Grado de impermeabilidad

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

2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

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

Dispondrá de barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE-1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vaya a producirse condensaciones en dicho elemento.

Cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles, bajo el aislante se colocará una capa separadora.

La cubierta dispondrá de un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

Existen cubiertas planas o con pendiente inferior a la que aparece en la tabla o cuyo solapo de las piezas de la protección sea insuficiente, por ello la cubierta dispondrá de una capa de impermeabilización.

Existe una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, se dispondrá inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante y en el caso de utilizarse grava la capa separadora será antipunzonante;

Existe una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico. La capa separadora será filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante.

Existen cubiertas planas sin capa de impermeabilización autoprotegida que dispondrá de una capa de protección.

Existen cubiertas inclinada con pendiente del 22% formada por paneles sándwich.

La cubierta dispondrá de un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

En el proyecto dos tipos de cubiertas, plana e inclinada:

- Cubierta plana de estructura de hormigón: Encima de la estructura una capa de mortero de pendiente (1%), doble lámina de impermeabilización, 15cm de aislamiento, lámina geotextil, y acabado de grava.

En la solución se incluyen los correspondientes sumideros, rebosaderos y canalones para la evacuación de aguas de pluviales.

- Cubierta inclinada: Sobre la estructura de vigas de madera, se coloca un tablero de madera hidrófugo, aislamiento térmico de 20cm, lámina impermeable, 3cm de aislamiento térmico, doble enrastrelado de madera y terminación a base de teja cerámica plana.

2.4.3 Condiciones de los componentes

2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución será adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes. Será el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización.

El material que constituye el sistema de formación de pendientes será compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas tendrá una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de tejado.

2.4.3.2 Aislante térmico

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

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

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

2.4.3.3 Capa de impermeabilización

Se dispone de doble capa de impermeabilización.

2.4.3.4 Cámara de aire ventilada

No es aplicable.

2.4.3.5 Capa de protección

Existen capas de protección cuyo material será resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y tendrá un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

En la capa de protección se usan estos materiales u otros que produzcan el mismo efecto.

a) cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;

b) cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;

c) cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

2.4.3.5.2 Solado fijo

No es aplicable.

2.4.3.5.3 Solado flotante

No es aplicable.

2.4.3.5.4 Capa de rodadura

No es aplicable.

2.4.3.6 Tejado

No es aplicable

2.4.4 Condiciones de los puntos singulares

2.4.4.1 Cubiertas planas

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

2.4.4.1.1 Juntas de dilatación

En las cubiertas planas se dispondrán juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas será como máximo 15 m.

Las juntas afectarán a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente.

En las cubiertas planas existe algún encuentro de las juntas de dilatación con un paramento vertical o una junta estructural.

Se dispondrá la junta de dilatación coincidiendo con ellos.

Los bordes de las juntas de dilatación serán romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

En el solado, utilizado como capa de protección se dispondrán juntas de dilatación con estas características:

Las juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y se dispondrán de la siguiente forma:

- a) coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- b) en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;
- c) en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

En las juntas se coloca un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior que queda enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización se prolonga por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (Véase la figura 2.13)

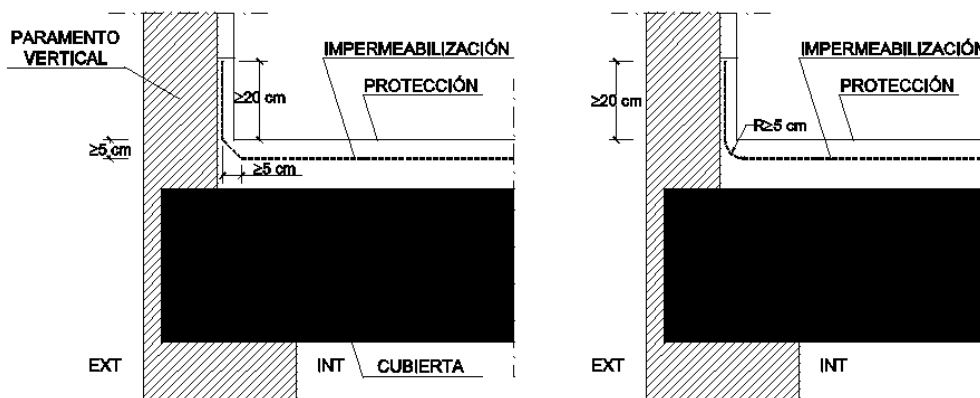


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

El encuentro con el paramento se realiza redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por los remates superiores de la impermeabilización, dichos remates se realizarán de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

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

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

2.4.4.1.3 Encuentro de la cubierta con el borde lateral

El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

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

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

2.4.4.1. Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

El sumidero o el canalón será una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y dispondrá de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

El sumidero o el canalón estarán provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento estará enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento sobresale de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización se rebaja alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Véase la figura 2.14) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

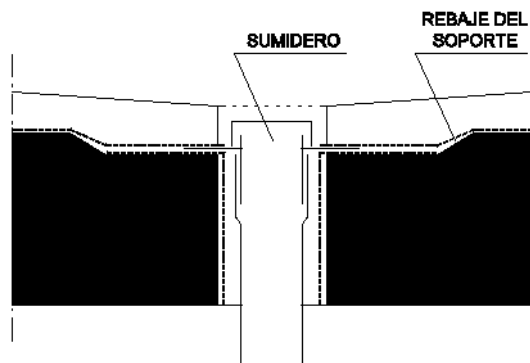


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

La impermeabilización se prolonga 10 cm como mínimo por encima de las alas.

La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón será estanca.

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

El borde superior del sumidero queda por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

Se dispondrá algún canalón. El borde superior del canalón queda por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y estará fijado al elemento que sirve de soporte.

Existe algún canalón que se dispondrá en el encuentro con un paramento vertical.

El ala del canalón de la parte del encuentro asciende por el paramento y se dispondrá una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

2.4.4.1.5 Rebosaderos

En las cubiertas planas que tengan paramento vertical que las debilite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:

a) cuando en la cubierta exista una sola bajante

b) cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;

c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.
La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos será igual o mayor a la de las bajantes que evacuan el agua.

El rebosadero debe colocarse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de impermeabilización del paramento vertical y en todo caso a un nivel más bajo que cualquier punto de acceso a cubierta (según figura 2.15).

El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y debe tener pendiente que favorezca la evacuación.

2.4.4.1.6 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes se situarán separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que asciendan por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

2.4.4.1.7 Anclaje de elementos

Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- a) sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- b) sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

2.4.4.1.8 Rincones y esquinas

En los rincones y las esquinas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

2.4.4.1.9 Accesos y aberturas

Se realizarán los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

2.4.4.2 Cubiertas inclinadas

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

No existen cubiertas inclinadas.

2.4.4.2.1 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los elementos de protección cubrirán como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate se realiza de forma similar a la descrita en las cubiertas planas en el CTE.

Existen encuentros de la cubierta con un paramento vertical en la parte superior o lateral del faldón.

En estos casos los elementos de protección se colocarán por encima de las piezas del tejado y se prolongarán 10 cm como mínimo desde el encuentro (Véase la figura 2.16).

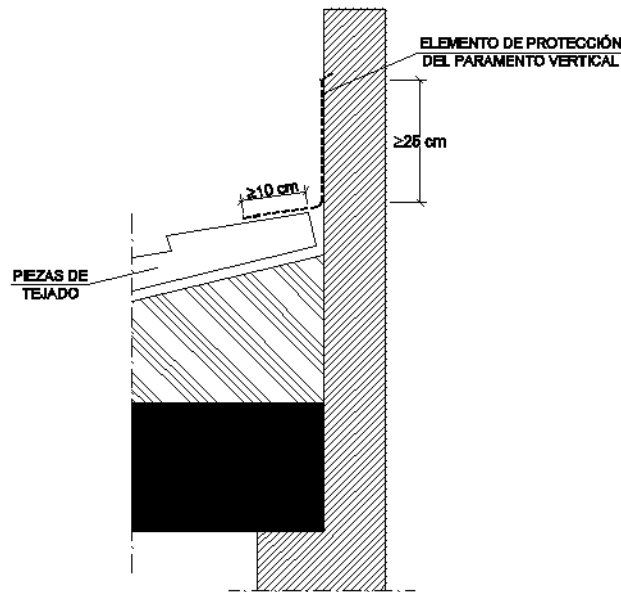


Figura 2.16 Encuentro en la parte superior del faldón

2.4.4.2.2 Alero

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

En los tejados de pizarra o teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, se debe realizar en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o bien se adoptará cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

2.4.4.2.3 Borde lateral

Se dispondrán piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

2.4.4.2.4 Limahoyas

En las limahoyas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Las piezas del tejado sobresalen 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

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

2.4.4.2.5 Cumbresas y limatesas

En las cumbresas y limatesas se dispondrán piezas especiales, que solapan 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbresa y la limatesa se fijarán.

2.4.4.2.6 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

No existe ningún elemento pasante ubicado en la limahoya.

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

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

2.4.4.1.8 Anclaje de elementos

No existe ningún anclaje en la limahoya.

Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizado in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

2.4.4.2.9 Canalones

Para la formación del canalón se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones se dispondrán con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón sobresalen 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Existen canalones vistos. En este caso se dispondrá el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Existen canalones situados junto a un paramento vertical en donde se cumplen estos criterios:

- cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);
- cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);
- elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas (Véase la figura 2.17).

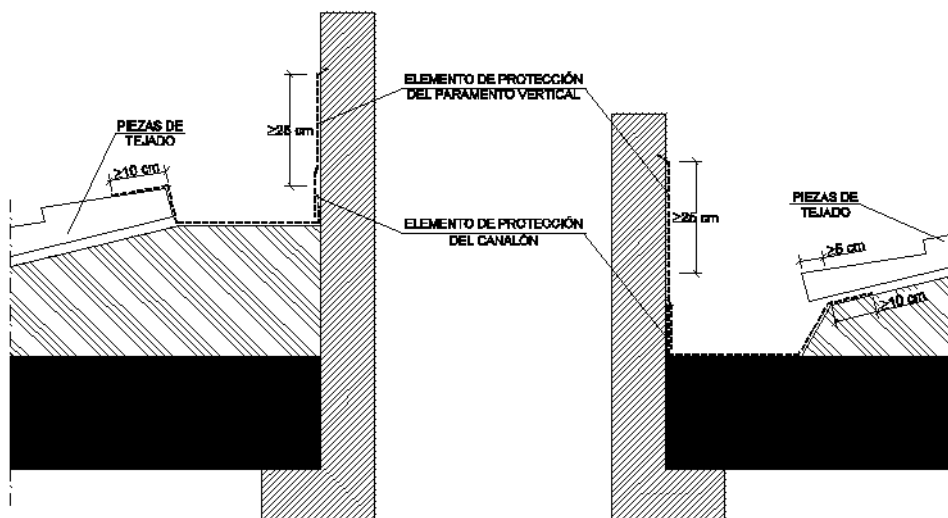


Figura 2.17 Canalones

3. DIMENSIONADO

3.1 Tubos de drenaje

Las pendientes mínima y máxima y el diámetro nominal mínimo de los tubos de drenaje cumplen lo que se indican en la tabla 3.1 del HS1.

Tabla 3.1 Tubos de drenaje

Grado de impermeabilidad ⁽¹⁾	Pendiente mínima en ‰	Pendiente máxima en ‰	Diámetro nominal mínimo en mm	
			Drenes bajo suelo	Drenes en el perímetro del muro
1	3	14	125	150
2	3	14	125	150
3	5	14	150	200
4	5	14	150	200
5	8	14	200	250

(1) Este grado de impermeabilidad es el establecido en el apartado 2.1.1 para muros y en el apartado 2.2.1 para suelos.

La superficie de orificios del tubo drenante por metro lineal será como mínimo la que se indica en la tabla 3.2.

Tabla 3.2 Superficie mínima de orificios de los tubos de drenaje

Diámetro nominal	Superficie total mínima de orificios en cm²/m
125	10
150	10
200	12
250	17

4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1 Características exigibles a los productos

4.1.1 Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- La succión o absorción al agua por capilaridad a corto plazo por inmersión parcial (Kg/m^2 , $(\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}))^{0.5}$ ó $\text{g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$).
- La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:

- estanquidad;
- resistencia a la penetración de raíces;
- envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
- resistencia a la fluencia ($^{\circ}\text{C}$);
- estabilidad dimensional (%);
- envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$);
- flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$);
- resistencia a la carga estática (kg);
- resistencia a la carga dinámica (mm);
- alargamiento a la rotura (%);
- resistencia a la tracción ($\text{N}/5\text{cm}$).

4.1.2 Componentes de la hoja principal de fachadas

Cuando la hoja principal sea de ladrillo cerámico, los ladrillos deben tener como máximo una succión de $0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ medida según el ensayo de UNE 67 031:1985.

4.1.3 Aislante térmico

Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo.

4.2 Control de recepción en obra de productos

En el Pliego de Condiciones del proyecto se indican las condiciones de recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que reúnen las características exigidas.

Debe comprobarse que los productos:

- corresponden a las especificaciones del Pliego
- disponen de la documentación exigida
- están caracterizados por las propiedades exigidas
- han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego o lo determine la Dirección de Ejecución.

Deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

5. CONSTRUCCIÓN

En el proyecto se definirán las características técnicas mínimas que deben cumplir los productos y las condiciones de ejecución y controles especificados en el proyecto y cumpliendo el artículo de la parte I del CTE.

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.1 Muros

5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos serán estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales dentro de unos márgenes prescritos.

Deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

No deben entrar en contacto materiales incompatibles químicamente.

En las uniones deben respetarse los solapos mínimos.

El paramento donde se aplica no debe tener rebabas de mortero, ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida se aplicarán imprimaciones previas y si es no adherida se sellarán los solapos.

Cuando la impermeabilización se haga por el interior, se colocarán bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero

En la ejecución el revestimiento hidrófugo de mortero cumplirá estas condiciones.

- El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.
- Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.
- No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.
- En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

5.1.5.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización

5.1.5.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas

Las fisuras grandes se cajearán u rellenarán con mortero pobre. Las coqueras y grietas se rellenarán con masillas especiales compatibles con la resina. Previa a la imprimación se limpiará el paramento. No se deben aplicar cuando la temperatura sea inferior a 5°C o mayor de 35°C. El espesor debe estar comprendido entre 300-500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo μm .

Cuando existan fisuras entre 100-250 μm se aplicará una imprimación en torno a la fisura. Luego se aplicará una capa de resina a lo largo de la fisura en un ancho mayor de 12 cm y de espesor no mayor de 50 μm . Finalmente se aplicarán 3 manos en intervalos de 6 horas como mínimo hasta alcanzar el espesor no mayor de 1 mm.

Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.

5.1.5.4.2 Polímeros Acrílicos

El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio. Se debe aplicar en capas sucesivas cada 12 h y el espesor no debe ser mayor de 100 μm .

5.1.5.4.3 Caucho acrílico y resinas acrílicas

El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

5.1.5.5 Condiciones del sellado de juntas

5.1.5.5.1 Masillas a base de poliuretano

En juntas mayores de 5mm se colocará un relleno de material no adherente a la masilla. La junta debe tener una profundidad de 8 mm como mínimo. La anchura máxima de la junta no debe ser mayor de 25 mm.

5.1.5.5.2 Masillas a base de siliconas

En juntas mayores de 5mm se colocará un relleno de material no adherente a la masilla.

5.1.5.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas

Si el soporte es poroso y está seco se debe humedecer ligeramente los bordes de la junta. En juntas mayores de 5 mm se coloca relleno de material no adherente a la masilla. La profundidad de la junta será como mínimo 10 mm y la anchura no será mayor de 25mm.

5.1.5.5.4 Masillas asfálticas

Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.

5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje

En la ejecución de los sistemas de drenaje se cumplirán estas condiciones:

- El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.
- Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.
- Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

5.1.2 Suelos

5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos

Deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

En la ejecución las láminas impermeabilizantes cumplirán estas condiciones:

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
- Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
- Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
- En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.2.3 Condiciones de las arquetas

Se sellarán todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza

En la ejecución del hormigón de limpieza se cumplirán estas condiciones.

- El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.

- Cuando deba colocarse una lámina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

5.1.3 Fachadas

5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal

En la ejecución de la hoja principal de las fachadas se cumplirán estas condiciones.

- Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
- Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio

El revestimiento intermedio se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y se aplica de manera uniforme sobre éste.

5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico

- Debe colocarse de forma continua y estable.
- Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

5.1.3.4 Condiciones de la cámara de aire ventilada

Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.

5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior

El revestimiento exterior se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

5.1.4 Cubiertas

5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes

Cuando la formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie será uniforme y limpia.

5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor

En la ejecución de la barrera contra el vapor se cumplirán estas condiciones:

- La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
- Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5.1.4.3 Condiciones del aislante térmico

El aislante térmico se coloca de forma continua y estable.

5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización

En la ejecución de la impermeabilización se cumplirán estas condiciones:

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.
- La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
- Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.

- Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

5.1.4.5 Condiciones de la cámara de aire ventilada

Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

5.2 Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realizará de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento		
	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 años
	Recolocación de la grava	1 años
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.		

(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

6.2 Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección. Para este caso se dispone de recogida centralizada, por lo que no existen contenedores de edificio.

2. DISEÑO Y DIMENSIONADO

2.1 Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

Se ha realizado un cálculo de espacio de reserva. El número total de ocupantes previsto, de acuerdo a la justificación del SI, es de 125 personas entre la suma de planta baja y planta primera.

2.1.1 Situación.

El espacio de reserva se encuentra en planta baja en el acceso a la sala de usos múltiples desde la urbanización.

El recorrido entre el mismo y el punto de recogida exterior tendrá una anchura libre de 1,20 m como mínimo admitiendo estrechamientos localizados de anchura libre al menos de 1 m con longitud no mayor que 45 cm, en este caso inexistentes al ser un espacio completamente exterior libre de obstáculos.

La pendiente del recorrido entre el espacio de reserva y el punto de recogida exterior será del 12 % como máximo y no se dispondrán escalones.

2.1.2 Superficie.

2.1.2.2 Superficie del espacio de reserva.

La superficie de reserva se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$S_R = P \cdot \sum (F_i \cdot M_i)$$

Siendo S_R la superficie de reserva en m^2

P el número estimado de ocupantes

F_i el factor de fracción m^2 /persona que se obtiene de la siguiente tabla:

Fracción	F_i en m^2 /persona
Papel/cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

M_i un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 por la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, la superficie de reserva debe ser como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores.

Existe recogida neumática para las fracciones de papel/cartón, envases ligeros y materia orgánica por lo que el espacio de reserva se justifica para la fracción de vidrio.

La superficie total del espacio de reserva será de 18 m^2 .

2.1.3 Otras características.

El almacén de contenedores tendrá las siguientes características:

- a) su emplazamiento y su diseño deben ser tales que la temperatura interior no supere 30°;

- b) el revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados;
- c) debe contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo;
- d) debe disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;
- e) satisfará las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio;
- f) en el caso de traslado de residuos por bajante si se dispone una tolva intermedia para almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta debe ir provista de una compuerta para su vaciado y limpieza, así como de un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

2.3 Espacios de almacenamiento inmediato de las viviendas

Se dispondrán en cada espacio susceptible de generar residuos espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

Fracción	Coeficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]. Según tabla 2.3	Nº estimado de ocupantes habituales de la vivienda	Capacidad exigida, según de almacenamiento por fracción [dm ³]	Capacidad de proyecto correspondiente al almacenamiento por fracción [dm ³]	Superficie en planta	Situación
Envases ligeros	7.8	5	39	50	> = 30x30cm	Cocina
Materia orgánica	3	5	15	45	> = 30x30cm	Cocina
Papel / Cartón	10.85	5	54.25	70	> = 30x30cm	Zonas anejas auxiliares
Vidrio	3.36	5	16.8	45	> = 30x30cm	Zonas anejas auxiliares
Varios	10.50	5	52.5	65	> = 30x30cm	Zonas anejas auxiliares

Se dispondrán espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

3. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

3.1 Almacén de contenedores de edificio

No existe Almacén de Contenedores en el edificio.

6.3 Sección HS 3 Calidad del aire interior

Este apartado se justifica en el PROYECTO DE FONTANERÍA redactado por AM-INGENIEROS.

6.4 Sección HS 4 Suministro de agua

Este apartado se justifica en el PROYECTO DE FONTANERÍA redactado por AM-INGENIEROS.

6.5 Sección HS 5 Evacuación de aguas

Este apartado se justifica en el PROYECTO DE SANEAMIENTO redactado por AM-INGENIEROS.

6.6 Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón

6.6.1. AMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a los edificios de nueva planta situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B de esta Sección del CTE y también a los edificios existentes en estas zonas, en los que se vaya a realizar una intervención de reforma que afecte a algún elemento constructivo que influya en la

concentración de radón, así como a las ampliaciones y a las zonas del edificio afectadas por un cambio de uso.

En este caso se trata de la construcción del nuevo Ayuntamiento de Biurrun-Olcoz y casa del Concejo de Biurrun por lo que no se aplicará esta sección del CTE porque este municipio no se encuentra localizado en la tabla del apéndice B mencionado.

7 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)

Al incluirse un uso administrativo además del uso pública concurrencia en la parcela, resulta exigible el cumplimiento de este documento. Así pues, en el desarrollo del presente proyecto se ha tenido en cuenta lo especificado en la citada norma y especialmente lo señalado en el apartado 3 Diseño y dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos, apartado 4 condiciones relativas a los productos de construcción, apartado 5 condiciones de construcción y apartado 6 condiciones de mantenimiento y conservación.

El Ruido y vibraciones de las instalaciones se justificarán en el PROYECTO DE ACTIVIDAD CLASIFICADA, redactado por AM-INGENIEROS.

Para el diseño y dimensionamiento de los elementos constructivos se ha elegido la Opción General.

El valor del índice de ruido día para la Parcela es de $L_d = 60-65$ dBA.

Las características constructivas de los cerramientos (obtenidos del Catálogo de elementos constructivos del CTE) son las siguientes:

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Tabiquería:		
Tipo	Características en proyecto exigido	
1 placa 1.5 + pladur 7 aislamiento + 1 placa 1.5	$m (kg/m^2) = 26.3$ $R_A (dBA) = 43.0$	33

Elementos de separación verticales entre:							
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo		Características		Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base				$D_{nT,A} =$ 53 dBA	50 dBA
		Panel CLT	R_A (dBA)=	31.9			
		Trasdosado					
		PYL 70 (15)	R_A (dBA)=	16			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)			Puerta o ventana			$R_A =$	
			Puerta de madera			30 dBA	30 dBA
		Cerramiento			$R_A =$		
		Pared Interior			56 dBA	50 dBA	
De instalaciones		Elemento base	m (kg/m²)=	500	$D_{nT,A} =$ 55 dBA	55 dBA	
		Pared Ascensor	R_A (dBA)=	56.3			
		Trasdosado	R_A (dBA)=	0			
De actividad		Elemento base			No procede		
		Trasdosado					
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten	Habitable	Elemento base			$D_{nT,A} =$ 53 dBA	45 dBA	
		Panel CLT	R_A (dBA)=	31			
		Trasdosado	R_A (dBA)=	16			

REFORMA DE PROYECTO. ANEXO JUSTIFICACIÓN CTE

puertas ni ventanas)		PYL 70 (15)		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ ⁽²⁾		Puerta o ventana Puerta de madera		$R_A = 30 \text{ dBA}$ 20 dBA
(si los recintos comparten puertas o ventanas)		Cerramiento Pared Interior		$R_A = 56 \text{ dBA}$ 50 dBA
De instalaciones		Elemento base Pared Ascensor	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 500$ $R_A \text{ (dBA)} = 56.3$	$D_{nT,A} = 55 \text{ dBA}$ 45 dBA
		Trasdosado	$R_A \text{ (dBA)} = 0$	
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede
De actividad		Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$ $R_A \text{ (dBA)} =$	No procede
		Trasdosado	$R_A \text{ (dBA)} =$	
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

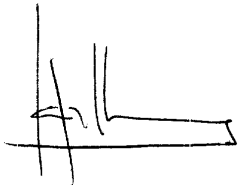
(2) Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:								
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo		Características		Aislamiento acústico en proyecto exigido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado	m (kg/m²)=	440	D _{nT,A} =	57 dBA	50 dBA	
		Forjado unid. 30 cm Aisl. Inferior	R _A (dBA)=	57.0				
		Suelo flotante EPS	R _A (dBA)=	4				
		Techo suspendido MW	R _A (dBA)=	13				
		Forjado	m (kg/m²)=	440.0	L' _{nT,w} =	56 dB	65 dB	
		Forjado unid. 30 cm Aisl. Inferior	L _{n,w} (dB)=	72.0				
		Suelo flotante EPS	L _w (dB)=	25				
		Techo suspendido MW	L _w (dB)=	9				
De instalaciones	Protegido	Forjado	m (kg/m²)=			No procede		
			R _A (dBA)=					
		Techo suspendido	R _A (dBA)=					
		Forjado	m (kg/m²)=			No procede		
			L _{n,w} (dB)=					
		Suelo flotante	L _w (dB)=					
De actividad		Protegido	Techo suspendido	L _w (dB)=		D _{nT,A} =	57 dBA	55 dBA
			Forjado	m (kg/m²)=	440			
			Forjado unid. 30 cm	R _A (dBA)=	57.0			
			Suelo flotante EPS	R _A (dBA)=	4			
			Techo suspendido MW	R _A (dBA)=	13			
			Forjado	m (kg/m²)=	440.0			
	Forjado unid. 30 cm		L _{n,w} (dB)=	72.0				
De actividad	Protegido		Suelo flotante	L _w (dB)=	25	L' _{nT,w} =	56 dB	60 dB

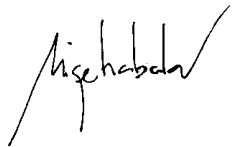
		EPS		
		Techo suspendido	L_w (dB)=	9
		MW		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado	m (kg/m²)=	440
		Forjado unid. 30 cm	R_A (dBA)=	57.0
		Suelo flotante EPS	R_A (dBA)=	4
		Techo suspendido MW	R_A (dBA)=	13
				$D_{nT,A} = 57 \text{ dBA} \quad 45 \text{ dBA}$
De instalaciones	Habitable	Forjado		
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
				No procede
		Forjado	m (kg/m²)=	440.0
		Forjado unid. 30 cm	$L_{n,w}$ (dB)=	72.0
		Suelo flotante EPS	L_w (dB)=	25
		Techo suspendido	L_w (dB)=	9
				$L'_{nT,w} = 56 \text{ dB} \quad 60 \text{ dB}$
De actividad	Habitable	Forjado	m (kg/m²)=	440.0
			R_A (dBA)=	57.0
		Suelo flotante EPS	R_A (dBA)=	4
		Techo suspendido MW	R_A (dBA)=	13
				$D_{nT,A} = 57 \text{ dBA} \quad 45 \text{ dBA}$
		Forjado		
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
				No procede

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

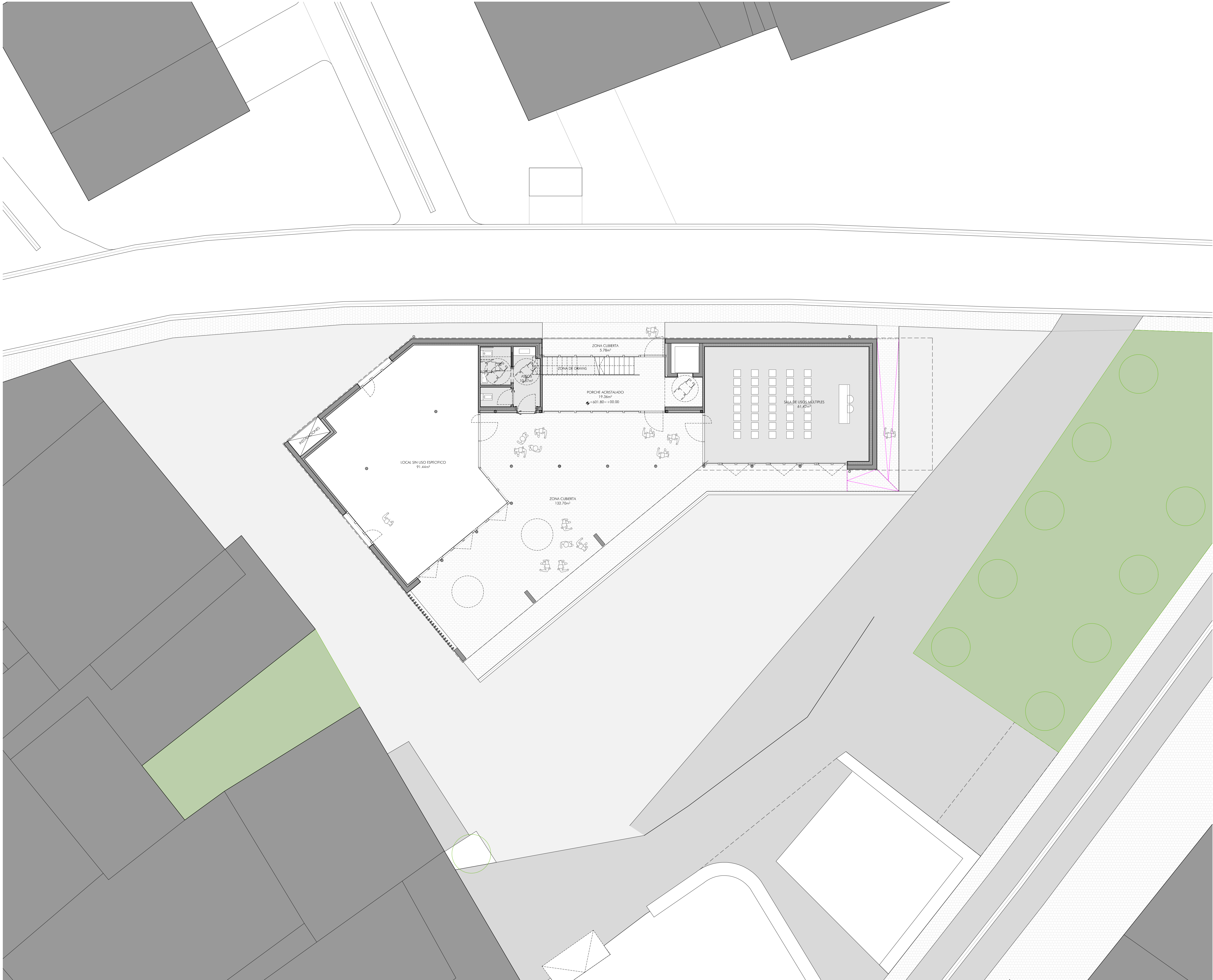
Mutilva Alta, Mayo de 2024
Los Arquitectos



Santiago Iribarren Santesteban



Miguel Ángel Zabala Iraurgi



CUADRO DE SUPERFICIES	
PLANTA BAJA	
LOCAL SIN USO ESPECÍFICO	91,44 m²
SALA MULTUSOS	61,42 m²
ASEOS	10,57 m²
SUPERFICIE ÚTIL INTERIOR P. BAJA	163,43 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA INTERIOR P. BAJA	205,66 m²
PORCHE EXTERIOR	132,70 m²
PORCHE ACRISTALADO	19,36 m²
PLANTA PRIMERA	
VESTIBULO ACCESO AYUNTAMIENTO	22,63 m²
SALA DEL CONCEJO	25,33 m²
DESPACHO 1 AYUNTAMIENTO	10,40 m²
DESPACHO 2 AYUNTAMIENTO	10,40 m²
ARCHIVO- ALMACEN AYUNTAMIENTO	13,13 m²
OFICIO	2,46 m²
ASEO	2,76 m²
SALA DE PLENOS AYUNTAMIENTO-CONCEJO	56,51 m²
SUPERFICIE ÚTIL INTERIOR P. PRIMERA	143,62 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA INTERIOR P. PRIMERA	184,31 m²
TERRAZA	27,95 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL INTERIOR	307,05 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA INTERIOR	389,97 m²



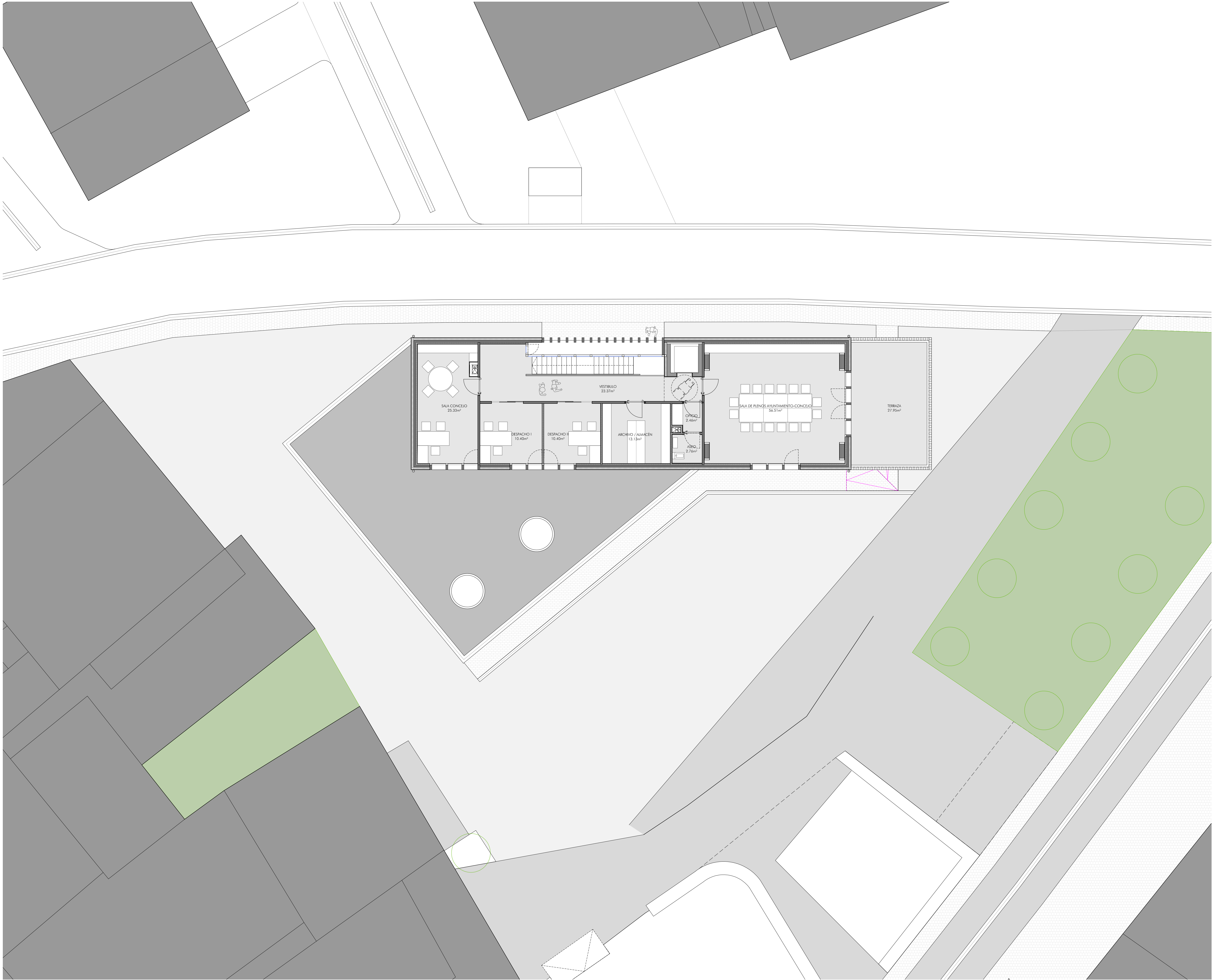
REFORMA DE PROYECTO
**AYUNTAMIENTO DE BIURRUN-OLCOZ
Y CASA DEL CONCEJO DE BIURRUN** **23022**
BIURRUN-OLCOZ
PROYECTA: AYUNTAMIENTO DE BIURRUN-OLCOZ
CONCEJO DE BIURRUN
NOVIEMBRE 2023

ARQUITECTOS:
SANTICAO BILBARRIN S.
AMUEL ANGEL ZABALA I.

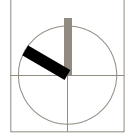
ARQUITECTO COLABORADOR: FCO JAVIER MARTINEZA

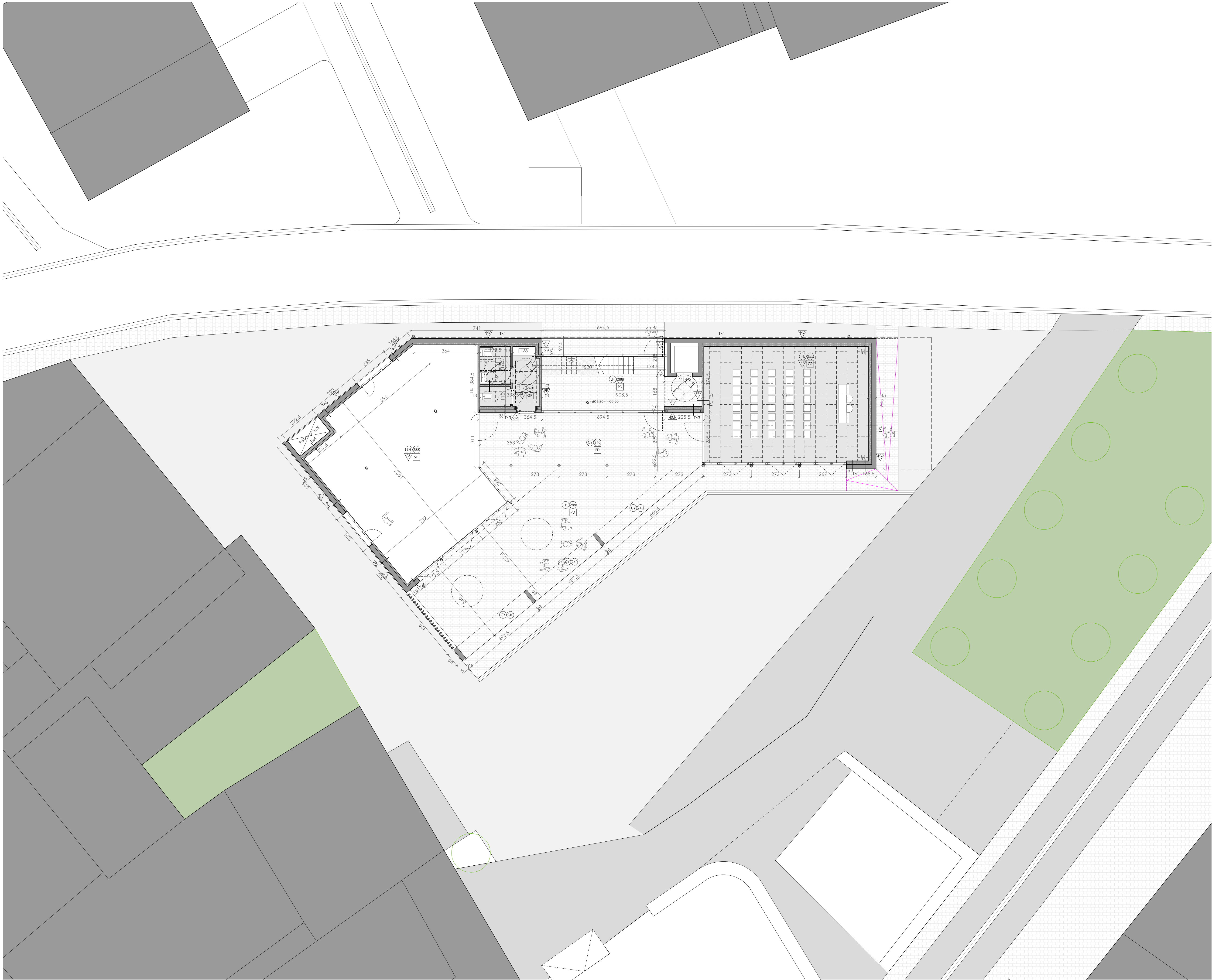
SUPERFICIES Y MOBILIARIO
PLANTA BAJA **S01R1**

Nº REVISIÓN: R1 SUSTITUYE A S01
FECHA REVISIÓN: 02/05/2024
REVISADO POR: FJM
ESCALA: 1/100



CUADRO DE SUPERFICIES	
PLANTA BAJA	
LOCAL SIN USO ESPECIFICO	91,44 m²
SALA MULTUSOS	61,42 m²
ASEOS	10,57 m²
SUPERFICIE ÚTIL INTERIOR P. BAJA	163,43 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA INTERIOR P. BAJA	205,66 m²
PORCHE EXTERIOR	132,70 m²
PORCHE ACRISTALADO	19,36 m²
PLANTA PRIMERA	
VESTIBULO ACCESO AYUNTAMIENTO	22,63 m²
SALA DEL CONCEJO	25,33 m²
DESPACHO 1 AYUNTAMIENTO	10,40 m²
DESPACHO 2 AYUNTAMIENTO	10,40 m²
ARCHIVO- ALMACEN AYUNTAMIENTO	13,13 m²
OFICIO	2,46 m²
ASEO	2,76 m²
SALA DE PLENOS AYUNTAMIENTO-CONCEJO	56,51 m²
SUPERFICIE ÚTIL INTERIOR P. PRIMERA	143,62 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA INTERIOR P. PRIMERA	184,31 m²
TERRAZA	27,95 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL INTERIOR	307,05 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA INTERIOR	389,97 m²



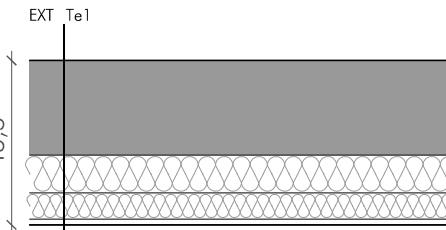


SECCIONES TIPO CERRAMIENTOS VERTICALES

EXTERIOR

Te1

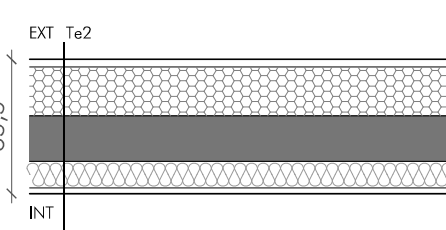
25 MURO HORMIGÓN VISTO



10 LANA DE ROCA
7 LANA DE ROCA
1.5 CARTÓN YESO
*CON ALICATADO +1CM

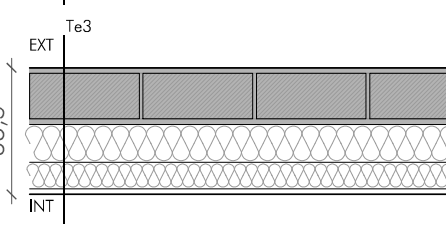
Te2

2 RASEO MORTERO
13 AISLANTE SATÉ
12 PANEL MADERA CLT
7 LANA DE ROCA
1.5 CARTÓN YESO
*CON ALICATADO +1CM



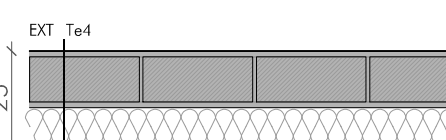
Te3

1.5 RASEO DE MORTERO
12 1/2 ASTA LHD
1.5 GOLPE DE LLANA
10 LANA DE ROCA
7 LANA DE ROCA
1.5 CARTÓN YESO
*CON ALICATADO +1CM



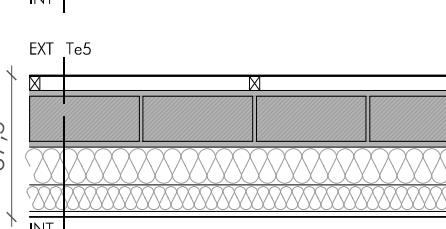
Te4

1.5 RASEO DE MORTERO
12 1/2 ASTA LHD
1.5 GOLPE DE LLANA
10 LANA DE ROCA



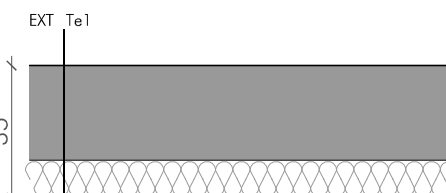
Te5

0.3 PANEL COMPOSITE ALUMINIO
3.7 ENRASTELADO METÁLICO
1.5 RASEO DE MORTERO
12 1/2 ASTA LHD
1.5 GOLPE DE LLANA
10 LANA DE ROCA
7 LANA DE ROCA
1.5 CARTÓN YESO
*CON ALICATADO +1CM



Te6

25 MURO HORMIGÓN VISTO



10 LANA DE ROCA

Ti1

*CON ALICATADO +1CM
1.5 CARTÓN YESO
1.5 LANA DE ROCA
1.5 CARTÓN YESO
*CON ALICATADO +1CM



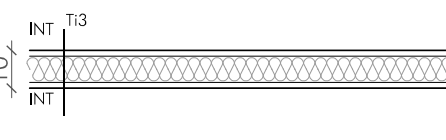
Ti2

12 PANEL MADERA CLT



Ti3

*CON ALICATADO +1CM
1.5 CARTÓN YESO
1.5 LANA DE ROCA
1.5 CARTÓN YESO



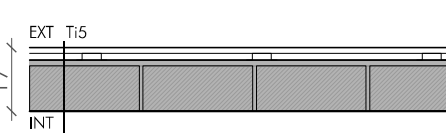
Ti4 EI-90

*CON ALICATADO +1CM
1.5 CARTÓN YESO FOC
1.5 CARTÓN YESO FOC
1.5 LANA DE ROCA
1.5 CARTÓN YESO FOC
*CON ALICATADO +1CM



Ti5 EI-90

1.5 CARTÓN YESO FOC
1.8 PERFLERA OMEGA
12 RASEO DE MORTERO
12 1/2 ASTA LHD



ACABADOS PAREDES-SUELOS-TECHOS

- △ PARAMENTOS VERTICALES
- PP PINTURA PLÁSTICA SOBRE PLACA DE CARTÓN-YESO
+ KODAPRE DE DM ENRASADO
- AC ALICATADO CERÁMICO
- MD PANEL MADERA CLT ESTRUCTURAL e= 120 VISTO
- AM ACABADO MORTERO
- RM RASEO DE MORTERO
- HV HORMIGÓN VISTO
- LM CERRAMIENTO DE LAMAS DE MADERA
- MV MANUPARA DE VIDRIO
- AL PANEL COMPOSITE DE ALUMINIO
- AS AISLAMIENTO LANA ROCA VISTO
- PAVIMENTOS
- GP GRES PORCELÁNICO
- PC PAVIMENTO CERÁMICO
- PD PAVIMENTO HORMIGÓN DRENANTE 20.10.B
- PG PELDAÑEADO GRES PORCELÁNICO
- SH SOLERA DE HORMIGÓN
- CR CANTOS RODADOS
- TECHOS
- CY FALSO TECHO CARTÓN-YESO (HIDROFUGO O FOC SI PROCEDE)
- HE FALSO TECHO PANEL LANA DE MADERA DE HERAKLETH 120x60
CON PERFLERA OCULTA
- PM PANEL DE MADERA VETO
- PR FALSO TECHO 60x60 REGISTRABLE DE PERLUSCAYOLA
- LH LOSA DE HORMIGÓN VISTA



REFORMA DE PROYECTO
**AYUNTAMIENTO DE BIURRUN-OLCOZ
Y CASA DEL CONCEJO DE BIURRUN** **23022**
BIURRUN-OLCOZ
PROYECTO: AYUNTAMIENTO DE BIURRUN-OLCOZ
CONCEJO DE BIURRUN
NOVIEMBRE 2023

ARQUITECTOS:
SANTICAO BILBARRÉN S.
MANUEL ANGEL ZABALA I.

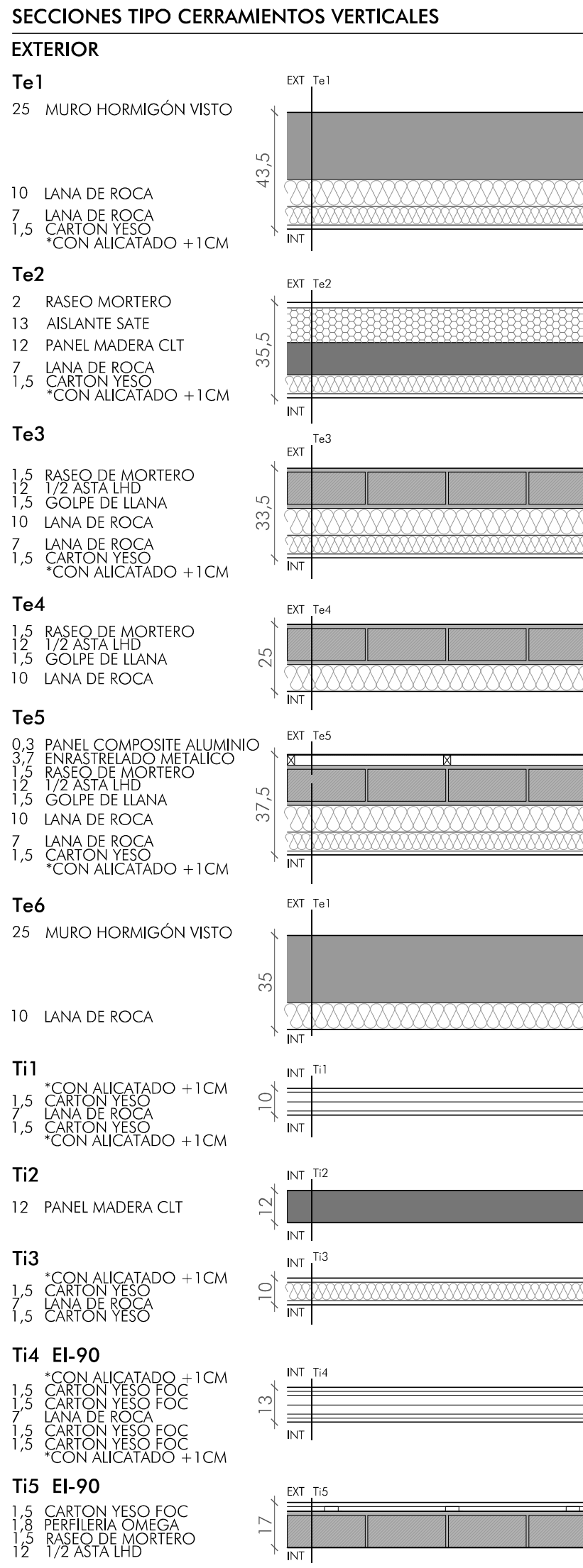
ARQUITECTO COLABORADOR: FCO JAVIER MARTINEZA

ALBAÑILERIA, COTAS Y ACABADOS
PLANTA BAJA

A01R1

Nº REVISIÓN: R1 SUSTITUYE A A01
FECHA REVISIÓN: 02/05/2024
REVISADO POR: FJM

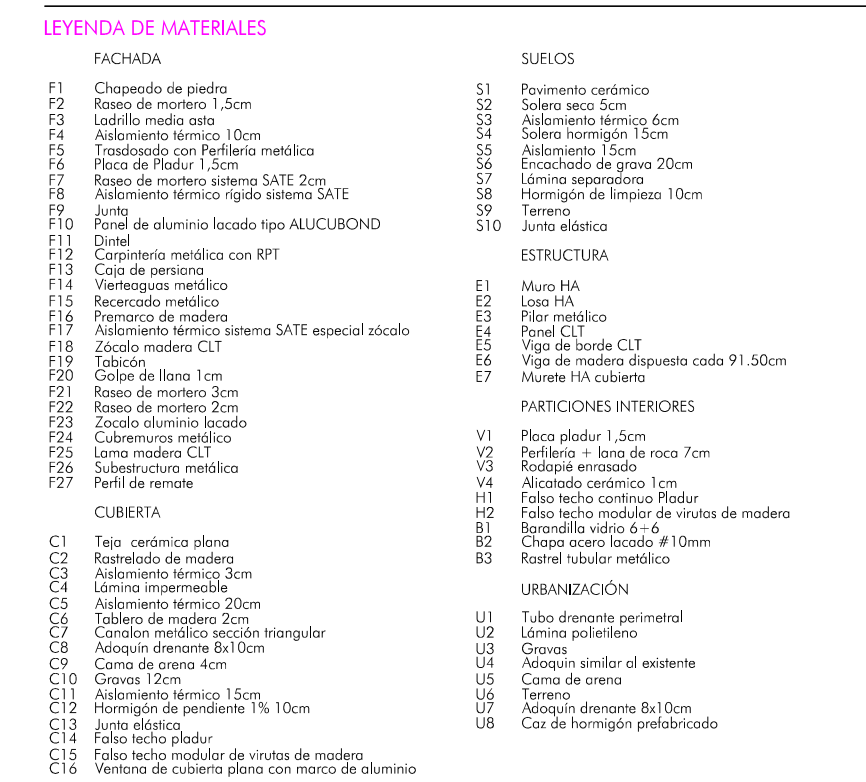
ESCALA: 1/100



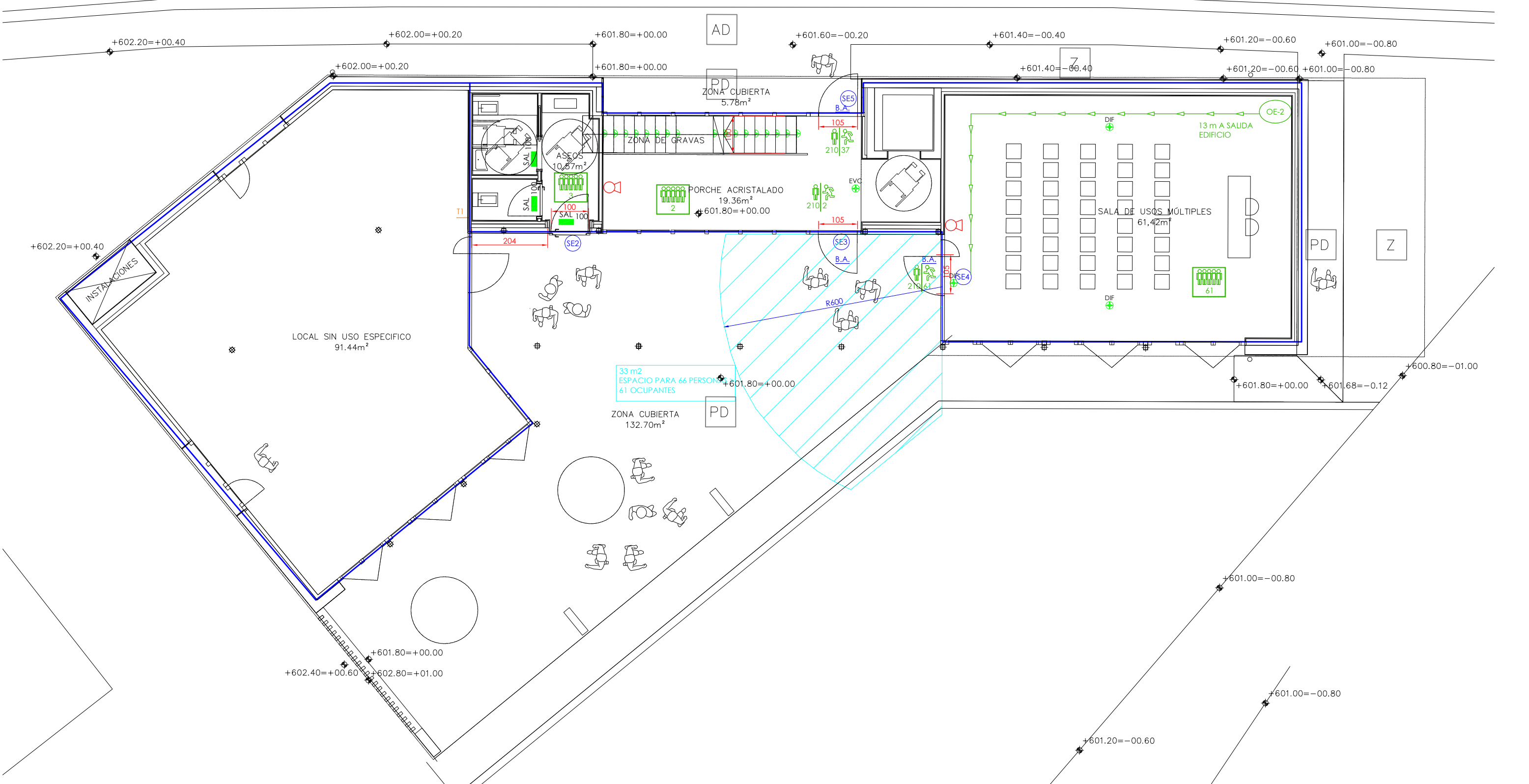
PP	PARÁMETROS VERTICALES
PI	PINTURA PLÁSTICA SOBRE PLACA DE CARTÓN-YESO + RODAPIE DE CEMENTO
AC	ALICATADO ENRAJADO
MD	PANEL VASERA C/1 ESTRUCTURAL $n = 120$ VISTO
AM	ACABADO MORTERO
RI	RASEO DE MORTERO
HM	HORMIGÓN VISTO
LV	CERRAMIENTO DE LAMAS DE MADERA
MS	MAMPARA DE VÍDIO
AL	PANEL COMPORTE DE ALUMINIO
AV	ASILLAMIENTO LAMA-ROCA VISTO
□	PANIMENTOS
GP	GRES PORCELÁNICO
PC	PAVIMENTO CERÁMICO
PD	PAVIMENTO HORMIGÓN DRENANTE 20.10.8
PG	PELDAÑADO GRES PORCELÁNICO
SH	SOLERA DE HORMIGÓN
CR	CANTOS RODADOS
○	TECHOS
CE	FALSO TECHO CARTÓN-YESO HIDROFUGO O FOC SI CANTOS
HY	FALSO TECHO PANEL LAMA DE MADERA DE HEXAKHIT 120x60
CO	CON PERFILES-CACITA
PM	PANEL DE MADERA VISTO
RG	REGISTRO 40x60 REGISTRADO DE PERLES-CACITA

C/ Nueva 8, Oficina 2
Mutilla Alta
31192 Navarra

T 948 23 98 25
F 948 23 76 07
www.asoarq.com
aa@asoarq.com



ESCAIA: 1/20



160

LEYENDA DE SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN:

- SALIDA DE EDIFICIO
- SALIDA DE PLANTA
- BARRA ANTIPANICO UNE EN 1125
- OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS
- ORIGEN DE EVACUACIÓN N° 1
- CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL 50 PERSONAS

LEYENDA DE CERRAMIENTOS:

- LEVANTE ESPESOR 13 CM. EI-90
- DOBLE PLACA CARTÓN YESO 15 MM (3CM) + LANA MINERAL (7 CM)+ DOBLE PLACA CARTÓN YESO 15 MM (3CM)

LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- EXTINTOR 6 KG. POLVO POLIVALENTE, EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR 5 KG. CO2, EFICACIA 34 B.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA AUTÓNOMA, EMPOTRADA, DE 300 LUMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
- LUMINARIA DE EMERGENCIA AUTÓNOMA, DE SUPERFICIE, DE 300 LUMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
- LUMINARIA DE EMERGENCIA DE SUPERFICIE ZEMPER MODELO SPACIO PLUS DE 200m AUTONOMIA 1 H.
 - EVC: Óptica de evacuación
 - DIF: Óptica antipánico
- BAÑADOR DE SUELO EMPOTRADO EN PARED ARKOSLIGHT WALLY 2,1W/3000°K/ NEGRO.



ANEXO
AYUNTAMIENTO DE BIURRUN-OLCOZ Y CASA DEL CONCEJO.
BIURRUN-OLCOZ (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
PLANTA BAJA.

FECHA: 2024/04

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM23-123

IA-01-REV 01 (A3)

E=1:100

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REYES
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2023/10 FICHERO: AM23-123 A PLANOS ANEXOS.DWG
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

JUAN ALCIBONDO ECHEVARRÍA

FERNANDO MACÍAS ILINCHEA

