

PROYECTO:	EDIFICIO POLIDEPORTIVO EN SARRIGUREN	
FASE:	PROYECTO EJECUCION. Rev.03	Nº REF: 16-04-Polideportivo Sarriguren
SITUACION:	PARCELA E.1, REPARCELACION PSIS SALESIANOS. VALLE DE EGÜES.	
DOCUMENTO:	MEMORIA	FECHA: OCTUBRE-2021
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO VALLE DE EGÜES	
ARQUITECTOS:	GERMAN VELAZQUEZ ARTEAGA (VART ARQUITECTOS S.L.P)- SARA VELAZQUEZ ARIZMENDI GERMAN VELAZQUEZ ARIZMENDI Y SILVIA MINGARRO CUARTERO (VELAZQUEZ MINGARRO S.L.P), JESUS RAMIREZ SANTESTEBAN	

PROYECTO DE EJECUCION DE EDIFICIO POLIDEPORTIVO Y ADMINISTRATIVO-CULTURAL
SARRIGUREN (VALLE DE EGÜES)

DOCUMENTO 01: MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA	1
1.1. AUTOR DEL ENCARGO	1
1.2. AUTORES DEL PROYECTO	1
1.3. OBJETO DEL PROYECTO	1
1.4. INFORMACION PREVIA	1
1.4.1. ANTECEDENTES	1
1.4.2. CONDICIONANTES URBANISTICOS	2
1.4.3. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	2
1.5. PROGRAMA DE NECESIDADES	2
1.6. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA	4
1.7. JUSTIFICACION URBANISTICA	5
1.8. JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA APLICABLE	18
1.9. SUPERFICIES DE PROYECTO	21
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	24
2.1. TRABAJOS PREVIOS. MOVIMIENTO DE TIERRAS	24
2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	24
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE	25
2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION	27
2.5. SISTEMA DE ACABADOS	28
2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES:	31
2.7. EQUIPAMIENTO	31
2.8. SISTEMAS INSTALACIONES.....	31
2.9. ASPECTOS DE SOSTENIBILIDAD, EFICIENCIA Y AHORRO ENERGETICO	32
3. JUSTIFICACION DE CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO	34
3.1. CTE-HE. Código Técnico de la Edificación-Ahorro de Energía	35
CALIFICACION ENERGÉTICA DEL EDIFICIO	35
3.2. -CTE-HS. Código técnico de la edificación. Salubridad	36
3.3. JUSTIFICACIÓN Seguridad Estructural CTE-SE	49
3.4. HR. Protección frente al ruido	56
3.5. SI-DOCUMENTO BASICO. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	¡Error! Marcador no definido.
3.6. SUA-DOCUMENTO BASICO. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD	86
4. LISTA DE PLANOS.....	93

DOCUMENTO 1: MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA**1.1. AUTOR DEL ENCARGO**

El presente proyecto se redacta como modificación del proyecto original y a petición del Ayuntamiento del Valle de Egües, con NIF P-3108500 D y domicilio en C/ Garajonay 1, CP 31621 Sarriguren. El proyecto original se aceptó mediante acuerdo de Junta de Gobierno de 21 de marzo de 2016. El presente proyecto pretende ajustar el presupuesto total del edificio de manera que sea viable su construcción dentro de las partidas presupuestarias disponibles.

El destinatario del edificio es el propio Ayuntamiento del Valle de Egües, *Eguesibarko Udala*

La propuesta planteada se articula a partir de la respuesta a los diferentes requisitos funcionales y condicionantes tanto del solar, como presupuestarios,

1.2. AUTORES DEL PROYECTO

Directores de obra:

Número de expediente -----

Proyectista y Dirección de Obra:

Arquitectos : Domicilio: C/Aizoain 10 of 24. CP 31.013 Ansoain

-Germán Velázquez Arteaga, DNI 72.625.044-Z, colegiado 421 en el Colegio Oficial de arquitectos Vasco Navarro, en representación de Vart Arquitectos, S.L, con N.I.F.: B31639305.

-Silvia Mingarro Cuartero, DNI 18.030.191-P, colegiada 4.010 en el colegio Oficial de arquitectos de Huesca, y Germán Velázquez Arizmendi, DNI 44.626.901-R, colegiado 3.340, en el Colegio Oficial de arquitectos Vasco Navarro, en representación de Velázquez Mingarro, S.L.P. con N.I.F.: B71030951.

-Sara Velázquez Arizmendi, DNI 44.620.437-T, colegiado 2.486, en el Colegio Oficial de arquitectos Vasco Navarro.

-Jesús Ramírez Santesteban, DNI. 72.691.149-V, colegiado 3.659, en el Colegio Oficial de arquitectos Vasco Navarro.

Proyecto de Instalaciones:

Ingenieros: Ingeniería Envés. Domicilio: C/Berroa 13, Oficina2-11 CP 31192 Tajonar-Navarra , NIF J-71.092.100

1.3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es la definición de un edificio polideportivo y administrativo-cultural en la parcela E.1 de la reparcelación del PSIS de Salesianos. El concurso origen de este proyecto planteaba dos Fases, ambas dentro de la parcela E-1. El proyecto se ha trabajado enfatizando el carácter unitario del edificio y permitiendo un desarrollo en fases de una manera sencilla y sin interferencias. El presente proyecto **NO INCLUYE LA SEGUNDA FASE** de la ejecución pero la tiene en cuenta liberando el espacio suficiente para su viabilidad. La dualidad de uso que presenta el edificio (deportivo y social), nos invita a realizar una primera y fundamental decisión: **separar los deportistas del resto de usuarios del edificio**. De esta manera, todas las pistas y salas deportivas, vestuarios y espacios auxiliares se sitúan en la planta baja y los usos de carácter docente y administrativo se ubican en planta primera.

1.4. INFORMACION PREVIA**1.4.1. ANTECEDENTES**

En Abril de 2015, el Ayuntamiento del Valle de Egües convoca el concurso para la redacción, Dirección de Obra y Ejecución de las obras de construcción del nuevo Polideportivo en dos Fases, siendo adjudicatarios en abril del 2016 los técnicos que suscriben. En mayo de 2017 se entregó un

proyecto básico al Ayuntamiento para revisión general del programa, tras varias reuniones mantenidas se decidieron ligeros cambios que incluyen el proyecto de ejecución.

El proyecto de ejecución original se entregó en Diciembre de 2017, presentando revisiones al mismo en Enero de 2018.

La licitación de constructoras en los precios establecidos quedó desierta por lo que se trabajó en un posible ajuste presupuestario que no dio fruto.

En Septiembre de 2021 se reactiva la voluntad de construcción del nuevo edificio del Polideportivo por la nueva comitiva instando al equipo técnico a realizar los cambios necesarios para poder ajustar la construcción del edificio a las partidas presupuestarias disponibles.

1.4.2. CONDICIONANTES URBANISTICOS

La parcela E.1 de la reparcelación del PSIS de Salesianos cuyo uso es Equipamiento Polivalente Público con las características técnicas que se derivan del PSIS.

Actualmente se identifica con dos parcelas:

Parcela Catastral 211 del Polígono 15	3.181,30 m ²
Parcela Catastral 613 del Polígono 14	3.461,20 m ²
Total Parcela E.1	6.642,60m²

El planeamiento vigente aplicable a la parcela es la reparcelación del PSIS de Salesianos , aprobada definitivamente.

1.4.3. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

La parcela, situada al norte de la población y frente al Colegio Público de Sarriguren tiene una superficie de 6.642,61m² de los cuales 4.257,60m² son ocupables con edificación según las alineaciones máxima permitida en planeamiento. Linda al Norte con las parcelas resultantes T 1.1 y T 1.2 ; al Sur con la carretera existente, al Este con viario público de nueva creación y al Oeste espacio libre público de nueva creación.

1.5. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades se recoge en el Pliego del Concurso y este se ha Modificado ligeramente siguiendo las pautas indicadas por parte de los técnicos Municipales y las condiciones económicas para hacerlo viable. Se extractan a continuación los datos principales según las FASES e incluidos los ajustes de necesidades desde el concurso hasta la fecha actual.

FASE 1ª

- ACCESO / VESTÍBULO / CONTROL: 100 m²
- PISTA POLIDEPORTIVA 1
- VESTUARIOS DE EQUIPO
- VESTUARIOS GENERALES
- VESTUARIOS ÁRBITROS
- AULAS ARTES MARCIALES (de 4 ud pasamos a 2 ud)
- AULAS CULTURA(de 4 ud pasamos a 2ud)
- SALAS POLIVALENTES: (de 6 ud pasamos a 12ud)
- GRADERÍO con capacidad para 400 personas
- ASEOS PÚBLICO
- CUARTO DE INSTALACIONES
- ESCALERAS / ASCENSOR / PASILLOS / CIRCULACIONES

FASE 2ª

- PISTA POLIDEPORTIVA 2
- ROCODROMO

ZONAS EXTERIORES

- APARCAMIENTOS Y URBANIZACIÓN DE LA PARCELA
- ACCESO DE MANTENIMIENTO
- ZONA DE APARCABICIS

Como ya se ha explicado anteriormente el **proyecto actual NO INCLUYE la FASE 2** pero ubica el edificio de manera que hace viable la futura implantación de la Fase 2

MEJORAS AL PLIEGO incluidas en la Propuesta de concurso

En el estudio del Manual Básico de Instalaciones deportivas de la Comunidad Foral de Navarra, se observa la necesidad de vincular a los espacios deportivos unos espacios auxiliares que en este caso son los siguientes:

ESPACIOS AUXILIARES A LOS DEPORTISTAS (EAD) - PABELLONES POLIDEPORTIVOS	
TIPOS DE LOCALES	Superficies útiles (m ²), valor estimativo
Acceso	30
Botiquín - Enfermería	15
Vestuarios- Aseos para usuarios particulares	*
Vestuarios- Aseos para equipo deportistas	*
Vestuarios - Aseos árbitros, profesores, monitores	*
Sala de masaje (1)	10
Sauna (1)	2 und. x 15
Despacho árbitros/profesores/monitores	10
Almacén de material deportivo de pista	50

La propuesta plantea la mayoría de los espacios auxiliares contemplados a pesar de que alguno de ellos son opcionales. Se respetan las superficies mínimas establecidas siendo aumentadas en algunos casos. Todos los espacios añadidos a los del Pliego se encuentran en la planta inferior dando servicio a las zonas de deportistas:

FASE 1: Almacén material deportivo
 Botiquín –enfermería-

Las salas de botiquín-enfermería y sala de masajes por su uso similar y compatible se juntan en un único habitáculo de mayores dimensiones.

El graderío respeta las ocupación requerida en el Pliego original y se plantean nichos para una futura colocación de gradas retráctiles que puedan hacer aumentar la ocupación de público.

El marcaje de las pistas se establecerá según el modelo y dimensión prevista para el graderío retráctil de manera que haga compatible el uso del graderío con el máximo número de pistas deportivas.

1.6. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA

Implantación de la propuesta.

El programa deportivo se desarrolla en planta **baja comunicada directamente con el acceso**, mientras que los usos administrativos y gradas se ubican en la planta primera. El edificio se acopla a la alineación máxima establecida en Planeamiento. El volumen edificado constituye un rectángulo construido de 63.20 x 47.65m. En la zona delantera de la parcela, se proyecta un espacio destinado al aparcamiento de bicis y una zona verde. En la zona Oeste vinculado al vial rodado se dedica una superficie asfaltada para uso aparcamiento ofreciendo un total de 28 plazas (2 de ellas adaptadas). El acceso se plantea en la esquina SurOeste del edificio (y parcela) por ser la más cercana al desarrollo urbanístico de Sarriguren. Se genera un porche para enfatizar y proteger el acceso al edificio.

El edificio en Planta baja + 1 se acopla a la parcela y a la topografía y geotecnia existente planteando un acceso urbano sencillo y directo desde la urbanización perimetral ya ejecutada.

En el límite Este de la parcela se ubica el acceso de mantenimiento que acomete directamente a la zona de pistas deportivas

Mejora en la implantación geotécnica

Originalmente el proyecto planteaba las pistas en planta sótano y el público en baja. En esta nueva revisión del proyecto, teniendo en cuenta los requerimientos presupuestarios y los datos ofrecidos por la geotecnia, se opta por NO ENTERRAR el edificio, reduciendo drásticamente en volumen excavado (en roca) y el cubillaje de hormigón previo destinado a muros de contención. Además de eso la implantación con respecto a la parcela que linda a Este se realiza de manera más ajustada y el acceso desde las aceras perimetrales es totalmente directo sin presencia de escaleras ni rampas. Además de esto, las cotas hidráulicas de saneamiento no son demasiado profundas, por lo que enterrar parcialmente el edificio suponía la necesidad de bombeo de residuos.

El edificio recibe a deportistas y resto de usuarios con un porche desde que se accede a un vestíbulo generoso que deriva y separa a los diferentes usuarios del edificio.

Simplicidad constructiva y estructural

La reducción casi completa de los muros de contención en el edificio permite la aplicación de un sistema de fachada ligero semiindustrializado que se acopla a la perfección a este tipo de tipología edificatoria, tanto por sus condiciones térmicas como por su rapidez de montaje y posibilidades estéticas. Toda la fachada se resuelve de manera unitaria con la única diferencia de la aplicación de un trasdosado autoportante de cartón yeso en los espacios de carácter más administrativo o docente, quedando la zona de pistas deportivas y público solucionada sin la necesidad de ese trasdós.

CUBIERTA Y LUCERNARIOS

La cubierta distingue claramente la zona deportiva de la zona ocupada por aulas y salas. Las pistas deportivas se cubren con cerchas metálicas en ambas direcciones que salvan grandes luces (50x39.35m). Las zonas de "aulas" se resuelven tanto en suelos como en cubierta con prelosa pretensada de canto variable, liberando anchuras libres de 8-9m. En esas zonas la mayor parte de la cubierta es plana a excepción de la zona Sur que se resuelve con un sistema tipo Tectum sobre el forjado donde se acopla el sistema fotovoltaico en la misma pendiente que tienen las cerchas de la zona deportiva. En la parte NorOeste también se ejecuta una zona con sistema Tectum para ocultar la zona de instalaciones de cubierta. Esa zona es cubierta pero abierta y ventilada para el correcto funcionamiento de las máquinas de climatización y ventilación.

Los lucernarios de la zona de pista deportiva se orientan a Norte e iluminan las diferentes pistas y la zona de graderío. Las carpinterías de los lucernarios son fijas y no es necesario contar con elementos de control solar.

La imagen y el volumen edificado y control solar y privacidad

El edificio se entiende como un elemento compacto que ajusta su volumen exterior hacia la calle a través del juego que plantean sus cubiertas de la pista deportiva que quedan retranqueadas de la alineación de fachada. El espacio interior se diseña en función de las alturas requeridas por cada uno de los espacios. La pista polideportiva libra 9m a partir de los cuales aparece estructura y lucernarios. Las salas, vestuarios, despachos y espacios anexos de planta baja y primera tienen altura libre de 3m (4m entre forjados). El perímetro la L de aulas y despachos en la zona Oeste y Sur presenta menor

altura mejorando la captación de solar y la escala de la imagen edificada del conjunto. Los espacios destinados a las climatizadoras quedan incluidos en el perfil general de la fachada.

La protección solar de los diferentes huecos en las orientaciones sur y oeste tienen claro carácter horizontal y su control solar se ejecuta mediante chapa perfilada microperforada, de manera que se permite la entrada de luz y ventilación natural mitigando sensiblemente la ganancia solar evitando sobrecalentamientos en dichas zonas.

La elección de un material grecado y microperforado ayuda al control solar y permite a su vez asociar estéticamente las zonas de hueco de las zonas ciegas, de manera que el edificio se entienda como un volumen compacto unitario. La chapa perfilada o grecada adquiere un color ocre en referencia al campo de cereal previo en el que se implanta el edificio. La zona de acceso y de mayor ocupación se resuelve con carpinterías de grandes dimensiones (sin chapa por delante) que evidencian la función pública del edificio.

La zona exterior en el frente de la parcela se destina a aparcamiento de bicis y zona verde.

1.7. JUSTIFICACION URBANISTICA

El planeamiento principal aplicable a la parcela en la que se sitúa el edificio es el Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal "SALESIANOS" Desarrollo de un Área de Actividad Económica y traslado del Colegio Salesianos Ordenación correspondiente al Término Municipal de Egüés; aprobado definitivamente en julio de 2.014, publicado en el BON el 30 de julio de 2.014.

El cumplimiento de la normativa urbanística deberá contemplar las siguientes normativas:

- Plan urbanístico vigente en Egüés es decir el Plan Municipal de junio 2000
- Normativa urbanística de la UE-1 del PSIS Salesianos. Ver ficha más adelante
- Estudio de Incidencia Ambiental del PSIS Salesianos (si procede)
- Ordenanza para la edificación y la urbanización del Plan Municipal del Valle de Egües en aquellos aspectos que no determine el PSIS.

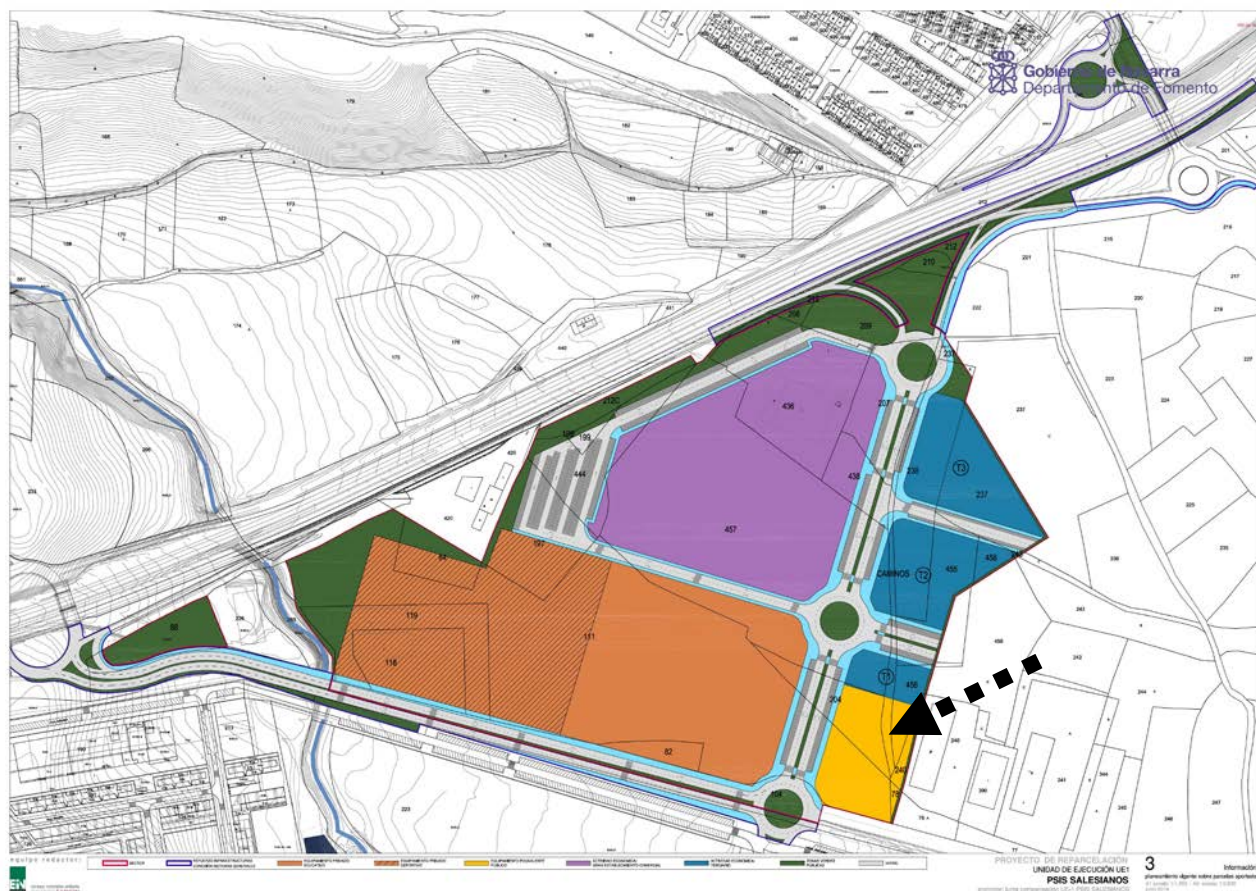
De acuerdo con lo indicado, vamos a pasar a justificar el cumplimiento del proyecto con las determinaciones que le afectan.

A continuación se indica el cuadro de parcelas resultantes de la Aprobación Definitiva del proyecto de Reparcelación: señalamos en un cuadrado rojo la parcela objeto del proyecto.


 Gobierno de Navarra
 Departamento de Fomento

PARCELAS RESULTANTES								
PARCELA	SUP. PARCELA		EDIF. PB		EDIF. PE		EDIFICABILIDAD TOTAL	TOTAL APROVECHAMIENTO
	m2	uas	m2	uas	m2	uas		
T 1.1	1.205,32	86,94	635,29	635,01	1.275,69	1.004,05	1.910,98	1.725,99
T 1.2	857,94	61,89	584,71	584,45	775,52	610,38	1.360,23	1.256,72
T 2.1	1.940,32	139,96	1.369,65	1.369,04	2.057,70	1.619,54	3.427,35	3.128,54
T 2.2	800,00	57,71	481,44	481,22	931,67	733,28	1.413,11	1.272,21
T 2.3	1.225,33	88,39	796,63	796,28	1.367,77	1.076,52	2.164,40	1.961,19
T 2.4	1.234,00	89,01	681,94	681,64	1.497,77	1.178,84	2.179,71	1.949,49
T 2.5	917,77	66,20	700,35	700,03	920,79	724,72	1.621,14	1.490,96
T 3.1	1.240,43	89,48	548,30	548,05	1.604,78	1.263,06	2.153,07	1.900,59
T 3.2	1.239,48	89,41	849,33	848,95	1.302,10	1.024,83	2.151,43	1.963,19
T 3.3	2.981,76	215,08	2.145,16	2.144,21	3.030,43	2.385,14	5.175,59	4.744,43
T 3.4	1.180,80	85,17	757,22	756,88	1.292,36	1.017,17	2.049,58	1.859,23
D1	51.171,67	3.691,15					40.000,00	22.196,13
C1	32.728,80	2.360,82	17.804,00	17.796,11	1.620,00	1.275,04	19.424,00	21.431,97
SUBTOTAL PARCELAS	98.723,61						85.030,59	66.881
EQUIPAMIENTO PUBLICO	6.642,61							
ESPACIOS LIBRES PÚBLICOS, ZONA VERDE	19.234,98							
ESPACIOS LIBRES PÚBLICOS, CUENTA DE GUARDA	831,59							
VIARIO PUBLICO LOCAL	39.212,35							
CARRETERA CFN	1.661,82							
SUBTOTAL DOMINIO PÚBLICO	67.583,35							
TOTAL	166.306,96							66.881

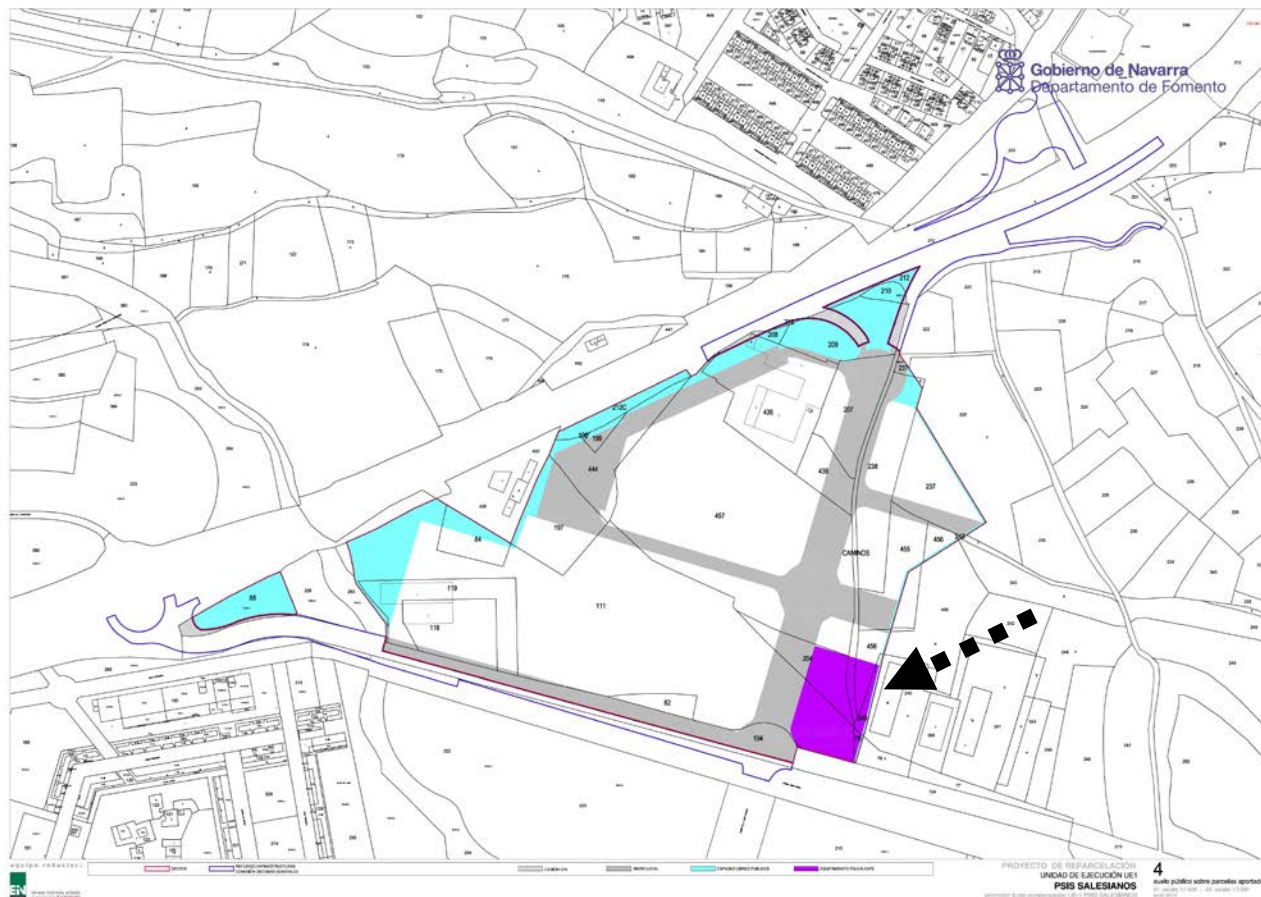
Plano 03. Información: Planeamiento vigente sobre parcelas aportadas.
Señalamos con una flecha la parcela E1



El color amarillo de la parcela corresponde con: Equipamiento Polivalente Público, en la zona este de la parcela hay una margen de color verde que corresponde a uso zona verde público. A continuación se amplía la zona correspondiente a la parcela.



Plano 04. Suelo público sobre parcelas Aportadas
Señalamos con una flecha la parcela E1



El color morado de la parcela corresponde con: Equipamiento Polivalente Público, en la zona este de la parcela hay una margen de color cian que corresponde a espacio libre público. A continuación se amplía la zona correspondiente a la parcela.



A continuación se indica la Ficha Urbanística para la parcela **Resultante E1**

85 de 381



DOMINIO PÚBLICO

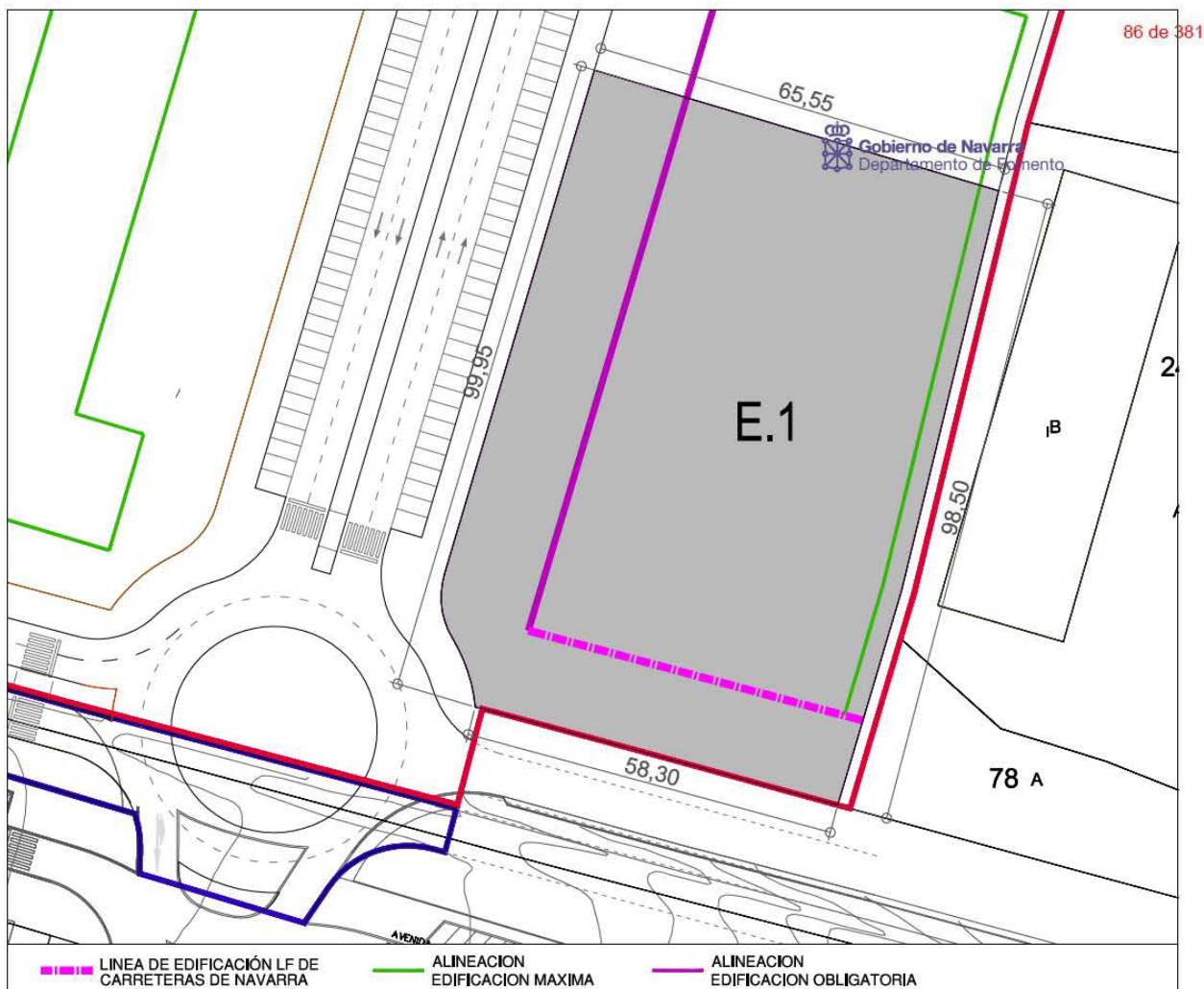
PARCELA RESULTANTE E1

DESCRIPCIÓN: Parcela señalada como E1 en el plano de parcelas resultantes del Proyecto de Reparcelación de la Unidad de Ejecución 1, PSIS Salesianos, destinada a uso equipamiento polivalente público, con las características técnicas que se derivan del PSIS. Tiene una superficie de 6.642,61 metros cuadrados.

Linda: Norte, parcelas resultante T 1.1 y T 1.2; Sur, carretera; Este, viario público de nueva creación; y, Oeste, espacio libre público de nueva creación.

ADJUDICATARIO: El pleno dominio se adjudica al Ayuntamiento del Valle de Egües, en virtud de cesión obligatoria y gratuita.

No participa en los gastos de urbanización y no está afectado por ninguna carga ni gravamen.

**PROYECTO REPARCELACIÓN**

UNIDAD DE EJECUCIÓN UE-1 DEL PSIS SALESIANOS

MANZANA ENÚMERO DE PARCELA: **E.1****DATOS PERSONALES:**

Adjudicatario/s: AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE EGÜÉS

DATOS DE LA PARCELA:

Superficie: 6.642,61 m2 superficie total parcela

Edificabilidad: no se limita

Aprovechamiento: 0,00 uas total

NORMATIVA URBANÍSTICA DE LA UE-1 DEL PSIS SALESIANOS

Art. 11.- Usos pormenorizados

1.- La asignación de usos pormenorizados se refleja en la documentación gráfica del Plan.

Equipamiento polivalente público. Se incluyen en esta categoría a aquellos edificios, locales o instalaciones de naturaleza equipamental o de servicio público a los que el Plan no fija un destino específico por lo que pueden albergar cualquiera de los usos pormenorizados dentro de la categoría de equipamientos o de servicios público.

Ver plano adjunto 03. En el que se indica el uso: Equipamiento Polivalente Público,

Art. 12.- Compatibilidad de usos

El proyecto cumple con el uso permitido de dotación polivalente pública para uso deportivo, cívico y cultural además de usos administrativo, también integra una parte de uso oficina y aparcamiento en superficie

_Uso Permitido: Dotacional polivalente público:- Docente- Cívico-cultural- Sanitario- Asistencial- Deportivo- Religioso- Administrativo- Servicios Comunitarios

_Uso Tolerado: Aparcamiento (2), Almacén (3), Oficinas (3) Comedor, cafetería (3) Espacios libres de uso público y/o privado

_Uso Prohibido: el resto

(2) Se permite en sótano, planta baja y planta de cubierta, así como en el espacio libre de parcela, en este último caso, siempre que sea con el objeto de cumplir los estándares exigidos.

(3) Sólo se permiten los relacionados con el uso principal, vinculándose su régimen de propiedad. La superficie máxima será del 25% de la superficie total construida por parcela.

III.- NORMAS DE LA EDIFICACIÓN. DEFINICIONES Y NORMAS COMUNES A TODAS LAS PARCELAS

Art. 22.- Parcelación

La parcela E1 se incluye en las fichas de la reparcelación

Art. 23.- Alineaciones oficiales

Es la línea que separa el suelo de uso y dominio público del suelo de dominio privado o patrimonial.

Art. 24.- Alineaciones de la edificación

1.- Son aquellas que delimitan el espacio construido del espacio libre de edificación.

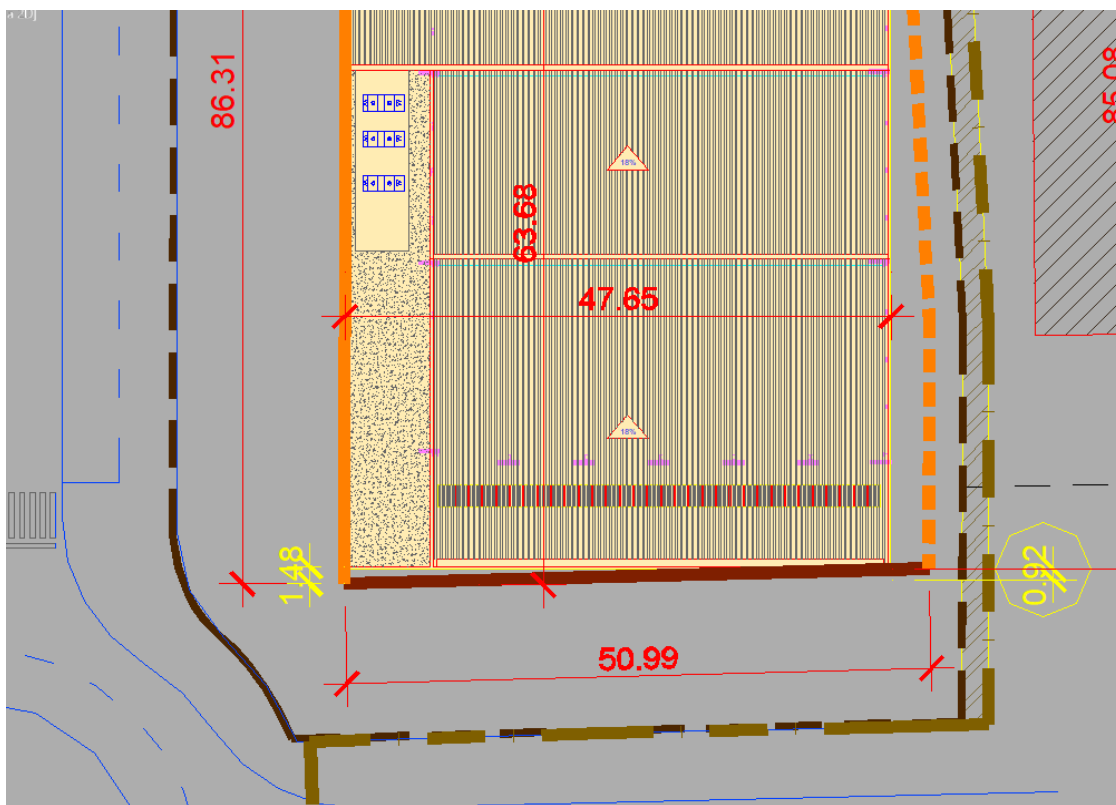
-Máximas: definen el límite máximo de la edificación, siendo posible el retranqueo respecto a ella.

- Obligatorias: son aquellas que no permiten el retranqueo de la edificación respecto a ellas.

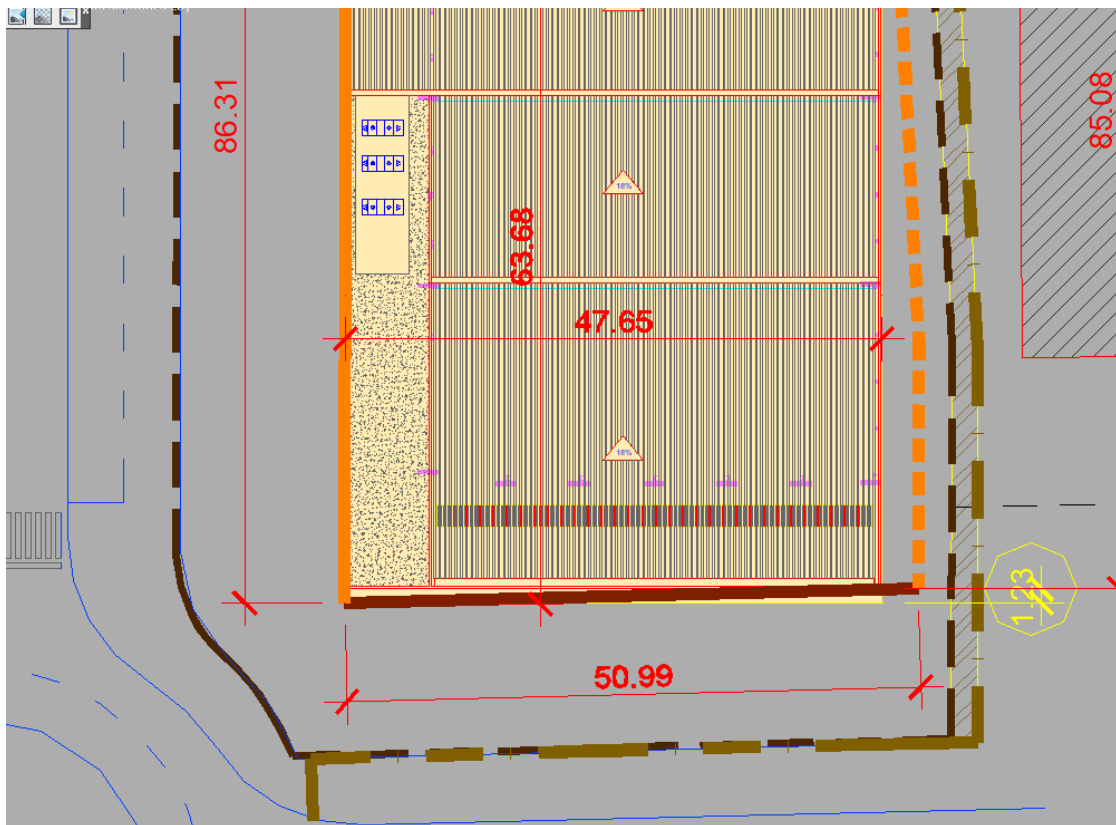
2.- Las alineaciones de la edificación definidas en este Plan podrán modificarse mediante un Estudio de Detalle.

El proyecto que se presenta se ajusta actualmente a la alineación establecida por el Planeamiento. La geometría de la parcela no es ortogonal de manera que el edificio(que si es ortogonal) no se puede acoplar exactamente todos los lados del perímetro máximo edificable. En el caso de que se estime viable la ampliación del edificio con otra Fase futura que incluya una nueva pista deportiva, sería recomendable poder ajustar las alineaciones máximas de la ficha permitiendo la ortogonalidad del edificio. En fases previas del proyecto (2017) el Excmo. Ayuntamiento del Valle de Egües solicitó un aumento de la crujía en el lado largo de la parcela para poder sobrepasar la línea de edificación LF

de Carreteras de Navarra, en el frente Sur de la parcela. De esta manera se aseguraría el margen constructivo suficiente para poder desarrollar una hipotética Fase 2 con garantía. La zona de urbanización exterior se sitúa en ese mismo frente Sur.



Alineación del edificio el proyecto actual, respetando alineaciones originales



Alineación de edificio sobrepasando LF y posibilitando en previsión de ampliación futura

Art. 25.- Retranqueos

Es la distancia máxima o mínima a la que debe situarse la línea de edificación con respecto a la alineación o lindero que se indique.

El proyecto es una pieza nítida que no genera retranqueos respecto de las alineaciones principales.

Art. 26.- Rasantes actuales

Son las cotas de altitud de las vías existentes.

El proyecto se adapta a las rasantes existentes en su acceso a la zona de aparcamiento exterior. El acceso del edificio se sitúa en la misma rasante que la acera (454.60) evitando rampas o escaleras de ascenso o bajada para acceder al edificio. En la documentación gráfica se señalan las rasantes. La zona de parking se acopla con naturalidad a la pendiente propia de la hacer ejecutada pudiendo tener una zona diferenciada de acceso y otra de salida. La zona este de la parcela presenta una diferencia considerable de cota respecto a la parcela vecina, por lo que se hace necesaria la construcción de un muro de contención. La dimensión y altura de ese muro se reduce considerablemente al haber situado la cota de pistas al mismo nivel que el de urbanización exterior.

Art. 27.- Rasantes oficiales:

1.- Son las cotas de altitud en vías, plazas o calles, definidos en los documentos de los Planes, Estudios de Detalle o Proyectos de Urbanización.

2.- Las rasantes establecidas en el presente Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal tienen carácter indicativo y podrán ser modificadas justificadamente por el proyecto de urbanización que se redacte, si bien deberán aproximarse en lo posible a las propuestas en este documento.

Para el desarrollo del presente proyecto se dispone de levantamiento topográfico de la zona perimetral de aceras, lindes con la parcela vecina y rasantes interiores de parcela (que presenta un acusado aumento de rasante)

Los datos extractados en el estudio geotécnico derivan que gran parte de ese "montículo" es roca y no son rellenos (como podía ser previsible). Otro indicativo más para elevar la rasante general interior y de acceso del edificio.

Art. 28.- Superficie ocupable

1.- Es aquella superficie sobre la que debe asentarse las edificaciones en cada parcela. Vendrá definida como porcentaje máximo de ocupación de parcela referido sobre la superficie total de la misma.

2.- El parámetro queda recogido en la normativa particular por usos.

3.- Al efecto de cuantificar la superficie ocupada por la edificación se tendrán en cuenta todas las edificaciones sobre rasante existentes en la parcela con carácter permanente, sean principales o secundarias.

a) Se excluirá del cómputo la superficie correspondiente a patios interiores de la edificación siempre que sean abiertos.

b) Asimismo, se excluirá la proyección de los cuerpos volados y aleros de cubierta.

En la ficha no se determina cuanto es el máximo ocupable así que son las alineaciones máximas las que lo marcan.

Art. 29.- Superficie edificable

1.- Es el valor máximo total, expresado en m²c, de la edificación que puede realizarse sobre una parcela.

a) En el sumatorio de superficie edificable se incluirá:

- La superficie de todas las plantas transitables del edificio sobre rasante, excluyendo la bajo cubierta.
- Las superficies secundarias o auxiliares sobre rasante siempre que no sean de carácter provisional y así lo indiquen sus dimensiones, materiales y sistema constructivo.
- Los cuerpos volados, salientes y miradores cerrados.
- Las terrazas y porches siempre que estén cubiertas computarán al 50% de su superficie edificada. En caso de cerrarse con elementos de obra de forma definitiva estos elementos por 3 ó más lados, su superficie computará al 100%.
- La superficie de los soportales o los porches destinados a uso público no se computará.
- Quedan excluidos del cómputo los patios interiores a la edificación o abiertos a fachada.

2.- La superficie edificable puede expresarse también a través del llamado coeficiente de edificabilidad por parcela que indica la relación entre los metros cuadrados construidos y los metros cuadrados de suelo.

*En la ficha de proyecto se indica que no se limita la edificabilidad de la parcela. El proyecto plantea construir en la Fase 1 = 4.614 m² y en la Fase 2 = 1.078 m², que dan un total de **5.692 m²***

Art. 30.- Altura máxima de la edificación

1.- Es la distancia vertical medida desde el encuentro de la rasante de la acera con el plano vertical de fachada del edificio hasta la cara superior del forjado de techo de la última planta habitable o la prolongación en vuelo de dicha cara hasta el encuentro con el plano de fachada

2.- Como regla general y sin perjuicio de lo que pueda indicar la normativa particular para cada uso, se establece que la altura máxima de la edificación será la que resulte del producto del número de plantas por tres más un (1) metro.

3.- Criterios de medición e incidencia:

- Esta altura se medirá desde el punto medio de fachada o fachadas de la edificación, siempre que la diferencia entre cotas de acera de los dos extremos laterales de la edificación sea inferior a 1,50 metros. En caso de mayores diferencias la altura se medirá sobre cada punto de la rasante de la acera, pudiendo en edificaciones unitarias de longitud superior a los 20 metros subdividir la fachada en tramos donde la diferencia de cotas sea inferior a 1,50 metros, aplicando el criterio de medida del párrafo precedente.
- En el caso de edificios en esquina, hacia dos calles o espacios públicos a los que corresponden, por aplicación de la normativa particular, alturas diferentes de edificación, podrá construirse con la mayor altura hacia la calle de menor altura en una longitud de fachada igual a la dimensión del máximo fondo edificable correspondiente al cuerpo edificado hacia la calle a la que corresponda altura superior.

4.- La altura de la edificación señalada en planos es una altura de referencia, de carácter orientativo, que no debe entenderse como máxima. No obstante, para su superación deberá tramitarse un Estudio de Detalle.

En la ficha NO se indica una altura máxima. El proyecto se ajusta a la altura mínima que exige las Instalaciones deportivas de la Comunidad Foral de Navarra. La altura máxima del edificio la alcanza en la parte alta de los lucernarios alcanzando una altura de 13.60m (468.20) desde la rasante de planta baja (454.60). El edificio ubicado en la parcela colindante tiene una rasante de coronación superior a 467.00, por lo que la nueva edificación se acopla con normalidad a los volúmenes edificados cercanos.

Art. 31.- Número de plantas de los edificios

En las fichas urbanísticas no se define

En proyecto contempla un edificio de PB+1

Art. 32.- Sótanos y semisótanos

1.- Se entiende por sótano o semisótano todas aquellas que tengan la cara superior del forjado inferior a más de 1 metro por debajo de la rasante del terreno o acera.

2.- En la totalidad de las parcelas ordenadas por este Plan Sectorial queda posibilitada la construcción de sótanos y semisótanos sin que su superficie construida compute a efectos de consumo de aprovechamiento urbanístico ni de edificabilidad.

De acuerdo a la definición de sótano o semisótano existe planta sótano o semisótano.

Art. 33.- Planta baja

Se entenderá por planta baja aquella cuya cota de la cara superior del forjado inferior respecto a la rasante del terreno o urbanización exterior sea menor a 0,90 metros.

La planta de acceso peatonal y pistas deportivas se considera planta baja.

Art. 34.- Plantas elevadas

Se entiende por plantas elevadas cualquier planta comprendida entre la planta baja y la cubierta.

La planta primera se eleva 4.00m respecto a la rasante de planta baja.

Art. 35.- Entreplantas

Se entiende por entreplantas aquellas que sin rebasar el 50% de la superficie de planta baja tienen su forjado en una posición intermedia entre los forjados superior e inferior de planta baja.

Art. 36.- Atico o bajocubierta

Se entiende por planta bajo cubierta la situada entre el nivel superior del último forjado horizontal y el plano inferior de la cubierta.

III.1.- NORMAS COMUNES A TODAS LAS PARCELAS

Art. 37.- Fachadas

1.- La composición de las fachadas será libre.

2.- Todas las fachadas de una edificación se tratarán con condiciones de composición igualmente cuidadas, utilizando materiales de idéntica calidad.

El proyecto se entiende como un edificio aislado cuyas fachadas se tratan todas del mismo modo y con el mismo material. La disposición de huecos queda oculta tras la chapa microperforada de fachada. Las zonas de accesos, salidas y vestíbulos, por la representatividad y uso que tienen, no presentan esa chapa microperforada previa.

Art. 38.- Medianiles

En el caso de la existencia de medianiles o partes de ellos, vistos, aunque sea temporalmente, deberán realizarse con materiales similares a los de fachada, por el particular o propietario causante de su exposición a vistas.

No existen medianiles

Art. 39.- Cuerpos salientes y entrantes

1.- Cuerpos salientes.

Únicamente se admitirán como cuerpos volados por fuera de la alineación oficial, los elementos situados a partir de 4,00 metros de altura sobre la rasante de la acera o terreno en ese punto de la fachada. El vuelo total por fuera de la alineación no podrá exceder de la longitud de 3,00 metros sobre la línea de fachada y se extenderá de forma continua a la totalidad de la fachada.

La forma de los vuelos será regular, prohibiéndose expresamente las formas agudas y esquinas con ángulos inferiores a 45°.

El porche de acceso en la parte Suroeste se encuentra dentro de las alineaciones establecidas para la edificación.

2.- Cuerpos entrantes.

Se permiten en planta baja los porches y en plantas superiores las terrazas sin antepechos macizos. Los porches se podrán disponer en todo caso, incluso en las fachadas en la que se han establecido la alineación obligatoria de la edificación, con los elementos sustentantes del porche lindantes con el espacio público.

Existe un alero tipo porche en el acceso principal pero no se considera un cuerpo saliente por encontrarse dentro de alineaciones permitidas

Art. 40.- Marquesinas

Se permiten las marquesinas para resguardo de vehículos y personas en sus accesos y salidas. El fondo máximo será de 5 metros.

No existe.

Art. 41.- Rótulos

Los rótulos empleados se ajustarán a las normas de un correcto diseño en cuanto a composición y colores utilizados y se realizarán a base de materiales inalterables a los agentes atmosféricos. La empresa que se instale es la responsable - en todo momento- de su buen estado de mantenimiento y conservación.

Se ajustará a lo que el Excmo. Ayuntamiento disponga.

Art. 42.- Construcciones auxiliares

Las construcciones auxiliares e instalaciones complementarias de las principales deberán ofrecer un nivel de acabado digno, y que no desmerezca la estética del conjunto; para lo cual dichos elementos deberán tratarse con idéntico nivel de calidad que la edificación principal.

No existen construcciones auxiliares en el proyecto. La zona de urbanización para aparcabici no se considera como construcciones auxiliares por ser consideradas mobiliario urbano.

Art. 43.- Espacios libres de parcela

1.- La superficie destinada a aparcamiento en el interior de la parcela estará debidamente pavimentada y delimitada.

2.- Durante los horarios de apertura de la instalación, se garantizará el acceso público a aquellas plazas de aparcamiento determinadas para cada uso por este Plan Sectorial a fin de cumplimentar el estándar exigido por la legislación urbanística

3.- Los espacios libres de edificación en las parcelas que no queden pavimentados se tratarán con elementos de jardinería cuyo mantenimiento y riego correrá a cargo del propietario de la parcela.

4.- Se prohíbe expresamente utilizar las zonas libres de la parcela como zona de almacenamiento de mercancías u otros objetos, salvo en las zonas habilitadas como patio de carga y descarga, así como de situar cualquier tipo de instalación.

En el proyecto se reserva una zona para aparcamiento en superficie con capacidad para 28 vehículos. Se sitúa junto al acceso peatonal principal y debidamente pavimentada y delimitada. La zona de aparcamiento se sitúa en el frente Sur de la parcela.

Art. 44.- Cubiertas

Se permiten cubiertas de tipo planas o inclinadas.

En el proyecto presenta los dos tipos de cubierta permitidos. La cubierta inclinada presenta lucernarios orientados a norte.

Art. 45.- Construcciones por encima de la cubierta

1.- Se permiten además de los lucernarios elementos publicitarios, técnicos o de servicios, anejos a la edificación: carteles y rótulos, chimeneas, antenas, conducciones de aireación y ventilación, casetones de ascensor y escaleras de acceso a los mismos, etc.

2.- Las construcciones que se realicen por encima de cubierta se ejecutarán con materiales de calidad idéntica a los cerramientos exteriores de la edificación y deberán conformar un conjunto compositivamente armónico y ordenado en lo posible.

3.- Las construcciones destinadas a instalaciones no computarán a efectos de consumo de aprovechamiento urbanístico ni de edificabilidad.

La zona destinada a climatizadoras en cubierta tiene el mismo tratamiento de fachada y cubierta que el resto del edificio no evidenciando la presencia de las máquinas en la imagen exterior del edificio.

Art. 46.- Cerramientos de parcela

1.- El límite de la parcela en su frente y en las líneas medianeras, objeto de retranqueos, se materializará con un cerramiento cuyo diseño, materiales constructivos y estética general, armonice con el entorno del que forma parte.

2.- La construcción del cerramiento común a dos parcelas correrá a cargo de la empresa que primero se establezca debiendo abonarle la segunda el gasto proporcional de la obra antes de que proceda a la construcción de su edificio.

3.- En aquellos casos en los que se especifique y en la forma en que se concrete, el cerramiento de parcela actuará de pantalla acústica.

Inicialmente no se plantea limitar la parcela y su espacio libre con las aceras perimetrales, debido a su condición de edificio público. El límite con la parcela anexa a Este se limitará con elemento de cerrajería que asegurará las alturas de caída entre las diferentes rasantes que pudieran existir entre ambas zonas.

IV.- NORMATIVA PARTICULAR POR USOS

Art. 50.- Uso dotacional polivalente público

1.- Ámbito

La siguiente normativa se aplica en el suelo definido como "Equipamiento Polivalente Público" en el plano de usos pormenorizados.

Se trata de nuestra parcela E.1 objeto del proyecto

2.- Condiciones de uso

Según se recogen en los artículos 11 y 12 de la presente normativa. *Se ajusta a dichos artículos*

3.- Condiciones de la parcela

Se mantiene la parcela delimitada en la reparcelación de julio 2014

4.- Condiciones de la edificación

-Alineaciones: Las definidas en planos.

-Rasantes oficiales: Las definidas en planos.

-Ocupación de parcela.: La resultante de las alineaciones de la edificación definidas

-Superficie edificable: NO se limita

-Altura máxima de la edificación: Se fija una altura máxima para la edificación de 12 metros. Además de lo establecido con carácter general, en este caso se permite superar la altura máxima de manera justificada en aquellos elementos de la edificación de tipo singular. En este caso, la altura mínima establecida para la pista deportiva (9.00m libres) y la geometría estructural que configura los lucernarios alcanza los 13.60m.

-Número de plantas de los edificios Se fija un número máximo de plantas de los edificios de equipamiento público de B+2. No se limita el número mínimo de plantas.

-Condiciones compositivas y estéticas: La composición es libre, si bien, las construcciones deberán adaptarse en lo básico a las características constructivas y el ambiente residencial y dotacional en el que se sitúan, debiendo armonizar con su entorno inmediato.

Se permite el tratamiento de elementos singulares a través de soluciones y materiales distintos a los del resto del conjunto edificado.

5.- Otras condiciones

-Aparcamientos: La parcela reservará 1 plaza de aparcamiento por cada 150m² construidos. Estas plazas podrán localizarse tanto en el espacio libre de parcela como en el interior de la edificación, si bien las situadas en el espacio libre de parcela tendrán acceso público en el horario de apertura de la actividad.

Se reservan 28 plazas según lo establecido por la normativa. Las plazas se prevén mayores que las establecidas en habitabilidad siendo su dimensión de 2.40 x 5.00m en vez de 2.30 x 4.80 como solicita el DF 142/2004. De estas 28 plazas 2 están previstas para personas con movilidad reducida en dimensiones 3.20 x 5.00m como solicita el mismo decreto.

-Gestión: En los supuestos contemplados por esta normativa, se permitirá la alteración de alguno de los parámetros urbanísticos establecidos a través de la tramitación de un Estudio de Detalle

1.8. JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA APLICABLE

En la redacción del proyecto se han tenido en cuenta, y se cumplen en todos sus extremos, las siguientes normativas:

-Ley Foral 5/2010, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas. Reglamento de desarrollo pendiente de renovación, sigue vigente el Reglamento de desarrollo Decreto Foral 154/1989, de 29 de junio (Ley Foral 4/1998 de 11 de Julio, sobre barreras físicas y sensoriales)

A efectos de aplicación del Reglamento, se consideran los recorridos de tipo intensivo al acceso principal y los pasillos principales de distribución, el resto de recorridos corresponden a nivel Medio. Así, todos los recorridos exteriores cuentan con un ancho mínimo de 250cms, y los recorridos interiores intensivos son de 250cm en la zona de graderío y el resto como mínimo 150cms. Para el resto de recorridos medios la anchura de pasillos mínima es de 120cms. No existen barreras arquitectónicas, puesto que el edificio existente resuelve sin rampas ni escaleras acoplándose al desnivel propio de la vía pública.

El edificio se desarrolla en dos niveles: el acceso principal situado a la misma rasante que la zona Suroeste de acera perimetral y la planta primera 4m por encima de esta. Ambas plantas quedan comunicadas por una escalera de generosas dimensiones y por un ascensor (cabina de 1,10x1,40m) que cumple con las condiciones de accesibilidad. La anchura libre mínima de las puertas automáticas

es de 0,85m, y la altura máxima de los elementos de mando medidos desde el pavimento acabado de los espacios de acceso será de 1,00m. La altura máxima de los elementos de mando en el interior de la cabina, medida desde el pavimento acabado será de 1,40m. Accionamiento mediante llave. Indicadores luminosos y acústicos de llegada, salida y desplazamiento del ascensor en cada planta de acceso.

La anchura mínima de puertas en todo el edificio es mínimo de 80cms (salvo cabinas de aseos no adaptadas, que es de 70cms). Las puertas de entradas cuentan con zaguán y doble puerta, en total de una anchura mínima de 150cms, y separación entre hojas superior a 1,60m (en proyecto aproximadamente 5,00m)

Las escaleras de uso general y evacuación tienen una anchura de 2,80m. Los peldaños tienen una huella de 18.1cms y contrahuella de 30cms. La separación mínima del pasamanos respecto a cualquier otro elemento será de 4cms. El sistema de sujeción no interferirá con el paso de la mano. Sección del pasamanos: 5cm. Altura pasamanos desde la rasante del pavimento: Barra superior 95 cm. Barra inferior 70 cm

En las rampas se dispone de pasamanos inferior para usos destinados a personas con movilidad reducida (en el apartado del DB-SUA se especifican más detalles). No aplica.

Los pasamanos se prolongan 30cm más en el comienzo y el final de la rampa o escalera.

La disposición de los elementos de las barandillas serán no escalables y además no deben permitir el paso de una esfera de 10cm de diámetro. Las zonas de barandillas con malla metálicas de simple torsión tienen un diámetro libre inferior a 4cm.

La barandilla de la zona de graderío inclinado se resuelve con vidrio laminado 8+8mm anclado con perfilera de aluminio tipo View Cristal Plus de Cortizo.

Las barras de sujeción para que las personas con movilidad reducida puedan utilizar aparatos sanitarios cumplirán lo siguiente:

-separación mínima respecto a cualquier otro elemento: 4cm.

-sección: 4-6cm.

-altura de colocación: 65cm si la va a utilizar por una persona de pie y 20-25cm por encima del elemento que vaya a utilizar una persona sentada.

Es necesario el uso de barandillas cuando existan desniveles superiores a 55cm.

La máxima diferencia de nivel admitida entre dos elementos del pavimento es de 2cm (con el canto redondeado o achaflanado a un máximo de 45°)

La pendiente máxima en la dirección del desplazamiento para itinerarios accesibles será la dispuesta en el DB-SUA que es más restrictiva:

- 10% en tramos menores de 3m de longitud.

- 8% en tramos entre 3 y 6 m de longitud.

- 6% en tramos entre 8 y 15 m de longitud. En rampas de más de 15m de longitud se necesita un rellano intermedio. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible la longitud de los tramos se reduce a 9m

La longitud mínima de los rellanos intermedios: 2,50m (en proyecto se mantiene el ancho de los tramos de rampa que siempre son >2,50m)

Pendiente máxima en la dirección transversal del desplazamiento: 2%

El pavimento de las rampas será de un material antideslizante.

Las rampas que salven una altura entre 550 mm, o de 185 mm si se destinan a personas con movilidad reducida, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura sea mayor que 120 cm se dispondrá de pasamanos a ambos lados.

Otras normativas tenidas en cuenta en la redacción del proyecto:

- Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria

- Normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE). Normas reglamentarias y de proyecto.

-Código técnico de la Edificación-CTE (se justifica en apartado propio)

-EHE 08 (se justifica en apartado propio)

-Normativa de instalaciones y actividad clasificada: se justifica en proyecto de ingeniería.

1.9. SUPERFICIES DE PROYECTO

SUPERFICIES UTILES		
CUADRO SUPERFICIES UTILES	PLANTA	Superficie m²
VESTIBULO 01	BAJA	37,50
VESTIBULO 02	BAJA	38,70
CONTROL	BAJA	11,40
ALMACEN CONTROL	BAJA	6,25
VESTUARIO ARBITROS 1	BAJA	18,85
VESTUARIO ARBITROS 2	BAJA	18,90
PASO ARBITROS	BAJA	14,10
ALMACEN 1	BAJA	23,65
ALMACEN 2	BAJA	7,10
VESTUARIO GENERAL 1	BAJA	36,75
VESTUARIO GENERAL 2	BAJA	36,75
VESTUARIO EQUIPOS 1	BAJA	37,25
VESTUARIO EQUIPOS 2	BAJA	37,00
VESTUARIO EQUIPOS 3	BAJA	37,00
VESTUARIO EQUIPOS 4	BAJA	36,90
VESTUARIO EQUIPOS 5	BAJA	36,90
VESTUARIO EQUIPOS 6	BAJA	36,75
AULA ARTES MARCIALES 1	BAJA	71,30
AULA ARTES MARCIALES 2	BAJA	72,25
AULA ARTES MARCIALES 3	BAJA	47,65
AULA ARTES MARCIALES 4	BAJA	47,85
PASO AULAS	BAJA	59,75
PASO VESTUARIOS	BAJA	135,35
PISTA POLIDEPORTIVA	BAJA	1650,85
NICHO 1	BAJA	13,15
NICHO 2	BAJA	13,15
NICHO 3	BAJA	13,20
NICHO 4	BAJA	13,20
ALMACEN 3	BAJA	41,20
ALMACEN 4	BAJA	49,70
ALMACEN 5	BAJA	20,55
ALMACEN 6	BAJA	26,6
PASO PISTAS 1	BAJA	10,90
PASO PISTAS 2	BAJA	11,30
TOTAL SUPERFICIE UTIL		2769,70

CUADRO SUPERFICIES UTILES	PLANTA	Superficie m²
ESC ALERA 1		35,5
ESC ALERA 2		23,65
VESTIBULO DISTRIBUIDOR	PRIMERA	74,4
VESTIBULO DE ACCESO	PRIMERA	28,85
DISTRIBUIDOR ASEOS	PRIMERA	4,1
ASEO MASCULINO	PRIMERA	27,2
ASEO FEMENINO	PRIMERA	28,6
ALMACEN 7	PRIMERA	6,65
SALA POLIVALENTE 1	PRIMERA	60,8
SALA POLIVALENTE 2	PRIMERA	61,4
SALA POLIVALENTE 3	PRIMERA	61
SALA POLIVALENTE 4	PRIMERA	61,75
SALA POLIVALENTE 5	PRIMERA	28,75
AULA CULTURAL 1	PRIMERA	73,45
AULA CULTURAL 2	PRIMERA	74,7
AULA CULTURAL 3	PRIMERA	49,3
AULA CULTURAL 4	PRIMERA	51,25
PASO PUBLICO 1	PRIMERA	124,5
PASO AULAS	PRIMERA	62,25
GRADERIO 1	PRIMERA	166,85
PASO PUBLICO 2	PRIMERA	133,05
TOTAL SUPERFICIE UTIL		1238,00

RESUMEN SUPERFICIES

SUPERFICIES UTIL	
CUADRO SUPERFICIES UTILES	Superficie m²
PLANTA BAJA	2769,70
PLANTA PRIMERA	1238,00
SUPERFICIE UTIL TOTAL	4007,70

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
CUADRO SUPERFICIES CONSTRUIDAS	Superficie m²
PLANTA BAJA	2984,90
PLANTA PRIMERA	1376,50
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	4361,40

SUPERFICIES DE URBANIZACION

SUPERFICIES EXTERIORES		
CUADRO SUPERFICIES UTILES	PLANTA	Superficie m²
PORCHE ACCESO (cubierto)	EXTERIOR 100%	48,50
APARCAMIENTO DE BICIS	EXTERIOR 100%	70,65
PARKING COCHES	EXTERIOR 100%	666,40
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA 50%		24,25

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

La propuesta arquitectónica planteada revisa las calidades y configuración previa del proyecto original para poder alcanzar los requisitos presupuestarios establecidos. Se adoptan técnicas constructivas, acabados y materiales semiindustrializadas aplicadas a edificios de tipología igual o similar. Se reajustan los espesores de aislamientos para el nuevo sistema constructivo.

Las calidades y acabados aquí descritos, son un extracto de los definidos en planos de albañilería y acabados y detalles constructivos que se desarrollan en el proyecto, y un resumen breve de los previstos para el desarrollo de la obra pudiendo verse alterados en la ejecución por consenso con la propiedad y la dirección facultativa.

Interpretación del PROYECTO

1. La interpretación del Proyecto corresponde a la Dirección Facultativa, que lo hará atendiendo a su contenido y mejor desarrollo de la propuesta.
2. En caso de discrepancia entre documentos gráficos, tendrá primacía el de mayor sobre el de menor escala, salvo que del texto se desprendiera una interpretación contraria. En el supuesto de contradicción entre documentos escritos prevalecerá el más desfavorable con el siguiente consentimiento de la Dirección Facultativa.
3. Sobre la medición numérica con la que se indica la dimensión de cualquier partida, prevalecerá siempre su superficie real, una vez comprobada ésta de forma fehaciente.

2.1. TRABAJOS PREVIOS. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras es imprescindible para poder edificar en la rasante propuesta, si bien es cierto que los trabajos de excavación (en roca) se han reducido muy considerablemente por el reajuste de la rasante general de pistas. Para ello se necesita el vaciado general delimitado por la planta del edificio y la excavación puntual de sus zapatas. La zona de aparcamiento exterior y urbanización en general se plantean siguiendo la topografía existente en la acera, reduciendo así los trabajos de excavación y relleno.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL**Cimentación**

Se adjunta como parte de la documentación el estudio geotécnico definitivo con los datos de la resistencia del terreno siendo en general de 4 a 7kg/cm² en las zonas de margas grises poco alteradas (IB) y sanas hasta las margas de Pamplona.

La excavación perimetral se realiza mediante talud cuya inclinación no sea superior a 35°. Se plantea una cimentación a base de zapatas aisladas de hormigón armado y corridas bajo los muros de fachada perimetrales del edificio y muros de urbanización en la zona de mantenimiento.

La zona interior se resuelve con solera de hormigón con mallazo 15.15.8, e= 15cm sobre 10cm de aislamiento de panel EPS o XPS de alta resistencia apto para colocar bajo la solera. Previamente se coloca una presolera de hormigón de limpieza de unos 9-10cms sobre los 20cm de grava con geotextiles.

Estructura

Tanto la estructura portante vertical (pilares) como la horizontal en las zonas que cubren el ancho de las pistas deportivas se ejecuta con cerchas metálicas. La cubrición se ejecutará con panel sándwich de 20cm de LR o 15cm de PRT sobre correas metálicas.

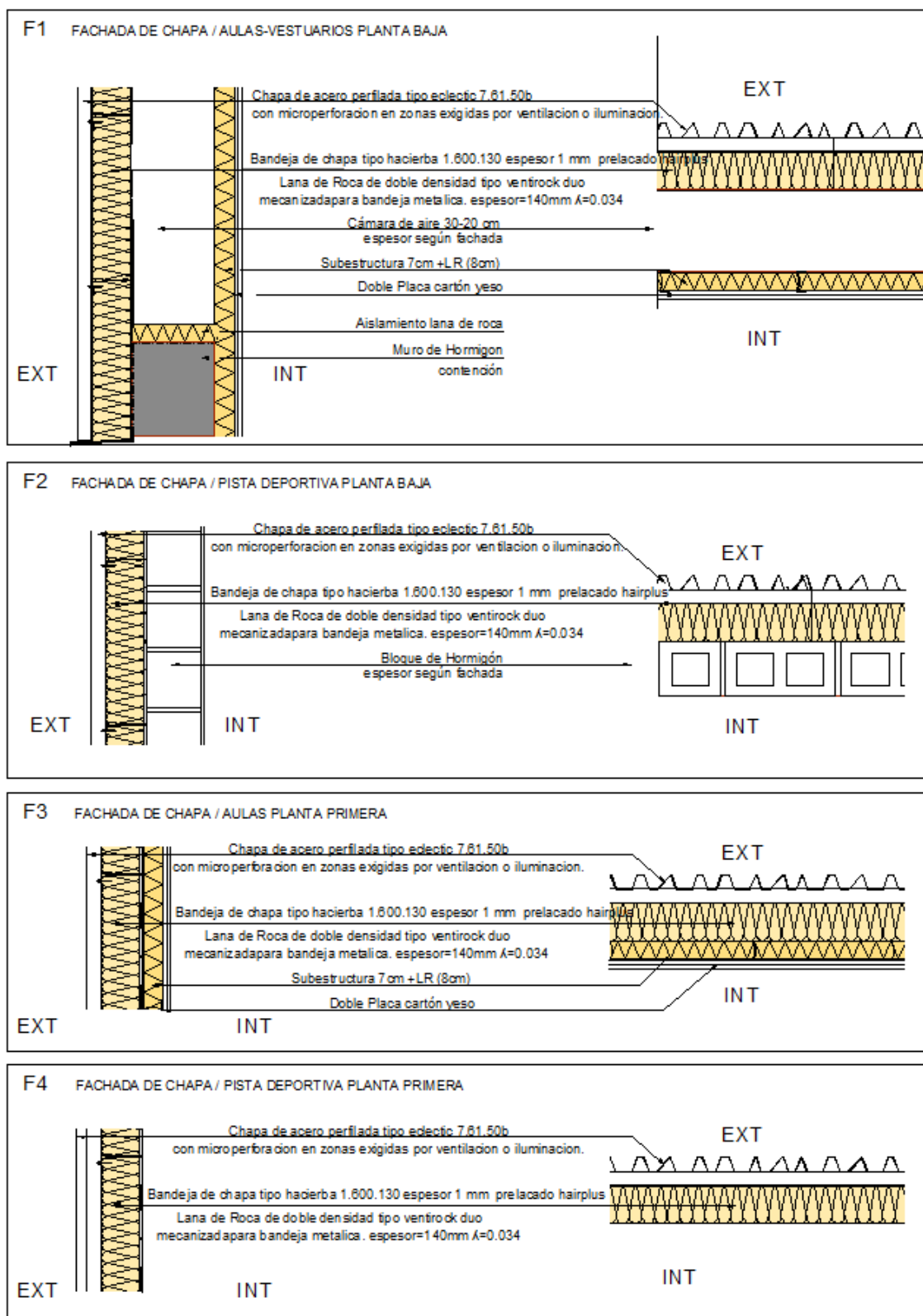
El forjado perimetral de planta 1 y 2 de las zonas de aulas se resuelve con pre-losa de hormigón de espesor 35 y 40cm según estructura.

Las zonas de acceso (porche) y graderío principal se resuelven con losa de hormigón armado de canto variable según planos de estructura.

La escalera es de losa de hormigón armado apoyada en vigas de la propia estructura y en una zapata para su arranque.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTEFachadas:

Se incluye un esquema de los detalles de albañilería que se desarrollaran en la documentación gráfica indicando su posición.



Se proyecta una fachada con acabado en chapa de acero lacado perfilada tipo Eclectic 7.61.50b de Arcelor Mittal, anclada sobre bandeja de chapa tipo Hacierba 1.600.130 de espesor 1mm a su vez

anclada sobre estructura portante de edificio. Las bandejas alojan 140mm de lana de roca mecanizada. Hacia el interior queda

- vista en la zona de pistas deportivas(F4),
- trasdosada con cámara en las zonas de planta baja con presencia de muro en la parte inferior, (F1)
- trasdosada sin cámara en aulas de planta 1ª(F3)
- Con fábrica de bloque pintado en zonas con requerimiento mecánico o de incendios (almacenes y partes bajas de pistas deportivas (F2))

La irregularidad del perfil de acabado permite un leve juego que puede variar con la aparición de impostas horizontales que configuran los vierteaguas de huecos.

-El arranque de la fachada tendrá una barrera impermeable según se especifica en el detalle constructivo.

-En el encuentro del forjado con la carpintería, debe sellarse la junta. El alféizar, deberá tener una inclinación hacia el exterior de 10° como mínimo y se dispondrá sobre una barrera impermeable, según la figura 2.12 del CTE-HS1. Existe goterón tanto en el alféizar como en el dintel del hueco.

Los materiales aislantes planteados son clase A1.

Cubiertas:

-Cubierta inclinada con lucernarios material se resuelve con el sistema sándwich con 150mm de lana de roca. El núcleo aislante es igualmente de lana de roca para asegurar el óptimo comportamiento y reacción al fuego de los elementos aislantes. Como alternativa, la cubierta inclinada podría resolverse la con el mismo sistema que en fachadas con bandejas Hacierba 1.600.150 para alojar 150mm de lana de roca mecanizada y posteriormente la chapa de acabado final.

-Estructura resistente: metálica, cerchas según planos de estructura

-Cobertura: Sandwich con 150mm de lana de roca

En zonas con sistema tectum se mantendrá tanto las pendientes como el sistema de cubierta empleado.

Las zonas de cubierta plana se resuelven sobre el forjado de prelosa, hormigón ligero de pendientes, lámina impermeable, 10cms de XPS, lamina geotextil y capa de grava espesor minio 5cms.

Las zonas con presencia de maquinaria en cubierta contarán con una solera flotante sobre tacos Kroon de caucho para evitar la vibración acústica en el interior del edificio.

Carpintería Exterior + vidrios (Conjunto de Carpintería)

El requisito acústico es el de zona residencial de 30dBA a tráfico. Se proponen carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico tipo COR70 industrial de Cortizo en color a definir por la D.F, y cumpliendo una transmitancia térmica del marco $U_f < 1.70 \text{ w/m}^2\text{K}$. Acristalamiento mediante vidrio doble cámara argón al 90%, bajo emisivo con una transmitancia $U_g < 1.20 \text{ w/m}^2\text{K}$.

Transmitancia Térmica de la Perfilera $U_{h,m} < 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

Transmitancia Térmica de los vidrios $U_g < 1.20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Transmitancia Térmica exigida al conjunto de la ventana: Carpintería + vidrio: $U_w < 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Índice global de reducción acústica a de tráfico exigida al conjunto de la carpintería $R_a, tr = 30 \text{ dBA}$.

Categorías exigidas a las ventanas alcanzadas en banco de ensayos:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207	C4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208	E1650 (Clase 7A)
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210	4

Se exigirá además, documentación de ensayos del fabricante y marcado CE de cada una de las partes del conjunto de la ventana, y que deberá de aprobar la Dirección Facultativa.

Así mismo, el vidrio que se coloque deberá de cumplir las exigencias del CTE DB-SUA y CTE DB-AE, y en zonas inferiores o puertas balconeras se colocara además vidrio de seguridad a ambos lados.

Se colocaran todos los sistemas de estanqueidad al aire y al agua especificados en el descriptivo anterior, y deberán de ser ejecutados según proyecto, ordenes de la Dirección Facultativa y recomendaciones del fabricante de los productos, para una correcta estanqueidad del sistema.

La carpintería a colocar se ensayará previamente para garantizar sus prestaciones, que serán:

Aislamientos e impermeabilizaciones

A continuación se resumen las soluciones adoptadas:

Aislamientos térmicos:

- 10 cm panel de aislamiento rígido EPS o XPS bajo la solera
- 14 cm panel mecanizado de lana de roca en el exterior de las fachadas
- 6 cms de lana de roca con paravapor en los trasdosados interiores de las fachadas (según zonas indicadas en los planos)
- 6 cms de lana de roca en los trasdosados interiores de la tabiquería interior
- 15cm de lana de roca en cubiertas inclinadas(panel sandwich)
- 10cms de XPS en cubierta plana.

Aislamientos acústicos:

- Lana de roca en tabiques acústicos de cartón yeso.
- Lámina anti-impacto de espuma de polietileno expandido bajo solados.
- Falso techo fonoabsorbente registrable de Heraklit en todos los recintos

Impermeabilizaciones:

- Lámina drenante tipo delta en muros de zócalo perimetral y lamina impermeable. Grava y tubo drenante en extradós de muros.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

Los parámetros para definir las particiones interiores han sido:

-Requerimiento de resistencia.

-Requerimiento de aislamiento acústico: son recintos protegidos los despachos y aulas especiales. Son unidades de uso diferentes cada aula respecto a otras, y también respecto al pasillo (requisito de 50dBA).

-Requerimiento de redistribución de espacios. La tabiquería se monta sobre el pavimento terminado.

-Requisito de compartimentación en sectores de incendios: El zonas de riesgo especial como cuartos eléctricos o almacenes se sectoriza con fábrica de bloque de hormigón de espesor 20 o 15cm según cierre.

En base a todo lo anterior, se proponen los siguientes tipos de tabiquería:

Entre aulas, o aulas de otros usos entre sí o hacia pasillos:

Tabiques formados por 2 placas de yeso laminado, 1 por cada cara , 15 mm de espesor. La estructura interna será de doble perfilera de acero galvanizado de 70 mm de espesor con placa de 15mm interpuesta , con canales en suelo y techos, y montantes cada 40 cm de separación entre ellos. Por lo que contamos con tabiques 15+70+10+70+15 (200 mm) de sección.

En el interior, se incluirán dos paneles de lana de roca semirígidos de lana de roca de 60 mm de espesor.

Con este tipo de tabiquería se garantiza un aislamiento acústico de 56 dBA, según lo exigido por el CTE-DB-HR.

En zonas de cambio de sector de incendios, se colocarán placas resistentes al fuego, cumpliendo el cierre una EI-120, exigiéndose de antemano el ensayo en castellano y según normativa vigente que acredite la resistencia exigida.

La tabiquería compuesta por bloque de hormigón de 15cm pintado (EI90) y trasdosado de 70mm+15mm de placa FOC(EI30) cumple un total de EI120.

-Interiores de aseos: (misma unidad de uso) Tabiquería múltiple con estructura galvanizada autoportante (48) terminada al exterior con placa de yeso laminado en ambos lados(15), y aislamiento de lana de roca semirígido intermedio. Por lo que contamos con espesores 10+15+48+15+10.

En las estancias secas, se utilizará el panel de composición estándar, el compuesto por yeso y celulosa. En las estancias húmedas, se tratará el panel en toda su superficie con una imprimación de GISOGROUND de PCI (BASF Chemical). Este producto, a base de resinas acrílicas modificadas, actúa como una potente barrera antihumedad, y es la base sobre la que se fija la baldosa. Se evitan así problemas de desprendimientos de piezas cerámicas, derivados de la filtración de humedad a través de las juntas del alicatado que entrar en contacto con la pasta de yeso utilizada para rejuntar paneles, lo hincha y provoca desprendimiento de piezas

Se colocará cinta perforada y pasta de juntas en las uniones de tabiques a otros elementos. Se emplastecerán las cabezas de los tornillos.

Se colocará una banda autoexpansible entre los perfiles de canales y la solera.

Las aristas de las esquinas se rematarán con perfil guardavivos galvanizado, fijado con pasta a las placas.

Se evitarán los puentes de transmisión acústica, llevando los tabiques de suelo a techo, y cuidando los pasos de instalaciones y los encuentros con las carpinterías. Se aislarán vigas o pilares a los que acometan tabiques de distintas aulas. Se evitará colocar cajas de mecanismos eléctricos enfrentadas.

Para cumplir con los estándares de estanqueidad requeridos será necesario colocar cintas o medidas similares entre uniones de paramentos verticales y horizontales según indicación del fabricante y de la D.F.

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

Paramentos verticales:

-Cerámica: Alicatado con azulejo liso en colores similares, paramento tipo 1, sin requisitos adicionales tipo 0, higiénico de 20x20 cm, recibido cemento cola, extendido sobre toda la cara posterior, rellenando con el mismo los huecos que pudieran quedar. Rejuntado con mortero de juntas de resinas reactivas, RG, para junta mínima de entre 1,5 y 3 mm, con la misma tonalidad que las piezas. Se colocará en las estancias húmedas, hasta el techo,.

-Panel panel fenólico: Se plantea un zócalo hasta la altura de las puertas de pasillos para mejorar su mantenimiento y durabilidad. Éste será del mismo aspecto que el de puertas, permitiendo cumplir con la clasificación al fuego Bs2,d0.

-Pintura plástica lisa: En paredes, por encima del zócalo de panel fenólico: capa de pintura plástica con textura lisa, de color blanco, acabado mate, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica a base de copolímeros vinílicos, libre de disolventes, compuestos orgánicos volátiles y derivados alquifenoloxietilenados. Pintado tanto sobre bloque de hormigón como trasdosados de cartón yeso.

Pavimentos:

Se definen los siguientes tipos de pavimento. En general se exigirá un pavimento rígido y de fácil mantenimiento atendiendo a las especificaciones y limitaciones del CTE.

PISTA DEPORTIVAS :

Pavimento deportivo areaelástico con acabado en caucho natural de 2,5mm, compuesto de diversos estratos que se acoplan en obra, conformando un sistema de 56,5mm de espesor total. Lámina de polietileno de galga 500 en rollos solapados entre sí, para prevenir la penetración de humedad hacia la parte de madera del sistema. Soportes elásticos de caucho patentados (Nº TO95A000861) en forma de cono truncado, de 30 mm de altura y con un diámetro superior de 65 mm y diámetro inferior de 40 mm. Los soportes han sido diseñados específicamente para un uso deportivo ya que permiten un alto nivel de absorción de impactos y un retorno controlado de la energía a través de la deformación de su cámara de aire interior y su capacidad de revertir a su posición inicial tras el impacto. Su estructura hermética permite al aire actuar como amortiguador y mantiene las propiedades y valores de amortiguación y deformación con una curva totalmente uniforme. Se instalan en una distribución testada y determinada. Dos capas de paneles contrachapados de 12 mm de espesor cada una, atornilladas y encoladas entre sí con un ángulo de 70º, que garantiza la uniformidad de comportamiento del sistema. Pavimento prefabricado de caucho natural y sintético calandrado y vulcanizado en rollos. La superficie es no porosa, lisa, marmolizada, antideslizante y bacteriostática, con espesor total constante de 2,5 mm.

AULAS DEPORTIVAS Y USOS ADMINISTRATIVOS

Pavimento prefabricado de linoleo natural y sintético para uso intensivo, calandrado y vulcanizado en rollos. El estrato superior es una superficie no porosa, lisa, marmolizada, antideslizante y bacteriostática, que a su vez se vulcaniza a un estrato inferior, conformando un espesor total constante de 2,5 mm. La superficie no porosa y bacteriostática facilita enormemente su limpieza y mantenimiento. El producto permite un uso intensivo y no precisa para su instalación de la colocación de ningún tipo de unión o cordón de soldadura. Este producto ha sido diseñado para su instalación en recintos interiores multifuncionales y polideportivos.

ZONAS DE PASO-GRADERIO Y ALMACENES:

Resina EPOXI autonivelante con tratamiento antideslizante para cumplir $15 < R_d < 35$ resbaladividad Clase 1. Color a definir por DFO.

ACCESOS

Zona previa y posterior a base de felpudo de coco teñido encastrado en pavimento con resalte no superior a 1cm en cualquier punto.

ESCALERAS

Resina EPOXI autonivelante con tratamiento antideslizante para cumplir $R_d > 45$ resbaladividad Clase 3

VESTUARIOS

Baldosa de gres porcelánico resbaladividad Clase 2 en zona de vestuario y anteaseo.

Baldosa de gres porcelánico resbaladividad Clase 3 en zona de duchas

El diseño y modulación de ambas partes será la misma entre la zona de vestuarios y la zona de duchas.

Color y formato a decidir por DFO

URBANIZACION EXTERIOR:

ACCESOS PEATONALES Y RODADO DE MANTENIMIENTO

Solera de hormigón barrido resbaladividad Clase 3

APARCAMIENTO:

Capa de asfalto para zona de parking

APARCAMIENTO DE BICIS:

Solera de hormigón barrido resbaladividad Clase 3

Falsos techos:

En todas las estancias o zonas de paso, salvo almacenes, y pistas deportivas.

Falso techo desmontable de perfilera oculta con placa viruta de madera tipo Heraklit fonoabsorbente de formato 120x40cms. Este techo se coloca en pasos aulas accesos y escaleras. Alturas libres según planos de falsos techos.

Falso techo de pladur WR en zona de vestuarios y duchas. Ver plano de falsos techos.

Falso techo suspendido de chapa grecada Eclectic igual a perfil de fachada en porche exterior

Clasificación al fuego en todo caso, Cs2, d0.

Carpintería interior:

Las puertas de aulas son de 80cms de anchura de paso libre, en general, exceptuando los espacios destinados a utilización exclusiva por parte de personas con dificultad motriz. Las puertas de los aseos son de 80cms y las de cabinas de 70cm en material fenólico.

Las carpinterías interiores cumplirán lo establecido en cuadro de carpintería y expediente de actividad teniendo en general una resistencia al fuego de EI-60. Su acabado exterior será en panel fenólico.

El material será laminado estratificado: Puertas resistentes con alma maciza de aglomerado, rechapadas por ambas caras con laminado estratificado, tipo formica, canteadas en todo su perímetro con cantos de madera, vista y resto de características similares a las definidas en el pliego.

Se dispondrán en los dinteles y laterales de las puertas, juntas elásticas para evitar ruidos al cerrarse. En la parte inferior se usarán láminas elásticas para ajustar el cierre.

Herrajes: Todas las puertas tienen instalada una cerradura, que están dotadas de todos los niveles de amaestramiento definidos en el Pliego.

Alguna de las carpinterías interiores dispone de varias hojas. La anchura de paso libre quedará estipulada por las condiciones de evacuación requeridas en el proyecto de actividad clasificada, en número y anchura de hojas.

La división de cabinas dentro de aseos y vestuarios se realizará en panel compacto fenólico con subestructura anclada a suelo. Color y acabado a definir en obra.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES:

Las instalaciones se definirán en la memoria de Ingeniería Enves

Urbanización exterior

Zona de aparcamiento exterior

La zona de aparcamiento se realizará con asfalto de color similar al de la urbanización colindante. sobre encachado de grava de 20cms y terreno compactado. La recogida de aguas se realizará por pendientes naturales recogiendo en caz lineal.

Zona de acceso a la entrada principal

Se propone una zona de solera barrida que integra las zonas y recorridos de acceso hasta el vestíbulo principal.

Se reserva en la zona sur de la parcela una zona con césped.

En la zona frontal de la parcela se dedica un espacio al aparcamiento de bicicletas con acabado en solera barrida. Se dispondrán elementos para el candado y sujeción de bicicletas en número, según disposición del Ayto.

Se colocan cuatro papeleras, dos en la zonas de acceso principal vinculadas a la zona de parking y otras dos en la zona de aparcabicis.

Vallado exterior: No se requiere a expensas de separación con parcela colindante.

2.7. EQUIPAMIENTO

El proyecto de equipamiento de zonas deportivas, vestuarios y aulas lo definirá la propiedad dependiendo de la posibilidad económica de la actuación.

En cualquier caso tanto el pavimento de la pista deportiva como la estructura de la que pueden colgar o anclar elementos se ha previsto para la posible inclusión de todo el material deportivo posible.

La propuesta igualmente incluye espacios destinados a taquillas y bancos en vestuarios y unos nichos vacíos para el replegado de una posible grada retráctil en la zona de la pista deportiva

Aunque el proyecto no incluye en ningún caso el equipamiento aparecen dibujados en plano para poder dimensionar correctamente los diferentes espacios.

2.8. SISTEMAS INSTALACIONES

Instalación de calefacción:

La instalación de calefacción cumplirá con las determinaciones del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios e instrucciones técnicas complementarias.

Se trata de una instalación de calefacción con climatizadoras según el proyecto de instalaciones anexo.

Abastecimiento de agua:

La instalación de fontanería cumplirá con las determinaciones del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios e instrucciones técnicas complementarias y demás disposiciones vigentes.

El diseño de esta instalación seguirá las determinaciones del CTE-DB-HS4.

La instalación interior de A.C.S. irá colgada por el falso techo con tubería de polietileno aislada. Así mismo las zonas empotradas se protegerán con macarrón-tubo PVC de protección y todas las tuberías irán calorifugadas. Todos los cuartos húmedos dispondrán de llaves de corte para agua fría y caliente a la entrada de los mismos.

Evacuación de agua:

La instalación seguirá los parámetros del CTE-DB-HS5. La salida de evacuación de aguas fecales se realizará por gravedad habiéndose comprobado las cotas hidráulicas cercanas para su valoración.

Suministro eléctrico:

La instalación de electricidad cumplirá con las determinaciones del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y demás disposiciones vigentes.

Telefonía y telecomunicaciones:

Esta instalación cumplirá lo establecido por el Real-Decreto Ley 1/1998, sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones, la ley 11/1998, de 24 de abril, general de telecomunicaciones, los reglamentos de desarrollo, Real decreto 346/2011, de 11 de marzo y orden ministerial CTE 1296/2003, de 14 de mayo.

2.9. ASPECTOS DE SOSTENIBILIDAD, EFICIENCIA Y AHORRO ENERGETICO

Sistemas pasivos:

-Cerramientos: más allá de los aspectos exigidos por el Código Técnico de la Edificación, los cerramientos se han diseñado de manera que se mejore el comportamiento del edificio frente a las pérdidas de calor. La propuesta constructiva incluirá cerramientos exteriores con 14 cm de aislamiento como mínimo y un sistema de bandejas estanco al aire.

- Control solar y ventilación cruzada: Por delante de las carpinterías se prevé la colocación de chapa microperforada que permita la iluminación de los espacios interiores pero que a su vez evite el soleamiento directo hacia el interior evitando situaciones de sobrecalentamiento.

Calefacción - Caldera de condensación

Se instalará un equipo con calderas de astilla, para poder aprovechar el "combustible" que se genera en los montes el propio Ayuntamiento.

Las bombas principales de los nuevos circuitos de calefacción serán electrónicas, adecuando continuamente su funcionamiento a las condiciones del sistema. Se adjunta proyecto relativo al sistema.

La zona de caldera se sitúa en la esquina suroeste de la edificación. Se reserva espacio para la acumulación de astilla y para el sinfín de abastecimiento de caldera. La evacuación de humos se realiza por chimenea cumoliendo la normativa existente.

Renovación de aire

La renovación de aire se realiza mediante climatizadoras que disponen de recuperador de calor del aire de extracción con alta eficiencia.

Las máquinas se ubican en espacio bajocubierta fuera de la envolvente térmica del edificio. Debidamente ocultas tras la fachada perforada para mejorar las condiciones de ventilación del espacio y debidamente apoyadas sobre solera desolidarizada sobre el forjado de prelosa inferior. Todas las salidas y entradas de los tubos en la envolvente térmica serán tratadas de manera que se asegure su estanqueidad.

Eficiencia Energética en los sistemas de iluminación (VEEI)

La eficiencia energética en los sistemas de iluminación se mide a través de un parámetro denominado VEEI (Sección HE del Código Técnico de la Edificación).

El Proyecto de ejecución velará por que dicho parámetro se mantenga sustancialmente por debajo de los valores límite establecidos por la citada Norma. El parámetro VEEI se ve afectado por la eficiencia de las lámparas utilizadas y por la aportación de luz natural, que en este caso es máxima.

Todas las lámparas instaladas serán de alto rendimiento, bajo consumo y de larga duración y presentaran **equipos y encendidos electrónicos**

Calificación energética Clase A

El edificio mejora respecto al modelo de referencia, puesto que consigue una clasificación energética tipo A.

Ahorro de agua potable

En lavabos se instalará **grifería termostática con control de cierre electrónico sin contacto (Touch Free)**, evitando vertidos innecesarios.

Se proyecta griferías con boquillas economizadoras o perlizadores de agua marca Roca modelo L6 o similares con dispositivos pulverizadores reductores de consumo que aportando aire, reducen el consumo de agua sin incidir en la apariencia volumétrica de salida.

Evacuación de aguas

La eliminación de aguas de locales húmedos se efectuará mediante sumideros y rejillas de evacuación en **polipropileno libre de halógenos reciclable**.

Uso de materiales respetuosos con el medio ambiente

Se elegirán materiales que cumplan con los siguientes criterios: bajo impacto energético en su producción, sanos y reciclables al final de su vida útil.

En lo posible se intentará buscar suministro cercano de los materiales de modo que la repercusión de CO2 del transporte tenga la menor huella posible, además de la evidente mejora de disponibilidad de producto.

3. JUSTIFICACION DE CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO

- * CTE-HE. Código Técnico de la Edificación-Ahorro de Energía
- * CTE-HS. Código técnico de la edificación. Salubridad
- * CTE-SEAE. Código Técnico de la Edificación -Seguridad Estructural en edificación
- * CTE-HR. Protección frente al ruido

- * CTE-SI. Código Técnico de la Edificación -Seguridad en caso de Incendio
- * CTE-SUA. Código Técnico de la Edificación -Seguridad en la Utilización y Accesibilidad

3.1. CTE-HE. Código Técnico de la Edificación-Ahorro de Energía**CUMPLIMIENTO DEL CTE (HE)****CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGIA**

La justificación de los siguientes apartados se incluyen en el documento del equipo Ingeniería Envés.

Se adjunta un adelanto de la calificación energética que como mínimo alcanzará el proyecto

Sección HE0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICA.**Sección HE1. LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA.****Sección HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS.**

El edificio dispone de instalación térmica apropiada destinada a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el *proyecto de instalaciones del edificio*.

Sección HE 3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION.**Sección HE 4.CONTRIBUCION SOLAR MINIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.****Sección HE 5. CONTRIBUCION FOTOVOLTAICA****CALIFICACION ENERGÉTICA DEL EDIFICIO**

Falta actualizar a la versión Rev01- Ejecución.

En la copia definitiva se incorporara dicha modificación.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² ·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año)	
<97.62 A	73,82 A	<18.56 A	11,68 A
97.62-158. B		18.56-30.1 B	
158.64-244.0 C		30.16-46.40 C	
244.06-317.28 D		46.40-60.32 D	
317.28-390.50 E		60.32-74.24 E	
390.50-488.12 F		74.24-92.80 F	
=>488.12 G		=>92.80 G	

3.2 .-CTE-HS. Código técnico de la edificación. Salubridad**CUMPLIMIENTO DEL CTE (HS)****CONDICIONES DE SALUBRIDAD HS****Sección HS1. PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD.****2.1. MUROS en contacto con el terreno:**

Del estudio geotécnico se deduce un nivel bajo de presencia de agua y un terreno constituido por roca a partir de 2 metros, lo que supone un grado de permeabilidad del terreno de **1** según la tabla 2.1

El coeficiente de permeabilidad a estimar para este material es muy variable, desde valores bajos, en torno a 10-5 m/s en las zonas en las que estén formados por arcillas y En estado sano de las formaciones margosas , estos materiales presentan un coeficiente de permeabilidad inferior a 10-9 m/s.

2.1.2. Condiciones para el diseño de muros:

(Muro flexorresistente en sótano) Impermeabilización ext : **I2+I3+D1+D5**

Para su cumplimiento el muro lleva una lámina impermeabilizante termosoldada. Existe una capa de grava entre el muro y el terreno. Las aguas pluviales de la cubierta y del terreno se canalizan por tubería a la red exterior, y el perímetro de todo el edificio está urbanizado para evitar la entrada de agua. Además se introduce una lámina drenante tipo delta protegiendo la impermeabilización, y tubería porosa en la base del muro, conectada a la red de pluviales.

I) Impermeabilización:

I2 La impermeabilización se realiza mediante la colocación exterior en el muro de una lámina impermeabilizante .

- capa antipunzonamiento en cada una de las caras de la lámina impermeabilizante

I3 Cuando el muro sea de fábrica. No es de aplicación

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 aquella a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

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.

-El impermeabilizante se prolongará un mínimo de 20cms por encima del nivel del suelo exterior, y se colocará un ladrillo cortado o una chapa de protección

- El paso de conductos a través del muro permitirá movimientos diferenciales entre el muro y el conducto, estando este fijado mediante elementos flexibles, se sellará la holgura entre el pasatubos y el conducto con un plástico elástico resistente a la compresión.

- En los encuentros entre dos planos impermeabilizados se colocará una banda del mismo material que el impermeabilizante utilizado en una anchura de 15cms como mínimo centrada en la arista.

- En las juntas verticales del muro de hormigón se dispondrá una banda elástica embebida en los esteros de ambos lados de la junta.

2.2. SUELOS:

Se cumple el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua y de las escorrentías obtenido de la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Partimos de la hipótesis de considerar la presencia de agua baja y el coeficiente de permeabilidad del terreno $K_s < 10^{-5} \text{ m/s}$,

El grado de impermeabilidad exigido en suelos es el **1**.

2.2.1 Condiciones para el diseño de suelos:

(Suelo del sótano -1) Muro flexorresistentes, solera sin intervención: D1

La solera del sótano es armada y de espesor 15 cm hormigón armado HA-25

Se proyecta una solera armada de hormigón in situ de 15cms, con doble mallazo 15.15.8, sobre 10 cm de aislamiento de alta resistencia EPS o XPS apto para colocación bajo soleras. Este aislamiento se apoya sobre una superficie uniforme de hormigón de limpieza de unos 10cms de espesor apoyada sobre una sub-base de grava de 20 cm, lamina geotextil y lámina de polietileno de alta densidad para impermeabilizar y evitar filtraciones. Se utilizará hormigón de baja retracción, y se realizarán las juntas en torno a pilares, arquetas, a lo largo de muros, y cada 16m², según instrucciones de la Dirección Facultativa. Los encuentros de la solera con muros se resolverán mediante junta elástica y sellado.

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.

Se incluirá una red en forma de espina de pez por debajo de la losa del PS-1 con sus sumideros para la recogida de agua en caso

Además la solución constructiva del proyecto incluye:

D2 Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento, en el terreno situado bajo el suelo y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una bomba de achique.

C) Constitución del suelo:

C2 Hormigón de retracción moderada.

C3 Hidrofugación complementaria del suelo mediante aplicación de un producto líquido colmatador de poros, sobre la superficie terminada del mismo.

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 emplea.

2.2.3.1. Encuentros del suelo con los muros

Cuando como en nuestro caso el suelo y el muro son hormigonados in situ, se sella la junta entre ambos con una junta elástica embebida en masa en el hormigón a ambos lados de la junta.

El encuentro entresuelo y muro se realiza mediante muro pantalla hormigonado in situ y suelo encastrado y sellado en el intradós del muro.

El suelo se encastrará y sellará en el intradós del muro de la siguiente forma (Véase la figura 2.3):

- Debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm. de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm. de anchura como mínimo;
- Debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.
- Cuando el suelo y el muro son hormigonados in situ, se sellará la junta entre ambos con una banda Elástica.

2.3. FACHADAS:

El grado de impermeabilidad exigido a las fachadas, para una zona pluviométrica III, un grado de exposición al viento del terreno tipo V3(Zona Eólica C, terreno tipo IV) es de **grado 3**.

Clase del entorno del edificio de E1- terreno tipo IV

2.3.2 Condiciones para el diseño de fachadas:

Sistema de fachada general, cumpliendo un grado de impermeabilidad 3 mediante la solución tipo con revestimiento exterior **R3+ B2+H1** consta de:

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior

R3 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia muy alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia.

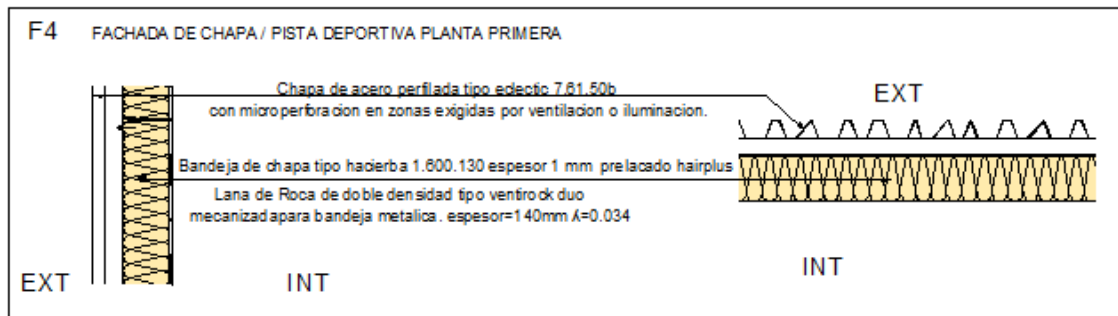
Placas: elementos de grandes dimensiones (fibrocemento, metal); · sistemas derivados: sistemas formados por cualquiera de los elementos discontinuos anteriores y un aislamiento térmico.

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

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos: - cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante; - aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de: - ladrillo cerámico de succión $\leq 4,5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}$, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2011; Cuando dice succión se refiere a tasa de absorción de agua inicial. También serían válidos los ladrillos o bloques de hormigón con un coeficiente de absorción de agua por capilaridad equivalente, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2011. En este caso la chapa Hacierba 1.600.130.1 tiene una tasa de succión muy inferior 4.5 Kg/m^2



Se proyecta una fachada con acabado en chapa de acero lacado perfilada tipo Eclectic 7.61.50b de Arcelor Mittal, anclada sobre bandeja de chapa tipo Hacierba 1.600.130 de espesor 1mm a su vez anclada sobre estructura portante de edificio. Las bandejas alojan 140mm de lana de roca mecanizada-El arranque de la fachada tendrá una barrera impermeable según se especifica en el detalle constructivo.

En el encuentro del forjado con la carpintería, debe sellarse la junta. El alféizar, deberá tener una inclinación hacia el exterior de 10° como mínimo y se dispondrá sobre una barrera impermeable, según la figura 2.12 del CTE-HS1. Existe goterón tanto en el alféizar como en el dintel del hueco.

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)

- Juntas de dilatación: el ladrillo llevará juntas de dilatación en la parte posterior de cada machón de recubrimiento de pilares. El material sellante y de relleno tendrá elasticidad y adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja, según la figura 2.6 del CTE-HS1.

Tabla 2.8 Distancia máxima entre juntas de dilatación

Material componente de los elementos de la fábrica	Distancia máxima entre juntas verticales de dilatación de la hoja principal en m
Arcilla cocida	12
Silicocalcáreos	8
Hormigón	6
Hormigón celular curado en autoclave	6
Piedra natural	12

- El arranque de la fachada dispondrá una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 20cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o se adoptará otra solución que produzca el mismo efecto. (Arranque de la fachada desde cimentación -apartado 2.3.3.2.1 HS1).
- Los goterones de la base de la fachada tendrán sobresaldrán como mínimo 2 cms.
- La hoja interior también se cortará con juntas de dilatación en los ejes de los pilares. No existirá anclaje a los pilares metálicos, pero sí entre la hoja exterior y la interior, mediante grapas.

Encuentros de la fachada con los forjados

Se adoptará alguna de las dos soluciones de la imagen:

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

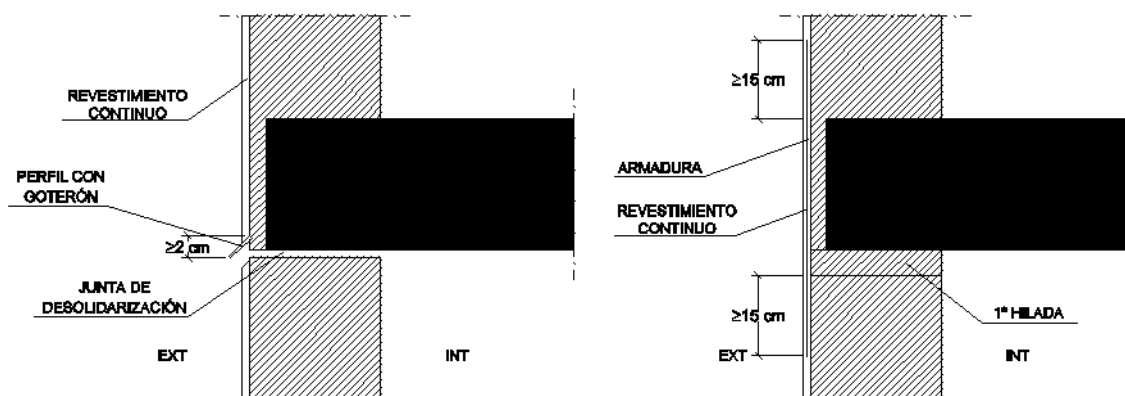


Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados

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.

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

En los puntos en los que la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

Como sistema de recogida de agua se utilizará un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm. del fondo y al menos 3 cm. por encima del punto más alto del sistema de evacuación (Véase la figura 2.10) y cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor.

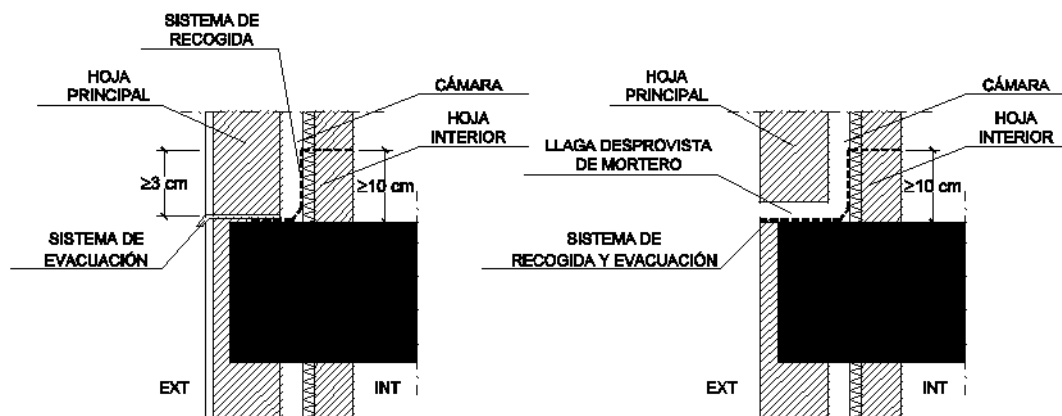


Figura 2.10 Ejemplo de encuentro de la cámara con los forjados

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 colocará 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).

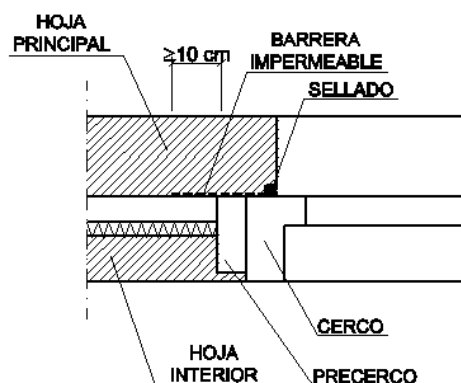


Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería

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.

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).

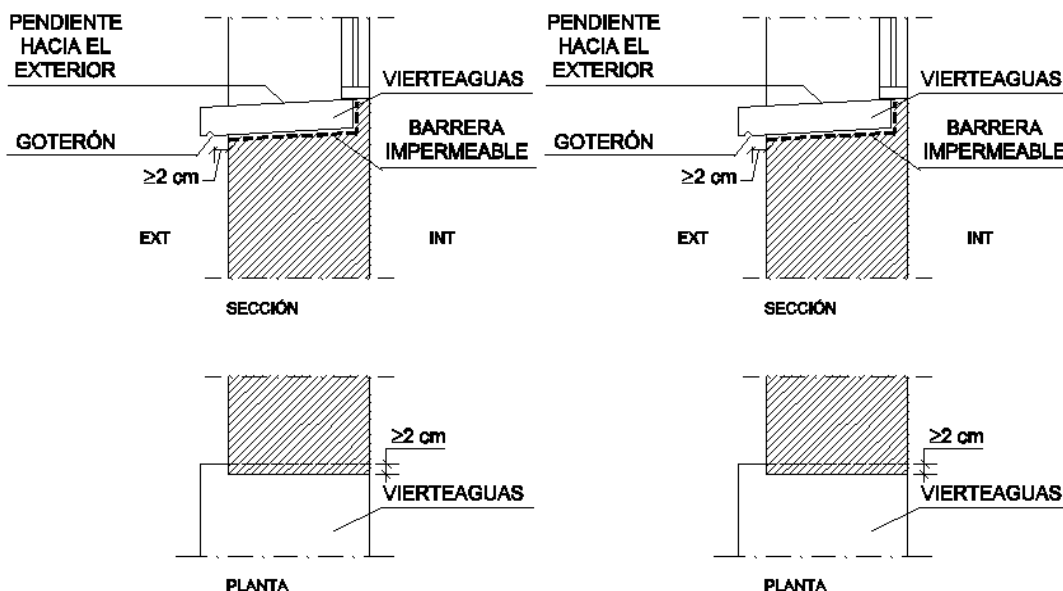


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

Las carpinterías están retranqueadas con respecto a la chapa de fachada, así que se ha dispuesto de un recerco impermeable de aluminio lacado.

Antepechos y remates superiores de las fachadas

1. Los antepechos deben de rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
2. Las albardillas deben de tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes a lo antepecho por lo menos 2cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga como mínimo 10° de pendiente hacia el exterior. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas, y de 2m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben de realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada

Los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles no se realizan en un plano horizontal de la fachada. No es necesario disponer de las cautelas constructivas de ese caso particular.

2.4 CUBIERTAS:

2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Zona de pistas:

Se proyecta una cubierta inclinada del 18%, no transitable en techo a base de panel sándwich Onda Styl 150T de 15cm de aislamiento de lana de roca acabado interior en chapa metálica.

Se dispone de un sistema de evacuación de aguas, que consta de canalones, y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

Zona administración y aulas

Se proyecta una zona de forjado de prelosa pretensada sobre la que se apoya un sistema de cubierta ligera tipom tectum que sujetará el mismo panel Sandwich con 150mm de lana de roca con el mismo acabado que el resto de la cubierta de manera que la imagen general de las cubiertas es unitaria. Se intentará conseguir un acabado similar al de fachada en material y color.

Las zonas de prelosa sin sistema tectum se solucionan con cubierta no transitable de grava sobre laminas impermeables 10cm de XPS y hormigón de pendientes.

Toda la cubierta será accesible por el personal de mantenimiento a través de un sistema de líneas de vida que permita el acceso a todos los puntos de la cubierta. El acceso se realizará por el exterior.

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.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, tendrá una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de protección

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas

		Pendiente mínima en %
Protección (1) (2)	Teja (3)	Teja curva
		Teja mixta y plana monocal
		Teja plana marsellesa o alicantina
		Teja plana con encaje
	Pizarra	
	Cinc	
	Fibrocemento	Placas simétricas de onda grande
		Placas asimétricas de nervadura grande
		Placas asimétricas de nervadura media
	Sintéticos	Perfiles de ondulado grande
		Perfiles de ondulado pequeño
		Perfiles de grecado grande
		Perfiles de grecado medio
	Placas y perfiles	Perfiles nervados
	Galvanizados	Perfiles de ondulado pequeño
		Perfiles de grecado o nervado grande
		Perfiles de grecado o nervado medio
		Perfiles de nervado pequeño
	Aleaciones ligeras	Paneles

(1) En caso de cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos se establece como pendiente mínima la mayor de las pendientes para cada uno de los sistemas de protección.

(2) Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

(3) Estas pendientes son para faldones menores a 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable; para condiciones diferentes a éstas, se debe tomar el valor de la pendiente mínima establecida en norma UNE 127.100 ("Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón") ó en norma UNE 136.020 ("Tejas cerámicas. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas").

2.4.3.2 Aislante térmico

El material del aislante térmico tendrá una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas. Se tendrán especialmente en cuenta los espacios enterrados y bajo soleras.

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.

- cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;
- cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;
- cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

2.4.3.6 Tejado

El tejado estará constituido por piezas de cobertura tales como tejas, placas, etc.

El solapo de las piezas se establecerá de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Se recibirá o fijará al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

2.4.4 Condiciones de los puntos singulares

2.4.4.1 Cubiertas planas

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

2.4.4.1.1 Juntas de dilatación

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

Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

- coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y *elementos pasantes*;
- en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5. 3 En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de *protección de la cubierta*.

2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la *protección de la cubierta* (Véase la figura 2.13).

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

Documento Básico **HS** Salubridad HS1-24

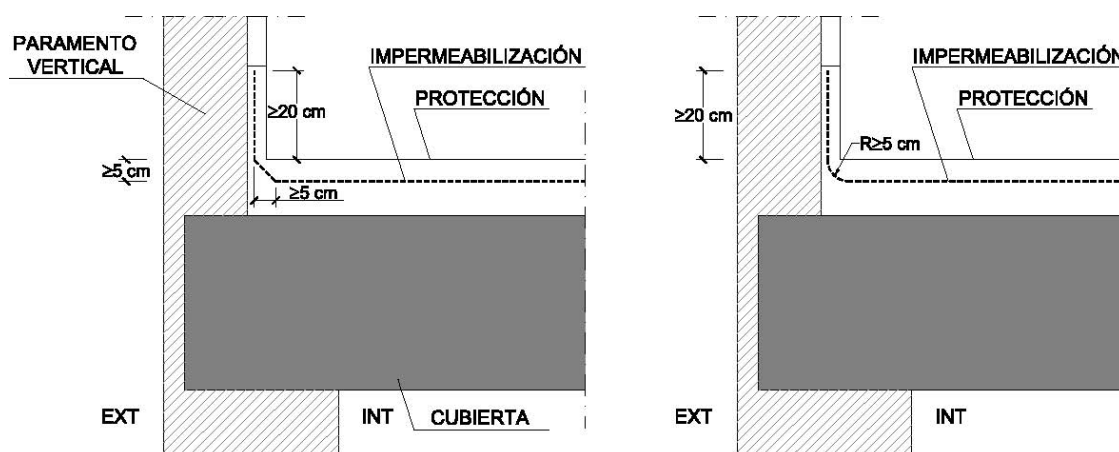


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

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

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 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

2.4.4.1.4 Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

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

El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección. Los sumideros se ubican a 50,00 cm máximo respecto a pavimentos verticales quedando su borde superior por debajo del nivel de escorrentía.

Los canalones se instalarán de tal forma que:

- Si su instalación es un encuentro con paramento vertical el ala del canalón ascenderá por el paramento disponiéndola una banda de impermeabilización de 10 cm mínimo.
- El borde superior del canalón quedará por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta fijándose con soportes.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse 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.

Documento Básico **HS** Salubridad HS1-25

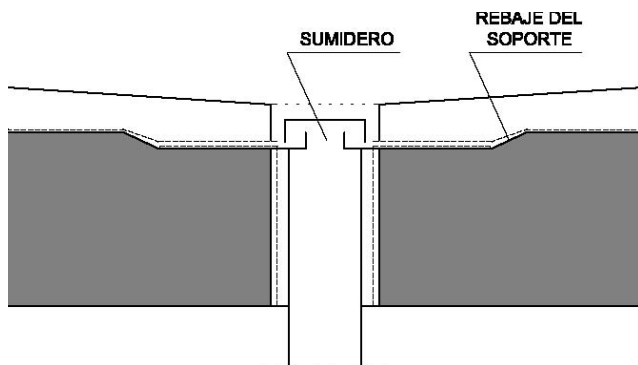


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

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

La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

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

El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escurrimiento de la cubierta.

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

Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escurrimiento de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

2.4.4.1.5 Rebosaderos

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

- cuando en la cubierta exista una sola bajante;
- cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
- 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 debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

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

El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Documento Básico HS Salubridad HS1-26

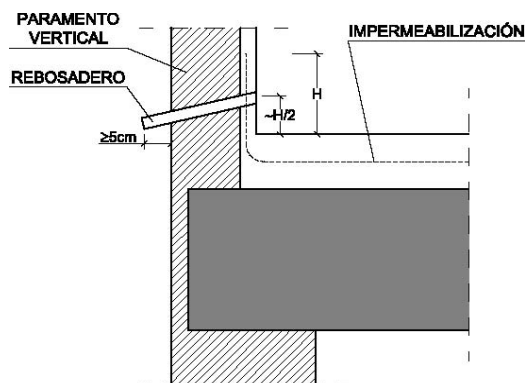


Figura 2.15 Rebosadero

2.4.4.1.6 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

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

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

2.4.4.1.7 Anclaje de elementos

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

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

2.4.4.1.8 Rincones y esquinas

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

2.4.4.1.9 Accesos y aberturas

Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

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

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

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 es 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

Condiciones para los tubos de drenaje:

En el edificio objeto de proyecto, se instalará una red de drenaje perimetral al muro de sótano de D-200 mm. con una pendiente mínima del 5 %. y máxima del 14 %.

La superficie mínima de los orificios del tubo de drenaje será 12 cm²/m., según la Tabla 3.2 del HS-1.

Referente a las bombas de achique, al no haber recibido el estudio geotécnico completo, no se disponen de algunos datos definitivos, tales como el nivel freático. Sin estos datos no es posible calcular las bombas que serán necesarias. Por tanto este será un tema a desarrollar en la siguiente fase del proyecto, una vez se disponga de toda la información necesaria.

4. Productos de construcción

5. Construcción

Las obras de ejecución del edificio se ejecutarán conforme al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. En el pliego de condiciones se indican las condiciones de ejecución de los cerramientos.

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.		

Sección H.S.2. RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS

Ámbito de aplicación:

El proyecto se sitúa en Sarriguren dentro de una zona nueva. El Área de servicios del Ayuntamiento nos ha indicado que existen contenedores de recogida de basuras que permiten no incluir en el interior del edificio la previsión del espacio de reserva. Por tanto los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

Los contenedores de recogida se prevén fuera de la parcela por lo que no se tiene que reservar en el edificio ningún espacio para las compuertas de vertido, ni local, ni instalación complementaria.

2.1.3 Otras características

- Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros se situarán en la cocina o zona aneja similar
- Altura del espacio $\leq 1,20$ m sobre el suelo
- Acabado de la superficie hasta 30 cm. impermeable y fácilmente lavable

3.- mantenimiento y conservación

Se cumplirá lo señalado en el apdo. 3 del HS2 en lo referente al mantenimiento y conservación.

Tabla 3.2, operaciones de mantenimiento

RECINTO DE ESTACIÓN DE CARGA		
Limpieza del suelo	1	semana
Limpieza de las paredes, las puertas, las ventanas, etc..	2	meses
Limpieza general de las paredes y techos, incluidos elementos del sistema de ventilación, luminarias, etc...	6	meses
Desinfección, desinsectación y desratización	6	meses

La justificación de los siguientes apartados se incluyen en el documento adjunto del equipo de ingeniería Envés.

Sección H.S.3. CALIDAD DE AIRE INTERIOR**Sección H.S.4. SUMINISTRO DE AGUA****Sección H.S.5. EVACUACION DE AGUAS**

3.3. JUSTIFICACIÓN Seguridad Estructural CTE-SE**MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA.****DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO ESTRUCTURAL PLANTEADO EN EL EDIFICIO**

El edificio que se plantea ejecutar es estructuralmente independiente a cualquier otro.

El edificio consta de una planta baja destinada a pistas deportivas y acceso y una planta primera destinada a aulas y salas polivalentes. Finalmente como remate superior se encuentra la cubierta, que es inclinada con solo el uso de mantenimiento.

La superficie de la planta ocupada tiene las dimensiones aproximadas de 63 ml de longitud y 47,5 mts. de anchura, y se cuadrícula un sistema de pilares perimetrales que en coincidencia vertical, son los que sustentan el edificio.

Al ser la longitud del edificio superior a 40 mts. Se desarrolla transversalmente un corte como junta de dilatación, a mitad de la pista polideportiva.

Horizontalmente se desarrolla en una zona de forjados con prelosas de 35-40cm y cerchas de gran dimensión para la cubrición general del volumen. Los pilares son mixtos dependiendo de la zona en la que se sitúan y de acuerdo al resto de estructura.

ELEMENTOS NORMATIVOS DEL CÁLCULO

En el cálculo y fabricación de la estructura metálica se utilizarán las siguientes **normas**:

- **CTE Parte I.** Código Técnico de Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo)
 - **DB-SE:** Seguridad Estructural (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
 - **DB-SE-AE:** Seguridad Estructural. Acciones en la edificación (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
 - **DB-SE-A:** Seguridad estructural. Acero (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
 - **DB-SE-F:** Seguridad estructural. Fábrica (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
 - **DB-SE-C:** Seguridad estructural. Cimientos (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
- **EHE-08:** Instrucción de Hormigón Estructural. (Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio).
- **NCSR-02:** Norma de Construcción Sismorresistente (Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre).
- **EAE :** Instrucción Acero Estructural (Real Decreto 751/2011 de 27 de Mayo).
- **EUROCÓDIGO 3.** Proyecto de estructuras en Acero, (Partes 1.1. y 1.3)
- Para aceros empleados en productos y perfiles de laminación en caliente y frío:
 - a) S520 GD UNE EN 1047
 - b) S275 JR UNE EN 10025 (Denominación antigua A44b-din st44.2)

Se ha comprobado que la localidad de Sarriguren NO está incluida en el mapa de riesgo sísmico (NCSE-02). No es de aplicación:

CUMPLIMIENTO DEL CTE (SEAE)

ACCION PERMANENTE

Cargas en plantas

PLANTA BAJA (PISTAS)

Peso propio solera (canto 15 cm).....	3.75 kN/m ²
Peso propio solado	0.00 kN/m ²
Sobrecarga tabiquería.....	1.00 kN/m ²

PLANTA SUPERIOR

Peso propio prelosa 35-40cm.....	3.80-4.30kN/m ²
Peso propio solado	1.00 kN/m ²
Sobrecarga tabiquería.....	1.00 kN/m ²

PLANTA CUBIERTA

Peso propio estructura metálica	según calculo
Peso propio elementos cobertura (chapa + aislamiento).....	1.00 kN/m ²

ESCALERAS

Peso propio estructura (canto 16 cm)	3.80 kN/m ²
Peso propio peldañado y revestimiento	1.00 kN/m ²

Cerramientos (h=2.75m)

Peso propio fachada	10.00 kN/ml
Peso propio muros escalera.....	6.50 kN/ml
Peso propio medianerías.....	--- kN/ml
Peso propio separadores de vivienda y elementos comunes	--- kN/ml
Sobrecarga lineal en extremo de balcones volados.....	--- kN/ml
Sobrecarga lineal horizontal en antepechos	0.50 kN/ml

Acciones del terreno

Las acciones derivadas del empuje del terreno, tanto las procedentes de su peso como de otras acciones que actúan sobre él, o las acciones debidas a sus desplazamientos y deformaciones, se evalúan y tratan según lo establecido en el DB-SE-C

ACCION VARIABLE**Sobre carga de uso** (Tabla 3.1)

PLANTA BAJA (PISTAS)

Sobrecarga uso Categoría C4 5.00 kN/m²

PLANTA PRIMERA

Sobrecarga uso Categoría C3 5.00 kN/m²Sobrecarga uso trasteros 3.00 kN/m²

PLANTA CUBIERTA

Sobrecarga uso 1.00 kN/m²

ESCALERAS

Sobrecarga de uso 3.00 kN/m²**Acción sobre barandillas y elementos divisorios**

La estructura propia de las barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor característico se obtiene de la (Tabla 3.2) L fuerza se considera aplicada a 1.2m o sobre el borde superior del elemento

Categoría de uso C3-C4 1.6 kN/ml

Sobrecarga de viento

Altura de coronación del edificio < 30 m

Situación NORMAL

Velocidad del viento 100km/hora

La acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

q_b se puede obtener de forma simplificada en cualquier punto del territorio español el valor de 0.5 kN/m².

c_e valores de la Tabla 3.3 coeficientes de exposición. Para edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura de 2.

c_p valores de la Tabla 3.4 coeficientes eólicos en edificios de pisos. En el proyecto la relación de la altura dividido por la anchura es aproximadamente 0.5 luego el coeficiente eólico de presión es de 0.70.

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0.5 \times 2 \times 0.70 = 0.70 \text{ kN/m}^2.$$

A continuación se adjuntan los datos presentados por Arcelor Mittal para el cálculo de sollicitaciones mecánicas por viento en la fachada para el correcto dimensionado de las bandejas de fachada.

1. CARGAS DE PROYECTO

CARGAS DEFINIDAS

Para el presente proyecto se han definido las siguientes cargas específicas:

CARGA DE VIENTO

La justificación de la carga producida por la acción del viento se realiza siguiendo el apartado 3.3 y el anejo D del DB-CTE- AE (Acciones en la edificación) y se detalla a continuación:

El valor de la carga se obtiene mediante la fórmula 3.1 del documento señalado anteriormente:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

A continuación se justifican los cálculos realizados:

1. Presión dinámica del viento (q_b)

El polideportivo se encuentra en la **zona C** según la Figura D.1 (Valor básico de la velocidad del viento) situada en el anexo D del Código Técnico de la edificación, en el documento Seguridad Estructural, Acciones en la edificación.



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Para esta zona el valor de la presión dinámica del viento es:

$$q_b = 0.52 \text{ kN/m}^2$$

2. Coeficiente de exposición (C_e)

Para el coeficiente de exposición se ha considerado un grado de **asperidad IV** según Tabla 3.4 (Valores del coeficiente de exposición C_e), situada en el apartado 3 del Código Técnico de la edificación, en el documento Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. La altura máxima de la cubierta se plantea en **10 metros**.

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición C_e									
Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)								
	3	6	9	12	15	18	24	30	
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7	
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5	
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,0	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1	
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0	

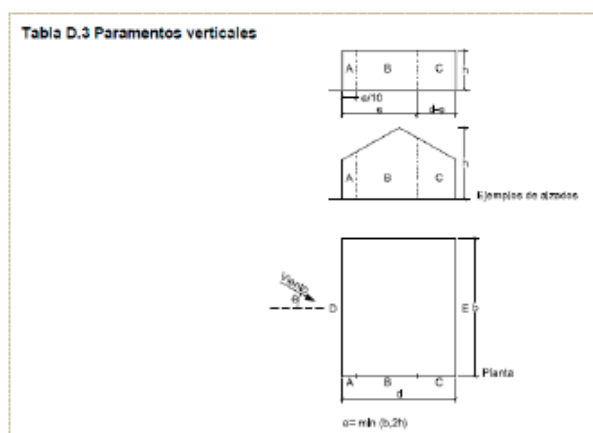
Dado que no existe un valor exacto es necesario interpolar en la tabla. Así se obtiene un coeficiente de exposición igual a:

$$C_e = 1.78$$

3. Coeficientes de presión exterior (C_p)

3.1. Fachada

Para el cálculo de los coeficientes de presión exterior de la cubierta se ha utilizado la Tabla D.3 (Paramentos verticales) situada en el anexo D del Código Técnico de la edificación, en el documento Seguridad Estructural, Acciones en la edificación.



Los coeficientes utilizados para cada zona se obtienen de la siguiente tabla:

A (m ²)	h/d	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	"	-0,3

En la siguiente tabla resumen se observan los coeficiente utilizados y el valor definitivo de la carga de viento.

Zona	q_b	C_e	C_p	Q_e (kN/m ²)
A	0.52	1.78	-1.2	-1,10
B	0.52	1.78	-0.8	-0,74
C	0.52	1.78	-0.5	-0,46
D	0.52	1.78	+0.7	0,78
E	0.52	1.78	-0.3	-0,64

$$\text{Siendo } q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

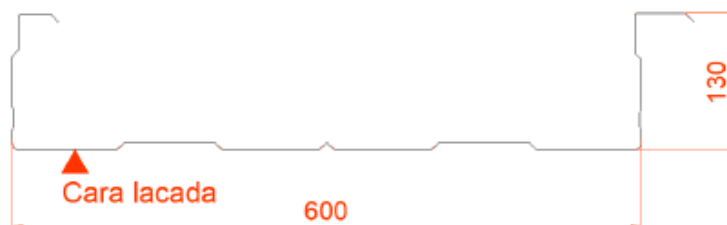
2. ESTUDIO DEL PRODUCTO: Fachada**DESCRIPCIÓN**

Mediante cálculo teórico por limitación de flecha, cortante y carga máxima se han determinado las siguientes variables en la resistencia de la bandeja a considerar:

GEOMETRÍA

Modelo: HACIERBA 1.600.130AA

Aplicación: Bandeja interior autoportante para fachada

**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**

Tipo de apoyo: Triapoyado

Criterio flecha: $L/200$

Luz (m): Luz máxima de 6,5 metros

Espesores del perfil (mm): 1 mm

Observaciones: Sobre la bandeja se fijará lana de roca de espesor entre 12-14cm

Según los datos de cargas disponibles, por ensayos realizados, para las solicitaciones más desfavorables calculadas en este informe la bandeja Hacierba 1.600.130 AA se considera APTA para triapoyarla en vanos de 6.5 metros.

Acciones térmicas

Se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el CTE-SE-AE.

Distancia entre juntas de dilatación Según Norma y siempre < 40m.

Sobre carga de nieve

En cubiertas planas de edificios de pisos situados en localidades de altitud 0m (Leioa junto a Bilbao), es suficiente considerar una carga de nieve de 0.3 kN/m². Sin embargo en proyecto se amplía a 1 kN/m².

Acumulación de nieve

Es de aplicación en la zona del alero con un coeficiente de forma $\mu=1$ contamos con que la descarga total de unidad de longitud p_d , puede evaluarse como:

$$p_d = (1 - \mu) L_{sk}$$

$$p_d = (1 - 1) 4.7 \times 0.7 = \text{--- kN/m}^2$$

ACCIONES ACCIDENTALES**3.1 Sismo(NCSE-02)**

Clasificación de la construcción (art. 1.2.2.).....NORMAL

Aceleración sísmica básica (art. 2.1 y anejo 1) < = 0.4

Criterios de aplicación de la norma. No es de aplicación:

En construcciones de moderada importancia. ☐

En edificaciones de importancia normal o especial si $a_b < 0,04g$ ☒

En construcciones de importancia normal con pórticos bien
arriostrados entre sí en todas las direcciones si $a_b < 0,08g$ ☐

3.2 Incendio

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio cumplen lo expuesto en el DB-SI

3.3 Impacto No es de aplicación para el proyecto.

3.4. HR. Protección frente al ruido

Cada uno de estos apartados se justificará en la memoria del proyecto de Ejecución y en la documentación complementaria del proyecto de instalaciones.

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Según la guía de aplicación del DB HR de 2016, las exigencias de aislamiento del DB HR se aplican a:

Edificios de uso residencial: Público y privado.

De uso sanitario: Hospitalario y centros de asistencia ambulatoria.

De uso docente.

Administrativos.

Existen otros tipos de edificios, como los de pública concurrencia, uso comercial, edificios de aparcamiento, etc., en los que el DB HR no regula el aislamiento acústico. El edificio objeto de este proyecto es un edificio de instalaciones deportivas que se puede definir como de uso pública concurrencia. Dentro del mismo no existen espacios cuyo uso pueda considerarse o asimilarse a recintos protegidos o habitables en los que sí sería de aplicación el DB HR.

No se han definido ni las condiciones acústicas ni el nivel de aislamiento general del proyecto.

Sin embargo consideramos que para garantizar una calidad acústica entre las aulas deportivas y teniendo en cuenta los posibles usos futuros de actividades lúdicas consideramos positivo la justificación que se acompaña.

En nuestro caso, todas las fachadas presentan un índice de ruido día Ld entre 55-60dBA, según se refleja en el mapa del ruido de IDENA de 2012:

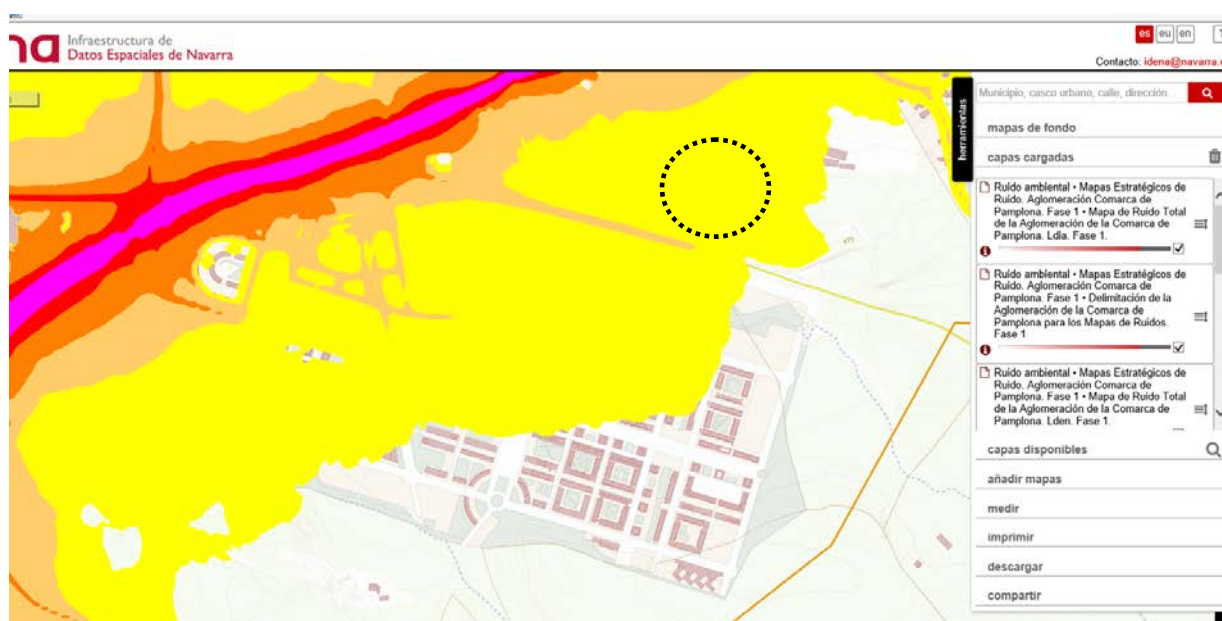




Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

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

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

Cabe destacar que los tabiques que se justifican para aulas no son de uso docente sino deportivo y lúdico.

Se entienden como recintos protegidos dentro del edificio las aulas perimetrales de la planta primera. No se consideran protegida la zona de pistas. Por tanto a nivel acústico las aulas deberán cumplir 30dBA

La solución de fachada planteada incluyendo el trasdosado de doble placa decartón yeso es una solución testada que ofrece un aislamiento acústico a ruido aéreo de 35dBA.

2.1.2. Aislamiento acústico a ruido de impactos

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

a) En los *recintos protegidos*:

i) Protección frente al ruido procedente generado en recintos no pertenecientes a la misma

unidad de uso: El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un *recinto protegido* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma *unidad de uso* y que no sea *recinto de instalaciones o de actividad*, no será mayor que 65 dB. Esta exigencia no es de aplicación en el caso de *recintos protegidos* colindantes horizontalmente con una escalera.

ii) Protección frente al ruido generado en *recintos de instalaciones* o en *recintos de actividad*:

El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un *recinto protegido* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un *recinto de actividad* o con un *recinto de instalaciones* no será mayor que 60 dB.

b) En los *recintos habitables*:

i) Protección frente al ruido generado de *recintos de instalaciones* o en *recintos de actividad*: El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un *recinto habitable* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un *recinto de actividad* o con un *recinto de instalaciones* no será mayor que 60 dB.

2.2. Valores límite de tiempo de reverberación

3 En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y *revestimientos* que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

- a) El *tiempo de reverberación* en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,7 s.
- b) El *tiempo de reverberación* en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,5 s.
- c) El *tiempo de reverberación* en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

4 Para limitar el ruido reverberante en las *zonas comunes* los elementos constructivos, los acabados superficiales y los *revestimientos* que delimitan una *zona común* de un edificio de uso residencial publico, docente y hospitalario colindante con *recintos protegidos* con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente, A, sea al menos 0,2 m² por cada metro cúbico del volumen del *recinto*. Es el caso de pasillos del centro.

3. Diseño y dimensionado

3.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos

3.1.1. Datos previos y procedimiento

1 Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, se ha optado por la opción simplificada, que figura en el apartado 3.1.2.

Para cada elemento constructivo se cumplen los parámetros mínimos establecidos en este DB. La definición de los elementos constructivos es la siguiente:

-Tabiquería:

Tabla 3.1. Parámetros de la tabiquería

Tipo	m kg/m ²	R _A dBA
Fábrica o paneles prefabricados pesados con apoyo directo	70	35
Fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas	65	33
Entramado autoportante	25	43

En proyecto: Tabiquería de entramado autoportante con estructura galvanizada terminada al exterior con placa de yeso laminado en ambos lados (15), y aislamiento de lana de roca semirígido intermedio. Por lo que contamos con espesores 15+70+15. Masa: 26kgs/m². RA: 43dBA

-Elementos de separación vertical

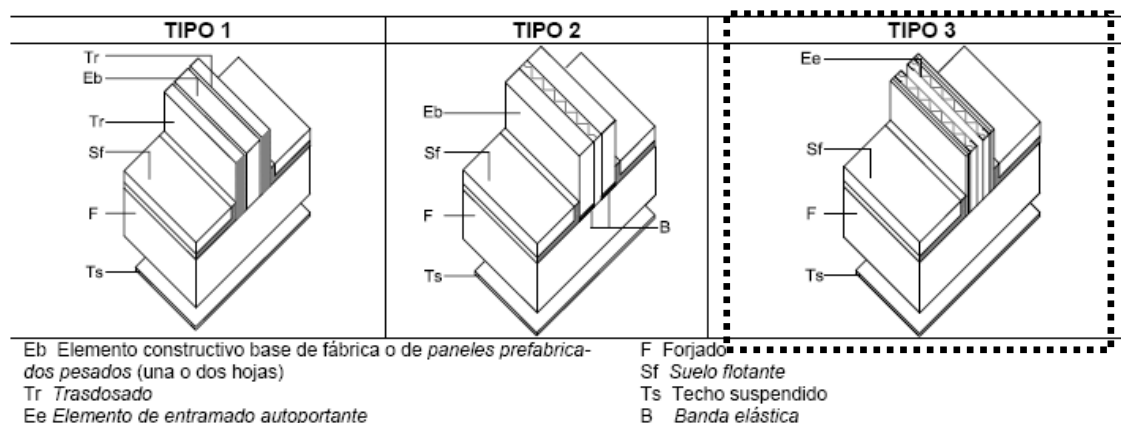


Figura 3.2. Composición de los elementos de separación entre recintos

En proyecto, se eligen elementos tipo 3. Las condiciones a cumplir son las de la tabla 3.2:

Tabla 3.2. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación verticales				
Elementos de separación verticales				
Tipo	Elemento base ⁽¹⁾⁽²⁾ (Eb - Ee)		Trasdoso ⁽³⁾ (Tr) (en función de la tabiquería)	
	m kg/m ²	R _a dBA	Tabiquería de fábrica o paneles prefabricados pe- sados ⁽⁴⁾	Tabiquería de entramado autoportante
TIPO 1 Una hoja o dos hojas de fábrica con Trasdoso	67	33		16 ⁽⁸⁾⁽¹¹⁾
	120	38		14 ⁽⁸⁾⁽¹¹⁾
	150	41	16 ⁽⁸⁾	13 ⁽¹¹⁾
	180	45	13	9 ⁽¹¹⁾ (12) ⁽¹¹⁾
	200	46	11 ⁽¹¹⁾	10 ⁽¹³⁾ (10) ⁽¹¹⁾
	250	51	6 ⁽¹³⁾	4 ⁽¹³⁾ (8) ⁽¹³⁾
	300	52	3 ⁽¹³⁾ 8 (9)	3 ⁽¹³⁾ (8) ⁽¹³⁾
	300 ⁽⁷⁾	55 ⁽⁷⁾	-	-
	350	55	5 ⁽¹³⁾ (8) ⁽¹¹⁾	0 ⁽¹³⁾ (6) ⁽¹³⁾
	400	57	0 ⁽¹³⁾ 2 ⁽¹³⁾ (6) ⁽¹³⁾	0 ⁽¹³⁾ (6) ⁽¹³⁾
TIPO 2 Dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimétricas	130 ⁽⁵⁾	54 ⁽⁵⁾	-	-
	170 ⁽⁵⁾	54 ⁽⁵⁾	-	-
	(200) ⁽⁵⁾	(61) ⁽⁵⁾	-	-
TIPO 3 Entramado autoportante	44 ⁽¹²⁾ (52) ⁽⁹⁾	58 ⁽¹²⁾ (64) ⁽⁹⁾		
	(60) ⁽¹⁰⁾	(68) ⁽¹⁰⁾		

Elementos de separación vertical entre aulas , aula y pasillo (en general, entre dos unidades de uso, o entre un recinto protegido y uno habitable): Tabiques formados por 3 placas de yeso laminado, 1 por cada cara, y una central, todas de 15 mm de espesor. La estructura interna será de doble perfilera de acero galvanizado de 48 mm de espesor con placa adicional de 15mm entre ambas, perfiles arriostrados, con canales en suelo y techos, y montantes cada 40 cm de separación entre ellos. Por lo que contamos con tabiques 15+70+15+70+15 (185 mm) de sección. Masa: 48kgs/m2. Aislamiento acústico, según marca comercial, 62,5dBA. Por asimilación a elementos similares del catálogo de elementos constructivos, aislaría no menos de 55dBA.

3.5. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiados se corresponden con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.

Las medidas estudiadas y los medios de Protección contra Incendios con que cuenta al edificio consisten en:

3.5.1. PROPAGACIÓN INTERIOR (SECCIÓN SI1)**3.5.1.1. Compartimentación en sectores de incendio.**

De acuerdo con los diferentes usos del edificio está compartimentado en los siguientes sectores de incendio

a. Pública Concurrencia < 2500 m²

Sector Pista Polideportiva (pista+pasos PB+ gradasP1)	2459 m ²
Sector 1 Vestuarios (PB)	467 m ²
Sector 2 aulas frontales (PB)	378 m ²
Sector 3 escalera principal protegida	268 m ²
Sector 4 aulas laterales (P1)	361 m ²
Sector 5 aulas frontales (P1)	268 m ²
Sector 6 escalera evacuación (P1 a PB)	31 m ²

La resistencia al fuego de los elementos de compartimentación de los diferentes sectores de incendio será:

Pública Concurrencia - $h \leq 15$ m

El 90

Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios.

En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, como es el caso que nos ocupa, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas de encuentro de cubiertas.

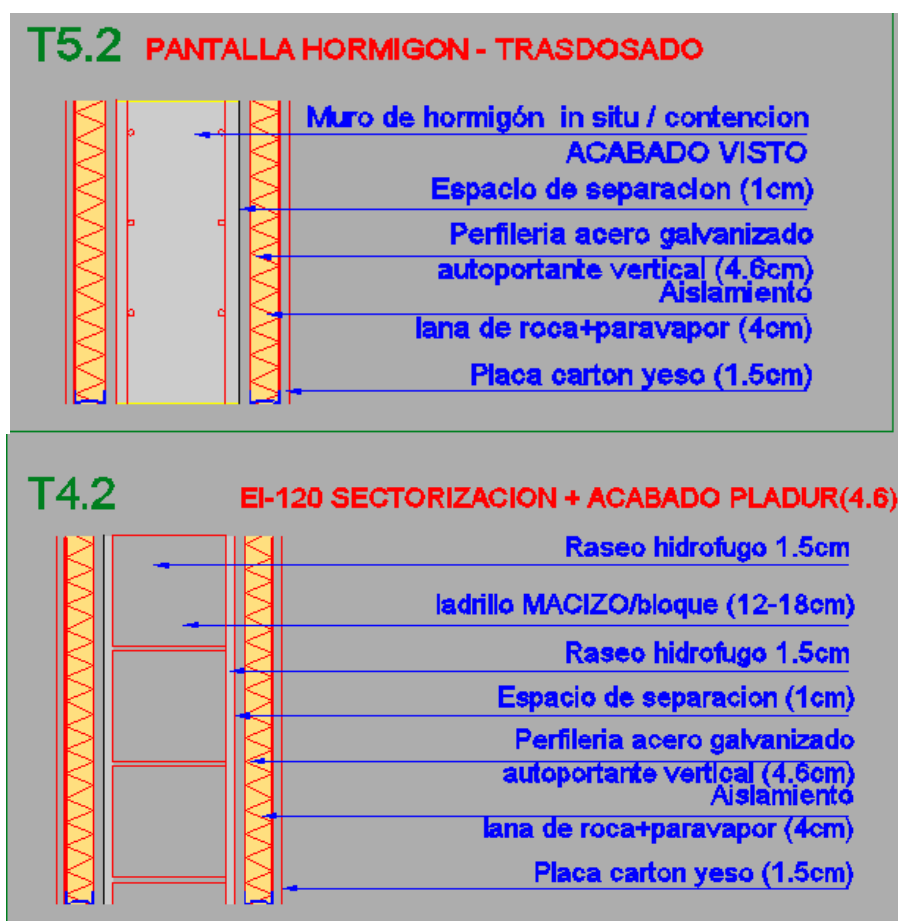
Aunque la resistencia al fuego requerida para los elementos compartimentadores de los diferentes sectores sea EI90, los cierres planteados cumplen con EI120

El cierre entre sectores de incendio se realizará mediante cerramientos EI120 con placas de yeso laminado y fábrica de bloque de hormigón en diferentes espesores (20 o 15cm), con una solución ensayada que cumpla dicho requerimiento. Se ejecutarán las siguientes soluciones:

Separación con pista polideportiva, escaleras, cierres de escaleras y vestíbulos previos:



Separación con ascensor y escalera protegida:



El cierre superior de los diferentes sectores de planta baja y primera con respecto a la pista deportiva, se realizara mediante losa prefabricada VNR 30+5, flexión en una dirección y con distancia al eje de la armadura de 35 mm. Dando una REI-120.

Las puertas que comuniquen sectores de incendios tendrán las siguientes características:

Toda puerta de paso entre dos sectores de incendio tendrá un grado de resistencia al fuego EI2 t-C5, siendo t la mitad del tiempo requerido a la pared en al que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.

- Serán EI2 45 C. Por defecto se colocarán EI60
- La distancia entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser la menos 0.50 m.
- En zonas de aparcamiento o riesgo especial deben abrir hacia el interior del vestíbulo..

3.5.1.1.1. Locales y zonas de riesgo especial

Como locales de riesgo especial se compartimentan los siguientes:

- Almacén Pista 1(V=153m³): Local de riesgo medio
- Almacén Pista 2 (V=153m³): Local de riesgo medio
- Almacén Vestuarios (V=153m³): Local de riesgo bajo
- Cuadro general de baja tensión: Local de riesgo bajo

La sala de tratamiento de aire en la planta bajo cubierta no se considera sala de máquinas de acuerdo al RITE, por lo que no será local de riesgo especial bajo.

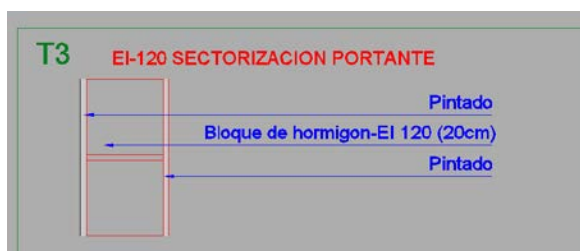
La caldera instalada en planta inferior tiene una potencia instalada menor de 70 kW, no obstante se ha tomado dicho espacio como si se tratase de un local de riesgo bajo

Condiciones de las zonas de riesgo especial:

CARACTERÍSTICA	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI2 45-C5	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5
Máximo recorrido de evacuación hasta la salida del local	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m

Los cierres de almacenes que configuran locales de riesgo medio se ejecutan únicamente con bloque de hormigón de 20cm de ancho cumpliendo directamente el EI120 requerido para estos espacios.

Se realizara con el tabique 3



El forjado superior es una a base de losa prefabricada VNR 30+5, flexión en una dirección y con distancia al eje de la armadura de 35 mm. Dando una REI-120.

El forjado superior en los almacenes de pista es una a base de losa prefabricada de 25 cms, flexión en una dirección y con distancia al eje de la armadura de 35 mm. Dando una REI-120.

El forjado superior en el almacén de vestuarios es una a base de losa prefabricada VNR 30+5, flexión en una dirección y con distancia al eje de la armadura de 35 mm. Dando una REI-120.

Los cerramientos de cuadro de baja tensión serán igualmente T3

El forjado superior en el almacén de vestuarios es una a base de losa prefabricada VNR 30+5, flexión en una dirección y con distancia al eje de la armadura de 35 mm. Dando una REI-120.

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables, debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos están compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Independientemente de lo anterior, se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas).

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática $EI\ t$ ($i \leftrightarrow o$) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación $EI\ t$ ($i \leftrightarrow o$) siendo t el tiempo al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado.

Si existiese algún paso de canalizaciones entre sectores diferentes se realizará mediante Collarín PROMASTOP UNICOLLAR con una EI120, para la canalizaciones de saneamiento o mediante compuertas cortafuegos para la instalación de aire.

El resto de instalaciones se resolverá según tamaño de huecos con:

- **Espuma sellante resistente al fuego EI120**
- **O almohadillas intumescentes termoexpansivas EI120.**

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

Los materiales-revestimientos de los recorridos de evacuación, serán:

En el proyecto de ejecución se describen los siguientes sistema de acabados:

Paramentos verticales:

-Cerámica: Alicatado con azulejo liso, paramento tipo 1, sin requisitos adicionales tipo 0, higiénico de 20x20 cm, recibido cemento cola, extendido sobre toda la cara posterior, rellenando con el mismo los huecos que pudieran quedar. Rejuntado con mortero de juntas de resinas reactivas, RG, para junta mínima de entre 1,5 y 3 mm, con la misma tonalidad que las piezas. Se colocará en las estancias húmedas, hasta el techo, y en pasillos con una altura mínima de 2,10 m, para mantener la configuración estética similar a la del resto del pasillo.

-Panel de melamina: Se estudiará un zócalo hasta la altura de las puertas de pasillos para mejorar su mantenimiento y durabilidad. Éste será del mismo aspecto que el del pavimento, pero permitirá cumplir con la clasificación al fuego Cs2,d0.

-Frontón: Sobre el muro de hormigón armado, se aplicará una masilla de revoco a base de copolímeros acrílicos, del tipo de BR SL05 de Beissier, logrando así un soporte liso para pintar.

-Pintura plástica lisa: En paredes, por encima del zócalo: capa de pintura plástica con textura lisa, de color blanco, acabado mate, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica a base de copolímeros vinílicos, libre de disolventes, compuestos orgánicos volátiles y derivados alquifenoloxietilenados. Frontón: Se propone una pintura especial para instalaciones deportivas al aire libre, del tipo Eurocolor Sport, formulada con resinas acrílicas en emulsión acuosa y pigmentos de máxima calidad, de gran resistencia a la abrasión.

Pavimentos:

Se definen los siguientes tipos de pavimento. En general se exigirá un pavimento rígido y de fácil mantenimiento atendiendo a las especificaciones y limitaciones del CTE.

En general se propone un gres porcelánico con una clasificación al fuego Efl, acreditada mediante ensayo en castellano realizado según normativa vigente. Para las zonas de comunicación horizontal y las escaleras se sustituye por una resina epoxi autonivelante con un tratamiento antideslizante

-Solado de gres antideslizante: se realiza un pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico antideslizante, tipo 2 en aseos, colocados mediante el método de capa fina. Sobre el forjado limpio se extenderá la lámina antiimpactos, solapada en sus juntas y subiendo hasta el nivel de pavimento en sus encuentros con los muros. Seguidamente se extenderá capa de arena de 3cms y solera capa de mortero de 4 cm de espesor resistencia a compresión superior a 25 MPa. Las baldosas se recibirán con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y se rejuntarán con mortero de juntas cementoso (con cemento blanco BL-22,5 X) con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida CG2, para una junta mínima de entre 1,5 y 3 mm, con la misma tonalidad de las piezas.

En aseos, el encuentro con los paramentos verticales se resolverá con piezas de media caña del mismo material, al igual que los encuentros de paredes entre sí o con pilares. Juntas de dilatación en masilla de poliuretano y oculta con perfiles tipo Schlüter.

Aulas y salas: Pavimento de linóleo monocapa homogéneo sobre yute modelo Vennetto de TARKETT, de 2,5 mm. de espesor, modelo a decidir por la D.F, recibido con adhesivo especial de linóleo. Realización de juntas con soldadura en caliente mediante cordón. Las juntas del pavimento de linóleo serán soldadas.

Pavimentos de pistas deportivas: a base de linóleos tipo Tarkett de 6 mm de espesor (mínimo exigido en el pliego 2,5mm), antiestático, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño marmoleado no direccional, con un soporte de corcho que proporciona un aislamiento acústico a la pisada y una absorción al ruido de impacto de 14 dB s/ ISO 140-8, Clase al fuego Cfl-s1 (mínimo exigido en zonas ocupables es EFL)

Falsos techos:

En todas las estancias o zonas de paso, salvo almacén y aseos: Falso techo desmontable de perfilera vista con placa Heraklit 120x40 d. Este techo, de 20 mms de espesor y una buena absorción acústica, se hace extensivo para aulas-salas, pasillos, etc. por su resistencia a golpes y perforaciones.

En baños falso techo registrable de placa de escayola aligerada en acabado ranurado, en el primer caso con perfilera anticorrosiva.

Clasificación al fuego en todo caso, Cs2, d0.

Almacenes sin falso techo

Carpintería interior:

Las puertas de acceso a los diferentes recintos son de 80cms de anchura, contando además con un fijo vidriado similar al existente. Las puertas de los aseos son de 80cms.

El material será laminado estratificado: Puertas resistentes con alma maciza de aglomerado, rechapadas por ambas caras con laminado estratificado, tipo formica, canteadas en todo su perímetro con cantos de madera, vista y resto de características similares a las definidas en el pliego.

Puerta metálica cortafuegos pivotante EI2 60-C5 homologada, construida con dos chapas de acero galvanizado de 1,0 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas con cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,2 mm de espesor con junta intumescente y 6 garras de anclaje. Colocadas sobre sistema homologado en su ensayo correspondiente. Cerradura embutida y cremón de cierre automático, bisagras con muelle de cierre semiautomático, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, con un bulón cilíndrico de seguridad entre ambas. Manivelas cortafuegos antienganche en poliamida con alma de acero y placas de identificación. Acabado lacado con barra antipánico. Elaborada en taller. Tomada sobre fábrica.

Se dispondrán en los dinteles y laterales de las puertas, juntas elásticas para evitar ruidos al cerrarse. En la parte inferior se usarán láminas elásticas para ajustar el cierre.

Herrajes: Todas las puertas tienen instalada una cerradura, que están dotadas de todos los niveles de amaestramiento definidos en el Pliego.

...

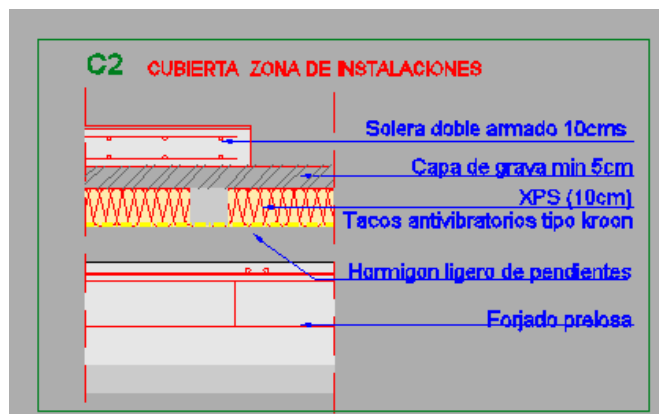
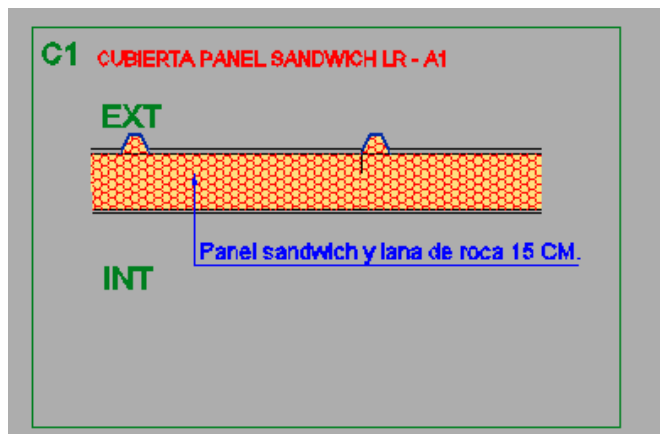
Cubiertas:

-Cubierta inclinada con lucernarios material que garantice Bs2d0

-Estructura resistente: metálica, cerchas según planos de estructura

-Cobertura: Panel sandwich de lana de roca, con chapa lacada, alma de 15cms y chapa lacada al interior.

-Cubierta plana: Forjado de prelosa, hormigón de pendientes, 10cms de XPS y grava



REVESTIMIENTOS	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Zonas ocupables	Paredes C-s2,d0	- Gres - Panel HPL. - Placas de cartón - Yeso - Pintura.
	Techos C-s2,d0	- Placas de cartón yeso - Yeso laminado y pintura plástica - Panel sandwich
	Suelos E _{FL}	- Gres, - Pavimento deportivo pista y aulas-salas.
Locales de riesgo especial	Paredes Bs1,d0	- Hormigón, pintura plástica, mortero
	Techo Bs1,d0	- Hormigón, pintura plástica
	Suelos B _{FL} -s1	- Solera hormigón, gres
Escaleras y pasillos protegidos	Paredes B-s1,d0	- Placas de yeso laminado, pintura lisa
	Techos B-s1,d0	- Yeso laminado, pintura plástica
	Suelos C _{FL} -s1	- Gres
Espacios Ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados	Paredes B-s3,d0	-
	Techos B-s3,d0	-
	Suelos B _{FL} -s2	-

Los materiales que constituyen una capa contenida en el interior de techo o pared y que no están protegidos por una capa que sea EI 30 como mínimo pertenecen a la clase C-s2,d0 o más favorable. (DB SI 1, Tabla 4.1).

Los materiales situados en espacios ocultos no estancos (o que siendo estancos contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio), tales como falsos techos, etc. pertenecen a la clase BFL-s2 o más favorable, en suelos y B-s3,d0 en paredes y techos (DB SI 1, Tabla 4.1.).

3.5.1.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR (SECCIÓN SI2)

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI120.

Con el fin de evitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de

incendio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10 % de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 en aquellas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

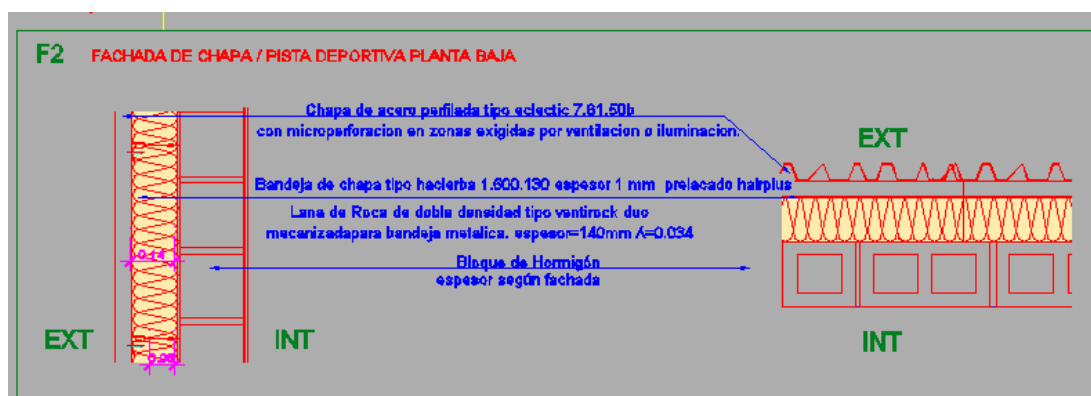
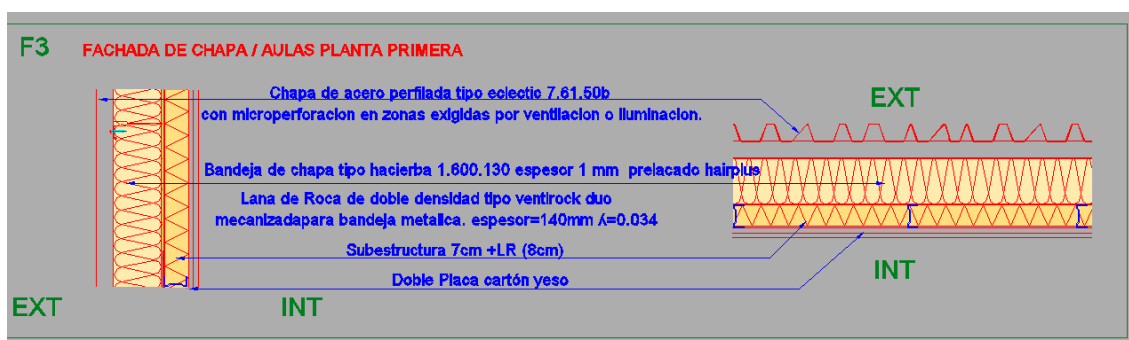
Con el fin de evitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, ésta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que está cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50

Los materiales que ocupen más del 10 % del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego B ROOF.

La franja de fachada (A=0,50m y A=1 m en propagación vertical) a la que acometan elementos compartimentadores (se exige EI-60), será a base de las siguientes soluciones planteadas para la fachada (las tres cumplen un mínimo de EI60):



Se cumplirá que los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas (y superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener) justificarán que su reacción al fuego es al menos Bs3, d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo ya que el arranque inferior de la fachada es accesible al público desde la rasante exterior (DB SI 2-1.4). Todos los materiales aislantes en fachada y cubierta son lana de roca con sello Euroclase A1 de reacción al fuego, por lo que se cumple lo establecido.

El encuentro de fachada con los forjado se ejecutará de acuerdo a lo marcado en el proyecto de ejecución:

Encuentros de la fachada con los forjados

Se adoptará alguna de las dos soluciones de la imagen:

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

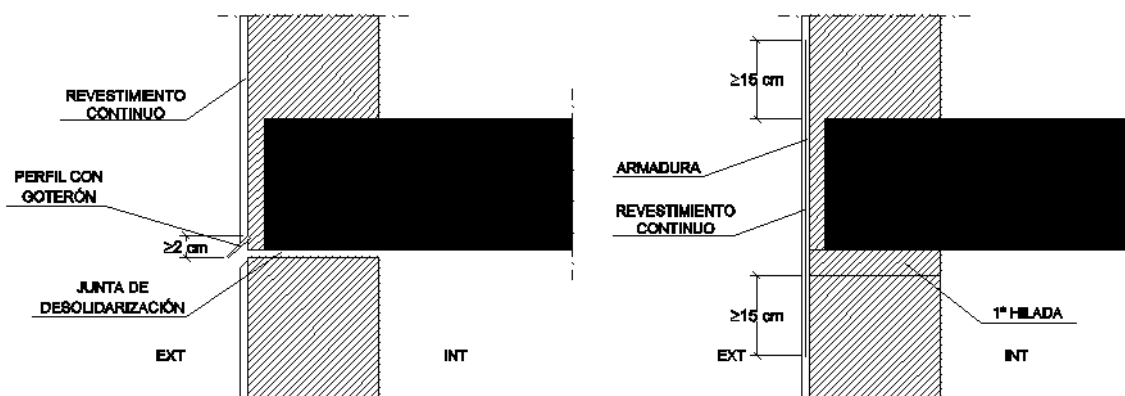


Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados

No se aportan detalles de las franjas resistentes al fuego debido ya que quedan bien definidas en los planos de plantas y alzados.

Evacuación de ocupantes (Sección SI3)

3.5.1.2.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentadas respecto a éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.
- Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

En el edificio, únicamente existe el uso pública concurrencia.

3.5.1.2.2. Cálculo de la ocupación

Se realiza el cálculo de la ocupación de acuerdo a los siguientes valores de densidad de ocupación en función de la superficie útil de cada zona:

- Pública concurrencia:
 - Gradas: 1 Persona por asiento + dos filas adicionales a 0,5 ml. por persona
 - Pista polideportiva, rocódromo, frontón: 1 persona cada 20 m².
- Sala-aulas: : 1 Persona por cada 1,5 m².
- Uso administrativo, etc.: 1 Persona por cada 10 m².
- Salas usos múltiples: 1 Persona por cada 1 m².
- Vestíbulos generales, vestuarios: 1 Persona por cada 2 m².
- Archivos, almacenes: 1 Persona por cada 40 m².
- Aseos: 1 Persona por cada 3 m²

Planta Inferior	Superficies	Densidad	Ocupación
Control	11.40 m ²	1 pers m ² na/ 10m	1 persona
Vestuario árbitros 1	18.85 m ²	1 persona/ 2 m ²	10 personas
Vestuario árbitros 2	18.90 m ²	1 persona/ 2 m ²	10 personas
Almacén pista 1	23.65 m ²	1 persona/ 40 m ²	1 persona
Almacén pista 2	7.10 m ²	1 persona/ 40 m ²	1 persona
Vestuario general 1	36.75 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas
Vestuario general 1	36.75 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas
Vestuario equipos 1	37.25 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas
Vestuario equipos 2	37.00 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas
Vestuario equipos 3	37.00 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas
Vestuario equipos 4	36.90 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas

Vestuario equipos 5	36.90 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas
Vestuario equipos 6	36.75 m ²	1 persona/ 2 m ²	19 personas
Aula Artes marciales 1	71.30 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	48 personas
Aula Artes marciales 2	72,25 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	48 personas
Aula Artes marciales 3	47.65 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	32 personas
Aula Artes marciales 4	47.85 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	32 personas
Pista Polideportiva	1643,40 m ²	1 persona/ 20 m ²	82 personas
Almacén 3	41.20 m ²	1 persona/ 40 m ²	1 persona
Almacén 4	49.70 m ²	1 persona/ 40 m ²	1 persona
Almacén 5	22.55 m ²	1 persona/ 40 m ²	1 persona
Almacén 6	22.55 m ²	1 persona/ 40 m ²	1 persona
Ocupación total en Planta Inferior			420 personas

Planta Superior	Superficies	Densidad	Ocupación
Sala uso adm. polivalente 1	60.80 m ²	1 persona/ 10 m ²	6 personas
Sala uso adm. polivalente 2	61.40 m ²	1 persona/ 10 m ²	6 personas
Sala uso adm. polivalente 3	61.00 m ²	1 persona/ 10 m ²	6 personas
Sala uso adm. polivalente 4	61.75 m ²	1 persona/ 10 m ²	6 personas
Sala uso adm. polivalente 5	21.75 m ²	1 persona/ 10 m ²	2 personas
Aula Cultural 1	73,45 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	49 personas
Aula Cultural 2	74.70 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	49 personas
Aula Cultural 3	49.30 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	34 personas
Aula Cultural 4	51.25 m ²	1 persona/ 1,5 m ²	34 personas
Graderío pista butaca		1 persona x butaca	336 personas
Graderío pista 2 filas		1 persona x 0,5 ml	250 personas
Graderío pista 1 fila		1 persona x 0,5ml	120 personas
Ocupación total en Planta superior			898 personas

OCUPACIÓN TOTAL**1318 PERSONAS****3.5.1.2.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación**

El edificio cumplirá con lo expuesto en la Sección SI 3 del DB-SI, en lo referente a número y disposición de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En uso pública concurrencia con más de una salida, la longitud del recorrido evacuación hasta una

salida de planta no excederá de 50 metros, y la longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excederá de 25 metros.

La evacuación se efectúa mediante diferentes salidas tal y como se ve reflejado en planos adjuntos. No superan la longitud de los recorridos establecidos en la Normativa vigente.

La planta baja (pista) dispone de 3 salidas directas al espacio exterior y la planta 1ª tiene 2 salidas a escaleras protegidas, que desembocan espacio exterior seguro (y SALIDA 1) y otras dos salidas a espacio exterior directamente. En pista (planta baja) existe una salida a patio exterior que será utilizada para acceso para mantenimiento.

La planta baja dispone de 3 salidas al exterior.

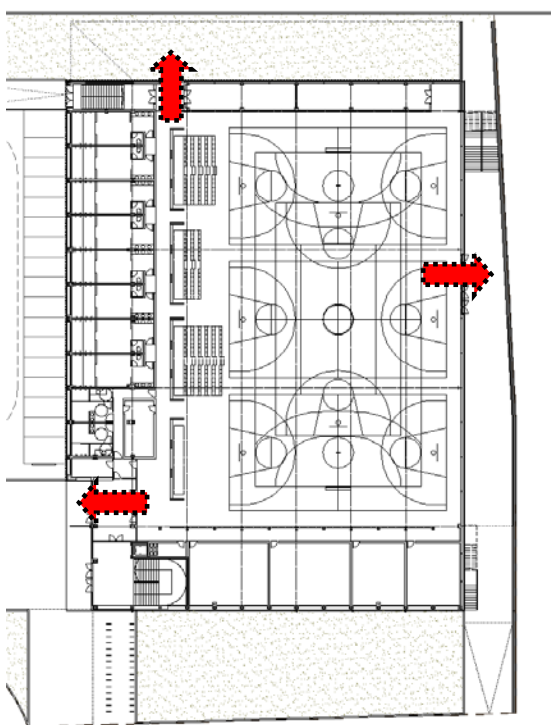
- SALIDA PRINCIPAL. Acceso general del edificio
- SALIDA VESTUARIOS. Salida a espacio exterior seguro desde pasillo vestuarios.
- SALIDA PISTAS a vial de mantenimiento

La planta superior dispone de 4 salidas a exterior.

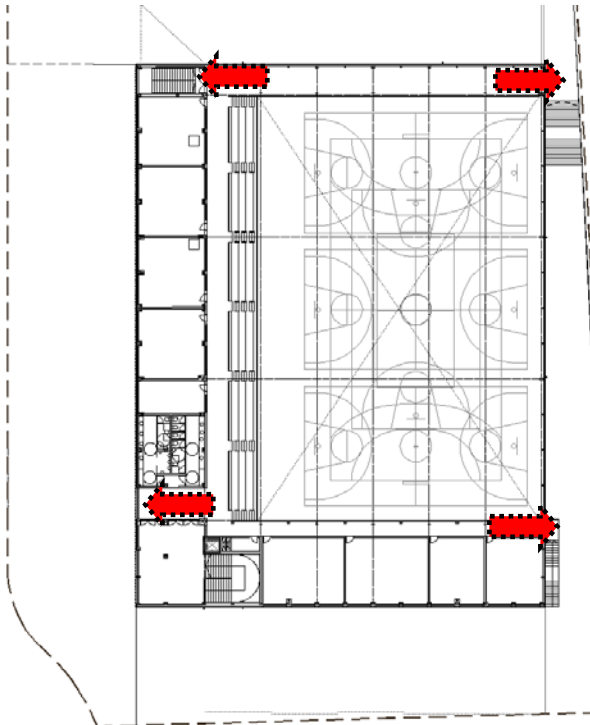
- SALIDA 1: Acceso escalera protegida principal. Acceso principal.
- SALIDA 2 : Acceso escalera protegida de evacuación.
- SALIDA 3 : Salida desde pasarela en pista a escalera exterior.
- SALIDA 4: Salida desde pasarela en pista a espacio exterior.

En todos los casos, los recorridos son inferiores a 50 metros y la longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 metros

En planos adjuntos se aprecia el cumplimiento de los recorridos de evacuación.



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

3.5.1.2.4. Dimensionado de los medios de evacuación.

- ESCALERAS:**

El edificio dispone de dos escaleras protegidas de **evacuación descendente**:

UBICACIÓN	USO Y TIPO	DIMENSIONADO	ESCALERA
Escalera 1	Pública Concurrencia	$E \leq 3S + 160 A_s$	
	Escalera Protegida	$S = 35.5 \text{ m}^2$ $E = 265 \text{ ocupantes}$ $A = 4 \text{ m}$	Cumple: $265 \leq 615$

UBICACIÓN	USO Y TIPO	DIMENSIONADO	ESCALERA
Escalera 2	Pública Concurrencia	$E \leq 3S + 160 A_s$	
	Escalera Protegida	$S = 23.65 \text{ m}^2$ $E = 230 \text{ ocupantes}$ $A = 3 \text{ m}$	Cumple: $230 \leq 541$

Si aplicásemos la hipótesis de Bloqueo la máxima ocupación sería de 521 personas en cada una de las escaleras, por lo que ambas escaleras están dimensionadas para esta circunstancia.

Las escaleras para evacuación están dimensionadas de acuerdo al Código Técnico de la Edificación.

Las escaleras para evacuación están dimensionadas de acuerdo al Código Técnico de la Edificación. La dimensión de la puerta de acceso y salida a estas escaleras protegidas es como mínimo del 80 % de la dimensión de estas.

- PASILLOS:**

Todos los puertas pasos y pasillos, están dimensionados de acuerdo al Código Técnico de la Edificación.

- o Anchura **A** de la puertas, pasos y pasillos: $A = P/200$
 A = anchura en metros. P = personas asignadas.

Todos los pasillos tienen una anchura mínima de 2,20 m.

Cumple. Las hipótesis de bloqueo que se puedan dar no implica la acumulación de una ocupación en un pasillo que no pueda ser asumida con las dimensiones existentes.

- SALIDAS DE PLANTA:**

Las salidas de planta, de acceso a las escaleras protegidas, son de 2,80 y 4,20 m, por lo que están sobradamente dimensionadas para la ocupación más desfavorable.

El caso más desfavorable que se puede dar, incluso con hipótesis de bloqueo, es para 521 personas,

teniendo un ancho mínimo de 2,80 metros.

- **SALIDAS DE EDIFICIO:**

Las salidas de edificio quedarán de la siguiente forma:

UBICACIÓN	SALIDA	CÁLCULO	DIMENSION SALIDA
Planta Superior	Salida 1 Escalera Principal	$A = 469/200 = 2,34 \text{ m.}$	4,80 m
	Salida Escalera 2 Fachada ppal	$A = 412/200 = 1,33 \text{ m.}$	3,20 m
	Salida 3 Pasarela (esc exterior)	$A = 147/200 = 0,73 \text{ m.}$	1,50 m
	Salida 4 Pasarela	$A = 208/200 = 1,04 \text{ m.}$	1,60 m
	Salida 5 Directa desde pista	$A = 270/200 = 1,35 \text{ m.}$	2,70 m
	Salida 6 desde vestuarios	$A = 160/200 = 0,80 \text{ m}$	1.80 m

Se dimensiona las salidas de edificio, aplicando hipótesis de bloqueo a cada una de ellas:

UBICACIÓN	SALIDA BLOQUEADA	ASIGNACIÓN DE PERSONAS	CÁLCULO	DIMENSION SALIDA
Planta Superior	Salida 1	Salida 2(218 p)	$A = 630/200 = 3,15 \text{ m.}$	S2=3,82 m
		Salida 5 (251 p)	$A = 521/200 = 2,60 \text{ m.}$	S5=2,70 m
	Salida 2	Salida 1 (360 p)	$A = 829/200 = 4,14 \text{ m.}$	S1= 4,80 m
		Salida 4 (52 p)	$A = 260/200 = 1,30 \text{ m.}$	S4= 1,60 m
	Salida 3	Salida 1	$A = 616/200 = 3,08 \text{ m.}$	S1=4,80 m
	Salida 4	Salida 2	$A = 620/200 = 3,10 \text{ m.}$	S2=3,20 m
	Salida 5	Salida 1(ppal)	$A = 739/200 = 3,69 \text{ m.}$	S1=4,80 m

Todas las salidas están suficientemente dimensionadas.

3.5.1.2.5. Protección de las escaleras

La evacuación del edificio se efectúa por escaleras protegidas, únicamente para evacuación descendente

➤ VENTILACIONES

Deberán contar con una de las siguientes opciones para la protección frente al humo:

1. Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.
2. Conductos de entrada y salida exclusivos para ventilación:
 - Sección útil total = 50 cm²/m³ pasillo, tanto para entrada como para salida de aire.
 - Rejillas con sección útil = superficie del conducto al que se conectan
 - Entrada de aire a una altura menor que 1 m. del suelo.
 - Salida de aire en paramento opuesto a altura mayor que 1,80
 - La ventilación de vestíbulos previos a escaleras protegidas de garajes, será independiente de cualquier otra del edificio.

1. Escaleras protegidas:

Las escaleras protegidas tienen ventilación directa desde el exterior mediante una abertura de superficie superior a 1 m², desembocan ambas escaleras en el exterior.

3.5.1.2.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizadas con la puerta considerada, así con los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

Abirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien, este prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que este situada.

Todas las puertas de evacuación están previstas para menos de 50 personas, por lo que podrán abrir en cualquier sentido, a excepción de todas las salidas de planta y de edificio que abren todas hacia el exterior.

La anchura libre de puertas de evacuación será igual o mayor que 0,80m. La anchura de toda hoja de puerta no será menor que 0,60m ni exceder de 1,23m (DB SI 3-4.2, Tabla 4.1).

3.5.1.2.7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1998, conforme a los siguientes criterios:

- h. Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- i. La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda la salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- j. Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- k. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o

bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

- l. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- m. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo cuatro de la sección 3 del CTE-DBSI.
- n. El tamaño de las señales será:
 - 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
 - 420x420 mm cuando la distancia de observación de la señal este comprendida entre 10 y 20 m;
 - 594x594 mm cuando la distancia de observación de la señal este comprendida entre 20 y 30 m;

Se señalizarán las salidas, los recorridos de evacuación y los medios de protección contra incendios de utilización manual, mediante rótulos que cumplirán lo dispuesto en las normas UNE 23034:1998, UNE 23033-1 y UNE 23035-4:2003 (DB SI 3-7 y DB SI 4-2).

3.5.1.2.8. Control del humo de incendio

Al tratarse de un edificio de pública concurrencia con ocupación mayor de 1000 personas, se instalará un sistema de control del humo del incendio de acuerdo a la Norma UNE 23585:2004 y la UNE-EN 12101-6:2006.

Se ha calculado para una superficie de 3600 m², con 4 depósitos de humo (uno por diente de sierra), una altura máxima de 13,5 m y una altura mínima de 9 metros

Valores predeterminados

Temperatura ambiente	20 °C	Calor del aire	1,004 kJ/kg °K
Densidad del aire	1,20 kg/m ³	Aceleración gravedad	9,81 m

Dimensiones del incendio *i*

Tamaño - Ver Tabla 3. Norma UNE 23585, pág. 148. Calor liberado – ANEXO A Norma UNE 23585, pág.59

Tamaño del fuego, largo	3 m	Tamaño del fuego, ancho	3 m	Calor liberado	1250 Kw/m ²
Factor de convección	0,8	Coef. plantas abiertas	0,188		

Resultados *i*

Altura media de evacuación	11,25 m	Espesor humos admisible	3,25 m	Altura desde el suelo	7,9 m
Perímetro del fuego	10 m	Área de fuego	6 m ²	Flujo calor convectivo	6000 kw
Masa de humos	42,54 kg/s	Increm. máximo temperatura	140,48 °K	Increm. mínimo temperatura	140,48 °K
Increm. medio temperatura	140,48 kg/s	Temperatura ambiente	293 °K	Temperatura capa humo	433,48 °K <i>i</i>

Superficie aerodinámica necesaria *i*

Relación superficie evacuación / superficie entrada de aire	1
Superficie aerodinámica necesaria por depósito de humos	12,28 m ²

Se motorizan los lucernarios en cada uno de los dientes de sierra de la estructura, con una superficie mayor de 12,28 m².

3.5.1.2.9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1.- En los edificios de uso Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 14 m, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

La altura de evacuación del local es menor de 14 metros, por lo que no será necesario el cumplimiento del punto 1.

2.- Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

Condiciones de las salidas accesibles

A las salidas accesibles se les aplican las mismas condiciones que a las salidas de planta, en cuanto a:

- número necesario (una o más de una)
- recorrido total máximo hasta alguna de ellas desde todo punto susceptible de ser ocupado por una persona con discapacidad (que en este caso no siempre es todo origen de evacuación)
- el recorrido máximo hasta un punto con recorrido alternativo
- criterio de bloqueo

En zonas de refugio y sectores alternativos se debe aplicar este último guión a efectos de dimensionar el número de plazas necesario en cada zona.

No se dispone de zonas de refugio ni de salidas de planta accesibles descritas.

3.-La planta de salida de edificio está obligada a tener más de una salida a efectos de evacuación conforme al DB SI 3-3 y en ella se debe considerar la presencia de personas con discapacidad, por lo que la misma deberá contar también con más de una salida accesible a dichos efectos, sujetas a las mismas condiciones de recorridos y de situación que las salidas en general (ver comentario del Ministerio).

Además de rampas accesibles, se podrá plantear la posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible, o bien de zonas de refugio.

Los itinerarios accesibles deberán justificar lo establecido en el DB SUA, Anejo A Terminología, y estar señalizados según el DB SI 3-7.1.g.

De acuerdo al Documento de Apoyo al Documento Básico: DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad:

Referente a la Seguridad en Caso de incendio en edificios existentes se deberá cumplir (tabla 1):

SI 3-6	Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio
	5.b) [...] Cuando la puerta esté situada en un <i>itinerario accesible</i> según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.
SI 3-7	Señalización de los medios de evacuación
	1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios: [...]
	g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
	h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.
SI 3-9	Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio
	Todo el apartado
SI 4-tabla 1.1	Dotación de instalaciones de protección contra incendios
	⁽⁶⁾ El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de <i>viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva</i> (ver definición en el anejo SUA A del DB SUA).

Se permiten las siguientes tolerancias, de acuerdo a la tabla 2 del citado documento de apoyo:

SUA Anejo A	Alojamiento accesible
	- Se admite que sus itinerarios cumplan el apartado "itinerarios accesibles" de esta tabla, que sus servicios cumplan el apartado "Servicios higiénicos accesibles" de esta tabla, que sus espacios de giro sean de al menos 1,20 m, excepto en cocinas, en donde deberán ser de 1,50 m de diámetro, y en la terraza del alojamiento las condiciones existentes.
	Ascensor accesible
	- En relación con la instalación de ascensor en edificios de vivienda colectiva véase al anejo B
	Itinerario accesible
	- Desniveles: se admiten las tolerancias establecidas en los apartados relativos a rampas y ascensores, así como las del anejo A en relación con las plataformas elevadoras verticales e inclinadas.
	- Espacio para giro: allí donde se exigen espacios para giro se admite que estos tengan al menos 1,20 m de diámetro, libre de obstáculos
	- Anchura de paso: como criterio general se considera suficiente para circular en línea recta y hacer giros de hasta 90° una anchura de 90 cm en <i>uso privado</i> y en establecimientos cuya superficie útil total sea inferior a 100 m ² , y de 1,10 m en <i>uso público</i> , pero dichas anchuras son insuficientes allí donde la limitación del espacio y la configuración de los elementos obligue a giros mayores y a maniobras más complejas que un simple giro, tales como la apertura de una puerta. En esas circunstancias se precisa un círculo de al menos 1,20 m de diámetro, libre de obstáculos.
	- Pasillos y pasos: se admite que los estrechamientos puntuales tengan una anchura menor de 1 m pero no inferior a 0,80 m
	- Puertas:
	- Se admite que la distancia exigida desde el mecanismo de apertura hasta el rincón exista únicamente en el lado hacia el que abre la puerta
	Servicios higiénicos accesibles
	- Se admite que sus itinerarios cumplan el apartado "itinerarios accesibles" de esta tabla. En relación a sus características véase el "anejo C Servicios higiénicos accesibles"
SI 3-9	Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio
	- En <i>uso Residencial Vivienda</i> se admite no habilitar sector alternativo o zonas de refugio.
	- Se admite que los itinerarios hasta una zona de refugio o salida de planta/edificio, aunque esta salida no sea accesible, cumplan el apartado "itinerarios accesibles" de esta tabla

Medidas adoptadas para dar cumplimiento a lo descrito:

Existen cuatro salidas de edificio accesibles.

3.5.1.3. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SECCIÓN SI4)

Se estudian las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores móviles.
- Instalación de B.I.E.
- Instalación de Columna Seca
- Instalación de Detección, Alarma y Alerta.
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.

Las características técnicas de todos los equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios previstas en proyecto deberán cumplir lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (R.D. 1942/93 de 5 de Noviembre).

3.5.1.3.1. Extintores móviles

Se instalarán los siguientes extintores móviles:

- En todo edificio, se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde todo origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m. En grandes recintos en los que no existan paramentos o soportes en los que puedan fijarse los extintores conforme a la distancia requerida, éstos se dispondrán a razón de uno por cada 300 m² de superficie construida y convenientemente distribuidos. Cada uno de los extintores tendrá una eficacia 21A-113B.
- En cuarto contadores eléctricos:
 - Un extintor de CO₂ de 5 Kg. en acceso a cada cuarto/armario de contadores.
- En locales o zonas de riesgo especial:

Se colocará un extintor en el exterior cerca de la puerta incluido el del exterior uno cada 15 m en el interior si el riesgo es medio o bajo y cada 10 m si es alto, si es alto y con superficie mayor que 100 m² no se incluye el exterior para el cálculo de las distancias. El tipo será 21A o 89B según la clase de fuego.

- En vías de evacuación 1 por planta.

Los extintores se situarán conforme los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.
- Para la determinación de la eficacia de los extintores se ha utilizado la Regla Técnica para Instalaciones de Extintores móviles R.T.2.-EXT.
- En los planos correspondientes se detalla la ubicación, el Nº de extintores y el tipo de los mismos que deben instalarse.

Se realiza la instalación de extintores tal y como se aprecia en planos adjuntos.

3.5.1.3.2. Bocas de incendio equipadas

Se instalarán en los locales de superficie construida mayor de 500 m²(pública concurrencia). **Se realiza la instalación en la totalidad del edificio.**

La instalación de Bocas de Incendio estará compuesta por los siguientes, elementos:

- Bocas de incendio equipadas.
- Red de conductos de agua.
- Fuente de abastecimiento de agua.

Las bocas de incendio equipadas serán de 25 mm.

El emplazamiento y distribución de las bocas de incendio equipadas se efectuará con arreglo a los siguientes criterios generales:

Las bocas de incendio equipadas deberán situarse sobre un soporte rígido, de forma que el centro quede como máximo a una altura de 1,5 m. con relación al suelo, preferentemente cerca de las puertas o salidas y a una distancia máxima de 5 m. respecto de las mismas, teniendo en cuenta que no deberán constituir obstáculo para la utilización de dichas puertas.

La separación máxima entre cada boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 m. y la distancia desde cualquier punto de un local protegido hasta la boca de incendio equipada más próxima no deberá exceder de 25 m. Además, la longitud de las mangueras deberá alcanzar todo origen de evacuación, y habrá al menos una boca en la proximidad de cada salida. Dichas distancias se medirán sobre recorridos reales.

Se deberá mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permita el acceso y maniobra sin dificultad.

La red de tuberías será de acero galvanizado, de uso exclusivo para instalaciones de protección contra incendios y deberá diseñarse de manera que queden garantizadas en cualquiera de las bocas de incendio equipadas, las siguientes condiciones de funcionamiento:

La presión dinámica en punta de lanza será como mínimo de 3,5 Kg/cm² (344 kPa) y como máximo de 5 Kg/cm² (490 kPa).

Estas condiciones de presión y caudal se deberán mantener durante una hora, bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas hidráulicamente más desfavorables.

Las características y especificaciones del sistema de abastecimiento de agua contra incendios deberán ajustarse a lo establecido en la norma UNE 23500. Las condiciones de caudal señaladas más arriba pueden ser garantizadas por el Servicio Público de Abastecimiento.

La instalación se someterá a una presión de prueba de 10 Kg/cm² durante dos horas.

Se realiza la instalación en la totalidad del edificio.

3.5.1.3.3. Columna seca

Según el CTE, la instalación de la columna seca no es necesaria debido a que la altura de evacuación es superior a los 24 m.

3.5.1.3.4. Instalaciones de detección automática, alarma y alerta

Se deberá instala instalaciones de detección y alarma de incendio en edificios de uso pública concurrencia con superficie construida mayor de 1000 m².

El sistema de detección de incendios contará con:

- a) Central de detección de Incendios (equipo de señalización y control) donde se centralizan las alarmas y se lleva a cabo una serie de acciones preventivas programadas:
 - Comunicación óptica y/o acústica de la condición de alarma, fallo o avería, así como de cualquier otro estado que pueda iniciarse mediante dispositivos de transmisión eléctrica.
 - Transmisión de señales de emergencia a un puesto remoto situado en un Puesto de Control o Central de Recepción para el control y tratamiento, a través de gráficos u otro sistema, de las señales procedentes de la instalación de detección de incendio.
- b) Detectores de incendio (sensores de alarma de incendio) y que se encuentran distribuidos por toda la instalación, capaces de iniciar la condición de alarma automáticamente por presencia de incendio.
- c) Pulsadores manuales de alarma. Elementos distribuidos por todo el riesgo para la activación manual y voluntaria de la condición de alarma.
- d) Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de señalización óptica y/o acústica de alarma, usados para comunicar este evento a los ocupantes de la zona protegida, a fin que sean iniciadas las acciones previstas y definidas en el Plan de Emergencia.

La central de señalización y alarma debe situarse en recepción, o, en caso contrario, en lugar visible y accesible a las personas responsables. La instalación estará provista de alarma general, audible en todo punto del edificio.

Se instalarán emisores acústicos en el interior y exterior.

Los equipos de control deben indicar a qué zona pertenece el pulsador o el detector que ha sido activado.

Se conectará la central de detección a una alarma óptico-acústica, situada en la fachada del edificio, perfectamente visible y accesible desde la vía pública.

Se proyecta su instalación. El sistema será apto para emitir mensajes por megafonía.

3.5.1.3.5. Hidrante exterior

Si la superficie construida en uso pública concurrencia es mayor de 5000 m² se debería proyectar su instalación en función de la altura de evacuación. **Es necesaria su instalación, tal y cómo se precia en planos existe un hidrante junto al acceso principal.**

3.5.1.3.6. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- o. 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- p. 420x420 mm cuando la distancia de observación de la señal este comprendida entre 10 y 20 m;
- q. 594x594 mm cuando la distancia de observación de la señal este comprendida entre 20 y 30 m;

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

3.5.1.3.7. Condiciones de mantenimiento y uso de las instalaciones de protección contra incendios

Las instalaciones de protección contra incendios contempladas en el presente Proyecto serán sometidas a las inspecciones que se establecen en los artículos siguientes.

Las características técnicas de todos los equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios previstas en el proyecto deberán cumplir lo establecido en el vigente Reglamento regulador de este tipo de instalaciones (R.D. 1492/93).

La instalación de **Extintores móviles**, deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- - Se verificará periódicamente y como máximo cada 3 meses por el personal del establecimiento, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.
- - Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del Fabricante o Instalador, particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario, así como mínimo previsto para los botellines que contengan agente impulsor.
- - Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado y ajeno al propio establecimiento.
- Las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado. En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.

La instalación de **Detección Automática de Incendios** deberá someterse anualmente a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento.

- Se procederá a la limpieza de todos los detectores.
- Se activará cada detector al menos una vez cada seis meses, pudiendo sustituirse dicha activación por un análisis visual de su estado, en el caso de detectores no rearmables. En cualquier caso, deberá comprobarse con la misma periodicidad el correcto funcionamiento del resto de los componentes de la instalación. Esta prueba se realizará dos veces, con la instalación alimentada alternativamente por cada una de las dos fuentes de suministro eléctrico de que dicha instalación debe de estar dotada.
- Terminada la prueba se repararán las deficiencias observadas.
- El equipo de control y señalización será objeto diariamente de la puesta en acción en sus dispositivos de prueba, comprobando el encendido de todos los pilotos y el funcionamiento de las señales acústicas.
- Después de un incendio se comprobará el estado de los detectores, reemplazando aquellos elementos o partes que presenten funcionamiento deficiente.

Las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado. En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.

La instalación de **Bocas de Incendio**, deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento.

Se verificarán cada tres meses los siguientes extremos:

- Accesibilidad y señalización de la totalidad de las bocas de incendio equipadas.
- Buen estado, mediante inspección visual, de todos los elementos constitutivos, procediendo a desenrollar o desplegar la manguera en toda su extensión.
- Existencia de presión adecuada en la red, mediante lectura del manómetro.

- Cada cinco años se efectuarán las siguientes operaciones de verificación, sobre la totalidad de las bocas de incendio equipadas:
- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado, comprobando el correcto funcionamiento en las diversas posiciones de la boquilla, así como la efectividad del sistema de cierre. Así mismo se comprobará la estanqueidad de la manguera a la presión de trabajo, así como de las juntas de los rácores.
- Comparación de la indicación del manómetro con la de otro de referencia acoplado en el rácor de conexión de la manguera.
- Cada cinco años la manguera deberá ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm² (1.470 kPa).

A fin de que durante estas operaciones de mantenimiento no quede desguarnecida la protección deberá contarse, al menos, con los siguientes repuestos:

- Una manguera con su juego de rácores si la instalación es de 6 o menos bocas de incendio equipadas y dos mangueras en los demás casos.
- Una junta de rácor, por cada cinco de éstos existentes en la instalación.
- La instalación de Extintores móviles, deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:
- Se verificará periódicamente y como máximo cada 3 meses por el personal del establecimiento, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.
- Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del Fabricante o Instalador, particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario, así como mínimo previsto para los botellines que contengan agente impulsor.
- Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado y ajeno al propio establecimiento.

Las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado. En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.

3.5.1.4. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS (SECCIÓN SI5)

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra deben cumplir las condiciones siguientes:

Anchura libre mínima	3,5 m
Altura mínima libre o gálibo	4,5 m
Capacidad portante del vial	20 kN/m ²

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que están situados los accesos principales:

Anchura mínima libre	5 m
-----------------------------	------------

Altura libre	La del edificio		
Separación máxima del vehículo al edificio (Desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía)	Edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	Edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	Edificios de más de 20 m de altura de evacuación
	23 m	18 m	10 m
Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio	30 m		
Pendiente máxima	10%		
Resistencia al punzonamiento del suelo	10 t sobre 20 cm Ø		

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

En el caso de que edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.

Las fachadas a las que se hace referencia deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- r. Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que se accede no sea mayor que 1,20m;
- s. Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- t. No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

El edificio tiene una altura de evacuación mayor de 9 m. No obstante, se trata de una urbanización actual y se cumple lo descrito anteriormente.

3.5.1.5. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (SECCIÓN SI6)

Los elementos estructurales principales del edificio deberán tener una resistencia al fuego en función de su uso de:

PUBLICA CONCURRENCIA	Plantas de sótano	Plantas piso menor que 15 m	Plantas piso menor que 28 m	Plantas piso mayor o igual que 28 m	Los forjados y estructuras de cubiertas no previstas para evacuación, incluidos sus soportes, cuyo fallo no pueda ocasionar daños a terceros ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación en sectores
	R-120	R-90	R-1200	R-180	R-30

En el caso que nos ocupa, y teniendo en cuenta la altura de evacuación del edificio, la resistencia al fuego correspondiente debería ser de una R90 para la totalidad del edificio.

Tanto la estructura portante vertical (pilares) como la horizontal en las zonas que cubren el ancho de las pistas deportivas son cerchas metálicas. La cubrición se ejecutará con panel sándwich sobre correas metálicas.

El forjado de las zona de aulas generado en la planta de acceso se plantea con pre-losa de hormigón de espesor 35 y 40cm según zona.

Las escaleras son de losa de hormigón armado apoyada en vigas de la propia estructura y en una zapata para su arranque.

Todo la estructura metálica se recubrirá mediante procedimiento homologado (mortero de perlita-vermiculita) para alcanzar un R90.

El forjado que sustenta las gradas es una a base de losa prefabricada de 25 cms, flexión en una dirección y con distancia al eje de la armadura de 35 mm. Dando una REI-120.

El forjado de las dos alas en las que se ubican vestuarios, aulas y salas, es una a base de losa prefabricada VNR 30+5, flexión en una dirección y con distancia al eje de la armadura de 35 mm. Dando una REI-120.

Los elementos portantes estructurales en la donde se ubican vestuarios, aulas y salas ,pilares, son de hormigón armado HA-25, siendo de aplicación para su dimensionamiento (comportamiento frente al fuego) la tabla C.2. del Anejo C del DB-SI del CTE. Para obtener una R 90, la tabla C.2 indica, en el caso de soportes expuestos por más de una cara, una anchura mínima de 250 mm, y una distancia $a_m \geq 40$ mm (siendo "a" la distancia media del eje de las armaduras a la cara expuesta). En el caso en estudio, los pilares son de 30x30cm en el caso de pilares de hormigón, con una distancia a la armadura de 40mm.

Los pilares contenidos en locales de riesgo especial que no cumplan con la distancia al eje de la armadura requerida se protegerán con placas de yeso laminado tipo "foc" hasta alcanzarla. Los elementos portantes estructurales en esa misma zona, vigas, son de hormigón armado HA-25, siendo de aplicación para su dimensionamiento (comportamiento frente al fuego) la tabla C.3 del Anejo C del

-SI del CTE). Para obtener una R 90, la tabla C.3, indica en el caso de vigas con tres caras expuestas al fuego, supuestas las condiciones más desfavorables, una anchura mínima de 200 / 250 / 300 / 500 mm, y una distancia $a_m \geq 50 / 45 / 40 / 35$ mm (siendo "am" la distancia media del eje), y un ancho mínimo del alma de 120 mm. Las vigas más desfavorables son de una anchura de 250 y una distancia el eje de la armadura de 45 mm.

Las losas de escaleras protegidas (se exige R-30) son de hormigón HA-25, con un espesor de 20 cm., un recubrimiento mecánico al eje de la armadura de 25 mm (cumple una R-30)

3.6. SUA-DOCUMENTO BASICO. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

3.6.1. SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

- Resbaladidad de los suelos.

La zona que se destinada en general a uso administrativo y de pública concurrencia como son los polideportivos cumplirán con los siguientes requisitos:

-Zona interior seca con pendiente inferior al 6% =clase 1, con resbaladidad entre Rd 15 y 35, y a tal efecto se aportarán los certificados de los fabricantes.

-El material para las circulaciones interiores son de gres (a decidir según presupuesto)

-El material para las aulas especiales es linóleo.

-Zona interior seca con pendiente superior al 6% y escaleras =clase 2 con resbaladidad entre Rd 35 y 45, y a tal efecto se aportarán los certificados de los fabricantes.

-El material para las escaleras es granito antideslizante(bandas de carborundun o ranuras fresadas en taller) , resbaladidad clase 2.

-Zonas interiores húmedas con pendiente inferior al 6% =clase 2, con resbaladidad entre Rd 35 y 45, y a tal efecto se aportarán los certificados de los fabricantes.

- El material para baños y aseos es gres, resbaladidad clase 2.

-En las zonas de entrada y posibles accesos con calzado húmedo se garantiza una clase 2 mediante abujardado o introduciendo felpudos que garantizan que el pavimento interior este seco.

-Zonas exteriores = clase 3, con resbaladidad entre Rd > 45, y a tal efecto se aportarán los certificados de los fabricantes.

- Los materiales de la urbanización incluida en la ampliación cumplirán con resbaladidad clase 3.

-Discontinuidades en el pavimento

Los pavimentos y suelos interiores no presentan juntas con un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no sobresalen del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

El proyecto conecta con una zona ya existente pudiendo haber desniveles entre pavimentos que excedan de 50mm, sus encuentros se resuelven con pendientes que cumplen con accesibilidad tal y como se expone más adelante.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

No se disponen barreras para delimitar zonas de circulación.

En zonas de circulación no existe ningún escalón aislado, ni dos consecutivos.

-Desniveles

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. En el proyecto no existen desniveles > 55 cm. sin barreras de protección.

Características de las barreras de protección: La altura de las barreras de protección en el interior del edificio son de 1.10 m, excepto en el caso del hueco de la escalera que es de 90 cm, como mínimo.

La barandilla no tiene aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro. No son escalables por los niños, porque en la altura comprendida entre 300 mm y 500

mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente. En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo. La barandilla de la escalera en la propuesta de ampliación es opaca de cartón yeso con acabado de alicatado y doble pasamanos.

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren

-Escaleras de uso general

El edificio incluye una nueva escalera de dos tramos rectos de ancho cada uno 2.80m. La escalera salva una altura entre forjados de 4.0m.

La contrahuella es de 18.18cm y la huella de 30cm. Cumpliendo con los mínimos exigidos en este apartado. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. En el proyecto $54 \text{ cm} \leq 66 \leq 70 \text{ cm}$.

En su lado abierto dispone de barandilla tal y como se a expuesto en el apartado anterior.

El tramo máximo es de once escalones salvando una altura de $2\text{m} < 2.25\text{m}$ por tramo. Todos los tramos de escalera son rectos.

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, la indicada en la tabla 4.1.

La anchura de los tramos de escalera según la tabla 4.1 será como mínimo de 1.10m pero para cumplir con el SI 3 necesitamos el siguiente ancho:

La escalera tiene un ancho útil de 2.8 m y 3.0 m la mas desfavorable. Los pasamanos no sobresaldrán más de 120 mm de la pared o barrera de protección.

La meseta en los tramos con cambio de dirección tiene una dimensión igual que el tramo de la escalera y está libre de obstáculos. No son invadidas por el giro de apertura de ninguna puerta.

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.

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

Como los anchos de los tramos de las escaleras están entre 2.8 m y 3.0 m se dispone de pasamanos a ambos lados pero sin necesidad de pasamanos intermedio. El pasamanos principal está a una altura de 900 mm, pero al tratarse de un edificio con presencia habitual de niños, se dispone otro pasamanos a una altura de 700 mm. El pasamanos es firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 40 mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

-Rampas

En el interior del edificio no existen rampas

En el exterior tampoco existen rampas hasta el acceso del edificio.

-Limpieza de los acristalamientos

No es de obligado cumplimiento porque no es un edificio de uso residencial.

3.6.2. SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es como mínimo 2.70 m y en las aulas también 2.70 m. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.00 m, como mínimo.

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.

No existen elementos fijos que sobresalen de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación a una altura menor de 2.20 m.

Impacto con elementos practicables

Las puertas de recintos que no son de ocupación nula, laterales a pasillos de ancho < 2,50m (excepto en uso restringido) no invaden el pasillo con el barrido de sus hojas.

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

Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

Impacto con elementos frágiles

Los montantes fijos acristalados de las ventanas se realizarán con vidrios de seguridad 3.3 (interior) a impacto de nivel 3 s/ UNE 12600:2003, así como los cristales de la puerta de acceso que tendrán por ambos lados.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permiten identificarlas, tales como cercos, tiradores y barras antipánico en su interior, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SU.

Atrapamiento

En el proyecto no hay puertas correderas

3.6.3. SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios garantizan a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 150 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo.

3.6.4. SUA 4. SEGURIDAD FRENTE EL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

Este apartado se completará en la justificación redactada por el equipo de Enves Ingenieros SL.

Alumbrado normal en zonas de circulación.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.

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

Alumbrado de emergencia

Dotación: Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los itinerarios accesibles.

Posición y características de las luminarias:

Se colocara alumbrado de emergencia según lo indicado en la DB SI

Los aparatos se situarán a >2 mts del nivel del suelo

Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- i) en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- ii) en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- iii) en cualquier otro cambio de nivel;
- iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

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

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los

Todas las zonas interiores tendrán como mínimo una iluminancia de 50lux, con un factor de uniformidad media igual o superior al 40%.

3.6.5. SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SU en relación a la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología del proyecto.

3.6.6. SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No existen piscinas ni pozos abiertos accesibles a personas, por lo que no es de aplicación.

3.6.7. SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

Teniendo en cuenta el ámbito de aplicación de este apartado consideramos que no sería necesario justificar su cumplimiento, sin embargo como se amplía la zona reservada para aparcamientos y esta forma parte de la parcela. Consideramos oportuno exponer la medidas de seguridad que deberá cumplir la zona destinada a aparcar coches.

La zona reservada para aparcamiento cuenta con un total de 44 plazas al nivel de la calzada. Los recorridos peatonales no necesitan ser protegidos por barandillas sin embargo si es necesaria la señalización de acuerdo al código de circulación.

3.6.8. SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO

Este apartado se complementa en la justificación redactada por el equipo de [Envés Ingenieros SL](#).

3.6.9. SUA 9. ACCESIBILIDAD

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores

El proyecto existente cuenta con accesos peatonales accesibles sin presencia de rampas

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de otros usos 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) en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de las *zonas de ocupación nula*, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.

El proyecto incluye un ascensor accesible en el edificio por tanto cumple con lo dispuesto en este apartado

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos 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.

Todo el proyecto dispone como mínimo de un itinerario accesible que cumple con las condiciones expuestas.

Dotación de elementos accesibles

Plazas de aparcamiento accesibles

Una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas*.

El proyecto incluirá como mínimo 2 plazas de las 44 reservadas en la parcela

Servicios higiénicos accesibles

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

El proyecto incluye suficientes aseos

Mobiliario fijo

En la zona de atención al público se incluirá al menos *un punto de atención accesible o un punto de llamada accesible* para recibir asistencia.

Mecanismos

Los nuevos interruptores, dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*.

Características

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. Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm. Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

TERMINOLOGIA

Itinerario Accesible: Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:	
Desniveles	Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
Espacio para giro	Diámetro Ø1,50m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10m Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección
Puertas	Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20m de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20m Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65N cuando sean resistentes al fuego)
Pavimento	No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
Pendiente	La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

Punto de atención accesible : Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:	
Comunicación	Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
Plano de trabajo	Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85m como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70x80x50cm(alturas x anchura x profundidad), como mínimo.

Intercomunicación	Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.
Punto de llamada accesible Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:	
Comunicación	Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
Pendiente	Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.
Mecanismos accesibles Son los que cumplen las siguientes características:	
Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120cm cuando sean tomas de corriente o de señal. La distancia a encuentros en rincón es de 35cm, como mínimo. Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático. Tienen contraste cromático respecto del entorno. No se admiten interruptores de giro y palanca. No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.	

PAMPLONA, OCTUBRE de 2021

LOS ARQUITECTOS



G. Velázquez Arteaga



S. Velázquez Arizmendi



G. Velázquez Arizmendi



S. Mingarro Cuartero



J. Ramírez Santesteban

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE SON AUTORES LOS ARQUITECTOS D^a SARA VELAZQUEZ ARIZMENDI, DON GERMAN VELAZQUEZ ARTEAGA, D^a SILVIA MINGARRO CUARTERO, D. GERMAN VELAZQUEZ ARIZMENDI Y D. JESUS RAMIREZ SANTESTEBAN, SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SUS AUTORES, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO.

4. LISTA DE PLANOS

	EDIFICIO POLIDEPORTIVO EN SARRIGUREN		
	LISTA DE PLANOS		
Nº de plano	Denominación	Escala A1	Formato (mm)
G	GENERALES		
G.01	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	1/10000 1/500	A1
G.02	PLANTA RASANTES Y URBANIZACION	11/300	A1
G.03	PLANTA URBANIZACION. DETALLE.	11/20	A1
A.01	DISTRIBUCION Y SUPERFICIES GENERALES		
A.01.01	PLANTAS SUPERFICIES Y PROGRAMA	1/150	A1
A.01.02	PLANTA BAJA . DISTRIBUCION Y SUPERFICIES.	1/150	A1
A.01.03	PLANTA PRIMERA . DISTRIBUCION Y SUPERFICIES.	1/150	A1
A.01.04	PLANTA INSTALACIONES Y CUBIERTA. DISTRIBUCION Y SUPERFICIES.	1/150	A1
A.02	ALZADOS GENERALES		
A.02.01	ALZADOS 1-2-3-4.	1/200	A1
A.03	SECCIONES GENERALES		
A.03.01	SECCIONES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.	1/200	A1
A.04	ALBAÑILERIA, COTAS, CARPINTERIA, ACABADOS		
A.04.01	PLANTA BAJA. ALBAÑILERIA, COTAS , CARPINTERIA-ACABADOS.	1/150	A1
A.04.02	PLANTA BAJA.FALSOS TECHOS Y SUELOS.	1/1200	A1
A.04.03	PLANTA PRIMERA. ALBAÑILERIA, COTAS , CARPINTERIA-ACABADOS.	1/150	A1
A.04.04	PLANTA PRIMERA..FALSOS TECHOS Y SUELOS.	1/200	A1
A.04.05	PLANTA INSTALACIONES. ALBAÑILERIA, COTAS , CARPINTERIA-ACABADOS.	1/150	A1
A.04.06	PLANTA INSTALACIONES. FALSOS TECHOS Y SUELOS.	1/150	A1
A.04.07	PLANTA CUBIERTA. ALBAÑILERIA, COTAS , CARPINTERIA-ACABADOS.	1/150	A1
A.05	MEMORIA CARPINTERIA		
A.05.01	MEMORIA CARPINTERIA EXTERIOR	1/50-1/20	A3
A.05.02	MEMORIA CARPINTERIA INTERIOR	1/50-1/20	A3
A.05.03	DETALLE CARPINTERIA	1/50-1/20	A3
A.06	DETALLE CONSTRUCTIVO		
A.06.01	DETALLE CONSTRUCTIVO 01	1/10	A1
A.06.02	DETALLE CONSTRUCTIVO 02	1/10	A1
A.06.03	DETALLE CONSTRUCTIVO 03	1/10	A1
A.06.04	DETALLE CONSTRUCTIVO 04	1/10	A1
A.06.05	DETALLE CONSTRUCTIVO 05	1/10	A1
A.06.06	DETALLE CONSTRUCTIVO 06	1/10	A1
E.01	ESTRUCTURA VERTICAL Y CIMENTACION		
E.01.01	CUADRO DE PILARES Y PANTALLAS	1/100	A1
E.02	CIMENTACION		
E.02.01	CIMENTACION. ZAPATAS Y MUROS. DETALLES	1/50	A1
E.02.02	CIMENTACION. PLANTA. ZONA 1	1/100	A1
E.02.03	CIMENTACION. PLANTA. ZONA 2	1/100	A1
E.03	ESTRUCTURA SUELO PLANTA PRIMERA		
E.03.01	ESTRUCTURA. SUELO PLANTA PRIMERA	1/100	A1
E.03.02	PLANTA SUPERIOR. REFUERZOS 1	1/100	A1
E.03.03	PLANTA SUPERIOR. REFUERZOS 2	1/100	A1
E.03.04	PLANTA SUPERIOR. DESPIECE DE VIGAS. 1/4	1/50	A1
E.03.05	PLANTA SUPERIOR. DESPIECE DE VIGAS. 2/4	1/50	A1
E.03.06	PLANTA SUPERIOR. DESPIECE DE VIGAS. 3/4	1/50	A1
E.03.07	PLANTA SUPERIOR. DESPIECE DE VIGAS. 4/4	1/50	A1
E.04	ESTRUCTURA TECHO PLANTA PRIMERA		
E.04.01	ESTRUCTURA.TECHO PLANTA PRIMERA	1/100	A1
E.04.02	TECHO PLANTA PRIMERA. REFUERZOS.		
E.04.03	PLANTA BAJOCUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS 1/3	1/50	A1
E.04.04	PLANTA BAJOCUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS 2/3	1/50	A1
E.04.05	PLANTA BAJOCUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS 3/3	1/50	A1
E.05	ESTRUCTURA CUBIERTA		
E.05.01	ESTRUCTURA. PLANTA DE CUBIERTA 1	1/150	A1
E.05.02	ESTRUCTURA. PLANTA DE CUBIERTA 2	1/100	A1
E.06	ESTRUCTURA LOSAS ESCALERAS		
E.06.01	LOSAS DE ESCALERAS Y GRADERIOS	1/50	A1
E.06	ESTRUCTURA DETALLES		
E.07.01	ESTRUCTURA. DETALLES ESTRUCTURA METALICA1/3	SE	A1
E.07.02	ESTRUCTURA. DETALLES ESTRUCTURA METALICA2/3	SE	A1
E.07.03	ESTRUCTURA. DETALLES ESTRUCTURA METALICA3/3	SE	A1
E.07.04	ESTRUCTURA. DETALLES ESTRUCTURA DE HORMIGON 1/1	SE	A1