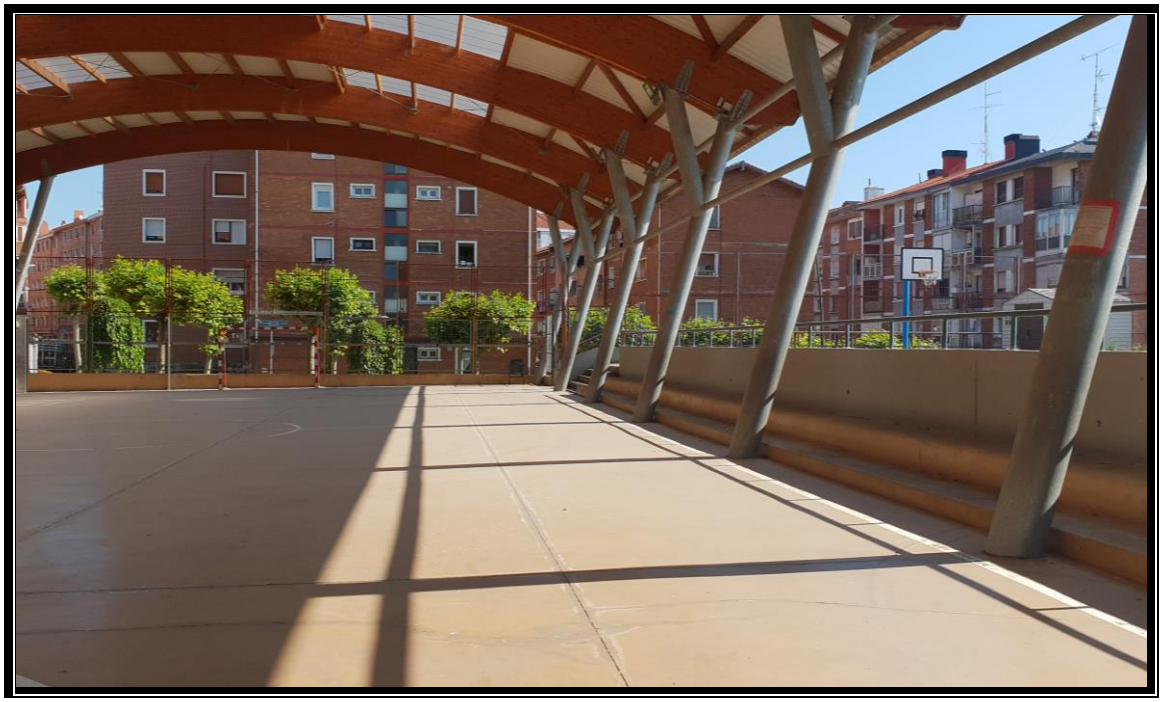


PROYECTO DE EJECUCIÓN

ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DE LA ZONA DEPORTIVA Y PATIOS DEL CEIP KUETO HLHI DE SESTAO
BIZKAIA

MEMORIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Encargo:
Departamento de Educación del Gobierno Vasco

BERRIKUSIA

REVISADO

ARQUITECTO:
Ana María Alcibar Pérez

Abri 2024

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Índice

1.- Memoria descriptiva.....4
1.1.- Objeto del proyecto. Agentes 4
1.2.- Información previa 5
1.2.1.- Datos del emplazamiento. Descripción del edificio.....5
1.2.2.- Normativa urbanística de aplicación.....5
1.2.3.- Otras normativas de aplicación.....5
1.2.4.- Instalaciones.....5
1.3.- Descripción del proyecto 6
1.3.1.- Descripción general del edificio.....6
1.3.2.- Programa de necesidades.....6
1.3.4.- Otros usos previstos.....6
1.3.5.- Relación con el entorno.....6
1.3.6.- Cumplimiento del CTE y resto de normativas.....6
1.3.7.- Parámetros.....9
2.- Memoria constructiva.....14
2.1.- Sustentación de la nueva rampa y el ascensor. Bases de cálculo 14
2.2.- Sistema estructural 14
2.3.- Sistema envolvente 15
2.4.- Sistema compartimentación (muros y tabiques) 15
2.5.- Sistema de acabados 16
2.6.- Sistema acondicionamiento e instalaciones.....18
2.7.- Equipamiento.....20
3.- Normativa aplicable.....21
3.1.- CTE DB-SE.....21
3.2- CTE DB-SI. Seguridad en caso de incendio. 42
3.3- CTE DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad 46
3.4. CTE DB-HS. Salubridad. 59
3.5. CTE DB-HR. Protección frente al ruido. 70
3.6. CTE DB-HE. Ahorro de energía. 70
4.- Cumplimiento de otras Normativas y disposiciones.....79
5.- Anejos a la memoria.....80
5.1. Accesibilidad Gobierno Vasco 80
5.2. Gestión de residuos 89
5.3.- Estudio geotécnico 100
5.4. Plan de Control de Calidad 100
5.5. Estudio de Seguridad y Salud 100
5.6. Programa de Trabajo 100

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

6.- Planos……..102
7.- Presupuesto y mediciones……103

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.- Memoria descriptiva

1.1.- Objeto del proyecto. Agentes

Es objeto del presente proyecto, la adecuación a la normativa de accesibilidad de la zona deportiva y patios del **CEIP Kueto HLHI de Sestao (Bizkaia),** acometiéndose en el mismo, el desarrollo de los distintos planos y documentos necesarios a tal fin.

El proyecto corresponde con el expediente del Gobierno Vasco nº: **B-008/20**

Ubicación de la obra

Situación: **Gran Vía de Jose Antonio Aguirre y Lekube nº 52**
Localidad: **48910 Sestao**
Provincia: **Bizkaia**

Promotor

Nombre: **Gobierno Vasco- Departamento de Educación.**
Dirección: Calle Donostia- San Sebastián nº1
Municipio: 01010 Vitoria- GASTEIZ
Provincia: ÁLAVA
NIF/CIF:

Proyectista

Nombre: Ana María Alcibar Perez
Dirección: Calle Ibaigane nº 15, 3º1
Municipio: 48930 Getxo
Provincia: Bizkaia

Dirección facultativa:

Director de obra: sin adjudicar
Director ejec. Obra: sin adjudicar

Otros técnicos:

Topografía:
Geotécnico: Euskontrol
Estructura:
Instalación eléctrica:
Iluminación:
Telecomunicaciones:

Seguridad y Salud:
Autor del estudio: Ana Alcibar
Coordinador fase proyecto:
Coordinador en la ejecución:

Otros agentes:
Empresa Constructora:
Control de calidad:
OCT:

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.2.- Información previa

1.2.1.- Datos del emplazamiento. Descripción del edificio

El edificio existente CEIP Kueto HLHI objeto del proyecto de adecuación a la normativa de accesibilidad de la zona deportiva y patios se encuentra ubicado en la Gran Vía de Jose Antonio Aguirre y Lekube nº 52 de Sestao, Bizkaia.

El centro está situado en una parcela con una fuerte pendiente este-oeste y compuesto por dos edificios y tres patios de juego. El edificio de aulas se sitúa al oeste y dispone de un ascensor para facilitar la accesibilidad entre plantas del mismo. El resto de la parcela se divide en tres patios a diferentes alturas. El de acceso se sitúa a la cota 68.15 junto al edificio de aulas, paralelo a él se sitúa el segundo patio, que es la cubierta del edificio de gimnasio a la cota +69.15 y el último de los patios se sitúa a la cota +67.09 en la parte este de la parcela.

Existen diferentes grupos de escaleras para salvar el desnivel entre los distintos patios, que no disponen de un itinerario accesible entre ellos.

1.2.2.- Normativa urbanística de aplicación

Es de aplicación el **Plan General de Ordenación Urbana de Sestao** aprobado definitivamente mediante Orden Foral 189/1999, de 23 de marzo.

La parcela está calificada con uso equipamiento (uso 3).

1.2.3.- Otras normativas de aplicación

El proyecto cumplirá el Código Técnico de la Edificación, la Ley de Ordenación de la Edificación, la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, la normativa municipal vigente y demás normativa de obligado cumplimiento en vigor.

1.2.4.- Instalaciones

Por ser un edificio existente, la actuación cuenta con todos servicios y las conexiones de viabilidad necesarias. En la documentación gráfica del proyecto de ejecución se especificarán los puntos de conexión con las redes existentes hasta cada acometida.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.3.- Descripción del proyecto

1.3.1.- Descripción general del edificio

El proyecto contempla la adecuación a la normativa de accesibilidad de la zona deportiva y patios.

El edificio en el que se ubica el gimnasio se sitúa bajo el segundo patio a la cota aproximada +62.00. A él se accede actualmente desde el patio a cota +68.15 a través de 17 escalones que se sitúan en el lateral sur.

El gimnasio está compuesto por una planta baja a la cota +62.00 aproximadamente en la que se ubica la pista, un almacén, un vestuario, un baño y el arranque de las escaleras que llevan a la entreplanta, situada aproximadamente a la cota +65.50, que es donde se produce el acceso al edificio actualmente. Esta entreplanta dispone de un vestuario, el despacho y baño del profesor y el acceso.

1.3.2.- Programa de necesidades

El programa de necesidades que se recibe del Gobierno Vasco para la redacción del presente proyecto se refiere a la **creación de un itinerario accesible entre patios y gimnasio** que obliga a la instalación de un ascensor que conecte las cotas +62.00, +68.15 y +69.15 y una rampa que conecte los dos patios en los laterales, el de la cota +68.15 y el de la cota +67.09.

También se solicita habilitar un vestuario en un baño existente junto al gimnasio para su uso como vestuario que cumpla criterios de accesibilidad.

1.3.4.- Otros usos previstos

No se contemplan.

1.3.5.- Relación con el entorno

El edificio se sitúa en la Gran Vía de José Antonio Aguirre y Lekube nº 52 al este del municipio.
Los edificios que se encuentran construidos en la parcelas colindantes son bloques de viviendas al norte, el centro de salud Kueto al este y la zona verde al sur que limita con la línea ferroviaria.

1.3.6.- Cumplimiento del CTE y resto de normativas

Las obras objeto de proyecto se sujetarán al cumplimiento de los "Requisitos básicos de la edificación" establecidos en la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), y las exigencias básicas que permiten el cumplimiento de la misma desarrolladas en el Código Técnico de la Edificación CTE (R. D. 314/2006) y disposiciones posteriores que vayan desarrollando ambas disposiciones.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS DEL CTE

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

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1. **Utilización**: En el presente proyecto la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas.

2. **Accesibilidad**: En el presente proyecto se ha tenido en cuenta los aspectos necesarios para que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su Normativa específica mencionada anteriormente.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

3. **Seguridad estructural**: Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural (cimentación, soportes, vigas, forjados, etc.) para la reforma que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

4. **Seguridad en caso de incendio**: La estructura del ascensor cumplirá con la resistencia al fuego que se le requiere. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

5. **Seguridad de utilización:** para evitar con un uso normal de la rampa, el ascensor y el vestuario adapatdo riesgo de accidente para las personas, se han adoptado las siguientes medidas: Utilización de pavimentos antideslizantes; se han diseñado los espacios para evitar los impactos y atrapamientos; se han tenido en cuenta los niveles de iluminación para que estos sean correctos al uso.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

6. **Higiene, salud y protección del medio ambiente**: El proyecto se ha realizado de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del mismo y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. El proyecto dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El vestuario/baño adapatdo dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

7. **Protección contra el ruido**: No procede.

8. **Ahorro de energía y aislamiento térmico:** El ascensor proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética ya que conecta el espacio exterior del patio con el interior del gimnasio.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.3.6.1.- Cumplimiento de otras normativas específicas

Estatales

- Código Estructural 2021
- EFHE
- NCSE
- REBT
- RITE
- TELECOMUNICACIONES

Autonómicas o locales

- P.G.O.U de Sestao

Cumplimiento de la normativa urbanística

El presente Proyecto define la adecuación a la normativa de accesibilidad de la zona deportiva y patios.

La rampa proyectada en el espacio exterior para comunicar dos de los patios no afecta al cumplimiento de los parámetros urbanísticos.

El ascensor que se va a instalar en el gimnasio y va a atravesar la cubierta del mismo en donde se encuentra un tercer patio tampoco afecta a los parámetros urbanísticos. No aumenta la edificabilidad existente ni los usos.

La adecuación de un vestuario en un baño existente junto al gimnasio para su uso como vestuario que cumpla criterios de accesibilidad no afecta a los parámetros urbanísticos.

1.3.7.- Parámetros

A continuación se fijan los **parámetros de partida** (valores de entrada que cumplen el CTE) que van a condicionar la elección de los **sistemas elegidos** en el proyecto con la descripción de estos, respecto a: el sistema estructural (cimentación, estructura portante, estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios:

A. SISTEMA ESTRUCTURAL:

A.1	Cimentación: Ascensor y rampa	
Descripción del sistema:		**Rampa: Cimentación profunda** mediante **zapatas** de hormigón armado sobre pozos de cimentación de hormigón ciclópeo de 0,7-2 metros de profundidad. **Ascensor: Cimentación superficial** mediante **losa** de hormigón armado.(foso de ascensor)
Parámetros		Según las especificaciones del informe geotécnico de Euskontrol.
Tensión admisible del terreno		6 Kp/cm^2
A.2	**Estructura portante (pilares y vigas): Rampa y ascensor**	
Descripción del sistema:		**Rampa**: El sistema estructural esta compuesto de pilares de hormigón de sección cuadrada que sustentan una losa de hormigón de 20 cm de canto. **Ascensor**: foso de hormigón y foso metálico para evitar la entrada de agua y estructura metálica a base de tubos cuadrados de 12 cm x 12 cm.
Parámetros		Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
		A la hora de adoptar el sistema estructural se ha tenido en cuenta principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. La bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan al documentos básico DB-SE del CTE.
		Seguridad en caso de incendio
		De acuerdo al DB-SI-6 la resistencia al fuego de la estructura portante del ascensor es: Debido a que **el ascensor no esta previsto para ser utilizado en la evacuación de los ocupantes** y cuya altura respecto de la rasante exterior no excede de 28 m, la estructura principal del mismo así como los elementos que únicamente lo sustenten, podrán ser **R 30.** La nueva estructura cumple con dicha resistencia.
A.3	**Estructura horizontal (forjados de techo):**	
Descripción del sistema:		La estructura del edificio existente-gimnasio está realizada con Forjados de vigas prefabricadas de hormigón y losas de hormigón. Para conectar el hueco del ascensor con el patio cubierto se realizara un nuevo forjado de 3 m^2. Dicho forjado estará compuesto por un forjado de chapa colaborante de 15 cm.
Parámetros		Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
		El nuevo forjado de 3 m^2 de superficie cumplirá con el CTE SE.
		Seguridad en caso de incendio
		- La misma que para la estructura portante indicada en A2

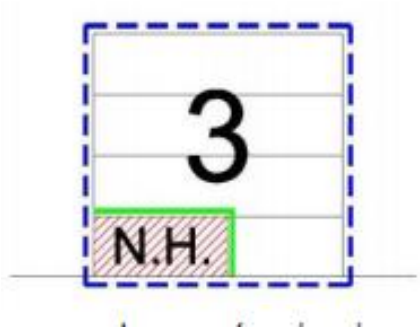
ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

B. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:
Se trata conjuntamente en el siguiente apartado con el sistema Envolvente.

C. SISTEMA ENVOLVENTE:

Conforme al "Apéndice C: Consideraciones para la definición de la envolvente térmica se establecen las siguientes definiciones:
Envolvente térmica: está compuesta por todos los cerramientos y particiones interiores, incluyendo sus puentes térmicos, que delimitan todos los espacios habitables del edificio o parte del edificio. No obstante, a criterio del proyectista:

a) podrá incluirse alguno o la totalidad de los espacios no habitables.



Sistemas habituales en la envolvente y compartimentación de un edificio

Sobre rasante SR	E) Exterior (EXT)	1. Fachadas 2. Cubiertas 3. Terrazas y balcones	
	I) Interior (INT)	Paredes (tabiques, muros, etc) en contacto con:	4. Espacios habitables 5. Otros espacios (mismo edificio) 6. Equipos comunitarios (Ascensores, cuarto calderas. etc) 7. Zonas comunes (trasteros, locales) 7b. espacios no habitables (desvanes, cámaras. etc)
		Suelos (forjados, elementos horizontales...etc) en contacto con :	8. espacios calefactados 9. espacios no calefactados interiores (vacío sanitario, zonas comunes ..etc) 10. Equipos comunitarios (Ascensores, cuarto calderas) 11. espacios exteriores
Bajo rasante BR	E) Exterior (EXT)	12. Muros (terreno) 13. Suelos (terreno)	
	I) Interior (INT)	Paredes en contacto con :	14. Vacío sanitario, zonas comunes y equipos comunitarios
		Suelos en contacto :	15. Espacios no habitables (vacíos)

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Para la zona donde se encuentra el edificio los valores necesarios y habituales (parámetros de las exigencias básicas en: seguridad estructural, salubridad...etc) de los componentes de la envolvente del edificio son los que ha continuación se definen, garantizando los mismos el cumplimiento del CTE.
Los sectores de incendio y los locales y zonas de riesgo especial, se van definiendo dentro de cada apartado característico de la envolvente del edificio.

A continuación se determinan los **parámetros de partida** que deben cumplir cada elemento característico de la envolvente del edificio y la descripción del **sistema elegido** en el proyecto los cuales cumplen dichos parámetros:

SR. E.1 Fachada exterior sobre rasante	
Descripción del sistema:	El cerramiento del ascensor se ha resuelto mediante : Cerramiento en panel sándwich con chapa de 0.8 mm y con lana de roca.
Parámetros	**Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo**
	El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas del ascensor se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	Es de aplicación a este proyecto para el cerramiento exterior del ascensor.
	Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, de acuerdo a DB-HS-1 (2.3) se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica en la que se ubicará el edificio y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se han tenido en cuenta las características de los componentes de los cerramientos y los condicionantes del CTE y normas de buena construcción. Habrá que tener en cuenta, entre otras cosas: - Tipo de terreno s/ DB-SE-Anexo D (Tabla D.2): **I** - Clase de entorno en función el Tipo de terreno s/ DB-HS-1 (2.3) (2.3.1.b): **E0** - Zona eólica s/ DB-HS-1 (2.3) Fig. 2.5.: **C** - Clase de exposición al viento s/ DB-HS-1 (2.3): **V2** - Grado de impermeabilidad exigido a la fachada: será "**4**" de acuerdo a la tabla 2.5. de DB-HS-1 (2.3) - Solución adoptada: **Panel de fachada prefabricado**
	Salubridad: Evacuación de aguas
	No es de aplicación a este proyecto
	Seguridad en caso de incendio
	- Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto.
	Seguridad de utilización
	- La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.
	Aislamiento acústico
	De acuerdo a la DB-HR se cumplirá lo siguiente: - No es de aplicación.
	Limitación de demanda energética

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	- Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio (de acuerdo a DB-HE-1 Apéndice D) en la zona climática C1 Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia térmica del cerramiento del ascensor.

SR. E.2 Cubiertas exterior sobre rasante. Cubierta ascensor	
Descripción del sistema:	La cubierta plana se ha resuelto mediante un forjado de chapa colaborante, hormigón de pendientes, impermeabilización, 6 cm de XPS, geotextil y capa de gravilla.
Parámetros	**Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo**
	Los parámetros se reflejan en la memoria de cálculo. No existe ningún elemento en la cubierta que requiera un tratamiento especial.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	- Los parámetros son los indicados en DB-HS-5.4 - La pendiente del tejado es **5%**.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	Los parámetros utilizados cumplen el DB-HS-5 (2.4.) en cuanto al nº de sumideros, sección de los canalones, pendientes, sección de las bajantes, y demás elementos de la red. La pendiente de los canalones será del **1%** y el resto de características figuran en los planos.
	Seguridad en caso de incendio
	De acuerdo al DB-SI la estructura de la cubierta tiene una resistencia al fuego de R30.
	Seguridad de utilización
	La cubierta proyectada será no transitable y por lo tanto no es de aplicación este DB.
	Aislamiento acústico
	- No es de aplicación.
	Limitación de demanda energética
	- La cubierta es exterior y se entiende el hueco de ascensor como un patinillo de instalaciones. No forma por lo tanto parte de la envolvente térmica, sin embarco se ha proyectado un panel sándwich con aislamiento.

SR. E.3 Cubiertas exterior sobre rasante. Forjado sobre patio	
Descripción del sistema:	Se realiza una cubierta plana de 3 m^2 cuadrados de superficie aproximadamente. El forjado es de 15 cm de canto con chapa colaborante. Sobre el mismo se realizará un hormigón de pendientes, tela impermeabilizante, mortero de agarre y el acabado de baldosa hidráulica.
Parámetros	**Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo**
	Los parámetros se reflejan en la memoria de cálculo.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	- Los parámetros son los indicados en DB-HS-5.4 - La pendiente es **1%**.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	El agua se canaliza hasta la recogida existente del patio.
	Seguridad en caso de incendio
	De acuerdo al DB-SI la estructura de la cubierta tiene una resistencia al fuego de R30.
	Seguridad de utilización
	Se cumplirá con la resbaladicidad _clase 3_exigida para espacios exteriores.
	Aislamiento acústico
	- No es de aplicación.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Limitación de demanda energética
	- La cubierta dispondrá de un falso techo con 5 cm de lana mineral.

D. SISTEMA DE ACABADOS:

Se ha tratado conjuntamente en el anterior apartado "sistema Envolvente"

E. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Las condiciones aquí descritas se ajustan a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 **Protección frente a la humedad**	**1) Muros en contacto con el terreno:** No procede **2) Suelos en contacto con el terreno:** No procede **3) Fachada ascensor** Parámetros descritos en el apartado SR.E.1 del "Sistema Envolvente" **4) Fachadas de medianería** No procede **5) Cubiertas** Parámetros descritos en el apartado SR.E.2/3 del "Sistema Envolvente"
HS 2 **Recogida y evacuación de residuos**	No procede
HS 3 **Calidad del aire interior**	No es de aplicación

F. SISTEMA DE SERVICIOS:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	Se abastece actualmente de la red general municipal, y es capaz la misma de soportar las necesidades del edificio. El presente proyecto únicamente transforma un baño en un aseo-vestidor adaptado.
Evacuación de agua	- Se evacúan actualmente tanto las aguas residuales como las pluviales a la red general de alcantarillado público municipal (**separativa**), y el sistema es capaz de soportar las necesidades del edificio. - El sistema de evacuación de aguas utilizado en el edificio será el existente.
Suministro eléctrico	El existente.
Telefonía	El existente
Telecomunicaciones	El existente
Recogida de basura	No procede

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

2.- Memoria constructiva

2.1.- Sustentación de la nueva rampa y el ascensor. Bases de cálculo

SUSTENTACIÓN DE LA RAMPA Y EL ASCENSOR

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación de la rampa y el ascensor.

Bases de cálculo	
Método de cálculo:	- El dimensionado de secciones se realiza según la **Teoría de los Estados Limites Últimos** (apartado 3.2.1 DB-SE) y los **Estados Límites de Servicio** (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	- Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	- Se ha considerado las acciones que actúan sobre la rampa y el ascensor según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico:

Generalidades:	- El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción. En Mayo de 2009 Euskontrol S.A realizó un estudio geotécnico para el proyecto de construcción de un patio cubierto en el mismo centro firmado por el geólogo Juan José Cayón con número de colegiado 3897. Dicho estudio geotécnico es válido y se puede asumir la campaña realizada en ese estudio geotécnico existente como propia. El sondeo nº 2 realizado en dicho estudio esta junto al ascensor y la rampa proyectados.
Empresa	**EUSKONTROL S.A**
Nombre del autor	**Juan José Cayón**- Geólogo M.I.G con número de colegiado: 3897

2.2.- Sistema estructural

(Cimentación, estructura portante y estructura horizontal)

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen en el apartado 3.1.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

2.3.- Sistema envolvente

En general el sistema envolvente será del tipo que a continuación se describe:

Sistema envolvente en:		
	Código	Más detalles en Memoria descriptiva apartado 1.3.8.
Fachadas: (Ascensor)		
Panel sandwich	SR.E.1	Panel de panel prefabricado tipo sandwich
Cubiertas: (Ascensorr)		
Cubierta plana	SR.E.2	Cubierta plana no transitable invertida
Suelos:		
Entre el patio y el gimnasio	SR.I.8	Forjado de 15 cm de canto con chapa colaborante y falso techo con 5 cm de lana mineral. **Patio**: acabado slurry **Gimnasio**: acabado resina similar a la existente

Leyenda de códigos:
SR: sobre rasante
BR: Bajo rasante
I: Interior
E : Exterior
M: Medianería
EXE: Exterior a la edificación
1 : Nº de orden

El aislamiento térmico descrito de cada subsistema y su eficiencia energética ha sido verificado en el apartado correspondiente a "Ahorro de energía".
Las acciones a las que está sometido cada subsistema se indican en la memoria de cálculo que figura como anexo a la memoria.
Las soluciones adoptadas en el proyecto han sido verificadas y cumplen los parámetros de partida que exigen los documentos básicos del CTE, tal como se ha explicado en el apartado 1.3.8. de la memoria descriptiva.

2.4.- Sistema compartimentación (muros y tabiques)

Muros interiores bajo rasante:	Código	Definición constructiva y situación
ENTRE ASCENSOR Y GIMNASIO	BR.I.1	Panel sandwich
ENTRE EL NUEVO VESTUARIO ACCESIBLE Y EL VESTÍBULO	BR.I.2	Tabique autoportante de 122 mm (13+13/70/13+13)
ENTRE GIMNASIO Y CUARTO DE ASCENSOR	BR.I.3	Tabique autoportante de 122 mm (13+13/70/13+13)
ENTRES CUARTO ASCENSOR Y HUECO DEL ASCENSOR	BR.I.4	Tabique de bloque macizo de hormigón prefabricado5 de dimensiones 50x25x 20

El aislamiento térmico descrito de cada subsistema y su eficiencia energética ha sido verificado en el apartado correspondiente a "Ahorro de energía".

Las soluciones adoptadas en el proyecto han sido verificadas y cumplen los parámetros de partida que exigen los documentos básicos del CTE, tal como se ha explicado en el apartado 1.3.8. de la memoria descriptiva.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

2.5.- Sistema de acabados

2.5.1 Acabados del sistema envolvente y de compartimentación

Se han definido sus características y prescripciones a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad en la Memoria Descriptiva (apartado 1.3.8.). En el plano correspondiente de acabados se indican los mismos, no obstante se hace un resumen de ellos:

A. Exteriores, muros y tabiques

Situación		
	Código	**Sistema de acabados**
	Fachadas:	
Fachada exterior ascensor	SR.E.1	El revestimiento exterior estará compuesto por una fachada con panel prefabricado tipo sandwich.
	Cubiertas:	
cubierta ascensor	SR.E.2	Cubierta plana de grava.
Forjado patio_cubierta gimnasio	SR.E.3	Pavimento- slurry _resbaladicidad clase 3_cumplirá el DB SUA.
	Falsos techos	
Forjado nuevo de cubierta de gimnasio		Con aislamiento térmico de LM 50 mm
Vestuario		En aseos, falso techo de placas registrables.
		Tabiquería
Vestuario		Vestuario- vestíbulo_ tabique de placas de yeso 122(70-35) MW. 2x13+70+2x13 Alicatado de paramentos interiores con azulejo, de dimensiones 25x 40 cm
Gimnasio- cuarto ascensor		tabique de placas de yeso 122(70-35) MW. 2x13+70+2x13. Acabado con pintura plástica.
Hueco ascensor- cuarto ascensor		Tabique Bloque hormigón visto de 20 cm de espesor. Por el lado del cuarto el acabado es con pintura plástica.
	Suelos:	
Vestuario	varios	Solado baldosa cerámica_resbaladicidad clase 2, cumplirá el DB SUA.

Generalidades sobre la ejecución de los Solados

- Los solados de baldosa cerámica se realizarán recibidos con mortero de cemento M-5 de unos 2/3 cms de espesor, sobre cama de arena que los independice de los forjados. Antes de su tendido se espolvoreará con cemento. Una vez colocados se golpearán con maza para un perfecto recibido. Posteriormente se enlecharán con color a elegir por la D. F.

- Los rodapiés de terrazo o baldosa cerámica, se colocarán con cemento cola especial, previa saneada de las paredes y picoteada de las mismas.

Generalidades sobre la ejecución de los Falsos techos

- El falso techo del vestuario/aseo adaptado será de placas registrables con 50mm de aislamiento de lana mineral.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

B. Carpintería, cerrajería y vidriería

Situación	Sistema de acabados
	Carpintería de madera:
Puertas de interiores: aseo y vestíbulo	2 puertas correderas de 90 cm de hoja similares a las existentes
V tipo 1_Ventana gimnasio_ V tipo 2_Cierre con lamas de aluminio	**Cerrajería:**
	Marco de Aluminio lacado como los existentes y reja de aluminio
	Reposición de nueva reja de aluminio lacado, como las existentes.
Ventana gimnasio V tipo 1	**Vidriería:**
	Vidrio doble laminar 3+3/6/3+3
Reja de Cierre parcela	Se retira parte de la reja de cierre de parcela junto a las escaleras existentes para la ejecución de la rampa. Una vez finalizada la obra se corta la reja y se repone.

Generalidades sobre la ejecución de la carpintería de madera

- Las **puertas del vestuario adaptado y el vestíbulo** serán correderas de características como las existentes de medidas s/plano de carpintería.

- La puerta del vestuario llevará condena y dispondrá de un sistema antiaprisionamiento que permita abrir desde el exterior.

Generalidades sobre la ejecución de la carpintería de aluminio

- Las ventanas serán fijas de **aluminio lacado** en color a definir por la DF, de medidas s/ detalle de carpintería, consiguiendo I/ p/p Sellado perimetral de carpintería exterior de cualquier tipo a obra, por medio de un cordón de 5 mm. de espesor de silicona neutra, perfectamente terminado; herrajes, colocación, limpieza y protección durante la obra. Tendrán doble acristalamiento Laminar, de 3+3, cámara de aire de 6 mm con perfil separador de aluminio, vidrio de seguridad 3+3 y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.
- Llevarán precerco de acero galvanizado.

- Todas las hojas llevarán vierteaguas en su parte exterior, aberturas para salida de agua. Los cercos en su parte interior llevarán tapajuntas del mismo material.

- Las ventanas no dispondrán de persianas.

2.3.1 Otros acabados

PINTURA

- El vestíbulo del vestuario adaptado se pintará con pintura al temple color blanco.
- Los techos no registrables llevarán pintura lisa al temple color blanco roto.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

2.6.- Sistema acondicionamiento e instalaciones

En este apartado se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1.Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Objetivos a cumplir
1. Evacuación de residuos líquidos y sólidos	DB-HS-5 y DB-HS-2
2. Fontanería	DB-HS-4
3. Instalación eléctrica	REBT
4. Alumbrado	REBT y DB-SU-4 - Vestuario adaptado: El sistema de iluminación adoptado garantizará un nivel de 100 lux.
5. Ahorro de energía	DB-HE
6. Instalaciones térmicas del edificio	Reglamentación específica
7. Suministro de Combustibles	Reglamentación específica
8. Protección contra-incendios	DB-SI
9. Ascensores	Reglamentación específica
10. Ventilación	DB-HS-3
11. Pararrayos	No procede.
12. Telecomunicaciones	Reglamentación específica
13. Anti-intrusión	No exigible, ni proyectada
14. Transporte	No exigible, ni proyectada
15. Energía solar térmica	No procede.
16. Energía solar fotovoltaica	No procede.
17. Otras energías renovables	No procede.
	Prestaciones del edificio
1. Evacuación de residuos líquidos y sólidos	- El aseo actual ya cuenta con conexión a la red existe.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

2. Fontanería	- El aseo actual ya cuenta con conexión a la red existe. - La red interior será de tubería de polietileno reticulado PEX, con los diámetros que se indican en plano de fontanería. - En el interior del aseo la red se organiza por el techo. - Se instalarán llaves de corte para el local húmedo e individuales por aparatos. - Los desagües de los aparatos se organizan mediante botes sifónicos y serán de tubería de PVC. Los aparatos sanitarios serán de Roca.
3. Instalación eléctrica	**Acometidas.** La existente para el vestuario adaptado. **Para el ascensor se abrirá expediente en Iberdrola para conectar a la red trifásica existente o realizar una nueva.** **Contadores.** El edificio actualmente cumple con las normas de la compañía. Son de tipo modular en los que tienen cabida los equipos de medida monofásicos correspondientes a las aulas y trifásicos para servicio de ascensores. **Instalaciones interiores.** - Los circuitos serán monofásicos para el vestuario adaptado y el vestíbulo. - Los puntos de luz y tomas de corriente son los indicados en los planos con mecanismos serie 31 de SIMÓN o similares. **Tomas de tierra.** El edificio dispone de tomas de tierra. **Vestuario adaptado y vestibulo** Se realizará con canalización de Ferroplas de 13 y 16mm., instalándose en cada uno un punto de luz sencillo.
4. Alumbrado	Los niveles de iluminación adoptados en el cálculo luminotécnico, son los siguientes: INTERIOR: - Vestibulo y vestuario adaptado: 100 lux EXTERIORES - Rampa: 20 lux
5. Ahorro de energía	Se cumplirá la HE-1.
6. Instalaciones térmicas del edificio	**Calefacción** Los aseos existentes no disponen de calefacción. Se proyecta un calentador infrarrojos de pared para el nuevo vestuario adaptado. - **Aire acondicionado** - No existe en dicho proyecto.
7. Suministro de Combustibles	No procede
8. Protección contra-incendios	- Se instalarán extintores en aquellas zonas que exija el DB-SI-4.1 - En la memoria descriptiva se han justificado el resto de condicionantes (propagación, compartimentación...etc)

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

9. Ascensores	Ascensor adaptado.
10. Ventilación	**Diseño:** DB-HS-3: El nuevo vestuario se ventilara con un extractor mecánico hasta la fachada por el falso techo del vestuario masculino.
11. Pararrayos	No procede
12. Telecomunicaciones	El edificio actualmente esta dotado de las instalaciones que la reglamentación obliga.
13. Anti-intrusión	No proyectada
14. Transporte	No exigible, ni proyectada
15. Energía solar térmica	No procede
16. Energía solar fotovoltaica	DB-HE. No exigible, ni proyectada
17. Otras energías renovables	

2.7.- Equipamiento

	Definición
Baños	**Vestuario adaptado** - Consta de lavabo, inodoro, ducha de obra y banco - Se le dota de todo equipamiento necesario para cumplir con la normativa de accesibilidad
Lavaderos	No se instalan
Equipamiento industrial	No necesario
Otros equipamientos	No procede

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.- Normativa aplicable

3.1.- CTE DB-SE

SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

1 El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	E.1.a	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	E.1.b	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	E.1.1	Cimentaciones	☐	☒
DB-SE-A	E.1.2.1	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	E.1.2.2	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	E.1.2.3	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	E.1.2.4	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE	E.1.2.5	Instrucción de hormigón estructural EHE-08	☒	☐

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

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

1.El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

2.Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

4.Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*
10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

1.a.CUMPLIMIENTO DE CTE DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	100 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: -el nivel de confort y bienestar de los usuarios -correcto funcionamiento del edificio -apariencia de la construcción

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Acciones (CTE DB SE 3.3.2)

Clasificación de acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	LOS VALORES DE LAS ACCIONES SE RECOGERÁN EN VALOR CARACTERÍSTICO FK, EN LA PRESENTE JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE Las fuerzas dinámicas (viento, sismo, etc.) se modelizan a través de fuerzas estáticas equivalentes.

Datos geométricos de la estructura	LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA ESTRUCTURA ESTÁ INDICADA EN LOS PLANOS DE PROYECTO
Características de los materiales	LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES SE DETALLARÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL DB CORRESPONDIENTE O BIEN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMETO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificacion de la estabilidad (CTE DB-SE 4.2.1.1)

Ed,dst ≤Ed,stb	ED,DST: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES DESESTABILIZADORAS ED,STB: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES ESTABILIZADORAS

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Verificación de la resistencia de la estructura (CTE DB-SE 4.2.1.2)

Ed ≤Rd	Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones (CTE DB-SE 4.2.2)

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del DB-SE.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio (CTE DB-SE 4.3)

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

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general: flecha ≤ L/500 en pisos con tabiques frágiles flecha ≤ L/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas flecha ≤ L/300 en el resto de casos Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350 Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total El desplome 1/250 en cada una de las plantas
Vibraciones	Un edificio se comporta adecuadamente ante vibraciones debidas a acciones dinámicas, si la frecuencia de la acción dinámica (frecuencia de excitación) se aparta suficientemente de sus frecuencias propias.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB-SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas de hormigón, y multiplicados por 78 (peso específico del acero laminado) en los elementos metálicos. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m^3. En madera, según la densidad del material (ver justificación específica del CTE DB SE-M)
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El peso de los muros de los muros de mampostería es 24 kN/m^3
	Otros	Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Las acciones climáticas:	*El viento:* Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. Este proyecto incorpora el cálculo de la fuerza de viento sobre el conjunto. La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb2. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Acciones Consideradas

ACCIONES GRAVITATORIAS

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y Código Estructural 2021, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Acción Gravitatoria:	
Cierres Fachada: Cobertura (KN/m^2)	1,00
Estructuras de forjado colaborante (KN/m^2)	3,00
Cubierta Ascensor: Pte + cobertura (KN/m^2)	0,50
Acabados rampa exterior	2,00
Sobrecarga de nieve (KN/m^2)	0,30
Sobrecarga de uso: Patio / Uso C4 (KN/m^2)	5,00
Carga pésima de frenado/maquinaria de ascensor, sobre losa (KN)	3 x 18,00 (eje bajo contrapeso)
Mantenimiento de cubierta / Uso G (KN/m^2)	1,00
Cargas Concentradas (KN)	1,00

ACCIONES EN BARANDILLAS Y ELEMENTOS DIVISORIOS

Las barandillas, petos, antepechos, tabiques, etc., deberán cumplir el punto 3.2 *Acciones sobre barandillas y elementos divisorios* del DB SE-AE.
Dichos elementos deberán resistir una acción horizontal, uniformemente distribuida (excepto en uso de aparcamiento que se aplica a 1 m de longitud), aplicada a una altura de 1,20 m, cuyo valor se define en la siguiente tabla:

Acción Horizontal:	C4, E, G
Barandillas, petos, antepechos, etc.	1,6 kN
Tabiquería	0,8 kN

ACCIONES DE VIENTO

Se ha seguido para su determinación la actual norma CTE Documento Básico SE-AE (Acciones en la edificación)

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

La localidad de Sestao (Bizkaia) se encuentra en la zona eólica C, y dada la topografía se considera que la rugosidad o aspereza del terreno es tipo III. Se ha determinado la presión dinámica del viento en función de la altura del edificio y de su esbeltez en cada dirección.

ACCIONES DE NIEVE

Se ha seguido para su determinación la actual norma CTE Documento Básico SE-AE (Acciones en la edificación). Se ha considerado una sobrecarga de nieve de 0,30 kN/m^2

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

No se han tenido en cuenta acciones térmicas y reológicas, puesto que ningún elemento estructural supera en ninguna dirección los 40 m.

ACCIONES ACCIDENTALES

1. Acciones sísmicas

El edificio se encuentra en la localidad de Sestao (Bizkaia), la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) da una aceleración sísmica básica a_b inferior a 0.04 g para dicha localidad. Por lo tanto, según el artículo 1.2.3, al tratarse de una edificación de importancia normal y ser la aceleración sísmica básica a_b inferior a 0.04 g no es obligatoria la aplicación de la Norma.

2. Acciones debidas a incendios

La totalidad de la estructura deberá contar con la protección contra incendios que se indica en el Documento Básico SI (seguridad en caso de incendio).
No se prevé la circulación de vehículos de servicios de protección contra incendio en ningún punto de la superficie de la estructura.

3. Acciones debidas a impactos

El ámbito de actuaciones está fuera del espacio rodado principal, por lo que aunque se pueda prever un paso puntual de algún vehículo por mantenimiento, se descarta colisión directa por vehículo rodado.

BASES DE CÁLCULO / COEFICIENTES

Mayoración de cargas:

Permanentes 1.35
Acciones gravitatorias 1.50
Viento 1.50
Nieve 1.50

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

COMBINACIÓN DE ACCIONES

Ha sido considerada la combinación en situación persistente o transitoria con dos o más acciones variables, según CTE DB SE:

$\sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} y_{0,i} Q_{k,i;}$ para $j \geq 1$ e $i > 1$

coeficientes minoración según material

Se desarrollan en apartado específico de cumplimiento de cada DB

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.1CIMENTACIONES (DB-SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico (VER ANEXO)

La empresa Euskontrol realizó un estudio geotécnico del solar para una actuación previa, que dio lugar a un informe fechado a mayo de 2009. Se aneja a este proyecto dicho estudio y se resumen a continuación sus principales conclusiones:

Naturaleza del terreno:Nivel 3 – Sustrato rocoso meteorizado
Limotita calcárea / Margocaliza
Grado meteorización II-III
Nivel freático:NO
Capacidad portante:6 kg/cm2
Agresividad:Si, por contenido de CO_2, grado medio

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Diseño de Cimentación

Tras el análisis de la solución de la cimentación de la rampa se indica lo siguiente:
Se podría realizar una losa de 12 cm de espesor sobre rasillones de 5 cm de espesor apoyados en tabiques de termoarcilla de 14 cm sobre la solera existente. Sería una carga muerta de 300 kg/m2 sobre la solera existente.
A día de hoy una solera de un patio de colegio debería aguantar según CTE AE__ C4-C5: 500 Kg/m2.
300 Kg/m2 es una carga pequeña y es muy improbable que asiente la solera existente y el terreno. No disponemos de documentación de la solera ni del terreno de relleno existente bajo ella por lo que no se arriesga y se propone la cimentación sobre roca.
Otra opción sería realizar algunos penetrómetros y aseguraríamos la viabilidad de esta solución. Una solución más sencilla y económica si sobre lo que apoyásemos aguantase correctamente.

Se descarta la solución de una rampa sobre una zapata continua central (en lugar de sobre dos zapatas como estaba proyectada) por un problema con la alternancia de cargas en la parte superior.
La solución propuesta mas recomendable y segura con los datos que disponemos es con pozos de cimentación.

Se apuntalaría el muro de cierre de parcela por ambos lados, se realizarían los pozos de cimentación por bataches no consecutivos. De esta manera no empeoramos el muro existente sino que lo mejoramos porque lo vinculamos a una estructura cimentada en roca.
La zapata existente del muro de parcela se integra con la nueva zapata, al mismo nivel y bajo ella se realiza el pozo hasta roca.
(Para integrar la zapata existente en la nueva se pica el hormigón y se dejan los armados en la nueva zapata.)

En resumen: Se opta por ejecutar una nueva cimentación a base zapatas de hormigón armado sobre pozos de cimentación de hormigón ciclópeo de 0,7-2 metros de profundidad, conectadas mediante vigas centradoras.

ZAPATAS

Deberá realizarse un vaciado hasta llegar a cota de apoyo de zapata de cara a afrontar los arranques. Alcanzada la cota señalada + 10 cm extras de cara al vertido del hormigón de limpieza, se realizará un vertido de HM-20 -capa de 10cm- para posteriormente encofrar las zapatas y resto de elementos.

El hormigón a emplear en la zapata será un HA-30/B/20/IIIa+Qb de resistencia característica a los 28 días Fck= 30 N/mm2 (300 Kg/cm²) con mallazo de acero B-500 S de Fy= 500 N/ mm2 (5100Kp/cm2).

La cimentación se realizará previo replanteo exacto según las dimensiones que vienen reflejadas en los correspondientes planos.

Se preverán los pasos de tuberías antes de hormigonar.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

VIGAS CENTRADORAS

El hormigón a emplear en estas vigas será un HA-30/B/20/IIIa+Qb de resistencia característica a los 28 días Fck= 30 N/mm2 (300 Kg/cm²) con mallazo de acero B-500 S de Fy= 500 N/ mm2 (5100Kp/cm2). La dimensión de las riostras viene señalizada en plano, junto con su despiece, siendo su ancho mínimo 40cm.

En el encuentro entre zapatas de nueva creación, su armado se prolongará hasta la vertical del elemento portante, cuya biela realizará el atado por pura sobrepresión (existe detalle específico).

PLACAS DE ANCLAJE

El acero a utilizar en las placas de anclaje será acero laminado S275JR de límite elástico 2800 kg/cm2, calidad soldable. Los elementos de anclaje de las placas a los elementos de hormigón serán pernos de acero corrugado B500S de Fy= 500 N/mm2. Las dimensiones de las placas vienen reflejadas en los planos de detalle.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

En cumplimiento del Artículo 10 de la Parte I del CTE "Exigencias básicas de seguridad estructural", las estructuras del presente edificio han sido diseñadas y calculadas para cumplir las exigencias básicas SE-1 (Resistencia y estabilidad) y SE-2 (Aptitud al servicio), de forma que quede garantizada su resistencia y estabilidad y que no se produzcan deformaciones inadmisibles frente a las acciones definidas en el CTE.

Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales se ha realizado:

☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre programa:	Cype3D / CypeCad
				Versión:	2020.F
				Empresa:	CYPECAD
				Domicilio:	ALICANTE

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒	la estructura está formada por pilares y vigas	☐	existen juntas de dilatación	☐	separación máxima entre juntas de dilatación	¿ d>40 metros ?	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si☐ no☐	No existen elementos estructurales de más de 40 m
		☒	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si☐ no☒	No necesario dado el reducido tamaño de la intervención

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

☐	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
☒	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.2.1 Estructuras de acero (DB-SE-A)

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".
Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones

Materiales

Tipo de acero utilizado en chapas y perfiles: **S275JR (normal / galvanizado en caliente)**

Designación	**Espesor nominal t (mm)**				**Temperatura del ensayo Charpy ºC**
	f_y (N/mm²)			**f_u (N/mm²)**	
	$t \leq 16$	**$16 < t \leq 40$**	**$40 < t \leq 63$**	**$3 \leq t \leq 100$**	
S235JR **S235J0** **S235J2**	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR **S275J0** **S275J2**	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR **S355J0** **S355J2** **S355K2**	355	345	335	470	20 0 -20 -20(1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1)Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Estados límite últimos

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

-Resistencia de las secciones a tracción
-Resistencia de las secciones a corte
-Resistencia de las secciones a compresión
-Resistencia de las secciones a flexión
-Interacción de esfuerzos:
  -Flexión compuesta sin cortante
  -Flexión y cortante
  -Flexión, axil y cortante

Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

-Tracción
-Compresión
Estructura intraslacional
-Flexión
-Interacción de esfuerzos:
  -Elementos flectados y traccionados
  -Elementos comprimidos y flectados

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

1.2.2 Estructuras de fábrica (DB-SE-F)

No es de aplicación.

1.2.3 Estructuras de madera (DB-SE-M)

No es de aplicación.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.2.4 Código Estructural 2021

No es de estricta aplicación, este apartado se desarrolla porque el sistema arranca sobre una estructura preexistente de hormigón armado.

Descripción del sistema estructural:	El Hormigón Armado está presente en este proyecto en: zapatas, vigas centradoras, pilares, vigas y losas bidireccionales

Programa de cálculo:

Nombre comercial:	CypeCAD
Empresa	Cype Ingenieros
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente normativa, Código Estructural 2021
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos, según Código Estructural 2021 (en vigas)

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/300	L/400	L/400
Se utilizarán las limitaciones indicadas en el apartado 4.3.3 del Documento Básico "Seguridad Estructural" del Código Técnico de la Edificación		

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas en el Código Estructural 2021

Estado de cargas consideradas:

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO) $\sum \gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum \gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k +\gamma_{Q,1}Q_{k,1} +\sum \gamma_{Q,i}y_{0,i}Q_{k,i;}$ para $j \geq 1$ e $i > 1$

Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) Los valores de las cargas consideradas se detallan en el apartado 3.1.1. Acciones en la edificación del presente documento.

Los valores de las cargas consideradas se detallan en el apartado 1.3.1.1. Acciones en la edificación del presente documento.

Características de los materiales:

-Hormigón	HA-30/B/20/IIIa + Qb
-tipo de cemento.	CEM III/A, CEM III/B
-tamaño máximo de árido.	20 mm.
-máxima relación a/c	HA-30/B/20/IIIa + Qb = 0.50
-mín. contenido cemento	HA-30/B/20/IIIa + Qb = 350 kg/m^3
-F_{CK}	30 Mpa (N/mm^2)=300 Kg/cm^2
-tipo de acero	B-500S
-F_{YK}	500 N/mm^2=5100 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo Código Estructural de 2021 para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo al Código Estructural de 2021.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables	1.5
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos: De acuerdo al Código Estructural de 2021.

Cantidad min. cemento: La cantidad mínima de cemento es de 350 kg/m^3

Cantidad max cemento: La cantidad máxima de cemento es de 500 kg/m^3

Resist. mín. recomendada: Para ambiente IIIa la resistencia mínima es de 30 Mpa

Relación agua cemento: La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c $\leq$ 0.50

1.2.5 Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02)

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Ampliación en edificio escolar
Tipo de Estructura:	Estructura de hormigón y acero laminado
Observaciones:	No es necesaria la aplicación de esta norma dada la ubicación del edificio

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

1.2.6 CTE DB SI – Apartado 6: Resistencia a fuego de la estructura

Respecto a la estructura de acero del ascensor, se prevé imprimarla con una pintura ignífuga o bien protegida mediante placas de cartón yeso retardadoras de la acción del incendio (de tipo PPF) de modo que cumpla el REI30 señalado en la tabla 3.1 "Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales" del CTE DB SI

Tabla 3.1 ***Resistencia al fuego*** **suficiente de los elementos estructurales**

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Por lo demás, el resto del proyecto (hormigón) sólo queda expuesto parcialmente el forjado reconstruido de techo de gimnasio, que pese a que poya en la estructura de ascensor por sencillez constructiva, en caso de incendio podría funcionar a modo de plataforma volada desde el patio, y cumple con lo establecido en la tabla 3.1 -R120-, dado que se cumplirían los recubrimientos mínimos expresados en la siguiente tabla del CTE DB SI para elementos de losa:

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	**Espesor mínimo $h_{mín}$(mm)**	**Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]**		
		Flexión en una dirección	**Flexión en dos direcciones**	
			l_y/l_x [2]≤ 1,5	1,5 < l_y/l_x [2]≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

(2) l_x y l_y son las luces de la losa, siendo $l_y > l_x$.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.2- CTE DB-SI. Seguridad en caso de incendio.

Normativa a cumplir

A. del CTE

		Procede	No procede
DB-SI	Seguridad en caso de incendio:	☒	☐

B. de otra Normativa Estatal

		Procede	No procede
Ascensores	Normativa específica	☒	☐
Locales riesgo especial	Normativa específica	☐	☒

Justificación del cumplimiento de la normativa

4.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ([1])	**Tipo de obras previstas ([2])**	Alcance de las obras ([3])	Cambio de uso ([4])
Ejecución	Adecuación accesibilidad	Reforma parcial	No

([1]) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
([2]) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
([3]) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
([4]) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

3.2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

El edificio del gimnasio es un sector de incendios y el hueco del ascensor proyectado que comunica el sótano con la cubierta del edificio se asimila a un patinillo de instalaciones.

Debido a que **el ascensor no esta previsto para ser utilizado en la evacuación de los ocupantes** y cuya altura respecto de la rasante exterior no excede de 28 m, la estructura principal del mismo así como los elementos que únicamente lo sustenten, podrán ser **R 30.**

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Aparcamiento	A2-s1,d0	A2-s1,d0	$A2_{FL}$-s1	$A2_{FL}$-s1
Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C_{FL}-s1	C_{FL}-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

Las paredes del ascensor se proyectan con paneles prefabricados de panel sandwich con una clasificación al fuego A2-S1,d0.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos. No procede porque todo el edificio del gimnasio pertenece al mismo sector.

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ([1])			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
		-	> 1 metro	-		-

([1]) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:
Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

3.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación por esta razón se coloca una señal de salida sobre la puerta del vestuario de minusválidos y otra sobre la puerta de salida al sector alternativo de aparcamientos colindante.

En caso de incendio en el propio edificio no hay un itinerario accesible. La salida actual es ascendiendo por las escaleras hasta la planta superior. Es un sótano.

3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio existente ya cumplirá con la normativa de dotaciones de instalaciones de protección contra incendios pero al instalar un ascensor se ha propuesto colocar un nuevo extintor junto al ascensor ya que en edificios en general han de ubicarse cada 15 metros de recorrido como máximo desde todo origen de evacuación hasta la salida y si no se instala dicho extintor no se cumple ya que desde el fondo del gimnasio hasta el extintor mas cercano hay unos 30 metros.

3.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios_No procede

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m^2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	-	4,50	-	20	-	5,30	-	12,50	-	7,20	-

Entorno de los edificios_No procede

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el 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, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) ([1])		Separación máxima del vehículo (m) ([2])		Distancia máxima (m) ([3])		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00			-		-	30,00		10			-

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

(1) La altura libre normativa es la del edificio.

(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	**23 m**
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(3) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	-	0,80	-	1,20	-	25,00	-

3.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Debido a que **el ascensor no esta previsto para ser utilizado en la evacuación de los ocupantes** y cuya altura respecto de la rasante exterior no excede de 28 m, la estructura principal del mismo así como los elementos que únicamente lo sustenten, seran **R 30.**

La estructura prevista del ascensor no es una estructura principal del edificio pero esta apoyada en el forjado de cubierta.

El forjado reconstruido de techo de gimnasio, que pese a que apoya en la estructura de ascensor por sencillez constructiva, en caso de incendio podría funcionar a modo de plataforma volada desde el patio, cumplirá con lo establecido en la tabla 3.1 -R120-, dado que se cumplirían los recubrimientos mínimos expresados en la siguiente tabla del CTE DB SI para elementos de losa:

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h_{min}(mm)	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)(1)		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			l_y/l_x (2)$\leq 1,5$	$1,5 < l_y/l_x$ (2)≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) l_x y l_y son las luces de la losa, siendo $l_y > l_x$.

El foso será de hormigón armado y el resto de la estructura se proyecta metálica por lo que se le imprimará con una pintura ignífuga o bien se protegerá mediante placas de cartón yeso retardadoras de la acción del incendio (de tipo PPF) de modo que cumpla el R30.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.3- CTE DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD	CTE-DB.SUA

OBJETIVO	El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
AMBITO DE APLICACIÓN: (R.D. 732/2019 Art.2)	Edificaciones Públicas y Privadas cuyos proyectos precisen la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible. Obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas. Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación* que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables. Cambios de uso en edificios existentes aunque ello no implique obras. **Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.** **En obras de reforma en las que se mantenga el uso**, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB. Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB **son las obras de edificación**. Por ello, **los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación**. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio. **Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos**. * El punto 4 y 5 del Art.2 del R.D. 314/2006 CTE, define las obras de rehabilitación.

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.1. Seguridad frente al RIESGO DE CAIDAS	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
SUA1.1 **Resbaladicidad de los suelos** (Tabla 1.1 y 1.2)	**Resbaladicidad de los suelos** Los suelos de los edificios o zonas de uso, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, que se relacionan serán de la clase que se indica: **Nota**: En el Anejo A de Terminología del DB.SU se definen explícitamente los usos referidos.

Aplica	**Uso sanitario**	☐
	Uso Docente	☒
	Uso Comercial	☐
	Uso Administrativo	☐
	Uso Residencial Público	☐
	Uso Pública Concurrencia	☐
	Nota: Se explicitan edificios y zonas de cada uso en terminología del DB-SUA.	
No Aplica	Otros Usos:	☐

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Nota. En atención al D.68/2000 de accesibilidad del País Vasco, **el antideslizamiento de los pavimentos** en las comunicaciones interiores s/Art.5 del Anejo III, se justifican en los términos de Resbaladicidad que a continuación se reflejan. **IMPORTANTE EL D.68/2000 AFECTA AL USO VIVIENDA**		☒
	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003). CLASE		**(R_d)**
	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	**1**($15<R_d\leq 35$)	1
	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	**2**($35<R_d\leq 45$)	2
	Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.		
	Superficies con pendiente < 6%	**2**($35<R_d<=45$)	2
	Superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	**3**($R_d>45$)	3
	Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50m). Duchas	**3**($R_d>45$)	3

Rampa_ suelo resbaladicidad 3

Ascensor suelo_resbaladicidad 2

Vestuario minusválidos_ suelo resbaladicidad 3

Vestíbulo de vestuario y baños, cuarto ascensor_suelo resbaladicidad 1

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento	**Discontinuidades.** El suelo, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, cumple:		**PROYECTO**
	No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º de nivel		☒
	Pendiente en los desniveles ≤ 50mm	≤ 25%	8%
	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas	Ø ≤ 15mm	No Hay
	Cuando se dispongan barreras para delimitartabiqueria zonas de circulación. Altura	≥ 800mm	900mm
	El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será 3, excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.		☒

SUA1.3. Desniveles	**Protección de los desniveles**		
	Se disponen Barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas (horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. de diferencia de cota (h)	h ≥ 550mm	☒
	La disposición constructiva hace muy improbable la caída Justificación: Localización:		☐
	No se dispone barrera por ser incompatible al uso previsto Justificación: Localización:		☐
	Se dispondrá señalización visual y táctil en los desniveles de h ≤ 550mm en las zonas de público. La diferenciación táctil estará a ≥ 250mm del borde		☒
	Características de las barreras de protección		
	Altura de la barrera de protección: (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o en el caso de escaleras desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera).	diferencias de cotas ≤ 6 m: ≥ 900 mm	1000 mm
		resto de los casos: ≥ 1.100 mm	N.P
		huecos de escaleras de a≤400mm.: ≥ 900 mm	N.P

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de barreras de protección (Ver tablas 3.3 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)	
	Características constructivas Las barreras de protección (incluidas escaleras y rampas) de cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de uso Docente, así como de las zonas de público de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia* cumplirán:	☒
	No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: En la altura comprendida entre 300mm y 500mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente. En la altura comprendida entre 500mm y 800mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15cm de fondo. Limitación de las aberturas al paso de una esfera en los usos arriba referidos Ø≤100mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm	☒
	En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente, solo han de cumplir la limitación de las aberturas al paso de una esfera Ø≤150mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm	☒
	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos Altura de la barrera de protección si dispone de un elemento horizontal de anchura ≥ 500mm y altura ≥ 500mm ≥ 700mm	
	Resistencia frente a fuerza horizontal en el borde superior ≥ 3,0kN/m y simultáneamente con ella una fuerza vertical uniforme ≥ 1,0kN/m aplicada en el borde exterior (véase figura 3.3).	☐

SUA1.4. **Escaleras y Rampas**	**Escaleras de uso restringido.** Zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10personas con carácter de usuarios habituales, incluido el interior de viviendas,y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.	No Procede
	Escalera de trazado lineal: La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha	☐
	Ancho del tramo ≥ 800mm	
	Altura de la contrahuella ≤ 200mm	
	Ancho de la huella ≥ 220mm	
	Escalera de trazado curvo:	☐
	Ancho de la huella: En el eje si el ancho de tramo es <1000mm y a 500mm del lado estrecho si el ancho de tramo es mayor ≥ 220mm En el lado más estrecho ≥ 50mm En el lado más ancho ≤ 440mm	
	Altura de la contrahuella ≤ 200mm	
	Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.	☐
	Mesetas partidas con peldaños a 45º	☐
	Escalones sin tabica con superposición de huellas ≥ 25mm (no computa a efectos de ancho de huella)	☐
	Escaleras de uso general:	
	Peldaños en tramos rectos de escalera:	☐
	Ancho de la huella: ≥ 280mm	
	Altura de la contrahuella: En general 130mm≤H≤185mm En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, 130mm≤H≤175mm	
	Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a lo largo de la misma escalera	☐

	Peldaños en tramos curvos de escalera. La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.	☐

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Ancho de la huella:	A 500mm del borde interior En el borde exterior	≥ 280mm ≤ 440mm	
Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a 500mm de ambos extremos			☐
No se admite bocel y dispondrán de tabica (vertical o con un ángulo menor de 15º con la vertical) y bocel:	Escaleras de evacuación ascendente o si no existe un itinerario accesible alternativo		☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☐

Tramos

Número mínimo de peldaños por tramo	En general	3	☐
	En zonas de uso restringido, en las zonas comunes de edificios residencial vivienda, en los accesos y salidas de los edificios, en el acceso a un estrado o escenarios	Exento	☐
	Aplica	D.68/2000.CAPV	☐
Altura máxima a salvar por cada tramo	En general	≤ 3,20m	
	En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	≤ 2,25m	
Los tramos serán rectos en	Zonas de Hospitalización y tratamientos intensivos, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria o secundaria.		☐
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.			☐
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm.			☐
En tramos mixtos la huella medida en el eje del tramo curvo será ≥ huella en las partes rectas			☐

Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos la anchura útil excluirá las zonas de huella menores de 170mm) (Se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Uso: Docente | Personas: 162

Mesetas

Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá en la meseta según fig.4.4 del DB.SU y esta zona quedará libre de barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)	≥ anchura escalera	☒
Anchura de las mesetas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud (medida en su eje)	≥ 1000mm	
Profundidad de las mesetas en zonas de hospitalización o tratamientos intensivos en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1600mm	
Mesetas de escaleras de zonas de uso público (personas no familiarizadas con el edificio)	Contará con franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, de características especificadas en apdo 2.2 de SUA9.	☐
	No habrá puertas ni pasillos de ancho≤1200mm a menos de 400mm del primer peldaño	☐

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Pasamanos

Si la escalera salva más de 550mm al menos	En un lado	☐
Si la escalera tiene una anchura libre ≥1200mm o no se dispone ascensor como alternativa a la escalera	A ambos lados	☐
Si la escalera tiene una anchura libre ≥4000mm. (La separación entre los pasamanos intermedios será de 4000mm como máx) excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.	Intermedios	☐
En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa.	El pasa-manos se prolongará 30cm en los extremos, al menos en un lado.	☐
En uso Sanitario	El pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30cm en los extremos, en ambos lados.	☐
Aplica	D.68/2000 CAPV	☐
Altura del pasamanos — En general	900≤h≤1100mm	☐
Altura del pasamanos — En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria	Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☐
Altura del pasamanos — Aplica	D.68/2000 CAPV	☐
Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	☐
Configuración del pasamanos: — Aplica	D.68/2000 CAPV	☐

SUA1.4. Escaleras y Rampas

Rampas, los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán las siguientes condiciones, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estás últimas deben satisfacer la pendiente máxima del 16%, así como las condiciones de la Sección SUA 7. — **PROYECTO**

Pendiente Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable	rampa estándar		p<12%	☐
	Rampa de itinerarios accesibles.	L<3m	p≤10%	
		L<6m	p≤8%	
		Resto de casos	p≤6%	
	Aplica		D.68/2000 CAPV	☒

Nota. La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

Tramos

Longitud máx. del tramo:	Rampa estándar	L≤15,00m	
	Rampa que pertenece a itinerario accesible	L≤9,00m	
	Rampa de aparcamiento para circulación de vehículos y personas	Sin limitar	
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☒

Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección, se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Sanitario Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Uso	Personas

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura	a ≥ 1200mm	
Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud	long ≥ 1200mm	
Aplica	D.68/2000 CAPV	☒

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Mesetas		
	Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá a lo largo de la meseta y esta zona quedará libre de obstáculos y del barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)	≥ anchura rampa	
	Anchura de las mesetas entre tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud (medida en su eje)	≥ 1500mm	
	No habrá pasillos de anchura inferior a 1200mm situados a menos de 400mm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1500mm como mínimo.		☐
	Pasamanos		
	Pasamanos continuo **(Más restrictivo que D.68/2000)**	Si la rampa salva más de 550mm y tiene una pendiente ≥6% — En un lado	☐
		A ambos lados	
		Si pertenece a un itinerario accesible, con pendiente ≥6% dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas — Si long. > 3m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30cm en los extremos, en ambos lados	☒
	Altura del pasamanos	En general — 900≤h≤1100mm	☐
		En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible — Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☒
		Aplica — D.68/2000 CAPV	☒
	Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	☐
		Aplica — D.68/2000 CAPV	☐
	Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas		
	Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores. .		☐
	Anchura determinada según el DB-SI3, Apdo.4		

SUA1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	**Limpieza de los acristalamientos exteriores. USO RESIDENCIAL VIVIENDA**	
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda, son practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:	☐
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda cumplen que toda la superficie exterior del acristalamiento se encuentra comprendida en un radio r≤850mm desde algún punto del borde de la zona practicable a una altura no mayor de 1.300mm	☐
	Los acristalamientos reversibles previstos cuentan con dispositivo de bloqueo en posición invertida durante su limpieza	☐
APARTADO	**EXIGENCIA BASICA SUA.2.** Seguridad frente al **RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO**	**PROYECTO**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.			
SUA2.1. Impacto	**Impacto con elementos fijos**			
	Altura libre de paso en zonas de circulación	uso restringido	≥2100mm	2100 mm
		resto de zonas	≥2200mm	2200 mm
	Altura libre en umbrales de puertas		≥2000mm	2000 mm
	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación		≥2200mm	
	En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 150mm y 2200mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.			☒

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Los elementos volados (meseta o tramos de escalera, rampas…) cuya altura sea menor que 2000mm contarán con elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. **(Más restrictivo que D.68/2000)**	☒
	Impacto con elementos practicables	
	Las puertas de recintos que no son de ocupación nula, laterales a pasillos de a<2,50m(excepto en uso restringido) no invaden el pasillo con el barrido de sus hojas	☐
	En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apdo 4 de la Sec. SI 3 del DB SI.	☐
	Las puertas vaivén entre zonas de circulación disponen de partes trasparentes o traslucidas (que permiten percibir la aproximación de las personas) cubriendo la altura de entre 0,70m y 1,50m mínimo	☐
	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.	☐
	Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.	☐
	Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.	☐
	Impacto con elementos frágiles	
	Las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apdo 3.2 de SUA 1, en las siguientes áreas de impacto, **Puertas,** en el área limitada entre el nivel de suelo, una altura ≤1500mm y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado y **Paños fijos,** entre el nivel del suelo y la altura de 900mm, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 que cumplan:	N.P
	Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada — Valor del parámetro: X / Y / Z Mayor que 12 m — cualquiera / B o C / 1 Comprendida entre 0,55 m y 12 m — cualquiera / B o C / 1 ó 2 Menor que 0,55 m — 1, 2 ó 3 / B o C / cualquiera	
	Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma de más de 12m **Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma entre 0,55m y 12m** Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma menor de 0,55m	X / Y / Z
	Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras, están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel — **3**(según UNE EN 12600:2003)	☐
	Impacto con elementos insuficientemente perceptibles	
	Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (excluye interior viviendas) y las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores dispondrán: — De señalización visualmente contrastada en toda su longitud: a una altura inferior entre 850mm<h<1100mm y a una altura superior entre 1500mm<h<1700mm	☒
	De travesaño situado a la altura inferior entre 850mm<h<1100mm	☒
	De montantes separados a ≤ 600mm	☒

SUA2.2. Atrapamiento	Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre se separarán del objeto fijo más próximo — a ≥ 200mm	200 mm
	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y que cumplirán las especificaciones técnicas propias	☒

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

APARTADO	**EXIGENCIA BASICA SUA.3.** Seguridad frente al **RIESGO APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.		
SUA3. Aprisionamiento	Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior, en los que puedan quedar accidentalmente atrapadas las personas, excepto baños y aseos de viviendas.	Tienen desbloqueo desde el exterior	☒
	Los baños y aseos de las viviendas tienen	iluminación controlada desde el interior	☐
	En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible,	que transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida,	☒
		perceptible desde un paso frecuente de personas	☐
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general ≤ 140N	☒
		En itinerarios accesibles: ≤ 25N	☒
	Método de ensayo UNE-EN 12046-2. :2000	En itinerarios accesibles: Si son resistentes a fuego ≤ 65N	☒

APARTADO	**EXIGENCIA BASICA SUA.4.** Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.		
SUA4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)	Iluminancia mínima [lux]	
	Exteriores	**20 lux**	**20 lux**
	Interiores	100 lux	100 lux
	Aparcamientos interiores	**50 lux**	
	Factor de uniformidad media	fu ≥40%	40%
	En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrollan con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc. disponen de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.		☐

SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Dotación.** Contarán con alumbrado de emergencia, las zonas y elementos siguientes:		
	Recintos cuya ocupación sea	>100personas	☐
	Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio definidos anejo A DB-SI		☒
	Aparcamientos cubiertos o cerrados (incluidos pasillos y escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio) con una superficie	S > 100m2	☐
	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios		☐
	Locales de riesgo especial indicados en DB-SI. 1		☐
	Aseos generales de planta de edificios de uso público		☒
	Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas		☐
	Las señales de seguridad		☐
	Los itinerarios accesibles		☐

	Posición y características de las luminarias.		
	Altura de colocación desde el nivel del suelo	h ≥ 2m	2,10 m
	se dispondrá una luminaria en:	cada puerta de salida	☒
		señalando un peligro potencia	☐
		señalando emplazamiento de equipo de seguridad	☐
		puertas existentes en los recorridos de evacuación	☒
		escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	☐

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	en cualquier otro cambio de nivel	☐
	en los cambios de dirección e intersecciones de pasillos	☐

SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Características de la instalación**		
	Será fija, provista fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70%)		☒
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5seg, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60seg.		☒
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo) (los niveles de iluminación que se establecen deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techo y contemplando un factor de mantenimiento que englobe el rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y envejecimiento de las lámparas)		
	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia horizontal en el suelo eje central: ≥ 1lux	1 lux
		Iluminancia de la banda central (≥ ancho vía): ≥0,5 lux	0,5 lux
	Vías de evacuación de anchura > 2m	Se han tratado como varias bandas de anchura ≤ 2m	
	A lo largo de la línea central en una vía de evacuación la relación entre iluminancia máx.y mín	≤ 40:1	
	Iluminancia en los puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios de uso manual cuadros de distribución del alumbrado: ≥ 5 lux	5 lux
	Valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra) (a fin de identificar los colores de seguridad de las señales)	Ra =40	40
	Iluminación de las señales de Seguridad(indicativas de las salidas y de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios)		
	La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal	≥ 2 cd/m^2	
	La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad (evitando variaciones importantes entre puntos adyacentes) será menor	≤ 10:1	
	La relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10 será	≥ 5:1 y ≤ 15:1	☐
	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50% a los 5seg 100% a los 60seg	☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.9 ACCESIBILIDAD	PROYECTO

EXIGENCIA	Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.		
SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	Se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, **incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas**, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.		
	Condiciones Funcionales		
	Accesibilidad en el exterior del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA.		
	El edificio existente dispone al menos de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.		☐
SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	**Accesibilidad entre plantas del edificio** mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA (D.68/2000 G.V. Toda comunicación vertical ha de realizarse mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables de forma autónoma por personas con movilidad reducida)		
	Edificio de **uso residencial vivienda**		
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria o, Edificio con más de 12viv en plantas sin entrada principal accesible	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
		Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
	Resto de casos	Se prevé dimensional y estructuralmente la posibilidad de instalar un ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible.	☐
	Edificio de **otros usos**		
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Edificio con más de 200 m2 de superficie útil excluida la sup. de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio	Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
Las plantas que tienen zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc.,	Disponen de ascensor accesible comunicando con la entrada accesible	☐
	Disponen de rampa accesible comunicando con la entrada accesible	☐
Accesibilidad en las plantas del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA		
Edificio de **uso residencial vivienda**		
Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.		☐
Edificio de **otros usos**		
Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las zonas de uso público y con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado excepto 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.		☐

Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.			
El edificio de uso Residencial Vivienda no dispone del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable (Ley 20/1997 G.V.) No habiendo ninguna solicitud de vivienda de minusválidos la promotora ha solicitado la desafección de dichas viviendas.			☐
Reserva de viviendas (Art.9 Ley 20/1997 G.V.):	VPO	N≥1 viv./25 ó fracción, para personas con movilidad reducida permanente	
	Libres	A partir de 50 N≥1 viv. /50 ó fracción	
Alojamientos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.			
El establecimiento de uso Residencial Público dispone del siguiente número de alojamientos accesibles Nota. Por ley 20/1997 del G.V. en una de cada 10 plazas o fracción, se dispondrán las ayudas técnicas necesarias para que personas con dificultades en la comunicación ocupen un alojamiento de forma autónoma.		Alojamientos totales de 5 a 50 ≥1 (Ley 20/1997 G.V. si hubiera hasta 5 alojamientos también se precisa reservar 1)	
		Alojamientos totales de 51 a 100 ≥2	
		Alojamientos totales de 101 a 150 ≥4	
		Alojamientos totales de 151 a 200 ≥6	
		Alojamientos totales más de 200 ≥8 Y uno más /50 alojamientos o fracción adicionales a 250	

Plazas de aparcamiento accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.		
Uso residencial vivienda con aparcamiento propio	1 plaza accesible por cada vivienda accesible para usuario de silla de ruedas (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)	
Edificio o establecimiento de otro uso con aparcamiento propio de más de 100m2 (Sup.Const.)	Residencial Público. 1plaza accesible por cada alojamiento accesible	
	Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público,1 plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	
En todo caso, dispondrán al menos de 1plaza de aparcamiento accesible por plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.	Cualquier otro uso, 1plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200plazas y 1 plaza accesible más por cada 100plazas adicionales o fracción (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)	
Plazas reservadas cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.		
Los espacios con asientos fijos para el público (auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.) disponen de:	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.	
	Al existir más de 50 asientos fijos y ser espacio de actividad con componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.	
	Aplica D.68/2000 G.V	☐
Las zonas de espera con asientos fijos disponen de	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.	

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

SUA9.1.
Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán, con las características indicadas en el apartado 2.2 del DB-SUA los siguientes elementos:

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización
(La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7)

Zonas de uso privado	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	☐
	Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	☐
	Ascensores accesibles	En todo caso	☐
	Plazas reservadas		
	Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		
	Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en Residencial vivienda las vinculadas a un residente	☐
Zonas de uso público En todo caso	Entradas al edificio accesibles		☐
	Itinerarios accesibles		
	Ascensores accesibles		
	Plazas reservadas		
	Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		
	Plazas de aparcamiento accesibles		
	Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)		
	Servicios higiénicos de uso general		
	Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención 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 señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		☐
Los ascensores accesibles se señalizan mediante SIA. Cuentan con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		☒
Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada		☒
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1mm en interiores y 5±1mm en exteriores.	Las exigidas en 4.2.3 de SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tienen 80cm de long. en 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, son de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40cm.	☐
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE41501		

Anejo A Terminología

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 (D.68/2000 Ø1,50mVIV, Ø1,80mEDI) libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10m (D.68/2000 al principio y final de pasillos y cada 18m máx.) y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
Pasillos y pasos	• Anchura libre de paso ≥1,20m (D.68/2000 ≥1,50mVIV, ≥1,80mEDI, ≥1,20m si es secundario). En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10m • Estrechamientos puntuales de anchura ≥1,00m, de longitud ≤0,50m, y con separación ≥0,65m a huecos de paso o a cambios de dirección

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Puertas	• Anchura libre de paso ≥0,80m (D.68/2000 ≥0,90m) 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 ≥0,78m • Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20m (D.68/2000 0,90m-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 (D.68/2000 Ø1,50mVIV, Ø1,80mEDI, Ø1,20m si pasillo a=1,20m) • Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥0,30m • 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 ≤4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤2%
Ascensor Accesible: Ascensor que cumple la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:	
Botonera	Incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.
Cabina	Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)	
	En edificios de *uso Residencial Vivienda*	
	sin *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*	con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*
	En otros edificios, con *superficie útil* en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m^2	> 1.000 m^2
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

(D.68/2000 1,10x1,40mVIV y EDI y si puertas en distinta dirección 1,50x1,50mVIV y 1,50x1,80EDI)

Y de emergencia	Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.
Espacio exterior, jardín	Dispondrá de itinerarios accesibles que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas
Servicios higiénicos accesibles Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:	
Aseo accesible	• Está comunicado con un itinerario accesible • Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos (D.68/2000 Ø1,80m) • Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas • Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
Vestuario con elementos accesibles	**Está comunicado con un itinerario accesible** **Espacio de circulación** • **En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥1,20 m** • **Espacio para giro de diámetro Ø1,50 m libre de obstáculos (D.68/2000 Ø1,80m)** • **Puertas que cumplen las características del itinerario accesible. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas** **Aseos accesibles** **Cumplen las condiciones de los aseos accesibles** **Duchas accesibles, vestuarios accesibles** • **Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20m** • **Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos** • **Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno**

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Anejo A Terminología	Aparatos sanitarios accesibles	Lavabo	• Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal • Altura de la cara superior ≤85cm (D.68/2000 h=80cm)
		Inodoro	• Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm y ≥75cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados • Altura del asiento entre 45 – 50cm
		Ducha	• Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm al lado del asiento • Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤2%
		Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40cm al menos en una unidad
	Barras de apoyo	• Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40mm. Separadas del paramento 45-55mm • Fijación y soporte soportan una fuerza de 1kN en cualquier dirección	
		Barras horizontales	Se sitúan a una altura entre 70-75cm (D.68/2000 80+-5cm) De longitud ≥70cm Son abatibles las del lado de la transferencia
		En inodoros	Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70cm
		En duchas	En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60cm de la esquina o del respaldo del asiento
	Mecanismos y accesorios	• Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie • Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento 60cm • Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤0,90m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical • Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20m	
	Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	• Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo • Espacio de transferencia lateral ≥80cm a un lado	
	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 (D.68/2000 0,80m), 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.		

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.4. CTE DB-HS. Salubridad.

HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios					II (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno					
☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m		(02)
Zona eólica	☐ A	☐ B		☒ **C**	(03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio		☒ E0		☐ E1	(04)
Grado de exposición al viento	☐ V1	☒ V2		☐ V3	(05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1 ☐ 2	☐ 3	☒ 4	☐ 5	(06)
Revestimiento exterior		☒ Sí		☐ No	
Condiciones de las soluciones constructivas				**R3** (07)	

1 Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

2 Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

3 Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

4 E0 para terreno tipo I, II, III

E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.

5 Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

6 Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

7 Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1

Grado de impermeabilidad

Tipo de cubierta

☒ plana	☐ inclinada
☒ convencional	☒ invertida

Uso

☐ Transitable	☐ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos

☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica

☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

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

Sistema de formación de pendiente

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

HS1Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 2

Pendiente **5 %** (02)

Aislante térmico (03)

Material: 6 cm de XPS espesor

Capa de impermeabilización (04)

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

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☒no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada NO PROCEDE

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss=

Superficie total de la cubierta: Ac=

$$\frac{Ss}{Ac} = \qquad 30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$$

Capa separadora

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización

☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección
☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)
☐ Piezas apoyadas sobre soportes ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado (06)
☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)
☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado
☐ ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

Teja
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

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

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

ALMACÉN DE CONTENEDORES DE EDIFICIO Y ESPACIO DE RESERVA.	Ámbito de aplicación: edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.
	No Procede

HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.
	En el proyecto solo se reforma un aseo para convertirlo en vestuario. Se revisará la ventilación del vestuario y si no funciona correctamente se instalará un extractor hasta la fachada.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

HS4 SUMINISTRO DE AGUA

1. Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10

1.2.Presión mínima.
En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

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

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

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

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

2.2. Esquema.
Figura en los planos correspondientes.

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados.
(Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

No procede

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.2 Dimensionado de la instalación

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.
En los planos correspondientes figura el trazado y dimensionado de las redes todo ello de acuerdo a DB-HS-4.4.
Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.
Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	**Diámetro nominal del ramal de enlace**			
	Tubo de acero (Pulgadas)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Lavabo, bidé	½	-	12	16
Ducha	½	-	12	20
Inodoro con cisterna	½	-	12	16

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

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

-Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
-En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
-El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS

1. Descripción General:

Generalidades:	- Es de aplicación a la evacuación de aguas residuales y pluviales. - Al existir una única red de alcantarillado municipal se dispondrá de un sistema mixto de recogida, que a su vez facilita la limpieza interior de la red. En las uniones entre la red de aguas pluviales y fecales se dispondrá de cierres hidráulicos que impidan el paso de olores de una a otra y su salida por los puntos de captación (sumideros, calderetas...etc). - Entre los locales y la red se deberán disponer igualmente cierres hidráulicos que impidan el paso de aire al local. - En las tuberías se evitará el estancamiento de agua y el trazado será adecuado para permitir las labores en caso de avería o mantenimiento. - Se dispondrá de sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.	
Características del Alcantarillado de Acometida:	☒ Público. ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela). ☐ Unitario / Mixto[1]. ☒ Separativo[2].	
Cotas y Capacidad de la Red:	☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)	
	☐ Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	300 mm
	☐ Pendiente %	1,5 %
	☐ Capacidad en l/s	l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Descripción:	**Aguas residuales** - La red horizontal se organiza mediante tubería de P.V.C. colgada por el techo del sótano, con la tipología y dimensiones que se indican en plano correspondiente. - La red vertical será con bajantes de P.V.C. por patinillos de instalaciones, las cuales irán ventiladas en cubierta. **Aguas pluviales** - Se organiza una red de recogida de aguas pluviales del nuevo porche a base de canalón de aluminio y bajantes de PVC. La pendiente de los canalones será del 1%. - Los parámetros utilizados y que se reflejan en los planos cumplen el DB-HS-5.4 en cuanto al nº de sumideros, sección de los canalones, pendientes, sección de las bajantes, y demás elementos de la red. Diseño de la red de aguas residuales ☒ Separativa total. ☐ Separativa hasta salida edificio. ☒ Red enterrada ☐ Red colgada Otros aspectos de interés: ☒ - Pendiente red horizontal: 1,5% en la red enterrada y colgada (si bien en esta y en puntos críticos se podrá realizar con el 1%)

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Características:

☒	Registrable	- En general: por patinillos y falso techo zonas comunes - En aseos y cocinas: Por falso techo planta inferior - En colectores colgados: en cada encuentro y no menor de 15 m. - En colectores enterrados: por arquetas
☒	Ventilación	☐ Primaria: al tener el edificio menos de 7m., o menos de 11 con bajante sobredimensionada, y en ambos casos no tener ramales de desagüe > 5m. ☒ Secundaria: Al no cumplir el punto anterior. Se colocará ventilación paralela conectada a la bajante cad 2 plantas. ☐ Terciaria: Al tener el edificio más de 14 plantas y/o en caso de tener ramales de desagúe > 5m
☐	Sistema de elevación	Arqueta de recogida y elevación de aguas fecales, de dimensiones 1x1x1 metros de medidas interiores, realizado en hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 15 cms. de espesor sobre solera de hormigón armada HA-25 #150*150*6 15 cms de espesor. Tmax 20 mm. y la colocación de dos bombas de impulsión, una de ellas en reserva, de tipo ITUR mod. TRITUR - 150 MS, con un caudal de 12 m³/h, hasta una altura de 8 m, incluído cuadro eléctrico de maniobras de alternancia y protección, i/cerco y tapa de hormigón.

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

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

. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

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

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

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

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

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

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

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

B. Botes sifónicos o sifones individuales

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

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

C. Ramales colectores

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

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

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

- La situación de todos los elementos de la red figuran en los planos correspondientes.

3.2. Bajantes

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

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

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

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

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

- La situación de las bajantes figuran en los planos correspondientes

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.
Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

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

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

- La situación de todos los elementos de la red figuran en los planos correspondientes.

4. Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

1. El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

2. El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta. 4 Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

En el proyecto, en la cubierta del ascensor se proyecta una bajante y un rebosadero.

4.1 Canalones

1. El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)				*Diámetro nominal* del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

4.2 Bajantes de aguas pluviales

1 El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

En el proyecto la cubierta del ascensor es de unos 3 m^2 aproximadamente y la bajante proyectada es de sección cuadrada de **acero prelacada de 80 mm de lado**. CUMPLE con el CTE HS5.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

3.5. CTE DB-HR. Protección frente al ruido.

No es de aplicación por ser un proyecto de adecuación de accesibilidad de un gimnasio y patios exteriores de un edificio existente.

3.6. CTE DB-HE. Ahorro de energía.

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
(BOE núm. 27,-diciembre-2019)

El articulado de este Documento Básico fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007)
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 25-enero-2008)
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero (BOE 11-marzo-2010)
- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (BOE 22-abril-2010)
- Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010)
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1.El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2.Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas 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 del edificio.

Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

HE 0 Limitación de Consumo Energético

No es de aplicación ya que en el gimnasio se va a instalar un ascensor que se asimila a un patinillo de instalaciones.

HE 1 Limitación de la Demanda Energética

El HE 1 es de aplicación en intervenciones en edificios existentes cuando son ampliaciones, cambios de uso o reformas. El presente proyecto es de adecuación de accesibilidad y tan solo se instala un ascensor dentro de un gimnasio no calefactado de un edificio existente.

El cerramiento del hueco del ascensor se aislará con panel prefabricado tipo sándwich con 6 cm de lana mineral. La transmitancia térmica del cerramiento no superará el valor límite de **0,7 w/m^{2}k** según la tabla 3.1.1 del CTE HE 1**.**

Transmitancia térmica : 0,59 w/m2k < U limite: 0,70 w/m2k (Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables)

Cubierta ascensor: La cubierta plana invertida se ha resuelto mediante un forjado de chapa colaborante, hormigón de pendientes, impermeabilización, 6 cm de XPS, geotextil y capa de gravilla**.**

Transmitancia térmica : 0,51 w/m2k < U limite: 0,70 w/m2k (Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables)

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Carpinterías: de aluminio lacado con vidrio doble laminar 3+3/6/3+3 con una transmitancia térmica de U =2,1 w/m2k.

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas 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.

Normativa a cumplir:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. R.D. 1751/98.
- R.D. 1027/2007

FICHA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LO EDIFICIOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. **R.D. 1027/2007**	**RITE - ITE**

ÁMBITO DE APLICACIÓN:
Instalaciones térmicas no industriales de los edificios (calefacción, climatización y agua caliente sanitaria) de nueva planta o reforma.

Se reforma un baño existente y se convierte en vestuario adaptado. La instalación de suministro de ACS no se modifica.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los usuarios y, a la vez, eficientes energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN, VEEI

En el vestuario-baño adaptado se justificará la eficiencia energética de la instalación mediante la determinación del valor VEEI, la definición de los sistemas de control de alumbrado adoptados y el plan de mantenimiento prevista en el proyecto.

EXIGENCIA (HE 3 apartado 2.1)	Zonas de actividad diferenciada Valor límite de VEEI - 4 W/m^2 por cada 100 lux	APLICACIÓN -Otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplie una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuara la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética limite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas.
JUSTIFICACIÓN (HE 3 apartado 2.1)	Se determinará el valor de Eficiencia Energética de la instalación, VEEI, en cada zona de actividad diferenciada, expresado en W/m^2 por cada 100 lux. *VEEI = P.100/S.Em* P: potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W) S: superficie iluminada (m^2) Em: iluminación media mantenida (lux)	VEEI= 3,2 < 4 -→CUMPLE E=150 lux LÁMPARAS VEEI (W/m^2) Leds 4 lámparas de 12 watios en el vestuario adaptado, -Potencia máxima instalada: P<15w/m^2 -→ 12 w X 4 uds =48 w/10 m^2= 4,8 w→ SE CUMPLE

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

EXIGENCIAS DE CÁLCULO

Se obtendrán como mínimo los siguientes resultados para cada zona:

a) valor de eficiencia energética de la instalación VEEI
b) iluminación media horizontal mantenida Em en el plano de trabajo;
c) índice de deslumbramiento unificado UGR para el observador.

Asimismo, se indicarán los valores del índice de rendimiento de color (Ra) y las potencias de los conjuntos lámpara más equipo auxiliar utilizados en el cálculo.

EXIGENCIA (DB SU 4.1)

Alumbrado normal en zonas de circulación				
Zona			Iluminancia E (lux)	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	cumple
		Resto de zonas	5	cumple
	Para vehículos o mixtas		10	cumple
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	cumple
		Resto de zonas	50	cumple
	Para vehículos o mixtas		50	cumple

Otras zonas: Paramétros de la norma UNE-EN 12.464-1/2003

El cálculo de la iluminación puede hacerse por el método del flujo cuando no se trata de iluminaciones de zonas de representación (las zonas comunes de viviendas no entran en tal categoría).

Valores orientativos de flujo luminoso por vatio	
LÁMPARA	Lm/W
Incandescente	15
Halógena	22
Fluorescente	70-90
Vapor de mercurio	45-60
Mercurio con halogenuros metálicos	60-70
Vapor de sodio a alta presión	100-120
Vapor de sodio a baja presión	140-170

UGR: Índice de deslumbramiento unificado
En función del tipo de luminaria.
Índice de deslumbramiento molesto procedente directamente de las luminarias de una instalación de iluminación interior, definido en la publicación CIE (Comisión Internacional de Alumbrado) nº117.

VALORES DE UGR, admisibles en función del tipo de actividad.		
Tipo de tarea visual	Nivel de deslumbramiento	Índice UGR máximo
Difícil	Inaceptable	< 13
Normal	Bajo	13-16
Ligero	Medio	16-19
Poco crítico	Alto	19-22
Sin requerimientos visuales	Muy alto	> 22

Ra: Índice de rendimiento de color de lámparas.
En función del tipo de lámpara.

Define la forma en que la luz de una lámpara reproduce los colores de los objetos iluminados.

Parámetros de la Norma UNE-EN 12.464-1/2003:
Ra < 80 : no utilizar en interiores con ocupación habitual.
Recomendable:
-zonas comunes: Ra=80

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

SISTEMAS DE CONTROL.
El vestuario dispondrá de **un sistema de encendido y apagado manual.**
(No se aceptan los sistemas de encendido y apagado desde cuadros eléctricos como único sistema de control).

PARÁMETROS LUMINOTÉCNICOS.
CONDICIONES (HE 3 apartado 5)
En proyecto se elaborará un plan de mantenimiento para garantizar en el tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, VEEI, que contemplará:
- Operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Limpieza de las luminarias con la metodología prevista y frecuencia.
- Limpieza de la zona iluminada y frecuencia.
- Sistemas de control.

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

uso del local	índice del local	nº de puntos considera-dos en el proyecto	factor de manteni-miento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbra-miento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	**n**	**Fm**	**P [W]**	**VEEI [W/m²]**	**Em [lux]**	**UGR**	**Ra**
ZONAS DE NO REPRESENTACIÓN[3]	0,5	4	0,80	48	4	150	19	**80**
ZONAS DE REPRESENTACIÓN[4]								

CÁLCULO DEL ÍNDICE DEL LOCAL (K) Y NÚMERO DE PUNTOS (N)

	uso	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
	u	**L**	**A**	**H**	**K**	**n**
	Vestuario	**4,80**	**2,10**	**2,83**	**K < 1**	**4**
					2>K ≥1	9
					3>K ≥2	16
					K ≥3	25

[3]**Grupo 1**: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética
[4]**Grupo 2**: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m^2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; reformasde locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que serenueve 4la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

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

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

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

Sistema de aprovechamiento de luz natural

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

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

θ•>65º	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
T• Aw / A > 0,11	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m^2].

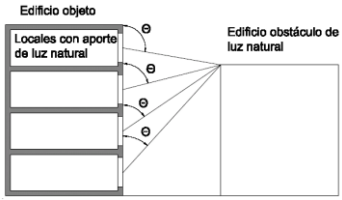


Figura 2.1

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria **1 Generalidades**		**1.1**	**Ámbito de aplicación**
	☐	1.1.1	Edificios de nueva construcción o edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d;
	☐	1.1.2	Disminución de la contribución solar mínima: a) Se cubre el aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.
	☐		b) El cumplimiento de este nivel de producción supone sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable.
	☐		c) El emplazamiento del edificio no cuenta con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo.
	☐		d) Por tratarse de rehabilitación de edificio, y existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable.
	☐		e) Existen limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibilitan de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.
	☐		f) Por determinación del órgano competente que debe dictaminar en materia de protección histórico-artística.
		1.2	Procedimiento de verificación a) Obtención de la contribución solar mínima según apartado 2.1. b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3. c) Cumplimiento de la condiciones de mantenimiento del apartado 4.

No procede. Un baño existente que dispone de suministro de ACS se reforma para vestuario-baño adaptado.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación

1. Los edificios de los usos, indicados a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m^2 construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m^2 construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m^2 construidos
Administrativos	4.000 m^2 construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m^2 construidos

2. La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:
   a) cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
   b) cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;
   c) en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;
   d) en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
   e) e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

3. En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

Aplicación de la norma HE5

uso del edificio:	Docente	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si ☐ es de aplicación	HE5, no ☒ es de aplicación

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

4.- Cumplimiento de otras Normativas y disposiciones

4	**CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**			
	4.1.Normativa a cumplir			☒
	4.2.Justificación del cumplimiento de la Normativa			☒
		4.2.1	CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021	☒
		4.2.2	EFHE	☐
		4.2.3	NCSE	☐
		4.2.4	ORDENANZAS MUNICIPALES	☐
		4.2.5	PGOU	☒

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

5.- Anejos a la memoria

5.1. Accesibilidad Gobierno Vasco

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO | **F.ACC/URB.A.II**

AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN: Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo II**		PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) **Públicos y Privados de uso comunitario.**	**ANCHO** Min. General Si densidad. d≤12viv/ha	A ≥ 200 cm A ≥ 150 cm, con rellanos intermedios ∅=180cm/20m máx.	A = 200
	PENDIENTELongitudinal	P ≤ 6%	P =
	Transversal	P ≤ 2%. Recomd.1,5%	P =
	ALTURA Libre de paso	h ≥ 2,20m	h =
	BORDILLO acera Altura máxima.	h ≤ 12cm	h=
	Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.		
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	**Pavimentos Duros.** Antideslizante y sin resaltos.		☒
	Pavimentos Blandos. Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos.		☐
	Rejas y registros de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura ≤ 1,0x1,0 cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm.		Rejilla=
	Alcorques. Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros.		
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante **Franjas Señalizadoras**, Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥ 1m y con Pavimento de textura y color diferentes.		
VADOS DE VEHÍCULOS (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.		
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	**VADO PEATONAL.** Planos inclinados:		
	ANCHO mínimo a cota de calzada	= Paso peatones	A =
	PENDIENTELongitudinal	P ≤ 8%	P =
	Transversal	P ≤ 1,5%	P =
	ACERA a respetar de anchura	A ≥ 150 cm	A =
	En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas		
	ISLETAA nivel de calzada ANCHOA ≥ 2m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:		A =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la **franja señalizadora**, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de ∅, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.		
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	**ANCHO (CAMINOS y SENDAS)**	A ≥ 2,00 m	A =
	DESNIVELES	Mediante Itinerario Peatonal	A =P=
	DESNIVELES ≥ 0,40m	Elementos continuos de protección	
ESCALERAS	**DIRECTRIZ** recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima ≥ 35 cm		Directriz =

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

(Anejo II, Art.3.7)	**ANCHO** **HUELLA** **CONTRAHUELLA** Prohibido sin contrahuellas **Nº PELDAÑOS** mínimo -máximo Extremo libre escalón resalto **DESCANSILLO**. FONDO **PASAMANOS** Para cualquier ancho Para ancho ≥ 240 cm uno a otro a Prolongación en los extremos **ALTURA LIBRE** bajo escalera Intrados del tramo inferior **PAVIMENTO BANDAS** en borde peldaño	A ≥ 200 cm h ≥ 35 cm t ≤ 15 cm 3 ≤ Nº ≤ 12 h ≥ 3 cm B ≥ 150 cm Obligatorio a ambos lados Además intermedio H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm H ≥ 220 cm Cerrarlo hasta 220cm Antideslizante A = 5-10cm, antideslizantes y de textura y color diferentes	A = h = t = Nº = h = B = H = H = L = H = A =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
RAMPAS (Anejo II, Art.3.8)	**ACCESOS** **PENDIENTE** Longitudinal Transversal **ANCHURA** **BORDILLO LATERAL** **LONGITUD** máxima sin rellano **RELLANO INTERMEDIO**. Fondo **PASAMANOS:** Para cualquier ancho uno a otro a Prolongación en los extremos **PAVIMENTO**	∅ ≥ 180cm P ≤ 8 % P ≤ 1,5 % A ≥ 200 cm H ≥ 5 cm L ≤ 10m B ≥ 200 cm Obligatorio a ambos lados H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm Antideslizante	∅ = 200 P =8 P =1 A =207 H =5 L =6,4 B =200 H =100 H =70 L =45
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.		
ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.		
APARCAMIENTOS (Anejo II, Art.3.11)	**RESERVA**1 cada 40 plazas o fracción Recorrido peatonal entre dos reservas ≤ 250m Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre A ≥ 200 cm **ANCHO de plaza**A ≥ 360 cm **LARGO de plaza**L ≥ 600 cm En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm. En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal..		Nº de plazas = R = A = A = L = Tipo =

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.	
ASEOS PÚBLICOS (Anejo II, Art.3.12)	**RESERVA**Si se instalan aislados Si hay agrupación Accesibles Minusválidos 1 por sexo por /10 o fracción. ∅ ≥ 180cm A ≥ 90cm **DISTRIBUIDOR ASEOS** **PUERTAS,** De distribuidor y cabina adaptada. Zócalo protector en ambas caras de la hojaA ≥ 30cm **BATERÍA URINARIOS:** Al menos uno a h = 45 cm, sin pedestal **CABINA INODORO ADAPTADA** **ESPACIO LIBRE**∅ ≥ 150cm, recomen. ∅ ≥ 180cm **LAVABO,** contará al menos con uno a h = 80cm **INODORO**h= 45-50cm Separación de exterior a paredd ≥ 70cm Espacio libre laterala ≥ 80cm Barras lateralesh = 80±5cm L = 80-90cm Distancia barras al eje inodorod = 30-35cm **PAVIMENTO**Antideslizante en seco y mojado **SUMIDEROS** Enrasados. Rejillas de ranurasr ≥ 1,0cm x 1,0cm **ACCESORIOS**Espejos borde inferior ah ≤ 90cm Perchas, toalleros, etch = 90-120cm **ALARMA**Tipo cordón o similar ah = 40cm **SEÑALIZACIÓN:** Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.	Nº Baños = Nº reservas= ∅ = A = Nº= h = ∅ = h= h= e = a = h = L = d = ☐ r = h = ☐ ☐
MOBILI. URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. **NORMAS GENERALES** Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad. En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales. Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal **Elementos salientes de fachada** fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etch ≥ 220cm Elemento fijo o móvil a h < 220cm, se prolongará hasta el suelo. **Elementos Trasparentes2** Bandas dea = 20cm, colocadasuna a h = 90cm otra a h = 150cm	h = ☐
SEMAFOROS (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitados. h = 90-120cm **Semáforos manuales**, pulsador h = 90-120cm	☐
TELEFONOS (Anejo II, Art.4.2.2.2)	**RESERVA**Si se instalan aislados Si hay agrupación En los Locutorios (a personas con problemas de comunicación) Accesibles Minusválidos 1 /10 o fracción. Un teléfono adaptado **Cabinas y Locutorios**Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios **TELEFONO ACCESIBLE** Acceso frontal a su uso, espacio libre∅ ≥ 180cm Aparatos, diales, monederos y tarjeterosh = 90cm Repisah = 80cmBajo libre h = 70cm Baterías TeléfonosLaterales primero y último hasta el suelo	Nº reservas = ∅ = h = ☐
MAQUINAS	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres Diales y Monederosh = 90cm	☐

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

EXPENDEDORAS (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Recogida de billetes o productosh = 70cm	
CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos (Anejo II, Art.4.2.2.5)	**BOCAS**h = 90cm **CONTENEDORES**Fuera del itinerario peatonal	h = ☐
FUENTES y BEBEDE. (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado≥2,5cm x 2,5cm Si el accionamiento es manualh ≤ 90cm	☐
BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazosh = 40-50cm Reposabrazosh = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancosd = 50m Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	☐ ☐ d =
BOLARDOS (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.	
P. INFORMACION (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre∅ ≥ 180cm Teclado, ligeramente inclinadoh = 90-120cm Pantalla entre 30-40º inclinaciónh = 100-140cm	∅ = ☐ ☐
PARADA AUTOBUS MARQUESINA (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos h = 40-50cm Si tiene elementos trasparentes: 2 Bandas señala = 20cm, colocadasuna a h = 90cm otra a h = 150cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	A = ☐
MOSTARDORES y VENTANILLAS (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima h ≤ 110cm Dispondrá de un tramo de mostrador de: L = 120cm h= 80cm con hueco libre inferior deF = 50cm h = 70cm	h = ☐
ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización (Anejo II, Art.4.3)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco. **Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares** Distancia del vallado a zanjas, acopios, etcd ≥ 50cm **Luces Rojas,** deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. **Itinerario peatonal garantizado** a ≥ 150cm Si la acera fuese menor de 150cma = Acera Elementos de andamiaje arriostrando a h ≤ 220m, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	d = a =
OBSERVACIONES		

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS	F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL**, en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	PROYECTO

OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.		
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.		
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta:	$\phi \geq 180$ cm	ϕ=200
	Angulo de apertura	$\alpha \geq 90º$	α=
	ANCHO Apertura Manual	A ≥ 90 cm	A =
	Apertura Automática	A ≥ 120 cm	
	Tirador	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
	PUERTAS ACRISTALADAS		
	Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:	H ≥ 40 cm	H =
	2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:	H_1=90cm //H_2=150cm	H_1=H_2=
	PUERTAS DE EMERGENCIA		
	Mecanismo de apertura de doble barra:	H_1=90cm // H_2=20cm	H_1=H_2=
	ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO		
	Pasos alternativos libres de ancho	A ≥ 90 cm c/10m	A =
	Elementos de accionamiento	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos:	$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	PAVIMENTO:	Antideslizante/continuo	
	ILUMINACIÓNNivel	E ≥ 300 lux	E =
	Interruptores con piloto luminoso	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas		
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO**		
	Prisma Libre**ALTO**	H ≥ 220 cm	H =
	ANCHO	B ≥ 180 cm	B =
	SILLAS DE RUEDAS Si recorrido peatonal >100m, disponer	1/100 personas	Nº=
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm		
	PASILLOS PRINCIPALESANCHO LIBRE:	B ≥ 180 cm	B =180
	PASILLOS SECUNDARIOSANCHO LIBRE	B ≥ 120 cm	B =
	Con espacios de giro	$\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m	ϕ =d =
	Obligatorio al principio y final del pasillo		☐
	PUERTAS INTERIORES. Espacio libre a ambos lados	$\phi \geq 180$ cm	ϕ=180
	Si el pasillo es B = 120 cm:	ϕ = 120 cm	
		A ≥ 90 cm	A=90
	HUECO LIBREAnchura		
	Ángulo de apertura	$\alpha \geq 90º$	α =
	TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a	90 ≤ H ≤ 120cm	H =95
	MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.		
	VENTANAS en pasillos. Altura libre bajo apertura	H ≥ 220 cm	H =
	Altura de colocación de mecanismos	80 h ≤ 110 cm	h =
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma		

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.** No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.		Nºpeld. min=
	ALTURA LIBRE bajo escalera	H ≥ 220 cm	H =
	Intrados del tramo inferior	Cerrarlo hasta 220cm	☐
	PASAMANOS Para ancho ≥ 120 cm Para ancho ≥ 240 cm	Obligatorio a ambos lados Además intermedio E ≥ 500 lux, Recomdable	A=
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo		
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐		
RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	**ACCESOS**	∅ ≥ 180cm	∅ = 200
	PENDIENTE Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 % L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	P = P=8
	ANCHURA	A ≥ 180 cm	A =207
	BORDILLO LATERAL	H ≥ 5 cm	H =5
	LONGITUD máxima sin rellano **RELLANO INTERMEDIO**. Fondo	L ≤ 10m B ≥ 180 cm	L =6 B =200
	PASAMANOS: Para L ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	☒
	PAVIMENTO	Antideslizante	☒
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐		
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	**PASAMANOS:** uno a otro a Separación del plano horizontal Separación obstáculos s/vertical Prolongación en los extremos	H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm a ≥ 4 cm b ≥ 10 cm L = 45 cm	H = 100 H =70 L = 45
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	**PLATAFORMA DE ACCESO**	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =180
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux Recomendable	E =100
	Franja señalizadora frente a puerta	150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =95
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO		
	Si el recorrido real entre ascensoresS > 50m	Todos adaptados	S =
	Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº=
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
	Ancho x Fondo	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B = **125 x 155**
	Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 180 cm	A x B =
	REQUISITOS		
	Tolerancias suelos cabina y plataforma	h ≤ 20 mm	h =
	Separación	s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo		
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura	H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de	A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal		☐
	ANCHO	b ≥ 90 cm	b =90

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm	b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementaran con ascensor		
		A ≥ 100 cm	A =
	ANCHO LIBRE		
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida	N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura	H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos	L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementaran con ascensor		
	ANCHO LIBRE	A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida	L ≥ 150 cm	L =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura	H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos	L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS		
	PENDIENTEL ≤ 3 m	P ≤ 10 %	L = P =
	L> 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS	B ≥ 180 cm/≤ 10 m	B =/
	Espacio libre en los accesos a la rampa	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Protección lateral	h ≥ 5 cm	h =
	PASAMANOS Para A ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.		
	ACCESOS	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PULSADORESUbicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
	Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAPACIDAD de elevación	Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento	v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL	Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS	b ≥ 90 cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA	Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES	A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS	b ≥ 80 cm	b =
DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	**ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO**		
	Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a publico.		
	Anchos de paso	A ≥ 90 cm	A =
	Espacio libre a ambos lados de la puerta:		
	Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =
	Espacio libre en el interior de la estancia	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES.		
	Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario		
	ACCESO a las reservas y escenario. Pasillos	P ≤ 6%A ≥ 180 cm	P = A =
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	ASIENTO RESERVADOAltura	H = 45 cm	
	Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P =
	Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	A =
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)		
	Usuarios en sillas de ruedas	2/100pers. o frac.	Nº =
	ESTADIOS Y GRADERÍOS		
	Hasta 5000 personas de aforo	2% (Aforo)	Nº
	De 5001a 20000 personas	100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000	175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm	Colocar barandillas	☐

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Usuarios con ayudas en la de ambulación	2asientos mín.	Nº =
	PISCINAS DE RECREO		
	PASO ALRREDEDOR DEL VASO	A ≥ 180 cm P ≤ 2%	A =P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables		☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida	N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERASAncho	B ≥ 120 cm	B =
	Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
	Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso	H_1 = 90 cm H_2 = 70 cm	H_1 = H_2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.		
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	**RESERVAS:**		
	Si se instalan aislados serán	Accesibles	
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo	N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	CRITERIOS GENERALES		
	PUERTAS, apertura al **EXTERIOR**	A ≥ 90 cm	A =90
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	h ≥ 30 cm	h= 30
	DISTRIBUIDOR espacio libre	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =180
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d =1
	Conducciones de agua caliente	protegidas	☒
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	☒
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura	H = 80 ± 5 cm	H =80
	Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =85
	Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =30
	ASEOS		
	Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =180
	LAVABOh = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☒
	INODORO:Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 50
	Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d =
	Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a =80
	Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☒
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.		
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ = 180
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo	A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B = 60X150cm
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 50
	ASIENTO en ducha adaptada.Ancho	60 cm	A = 60
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 50
	La ducha contará con barras de Trasferencia	al menos a un lado	Nº= 2
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm		H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.		☒
	VÁLVULA reguladora de temperatura		☒
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☒		
	ARMARIOAltura	35 ≤ h ≤ 160 cm	h =
	Barra para percha	80 ≤ h ≤ 110 cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta		
	Espacio libre al lado de la bañera	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm		☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera		☐
	Altura del borde superior de la bañera	h ≤ 45 cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias		☐
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I.		
	Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia		
	PASOS principales entre mobiliario:	A ≥ 180 cm	A =
	Bordes y esquinas	Romos	

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de transito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.		
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos	A ≥ 90 cm	A =
	ASIENTOS RESERVADOSNúmero	Al menos uno	Nº =
	Altura del asiento	h = 45 cm	h =
	Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo(Abatibles)	h =
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.		
	ALTURA	h ≤ 110 cm	h =
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura	h = 80 cm	h =
	Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	L =
	Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
		Fondo ≥ 50 cm	F =
		E ≥ 500 lux	E =
	INTENSIDAD LUMÍNICA		
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres		
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora		
	Diales y monederosAltura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	TELÉFONOS		
	RESERVASTeléfonos aislados:	Accesibles	
	Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS Altura	H = 90 cm	H =
	Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
	Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
	Espacio libre frente al teléfono	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.		
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.		
	Altura de instalación de mecanismos	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS		
	Altura del teclado, con repisa de apoyo	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PANTALLAAltura	100 ≤ h ≤ 140 cm	h =
	Inclinación	15º ≤ φ ≤ 30º	φ =
	Bien visible para una persona sentada		
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.		
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:	N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas	N = 1/ vivienda ó N ≥ 1/40 ó fracción	N =
	Alojamientos turísticos	N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN.Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:		
	Aparcamiento en línea	A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería	A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	**RESERVAS**, para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico		
	Reserva para personas con movilidad reducida	N ≥ 1/50 ó fracción	N =
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación	N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el baño.		
	REQUISITOS: Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III. Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas. Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas		

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

5.2. Gestión de residuos

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
Anexo 1 _ R. D. 112/2012 de 26 de junio, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Se adjunta documento de estudio de Gestión de Residuos para las obras de adecuación de accesibilidad del centro CEIP Kueto HLHI de Sestao-Bizkaia con la herramienta **EHH-AURRESTEN** del Gobierno Vasco.

ANA
ALCIBAR
ARQUITECTA

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	ADECUACIÓN ACCESIBILIDAD KUETO
Dirección	GRAN VIA DE JOSE ANTONIO AGUIRRE Y LEKUBE 52
Municipio	SESTAO

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	ANA MARIA ALCIBAR PEREZ
Dirección	CALLE IBAIGANE Nº 15, 3º1
Municipio	GETXO
Código Postal	48930
Profesión	ARQUITECTA
Nº colegiado	3565

3 Previsión de generación de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	2,08	3,46			3,46		0,000	30	OK
170103	Cerámicos	Áridos	34,13	34,13			34,13		0,000	275	OK
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	14,44	8,42			8,42		0,000	215	OK
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera	12,24	4,45			4,45		0,000	90	OK
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,17	0,25			0,25		0,000	15	OK
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	3,68	3,05			3,05		0,000	80	OK
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	1,64	1,42			1,42		0,000	25	OK
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales	3,35	3,35			3,35		0,000	0	OK
170411	Cableado eléctrico	Metales									
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	1,82	2,50			2,50		0,000	50	OK

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m^3)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos									
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	1,98	1,65			1,65		0,000	20	OK
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	2,20	1,32			1,32		0,000	20	OK
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	0,55	0,33			0,33		0,000	25	OK
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos									
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3ºI. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacios de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Liquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	4,75	1,58			1,58		0,000	525	OK
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			83,01	65,92			66			1.370	

4	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	OK

5	Importe previsible de la fianza	1.644

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No)[4]	Situación
Madera	Sí	OK
Metales	Sí	OK
Papel	Sí	OK
Plástico	Sí	OK
Vidrio	Sí	OK
Yeso estructural	Sí	OK
Hormigón	Sí	OK
Cerámicos	Sí	OK
Residuos peligrosos	Sí	OK

7 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	73
Altura (m³/m²)	1,137	OK	

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto	866,67	OK
Madera	363,67	OK
Metales	1.000,00	OK
Papel	600,00	OK
Plástico	829,26	OK
Vidrio	1.488,89	OK
Yeso	583,33	OK
Aridos	1.378,96	OK
Hormigón	1.666,67	OK
Cerámicos	1.000,00	OK
Basuras	600,00	OK
Residuos peligrosos y otros	333,33	OK
TOTAL	**794,15**	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	**Presentado (Sí/No)**	**Situación**
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Los planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

[2] Volumen aparente de los residuos generados
[3] Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)
[4] Rellenar únicamente para residuos generados

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.

X	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares…)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques…) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras…), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado….
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.

	Operación prevista	Destino previsto
X	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

	RCD: Naturaleza no pétrea	**Tratamiento**	**Destino**
X	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,…, mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
X	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Yeso		Gestor autorizado RNPs
	RCD: Naturaleza pétrea		
X	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón,…	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RNPs
X	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
X	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
X	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,…	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

Medidas para la separación de los residuos en obra

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra donde se especifique la situación de

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…..).
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto[8] en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ……) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma: Inventario de residuos peligrosos que se generarán.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

RCD: Potencialmente peligrosos	**Cód. LER.**
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05
Tubos fluorescentes	20 01 21
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
Envases vacíos de metal ó plastico contaminados	15 01 10
Sobrantes de pintura ó barnices	08 01 11
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DEL CEIP KUETO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA CAPV (DECRETO 112/2012)								
15.01	**t Gestión rsds papel-cartón vertedero conte 5m3**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de papel-cartón (código LER 030308) mediante vertedero, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
		1,32				1,32			
							1,32	60,60	79,99
15.02	**t Gestión rsds vidrio reciclaje conte 5m3**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de vidrio (código LER 170202) mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							0,25	105,50	26,38
15.03	**t Gestión rsds plásticos vertedero conte 5m3**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico (código LER 170203) mediante vertedero, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							3,05	95,40	290,97
15.04	**t Gestión rsds madera reciclaje conte 5m3**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera(código LER 170201) mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							4,45	67,73	301,40
15.05	**t Gestión rsds de yeso vertedero conte 5m3**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de yeso (código LER 170802) mediante vertedero, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							8,42	50,74	427,23
15.06	**t Gestión rsds tierras y rocas vert no pelig conte 5m3**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierras y rocas (código LER 170504) mediante vertedero de residuos no peligrosos, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							2,50	60,89	152,23
15.07	**t Gestión rsds no peligrosos contenedor 5m3**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de otros residuos no peligrosos (código LER 170302,200301,170904 y 170407) mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							6,75	95,63	645,50
15.08	**t Gestión otros rsds peligrosos**								
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento con medidas de protección frente a derrames y tratamiento de otros residuos peligrosos (código LER 170903) mediante gestor autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciones en camión lleno de entre 1-8 t. Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							1,58	1.483,16	2.343,39

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACION A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DEL CEIP KUETO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.09	**Gestión rsd hormigón conte 5m3 planta fija**	t							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón(código LER 170101) mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							3,46	25,87	89,51
15.10	**Gestión rsd cerámicos conte 5m3 planta fija**	t							
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos cerámicos (código LER 170103) mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.Incluído el alquiler de contenedor, transporte y canon/gestión/tasa de vertido a vertedero autorizado.								
							34,13	30,10	1.027,31
	TOTAL CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA CAPV (DECRETO 112/2012)								**5.383,91**
	TOTAL								**5.383,91**

En Bilbao, Abril de 2024

La Arquitecta:

Firmado: Ana María Alcibar Pérez

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

5.3.- Estudio geotécnico

Se aporta estudio geotécnico realizado por la empresa **Euskontrol** en Mayo de 2009 para la construcción de un patio cubierto.

5.4. Plan de Control de Calidad

Se aporta Plan de Control de Calidad.

5.5. Estudio de Seguridad y Salud

Se aporta estudio de Seguridad y Salud.

5.6. Programa de Trabajo

Las obras tienen que realizarse **necesariamente** en verano, no considerándolas compatibles con el transcurso del curso escolar.
A medida que avancen las obras del ascensor y la rampa se van realizando también las obras en el baño existente para convertirlo en vestuario adaptado.
Se aporta diagrama de Gantt con el seguimiento de los trabajos y la planificación de la obra.

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

PLAN DE OBRA ADECUACION A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DE LA ZONA DEPORTIVA Y PATIOS CEIP KUETO (SESTAO)

	mes 1				mes 2				mes 3			
	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12	semana 13	semana 14
TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES														
INSTALACION CAMPAMENTO	■													
RETIRADA VALLAS	■													
RETIRADA CARPINTERIA GIMNASIO EN ZONA RAMPA	■													
DEMOLICION SOLERA EXTERIOR COTA 67.09	■													
DEMOLICION PELDAÑEADO	■													
APERTURA HUECO ASCENSOR COTA 69.15						■								
DEMOLICION SOLERA GIMNASIO COTA 62.00	■													
DEMOLICION TABIQUE Y PUERTA CORREDERA ASEO EXISTENTE						■								
EXCAVACION Y RETIRADA TIERRAS														
RAMPA EXTERIOR COTA 67.09 A COTA 64.00 (APROX 300 M3)		■	■	■	■									
FOSO ASCENSOR		■												
CIMENTACIONES														
POZOS CIMENTACION RAMPA						■								
ZAPATAS RAMPA							■							
HORMIGON DE LIMPIEZA FOSO		■												
COLOCACION CAJÓN METÁLICO FOSO			■											
LOSA CIMENTACIÓN FOSO			■											
ESTRUCTURA HORMIGON														
PILARES RAMPA (10 UDS)								■						
LOSA RAMPA (APROX 15M3)									■	■				
MUROS FOSO ASCENSOR				■										
CUBIERTA ASCENSOR									■					
ESTRUCTURA METALICA														
ESTRUCTURA METÁLICA ASCENSOR					■	■	■	■						
INSTALACIONES														
INSTALACION ELECTRICA ASCENSOR						■	■	■	■					
MONTAJE ASCENSOR									■	■	■	■	■	
CARPINTERIA Y CERRAMIENTOS														
CARPINTERIA EXTERIOR GIMNASIO												■		
CERRAMIENTO ESTRUCTURA METÁLICA ASCENSOR (EMPANELADO)													■	■
REVESTIMIENTOS E IMPERMEABILIACIONES														
IMPERMEABILIZACION CUBIERTA ASCENSOR										■				
ADECUACION BAÑO														
RENOVACION INSTALACIONES							■	■	■					
CARPINTERIA INTERIOR										■				
REVESTIMIENTOS											■	■		
LIMPIEZA DE OBRA														
LIMPIEZA DE OBRA														■

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

6.- Planos

INDICE DE PLANOS		
Nº	**PLANO**	**ESCALA**
A1	SITUACIÓN	1:5000
A2	EMPLAZAMIENTO	1:500
DISEÑO		
A3	PLANTA BAJA ESTADO ACTUAL Y MODIFICADO	1:100/1:50
A4	PLANTA SOTANO -2 ESTADO ACTUAL Y MODIFICADO	1:100
A5	ALZADO ESTADO ACTAL Y MODIFICADO Y SECCIÓN	1:100
	SECCIÓN CONSTRUCTIVA ASCENSOR	1:50
A6	ALZADO CERRAMIENTO EXTERIOR	
A7	MEMORIA DE CARPINTERIA	1:30
A8	DETALLE ASCENSOR I	
A9	DETALLE ASCENSOR II	
ESTRUCTURA		
E01	ESTRUCTURA IMPLANTACIÓN CIMENTACIÓN	1:50
E02	RAMPA:CIMENTACIÓN Y FORJADO	1:50
E03	RAMPA:DESPIECE VIGAS	1:50
E04	RAMPA:PILARES Y ZAPATAS I	1:50
E05	RAMPA:PILARES Y ZAPATAS II	1:50
E06	RAMPA:PILARES Y ZAPATAS III	1:50
E07	ASCENSOR_ESTRUCTURA	
INSTALACIONES		
I01	SANEAMIENTO PLANTA CUBIERTA Y VESTUARIO	1:100
	FONTANERIA VESTUARIO	1:100
	ELECTRICIDAD E INCENDIOS VESTUARIO Y ASCENSOR	1:100

En Bilbao, Abril 2024

La Arquitecta:

Firmado: Ana María Alcibar Pérez

ANA ALCIBAR PEREZ
COLEGIADA 484725
C/ Ibaigane nº 15, 3º1. 48930 Getxo
T. 646509167 E anaalcibar@coavn.org

7.- Presupuesto y mediciones