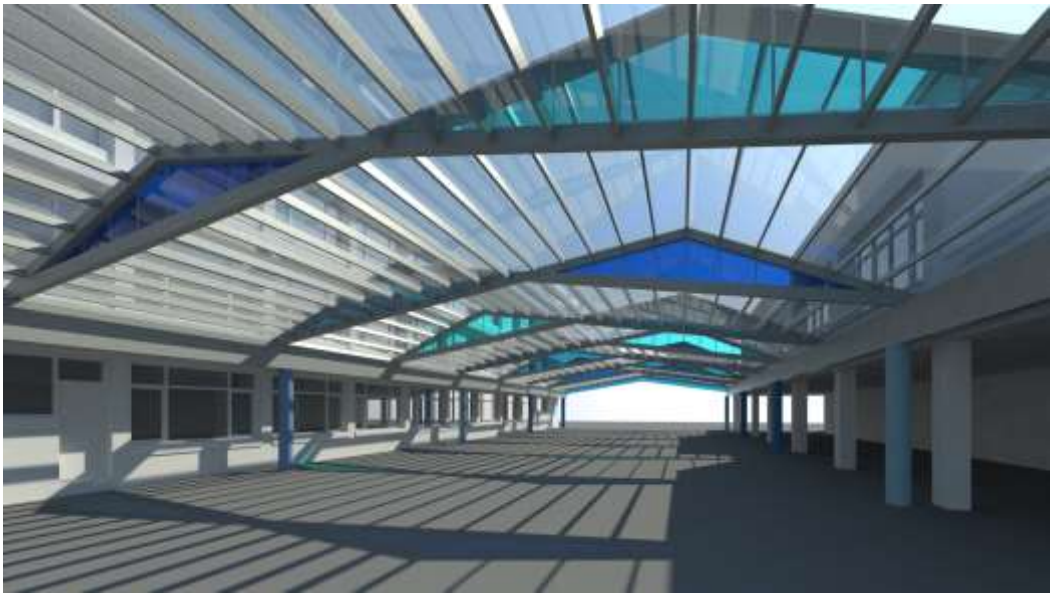


PROYECTO DE CUBIERTA DE PATIO DE LA ESCUELA PÚBLICA DE LEKEITIO, LARROTEGI AUZOA 5.

48280 LEKEITIO

FEBRERO 2022 OTSAILA

lekeitioko udala

INDICE

1. Memoria descriptiva 2
1.1. Datos generales 2
1.2. Antecedentes 2
1.3. Descripción del Proyecto 3
2. Descripción de los Sistemas Constructivos 6
2.1.2. Derribos y Demoliciones 6
3. Cumplimiento del CTE. 7
3.1. DB-SI. Exigencias Básicas de seguridad en caso de incendio. 7
3.2. Seguridad de utilización y accesibilidad 9
4. Cumplimiento Código Estructural 14
4.1. Estructura 14
4.2. Cimentacion 19
5. Cumplimiento de la Ley 20/1998, de 4 de diciembre, del G.V. para la promoción para la accesibilidad. 22
6. PRESUPUESTO
7. PLANOS

1. Memoria descriptiva

1.1. Datos generales

1.1.1. Autor del Encargo

El Autor del presente encargo es el Ayuntamiento de Lekeitio- Lekeitioko Udala, CIF P4806700C, con dirección, Gamarra Kalea 1, 48280 Lekeitio, Bizkaia.

1.1.2. Equipo redactor

Coordinación y dirección de los trabajos.

Gaizka Urquijo López. Arquitecto.
José Angel Fernández Undabarrena. Arquitecto Técnico.
HIRIGINTZA TEKNIKARIAK SLP

1.1.3. Objeto del proyecto

El presente documento tiene por objeto describir el Proyecto para la Cubrición del Patio de la Escuela Pública de Lekeitio.

1.1.4. Programa de necesidades

El programa de necesidades se reduce a la necesidad de disponer de un espacio cubierto, para su uso como zona cubierta polivalente.

USOS GENERALES.

Espacio Exterior Multiusos

Espacio pavimentado exterior cubierto, uniendo los edificios que forman el conjunto escolar, que sirve como zona protegida de recreo y para la realización de actividades propias o como zona de expansión de las actividades adyacentes.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes generales

El conjunto de edificios e instalaciones que conforman la Escuela Pública de Lekeitio no dispone de un espacio cubierto suficiente, que sirva de protección climatológica a las actividades que se realizan en el exterior.

Se plantea de esta manera la cubrición del patio que separa los dos edificios principales de la escuela.

1.2.2. Características Generales del Solar

El suelo objeto de la intervención es un área que forma parte de la Parcela de la finca de Escuela Pública de Lekeitio, en el interior de ésta.

El área es totalmente plana, que el proyecto no modifica, salvo las regularizaciones necesarias.

1.2.3. Inundabilidad del área

El área donde se desarrolla el presente proyecto no se encuentra, según información de la Ur Agentzia-Agencia Vasca del Agua (URA), en cuanto a la inundabilidad, en zona inundable para los periodos de retorno de 10, 100 o 500 años.

Vista del patio a cubrir entre los edificios de la Eskola.

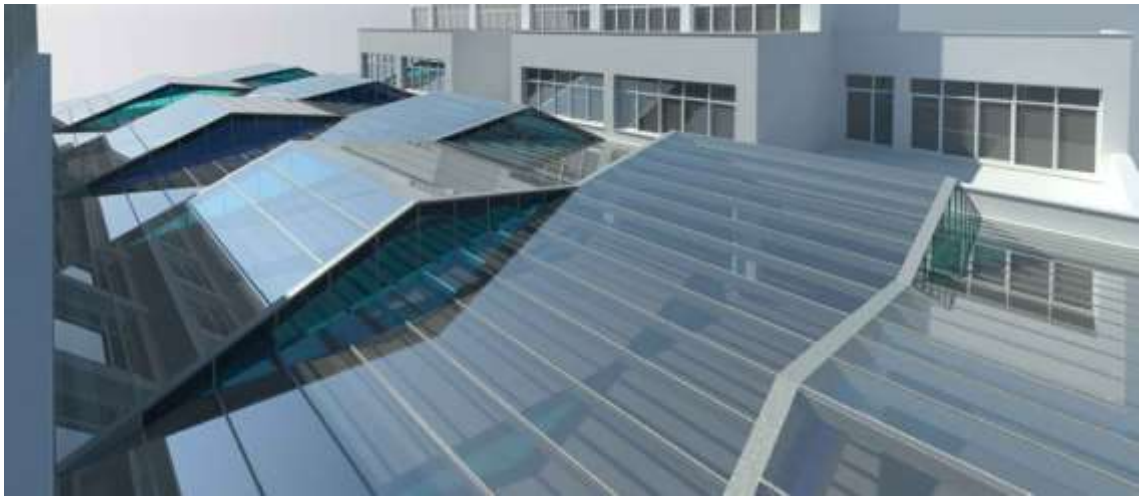
1.3. Descripción del Proyecto

1.3.1. Descripción y justificación de la solución adoptada

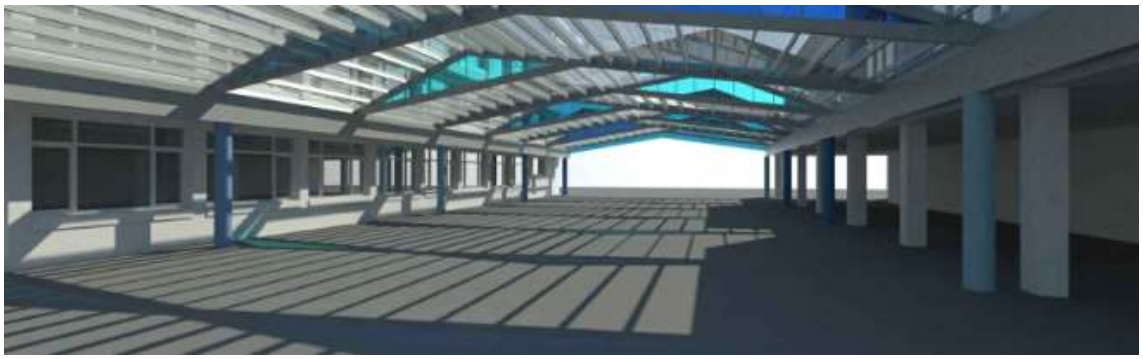
Se propone crear un espacio cubierto, diáfano, con iluminación natural, dando espacio protegido a las actividades docentes al aire libre.

La cubierta se articula como una estructura independiente a los edificios existentes, pero cuyos pilares quedan alineados por un lado con los existentes del aterpe de acceso, y por el otro edificio con tramos de fachada ciega, de forma que esta nueva estructura no crea barreras en el espacio libre, ni limita visión en las ventanas.

Con objeto de minimizar el impacto de la cubierta, conformada a dos aguas, desde la vista de los pisos superiores, se conforma la misma mediante crujías que van alternando la pendiente de sus faldones. El elemento de cubrición propuesto es el de paneles de policarbonato translúcido, que además de proporcionar la estanqueidad, permite la iluminación natural de toda la superficie cubierta.



A nivel del suelo, se aprovecha la actuación para que esta nueva zona cubierta quede enrasada con la cota de planta de ambos edificios. Actualmente existe un escalón entre la cota de las plantas bajas de los edificios, y la zona de patio que se propone cubrir. El proyecto regularizará estas cotas, de forma que no existan resaltos para el acceso al patio desde los edificios.



La cubierta prevista, a dos aguas, se eleva en sus laterales hasta una altura de 3,95 m y en su cota máxima de faldón, se eleva hasta 5,95 m. Mediante estas alturas máximas se pretende minimizar la afección de la nueva estructura con las aulas de plantas altas.

La superficie cubierta es de 700 m².

1.3.2. Cumplimiento 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:

- Utilización.

La disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas en la nueva edificación.

- Accesibilidad.

Los accesos y a los recorridos horizontales y verticales, cumplirán con lo dispuesto en el Documento Básico de Seguridad de utilización y Accesibilidad DB-SUA. Están proyectados de tal manera que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, de la presidencia del G.V./ B.O.P.V. 24/12/97- nº 246 ley para la promoción de la accesibilidad.

- Seguridad estructural

La estructura del edificio se diseñará de tal forma que no se produzcan daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, los entramados de vigas, los forjados, los muros de contención u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

- Seguridad en caso de incendio.

La estructura propuesta es exterior, abierta y exenta. No se conforma como edificio, ni restringe los recorridos de evacuación actuales.

No se produce incompatibilidad de usos.

- Seguridad de utilización.

Todos los elementos se han diseñado de tal forma que el uso normal no suponga riesgo de accidente para las personas, según el DB-SUA. La configuración del espacio se proyectará de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- **Higiene, salud y protección del medio ambiente.** La envolvente de la cubierta garantiza las condiciones de estanqueidad que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, y dispone de medios que, permiten su evacuación.

1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas

Estatales:	
EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE´00	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justificarán en el apartado estructuras de la memoria del proyecto de ejecución.
CTE	Código técnico de la edificación.
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Autonómicas:	
Accesibilidad	Se cumple con las prescripciones de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, de la Presidencia del G. V. / B.O.P.V. 24/12/97 – nº 246 para promoción de la accesibilidad y Decreto 68/2000 sobre accesibilidad en la C.A.P.V.
Normas de disciplina urbanística:	
Ordenanzas municipales:	Se cumple lo dispuesto en el PGOU.

2. Descripción de los Sistemas Constructivos

2.1.1. Sistema Estructural

Se ha proyectado una estructura de acero, sobre una cimentación de pilotes encepados y arriostrados que permita una elaboración de la cubierta en taller, de forma que se facilite su puesta en obra en el menor tiempo posible, ya que se deberá aprovechar las vacaciones estivales como tiempo de obra, con el fin de no interferir en la actividad docente.

Así, desde la cimentación van emergiendo una serie de pilares de hormigón hasta una cota de 3,20m de altura y a partir de ese punto se apoya y emerge la estructura de acero.

El acero da servicio a la parte de la estructura con las luces mayores.

Sobre las alineaciones laterales de los pilares se conforma una viga riostra, sobre la que se apoyan las cerchas, y sobre éstas las correas que sujetan la cobertura de policarbonato.

Estados de carga previstos

Zona:	Cubierta
Tipo de Techo:	Cubierta ligera
Peso propio:	0,50 kN/m^2
Cargas permanentes:	0,10 kN/m^2
Sobrecarga de uso+nieve:	1 kN/m^2
TOTAL:	1,60 kN/m^2
Carga concentrada:	2,00 kN

2.1.2. Derribos y Demoliciones

Para llevar a cabo la ejecución de este proyecto, no hay que realizar demoliciones ni derribos, salvo las aperturas en solados necesarias para la ejecución de las zapatas de cimentación.

Se prevé el desmontaje y posterior recanalización de una línea eléctrica aérea que cruza actualmente el patio, así como la red de evacuación de pluviales.

2.1.3. Sistema Envolvente

Como envolvente únicamente se debe considerar el elemento de cobertura, en que se dispondrá un policarbonato transparente con su correspondiente sub-estructura apoyada a su vez en las viguetas de acero. La función exclusiva de este policarbonato será la de evitar el agua de lluvia. No tendrá por tanto facultades térmicas.

La cubierta dispondrá de una serie de anclajes distribuidos por toda su superficie y preparados para la instalación de las oportunas líneas de vida que permitan la fácil inspección y mantenimiento de la misma.

2.1.4. Acabados superficiales

En el caso del suelo proyectado, el criterio que se ha seguido a la hora de su definición ha sido la de mayor uniformidad posible, garantizar su durabilidad, facilidad de ejecución y facilidad de mantenimiento.

Los elementos lo definen son los propios pilares de la estructura que se terminarán pintados, y el pavimento, que será igualmente de aglomerado asfáltico.

2.1.5. Movimientos de Tierras, excavaciones

Los movimientos de tierra que se prevén son mínimos y consistirán principalmente en el cajeado de cimentaciones y redes de instalaciones y un leve nivelado del terreno para ajuste de cotas.

2.1.6. Instalaciones

Se han previsto las instalaciones de iluminación, megafonía y saneamiento.

Los cálculos y soluciones específicas se realizan en los correspondientes anejos ejecutivos.

2.1.6.1. Energía Eléctrica.

El edificio recibe su acometida de las redes generales del complejo de la Escuela Pública de Lekeitio.

2.1.6.2. Saneamiento. Evacuación de aguas pluviales.

Las aguas pluviales se recogerán en la cubierta y se conducirán mediante bajantes a arquetas registrables, y por medio de colectores enterrados se conducirá el agua recogida hasta la red general. La red de colectores deberá ser reconducida, por afección con las zapatas de los nuevos pilares.

2.1.6.3. Iluminación.

Se prevé la iluminación de la nueva zona cubierta mediante proyectores LED.

2.1.7. Proceso Constructivo propuesto

La obra se puede dividir en dos fases si, por razones de oportunidad o debido a la imposibilidad de realizar la obra completa en el periodo estival en que se encuentra cerrada la Eskola.

En la Fase 1 se realizarán los trabajos de saneamiento, instalaciones enterradas, cimentaciones, y pavimentos.

En la Fase 2 se armaría la cubierta, las instalaciones de electricidad e iluminación.

La elección de la estructura de acero para la cubierta permite que gran parte del trabajo de montaje se pueda realizar en taller, lo cual acelera la posterior colocación en obra.

El presupuesto se desglosa en dos fases por la razón anterior.

3. Cumplimiento del CTE.

3.1. DB-SI. Exigencias Básicas de seguridad en caso de incendio.

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 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Al tratarse la intervención de una cubrición de un espacio exterior, únicamente le es de aplicación la Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura.

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])
Obra	Obra nueva	-	-

([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.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

La reducción a R 30 de las estructuras de cubiertas ligeras conforme al punto 2 se refiere únicamente a su estructura principal (vigas, jácenas) mientras que a la secundaria (viguetas, correas) no se le exige resistencia al fuego R.

- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Material estructural considerado ([1])			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
	Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ([2])
Publica concurrencia	Hormigón/Acero	Acero	-	R-30	R-30

3.2. Seguridad de utilización y accesibilidad

Justificación del Documento Básico en los artículos que le son de aplicación

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. 314/2006. 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 suelo** (Tabla 1.1 y 1.2)	*3.2.1.1.* 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.SUA 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: Uso privado	☐
	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** ($15<R_d\leq35$)	1
	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	**2** ($35<R_d\leq45$)	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** ($R_d>45$)	-

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%	-

	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas	Ø ≤ 15mm	15 mm
	Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura	≥ 800mm	-
	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.	☒	

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	-
	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.		☐

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		

4. Cumplimiento Código Estructural

4.1. Estructura

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.93 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 10.00 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 100.00 kg/m² Sin cerramiento en laterales.

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: C

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 35.58

Sin huecos.

1 - V H1: Cubiertas aisladas

2 - V H2: Cubiertas aisladas

3 - V H3: Cubiertas aisladas

4 - V H4: Cubiertas aisladas

5 - V H5: Cubiertas aisladas

6 - V H6: Cubiertas aisladas

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 1

Altitud topográfica: 0.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)

2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1

3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm²	Módulo de elasticidad kp/cm²
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	2803	2140673

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 11.64 m Luz derecha: 3.86 m Alero izquierdo: 4.11 m Alero derecho: 4.11 m Altura cumbrera: 6.64 m	Pórtico rígido

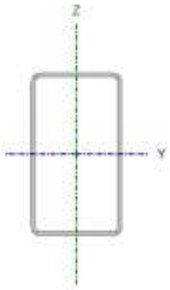
Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: RHS 180x100x5.0	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.00 m	Número de vanos: Un vano

Comprobación de resistencia

El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Aprovechamiento: 45.86 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: RHS 180x100x5.0
Material: S275 (UNE-EN 10025-2)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
15.082, 29.650, 4.384	15.082, 35.580, 4.384	5.930	26.34	1121.96	450.59	1044.27

Notas:
(1) *Inercia respecto al eje indicado*
(2) *Momento de inercia a torsión uniforme*

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	1.00	1.00
L_K	5.930	5.930	5.930	5.930
C_m	1.000	1.000	1.300	1.300
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Código estructural, Artículo A25.8)

Se debe satisfacer:

34.00 ≤ 422.42 ✓

Donde:

h_w: Canto del alma	h_w :	170.00	mm
t_w: Espesor del alma.	t_w :	5.00	mm
A_w: Área del alma.	A_w :	17.00	cm²
A_{fc}: Área eficaz del ala comprimida.	A_{fc} :	5.00	cm²
k: Coeficiente que depende de la clase de la sección.	**k** :	0.30	
E: Módulo de elasticidad longitudinal.	**E** :	2140673	kp/cm²
f_{yf}: Límite elástico del acero del ala comprimida.	f_{yf} :	2803.26	kp/cm²

Siendo:

Resistencia a tracción (Código Estructural, Artículo A22.6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (Código Estructural, Artículo A22.6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5)

Se debe satisfacer:

η : **0.376** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.965 m del nudo 15.082, 29.650, 4.384, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V H1.

M_{Ed}^+: Valor de cálculo del momento flector. M_{Ed}^+ : 1.543 t·m

Para flexión negativa:

M_{Ed}^-: Valor de cálculo del momento flector. M_{Ed}^- : 0.000 t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: 4.107 t·m

Resistencia a flexión eje Z (Código Estructural, Articulo A22.6.2.5)

Se debe satisfacer:

η : **0.144** ✓

Para flexión positiva:

M_{Ed}^{+}: Valor de cálculo del momento flector. M_{Ed}^{+} : 0.000 t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 2.965 m del nudo 15.082, 29.650, 4.384, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V H1.

M_{Ed}^{-}: Valor de cálculo del momento flector. M_{Ed}^{-} : 0.394 t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: 2.736 t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple. **Clase** : 2

$W_{pl,z}$: Módulo resistente plástico de la sección. $W_{pl,z}$: 102.47 cm³

f_y: Límite elástico. (Código Estructural, Tabla A22.3.1) f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : 1.05

Resistencia a corte Z (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : **0.041** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 15.082, 35.580, 4.384, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V H1.

Resistencia a corte Y (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

Se debe satisfacer:

η : *0.018* ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 15.082, 29.650, 4.384, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V H1.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

0.679 t ≤ 13.102 t ✓

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

0.177 t ≤ 7.199 t ✓

Resistencia a flexión y axil combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.9)

Se debe satisfacer:

η : *0.237* ✓

η : *0.459* ✓

η : *0.379* ✓

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (Código Estructural, Artículo A22.6.2.10)

No es necesario reducir las resistencias de cálculo a flexión y a axil, ya que se puede ignorar el efecto de abolladura por esfuerzo cortante y, además, el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} es menor o igual que el 50% del esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.988 m del nudo 15.082, 29.650, 4.384, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.05*Q + 0.75*N(EI) + 1.50*V H1.

0.679 t ≤ 13.034 t ✓

Donde:

$V_{Ed,z}$: Valor de cálculo del esfuerzo cortante. $V_{Ed,z}$: 0.679 t

$V_{c,Rd,z}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante. $V_{c,Rd,z}$: 26.068 t

4.2. Cimentacion

4.2.1.Micropilotes

De acuerdo con el informe geotécnico una sección teórica del terreno es:

RELLENO (2,20 m) ARCILLAS BLANDAS

(0,80 m) ARCILLAS DURAS (5 m)

ROCA

RESISTENCIA POR PUNTA DE LMICROPILOTE:

$R_{ed}=A_{Le} \cdot f_{ed} + A_{pe}\ q_{pe,d}$ R_{ed} = Resistencia de cálculo en el empotramiento en roca. A_{Le} = Área lateral del micropilote en el empotramiento

f_{ed} = Resistencia por fuste de cálculo en el empotramiento. A_{pe} = Área de la sección recta en la punta.

$q_{pe,d}$ = Resistencia unitaria por punta de cálculo.

Tenemos:

CALIZA: f_{ed} = 0,30 Mpa = 30,60 Kp/cm^2

$q_{pe,d}$ = 2 Mpa = 204 Kp/cm^2

MICROPILOTE:

Diámetro nominal = 185 mm Diámetro exterior tubo = 114 mm f_y = 500 Mpa =5.000 Kp/cm^2

Espesor tubo = 9 mm

ESTRATO Nº1: Rellenos y arcillas:

qs = 0,05 Mpa = 0.5 Kp/ cm2

Pn = 823,36 cm2

ESTRATO Nº2: Rellenos y arcillas:

qs = 10,35 Kp/ cm2

La longitud de los micropilotes será de: 8,5+4 = 12,50 m.

4.2.2. Encepados

Referencias	Pilotes	Material	Geometría	Armado
N2 y N37	Tipo: micropilote-1 Penetración: 25.0 cm	Hormigón: HA-30, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15	Encepado de 3 pilotes Vuelo: 47 cm Canto: 140 cm Separación entre ejes de pilotes: 1.2 m	Parrilla inferior X: Ø25c/20 Parrilla inferior Y: Ø25c/20 Parrilla superior X: Ø12c/20 Parrilla superior Y: Ø12c/20 Viga lateral: Armadura inferior: 2Ø12
N41 y N42	Tipo: micropilote-1 Penetración: 25.0 cm	Hormigón: HA-30, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15	Encepado de 3 pilotes Vuelo: 47 cm Canto: 140 cm Separación entre ejes de pilotes: 1.2 m	Parrilla inferior X: Ø20c/20 Parrilla inferior Y: Ø20c/20 Parrilla superior X: Ø12c/20 Parrilla superior Y: Ø12c/20 Viga lateral: Armadura inferior: 2Ø12
N21, N38, N39 y N19	Tipo: micropilote-1 Penetración: 25.0 cm	Hormigón: HA-30, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15	Encepado de 3 pilotes Vuelo: 47 cm Canto: 140 cm Separación entre ejes de pilotes: 1.2 m	Parrilla inferior X: Ø20c/20 Parrilla inferior Y: Ø20c/20 Parrilla superior X: Ø12c/20 Parrilla superior Y: Ø12c/20 Viga lateral: Armadura inferior: 2Ø12

4.2.3. Vigas centradoras

Referencia: VC.S-3.1 [N21-N19] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 5Ø25 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 3.33 cm²	
-Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 24.54 cm²	Cumple
-Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 24.54 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 15.81 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
	Momento flector: -29.53 t·m Axil: ± 0.00 t	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 65 cm Calculado: 68 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 46 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 24 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 65 cm Calculado: 68 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 46 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 24 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 6.89 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

5. Cumplimiento de la Ley 20/1998, de 4 de diciembre, del G.V. para la promoción para la accesibilidad.

Objeto

El presente apartado tiene por objeto dar cumplimiento a la normativa vigente para la supresión de las barreras urbanísticas, según la Ley 20/1997 de 4 de diciembre, y las condiciones técnicas a tener en cuenta, recogidas en el Decreto 68/200, de 11 de abril, por el que se regulan las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos y espacios públicos, según su Anejo I, con la finalidad de garantizar su uso y disfrute por las personas.

El alcance de esta justificación comprende el área de servidumbre pública de la parcela dotacional SZDS en el espacio libre no ocupado por la edificación en planta baja, como continuación de los espacios públicos de urbanización colindantes ya consolidados.

ANEJO II. CONDICIONES TÉCNICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO.

Art. 3.2.– Itinerarios peatonales.

1.– El trazado y diseño de los itinerarios públicos o privados de uso comunitario, destinados al tránsito de peatones o al tránsito mixto, de peatones y vehículos, se realizarán de forma que se garantice la accesibilidad.

2.– Las especificaciones técnicas del diseño y trazado serán las siguientes:

- La anchura mínima de paso libre de obstáculos es de 2,00 m, en rampas y escaleras previstas en la urbanización

- La altura libre de paso en cualquier punto del itinerario será como mínimo de 2,20 m:

- La pendiente longitudinal de los itinerarios peatonales es inferior al 6% y la transversal inferior al 2%.

- La altura máxima de los bordillos en las aceras que rodean la parcela será de 12 cm., con un canto achaflanado de 2 cm.

3.– Excepcionalmente, si por razones de la topografía existente, no se pueden satisfacer algunas de las especificaciones descritas, se adoptarán las medidas que mejor garanticen la accesibilidad.

Art. 3.3.– Pavimentos.

1.– Los pavimentos duros de los itinerarios peatonales son antideslizantes y sin resaltos entre piezas. No existen pavimentos blandos.

2.- Las rejas y registros que queden enrasados en los itinerarios peatonales son de materiales antideslizantes y son en cuadrícula y tienen unas aperturas máximas de 1x1 cm.

Art. 3.11.– Aparcamientos

No procede.

Art. 4.– Mobiliario Urbano

No se prevé ningún tipo de mobiliario.

ANEJO III. CONDICIONES TÉCNICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.

Art. 4.1.– Accesos.

1.– Las entradas garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior.

ANEJO IV. ACCESIBILIDAD EN LA COMUNICACIÓN.

Art. 3.2.– Condiciones básicas de iluminación.

La cubierta translúcida asegura la visibilidad durante el día. En horario nocturno se han evitado los contrastes excesivos en los niveles de iluminación, de forma que se ha buscado una iluminación homogénea en la totalidad de espacios.

Las superficies de acabados de los distintos paramentos se llevarán a cabo con materiales mates y de colores claros.

Los aparatos de iluminación se colocarán en techo, llevando la línea de iluminación por encima del de la visión.