

PROYECTO ISLA - PAISAJE. Actuación en el litoral de San Cristóbal

PAPIROFLEXIAS PÉTREAS

Escuela de Arquitectura · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Autora: **Andrea Guzmán Hernández**

Tutor: **Pedro N. Romera García**

Tutor técnico: **Hugo A. Ventura Rodríguez**

Curso 2023 · 2024 | Convocatoria extraordinaria

DESARROLLO PROYECTUAL

Emplazamiento
Planta cubierta
Planta baja · Sección A - A'
Planta sótano · Sección B - B'
Alzados
Volumetría
Perspectiva · Sección C - C'
Volumetría
Perspectiva · Sección D - D'
Volumetría

ANÁLISIS

Islas Canarias. Formación de Gran Canaria
Basalto en Gran Canaria. *Barrios marinos*
Las Palmas de Gran Canaria
San Cristóbal: desarrollo urbanístico
San Cristóbal: estado actual
Basalto en San Cristóbal
EL BASALTO: composición
Proceso

DESARROLLO TÉCNICO

DB Seguridad en caso de incendio
DB Seguridad de utilización y accesibilidad
Red de Suministro de agua
Red de Evacuación de agua
Red de Evacuación de aguas pluviales
Esquemas red de riego
Esquema de red eléctrica
Esquema de red de ventilación y refrigeración
Cumplimiento DB HE1
Esquema estructural | Cype
Detalles constructivos
Medición y presupuesto de fachada

PROYECTO ISLA - PAISAJE. Actuación en el litoral de San Cristóbal

PAPIROFLEXIAS PÉTREAS

Escuela de Arquitectura · Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Autora: **Andrea Guzmán Hernández**

Tutor: **Pedro N. Romera García** Tutor técnico: **Hugo A. Ventura Rodríguez**

Curso 2023 · 2024 | Convocatoria extraordinaria

Las Islas Canarias destacan por su singular paisaje, resultado de su origen volcánico. A lo largo de millones de años atravesó diversas etapas de su formación, desde las erupciones volcánicas hasta los periodos de erosión que han dejado una huella marcada en su relieve.

Uno de los elementos protagonistas que forman parte del paisaje de la geografía canaria es el **basalto**. En Canarias abundan los asentamientos costeros, que originalmente fueron pueblos pesqueros y aún hoy perduran. Es en el litoral donde el basalto cobra especial protagonismo, pues se puede observar en su estado más natural y también integrado en la arquitectura local, reforzando la estrecha relación entre estos asentamientos y el mar, y destacando su belleza paisajística. Este es el caso de muchas poblaciones en el perímetro de Gran Canaria, como **San Cristóbal**, un pequeño barrio pesquero situado en Las Palmas de Gran Canaria que se encuentra en la parte meridional de la ciudad. Se originó como un pequeño **barrio marinero**, habitado por pescadores y personas dedicadas a actividades relacionadas con el mar. Al principio, se colonizó con pequeñas viviendas a escasos metros de la orilla, estableciendo una estrecha relación con el paisaje marino y forjando una fuerte identidad.

El paso de los años y su inevitable transformación con la construcción de más viviendas, la implementación del muelle, el paseo marítimo y la autopista, no han impedido que San Cristóbal siga manteniendo esa estrecha relación entre la **arquitectura, el basalto (la costa) y el mar**.

El área de intervención se encuentra en la zona sur del barrio, actualmente desocupada, creando un vacío y dando la sensación de borde inacabado. Por ello, se plantea darle un uso público que resalte el paisaje del barrio, conectándolo con las zonas colindantes y facilitando el acceso y recorrido por el mismo.

El edificio se ubica de manera que da continuidad al exterior con una gran fachada acristalada de muro cortina, que conecta con las vistas más características de la zona mediante unos muros pantalla orientados intencionadamente. Sobre estos se apoya la cubierta, proyectada como una simplificación, a modo de papiroflexia, del tetraedro basáltico y siguiendo una geometría controlada que pretende simular una continuidad del basalto que se encuentra en la costa y que recoge en él un edificio de uso polivalente. Además, el entorno exterior del edificio sigue un discurso similar al del propio edificio, planteándose todo el conjunto como un continuo. El paseo exterior presenta un pavimento plegado que continúa la trama basáltica, y las trazas de muro que conectan el edificio con el muelle a través del paseo.

La arquitectura encuentra en la **naturaleza** una fuente inagotable de inspiración, especialmente en los paisajes y materiales que configuran la identidad de un lugar, en este caso el mar y el basalto han sido esenciales.

The Canary Islands stand out for their unique landscape, the result of their volcanic origin. Over millions of years it has gone through various stages of its formation, from volcanic eruptions to periods of erosion that have left a marked mark on its relief.

One of the main elements that form part of the landscape of the Canary Islands is basalt. Coastal settlements abound in the Canary Islands, which were originally fishing villages and still survive today. It is on the coast where basalt takes on special prominence, as it can be seen in its most natural state and also integrated into the local architecture, reinforcing the close relationship between these settlements and the sea, and highlighting their scenic beauty. This is the case of many settlements on the perimeter of Gran Canaria, such as San Cristóbal, a small fishing quarter located in Las Palmas de Gran Canaria in the southern part of the city. It originated as a small seafaring neighbourhood, inhabited by fishermen and people engaged in activities related to the sea. At first, it was colonised with small dwellings just a few metres from the shore, establishing a close relationship with the seascape and forging a strong identity.

The passing of the years and its inevitable transformation with the construction of more housing, the implementation of the pier, the promenade and the motorway have not prevented San Cristóbal from maintaining this close relationship between architecture, basalt (the coast) and the sea.

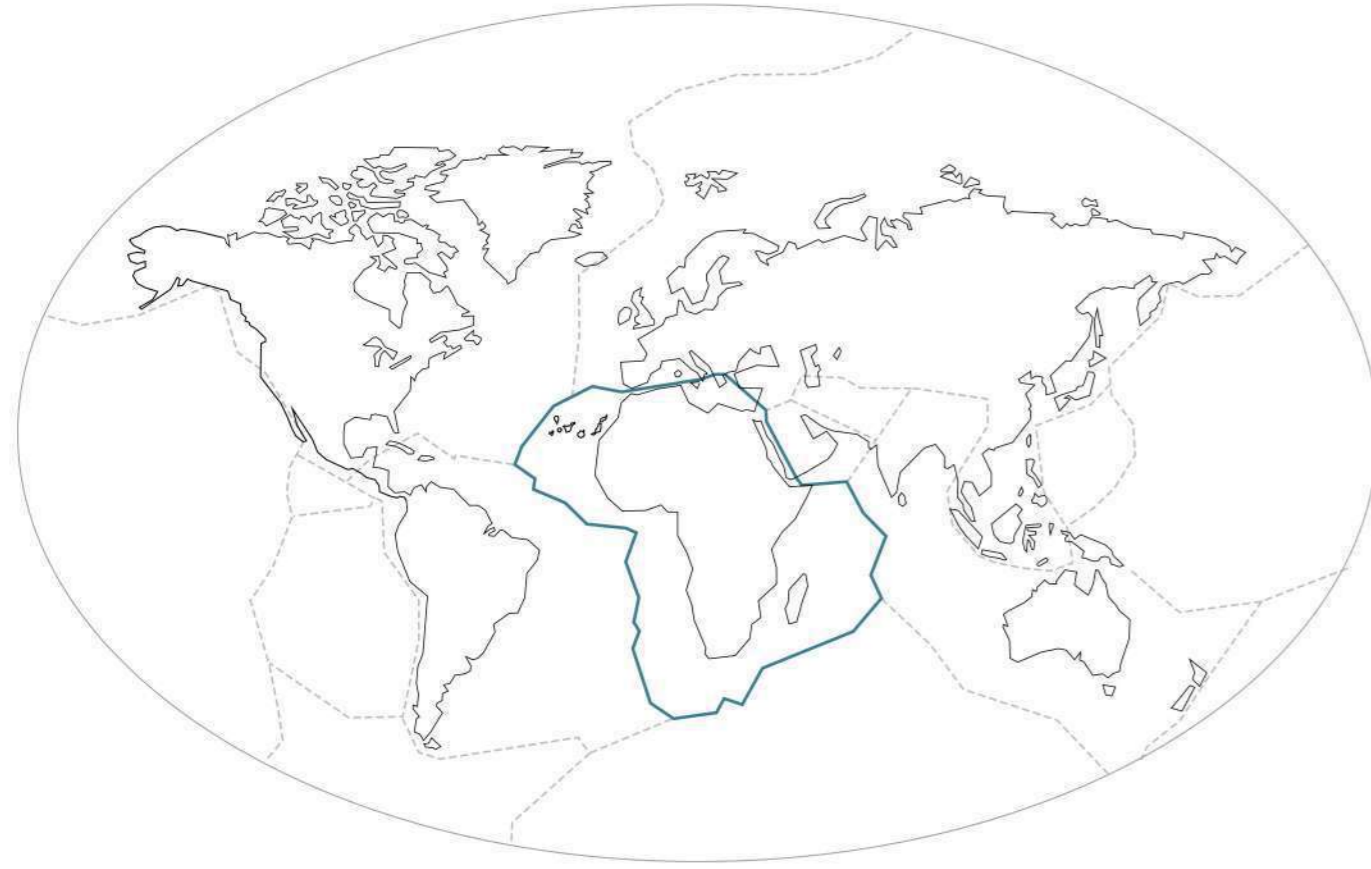
The intervention area is located in the southernmost part of the neighbourhood, which is currently unoccupied, creating a void and giving the impression of an unfinished edge. For this reason, it is proposed to give it a public use that highlights the landscape of the neighbourhood, connecting it with the surrounding areas and facilitating access to it.

The building is located in such a way as to give continuity to the exterior with a large glazed curtain wall façade, which connects with the most characteristic views of the area by means of intentionally oriented screen walls. The roof rests on these, designed as a simplification, in the manner of origami, of the basaltic tetrahedron and following a controlled geometry that seeks to simulate a continuity of the basalt found on the coast and which contains a multi-purpose building. In addition, the building's exterior surroundings follow a similar discourse to that of the building itself, with the entire complex being designed as a continuum. The exterior promenade has a folded pavement that continues the basalt grid, and the traces of the wall that connect the building with the quay through the promenade.

Architecture finds an inexhaustible source of inspiration in nature, especially in the landscapes and materials that shape the identity of a place, in this case the sea and basalt have been essential.

Las Islas Canarias, situadas en el océano Atlántico a 100 km de la costa del Sahara, forman un archipiélago en el margen continental occidental africano, caracterizado por ser un borde pasivo sin actividad volcánica. Conformado por siete islas principales y algunas menores, este conjunto insular junto con relieves submarinos importantes, configuran una extensa provincia volcánica en la región.

The Canary Islands, located in the Atlantic Ocean 100 km off the coast of the Sahara, form an archipelago on the western African continental margin, characterised by a passive rim with no volcanic activity. Made up of seven main islands and some smaller ones, this group of islands, together with important submarine reliefs, form an extensive volcanic province in the region.



TEORÍAS RELEVANTES SOBRE LA FORMACIÓN DE LAS ISLAS



ETAPAS DE FORMACIÓN DE LAS ISLAS

Debidas a ciclos volcánicos

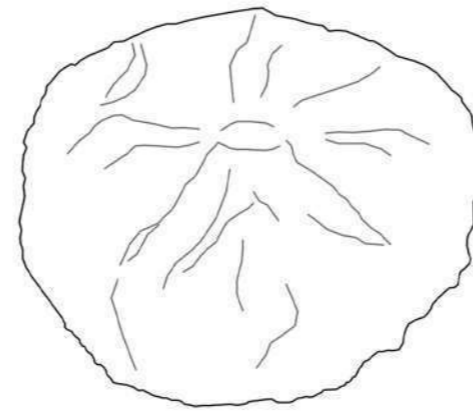
1ª hace 40 millones de años.
Formación del **complejo basal**

2ª hace 20 millones de años.
Formación subaérea
emisión de materiales de proyección aérea

3ª **INACTIVIDAD**
de 2 millones de años
Proceso erosivo

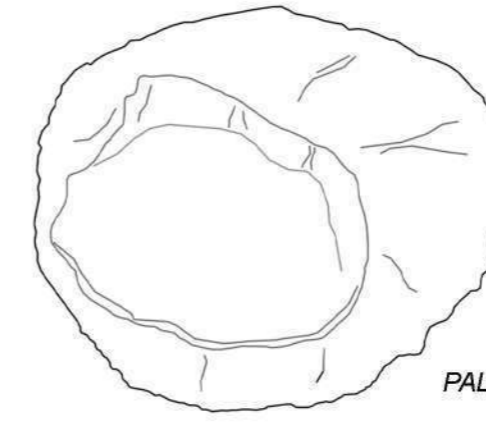
FORMACIÓN DE GRAN CANARIA | FORMATION OF GRAN CANARIA

1 CICLO
MIOCENO MEDIO · 14 Ma



A partir de un complejo basal de poca altura y tras erupciones y flujos de lava, la isla alcanzó su tamaño y altura actuales, con un diámetro similar y una altura de alrededor de dos mil metros.

From a low basal complex and following eruptions and lava flows, the island reached its present size and height, with a similar diameter and a height of around two thousand metres.



PALEOCALDERA DE TEJEDA

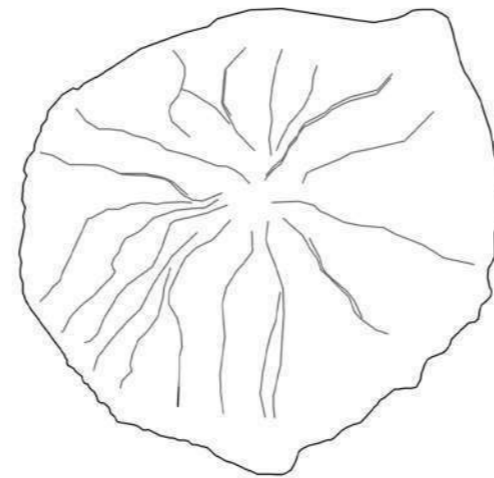
La rápida salida de lava vacía la cámara magmática y el centro del volcán colapsa, creando la **Paleocaldera de Tejeda**, con un diámetro de 20 km.

The rapid outflow of lava empties the magmatic chamber and the centre of the volcano collapses, creating the **Tejeda Palaeocaldera**, with a diameter of 20 km.

Las erupciones volcánicas cubren la superficie con lava y materiales piroclásticos, dando lugar a un apilamiento basáltico.

Volcanic eruptions cover the surface with lava and pyroclastic materials, resulting in a basaltic pile.

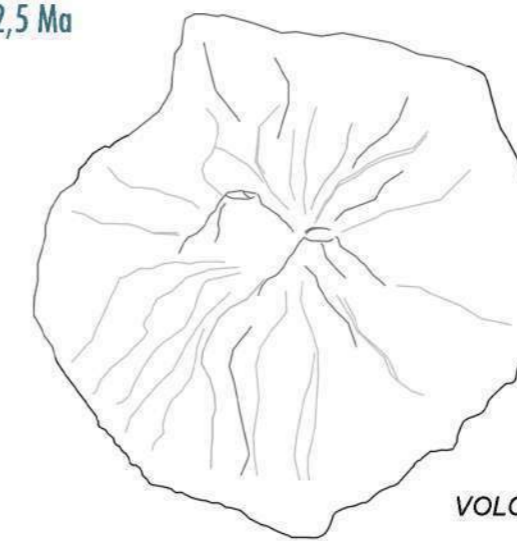
2 CICLO
MIOCENO SUPERIOR · 5,3- 11 Ma



El ciclo de erosión, combinado con las lluvias, crea barrancos que generan dos fluviales principales en Arguineguín y Las Palmas. Se forma la **Caldeira erosiva de Tejeda**.

The cycle of erosion, combined with rainfall, creates ravines that generate two main fluvial streams in Arguineguín and Las Palmas. The **erosive Caldera de Tejeda** is formed.

PLIOCENO · 5,3- 2,5 Ma



Basanitas
Tefritas
Lavas basálticas

VOLCÁN ROQUE NUBLO

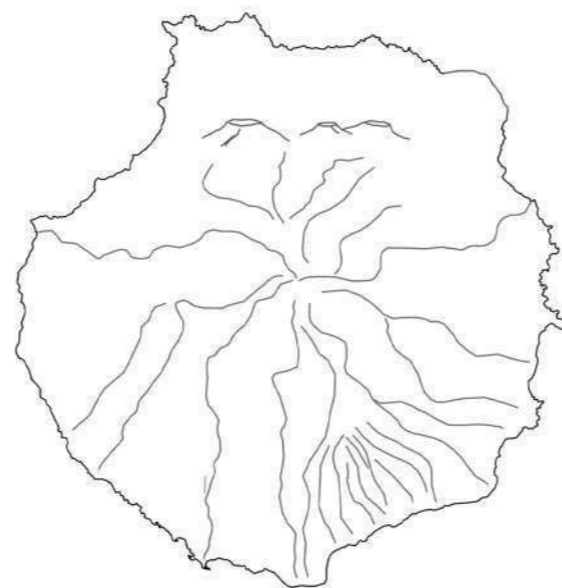
Se forma el **volcán Roque Nublo** a través de erupciones explosivas que producen cenizas y material volcánico. El volcán alcanza una altura de 3,500 metros.

The **Roque Nublo volcano** is formed by explosive eruptions that produce ash and volcanic material. The volcano reaches a height of 3,500 metres.

La actividad explosiva y los movimientos sísmicos provocan el colapso de las laderas, especialmente en la zona suroeste, formando la **Caldeira de Tirajana**.

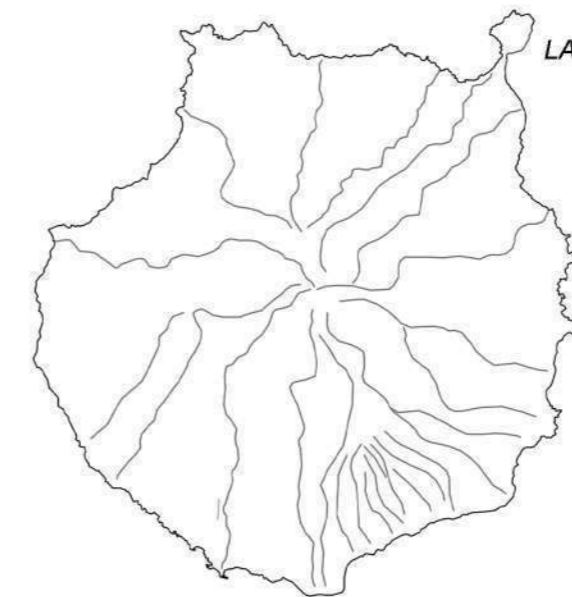
Explosive activity and seismic movements cause the collapse of the slopes, especially in the southwest, forming the **Caldera de Tirajana**.

3 CICLO
PLEISTOCENO · 2,5 - 0,01 Ma



La presencia de conos volcánicos explosivos en la mitad norte provoca un aumento del terreno en la zona noreste.

The presence of explosive volcanic cones in the northern half causes a rise in terrain in the north-east.

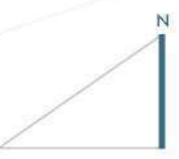


LA ISLETA

Una fisura eruptiva formó la península de La Isleta, hace aproximadamente un millón de años.

An eruptive fissure formed the peninsula of La Isleta about one million years ago.

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



La isla de Gran Canaria ha mantenido históricamente una estrecha relación con el mar y las tradiciones marítimas. Esto ha dado lugar a la formación de diversas poblaciones a lo largo del litoral, las cuales han experimentado un crecimiento variado, pero siempre marcado por su conexión con la actividad marítima. Estas poblaciones han surgido de manera irregular y no planificada, arraigadas en el entorno costero caracterizado por la presencia de roca volcánica de basalto.

The island of Gran Canaria has historically maintained a close relationship with the sea and maritime traditions. This has given rise to the formation of various settlements along the coastline, which have experienced varied growth, but always marked by their connection with maritime activity. These settlements have sprung up in an irregular and unplanned manner, rooted in the coastal environment characterised by the presence of volcanic basalt rock.



2. Tufía



3. Arinaga



4. Arguineguín



1. San Cristóbal - Las Palmas de G.C.



5. La Aldea de San Nicolás



6. Agaete



7. Sardina del Norte - Gáldar



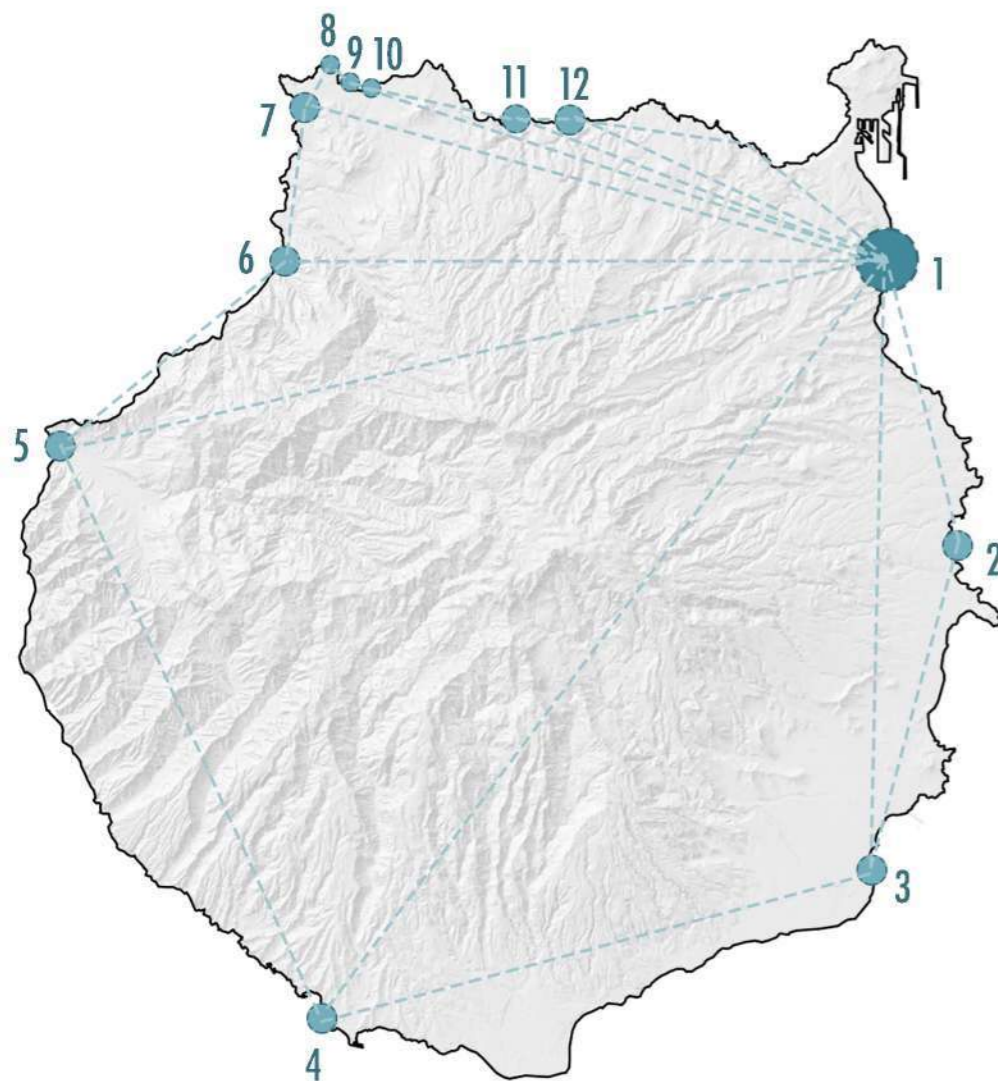
8. Punta de Sardina - Gáldar



9. La Furnia - Gáldar



10. Dos Roques - Gáldar

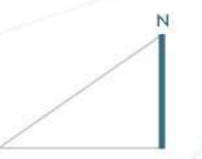


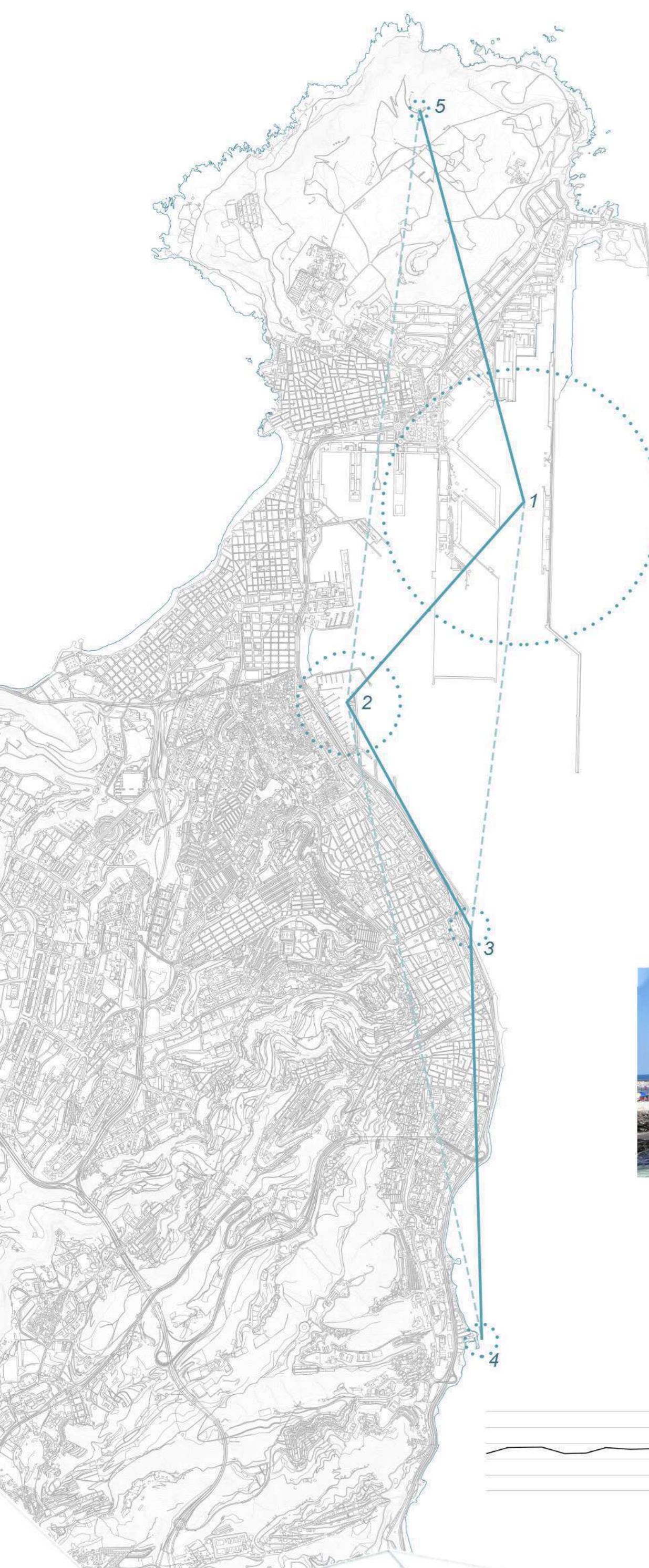
11. San Felipe - Guía



12. El Roque - Moya

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

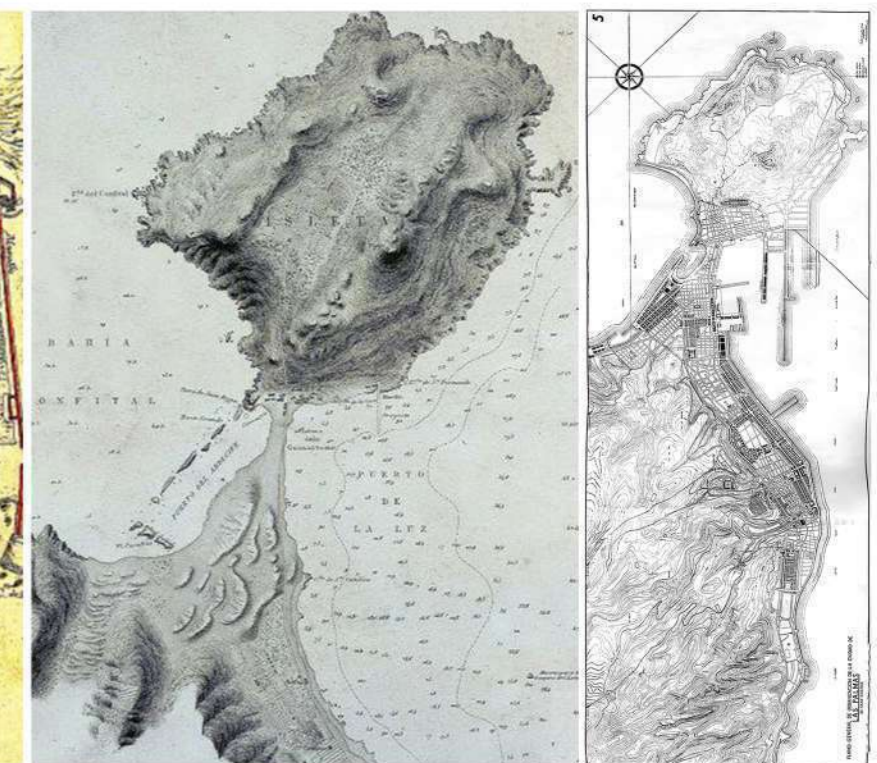




Plano de Las Palmas de G.C. Leonardo Torriani, 1590



Pedro Agustín del Castillo, 1686



1879 Secundino Zuazo, 1944

COSTA | THE COAST



1. Puerto de Las Palmas de Gran Canaria



2. Muelle deportivo



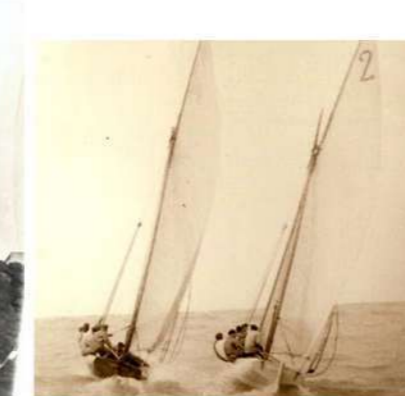
4. Muelle de San Cristóbal



4. San Cristóbal



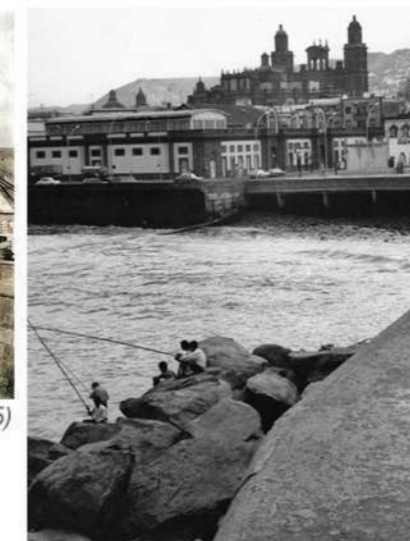
5. Faro de la Isleta



Vela latina



3. Muelle de San Telmo (1890/1895)



Vela latina



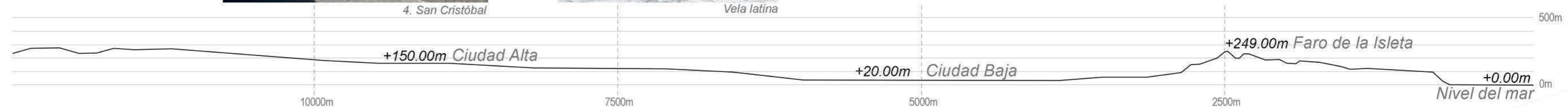
Puerto de San Cristóbal años X

Las Palmas de Gran Canaria, a lo largo de su historia, ha mantenido una estrecha relación con el mar y las actividades vinculadas a él. Esta conexión ha sido fundamental para su desarrollo en los ámbitos cultural, social y económico, persistiendo en gran medida hasta nuestros días. La ciudad ha encontrado en las actividades marítimas una fuente de crecimiento y ha sabido preservar esa conexión a lo largo del tiempo.

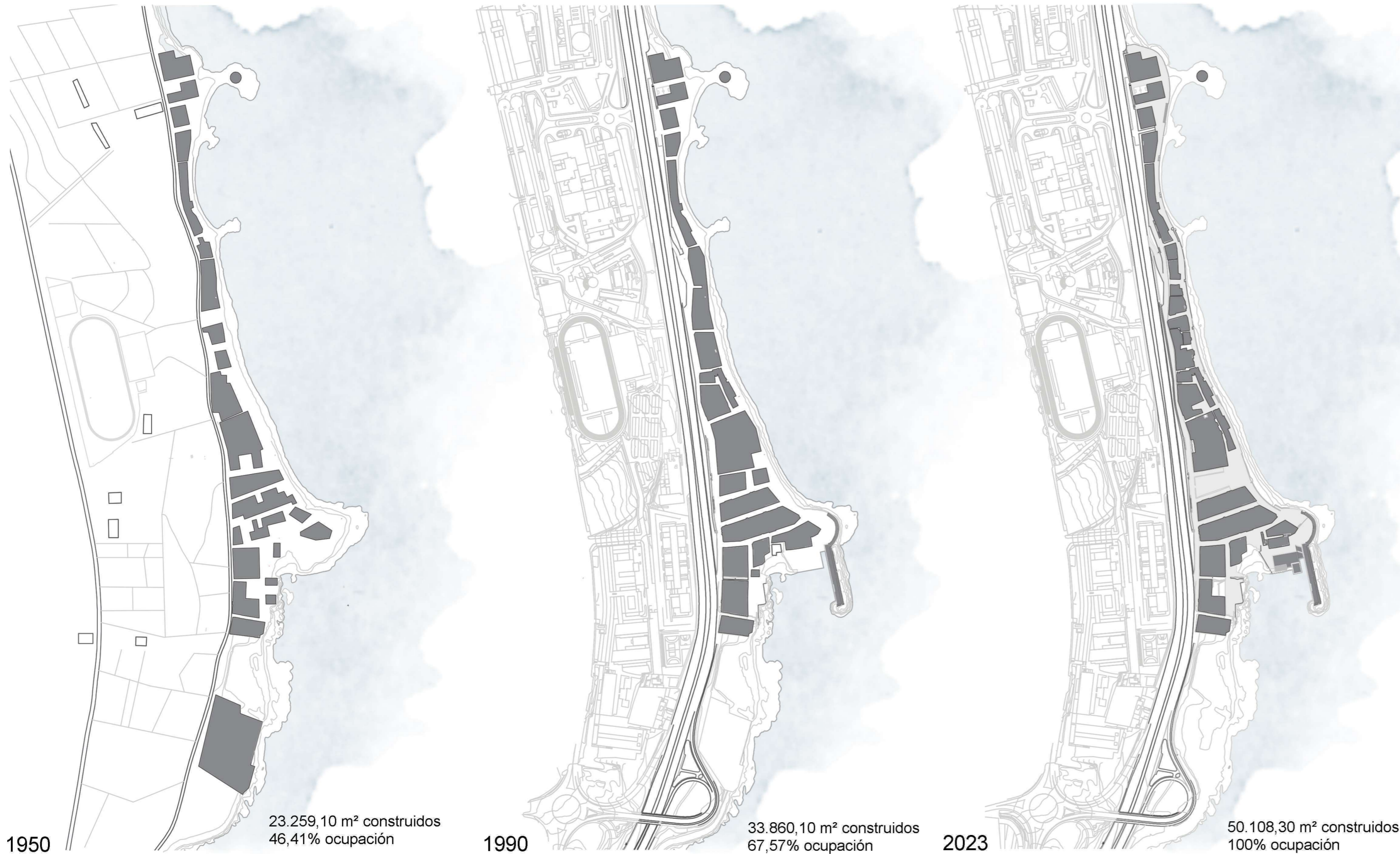
La mayoría de estas actividades se llevaban a cabo en las zonas que hoy son emblemáticas de la ciudad, tales como La Isleta, Las Canteras y el muelle de San Telmo, aunque este último ya no existe y ha dado paso al actual paseo marítimo. Otro punto destacado es el barrio mariner de San Cristóbal, que ha sido un lugar clave para estas actividades vinculadas al mar. Estas ubicaciones han sido testigos de la rica historia marítima de Las Palmas, contribuyendo significativamente a su desarrollo a lo largo del tiempo.

Throughout its history, Las Palmas de Gran Canaria has maintained a close relationship with the sea and the activities linked to it. This connection has been fundamental for its development in the cultural, social and economic spheres, persisting to a large extent up to the present day. The city has found in maritime activities a source of growth and has been able to preserve this connection over time.

Most of these activities were carried out in the areas that are now emblematic of the city, such as La Isleta, Las Canteras and the San Telmo quay, although the latter no longer exists and has given way to the current seafront promenade. Another highlight is the seafaring quarter of San Cristóbal, which has been a key location for these activities linked to the sea. These locations have witnessed the rich maritime history of Las Palmas, contributing significantly to its development over time.



28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

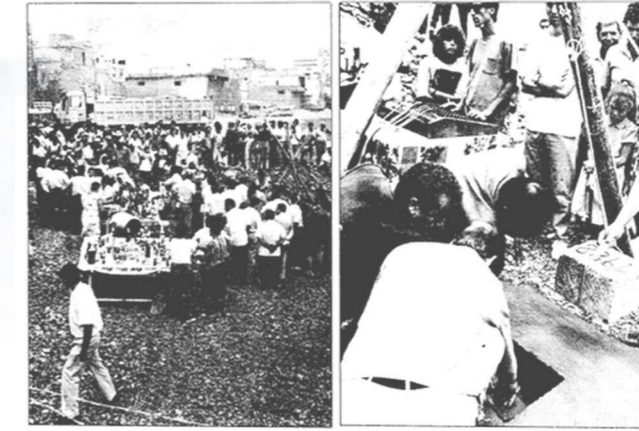


San Cristóbal es un barrio marineru ubicado en Las Palmas de Gran Canaria, reconocido por su fuerte conexión con la pesca y la actividad marítima. A pesar de que el barrio ha cambiado con el tiempo, su esencia marinera se ha mantenido firme.

San Cristóbal is a coastal neighborhood located in Las Palmas de Gran Canaria, known for its strong connection to fishing and maritime activity. Despite changes over time, its marine essence has remained intact.

El barrio conserva edificaciones típicas de estilo marineru, en su mayoría construidas por sus propios habitantes. Con el tiempo, San Cristóbal ha experimentado un proceso de revitalización, preservando su encanto tradicional mientras incorpora nuevas actividades y servicios relacionados con la pesca.

The neighborhood retains typical maritime-style buildings, mostly constructed by its own residents. Over time, San Cristóbal has undergone a revitalization process, preserving its traditional charm while incorporating new activities and services related to fishing.



A notable feature is the Castillo de San Cristóbal, also known as the Torre de San Pedro Mártir. This 16th-century castle played a key role in defending against pirate attacks and has become a symbol of the neighborhood and the city.

San Cristóbal is also home to an ancient artisanal tradition: shipwrights. These artisans specialize in the construction and repair of boats, keeping alive one of the oldest activities related to the fishing world.

Ayer fue colocada la primera piedra del refugio pesquero y del local social

El barrio marineru de San Cristóbal recupera su identidad costera con una profunda reforma

Un punto destacado es el Castillo de San Cristóbal, también conocido como la Torre de San Pedro Mártir. Este castillo del siglo XVI fue fundamental en la defensa contra ataques piratas y se ha convertido en un símbolo del barrio y de la ciudad. San Cristóbal es también hogar de una tradición artesanal antigua: los carpinteros de ribera. Estos artesanos se especializan en la construcción y reparación de embarcaciones, manteniendo viva una de las actividades más antiguas vinculadas al mundo de la pesca.





1. Castillo de San Cristóbal



2. Casa Ruiz



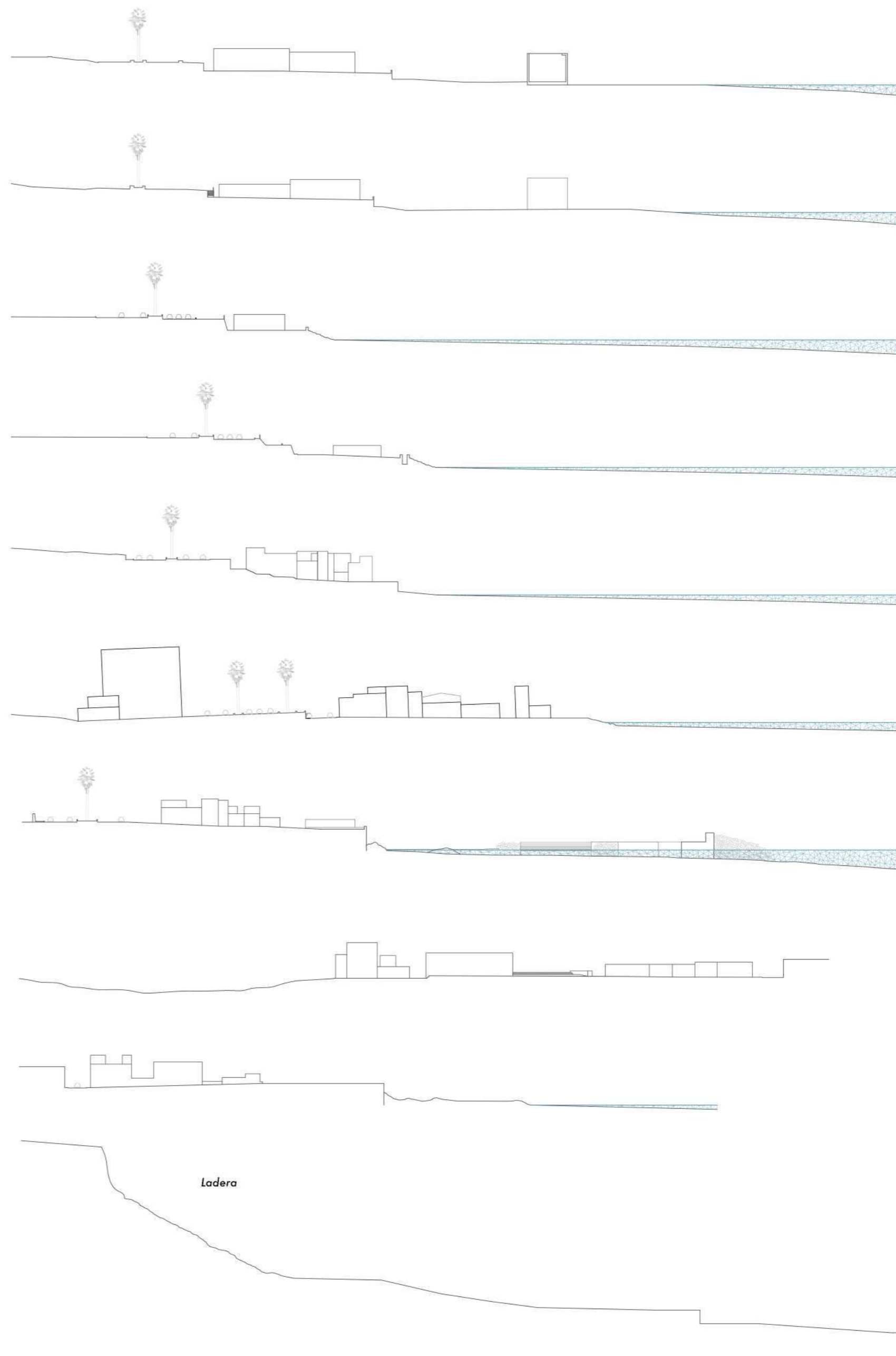
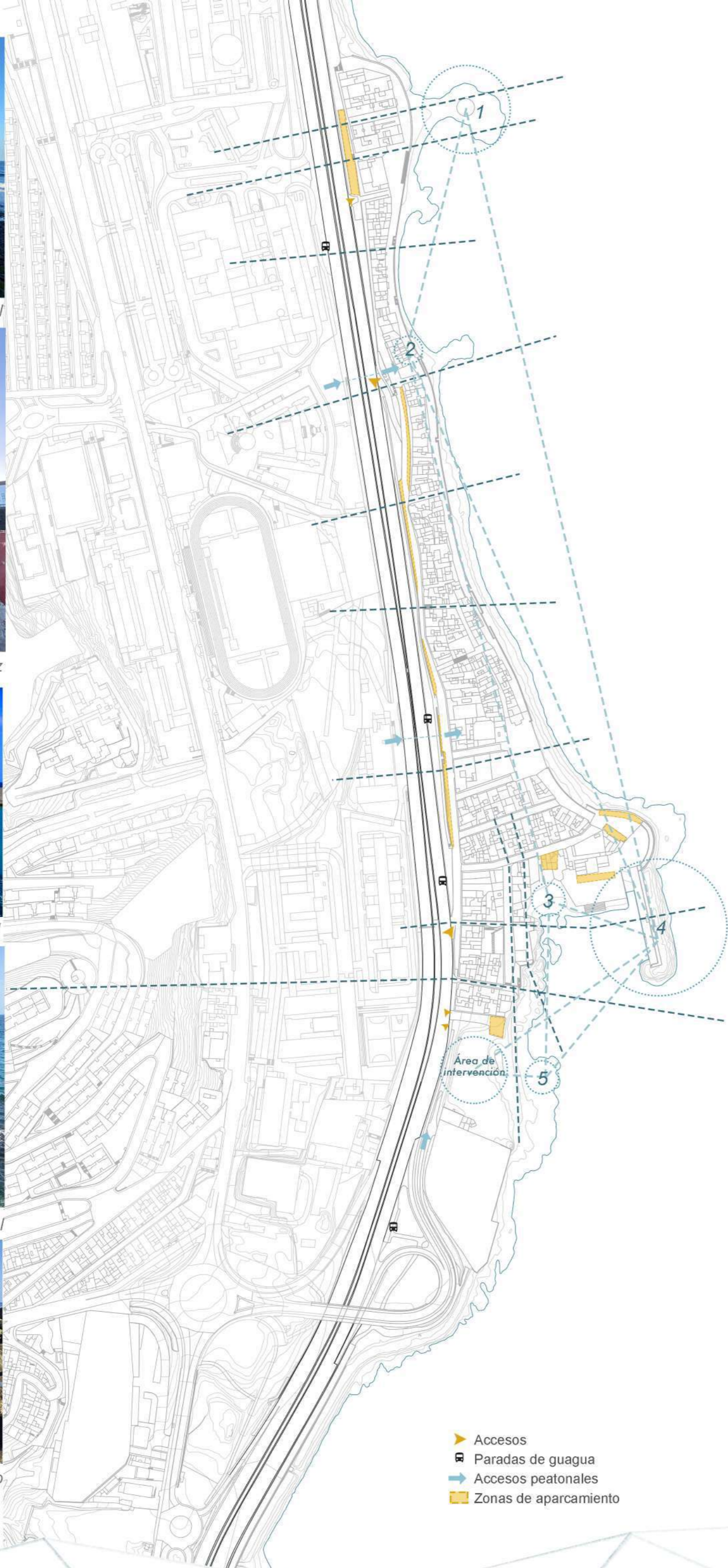
3. Playa de San Cristóbal



4. Muelle de San Cristóbal



5. Basalto



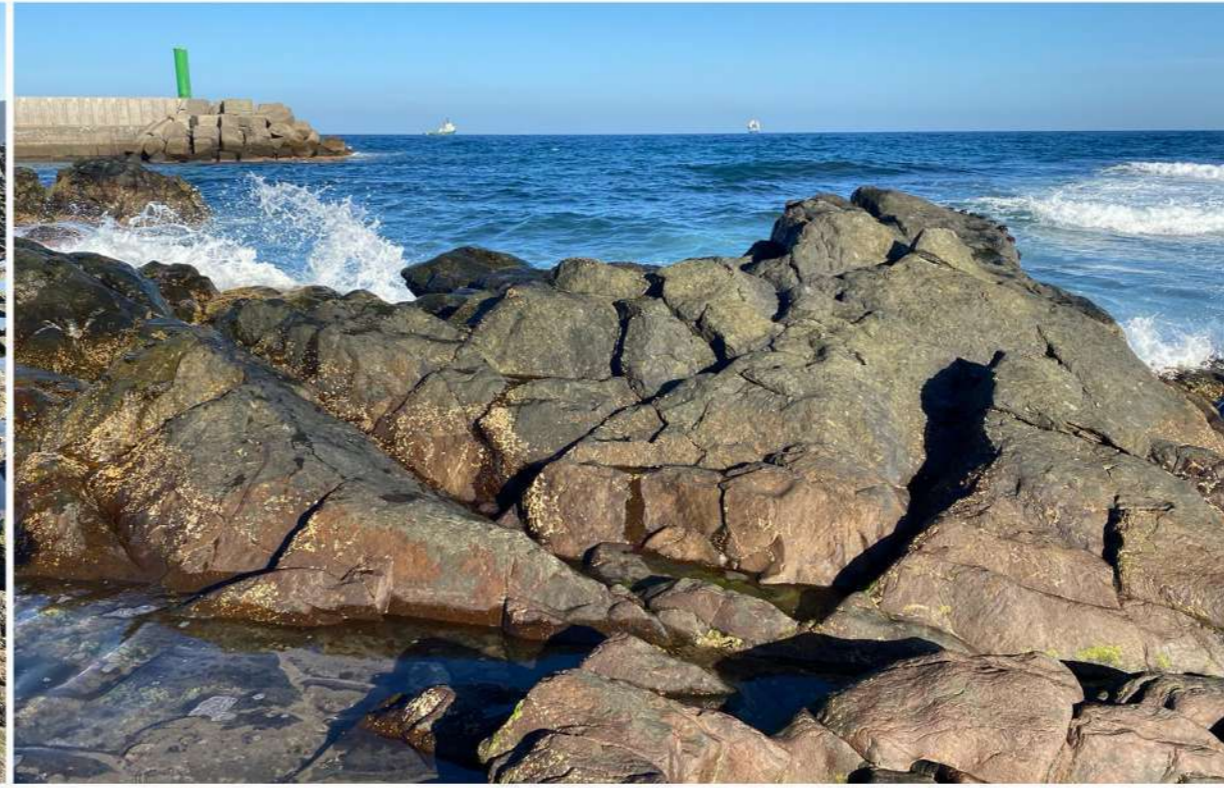
Ladera

GC - 1 San Cristóbal Mar

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



BASALTO



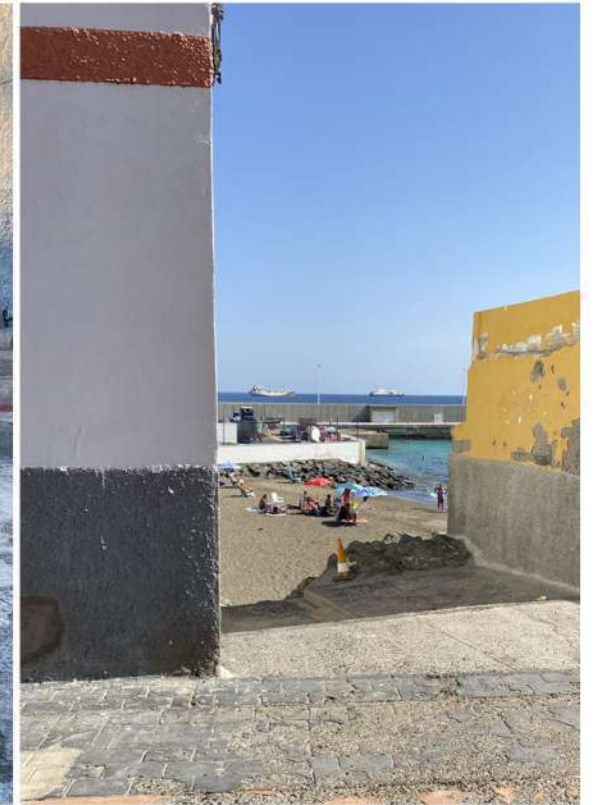
1

2

3

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

BASALTO Y RECORRIDOS



4

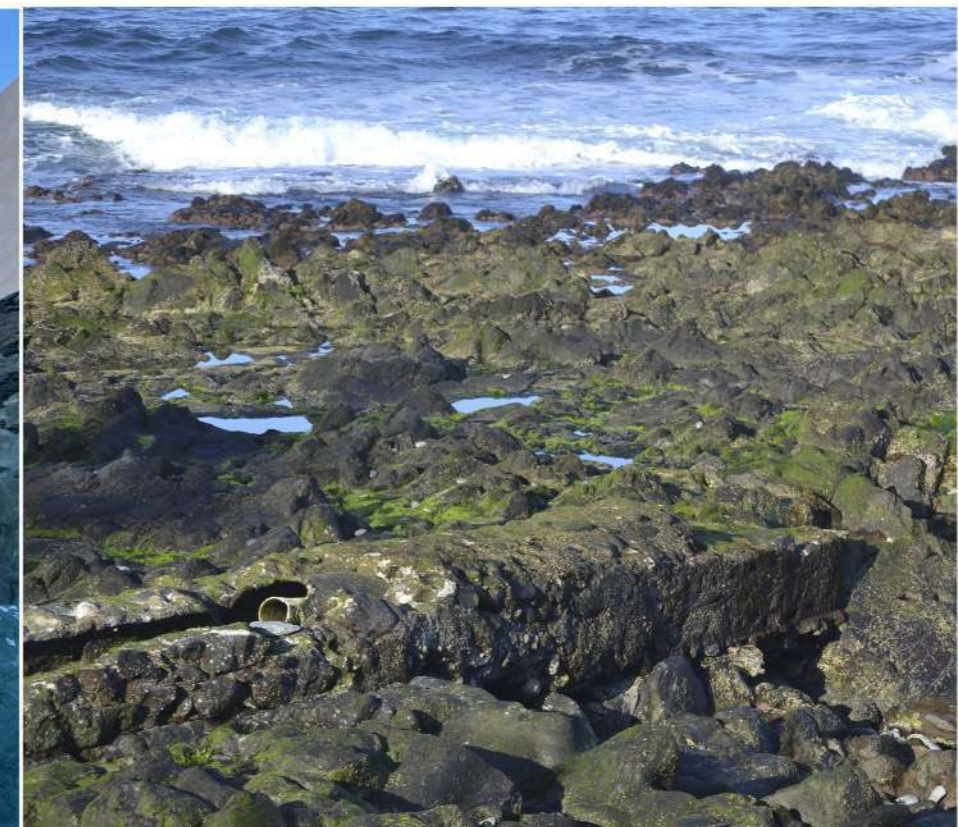
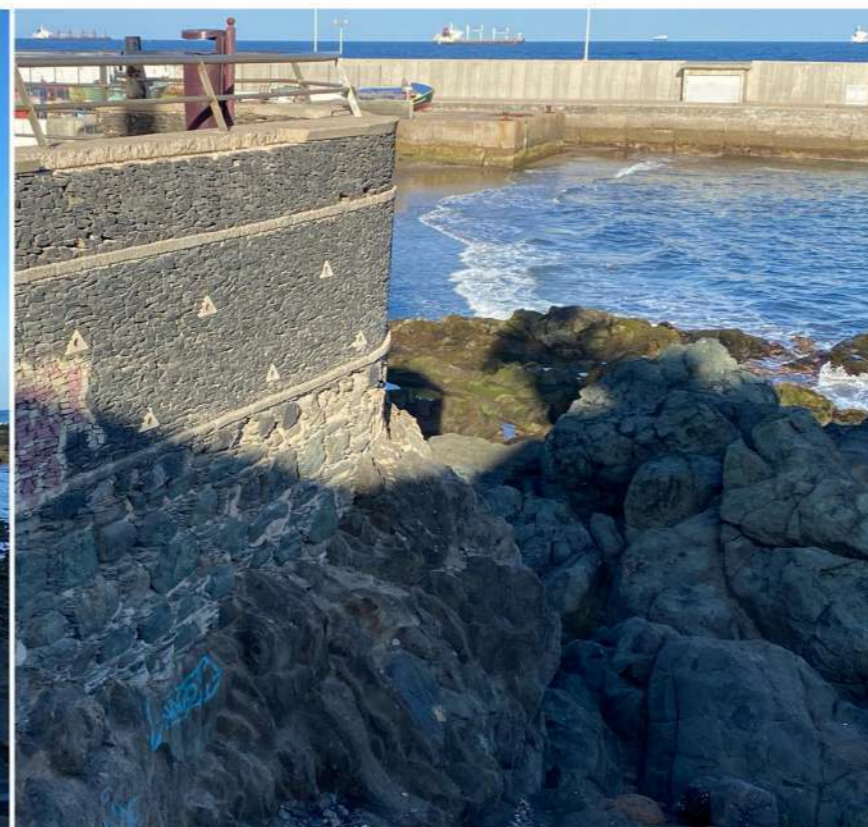
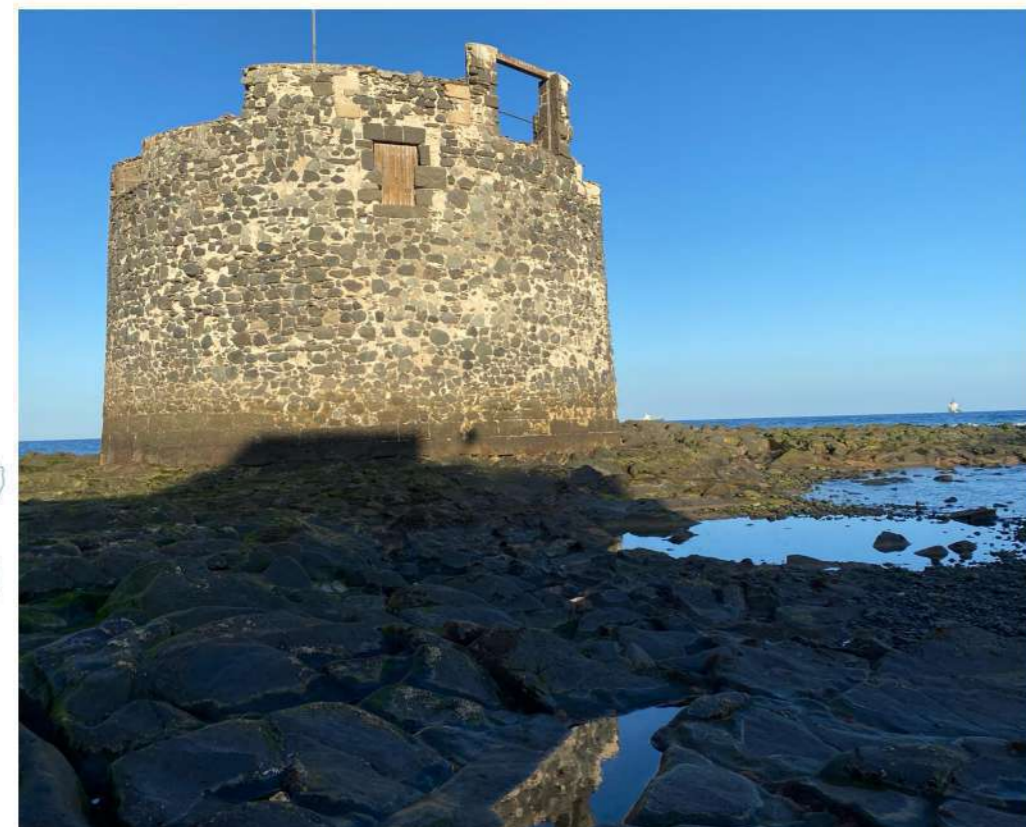
4

4

5

6

BASALTO Y ARQUITECTURA



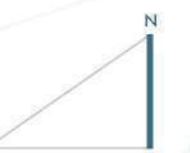
7

8

8

9

5





Los basaltos son rocas volcánicas comunes que cubren la mayor parte de las cortezas oceánicas.

Son de color oscuro y están compuestos por diferentes minerales que puede variar en mayor o menor medida según su ubicación exacta en la corteza terrestre.

Son un elemento bastante común en Canarias debido al origen volcánico de las islas.

Principalmente se componen de Plagioclasa Cálcaica, Piroxeno (Augita), Olivino, Hornblenda, Biotita y Ortoclasa.

Basalts are common volcanic rocks that cover most of the oceanic crust.

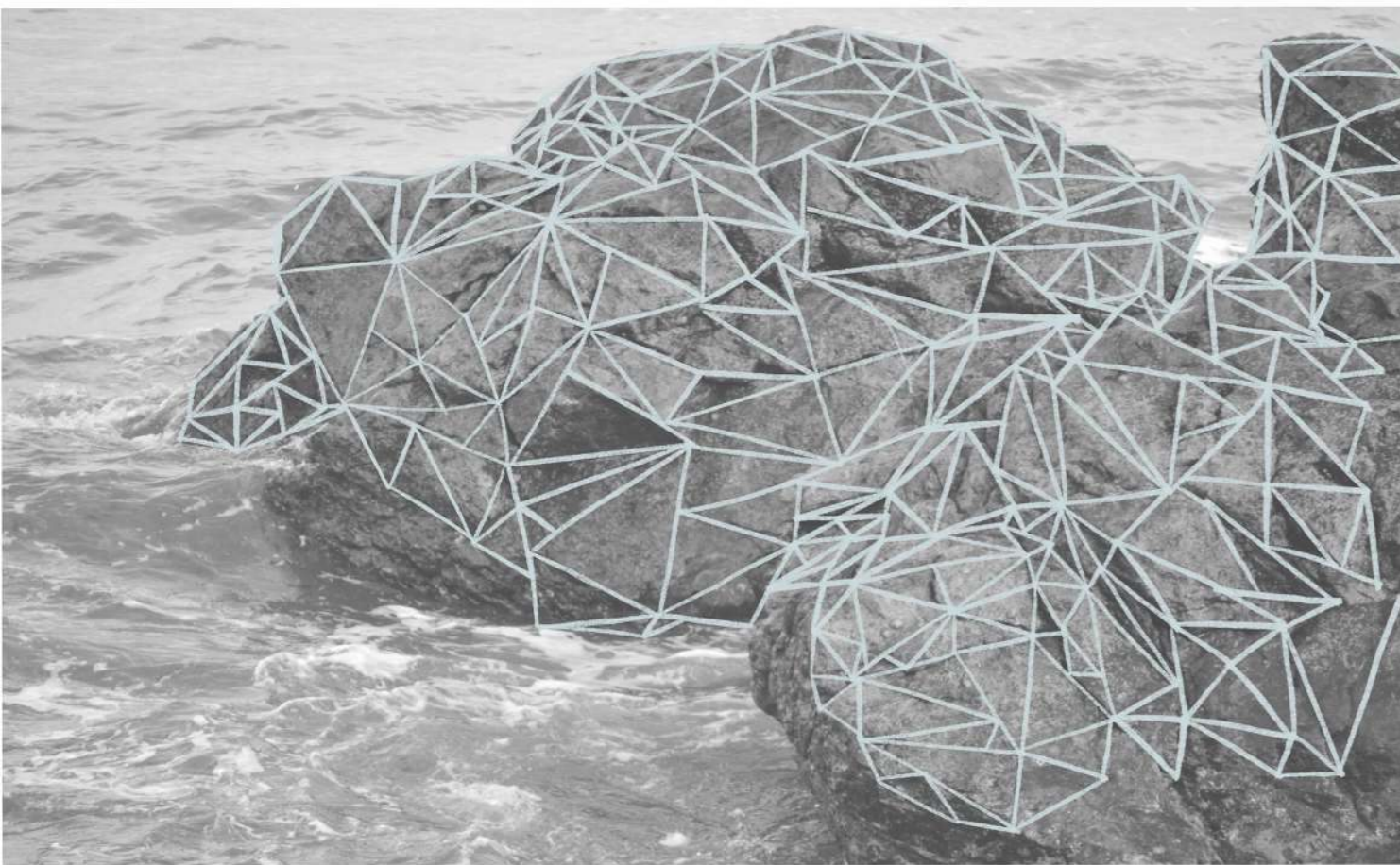
They are dark in colour and are composed of different minerals that can vary to a greater or lesser extent depending on their exact location in the earth's crust.

They are a fairly common element in the Canary Islands due to the volcanic origin of the islands.

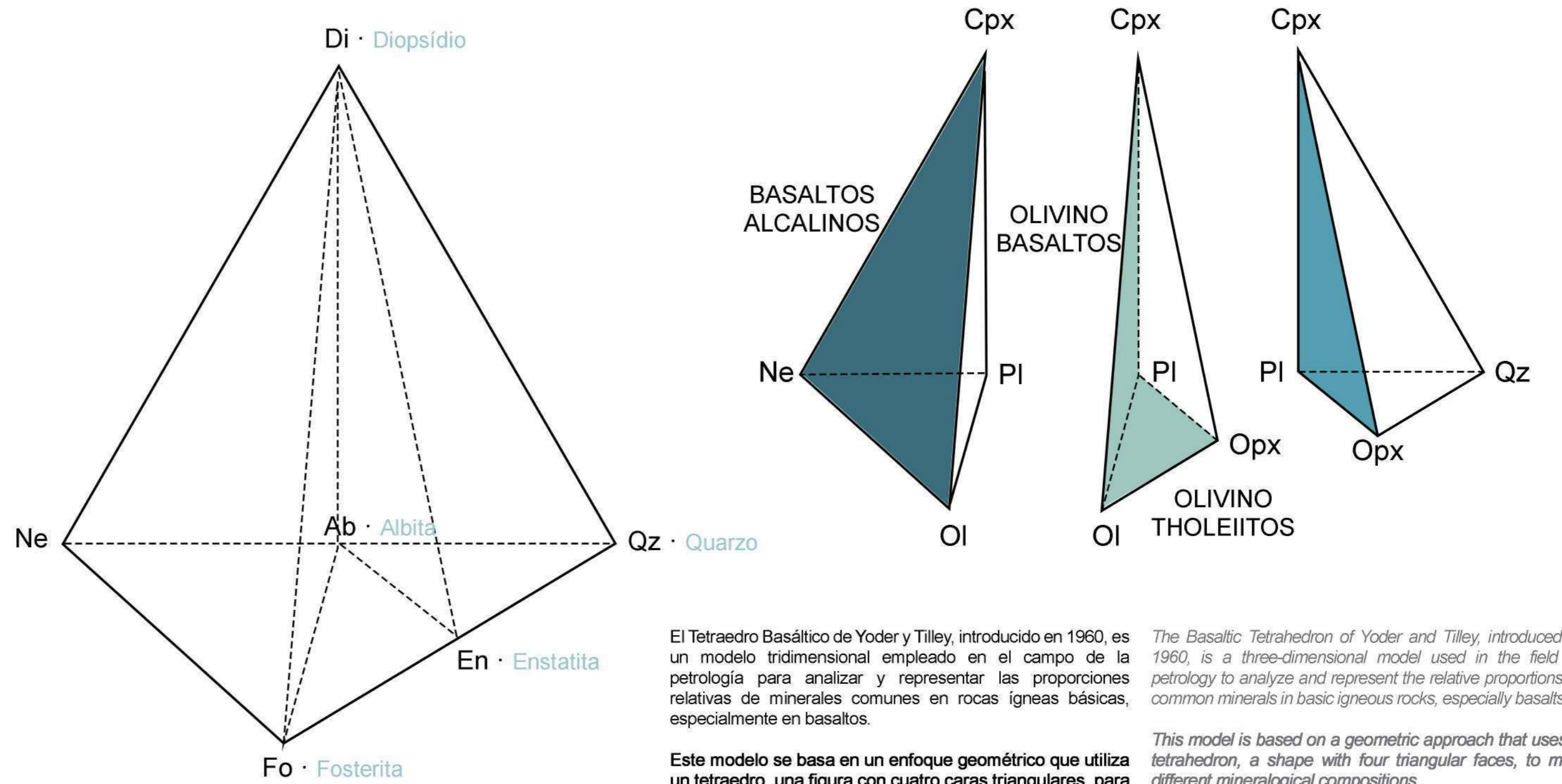
They are mainly composed of Calcic Plagioclase, Pyroxene (Augite), Olivine, Hornblende, Biotite and Orthoclase.



GEOMETRIA DEL BASALTO



TETRAEDRO BASÁLTICO DE YODER Y TILLEY



El Tetraedro Basáltico de Yoder y Tilley, introducido en 1960, es un modelo tridimensional empleado en el campo de la petrología para analizar y representar las proporciones relativas de minerales comunes en rocas ígneas básicas, especialmente en basaltos.

Este modelo se basa en un enfoque geométrico que utiliza un tetraedro, una figura con cuatro caras triangulares, para ubicar diferentes composiciones mineralógicas.

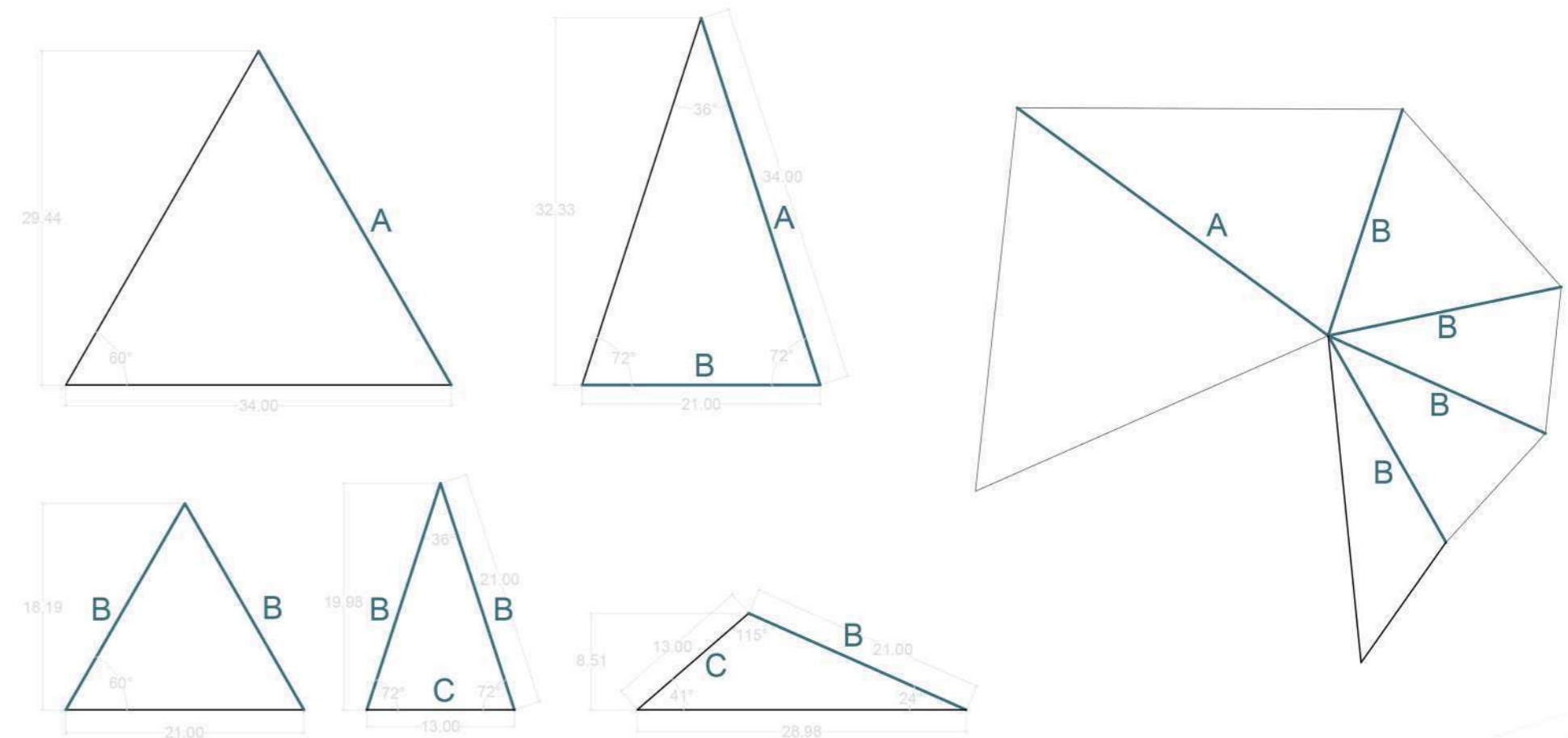
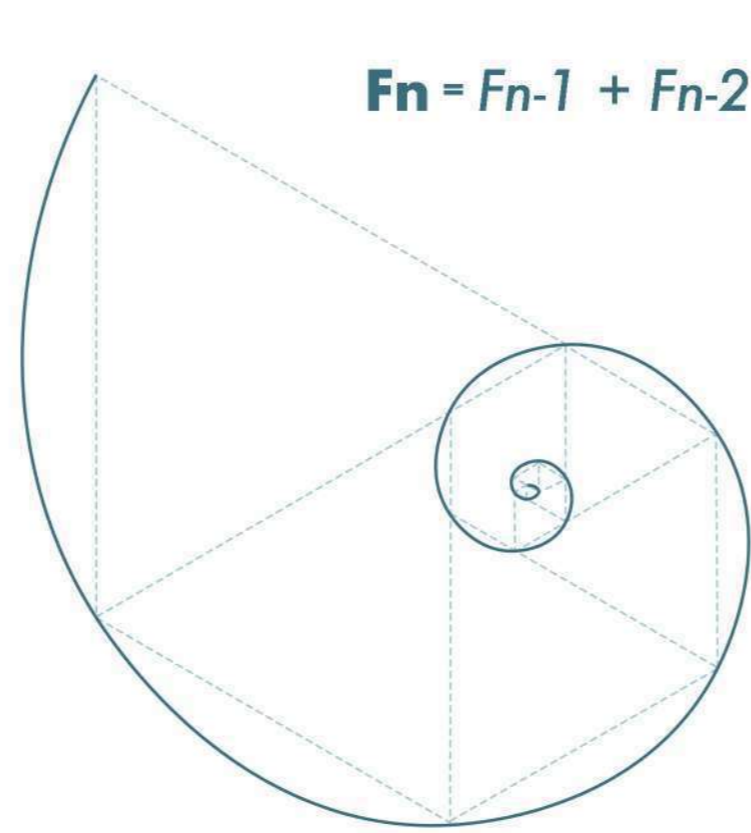
En este contexto, el tetraedro es útil para ilustrar la relación entre diferentes minerales básicos, como la olivina, el piroxeno y el feldespato. Cada vértice del tetraedro representa un mineral específico, mientras que los puntos en el interior o en las aristas indican proporciones de estos minerales.

The Basaltic Tetrahedron of Yoder and Tilley, introduced in 1960, is a three-dimensional model used in the field of petrology to analyze and represent the relative proportions of common minerals in basic igneous rocks, especially in basalts.

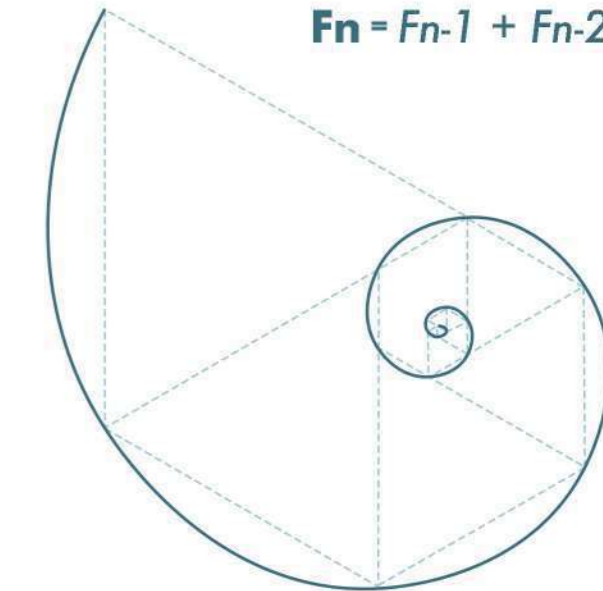
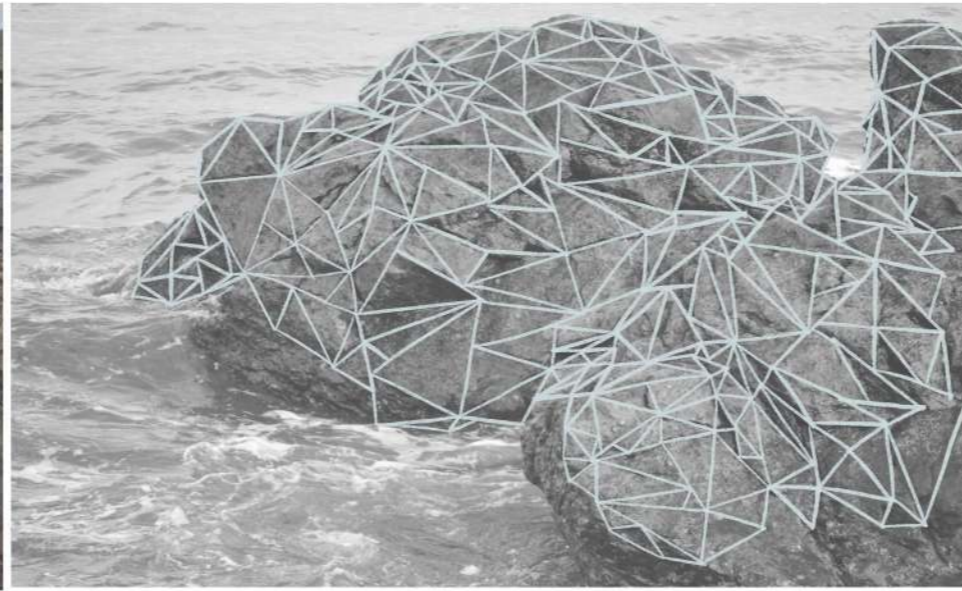
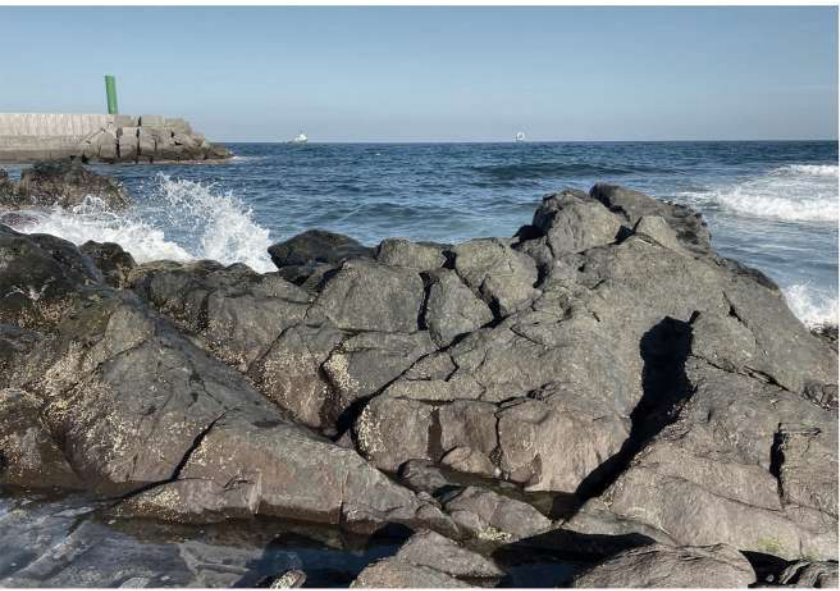
This model is based on a geometric approach that uses a tetrahedron, a shape with four triangular faces, to map different mineralogical compositions.

In this context, the tetrahedron is useful for illustrating the relationship between different basic minerals, such as olivine, pyroxene, and feldspar. Each vertex of the tetrahedron represents a specific mineral, while the points inside or along the edges indicate combinations or proportions of these minerals.

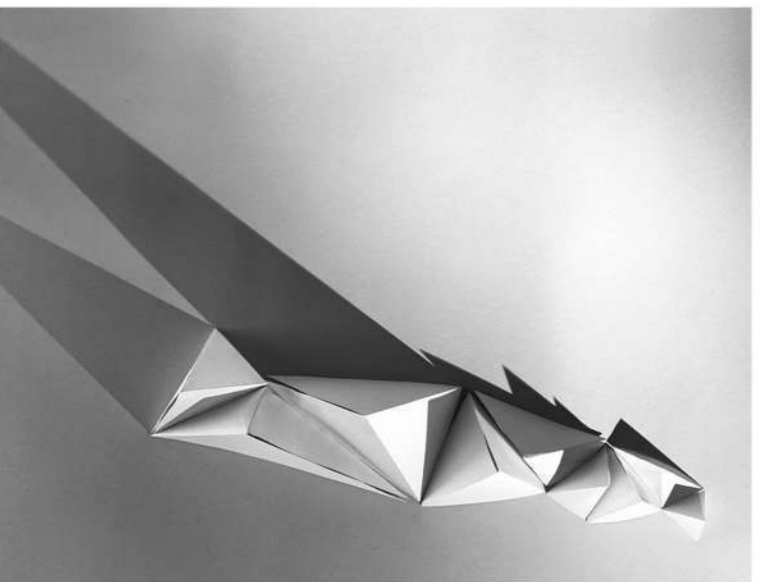
FIBONNACCI



28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

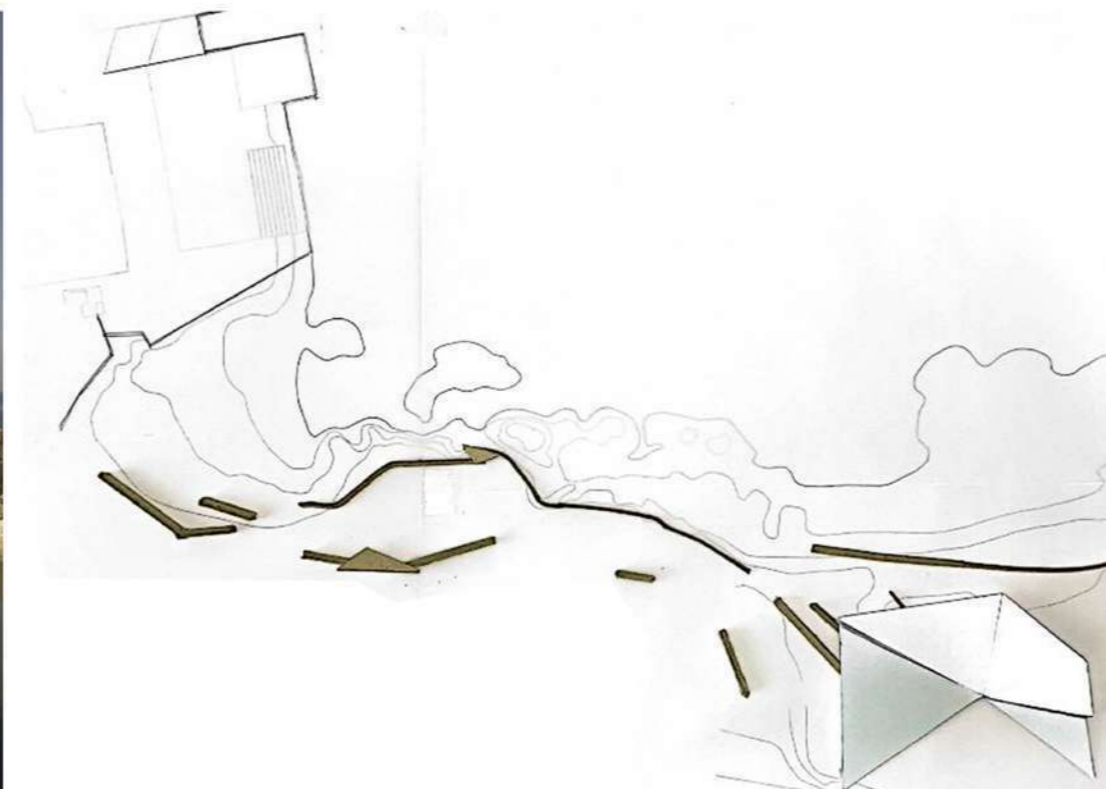
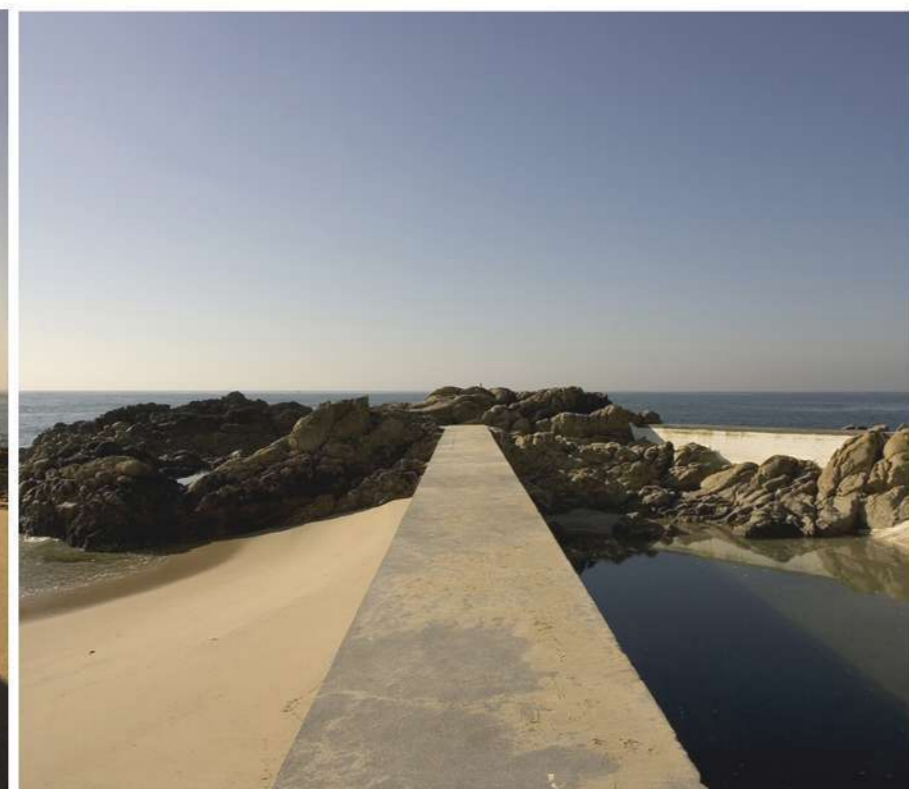
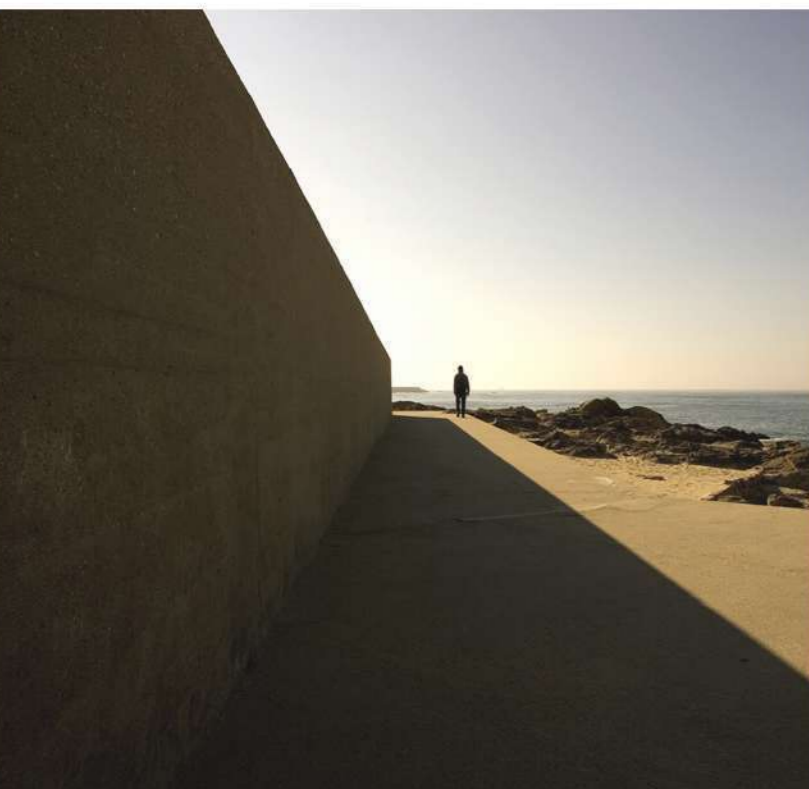
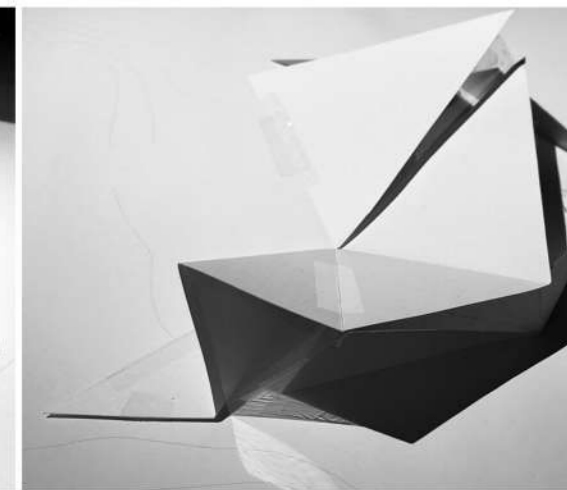
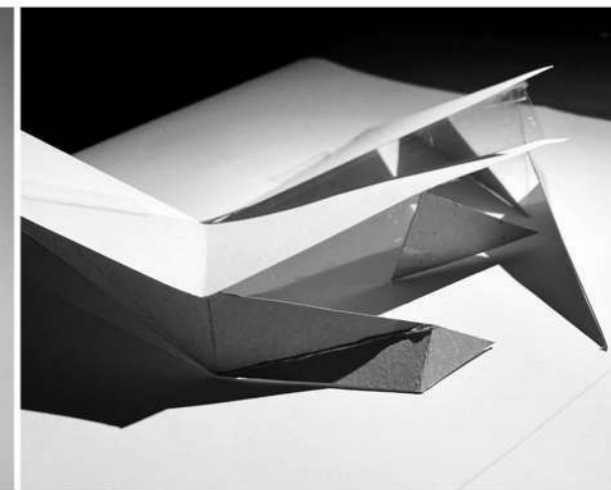
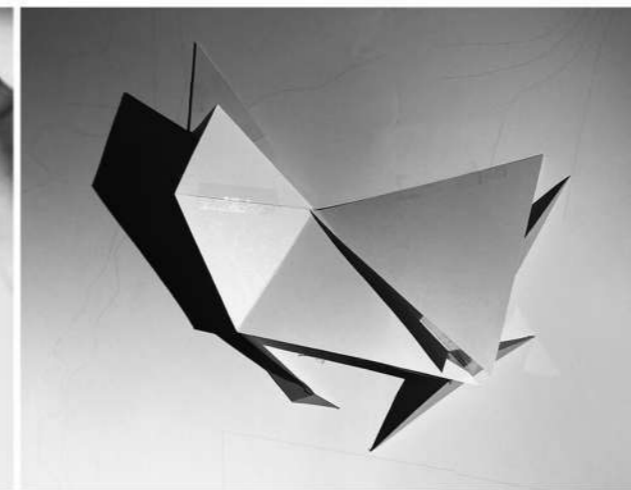
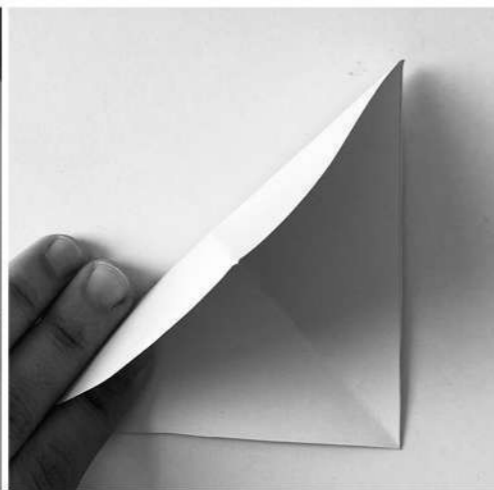
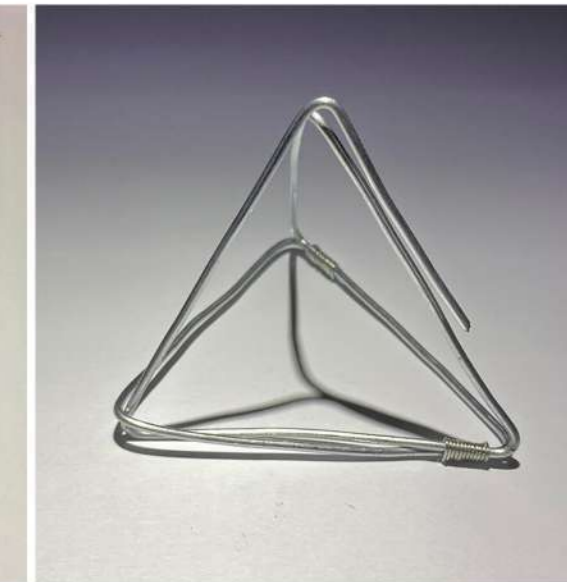
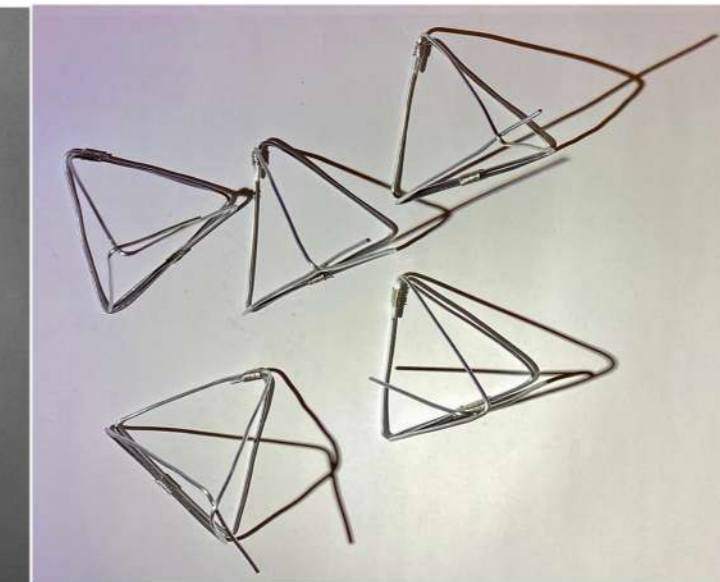
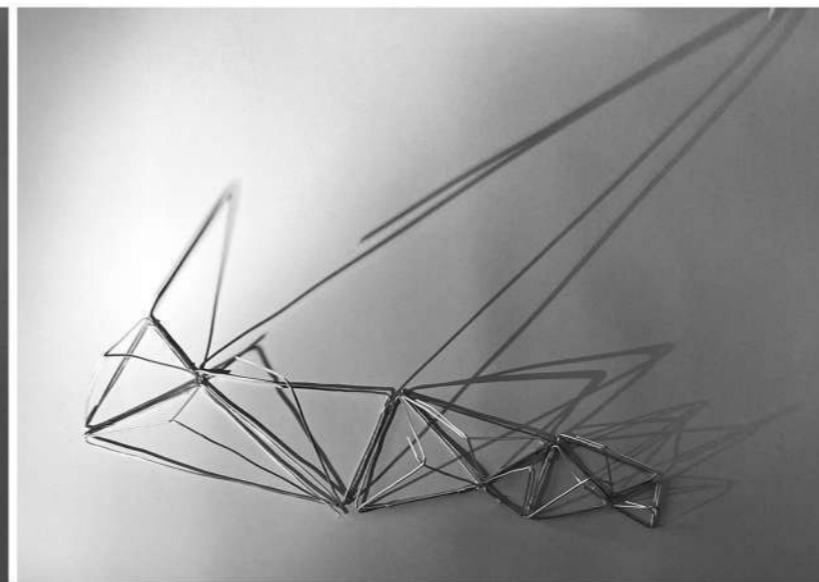
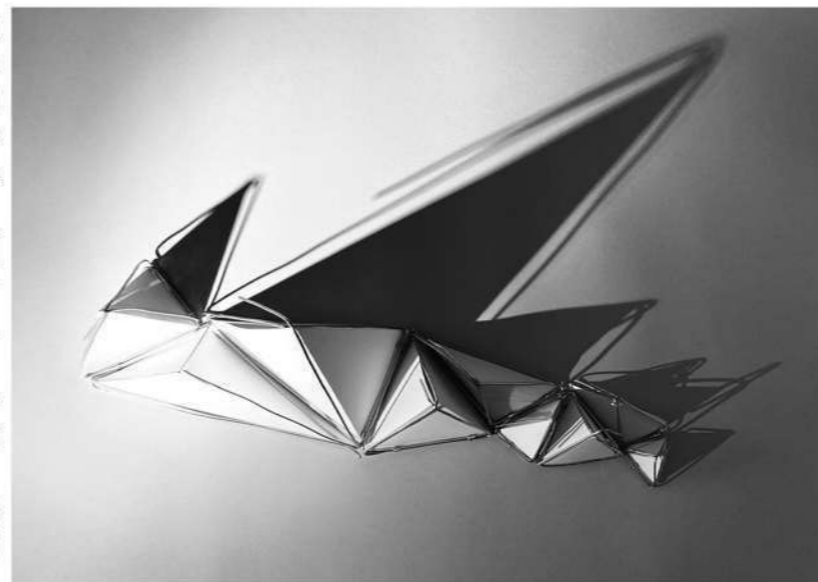


28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



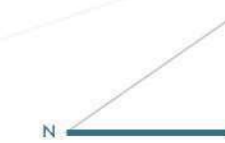
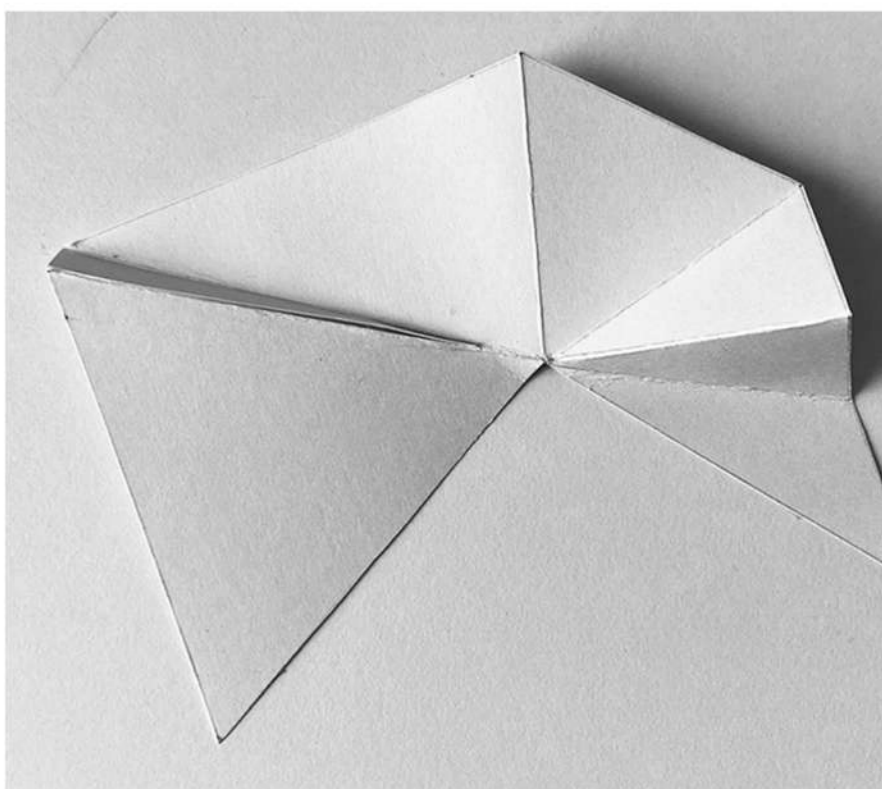
El paisaje costero de San Cristóbal está caracterizado por la presencia predominante de roca basáltica. Tras una observación detenida de su superficie facetada, se relaciona con la serie de Fibonacci, estableciendo así una conexión entre la observación empírica y los principios matemáticos. Partiendo del tetraedro como unidad fundamental, se analiza la disposición y agrupación de estos sólidos en el paisaje costero.

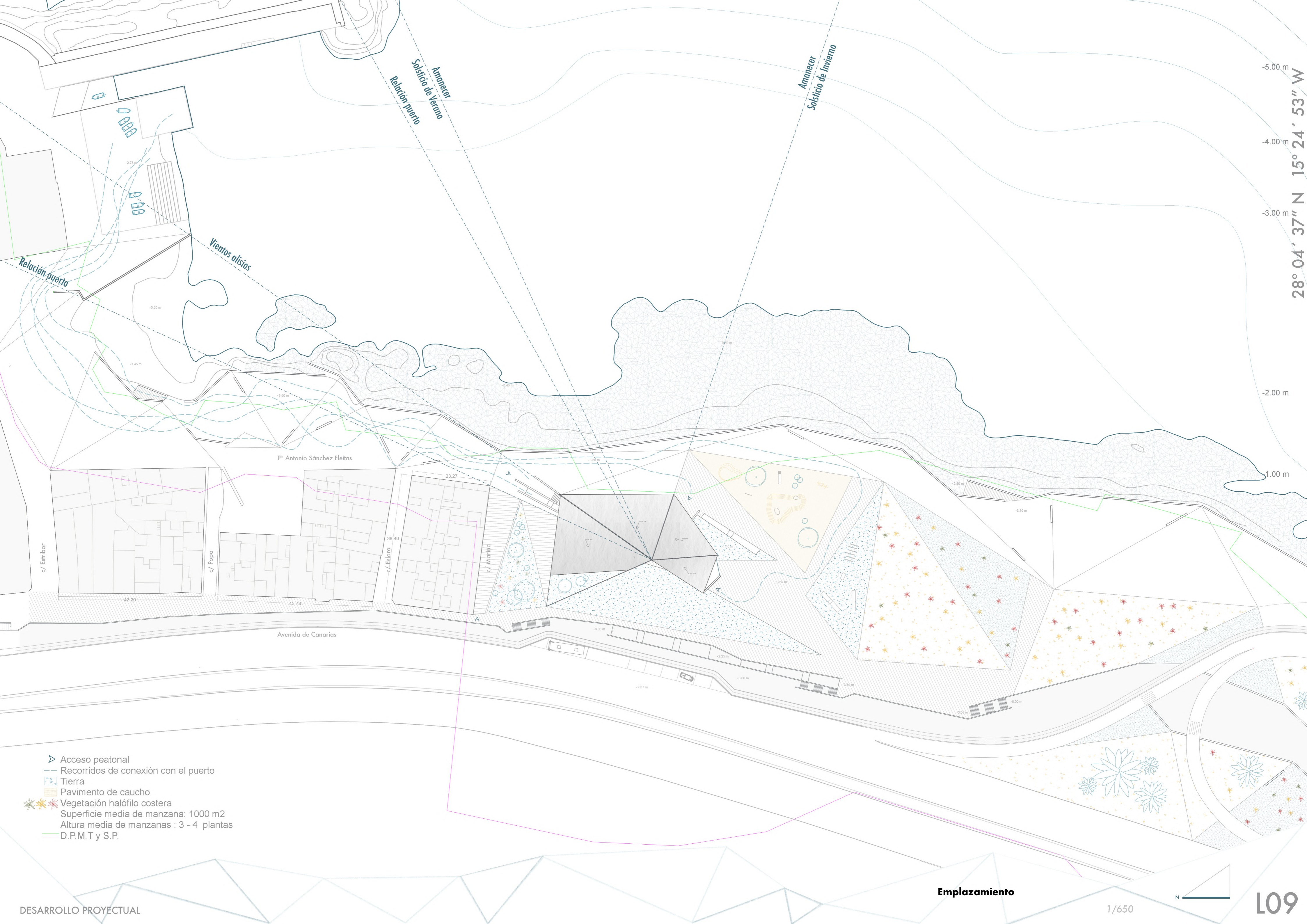
The coastal landscape of San Cristóbal is characterized by the predominant presence of basaltic rock. After a careful observation of its faceted surface, it is linked to the Fibonacci series, thus establishing a connection between empirical observation and mathematical principles.



Posteriormente, se explora la formalización de dichas formas a través de la papiroflexia, manteniendo las proporciones geométricas derivadas de la secuencia de Fibonacci. Este enfoque metodológico ha permitido una comprensión más profunda de la estructura y organización del paisaje basáltico, destacando la presencia de patrones geométricos inherentes a la naturaleza. Además, ha proporcionado un marco conceptual para la interpretación artística y matemática de dicho entorno.

Later, the formalization of these shapes is explored through origami, maintaining the geometric proportions derived from the Fibonacci sequence. This methodological approach has enabled a deeper understanding of the structure and organization of the basaltic landscape, highlighting the presence of geometric patterns inherent in nature.



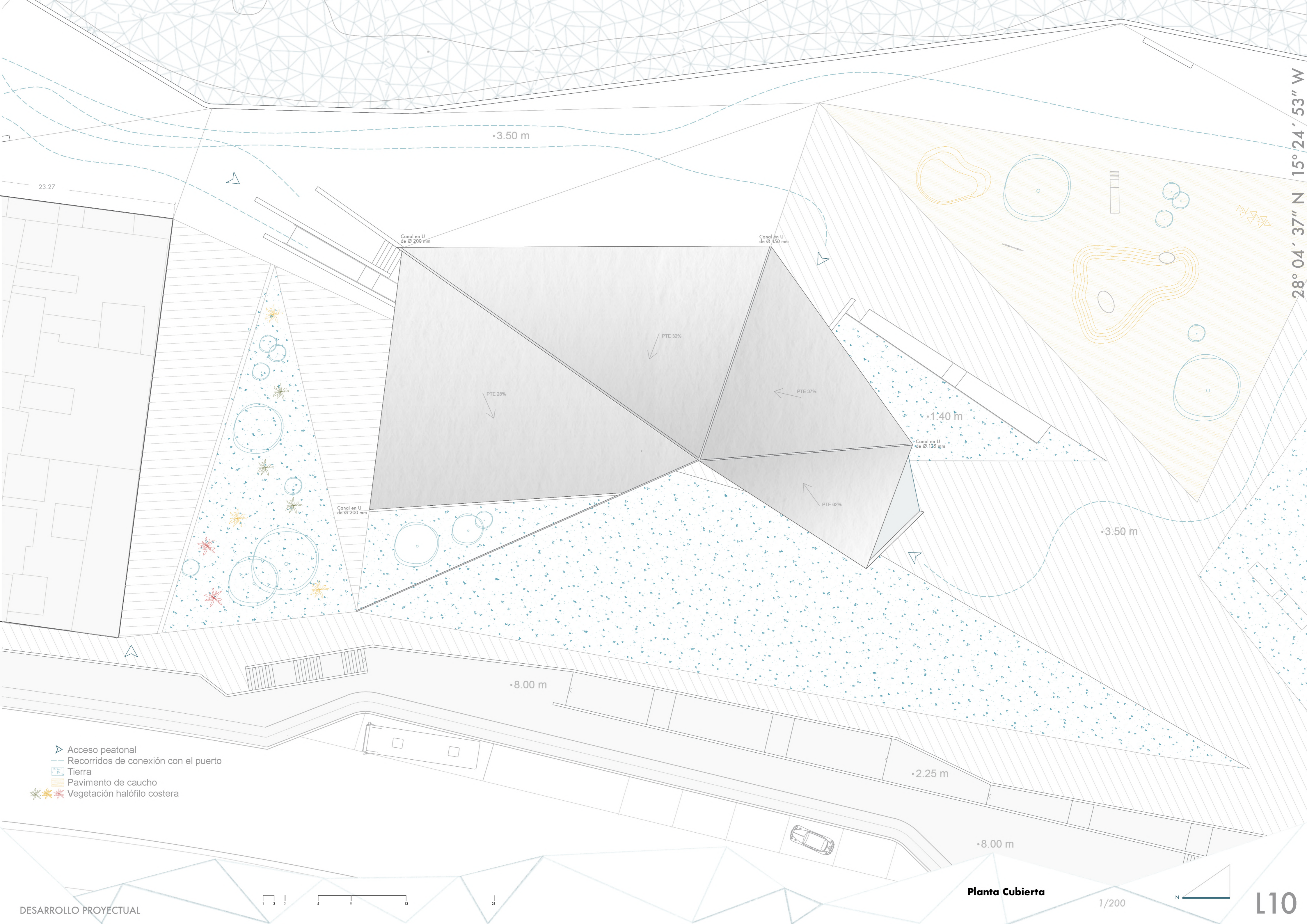


28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

-5.00 m
-4.00 m
-3.00 m
-2.00 m
1.00 m

- Acceso peatonal
- Recorridos de conexión con el puerto
- Tierra
- Pavimento de caucho
- ✳ Vegetación halófilo costera
- Superficie media de manzana: 1000 m²
- Altura media de manzanas : 3 - 4 plantas
- D.P.M.T y S.P.





23.27

•3.50 m

Canal en U de Ø 200 mm

Canal en U de Ø 150 mm

PTE 32%

PTE 28%

PTE 37%

•1.40 m

Canal en U de Ø 125 mm

PTE 62%

Canal en U de Ø 200 mm

•3.50 m

•8.00 m

•2.25 m

•8.00 m

- ▷ Acceso peatonal
- Recorridos de conexión con el puerto
- Tierra
- Pavimento de caucho
- Vegetación halófilo costera

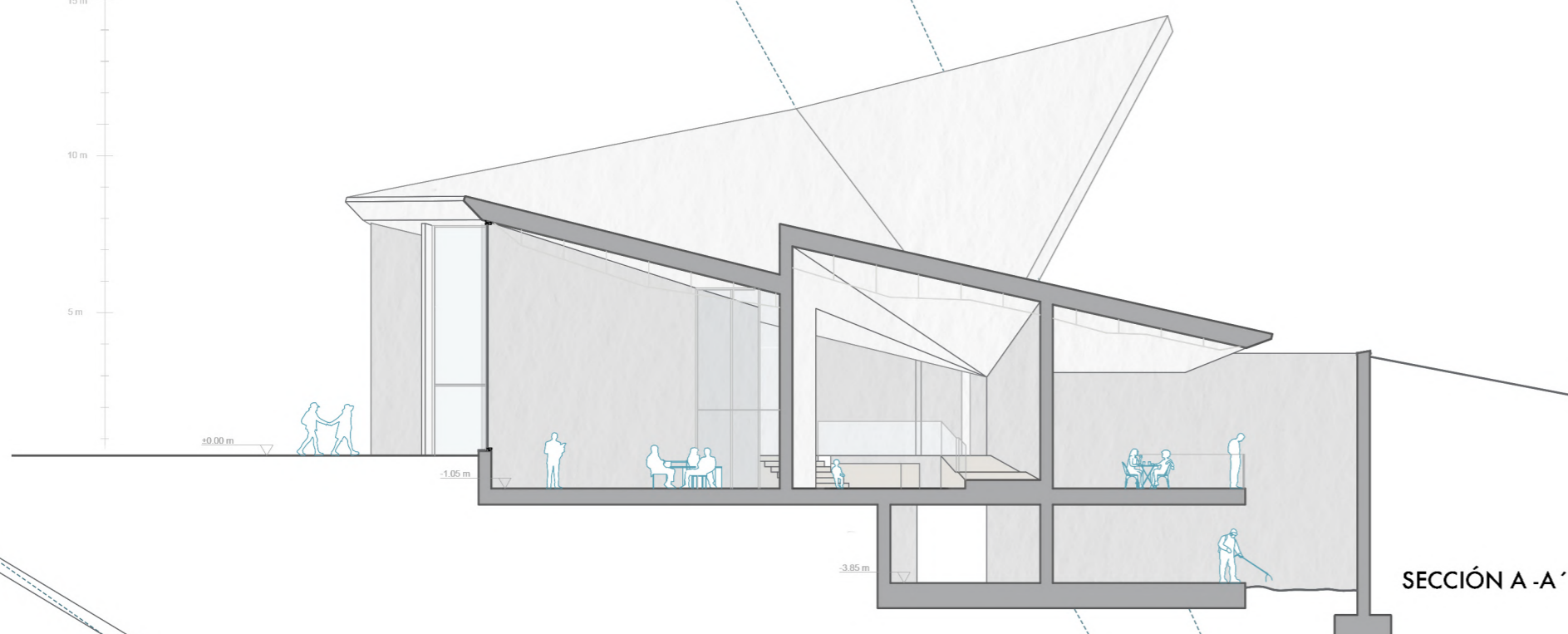


Planta Cubierta

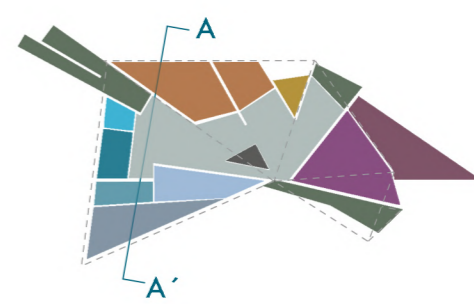
1/200



15 m
10 m
5 m

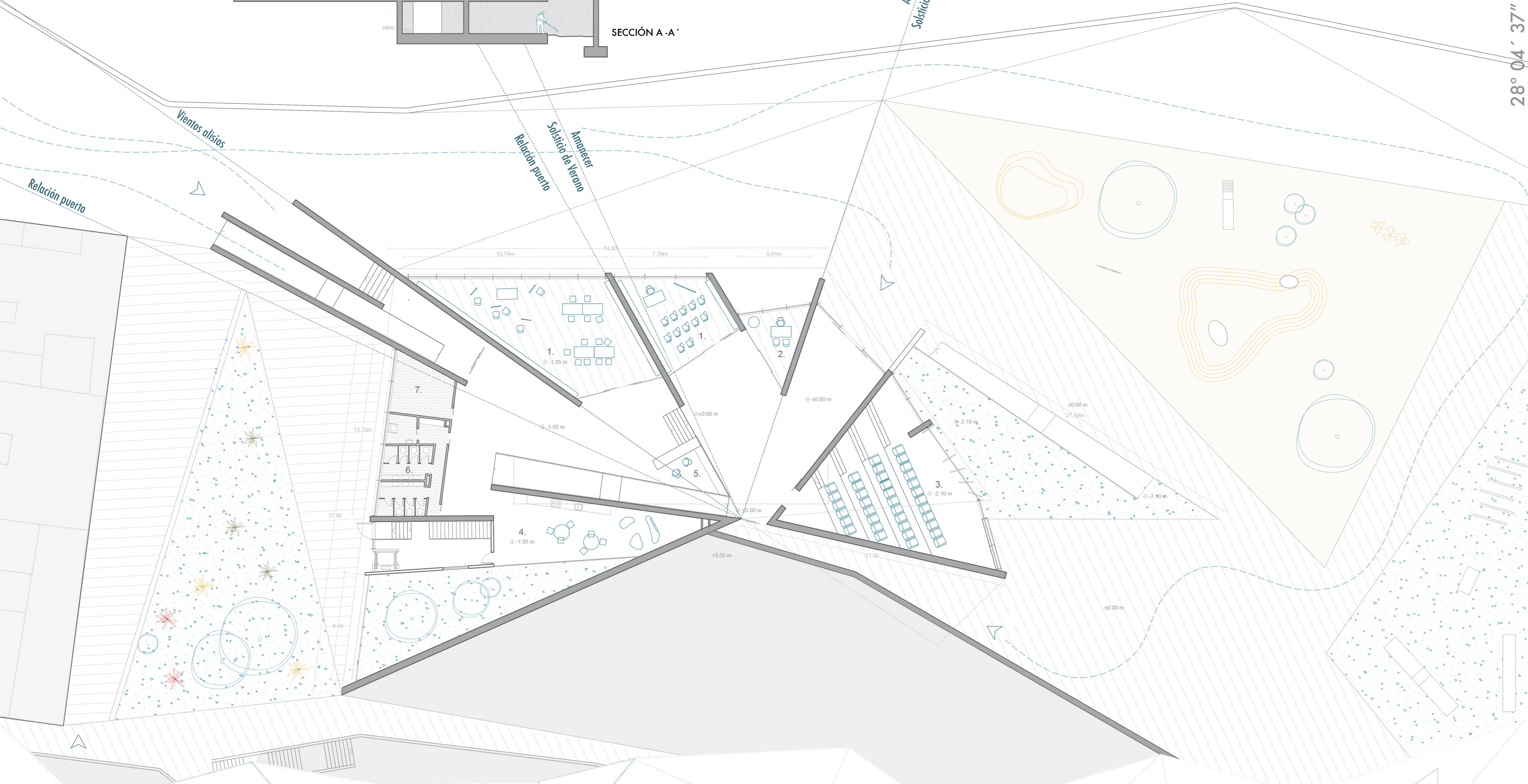


SECCIÓN A - A'

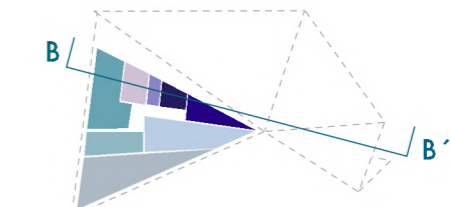
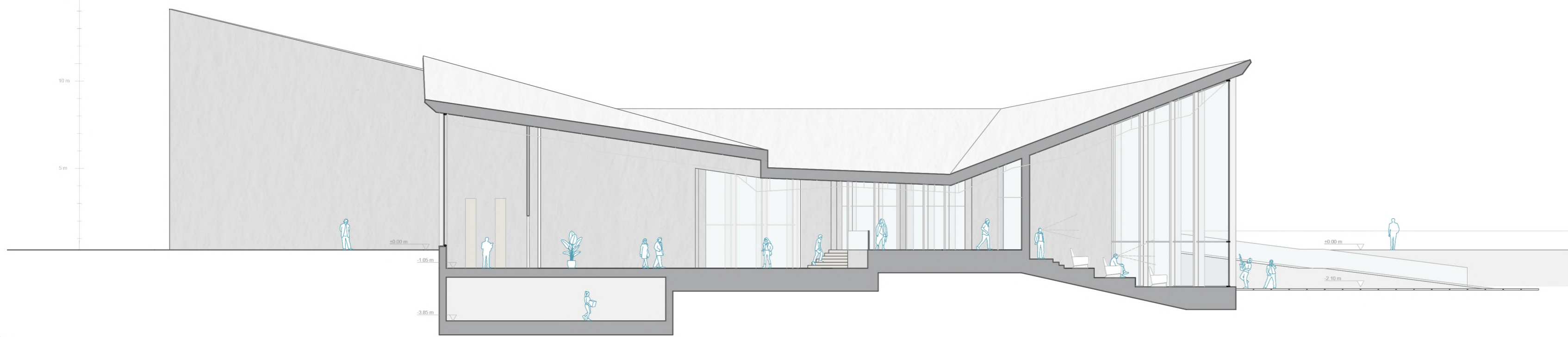


- Entrada al edificio
- Hall
- Recepción
- Aulas polivalentes
- Sala de reuniones
- Office
- Patio
- Escalera
- Aseos
- Sala de administración
- Salón de actos
- Salón de actos - exterior

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



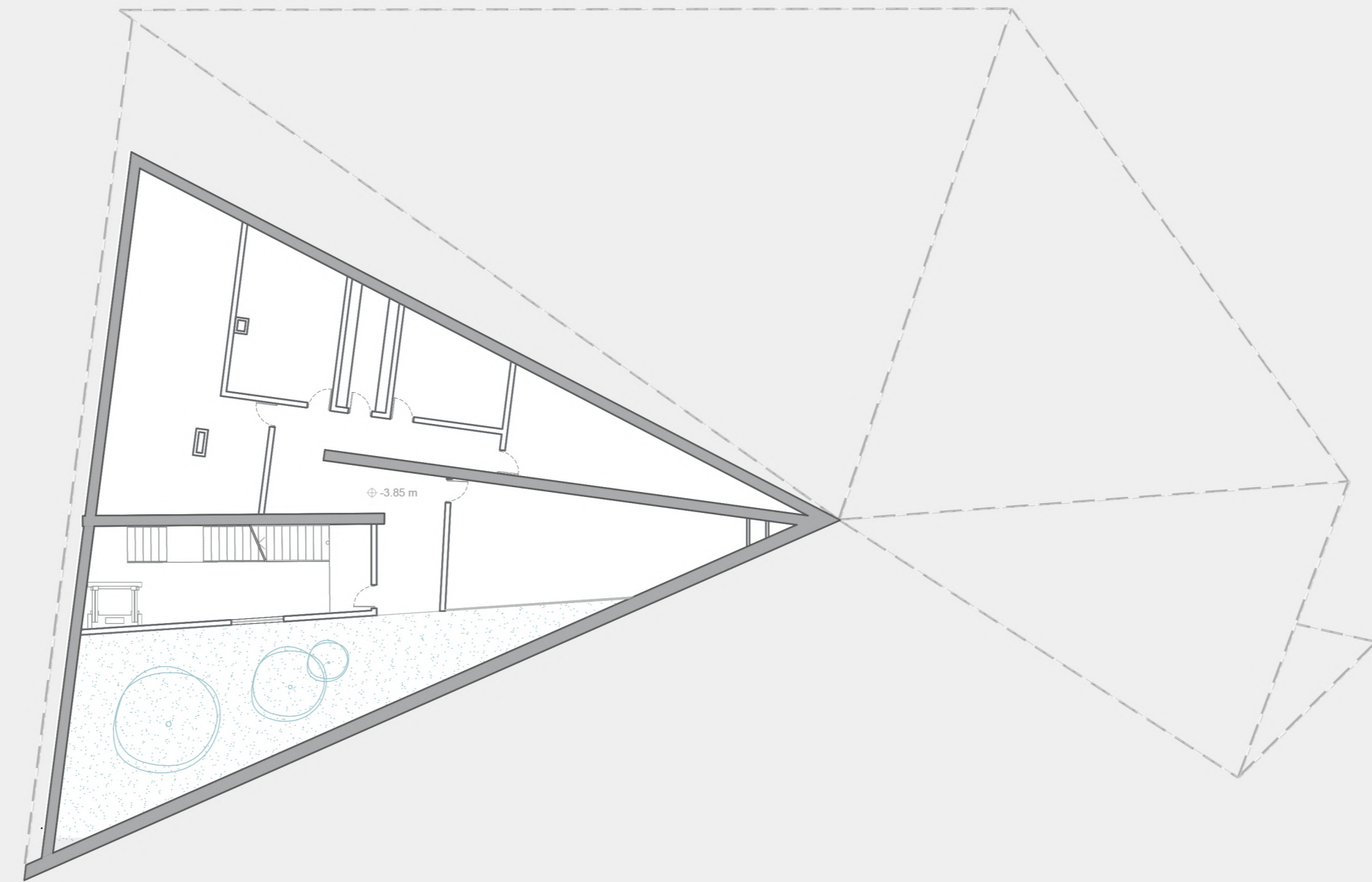
10 m
5 m

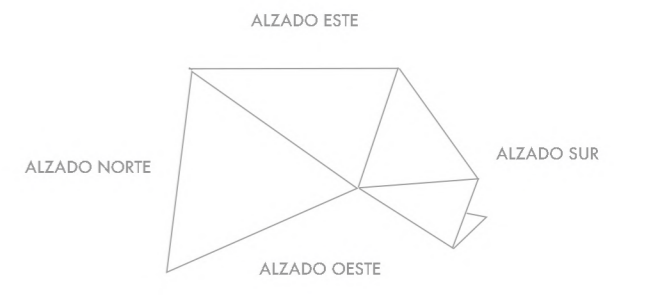


- Patio
- Escalera
- Almacén
- Cuarto de aljibes y grupos de presión
- RITU
- Cuarto de maquinaria de extracción de aire
- Cuarto de contadores/electricidad
- Cuarto de maquinaria impulsión de aire/refrigeración

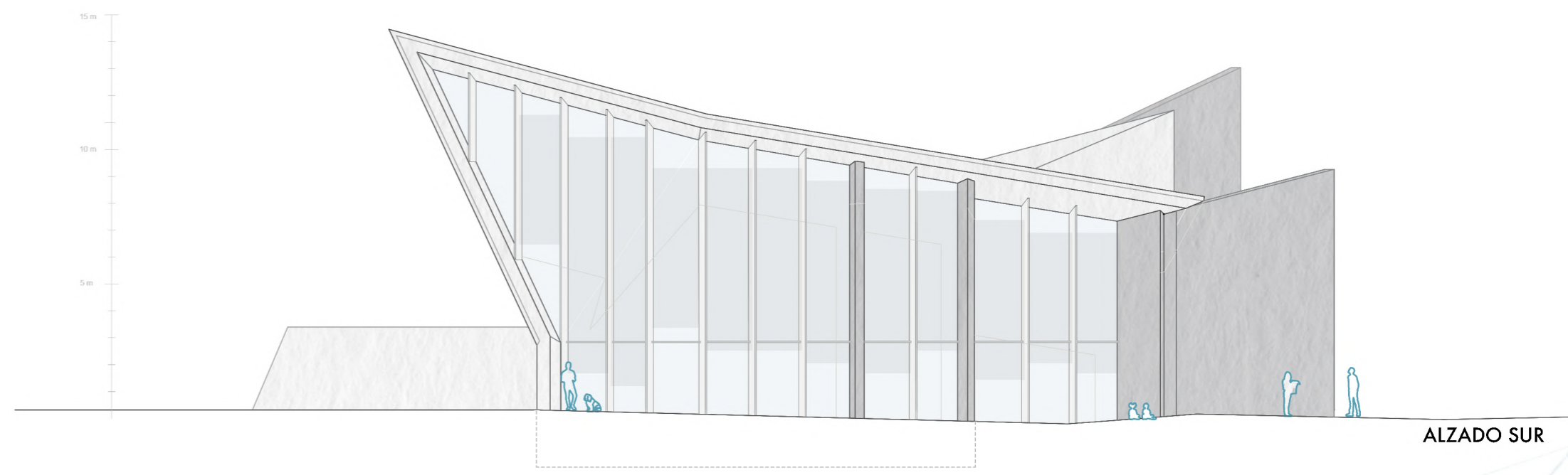
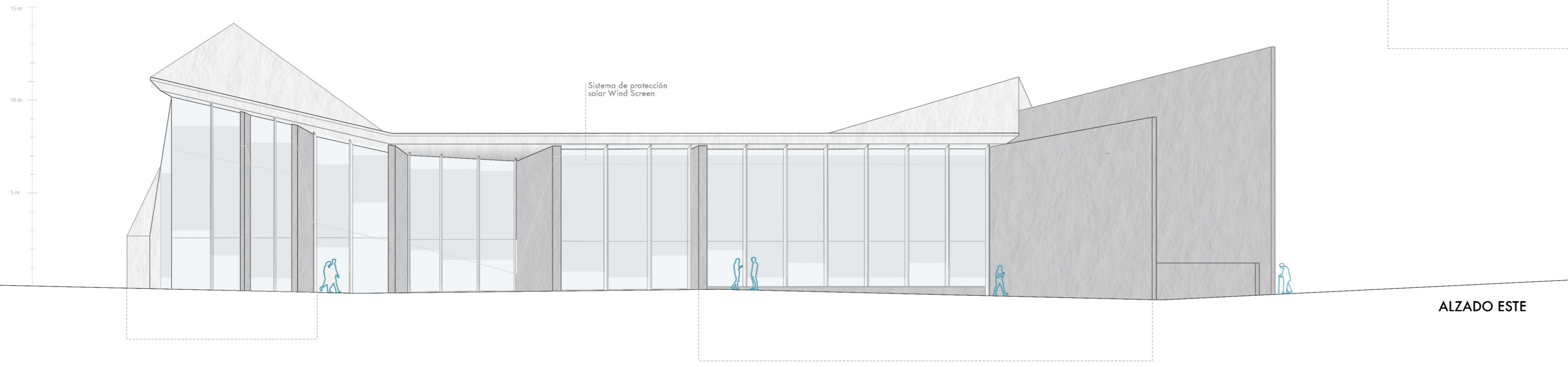
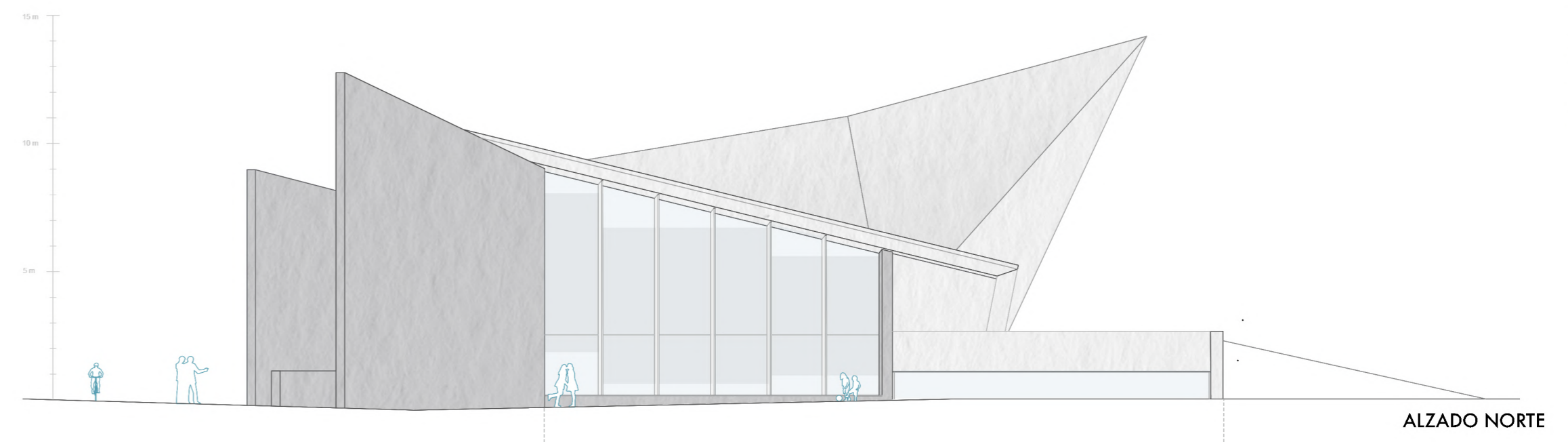
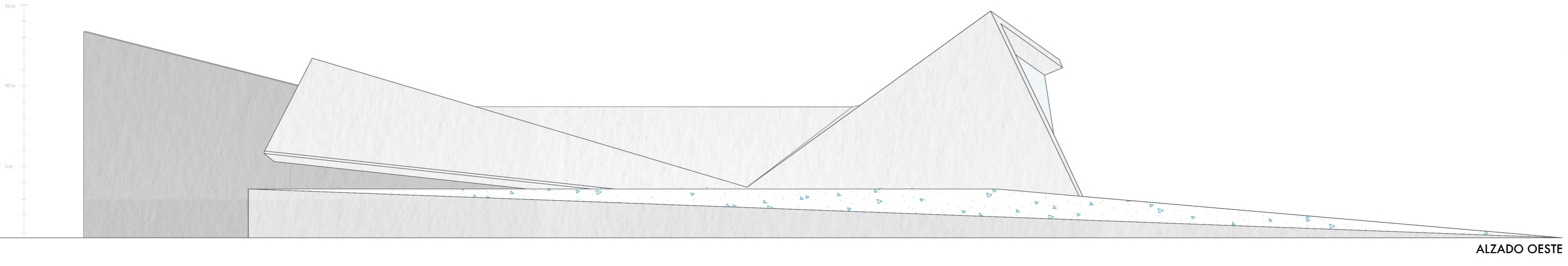
SECCIÓN B - B'

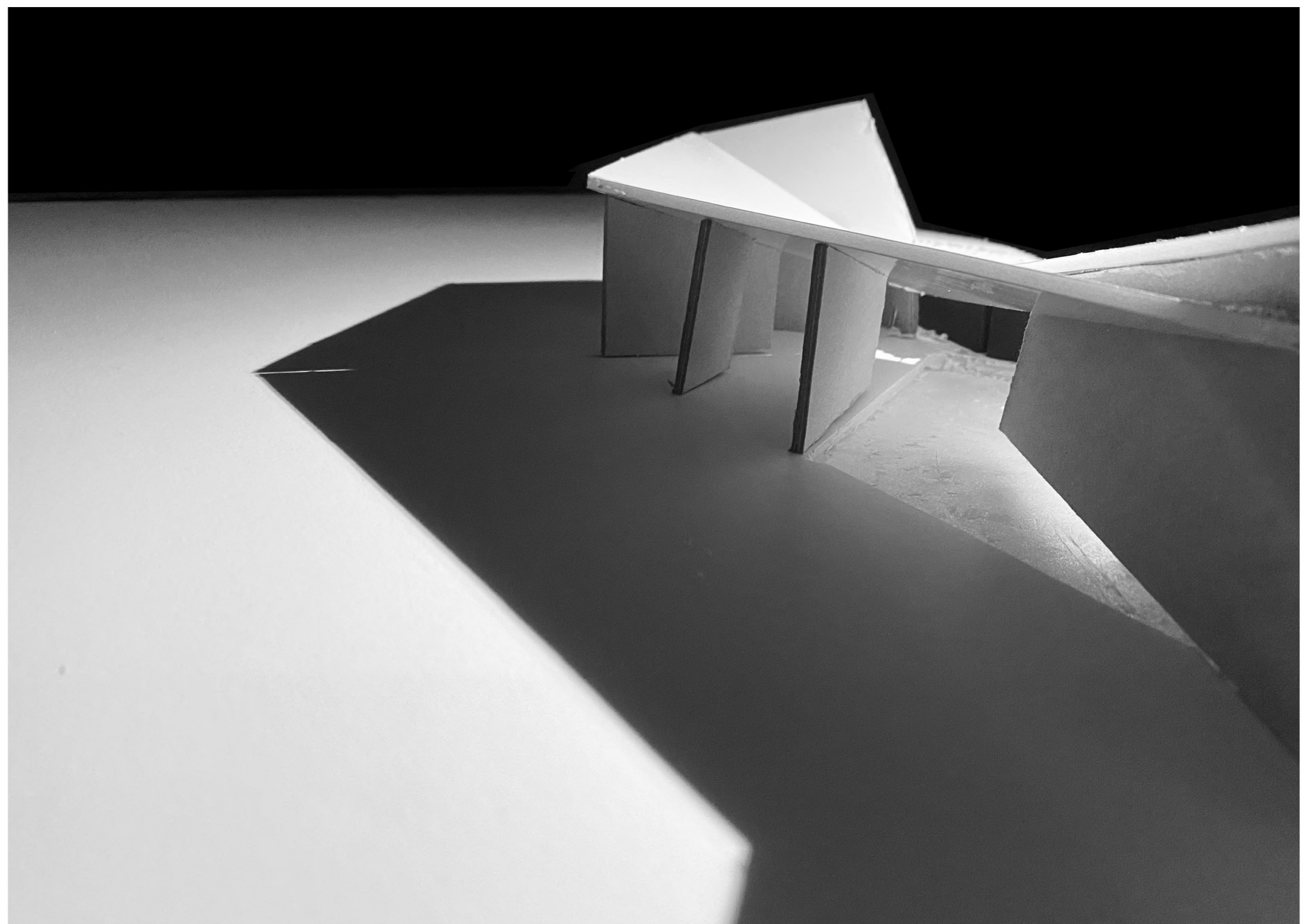
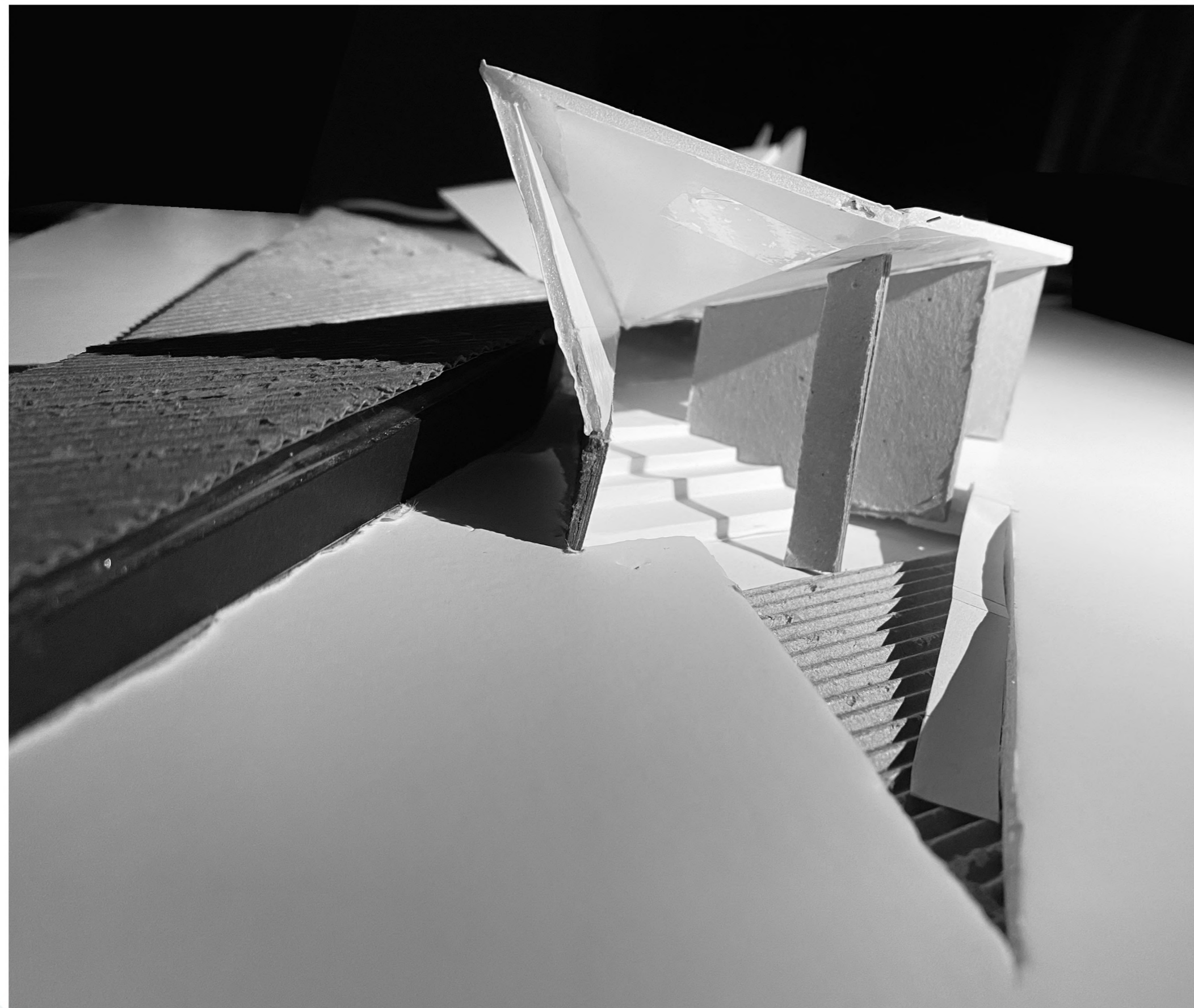
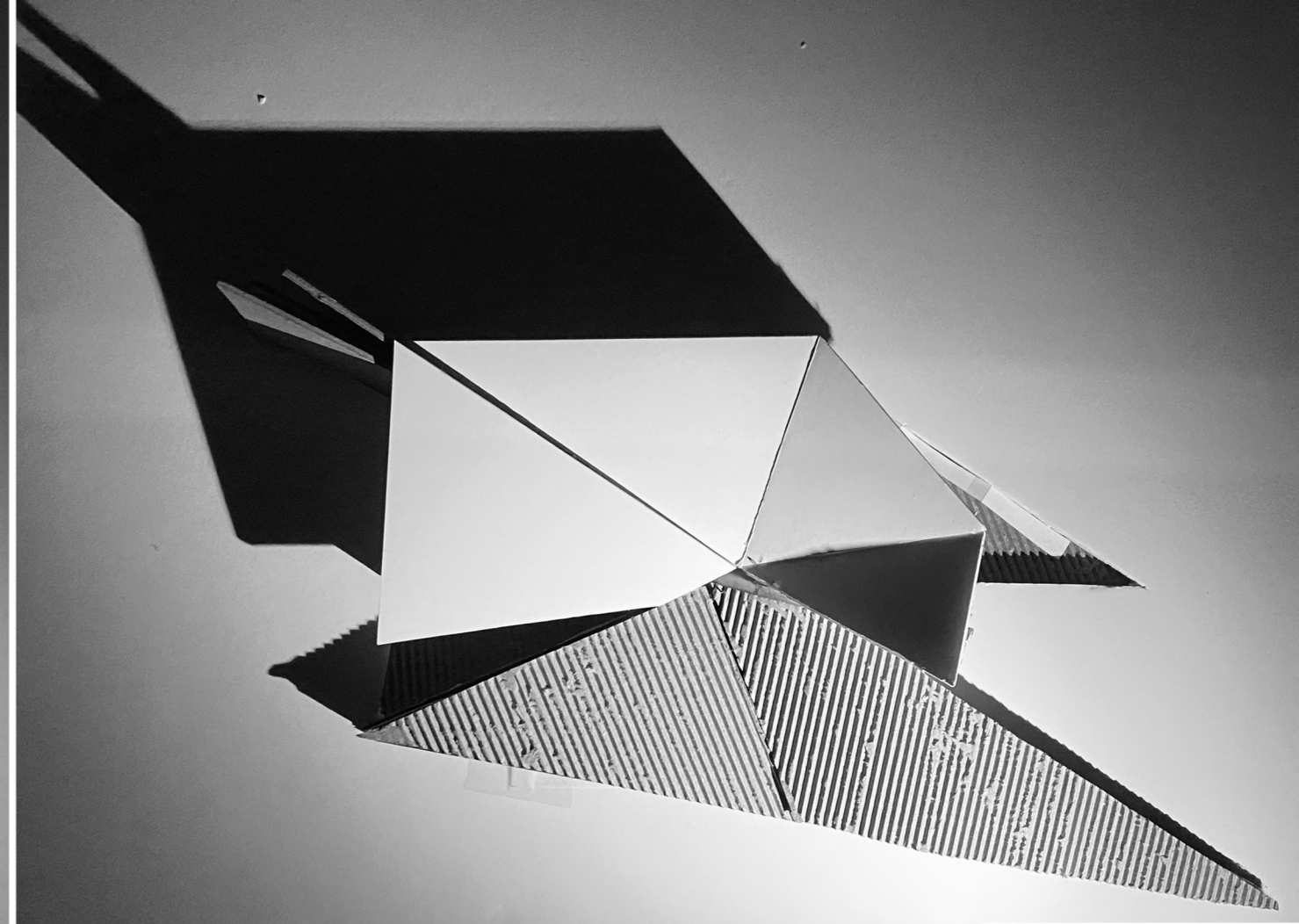
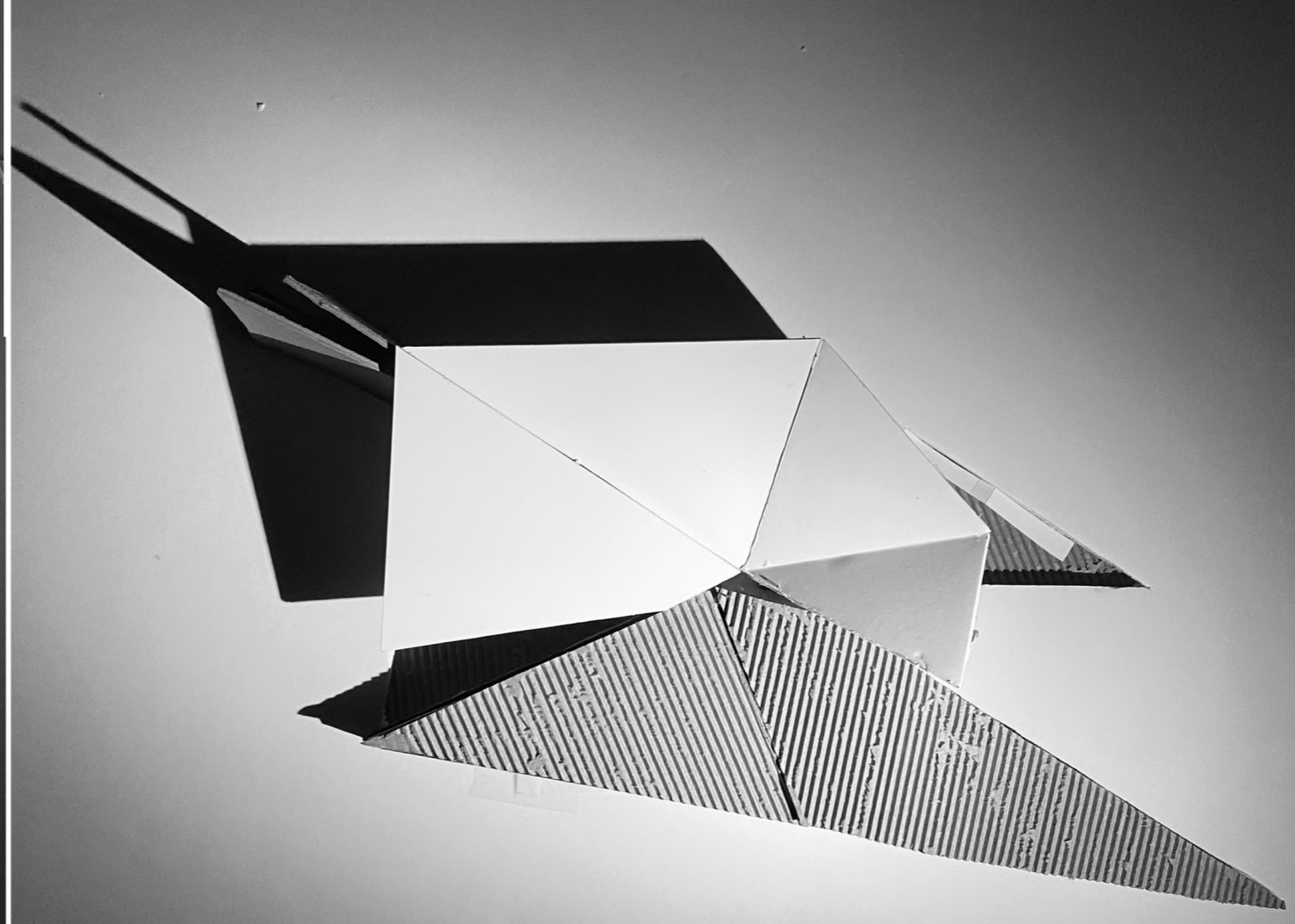
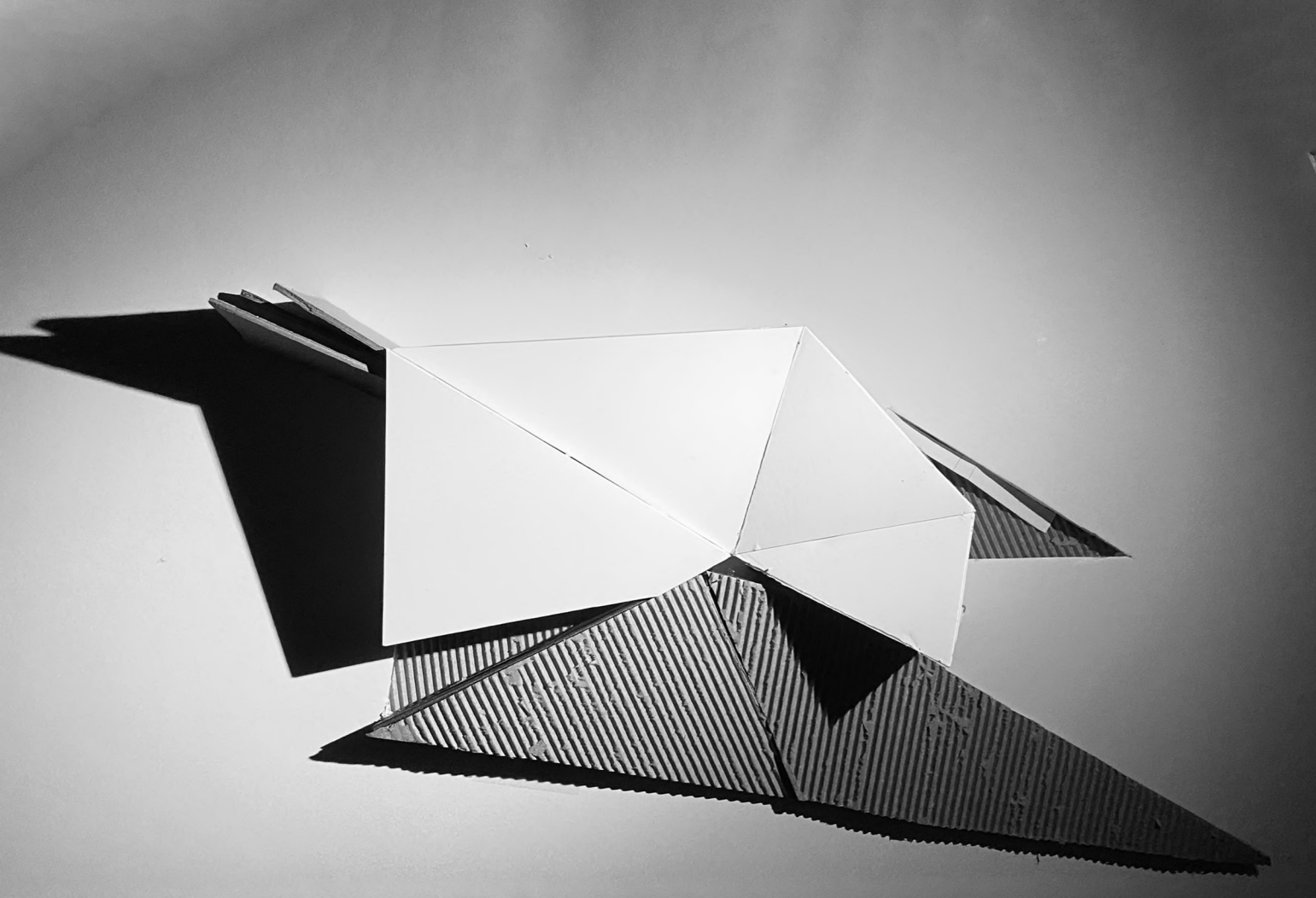
28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



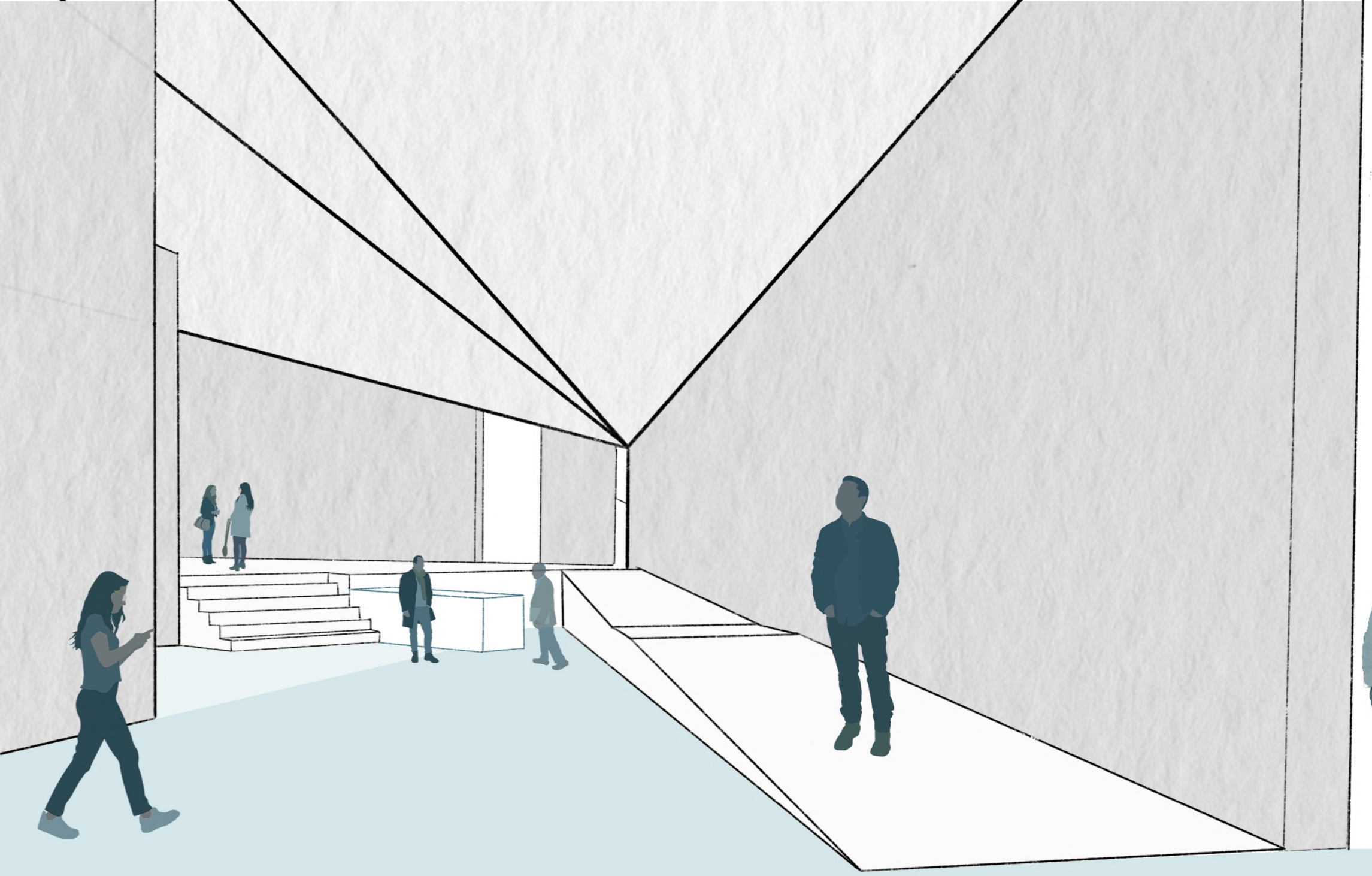
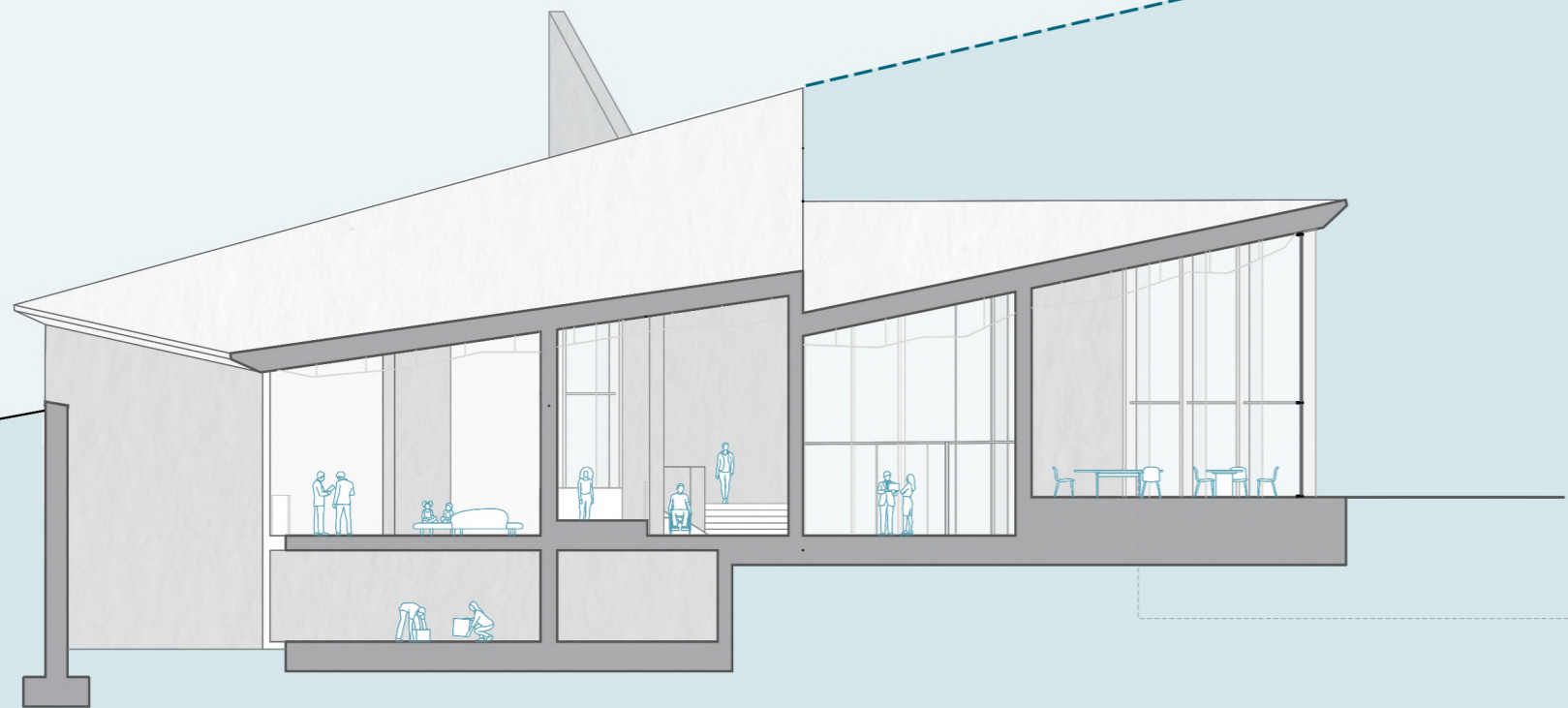
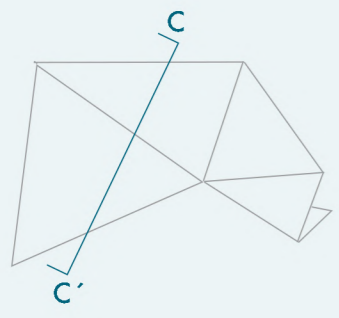


28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



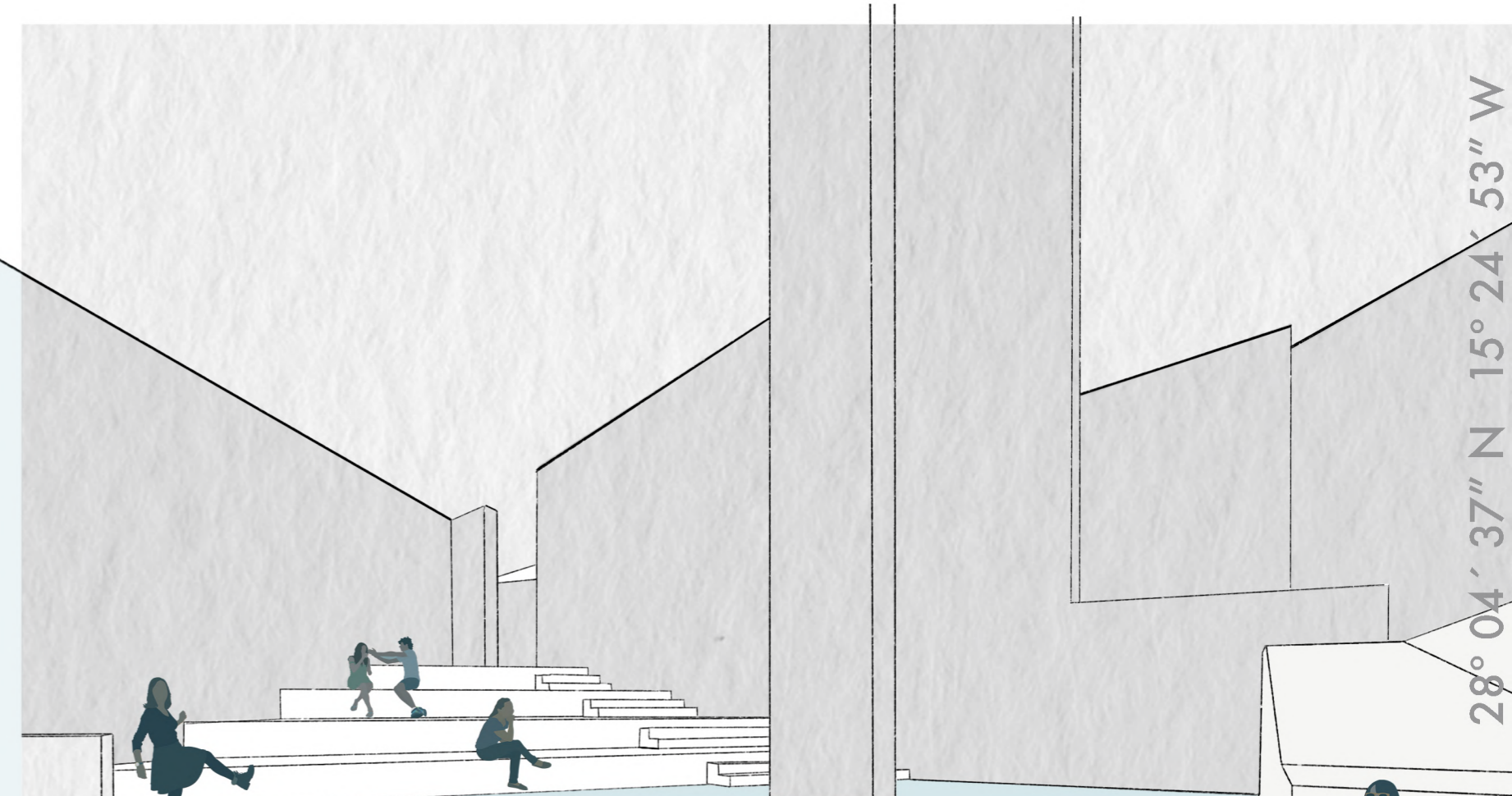
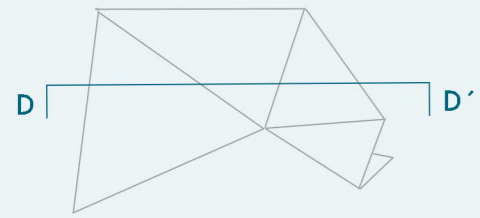


28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

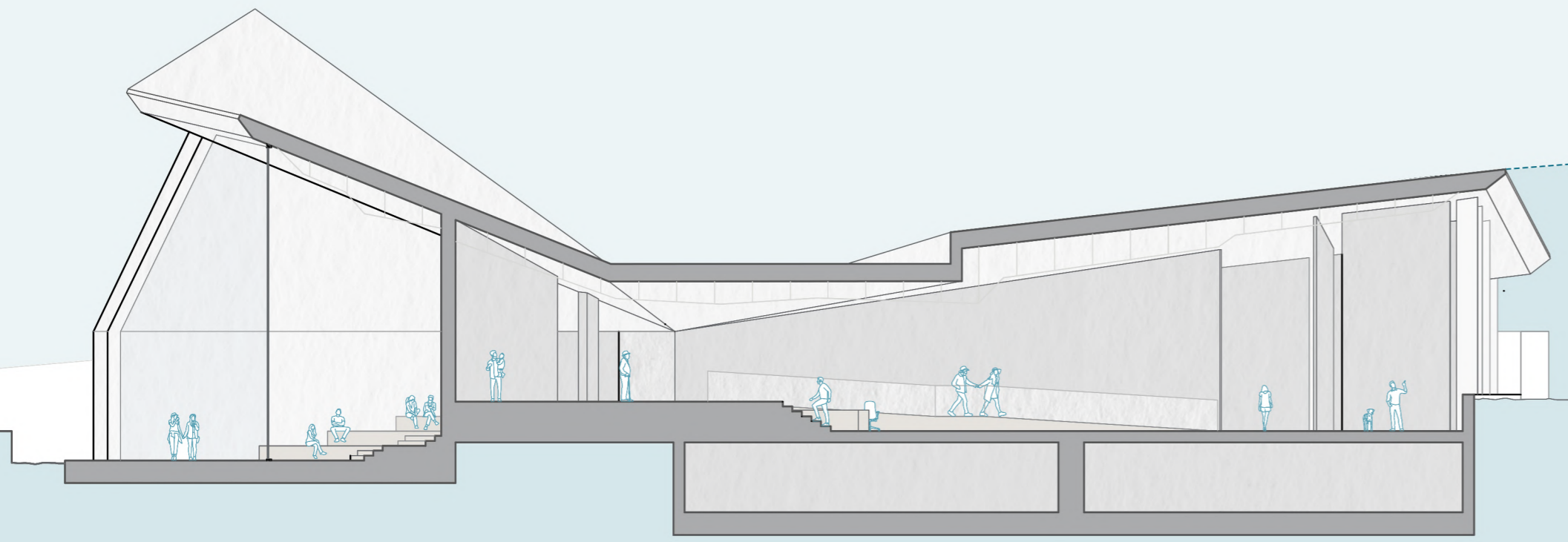


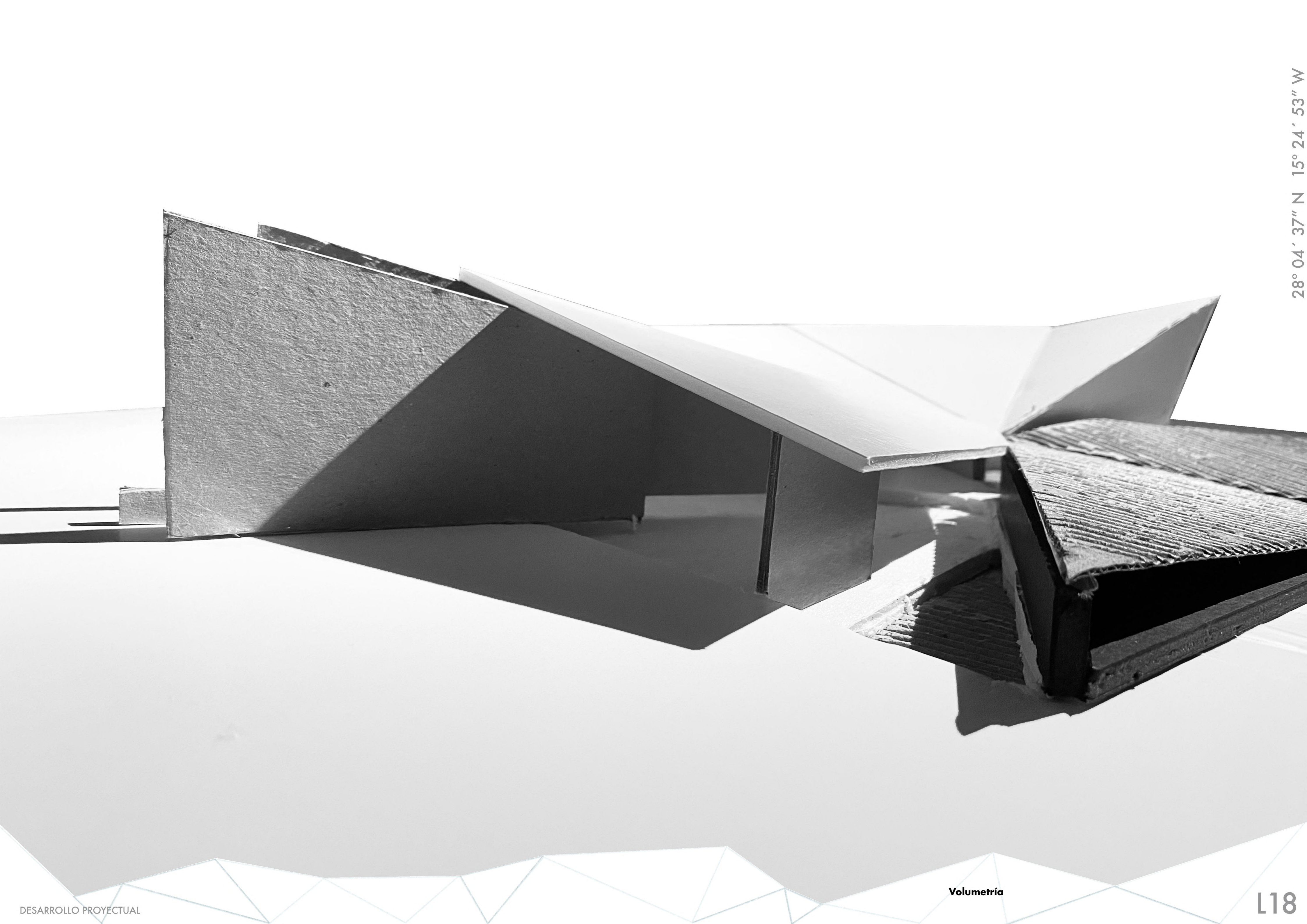


28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



28° 04' 37'' N 15° 24' 53'' W





28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



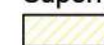
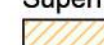
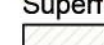

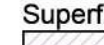
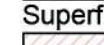


DESARROLLO TÉCNICO

DB SI 1. Propagación Interior

DB SI1. Internal propagation

Compartimentación en sectores de incendio y locales de riesgo especial
Compartmentalization in fire sectors

-  Sector 1 Uso: Pública concurrencia | Use: Public attendance
Superficie construida: 829,10 m² | Area: 829,10 m²
-  Escalera protegida | Protected stairs
Superficie construida: 38,74 m² | Area: 38,74 m²
-  Local riesgo especial bajo 1 | Local special low risk 1
Superficie construida: 49,36 m² | Area: 49,36 m²
-  Local riesgo especial bajo 2 | Local special low risk 2
Superficie construida: 33,36 m² | Area: 33,36 m²
-  Local riesgo especial bajo 3 | Local special low risk 3
Superficie construida: 18,04 m² | Area: 18,04 m²
-  Local riesgo especial bajo 4 | Local special low risk 4
Superficie construida: 10,90 m² | Area: 10,90 m²
-  Local riesgo especial bajo 5 | Local special low risk 5
Superficie construida: 26,52 m² | Area: 26,52 m²
-  Local riesgo especial bajo 6 | Local special low risk 6
Superficie construida: 70,38 m² | Area: 70,38 m²

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

Fire resistance of the walls, ceilings and doors that delimit fire sectors

Edificio de pública concurrencia:

- EI 120 (Bajo rasante)
- EI 90 (h ≤ 15m)
- Puertas de paso entre sectores de incendio: EI2 t-C5

Locales y zonas de riesgo especial

Local and special risk areas

Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios:

Clases de reacción al fuego: Revestimientos		
Recinto	Techo, paredes	Suelos
Escalera protegida y pasillos	B-s1,d0	CFL-s1
Zonas ocupables	C-s2,d0	EFL
Recinto de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Patinillos	B-s3,d0	BFL-s2

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

Local and special risk areas

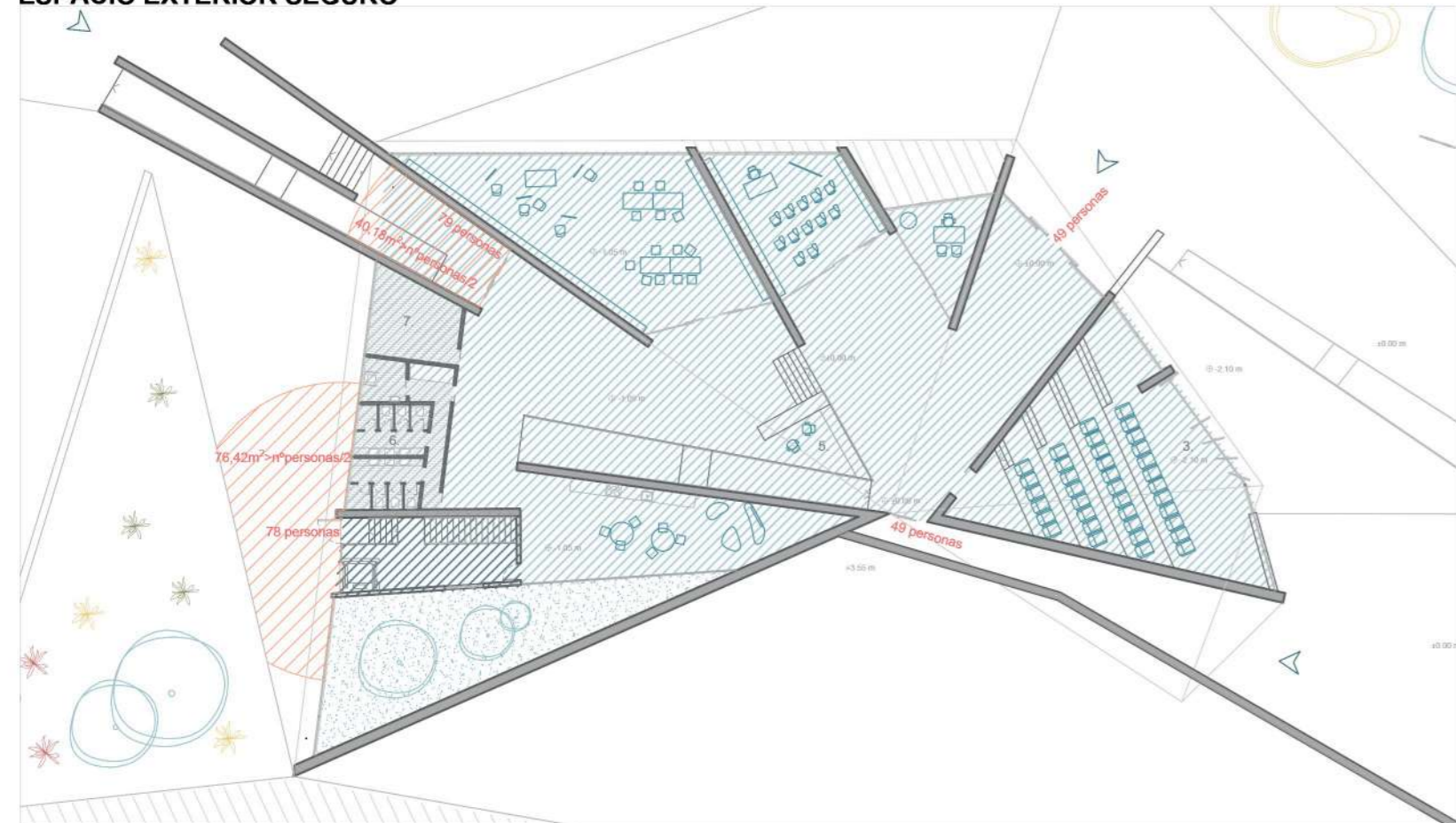
En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

	Local 1	Local 2
Característica	Riesgo bajo	Riesgo bajo
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90	R 90
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90	EI90
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤ 25m	≤ 25m

Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc, pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2015 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

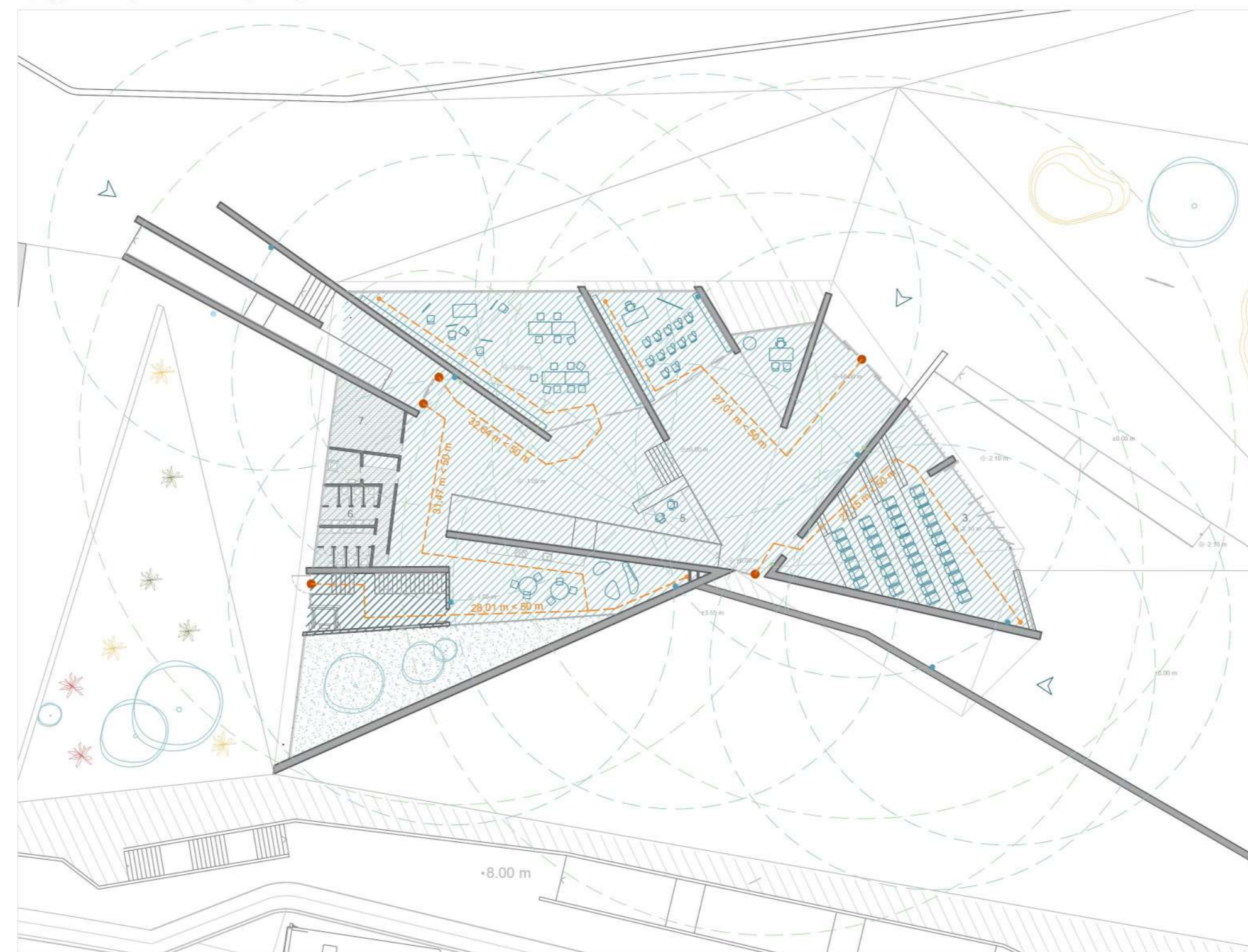
ESPACIO EXTERIOR SEGURO



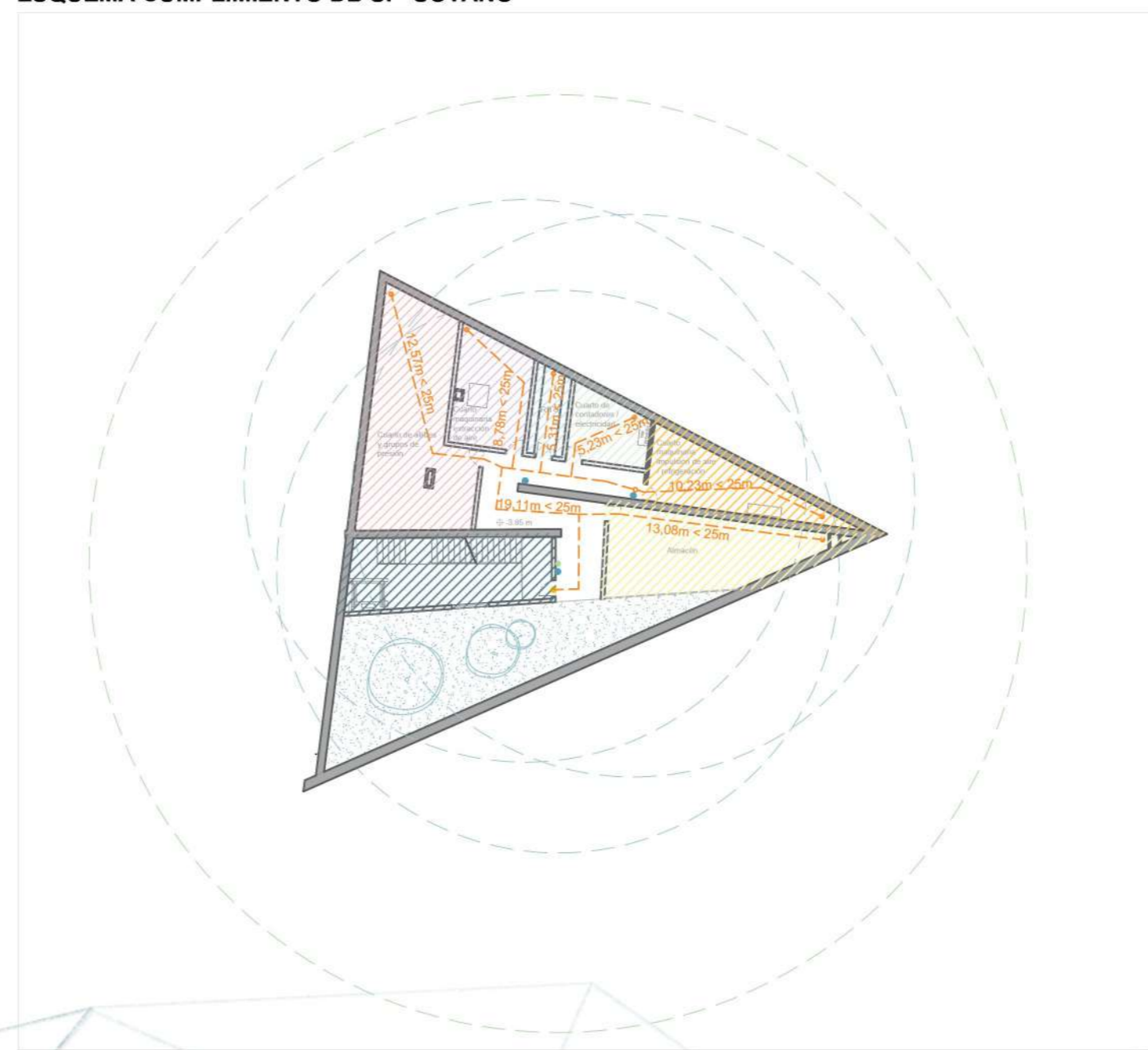
Espacio exterior seguro: delante de cada salida del edificio, la superficie de al menos 0,5P m² dentro de la zona delimitada con un radio de 0,1P, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

Safe outdoor space: in front of each exit of the building, the area of at least 0.5P m² within the area delimited with a radius of 0.1P, P being the number of occupants whose evacuation is planned for said exit. When P does not exceed 50 people, it is not necessary to verify this condition.

ESQUEMA CUMPLIMIENTO DB SI



ESQUEMA CUMPLIMIENTO DB SI - SÓTANO



DB SI 3. Evacuación de ocupantes

DB SI 3. Occupant evacuation




Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En los recintos en los que la ocupación no excede de 100 personas se plantea una salida.

Existen 6 salidas del edificio, cumpliendo requisitos de dimensionado.

Plantas con una salida: Recorrido de evacuación < 25m

Plantas con dos salidas: Recorrido de evacuación < 50m

-  Recorrido de evacuación Evacuation route
-  Salida del edificio Building's exit
-  Salida de planta Floor's exit

Planta	Recinto	Superficie útil (m ²)	Ocupación	Personas/recinto	Personas/planta	Personas/edificio
-2	Almacén	41,59	40	2	1	255
-2	Cuartos de instalaciones	156,61	0	nula		
-1	Office	66,19	2	33		
-1	Aseos	36,54	3	12	156	
-1	Administración	18,66	40	0		
-1	Recepción	12,27	1	12		
-1	Sala 1	98,72	1	99	98	
0	Sala 2	43,43	1	43		
0	Sala 3	17,6	1	18		
0	Salón de actos	124,14	1 pers/asiento	37		

Dimensionado de los elementos de evacuación

Dimensioning of the evacuation elements

- Puertas y pasos:

Las puertas y pasos se dimensionan según la relación ($A \geq P / 200 \geq 0,80$ m), siendo la dimensión de la hoja inferior a 1,23 m.

Se disponen de 4 salidas de edificio de la siguiente manera:

- Nivel -1,05: dos salidas de planta y de edificio
- Nivel 0: dos salidas de edificio
- Pasillos y rampas:

Los pasillos y rampas se dimensionan según la relación ($A \geq P / 200$)

- Pasos entre filas de asientos fijos:

Filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos: $A \geq 30$ cm.

En este caso 42,5cm (2,5cm por asiento adicional hasta 12 asientos).

- Escaleras no protegidas:
- Escalera entrada: evacuación ascendente $A \geq P / (160-10h)$
- Escaleras protegidas: $E \leq 3 S + 160$ AS
- Zonas al aire libre: $A \geq P / 600$

Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Evacuation capacity of stair depending on the width of the staircase evacuation elements

- Escalera protegida (evacuación ascendente): 1,40m - 157personas ≤ 184personas
- Escalera no protegida (evacuación ascendente): 2,30m - 157personas ≤ 184personas

Protección de las escaleras

Protection of stairs

- Escalera protegida (evacuación ascend.): 1,05m ≤ 2,80m. Se admite en todo caso
- Escalera no protegida (evacuación ascend.): 1,05m ≤ 2,80m. Se admite en todo caso

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Doors located on evacuation routes

En este caso, las puertas son peatonales automáticas, y dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

- Cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Evacuation of disabled people in case of fire

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

DB SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

DB SI 4. Fire protection installations

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Provision of fire protection installations

Se contará con la siguiente dotación de instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores portátiles con eficacia 21A - 113B
Portable fire extinguishers with efficiency 21A - 113B
- Radio de 15 m para extintor (general)
15 m radius for extinguisher (general)
- Boca de incendio BIE tipo 25 mm (superficie construida > 500 m²)
Equipped fire hydrant (type 25mm)
- Sistema de detección de incendio (la superficie construida excede de 1.000 m²)
Fire detection system (built-up area exceeds 1.000 m²)
- Radio de 25 m para BIE
25 m radius for BIE
- Hidrante exterior
Exterior hydrant

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios:

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios cumple lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

DB SI 5. Intervención de los bomberos

DB SI 5. Intervention by firefighters

- La altura de evacuación descendente no supera los 9 metros

The downward evacuation height does not exceed 9 metres

- Viales de aproximación: anchura libre de 3,5 m y una capacidad portante de 20 kN/m²

The approach roads have a clear width of 3.5 m and a bearing capacity of 20 kN/m².

DB SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

DB SI 6. Fire resistance of the structure

- Plantas de sótano: R120

- Plantas sobre rasante: R90



DB SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

DB SUA 1. Safety against fall risk.

Resbaladizidad de los suelos y discontinuidades en el pavimento
Slippery floors and discontinuities in the pavement

Pavimento clase 1.
Interior seco con pendiente <6%. Resistencia al deslizamiento $15 < Rd \leq 35$. Resalto de juntas <4mm

Pavimento clase 2.
Interior húmedo. Interior seco con pendiente >6% y escaleras. Entradas. Resistencia al deslizamiento $35 < Rd \leq 45$. Resalto de juntas <4mm

Pavimento clase 3.
Zonas exteriores. Zonas interiores húmedas con pendiente >6% y escaleras. Resistencia al deslizamiento $Rd > 45$. Resalto de juntas <4mm

*Rd: Resistencia al deslizamiento

Desniveles y barreras de protección

Unevenness. Protective barriers

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles con una diferencia de cota mayor que 55cm.

In order to limit the risk of falling, there will be protective barriers on unevenness with a difference in height greater than 55cm.

Altura de las barreras de protección: Height of protective barriers

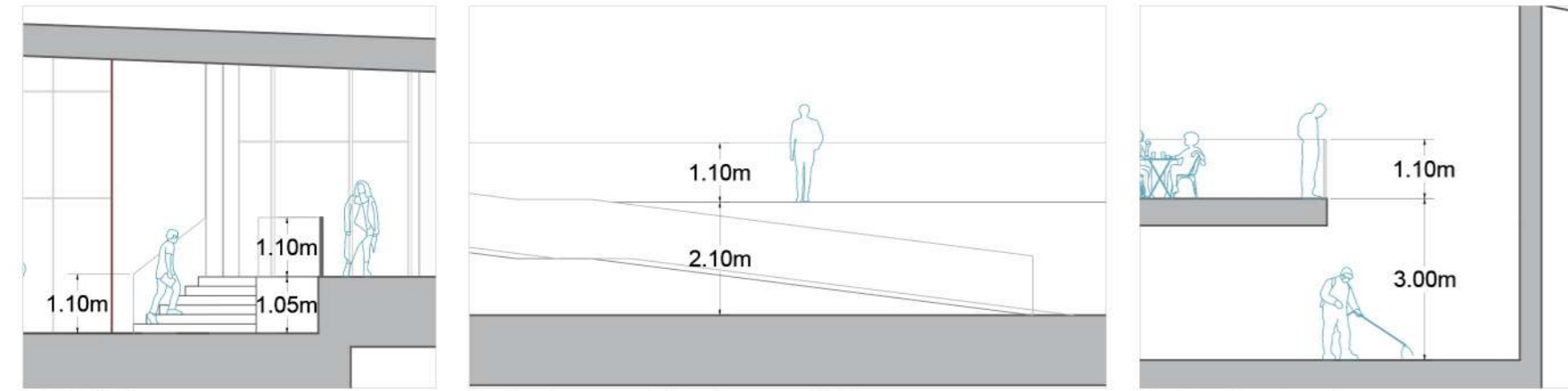
Diferencia de cota < 6m - Altura mínima 0,90m. Difference in elevation <6m - Minimum height 0,90m.

Las barreras de protección, incluidas escaleras y rampas, no pueden ser fácilmente escalables:

Protective barriers, including stair and ramps, can not be easily climbed:

- No existen puntos de apoyo entre 30cm y 50cm sobre el nivel del suelo, ni salientes entre 50cm y 80cm sobre el nivel del suelo.

- No tendrán aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro.



Hall / Hall

Salón de actos / Conference Hall

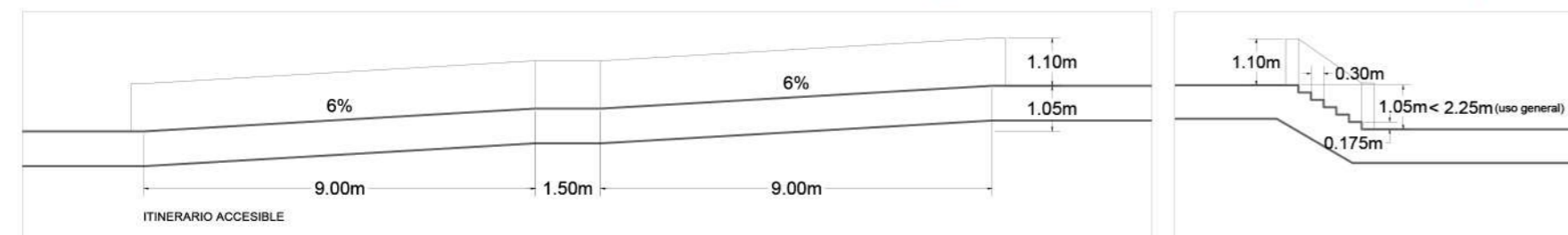
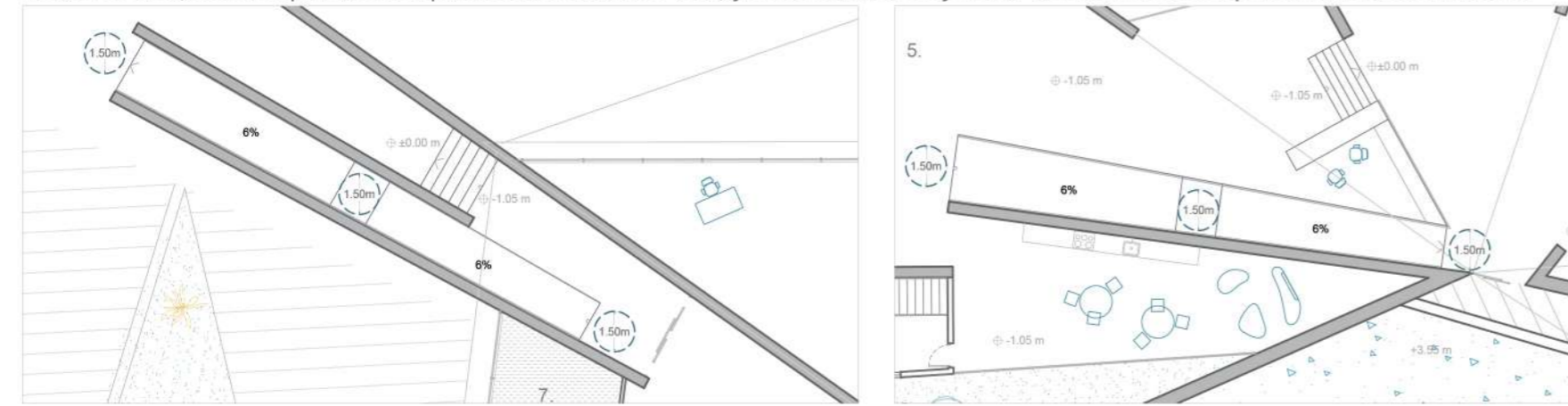
Patio / Courtyard

Escaleras y rampas

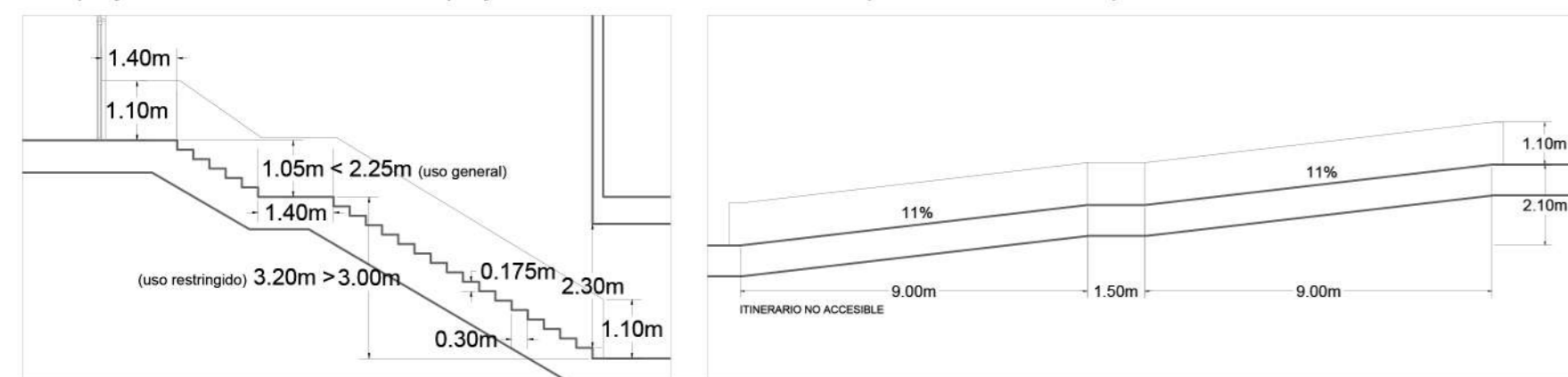
Stairs and ramps

La huella H y la contrahuella C de las escaleras cumplen la relación siguiente: $54cm < 2C + H < 70cm$

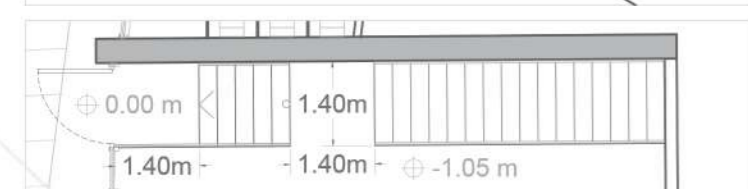
Se disponen pasamanos a una altura de 1,10m, a ambos lados de las escaleras, prolongándose 30cm en los extremos. Son firmes y fáciles de asir, están separados del paramento al menos 4cm, y su sistema de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano.



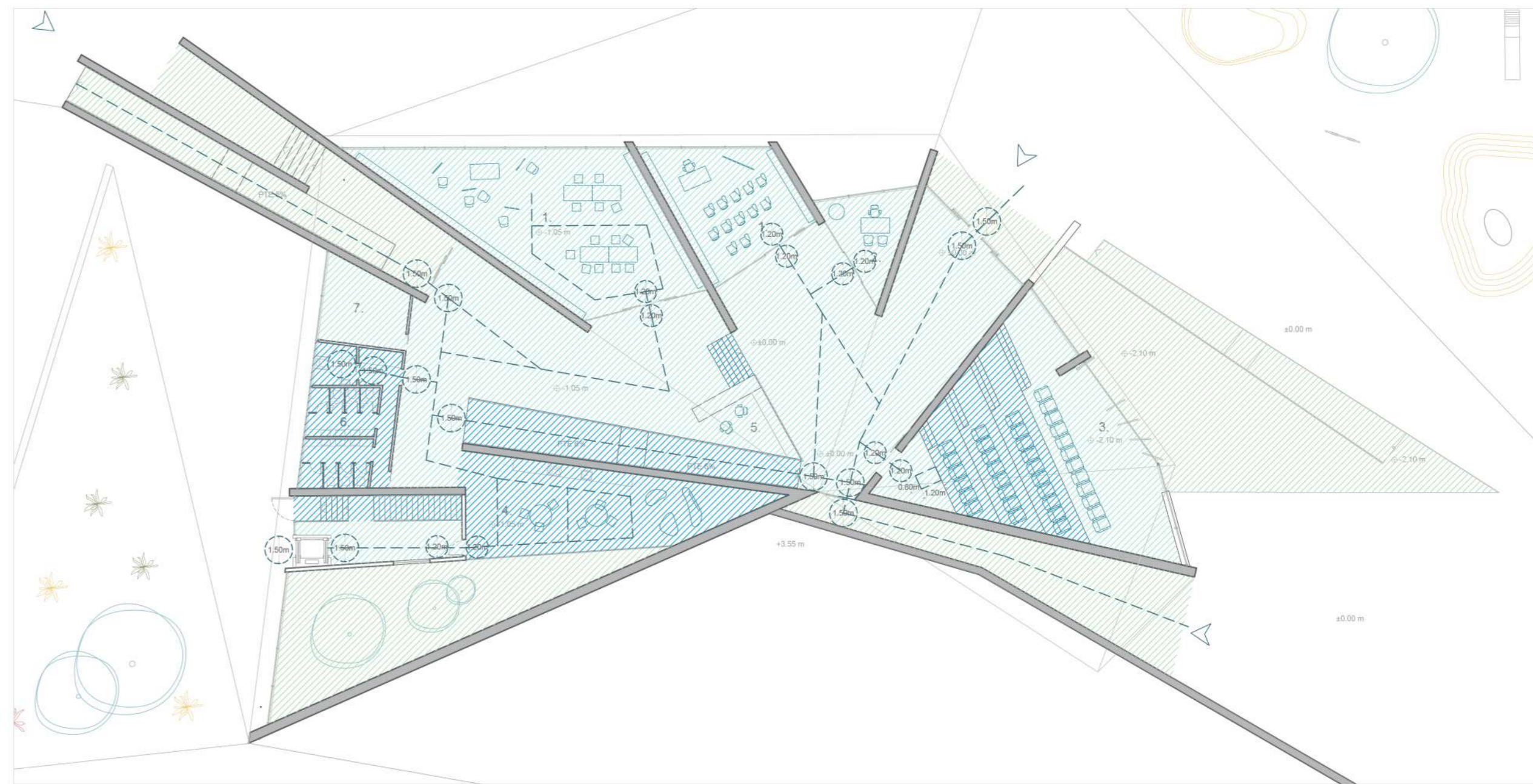
Rampa y escalera de entrada - Rampa y escalera de hall / Entrance ramp and stair - Hall ramp and stair



Rampa exterior / Exterior ramp



Escalera protegida / Protected Stair



PLANTA BAJA / GROUND FLOOR

E: 1/250

DB SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

DB SUA 2. Impact and entrapment safety

Impacto con elementos fijos

- La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2m, como mínimo.

- Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

Impacto con elementos frágiles

- Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto tendrán una clasificación de prestaciones 1(B)1 determinada según la norma UNE-EN12600:2003

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

- Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 - 1,10m y a una altura superior comprendida entre 1,50 - 1,70m.

Atrapamiento

- Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será superior a 20 cm.

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

DB SUA 4. Seguridad frente al riesgo por iluminación inadecuada.

DB SUA 4. Safety from the risk caused by inadequate lighting

Alumbrado

- En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminación mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

- En el salón de actos se dispondrá una iluminación de balizamiento en cada uno de los peldaños de las escaleras.

DB SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

DB SUA 8. Safety against the risk caused by the action of lightning



Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ [nº impactos/año]

$N_g = 1$

$A_e = 7997,86 \text{ m}^2$

$C_1 = 0,5$

$N_e = 1 \cdot 7997,86 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6} = 0,0039$

$N_a = (5,5 \cdot 10^{-3} / C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5) = (5,5 \cdot 10^{-3} / 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1) = 0,00183$

Tipo de instalación exigido:

Eficacia: $E = 1 - N_a / N_e = 1 - 0,00183 / 0,0039 = 0,53$

Nivel de protección: 4

Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

DB SUA 9. Accesibilidad

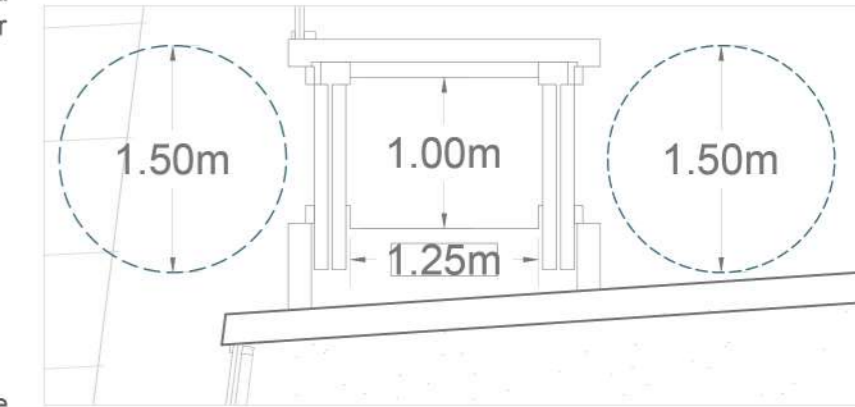
DB SUA 9. Accessibility

Itinerario accesible / Accessible route

- Se acota un diámetro de 1,50m en las entradas al edificios así como delante de ascensores y en el interior de aseos accesibles.
- Se acota un diámetro de 1,20m delante de cada puerta y como comprobación del itinerario accesible en determinados puntos.
- Se deja una plaza reservada para usuarios en silla de ruedas en el salón de actos con dimensiones de 0,80 x 1,20m.

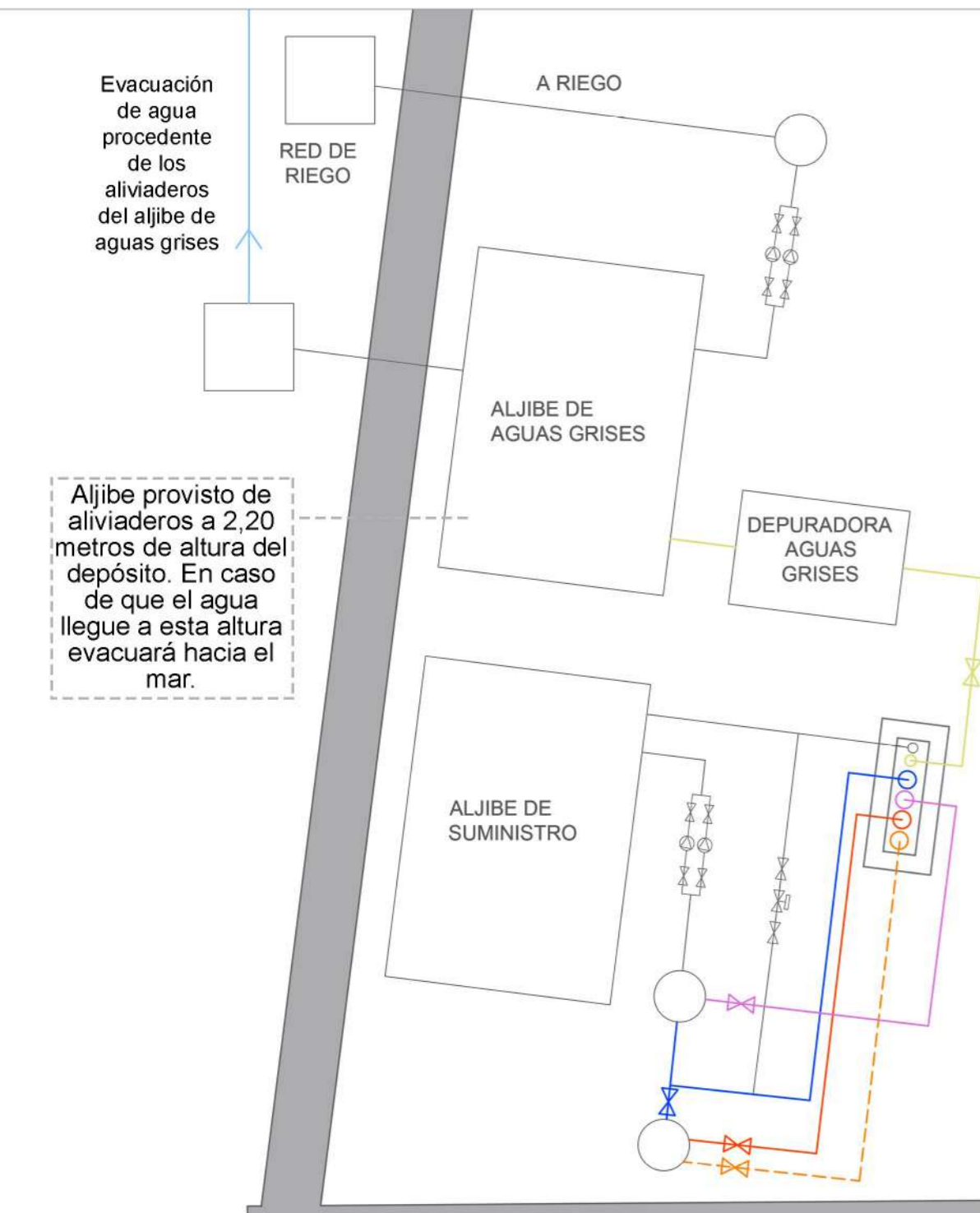


Aseo accesible / Accessible toilet

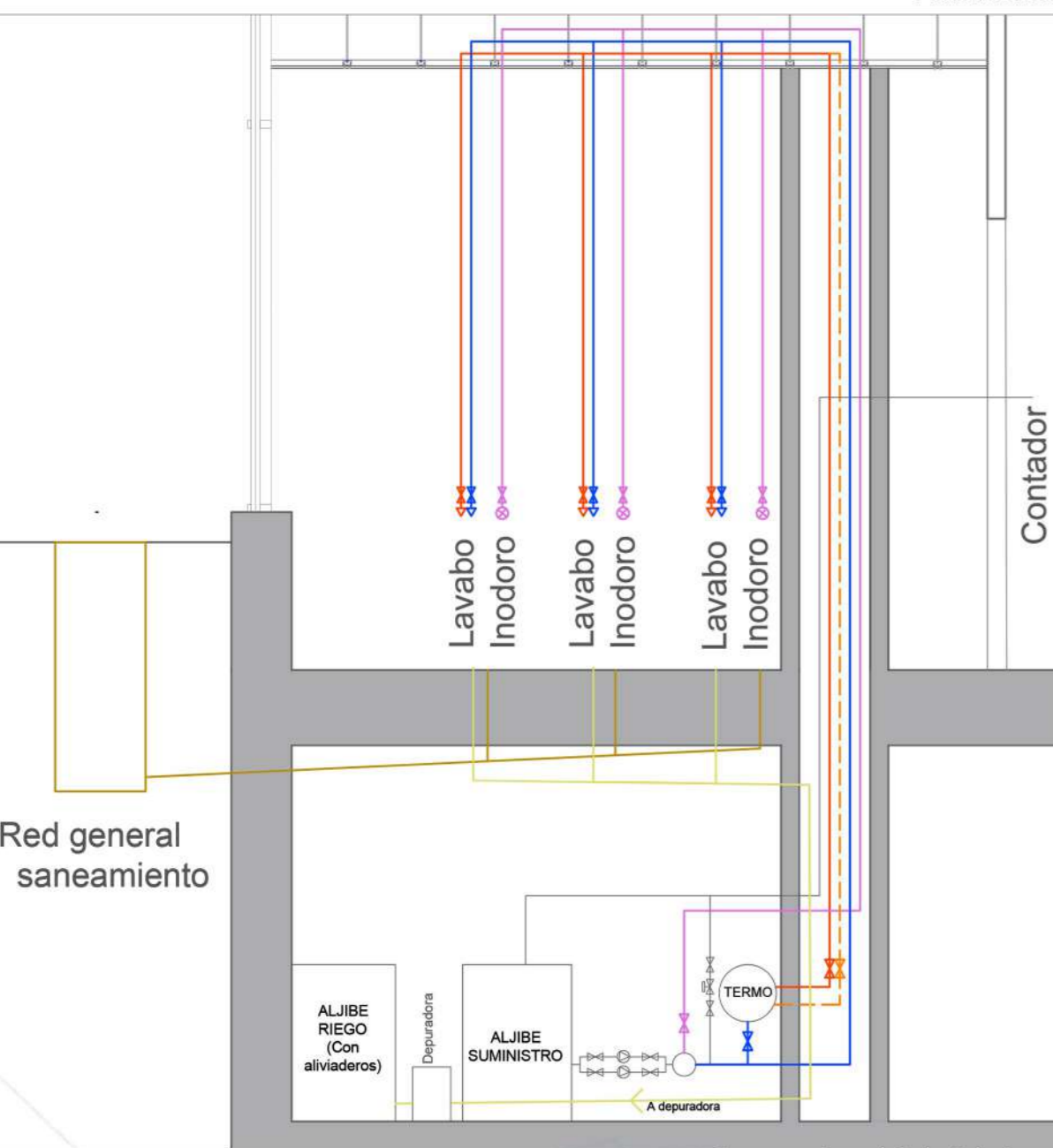


Ascensor Accesible / Accessible lift

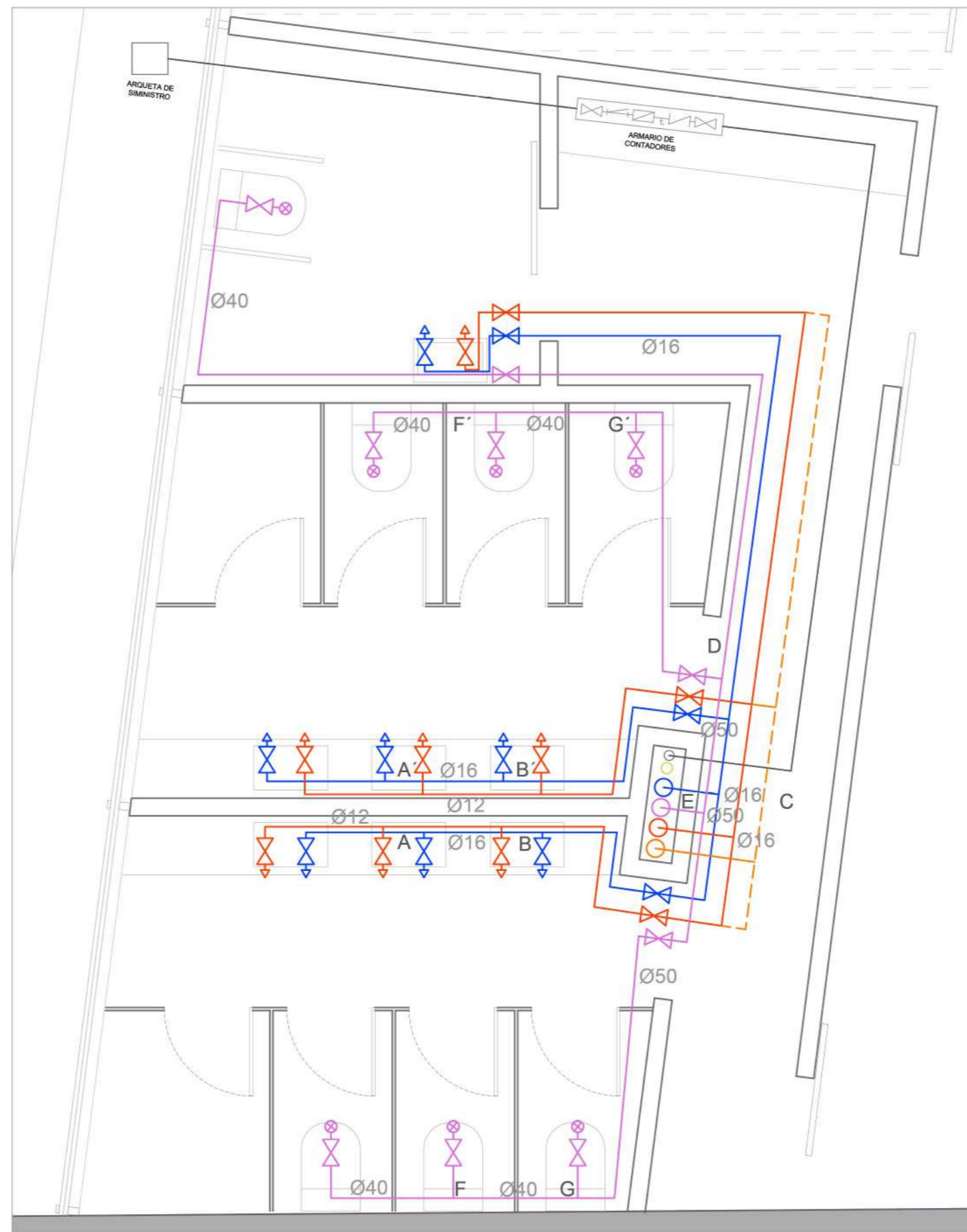
ESQUEMA DE RED DE SUMINISTRO DE AGUA



Esquema de red de instalaciones de suministro de agua en cuarto de instalaciones
Planta sótano



Esquema de red de instalaciones
Sección esquemática



Esquema de red de instalaciones de suministro de agua
Planta baja

Red de suministro de agua | Water supply network

- Agua de suministro fría · Cold water supply
- Agua de suministro caliente · Warm water supply
- Red de suministro de inodoros con fluxómetros · Toilet supply network with flushometers
- Circuito de retorno del agua caliente · Hot water return circuit
- ⊗ Llave de paso · Stopcock
- ⊗ Grifo de agua fría · cold water tap
- ⊗ Grifo de agua caliente · hot water tap
- ⊗ Fluxor · Flusher

El diseño y dimensionado de la red de suministro de aguas del edificio se hace siguiendo el Documento Básico HS Salubridad, teniendo en cuenta la sección HS4 Suministro de agua.

The design of the building's water supply network is done according to the Basic Document HS Health, taking into account section HS4 Water supply.

La red de suministro será con contador general único, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal, y las derivaciones colectivas. En este caso, el armario del contador se ubica en la zona de los aseos en planta baja, desde donde bajará la instalación al sótano, en el que se encuentra el aljibe y el grupo de presión, así como el termo, y se dispondrá una red de agua fría sanitaria para lavabos, una red de agua caliente sanitaria con red de retorno para lavabos, y una red para los inodoros, que cuentan con fluxor.

The water supply network will have a single general meter, consisting of the service connection, the general installation containing a general meter cabinet, a supply pipe and a main distributor, and the collective derivations.

In this case, the meter cabinet is located in the toilet area on the ground floor, from where the installation will go down to the basement, where the cistern and the pressure group are located, as well as the water heater, and there will be a sanitary cold water network for washbasins, a sanitary hot water network with a return network for washbasins, and a network for the toilets, which have fluoride.

DIMENSIONADO DE LA RED DE SUMINISTRO

Para el dimensionado de la red de suministro se atiende Documento Básico de Salubridad HS-4. Para el dimensionado de la red de suministro se atiende al apartado de caracterización y cuantificación de las exigencias del DB HS-4, para establecer el caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato, en función de la tabla 2.1.

Los diámetros utilizados para cada aparato se dimensionan según la tabla 4.2 del apartado 4 del DB-HS-4. Estas dimensiones mínimas servirán cuando el tubo sirva únicamente a un aparato.

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace		Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)			
Lavamanos	1/2	12	Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo bidé	1/2	12	Lavabo	0,10	0,065
Ducha	1/2	12	Ducha	0,20	0,20
Bañera >1,40 m	3/4	20	Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera <1,40 m	1/2	12	Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Inodoro con cisterna	1/2	12	Bidé	0,10	0,065
Inodoro con fluxor	1-1 1/2	25-40	Inodoro con cisterna	0,10	-
Urinario con grifo temporizado	1/2	12	Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinario con cisterna	1/2	12	Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Fregadero doméstico	1/2	12	Urinaris con cisterna (cu)	0,04	0,10
Fregadero industrial	3/4	20	Fregadero doméstico	0,20	0,20
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12	Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas industrial	3/4	20	Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadora doméstica	1/2	20	Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadora industrial	1	25	Lavadero	0,20	0,10
Vertedero	3/4	20	Lavadora doméstica	0,20	0,15
			Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
			Grifo aislado	0,15	0,10
			Grifo garaje	0,20	-
			Vertedero	0,20	-

Para dimensionar las tuberías, se toma como parámetros básicos el caudal (establecido en la tabla 2.1 según el aparato sanitario), el número de aparatos a los que sirva la tubería y la velocidad punta (se establece en 2 m/s). A partir de aquí saldrá un diámetro aproximado a partir del cual podemos dimensionar la red según un catálogo comercial. En este caso, la red de suministro de agua está compuesta por tubos de termofusión (tubos de polipropileno) - Tubo Random PPR del fabricante Wefatherm. Se utilizan los diámetros facilitados en la ficha técnica:

To size the pipes, the basic parameters taken are the flow rate (established in table 2.1 according to the sanitary fixture), the number of fixtures served by the pipe and the peak velocity (established at 2 m/s). From this, an approximate diameter will be obtained from which we can size the network according to a commercial catalogue. In this case, the water supply network is made up of thermofusion pipes (polypropylene pipes) - Random PPR pipe from the manufacturer Wefatherm. The diameters provided in the technical data sheet are used for the calculations:

Diámetro exterior	Diámetro exterior medio	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4	SDR 5,2	SDR 5
d _n	d _{em, min}	d _{em, max}	Espesor de pared					
12	12,0	12,3	1,8	1,8	1,8	1,8	2,0	2,4
16	16,0	16,3	1,8	1,8	1,8	1,8	2,2	3,3
20	20,0	20,3	1,8	1,8	1,9	2,3	2,8	3,4
25	25,0	25,3	1,8	1,9	2,3	2,8	3,5	4,2
32	32,0	32,3	1,9	2,4	2,9	3,6	4,4	5,4
40	40,0	40,4	2,4	3,0	3,7	4,5	5,5	6,7
50	50,0	50,5	3,0	3,7	4,6	5,6	6,9	8,3
63	63,0	63,6	3,8	4,7	5,8	7,1	8,6	10,5
75	75,0	75,7	4,5	5,6	6,8	8,4	10,3	12,5
90	90,0	90,9	5,4	6,7	8,2	10,1	12,3	15,0
110	110,0	111,0	6,6	8,1	10,0	12,3	15,2	18,3
125	125,0	126,5	7,4	9,2	11,4	14,0	17,1	20,8

Dimensiones de las tuberías utilizadas (s/ ficha técnica)

Según los citados parámetros iniciales se dimensiona la red de agua fría, agua caliente y la red de los inodoros con fluxor, quedando de la siguiente forma:

DIMENSIONADO RED AGUA FRÍA SANITARIA

Tramo	Caudal Q (l/s)	n° aparatos	Coefficiente de simultaneidad K	Caudal punta Qp (l/s)	Velocidad V (m/s)	Diámetro Ø (mm)	Diámetro int. Ø (mm)	Diámetro ext. Ø (mm)
Tabla 2.1 HS-4			K=1/√n-1	Qp=Q*K		Ø=√Qp*4000/π*V		
A-B	0,20	2	1,00	0,200	2	11,28	12,4	16
B-C	0,30	3	0,71	0,212	2	11,62	12,4	16
A'-B'	0,20	2	1,00	0,200	2	11,28	12,4	16
B'-D	0,30	3	0,71	0,212	2	11,62	12,4	16
D-C	0,40	4	0,58	0,231	2	12,13	12,4	16
C-E	0,70	7	0,41	0,286	2	13,49	12,4	16

DIMENSIONADO RED AGUA CALIENTE SANITARIA ACS

Tramo	Caudal Q (l/s)	n° aparatos	Coefficiente de simultaneidad K	Caudal punta Qp (l/s)	Velocidad V (m/s)	Diámetro Ø (mm)	Diámetro int. Ø (mm)	Diámetro ext. Ø (mm)
Tabla 2.1 HS-4			K=1/√n-1	Qp=Q*K		Ø=√Qp*4000/π*V		
A-B	0,13	2	1,00	0,130	2	9,10	8,4	12
B-C	0,195	3	0,71	0,138	2	9,37	8,4	12
A'-B'	0,13	2	1,00	0,130	2	9,10	8,4	12
B'-D	0,195	3	0,71	0,138	2	9,37	8,4	12
D-C	0,26	4	0,58	0,150	2	9,78	8,4	12
C-E	0,455	7	0,41	0,186	2	10,87	12,4	16

DIMENSIONADO RED DE INODOROS CON FLUXOMÉTRICO

Tramo	Caudal Q (l/s)	n° aparatos	Coefficiente de simultaneidad K	Caudal punta Qp (l/s)	Velocidad V (m/s)	Diámetro Ø (mm)	Diámetro int. Ø (mm)	Diámetro ext. Ø (mm)
Tabla 2.1 HS-4			K=1/√n-1	Qp=Q*K		Ø=√Qp*4000/π*V		
F-G	2,50	2	1,00	2,50	2	39,89	35,2	40
G-C	3,75	3	0,71	2,65	2	41,09	44	50
F'-G'	2,50	2	1,00	2,50	2	39,89	35,2	40
G'-D	3,75	3	0,71	2,65	2	41,09	44	50
D-C	5,00	4	0,58	2,89	2	42,87	44	50
C-E	8,75	7	0,41	3,57	2	47,69	44	50

CÁLCULO DEL DEPÓSITO AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN

Según el HS4 el volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Qp \cdot t \cdot 60$, siendo t el tiempo estimado, entre 15 y 20 minutos. Teniendo en cuenta que hay que dar suministro a 14 aparatos sanitarios: $k = 0,28$

$$Q = 7 \cdot 0,1 + 7 \cdot 1,25 = 9,45 \text{ l/s}$$

$$Qp = k \cdot Q = 2,646 \text{ l/s}$$

$$V = Q \cdot t \cdot 60 = 2,646 \cdot 20 \cdot 60 = 3175,2 \text{ l/s es el volumen del depósito}$$

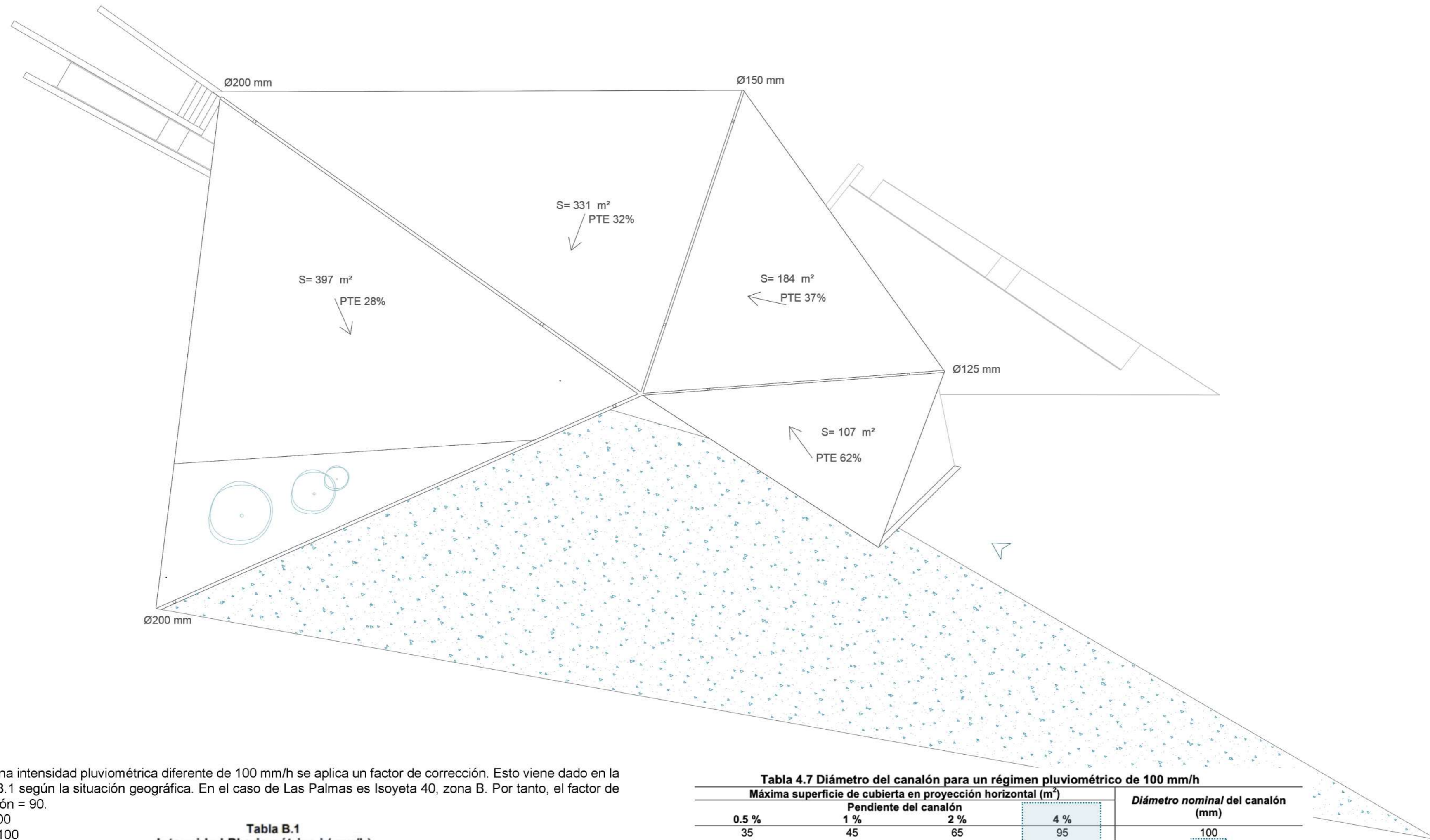
CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL DEPÓSITO DE ALJIBE PARA BOCA DE INCENDIO EQUIPADA

La boca de incendio equipada será de tipo 25 mm, por lo que tendrá un caudal de 1,6 l/s, que equivale a 5,73 m³/h. Para una duración de una hora de funcionamiento de 3 bocas de incendio, tenemos que: $5,76 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 3 \text{ BIE} = 17,28 \text{ m}^3$ que son 17.280 litros

Esquema de la
red de suministro de agua

RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El diseño y dimensionado de la red de evacuación de aguas del edificio se hace siguiendo el Documento Básico HS Salubridad, teniendo en cuenta la sección HS5 Evacuación de aguas.
 The design and sizing of the building's water drainage network is done according to the Basic Document HS Health, taking into account section HS5 Water drainage



Para una intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h se aplica un factor de corrección. Esto viene dado en la Tabla B.1 según la situación geográfica. En el caso de Las Palmas es Isoyeta 40, zona B. Por tanto, el factor de corrección = 90.

$$f = i / 100$$

$$f = 90 / 100$$

Isoyeta	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Se multiplica dicho factor de corrección por la superficie cada faldón

Superficie de cubierta:

$$107 \text{ m}^2 \cdot 0,9 = 96,3 \text{ m}^2$$

$$184 \text{ m}^2 \cdot 0,9 = 165,6 \text{ m}^2$$

$$331 \text{ m}^2 \cdot 0,9 = 297,9 \text{ m}^2$$

$$397 \text{ m}^2 \cdot 0,9 = 357,3 \text{ m}^2$$

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

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)	Pendiente del canalón			Diámetro nominal del canalón (mm)
	0.5 %	1 %	2 %	
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

El diámetro nominal de los canalones se obtienen en la tabla 4.7 del HS5 en función de la pendiente y superficie a la que sirven:

En este caso, se contempla que todos los canalones tendrán una pendiente > 4%

Superficie : 96,3 m² Ø canalón : 125 mm

Superficie : 165,6 m² Ø canalón : 150 mm

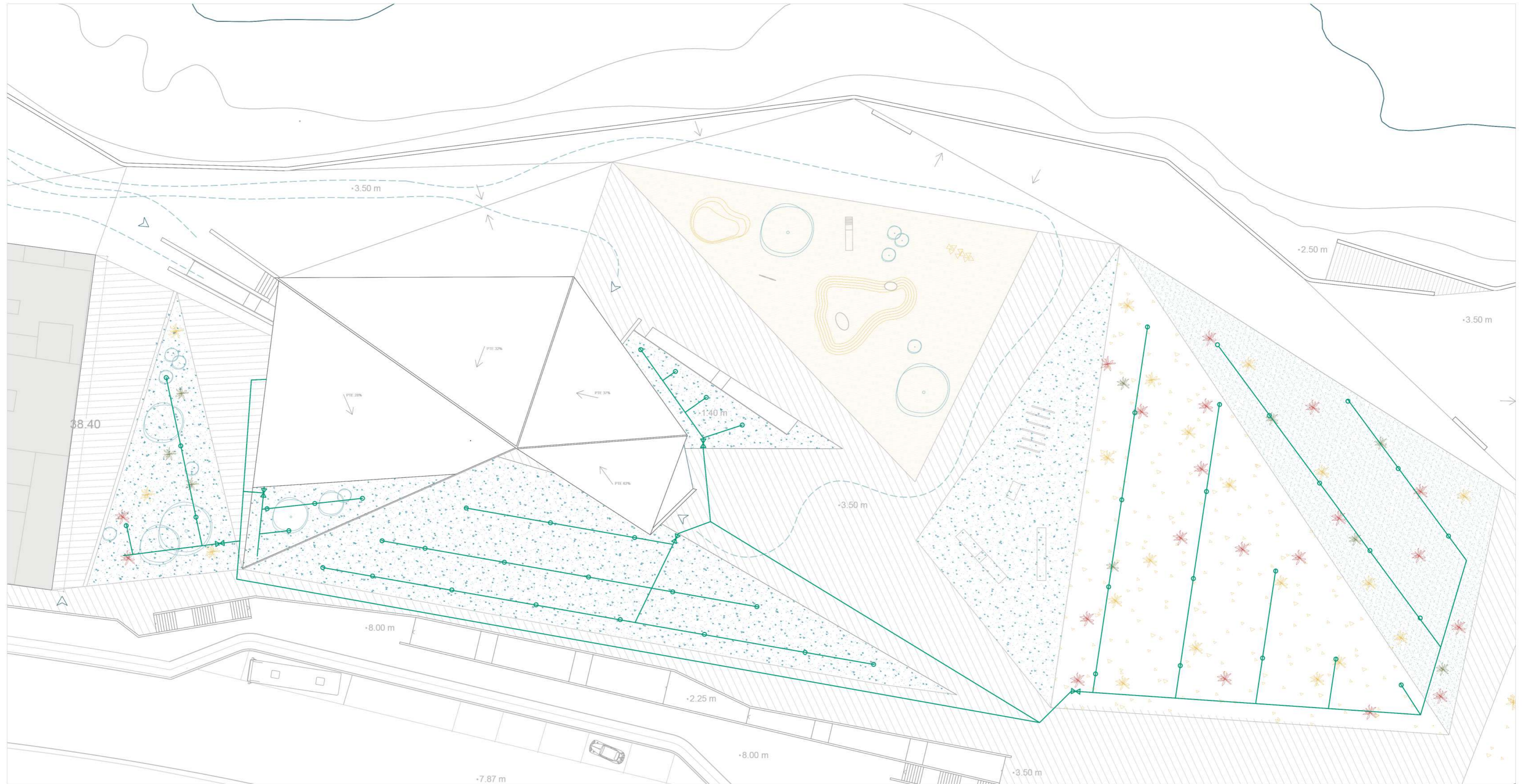
Superficie : 297,9 m² Ø canalón : 200 mm

Superficie : 357,3 m² Ø canalón : 200 mm

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



ESQUEMA DE LA RED DE RIEGO



28° 04' 37" N 15° 24' 53" W













Esquema de red de riego | Irrigation network scheme

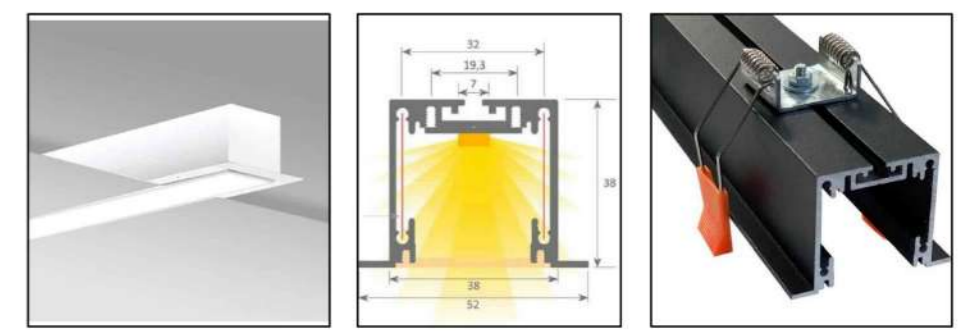
- ⊠ Llave de paso · Stopcock
- Aspersor · Sprinkler

La red de riego se abastecerá mediante aljibe de riego dispuesto en la planta sótano del edificio. A este aljibe acometen las aguas pluviales y las aguas grises, previo paso por una depuradora, que serán utilizadas para suministrar agua a la red de riego de los jardines exteriores. El citado aljibe dispondrá de aliviaderos a una altura de 2 metros aproximadamente para evacuar el posible agua de rebose hacia el mar. Junto con ese aljibe se encuentra el grupo de presión, cuya función es abastecer a la red de riego del agua necesaria. El trazado de la red de riego se realiza mediante tuberías con aspersores en función de la superficie que deben regar. Se intenta diseñar un trazado con un desarrollo lo mas sencillo posible, evitando cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.

The irrigation network will be supplied by an irrigation cistern in the basement of the building. Rainwater and grey water will be fed into this cistern, after passing through a treatment plant, which will be used to supply water to the irrigation network for the outdoor gardens. The cistern will have spillways at a height of approximately 2 metres to evacuate any overflow water towards the sea. Along with this cistern is the pressure group, whose function is to supply the irrigation network with the necessary water, and the layout of the irrigation network is by means of pipes with sprinklers depending on the surface area to be irrigated. The layout is designed to be as simple as possible, avoiding abrupt changes in direction and using the appropriate special pieces.



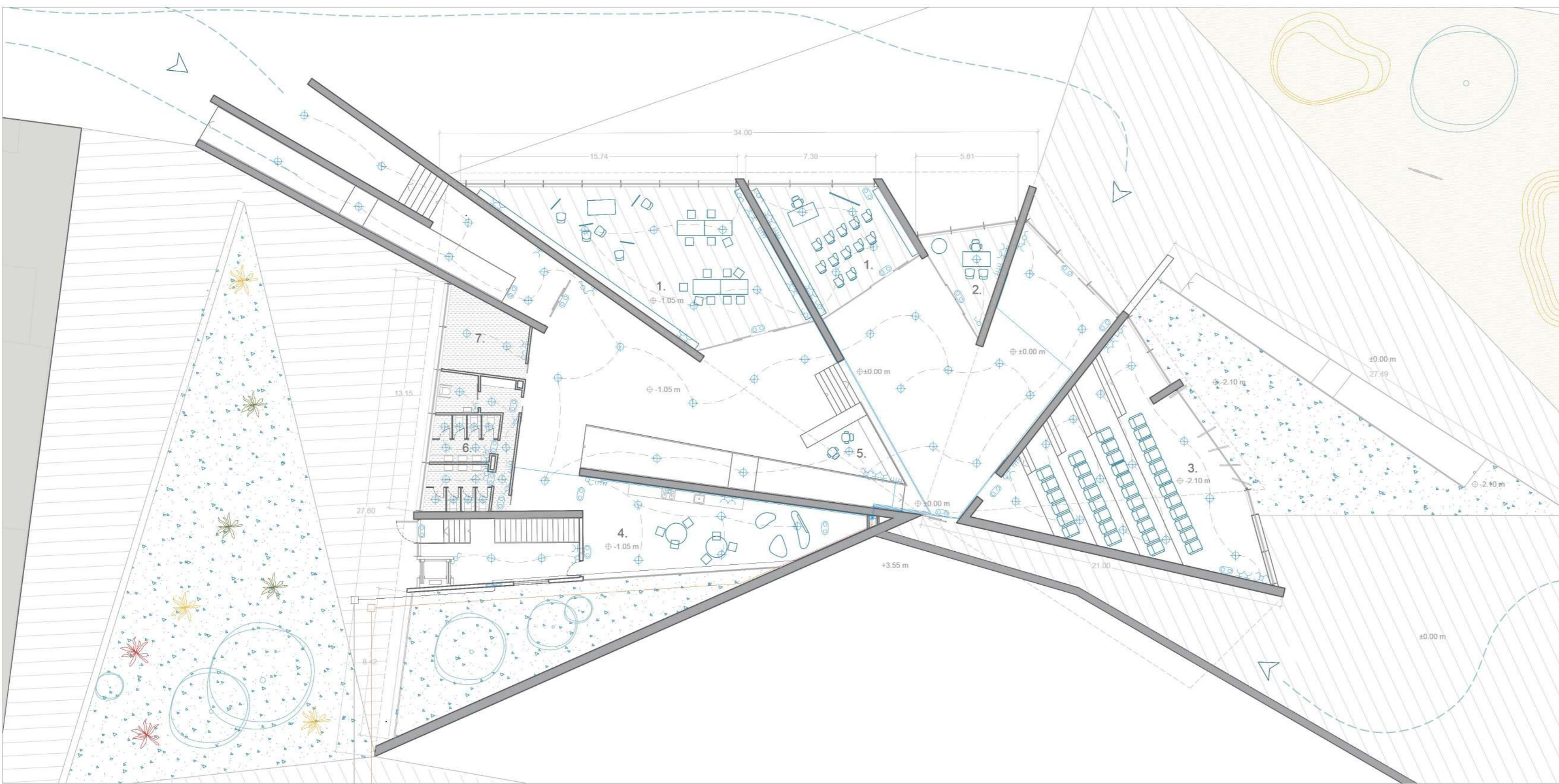
-  Dispositivo general de mando y protección
-  Punto de luz
-  Interruptor
-  Conmutador
-  Conmutador de cruzamiento
-  Luz de emergencia
-  Toma de corriente 16 A
-  Caja general de protección
-  Línea general de alimentación
-  Derivación individual
-  Montante de instalación eléctrica general
-  Montante de derivación individual



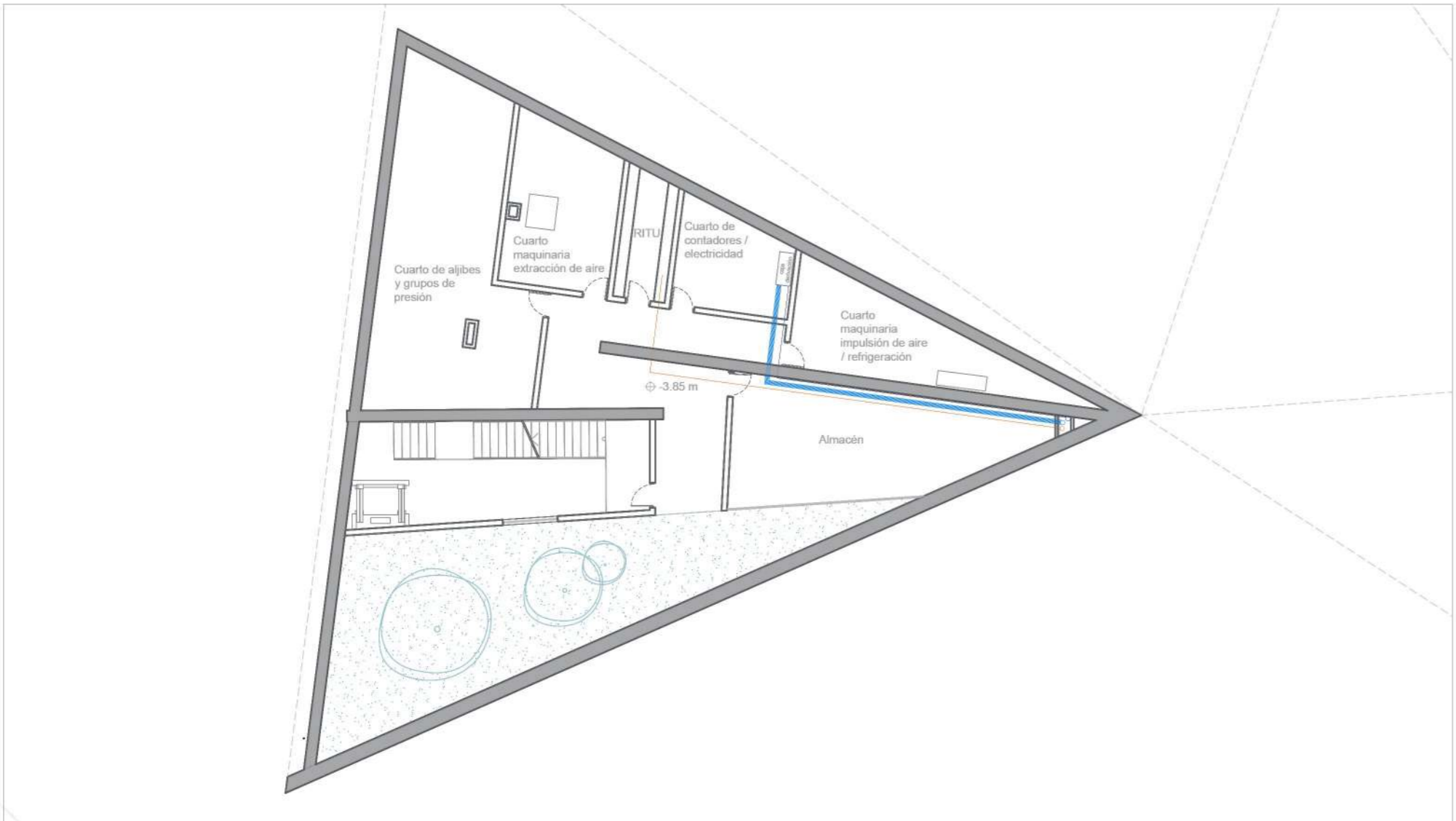
La luminaria del edificio será del tipo Luminaria lineal LED

El suministro eléctrico se dispondrá a partir de la red de distribución y se conectará al edificio por la fachada oeste, a través del patio, mediante derivación situada en Caja General de Mando y Protección y baja mediante montante hasta el cuarto de contadores eléctricos situado en planta sótano, donde se encuentra la caja de derivación, desde la cual se dispondrán los montantes de derivación individuales hasta cada cuadro general de mando y protección.

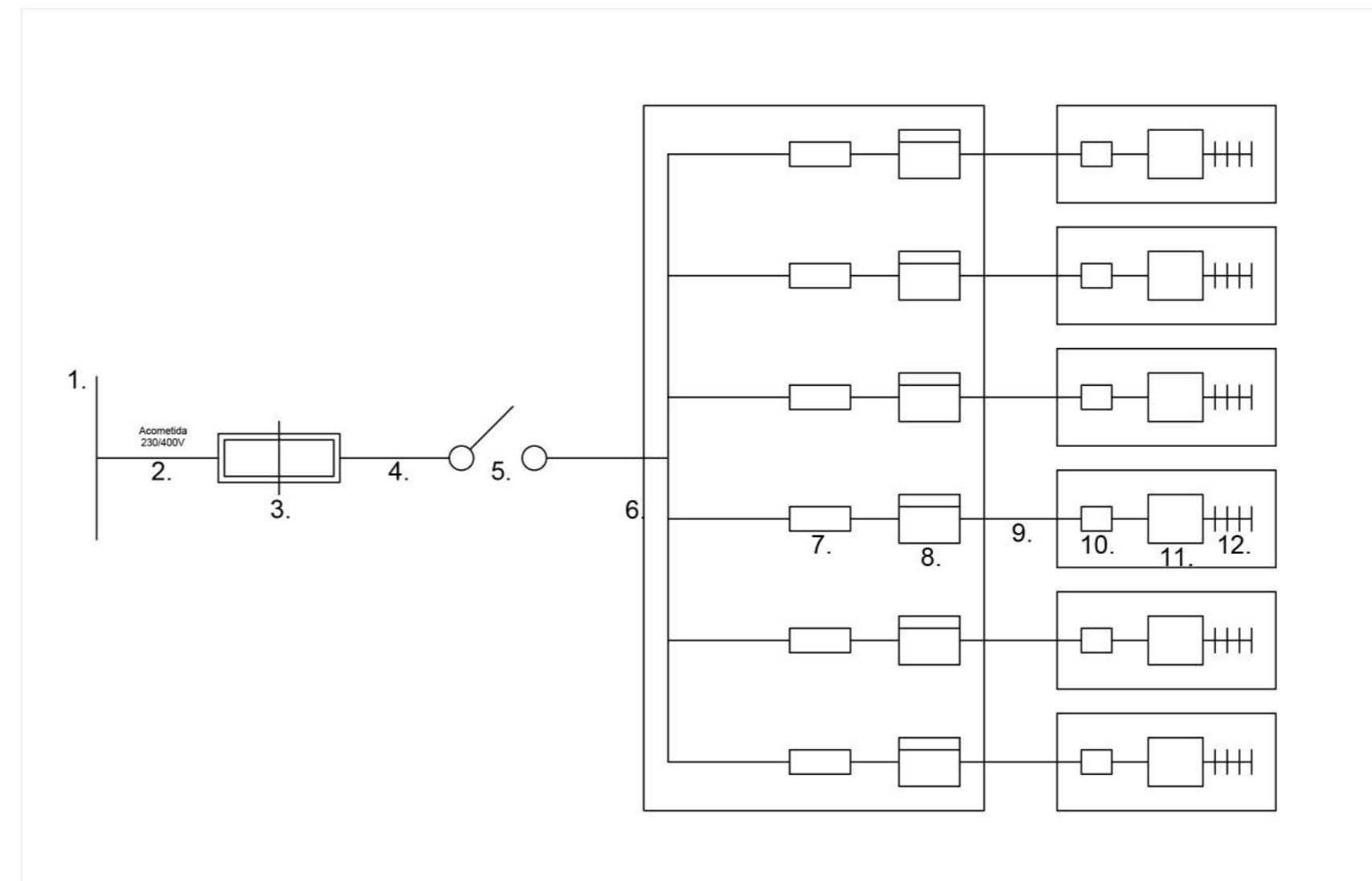
The electricity supply will be provided from the distribution network and will be connected to the building on the west facade, through the courtyard, by means of a branch located in the general control and protection box, and down through a riser to the electricity meter room, located in the basement, where the junction box is located, from which the individual branch risers will be provided to each general control and protection panel.



PLANTA BAJA



SÓTANO

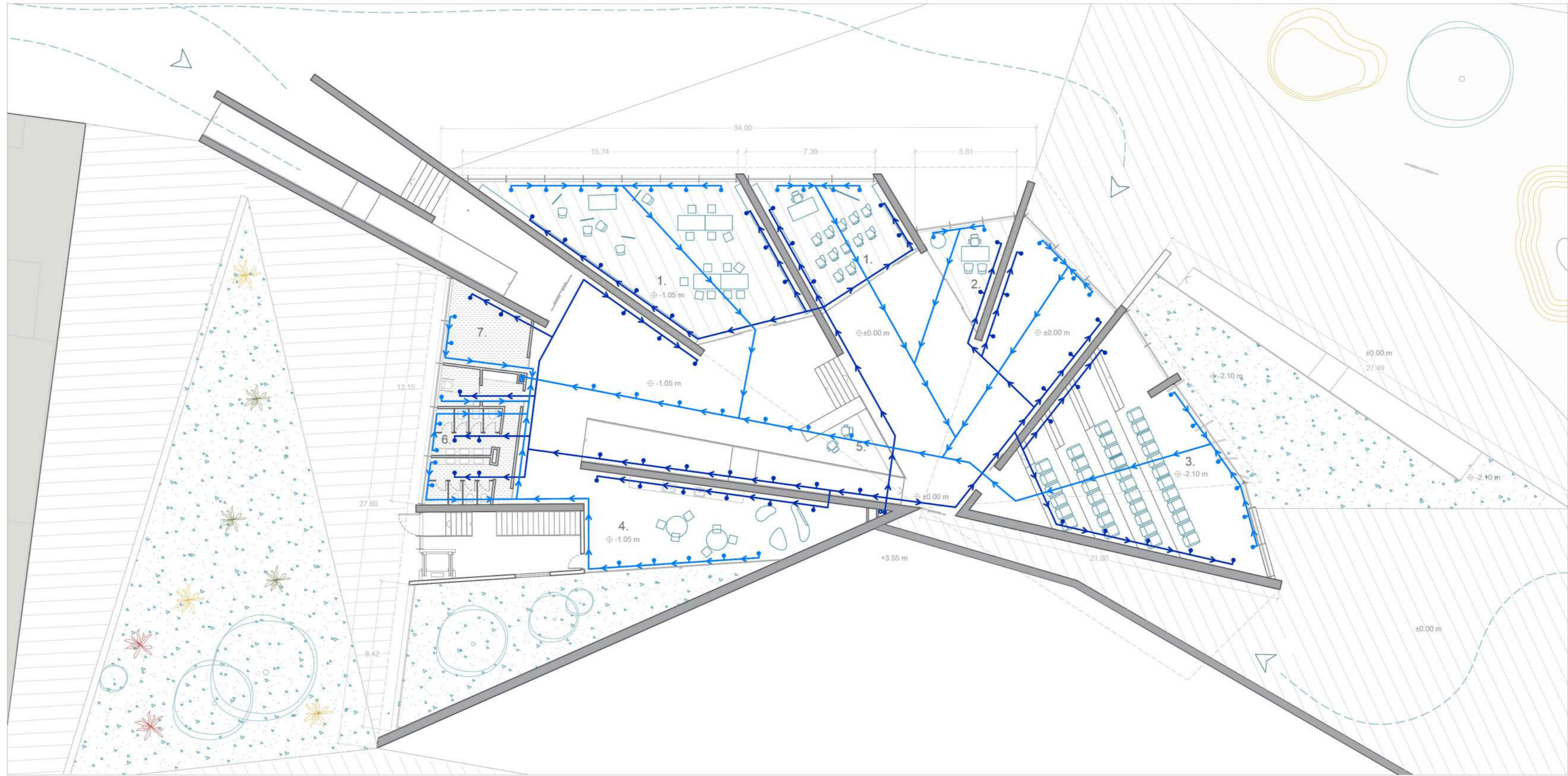


ESQUEMA GENERAL

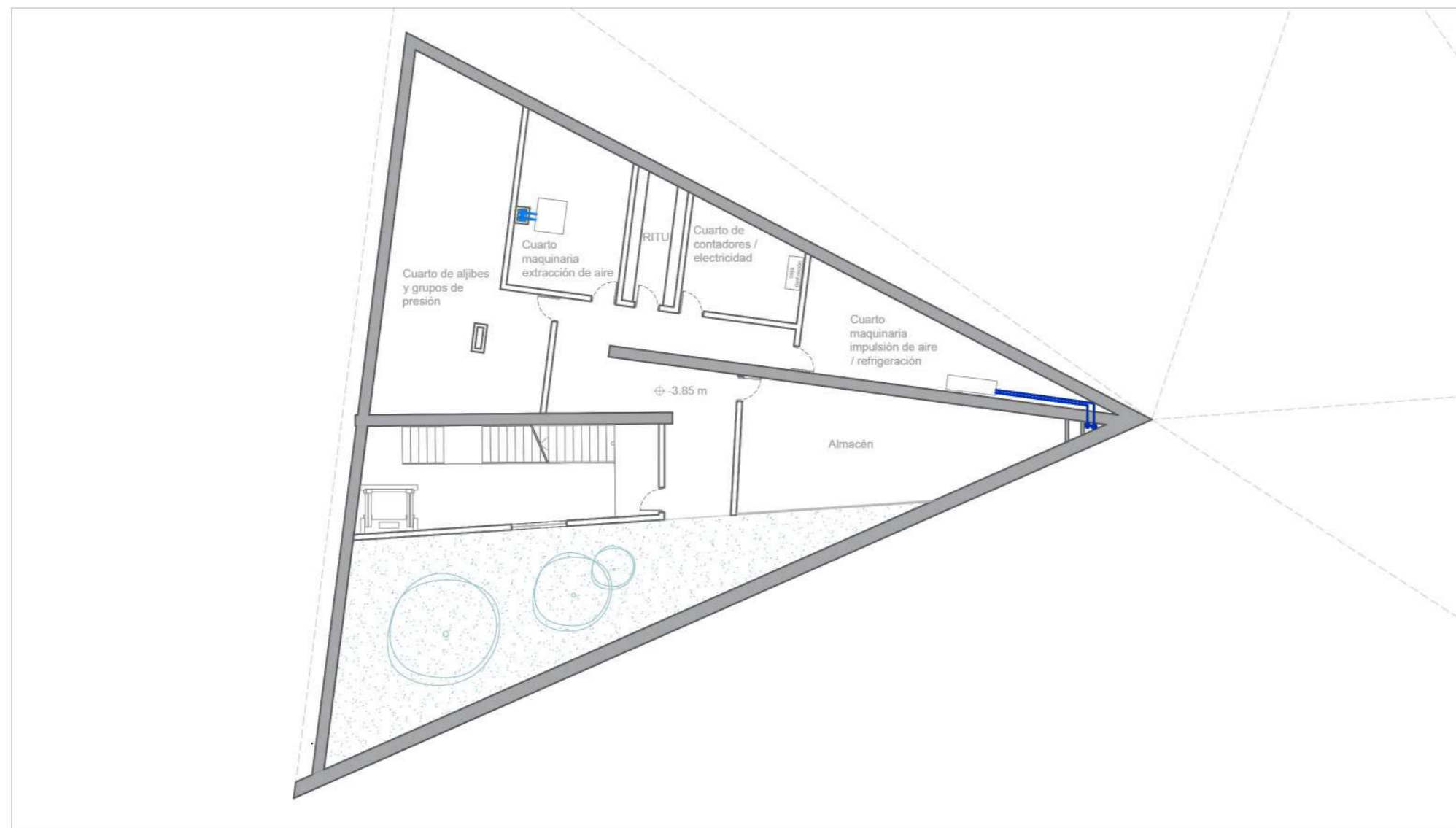
1. Red de distribución
2. Acometida
3. Caja general de protección
4. Línea general de alimentación
5. Interruptor general de maniobra
6. Caja de derivación
7. Fusible de seguridad
8. Contador
9. Montante de derivación individual
10. Caja de interruptor de control de potencia
11. Dispositivos generales de mando y protección
12. Instalación interior

Esquema red eléctrica





PLANTA BAJA



SÓTANO

- Red de impulsión/refrigeración
- Red de extracción

El diseño del trazado de la red de ventilación/refrigeración del edificio será lo más sencillo posible, evitando cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas adecuadas para ello. La red de impulsión toma aire desde el exterior por conducto desde cubierta, que lo conduce al sótano, en el que se encuentran las máquinas de impulsión y refrigeración de aire, y vuelve a subir por conducto por el patinillo, desde donde se distribuye a todas las estancias del edificio.

Por su parte, la red de extracción se diseña con los mismos criterios de sencillez en el trazado, situando rejillas con ventiladores de extracción en todas las estancias del edificio, a una distancia adecuada de las rejillas de admisión, y el aire baja por conducto en patinillo hasta el sótano, donde se encuentran las máquinas de extracción de aire, desde las que se expulsa el aire por conducto hacia la cubierta.

La salida de aire de extracción en cubierta se separa de la entrada de aire para impulsión en cubierta, para evitar así posibles contaminaciones.

The design of the layout of the building's ventilation/cooling network will be as simple as possible, avoiding abrupt changes of direction and using the appropriate parts for this purpose. The supply network takes air from the outside through a duct from the roof, which leads it to the basement, where the air supply and cooling machines are located, and goes up again through a duct in the service corridor, from where it is distributed to all the rooms in the building.

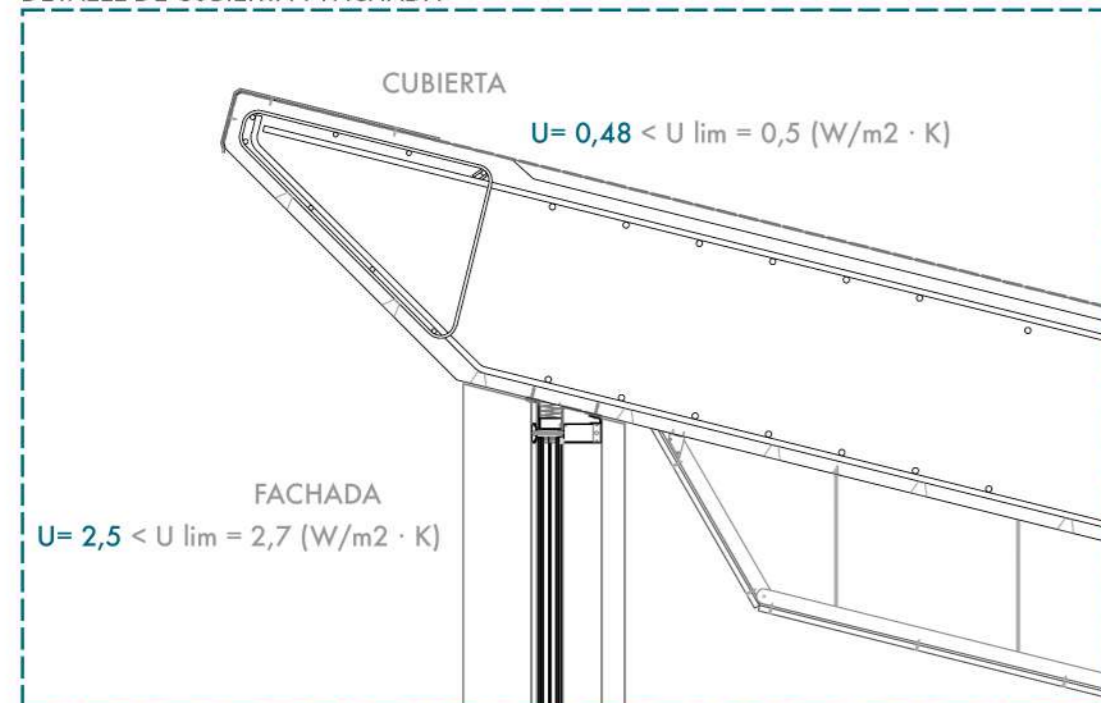
For its part, the extraction network is designed with the same criteria of simplicity in the layout, placing grilles with extraction fans in all the rooms of the building, at a suitable distance from the intake grilles, and the air goes down through a duct in the skirting board to the basement, where the air extraction machines are located, from where the air is expelled through a duct to the roof.

The exhaust air outlet on the roof is separated from the supply air inlet on the roof to avoid possible contamination.

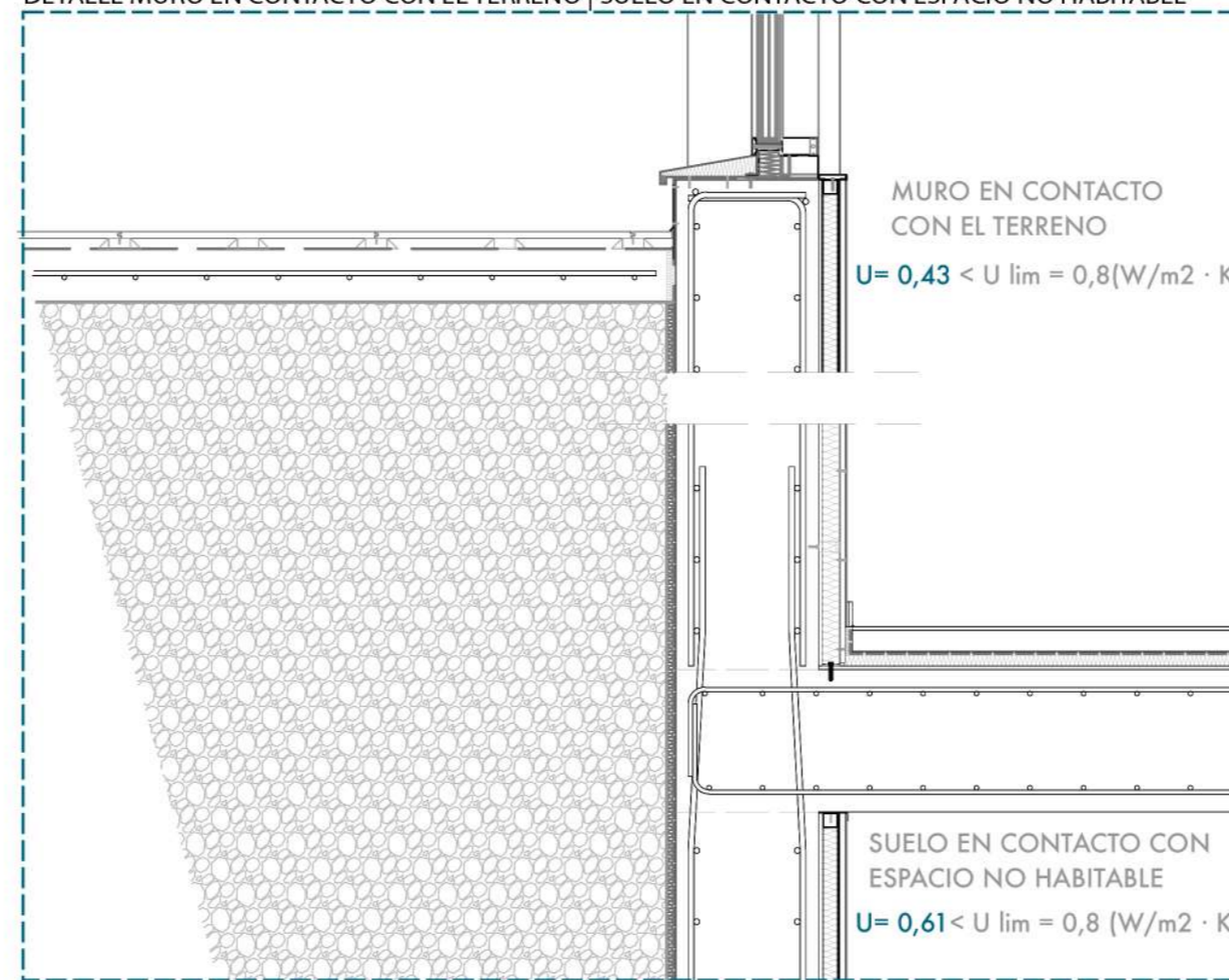


CUMPLIMIENTO DB HE1
CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

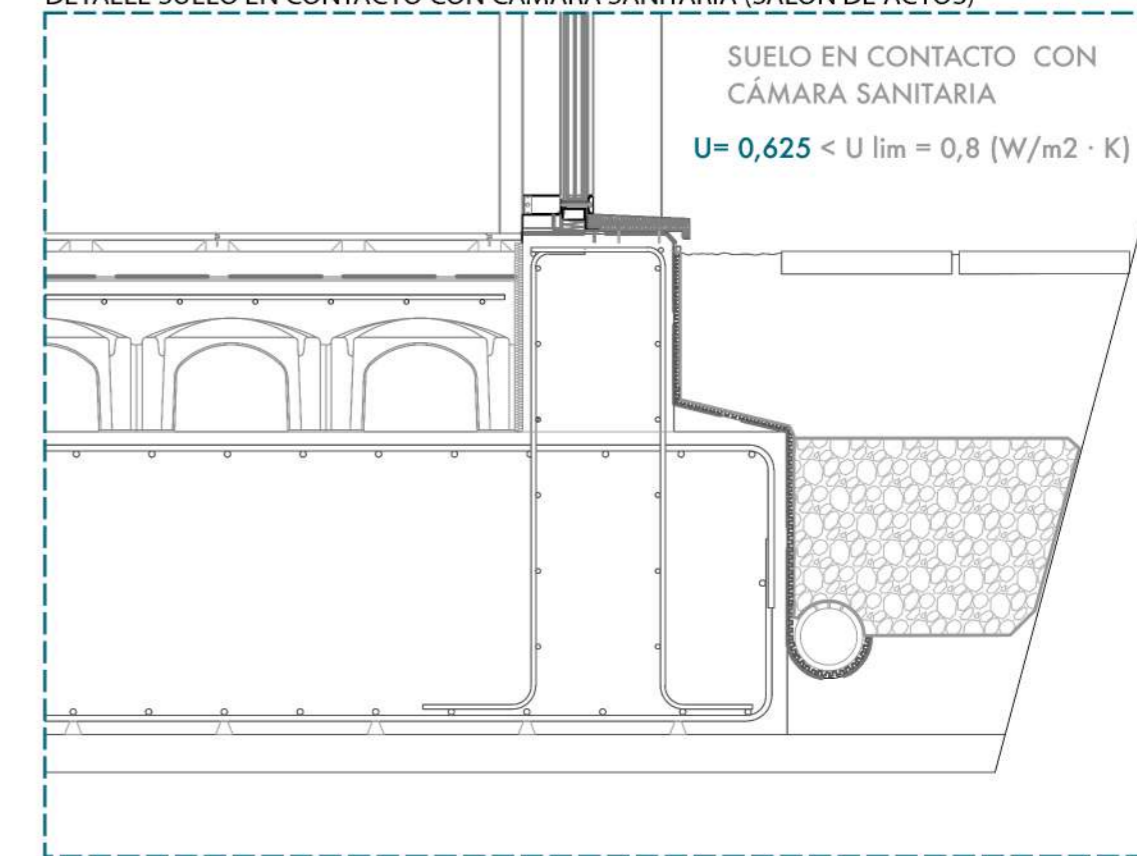
DETALLE DE CUBIERTA Y FACHADA



DETALLE MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO | SUELO EN CONTACTO CON ESPACIO NO HABITABLE



DETALLE SUELO EN CONTACTO CON CÁMARA SANITARIA (SALÓN DE ACTOS)



CUBIERTA			
CAPA	e (m)	λ (W/m·K)	R (m2·K/W)
Atezado con hormigon hidrofugado con Penetron y armado con fibra de polipropileno	0,1	1,15	0,08695652
losa hormigon armado con HA-30/F/20/XS1 y B500S	0,4	2,3	0,17391304
Cámara de aire horizontal sin ventilar	0,35	2,1875	0,16
Aislante térmico de lana mineral MW	0,05	0,035	1,42857143
Falso techo de placa de yeso laminado	0,015	0,25	0,06
Rsi			0,1
Rse			0,04
U (W/m2·K) =			0,48793793
Ulim (W/m2·K) =			0,5

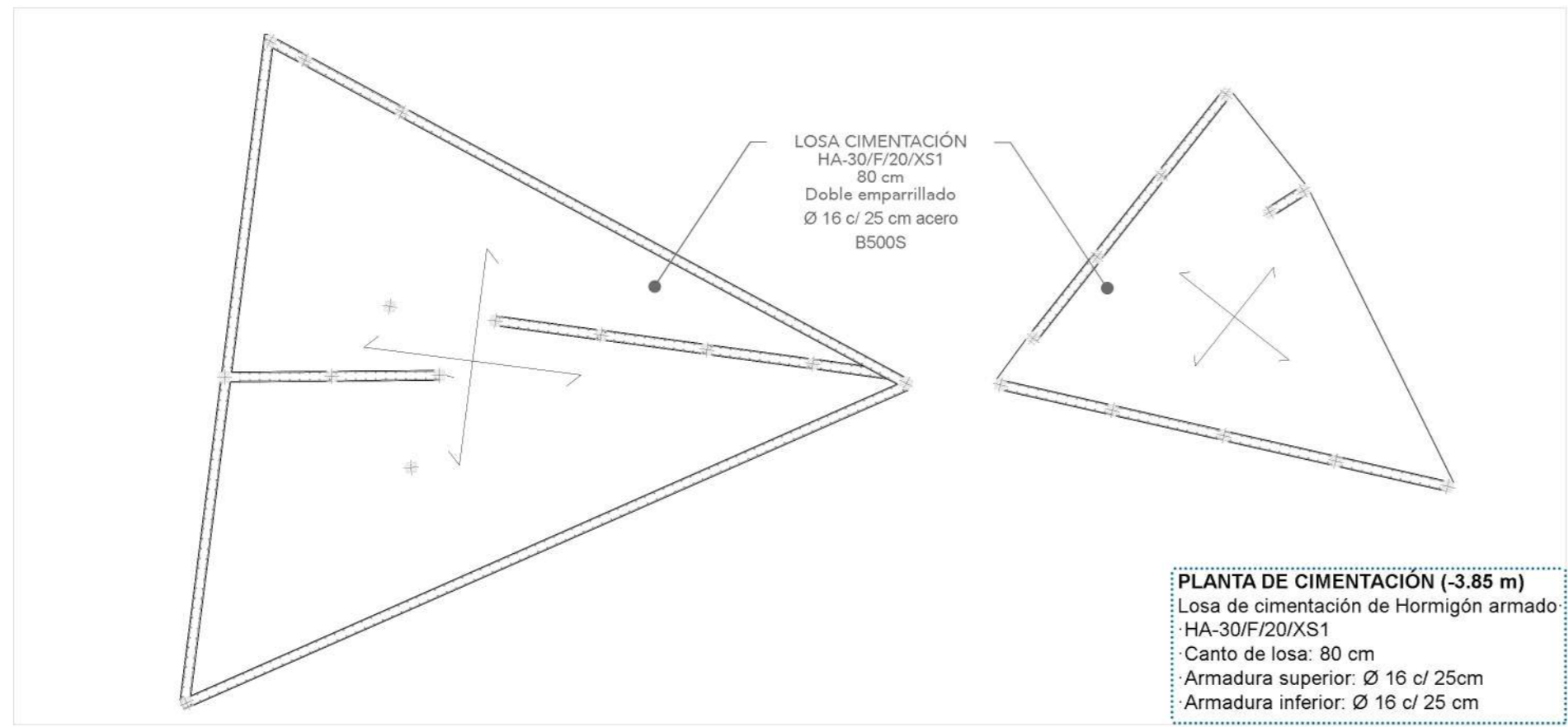
FACHADA			
Triple acristamiento Guardian Sun Glass Lamiglass Acoustic. Vidrio exterior de 6+6 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior			
U (W/m2·K) =			2,5
Ulim (W/m2·K) =			2,7

MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO			
CAPA	e (m)	λ (W/m·K)	R (m2·K/W)
Muro de hormigón armado	0,4	2,3	0,17391304
Cámara de aire vertical sin ventilar	0,01	0,06666667	0,15
Aislante térmico de lana mineral MW	0,05	0,035	1,42857143
Placa de yeso laminado	0,015	0,25	0,06
Enlucido de yeso	0,005	0,57	0,00877193
Rm (m2·K/W) =			1,8212564
z (m) =			1,3
U (W/m2·K) =			0,43
Ulim (W/m2·K) =			0,8

SUELO EN CONTACTO CON ESPACIO NO HABITABLE			
CAPA	e (m)	λ (W/m·K)	R (m2·K/W)
Pavimento continuo de resina epoxi	0,01	0,055	0,18181818
Atezado de hormigón ligero de picón	0,06	1,15	0,05217391
Aislante térmico de poliestireno expandido elastificado EEPS	0,03	0,035	0,85714286
Capa de nivelación y enrase de mortero	0,01	0,8	0,0125
Losa hormigon armado con HA-30/F/20/XS1 y B500S	0,4	2,3	0,17391304
Rsi			0,17
Rse			0,17
U (W/m2·K) =			0,61821968
Ulim (W/m2·K) =			0,8

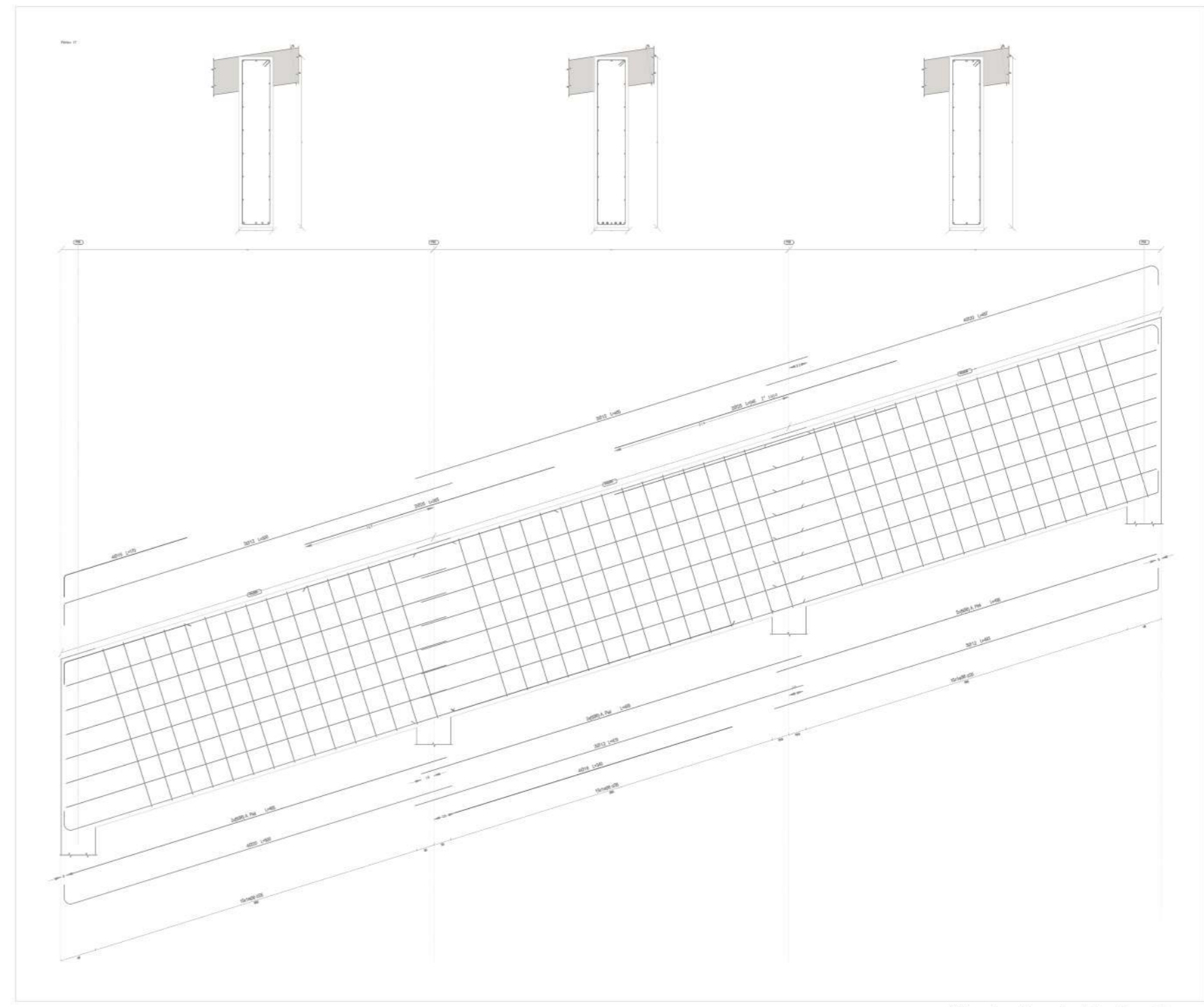
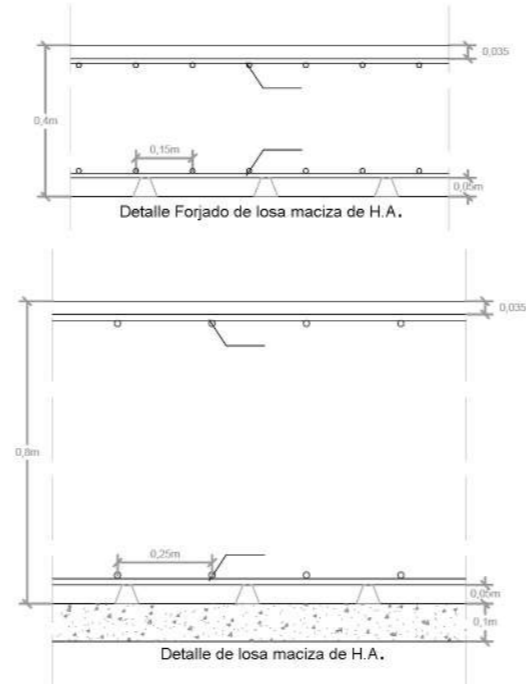
SUELO EN CONTACTO CON CÁMARA SANITARIA			
CAPA	e (m)	λ (W/m·K)	R (m2·K/W)
Pavimento de tarima de madera encolada	0,02	0,15	0,13333333
Cámara de aire horizontal sin ventilar	0,03	0,15	0,15
Atezado de hormigón ligero de picón	0,07	1,15	0,06086957
Aislante térmico de poliestireno expandido elastificado EEPS	0,03	0,035	0,85714286
Capa de nivelación y enrase de mortero	0,01	0,8	0,0125
Solera de hormigón armado	0,1	2,3	0,04347826
Rf (m2·K/W) =			1,25732402
A (m2) =			516,59
P (m) =			197,55
B' =			5,2299671
U (W/m2·K) =			0,625
Ulim (W/m2·K) =			0,8

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

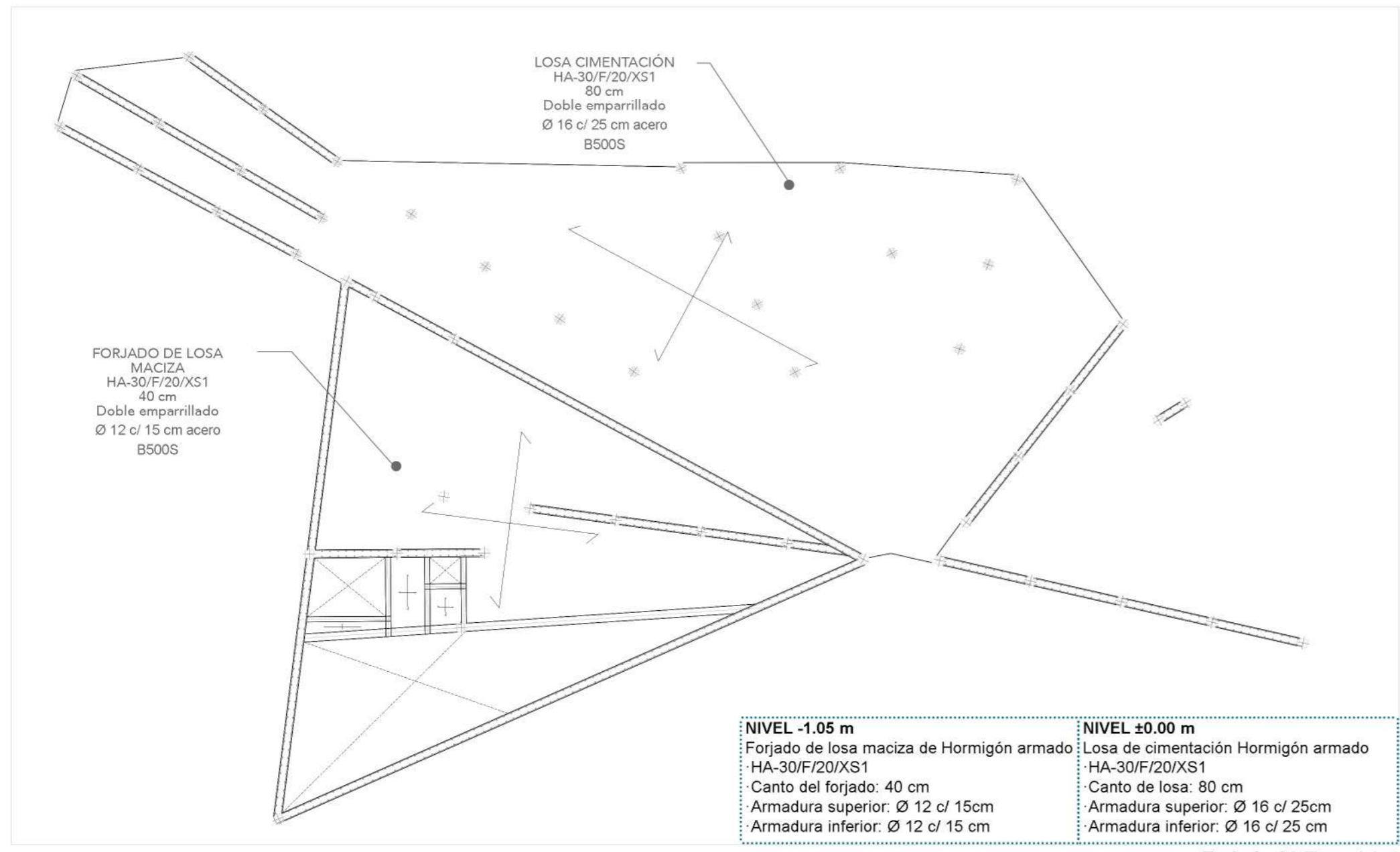


PLANTA DE CIMENTACIÓN (-3.85 m)
Losa de cimentación de Hormigón armado
HA-30/F/20/XS1
Canto de losa: 80 cm
Armadura superior: Ø 16 c/ 25cm
Armadura inferior: Ø 16 c/ 25 cm

Cimentación | Foundations



Viga inclinada | Inclined beam



NIVEL -1.05 m
Forjado de losa maciza de Hormigón armado
HA-30/F/20/XS1
Canto del forjado: 40 cm
Armadura superior: Ø 12 c/ 15cm
Armadura inferior: Ø 12 c/ 15 cm

NIVEL ±0.00 m
Losa de cimentación Hormigón armado
HA-30/F/20/XS1
Canto de losa: 80 cm
Armadura superior: Ø 16 c/ 25cm
Armadura inferior: Ø 16 c/ 25 cm

Forjado 1 | Floor slab 1

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES SEGÚN C.E. / CTE

MATERIALES	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HL-150/F/20	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGÓN EN MASA DE POZOS	HM-20/F/40/X0	ESTADÍSTICO	$\gamma_c=1.50$
HORMIGÓN DE CIMENTACIÓN Y MUROS	HA-30/F/20/XS1	ESTADÍSTICO	$\gamma_c=1.50$
HORMIGÓN ELEMENTOS EXPUESTOS	HA-30/F/20/XS1	ESTADÍSTICO	$\gamma_c=1.50$
ACERO ESTRUCTURAL	S 275 JR	NORMAL	$\gamma_s=1.10$
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	$\gamma_s=1.15$
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			$\gamma_s=1.35$
			$\gamma_c=1.50$
			$\gamma_o=1.50$

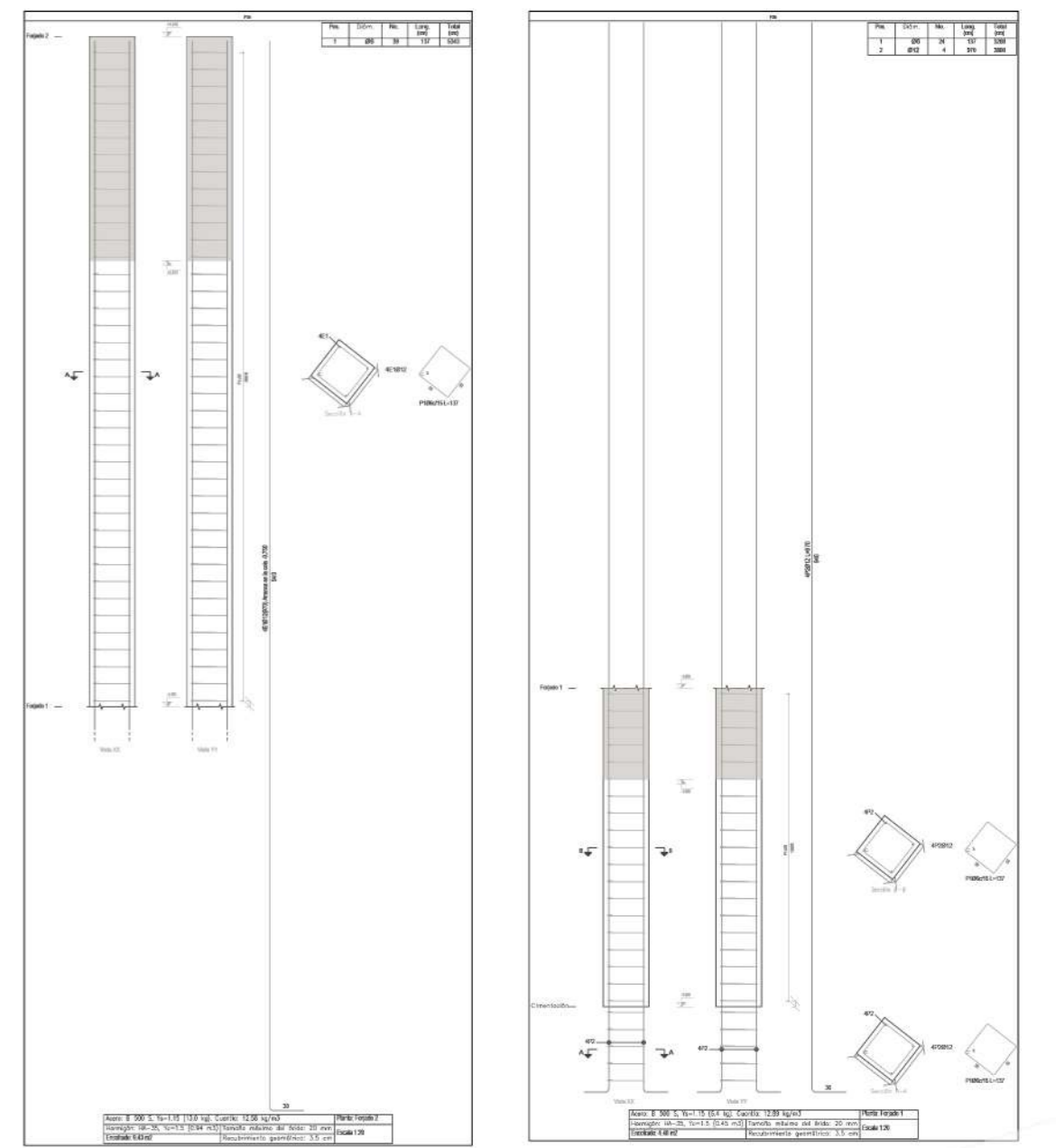
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN EL CÓDIGO ESTRUCTURAL
*ACERO CON LÍMITE ELÁSTICO MÍNIMO GARANTIZADO

ESQUEMA ESTRUCTURAL
Tipología estructural

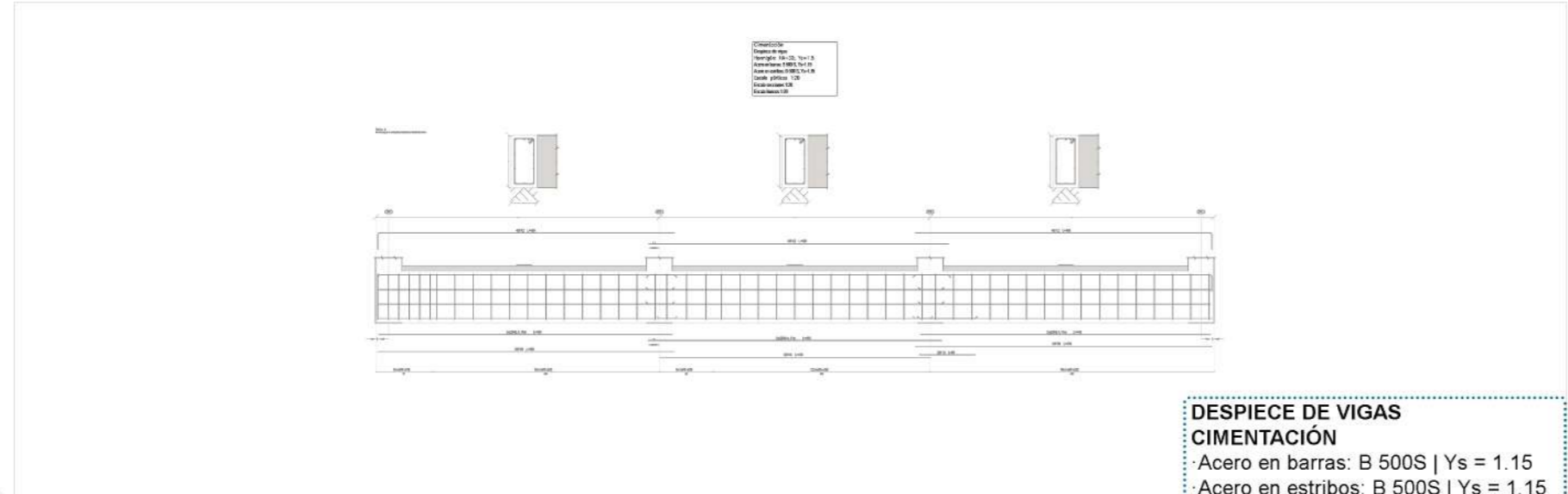
- Cimentación: cimentación superficial de losa maciza
- Contención: muro flexo resistente de hormigón armado
- Soportes: Pantallas de hormigón armado
- * PARA EL CÁLCULO DE CYPE SE SIMPLIFICA A PILARES Y VIGAS DE GRAN CANTO YA QUE EL PROGRAMA NO RECONOCE MUROS CON FORJADOS INCLINADOS
- Forjados interiores: losa maciza
- Forjado de cubierta: losa maciza

NORMAS UTILIZADAS:

- DB - SE
- DB - SE - AE
- DB - SE - C
- Código estructural

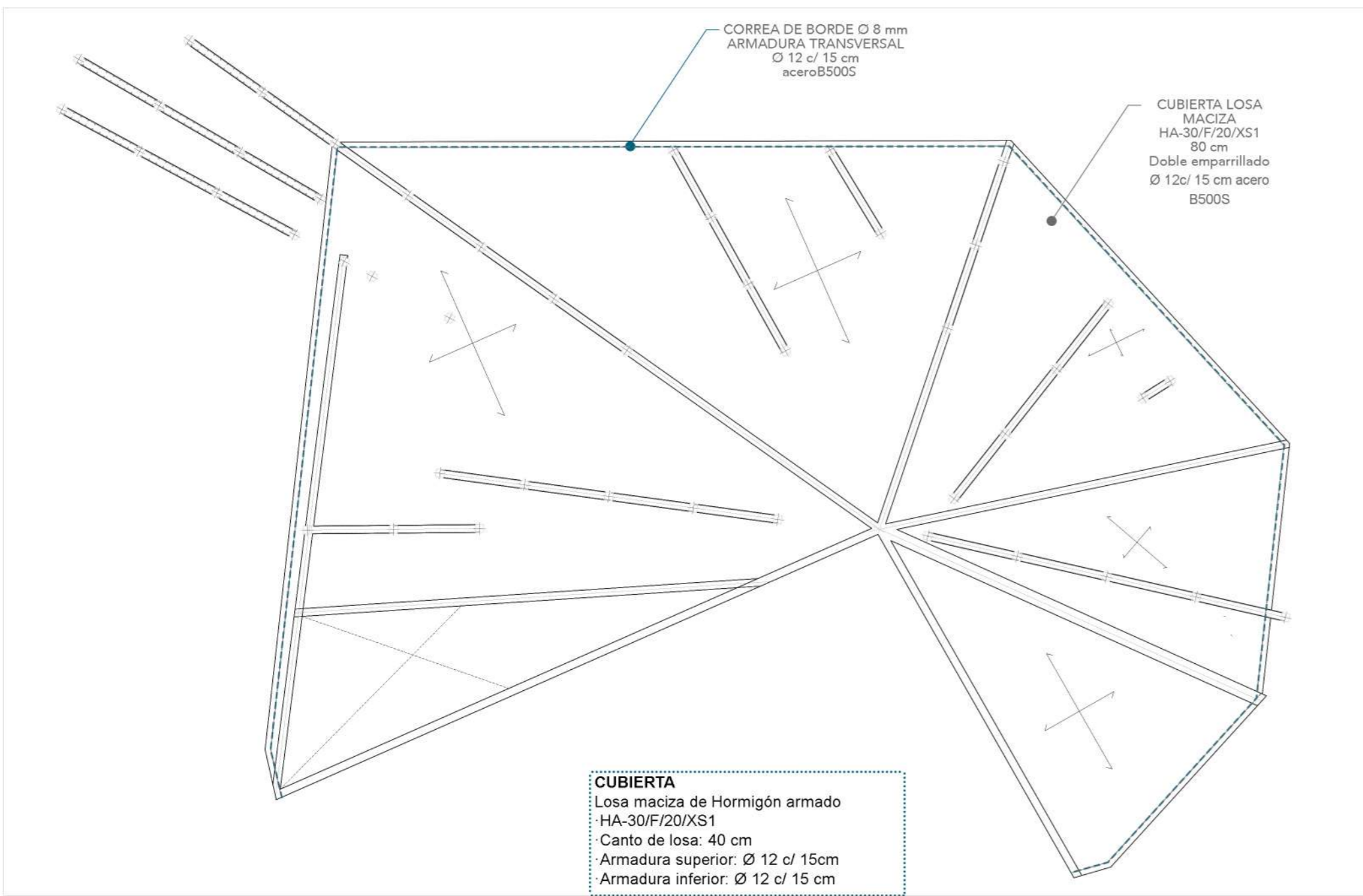


Pilar tipo | Column type

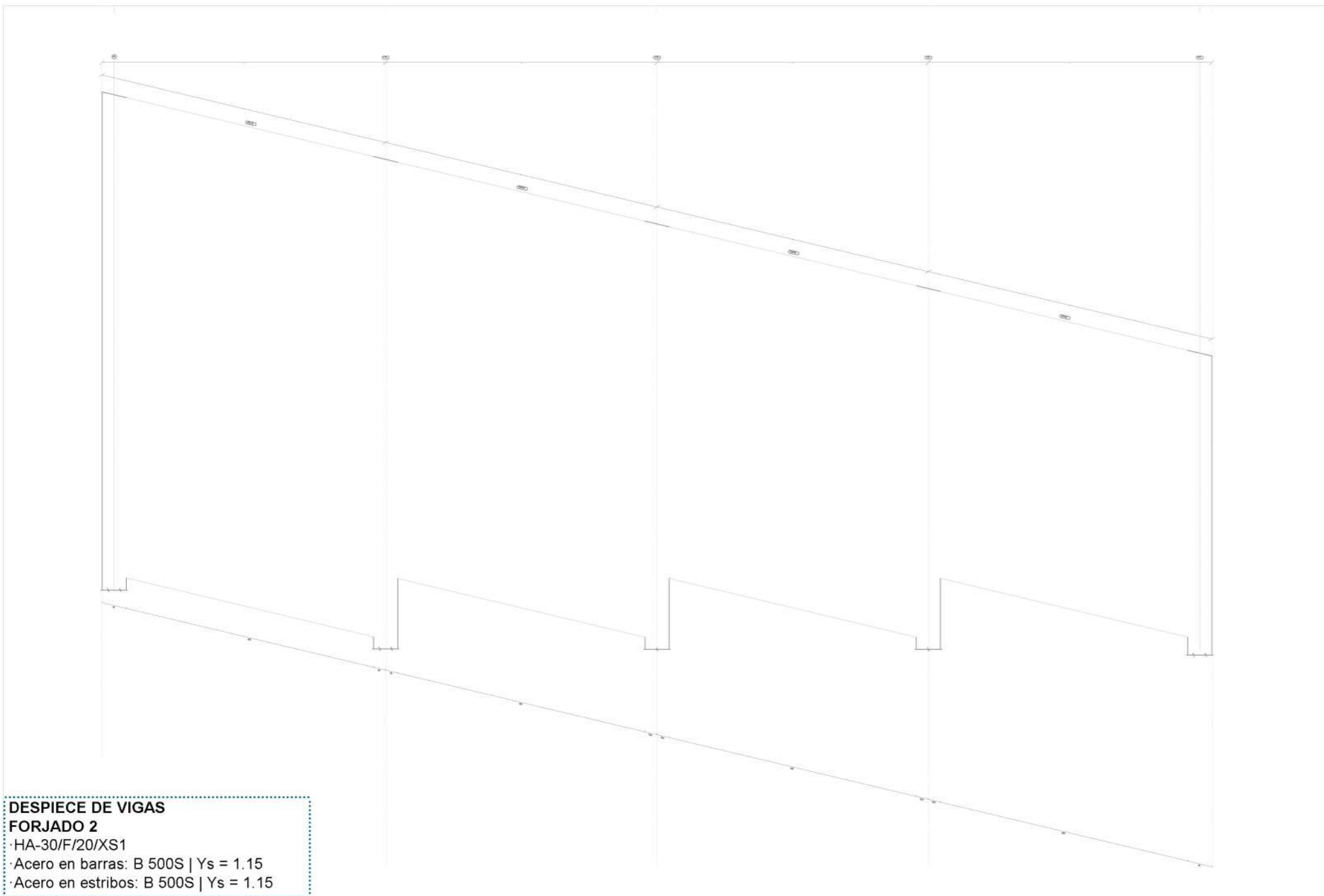


DESPIECE DE VIGAS CIMENTACIÓN
Acero en barras: B 500S | $\gamma_s = 1.15$
Acero en estribos: B 500S | $\gamma_s = 1.15$

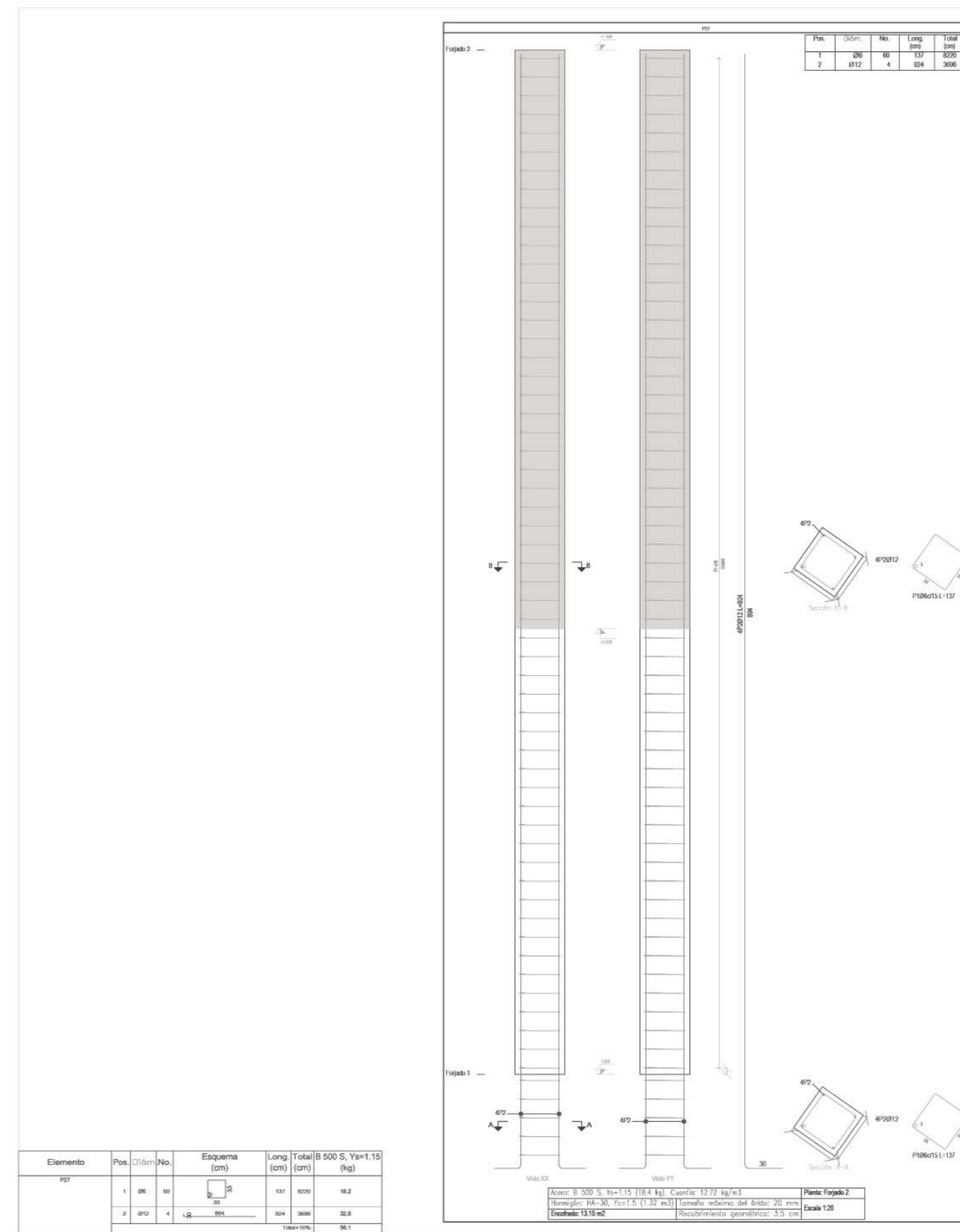
Viga de cimentación | Foundation beam



Cubierta | Roof



Viga inclinada | Inclined beam

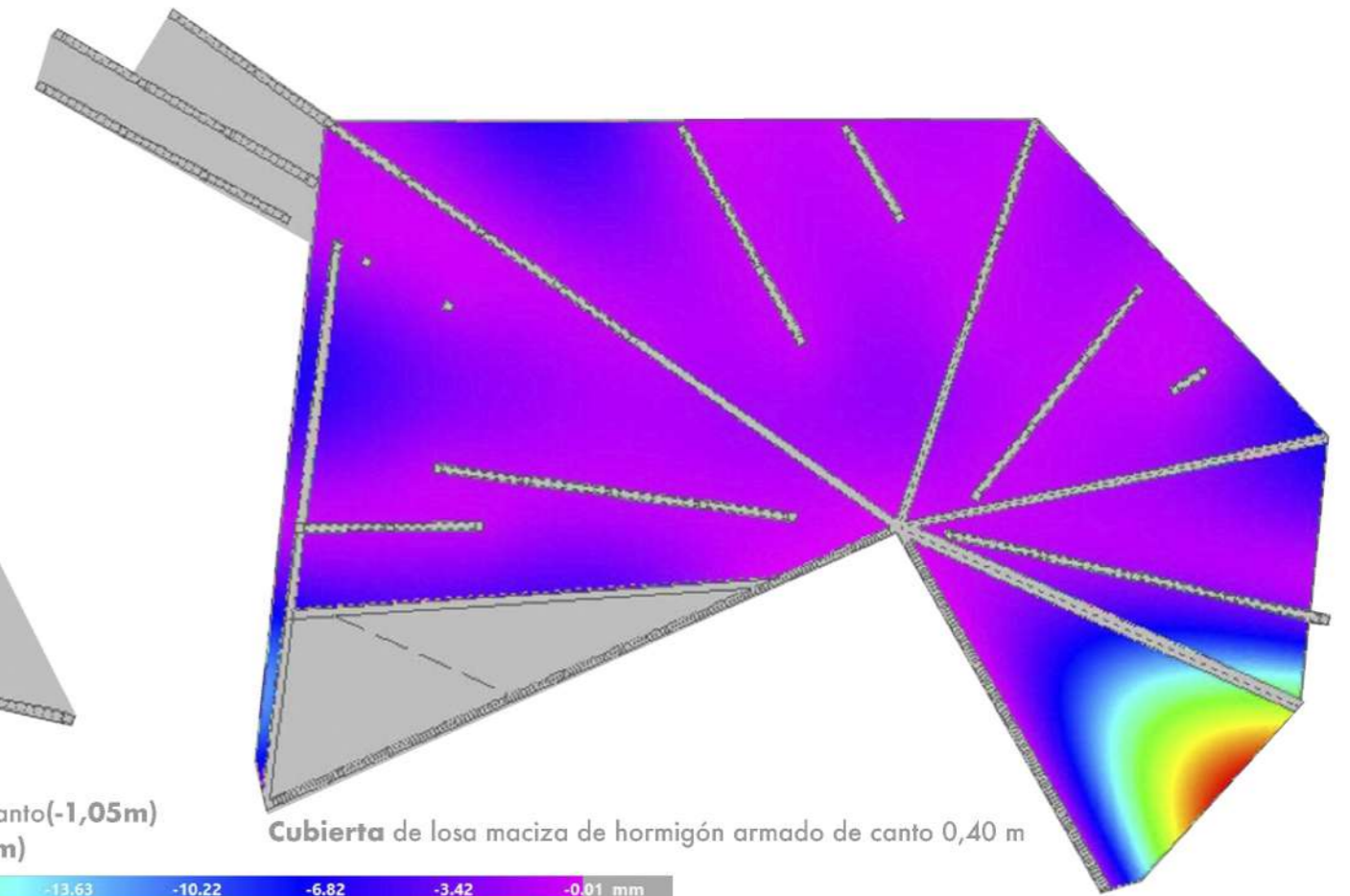
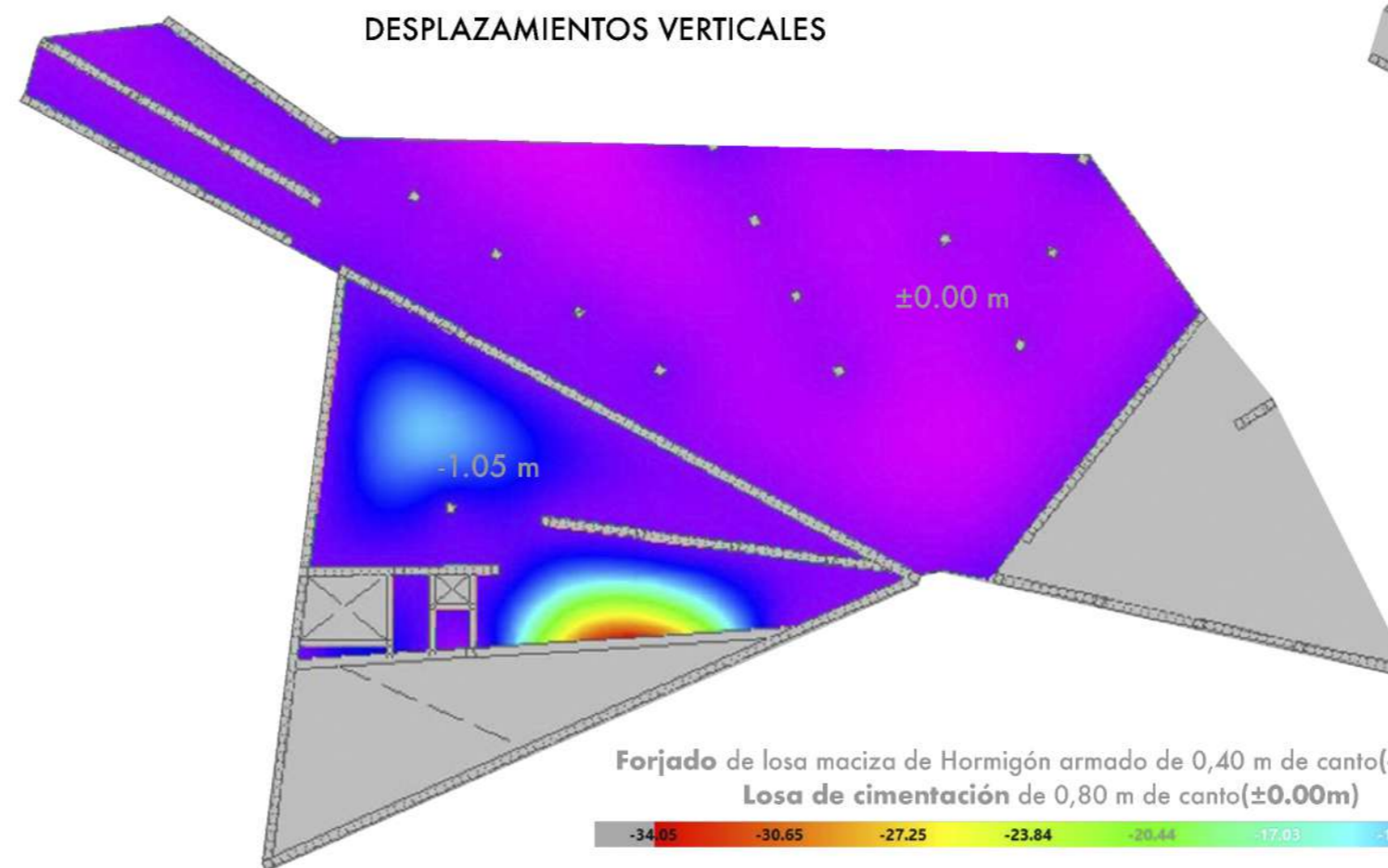
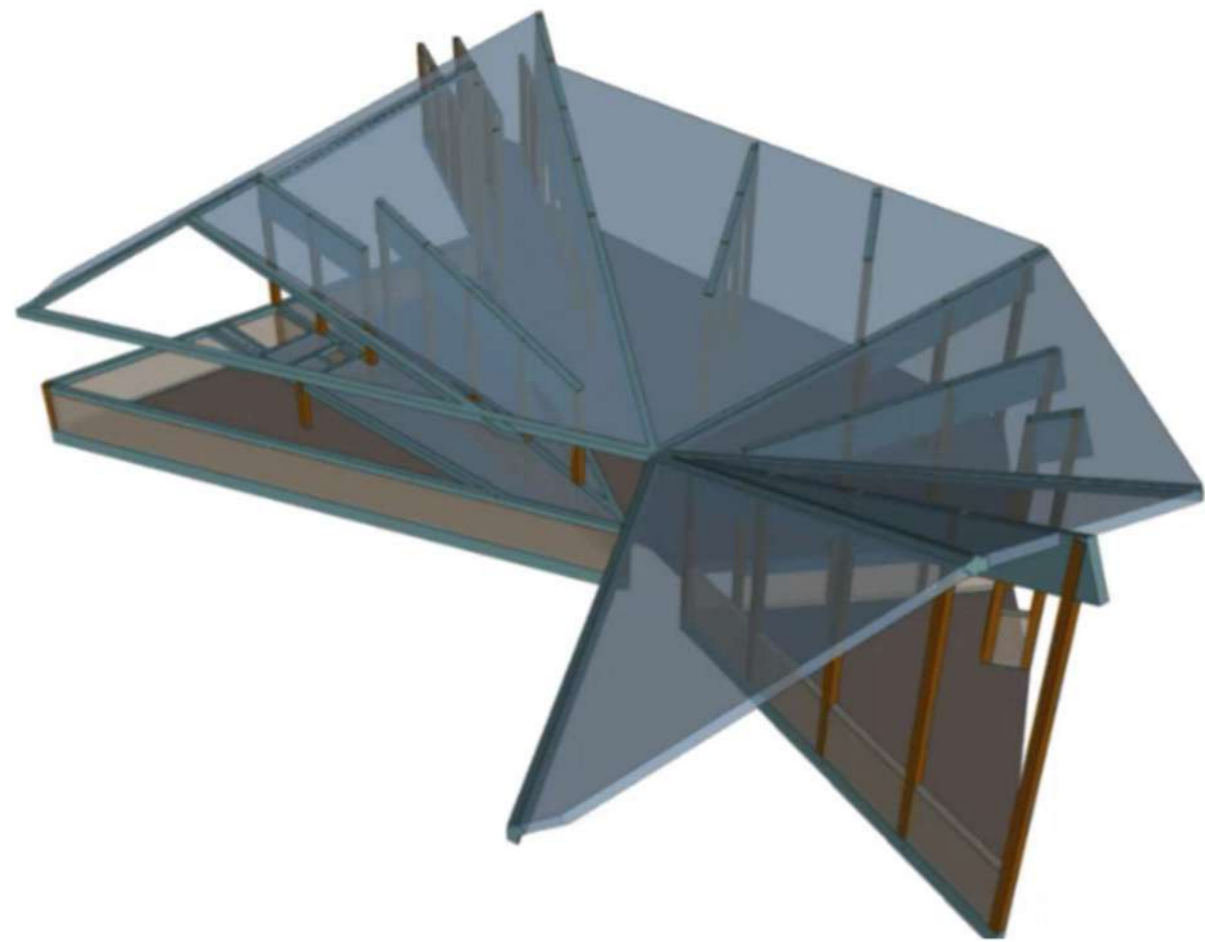


Pilar 27 | Column 27

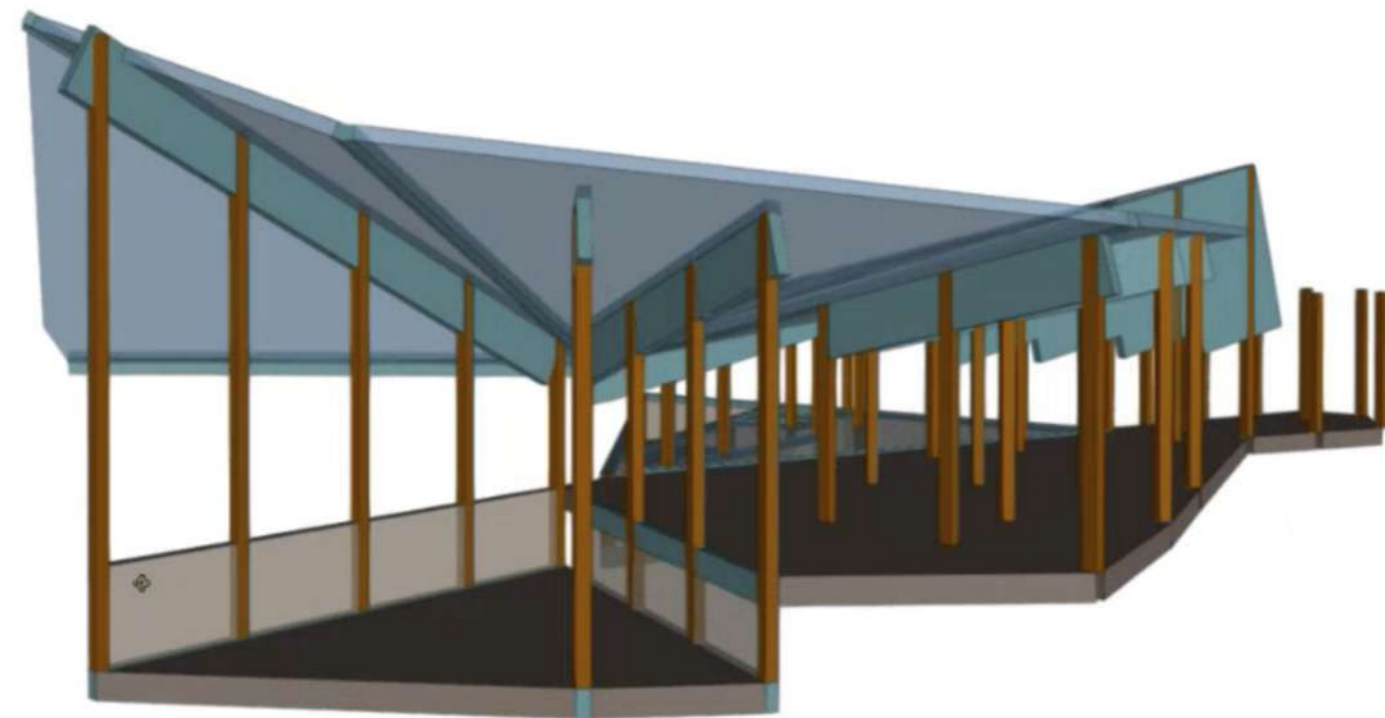
CARGAS CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

	USO	Q (kn/m ²)	CM (kn/m ²)	Peso propio
Planta de cimentación -3.85 m	C	5	3 1 kn/m ² Tabiquería 2 kn/m ² Solado	20 kn/m ²
Forjado nivel -1.05 m	C	5	3 1 kn/m ² Tabiquería 2 kn/m ² Solado	10 kn/m ²
Cimentación nivel ± 0.00 m	C	5	3 1 kn/m ² Tabiquería 2 kn/m ² Solado	20 kn/m ²
Planta de cubierta	G2	0,2	2 kn/m ² Solado	10 kn/m ²



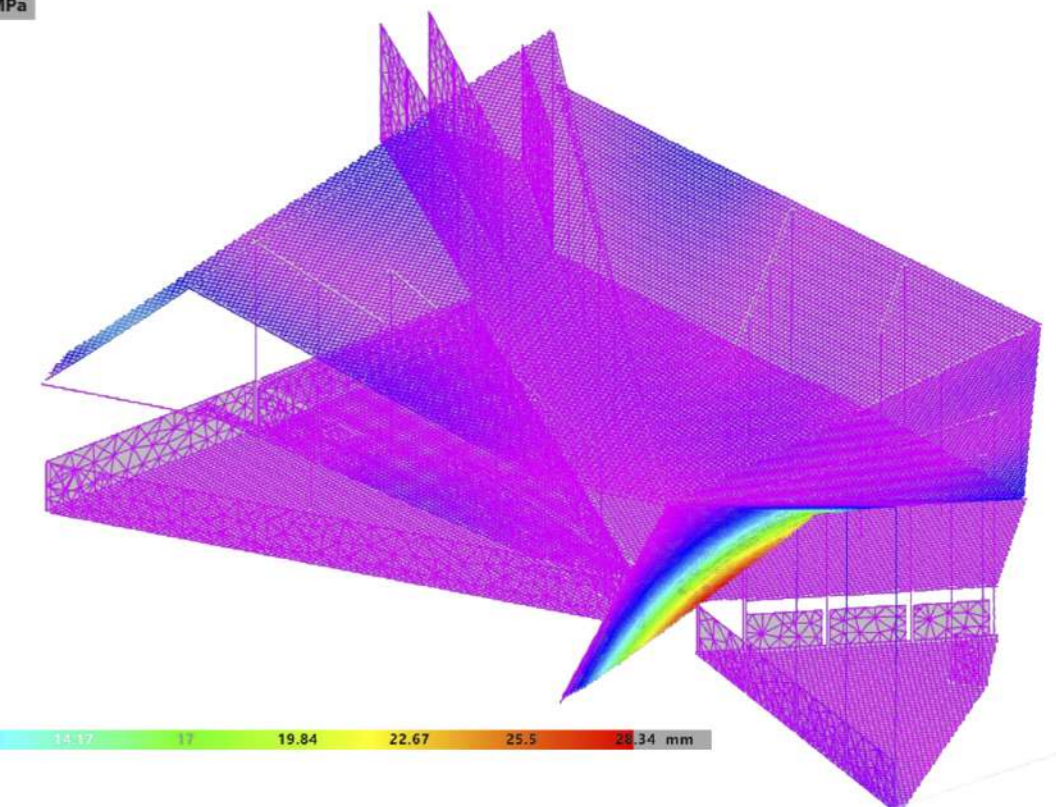
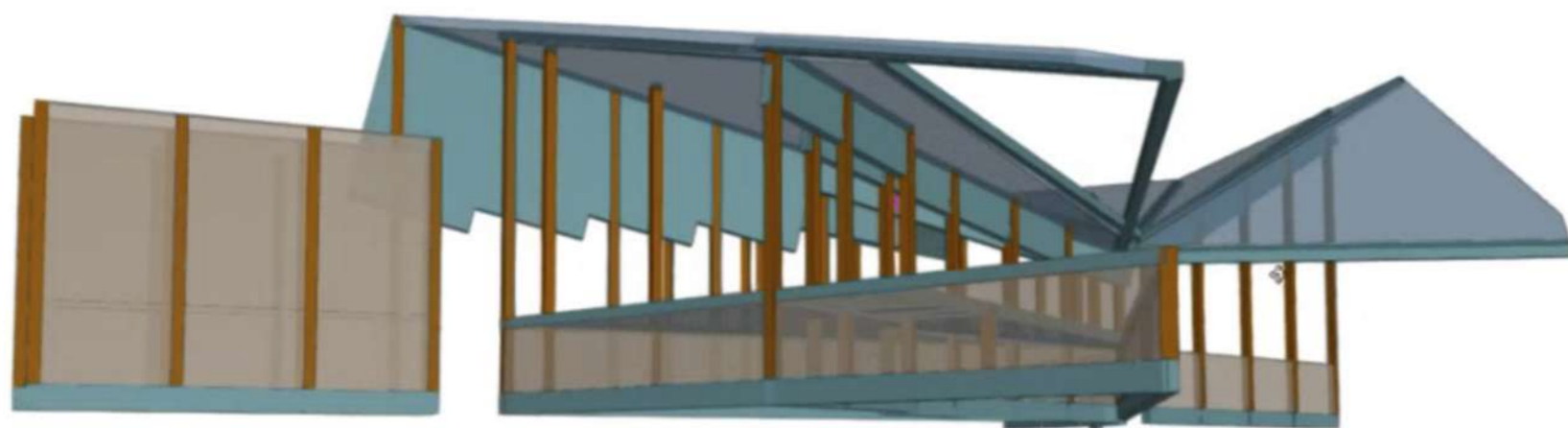
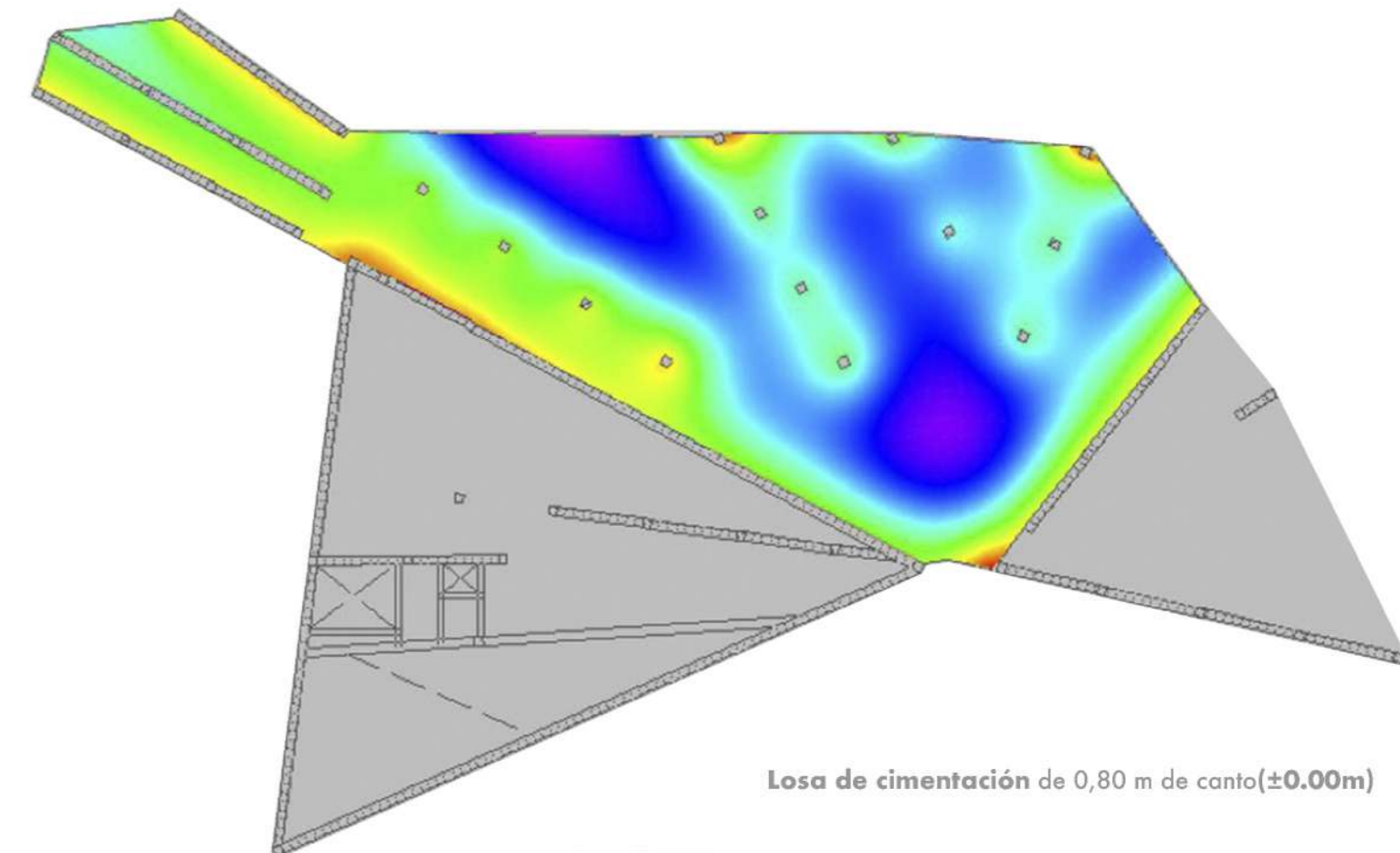
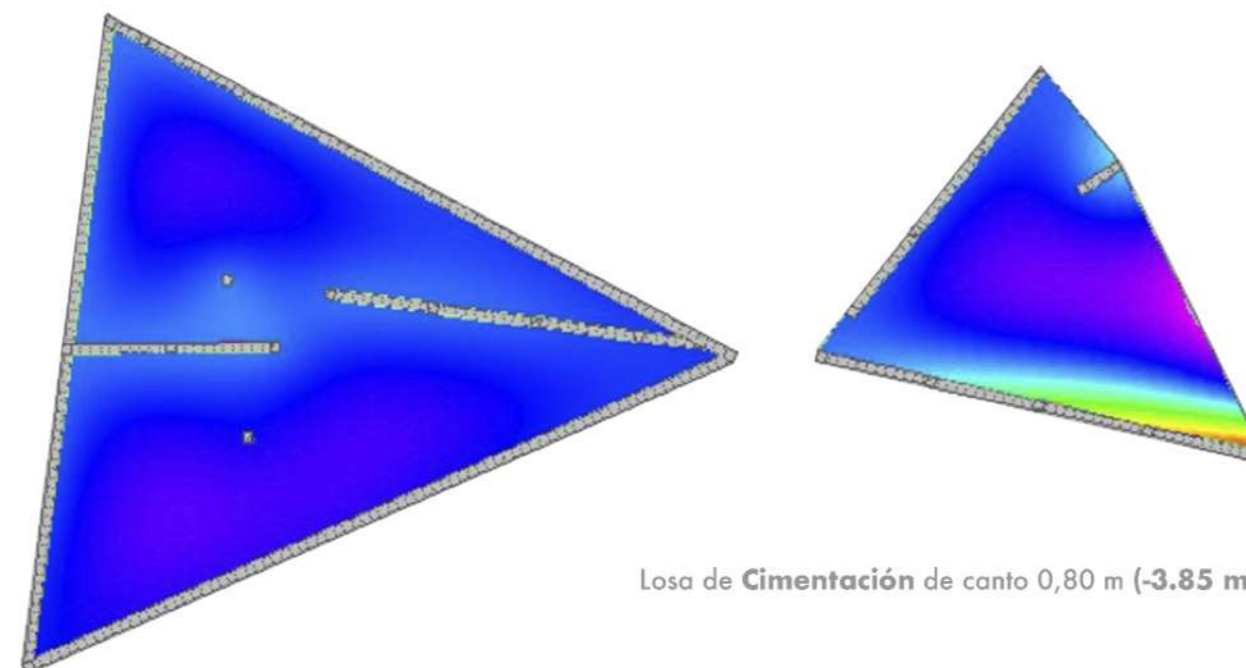


28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

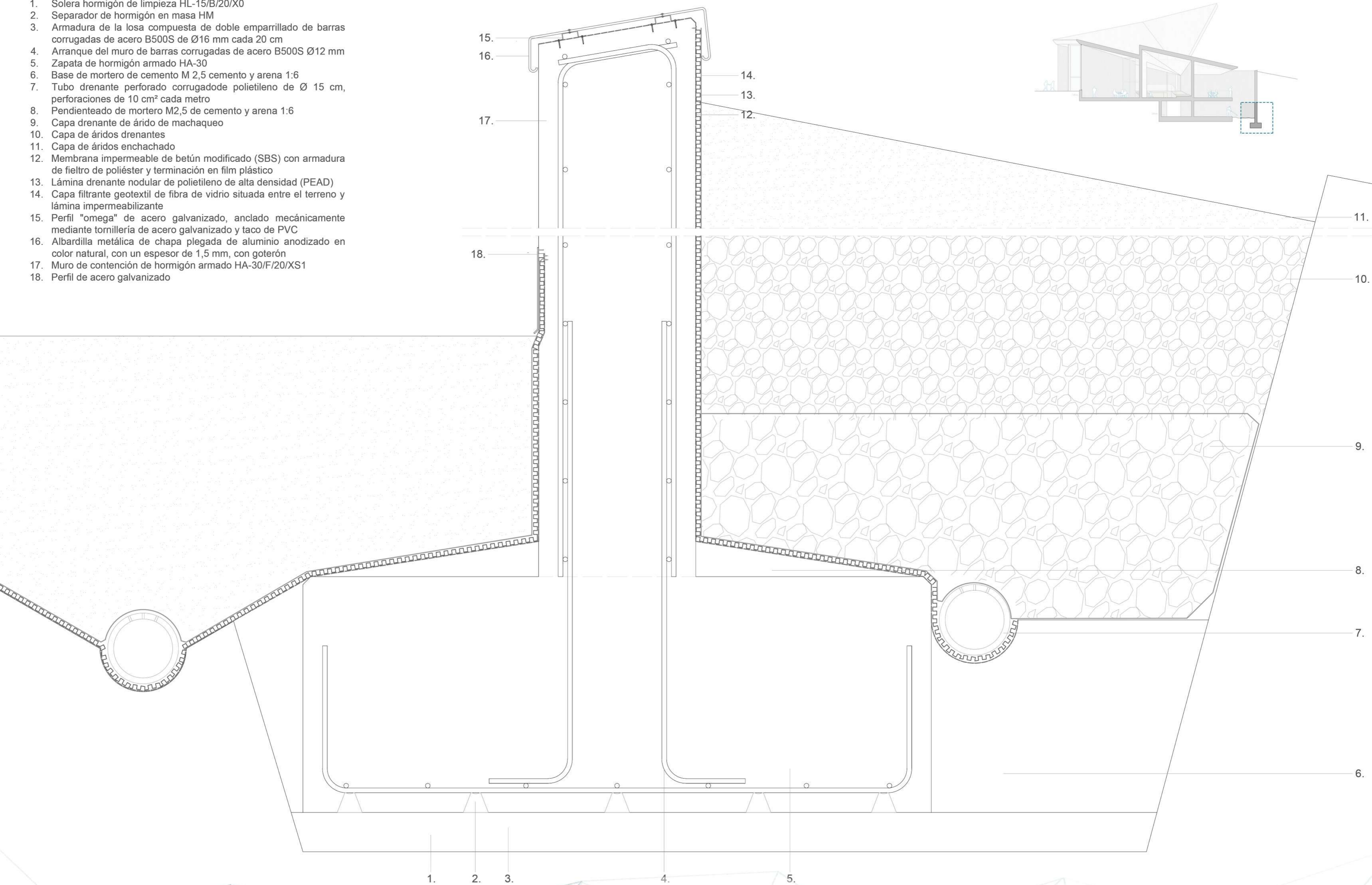


TENSIONES SOBRE EL TERRENO

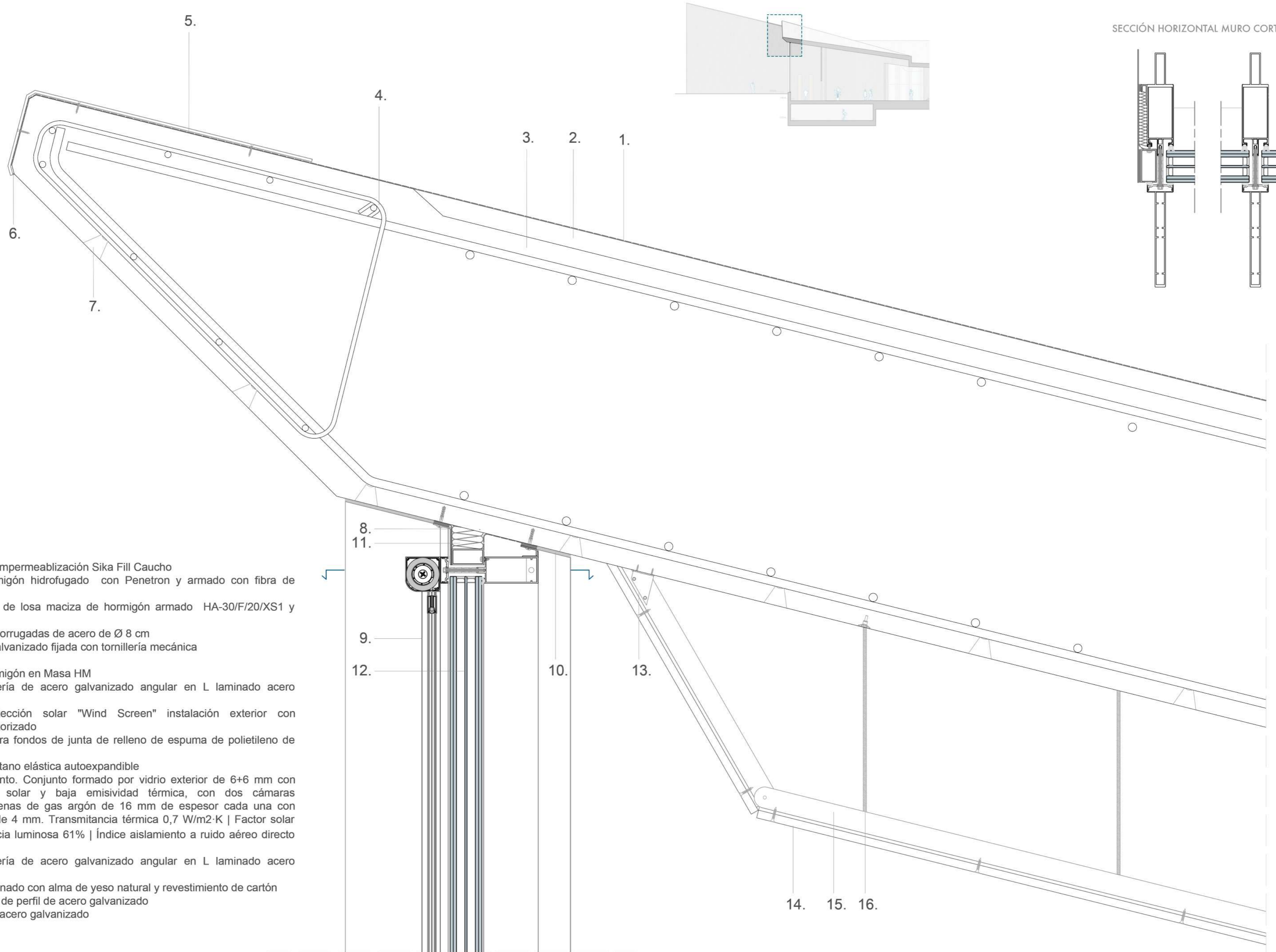
Tensión máxima admisible del terreno = 0,30 N/mm²



1. Solera hormigón de limpieza HL-15/B/20/X0
2. Separador de hormigón en masa HM
3. Armadura de la losa compuesta de doble emparrillado de barras corrugadas de acero B500S de Ø16 mm cada 20 cm
4. Arranque del muro de barras corrugadas de acero B500S Ø12 mm
5. Zapata de hormigón armado HA-30
6. Base de mortero de cemento M 2,5 cemento y arena 1:6
7. Tubo drenante perforado corrugado de polietileno de Ø 15 cm, perforaciones de 10 cm² cada metro
8. Pendienteado de mortero M2,5 de cemento y arena 1:6
9. Capa drenante de árido de machaqueo
10. Capa de áridos drenantes
11. Capa de áridos enchachado
12. Membrana impermeable de betún modificado (SBS) con armadura de fieltro de poliéster y terminación en film plástico
13. Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD)
14. Capa filtrante geotextil de fibra de vidrio situada entre el terreno y lámina impermeabilizante
15. Perfil "omega" de acero galvanizado, anclado mecánicamente mediante tornillería de acero galvanizado y taco de PVC
16. Albardilla metálica de chapa plegada de aluminio anodizado en color natural, con un espesor de 1,5 mm, con goterón
17. Muro de contención de hormigón armado HA-30/F/20/XS1
18. Perfil de acero galvanizado



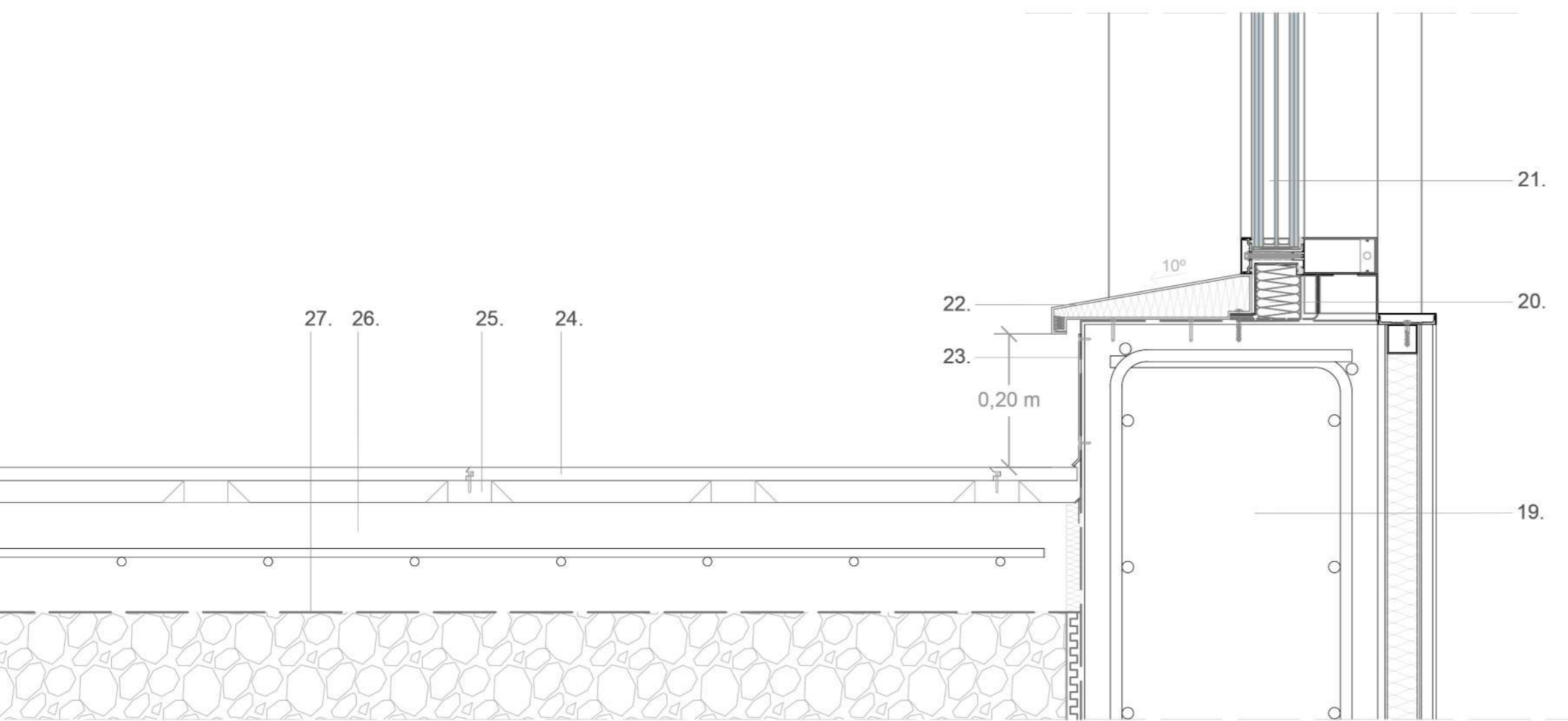
28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



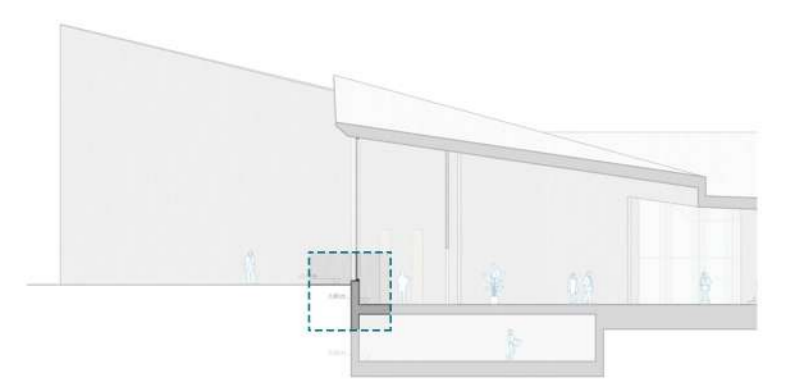
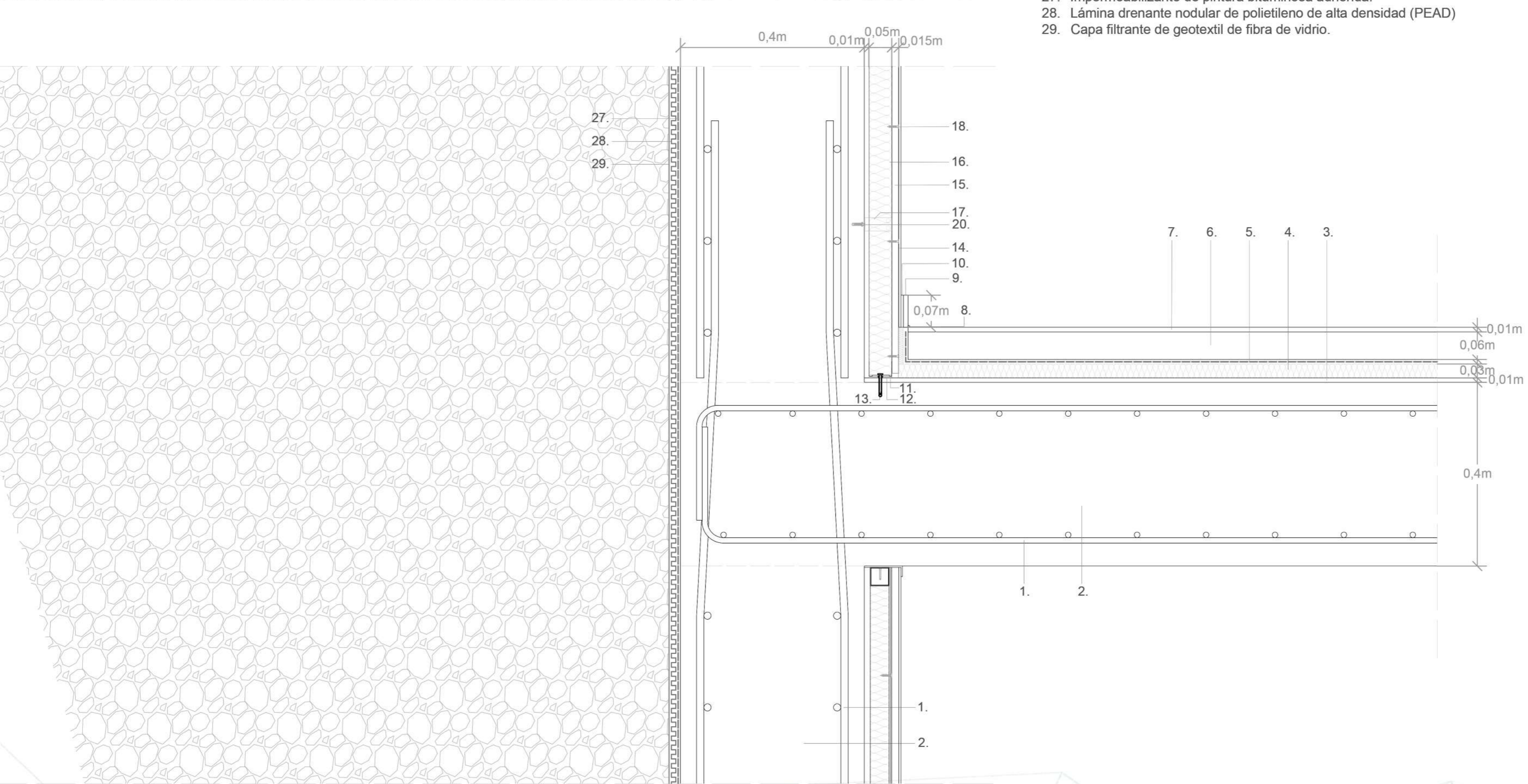
SECCIÓN HORIZONTAL MURO CORTINA

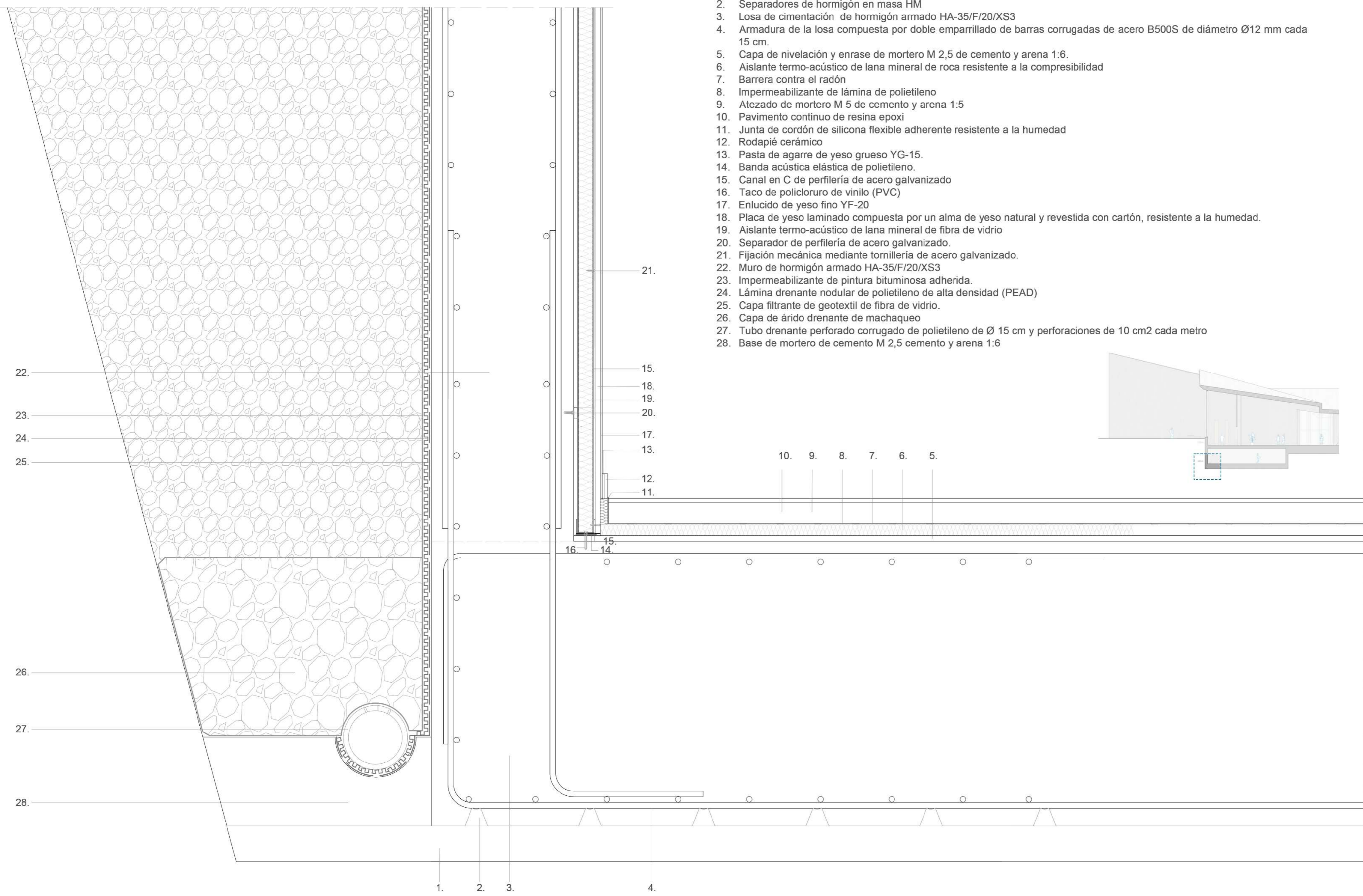
1. Doble de capa de impermeablización Sika Fill Caucho
2. Atezado con hormigón hidrofugado con Penetron y armado con fibra de polipropileno
3. Losa bidireccional de losa maciza de hormigón armado HA-30/F/20/XS1 y B500S
4. Estribo de barras corrugadas de acero de Ø 8 cm
5. Chapa de acero galvanizado fijada con tornillería mecánica
6. Cordón de silicona
7. Separador de Hormigón en Masa HM
8. Soporte de perfilaría de acero galvanizado angular en L laminado acero S-275JR
9. Sistema de protección solar "Wind Screen" instalación exterior con accionamiento motorizado
10. Cordón flexible para fondos de junta de relleno de espuma de polietileno de célula cerrada
11. Espuma de poliuretano elástica autoexpandible
12. Triple acristalamiento. Conjunto formado por vidrio exterior de 6+6 mm con capa de control solar y baja emisividad térmica, con dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón de 16 mm de espesor cada una con vidrio intermedio de 4 mm. Transmitancia térmica 0,7 W/m2-K | Factor solar 37% | Transmitancia luminosa 61% | Índice aislamiento a ruido aéreo directo (-1; -5)
13. Soporte de perfilaría de acero galvanizado angular en L laminado acero S-275JR
14. Placa de yeso laminado con alma de yeso natural y revestimiento de cartón
15. Maestra articulada de perfil de acero galvanizado
16. Varilla roscada de acero galvanizado

28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



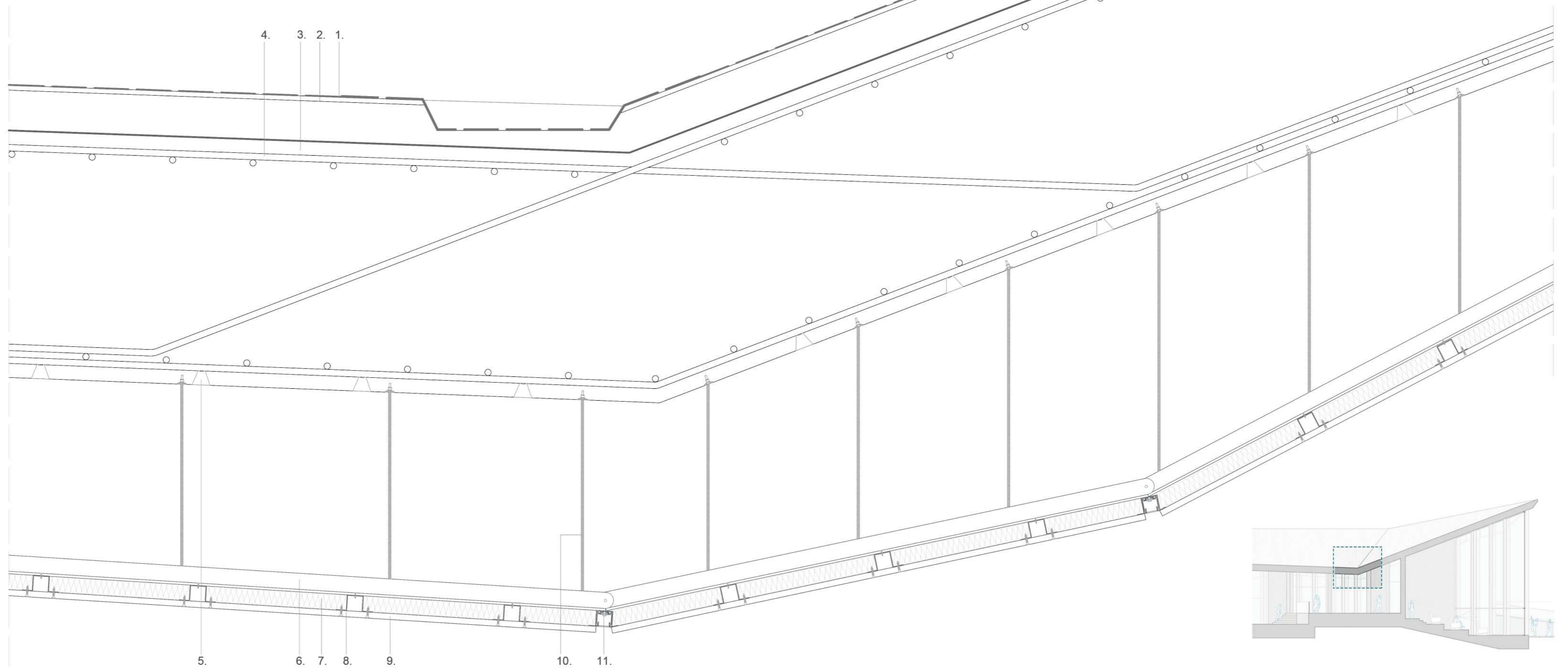
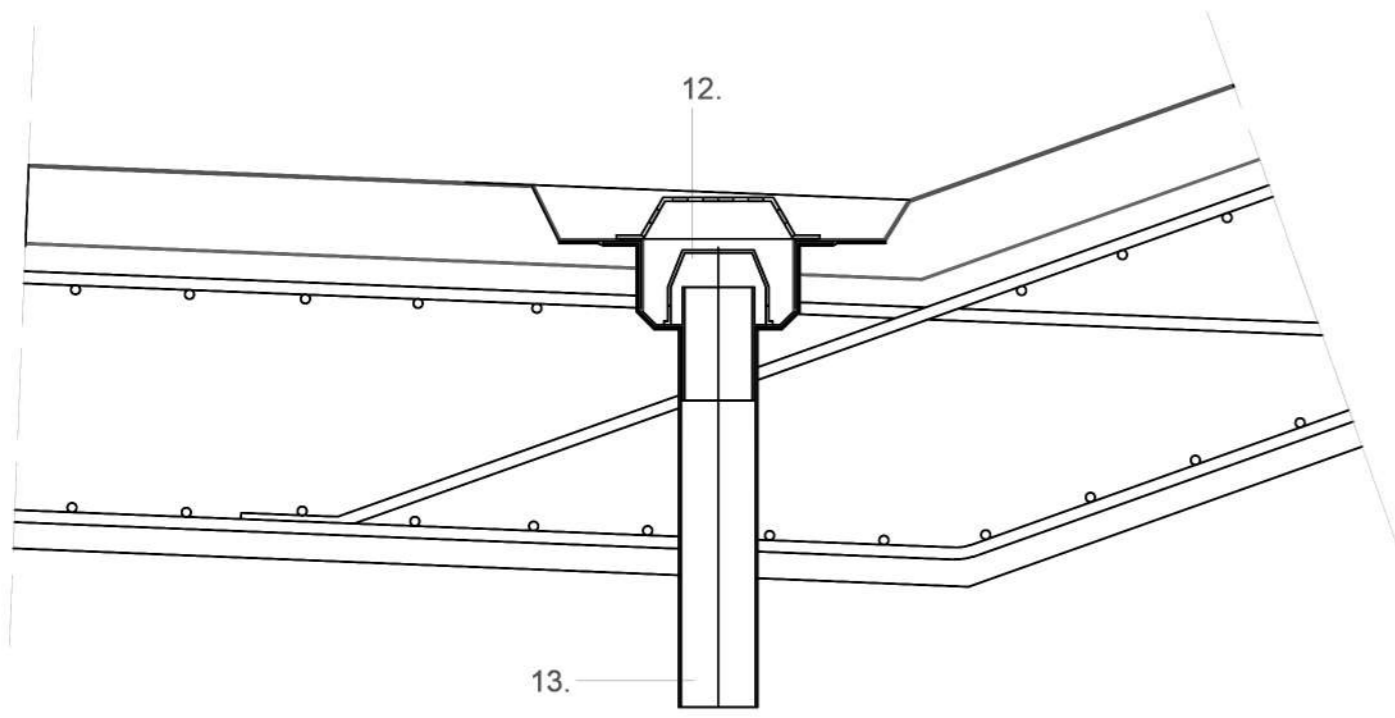
1. Armadura de la losa compuesara por doble emparillado de barras corrugadas de acero B 500S de Ø12 mm cada 15 cm
2. Forjado de losa de hormigón armado HA-35/F/20/XS3
3. Capa de nivelación y enrase de mortero M 2,5 de cemento y arena 1:6.
4. Aislante termo-acústico de lana mineral de roca resistente a la compresibilidad
5. Impermeabilizante de lámina de polietileno
6. Atezado de mortero M 5 de cemento y arena 1:5
7. Pavimento continuo de resina epoxi
8. Junta de cordón de silicona flexible adherente resistente a la humedad
9. Rodapié cerámico
10. Pasta de agarre de yeso grueso YG-15.
11. Canal en C de perfilaría de acero galvanizado
12. Banda acústica elástica de polietileno
13. Taco de policloruro de vinilo (PVC)
14. Enlucido de yeso fino YF-20
15. Placa de yeso laminado compuesta por un alma de yeso natural y revestida con cartón, resistente a la humedad.
16. Aislante termo-acústico de lana mineral de fibra de vidrio
17. Separador de perfilaría de acero galvanizado.
18. Fijación mecánica mediante tornillería de acero galvanizado.
19. Muro de hormigón armado HA-35/F/20/XS3
20. Espuma de poliuretano elástica autoexpandible
21. Triple acristalamiento. Conjunto formado por vidrio exterior de 6+6 mm con capa de control solar y baja emisividad térmica, con dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón de 16 mm de espesor cada una con vidrio intermedio de 4 mm.
22. Vierteaguas de perfilaría de acero inoxidable. Pendiente 10%
23. Chapa metálica fijada mecánicamente
24. Pavimento de madera encolada
25. Rastrel de madera maciza
26. Solera de Hormigón armado
27. Impermeabilizante de pintura bituminosa adherida.
28. Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD)
29. Capa filtrante de geotextil de fibra de vidrio.





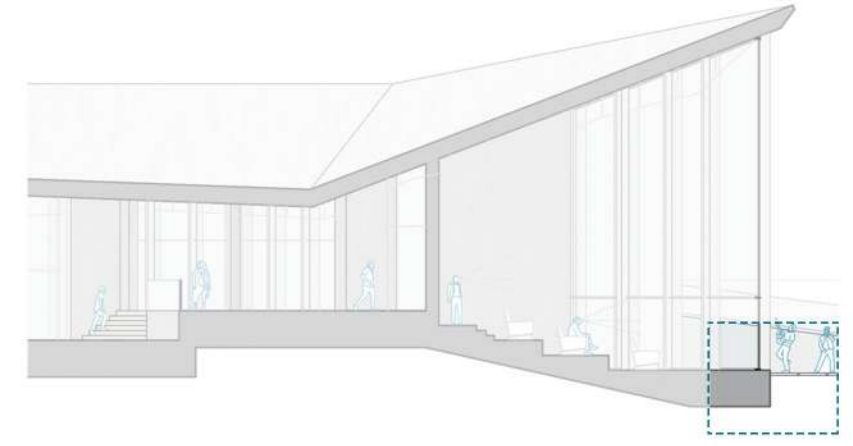
1. Solera de hormigón de limpieza HL-15/B/20/X0
2. Separadores de hormigón en masa HM
3. Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/F/20/XS3
4. Armadura de la losa compuesta por doble emparrillado de barras corrugadas de acero B500S de diámetro Ø12 mm cada 15 cm.
5. Capa de nivelación y enrase de mortero M 2,5 de cemento y arena 1:6.
6. Aislante termo-acústico de lana mineral de roca resistente a la compresibilidad
7. Barrera contra el radón
8. Impermeabilizante de lámina de polietileno
9. Atezado de mortero M 5 de cemento y arena 1:5
10. Pavimento continuo de resina epoxi
11. Junta de cordón de silicona flexible adherente resistente a la humedad
12. Rodapié cerámico
13. Pasta de agarre de yeso grueso YG-15.
14. Banda acústica elástica de polietileno.
15. Canal en C de perfilaría de acero galvanizado
16. Taco de policloruro de vinilo (PVC)
17. Enlucido de yeso fino YF-20
18. Placa de yeso laminado compuesta por un alma de yeso natural y revestida con cartón, resistente a la humedad.
19. Aislante termo-acústico de lana mineral de fibra de vidrio
20. Separador de perfilaría de acero galvanizado.
21. Fijación mecánica mediante tornillería de acero galvanizado.
22. Muro de hormigón armado HA-35/F/20/XS3
23. Impermeabilizante de pintura bituminosa adherida.
24. Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD)
25. Capa filtrante de geotextil de fibra de vidrio.
26. Capa de árido drenante de machaqueo
27. Tubo drenante perforado corrugado de polietileno de Ø 15 cm y perforaciones de 10 cm² cada metro
28. Base de mortero de cemento M 2,5 cemento y arena 1:6

1. Doble de capa de impermeabilización Sika Fill Caucho
2. Atezado con hormigón hidrofugado con Penetron y armado con fibra de polipropileno
3. Losa bidireccional de losa maciza de hormigón armado HA-30/F/20/XS1
4. Armadura de la losa compuesta por doble emparrillado de barras corrugadas de acero B500S c/20 cm.
5. Separador de Hormigón en Masa HM
6. Maestra articulada de perfil de acero galvanizado
7. Aislante térmico de lana mineral MW
8. Maestra fija de perfil de acero galvanizado omega
9. Placa de yeso laminado con alma de yeso natural y revestimiento de cartón
10. Luminaria lineal LED empotrada en falso techo
11. Formación de canal con atezado
12. Cazoleta sifónica Danosa con salida vertical bajante Ø 110 mm. COnformada por manguetón base, soporte, cubeta sifónica y sobrete)
13. Bajante de PVC Terrain Ø 110 mm, insonorizado esp 3,2 mm

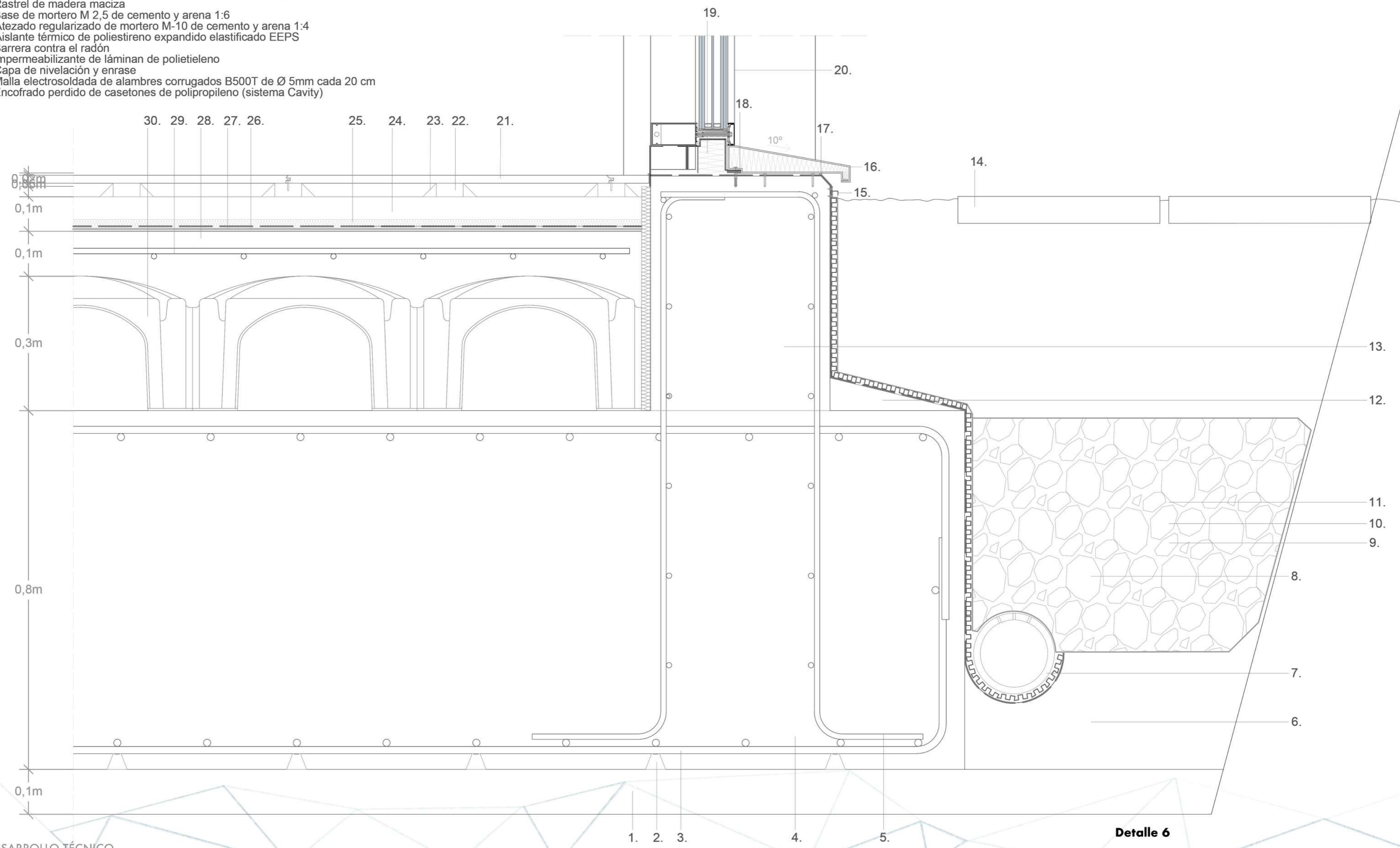


28° 04' 37" N 15° 24' 53" W

1. Solera hormigón de limpieza HL-15/B/20/X0
2. Separador de hormigón en masa HM
3. Armadura de la losa compuesta de doble emparillado de barras corrugadas de acero B500S de Ø16 mm cada 20 cm
4. Losa bidireccional de losa maciza de hormigón armado HA-30/F/20/XS1
5. Armadura del murete de doble emparillado de barras corrugadas de acero B500S de Ø12 mm cada 20 cm
6. Base de mortero de cemento M 2,5 cemento y arena 1:6
7. Tubo drenante perforado corrugado de polietileno de Ø 15 cm, perforaciones de 10 cm2 cada metro
8. Capa de árido drenante de machaqueo
9. Membrana impermeable de betún modificado (SBS) con armadura de fieltro de poliéster y terminación en film de plástico
10. Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD)
11. Capa filtrante geotextil de fibra de vidrio
12. Pendienteado de Mortero M 2,5 de cemento y arena 1:6
13. Murete de hormigón armado HA-30/F/20/XS1
14. Baldosa hidráulica de hormigón
15. Perfil para fijación de lámina drenante nodular muro, fijado mecánicamente.
16. Vierendeaguas de perfilaría de acero inoxidable. Pendiente 10%
17. Cordón de silicona
18. Cordón flexible para fondos de junta de relleno de espuma de polietileno de célula cerrada y sellado de silicona
19. Espuma de poliuretano elástica autoexpandible
20. Triple acristalamiento. Conjunto formado por vidrio exterior de 6+6 mm con capa de control solar y baja emisividad térmica, con dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón de 16 mm de espesor cada una con vidrio intermedio de 4 mm
21. Pavimento de tarima de madera laminada encolada con fijación mecánica mediante clavos de acero inoxidable
22. Rastrel de madera maciza
23. Base de mortero M 2,5 de cemento y arena 1:6
24. Atezado regularizado de mortero M-10 de cemento y arena 1:4
25. Aislante térmico de poliestireno expandido elasticado EEPS
26. Barrera contra el radón
27. Impermeabilizante de láminas de polietileno
28. Capa de nivelación y enrase
29. Malla electrosoldada de alambres corrugados B500T de Ø 5mm cada 20 cm
30. Encofrado perdido de casetones de polipropileno (sistema Cavity)



28° 04' 37" N 15° 24' 53" W



	PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO (€)	PRECIO (€)
CUBIERTA	Impermeabilización líquida de cubierta	Impermeabilización líquida de cubiertas. Sistema Antigoteras "PINTURAS ISAVAL" formado por revestimiento continuo elástico impermeabilizante con fibra de vidrio incorporada, Aislant Antigoteras "PINTURAS ISAVAL", color blanco, con un rendimiento de 1,5 l/m ² , y colocación de malla de fibra de vidrio "PINTURAS ISAVAL", de 60 g/m ² de masa superficial.	m ²	4,50	22,20	99,90
	Capa de nivelación de mortero	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento inclinado exterior, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSIII W1, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.	m ²	4,50	20,81	93,65
	Formación de pendientes de hormigón ligero	Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m ³ de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado, en cubierta plana, con una pendiente del 1% al 5%.	m ²	4,50	29,42	132,39
	Forjado de losa maciza de hormigón armado	Losa maciza de hormigón armado, inclinada, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, canto 40 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XS1 fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m ² ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.	m ²	4,50	139,33	626,99
	Falso techo registrable suspendido	Falso techo registrable suspendido, acústico, situado a una altura mayor o igual a 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería oculta, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas acústicas de yeso laminado, de 600x600x12,5 mm, de superficie perforada, con los bordes ranurados. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.	m ²	4,50	42,45	191,03
FACHADA	Sistema "ALUGOM" de muro cortina	Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema AL-50 Tapeta, de "ALUGOM", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m ² , compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 150 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 300 cm, comprendiendo 3 divisiones entre plantas. Montantes de sección 150x50 mm, anodizado natural; travesaños de 203,5x50 mm (Iy=51,54 cm ⁴), anodizado natural; perfil para el anclaje del vidrio, anodizado natural; tapa embellecedora de aluminio en posición vertical y horizontal, en remate del perfil de anclaje del cristal, para su uso con el sistema AL-50 Tapeta, acabado anodizado natural; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca sin acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m ³); un 60% de superficie transparente fija realizada con triple acristalamiento "GUARDIAN GLASS" con control solar, baja emisividad térmica, aislamiento acústico en el vidrio exterior y baja emisividad térmica, y seguridad (lamiglass) en el vidrio interior. Incluso accesorios de muros cortina para el sistema AL-50 Tapeta "ALUGOM"; silicona neutra Elastosil 605 "SIKA" para el sellado de la zona opaca; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor para la realización de los remates de muro a obra.	m ²	25,20	236,29	5954,51
	Triple acristalamiento "GUARDIAN GLASS"	Triple acristalamiento Guardian Sun Lamiglass Acoustic 66.1/(16 aire)/Guardian Extraclear 4/(16 aire)/Climaguard Premium 2 Lamiglass 66.1 "GUARDIAN GLASS", conjunto formado por vidrio exterior Guardian Sun Lamiglass Acoustic de 6+6 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio Guardian Extraclear de 4 mm y vidrio interior Climaguard Premium 2 Lamiglass de 6+6 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m ² ; 60 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona neutra incolora compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m ² .	m ²	15,12	171,17	2588,09
CIMENTACIÓN	Pavimento continuo	Pavimento continuo de microcemento, de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente. IMPRIMACIÓN: a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, diluida en dos partes de agua. CAPA BASE: microcemento monocomponente, color blanco, en dos capas, (1 kg/m ² cada capa) y malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 80 g/m ² de masa superficial. CAPA DECORATIVA: microcemento monocomponente, textura lisa, color blanco, en dos capas, (0,3 kg/m ² cada capa). CAPA DE SELLADO: imprimación selladora transpirable y dos manos de sellador de poliuretano alifático, sin disolventes, acabado brillante. El precio no incluye la superficie soporte.	m ²	4,50	63,46	285,57
	Atezado de mortero autonivelante de cemento	Base para pavimento interior, de 30 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento, CT - C25 - F5 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m ²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye la lámina de aislamiento.	m ²	4,50	40,87	183,92
	Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, con lanas minerales.	Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,85 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	m ²	4,50	19,94	89,73
	Capa de nivelación de mortero	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento horizontal interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0.	m ²	4,50	17,97	80,87
	Cimentación de losa maciza de hormigón armado	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XS1 fabricado en central, con cemento MR, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m ³ ; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.	m ³	3,60	272,63	981,47
	Solera de limpieza de hormigón en masa	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la base de la solera.	m ²	4,50	15,40	69,30
TOTAL					11377,39	