

**REHABILITAR, REACTIVAR, REVIVIR:**

- RECUPERACIÓN DE LAS CHARCAS DE SAN LORENZO -

ACTUACIONES EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: PINO SANTO



**ARQUITECTURA, PATRIMONIO Y PAISAJE**

**Berta Caballero Valido**

Tutor proyectual: Juan Antonio González Pérez  
Tutor técnico: Octavio Reyes Hernández

ULPGC 2021/2022 - Convocatoria ordinaria

## ÍNDICE

### 00\_MEMORIA

Arquitectura, patrimonio, paisaje - 03

### 01\_ANALÍISIS

Contexto - 05  
Barranco de Tamaraceite - 06  
Paisaje Protegido de Pino Santo - 07  
El lugar - 08  
Cambio climático - 09  
Área de trabajo - 10  
Zonas deterioradas - 13  
Área de trabajo - Patrimonio - 14

### 02\_INTENCIONES PAISAJÍSTICAS Y PROYECTUALES

Propuesta general - 16  
Vegetación y cultivos - 17  
Recuperación y mejora de las charcas - 18  
Rehabilitación del lugar - 19  
Secciones generales- 20  
Referencias - 22

### 03\_DESARROLLO PROYECTUAL

Directrices - 24  
Intervenciones - 25  
Vista general - 26

Casa Pico - 27  
Vistas - 30

Mirador ornitológico - 31  
Plantas - 33  
Secciones - 36  
Vistas - 37

Mirador lineal y gradas - 41  
Vistas - 43

Aulas de agricultura - 45  
Plantas y secciones - 47  
Vistas - 51

### 04\_RECORRIDO DIDÁCTICO

Ruta ornitológica - 55

### 05\_DESARROLLO TÉCNICO

Seguridad de utilización y accesibilidad - 66  
Seguridad en caso de incendio - 67  
Detalles constructivos - 69  
Estructura - 52  
CTE-DB-HS-4 - 80  
CTE-DB-HS-5 - 81

## INDEX

### 00\_ABSTRACT

Architecture, heritage, landscape - 03

### 01\_ANALYSIS

Context - 05  
Tamaraceite ravine - 06  
Pino Santo Protected Landscape - 07  
The place - 08  
Climate change - 09  
Work area - 10  
Deteriorated areas - 13  
Work area - Heritage - 14

### 02\_LANDSCAPE AND PROJECT INTENTIONS

Overall proposal - 16  
Vegetation and crops - 17  
Pond recovery and improvement - 18  
Place rehabilitation - 19  
General sections - 20  
References - 22

### 03\_PROJECT DEVELOPMENT

Guidelines - 24  
Interventions - 25  
General view - 26

Casa Pico - 27  
Views - 30

Ornithological viewpoint - 31  
Plans - 33  
Sections - 36  
Views - 37

Linear viewpoint and stands - 41  
Views - 43

Agriculture classrooms - 45  
Plans and sections - 47  
Views - 51

### 04\_EDUCATIONAL TOUR

ornithological route - 55

### 05\_TECHNICAL DEVELOPMENT

Safety of use and accessibility - 66  
Safety in case of fire - 67  
Construction details - 69  
Structure - 52  
CTE-DB-HS-4 - 80  
CTE-DB-HS-5 - 81

## RESUMEN

El propio seminario de Arquitectura, Patrimonio y Paisaje, nos lleva a reflexionar sobre cómo actuar y potenciar Espacios Naturales Protegidos a través de una manera diferente. Seleccionar un sitio con ciertas características es esencial para que puedan coexistir estas tres palabras clave, siendo Las Charcas de San Lorenzo idóneo para ello.

Es un lugar con un indudable valor ecológico, patrimonial y cultural que atraviesa por una grave situación. Los propios vecinos llevan reclamando durante años una regeneración de este lugar perteneciente al Espacio Protegido de Pino Santo, pudiéndose convertir en un punto privilegiado para la observación de la avifauna, así como contribuir a la conservación efectiva de la biodiversidad canaria.

### Arquitectura

Resulta esencial que la arquitectura participe en la recuperación del propio lugar, sin destruirlo, sino fomentando su mejora y resaltando sus valores. Para situar y diseñar la arquitectura de esta intervención, es imprescindible el análisis previo del lugar, destacando aquellas zonas más dañadas que hacen que el área de trabajo no funcione como un gran conjunto.

La propia arquitectura reactiva la zona, formando parte de los propios recorridos, así como de la arquitectura hidráulica deteriorada, haciendo que el sistema de gestión del agua existente recobre sentido. La arquitectura no es una pieza extraña añadida en el lugar, sino un elemento esencial para su recuperación y entendimiento, ya que resuelve diferentes cuestiones analizadas previamente y, por lo tanto, sin ella no se podría restablecer la zona de trabajo.

### Patrimonio

Nos encontramos ante un lugar privilegiado en el que podemos encontrar todo tipo de patrimonio hidráulico, arquitectónico y etnográfico. Entre ellos destaca las charcas, como el propio nombre del lugar indica, formando parte de la compleja red de arquitectura hidráulica existente. Es un conjunto de balsas terrosas vinculadas a un uso agrícola con varios siglos de antigüedad que se localiza en el barranco de San Lorenzo, una zona húmeda de origen antrópico. Resulta esencial recuperar la zona ya que en Canarias es muy difícil encontrar humedales, por lo que este tipo de espacios cobran una especial importancia para la biodiversidad.

### Paisaje

Podemos apreciar un paisaje agrícola a lo largo de la zona de trabajo, aunque durante décadas ha carecido de control y se ha ido arrasando con gran parte del valor natural que aquí existía. Es un paisaje que ha sido atractivo y podría seguir siéndolo, pero actualmente no lo es, ya que se encuentra completamente deteriorado, utilizado como vertedero y circuito de motos. Su incorrecto uso y abandono ha llevado al completo deterioro de este paisaje tan destacable, siendo uno de los pocos espacios naturales que quedan dentro de la ciudad, por lo que existe un claro objetivo en esta intervención: recuperar y mantener el carácter del paisaje agrícola conciliándolo con la funcionalidad hidráulica y el patrimonio existente.

### Recorrido

El lugar en sí nos da la estrategia de cómo actuar. A simple vista, se aprecia 3 ejes muy claros, la carretera de San Lorenzo, el Camino Viejo de San Lorenzo y el barranco de Tamaraceite. De este modo, la propuesta se apoya en la creación de un nuevo eje, donde surgen las diferentes intervenciones.

A una escala más cercana, podemos apreciar el paso sin control de los actuales usuarios de la zona, provocando que se destruya poco a poco. Se plantea seleccionar y ordenar estos caminos para poder recuperar el lugar, recorrerlo, entenderlo y ponerlo en valor. Es más, la creación de este nuevo recorrido también surge a partir de los caminos creados tanto por transeúntes como por motoristas, adquiriendo cierto control sobre la zona, algo de lo que carece actualmente.

Estos recorridos ordenan y controlan el paso de los transeúntes con el objetivo de que se haga un buen uso del área de trabajo. Esto no significa que exista un único recorrido correcto, ni un orden establecido para recorrer el lugar, sino que existen diversas maneras de visitarlo y entenderlo.

### Escala

Un elemento esencial para comprender la intervención es el uso de diferentes escalas. No es lo mismo recorrer el lugar que observarlo desde lejos, por lo que las actuaciones son diferentes en cuanto a cómo se aproximan al lugar. Se generan diversas escalas de paisaje, desde formar parte de la propia avifauna a lo largo de un mirador lineal, encontrándonos a su misma cota, hasta poder apreciar la zona de trabajo en su totalidad desde la montaña de San Gregorio.

Además, se relaciona con el propio barranco de Tamaraceite, siendo una intervención que potencia y comienza a reactivar este barranco; y con caminos ya existentes, como el Camino Real del Pino, ampliando así la escala. Sin la percepción del entorno y las diferentes escalas, la intervención carecería de sentido y se percibiría como un elemento añadido en el lugar sin relación ninguna.

## ABSTRACT

The Architecture, Heritage and Landscape seminar itself leads us to reflect on how to act and promote Protected Natural Areas in a different way. Selecting a site with certain characteristics is essential for these three keywords to coexist, being Las Charcas de San Lorenzo ideal for it.

It is a place with an undoubted ecological, heritage and cultural value that is going through a serious situation. The neighbors themselves have been demanding for years a regeneration of this place belonging to the Protected Space of Pino Santo, being able to become a privileged point for the observation of the avifauna, as well as contributing to the effective conservation of the Canarian biodiversity.

### Architecture

It is essential that architecture participates in the recovery of the place itself, without destroying it, but promoting its improvement and highlighting its values. To locate and design the architecture of this intervention, a prior analysis of the site is essential, highlighting the most damaged areas that prevent the work area from functioning as a large unit.

The architecture itself reactivates the area, forming part of the routes themselves, as well as the deteriorated hydraulic architecture, making the existing water management system recover meaning. The architecture is not a strange piece added to the place, but an essential element for its recovery and understanding, since it solves different issues previously analyzed and, therefore, without it the work area could not be restored.

### Heritage

We find ourselves in a privileged place where we can find all kinds of hydraulic, architectural and ethnographic heritage. Among them, the ponds stand out, as the name of the place indicates, forming part of the complex network of existing hydraulic architecture. It is a set of earthy ponds linked to agricultural use with several centuries of antiquity that is located in the San Lorenzo ravine, a humid area of anthropic origin. It is essential to recover the area since it is very difficult to find wetlands in the Canary Islands, which is why these types of places take on special importance for biodiversity.

### Landscape

We are facing an agricultural landscape, although for decades it has lacked control and much of the natural value that existed here has been destroyed. It is a landscape that has been attractive and could continue to be so, but currently it is not, since it is completely deteriorated, used as a landfill and a motorcycle circuit. Its incorrect use and abandonment has led to the complete deterioration of this remarkable area, being one of the few natural spaces left within the city, so there is a clear objective in this intervention: to recover and maintain the character of the agricultural landscape by reconciling it with hydraulic functionality and existing heritage.

### Route

The place itself gives us the strategy of how to act. At first glance, you can see 3 very clear axes, the San Lorenzo highway, the Old Way of San Lorenzo and the Tamaraceite ravine. In this way, the proposal is based on the creation of a new axis, where the different interventions arise.

On a closer scale, we can appreciate the uncontrolled passage of the current users of the area, causing it to be destroyed little by little. It is proposed to select and order these paths in order to recover the place, go through it, understand it and value it. Moreover, the creation of this new route also arises from the paths created by both pedestrians and motorists, acquiring a certain control over the area, something that it currently lacks.

These routes order and control the passage of passers-by with the aim of making good use of the work area. This does not mean that there is a single correct route, nor an established order to visit the place, but rather that there are different ways of visiting and understanding it.

### Escala

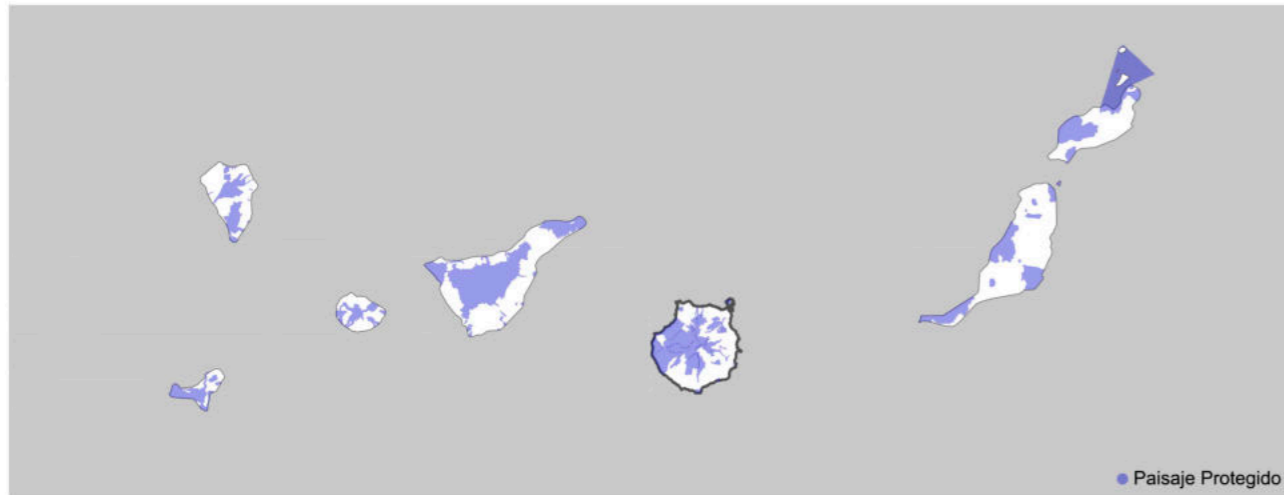
### Scale

An essential element to understand the intervention is the use of different scales. Visiting the place is not the same as observing it from far away, so the performances are different in terms of how they approach the place. Various landscape scales are generated, from being part of the birdlife itself along a linear viewpoint, finding ourselves at the same level, to being able to appreciate the work area in its entirety from the San Gregorio mountain.

In addition, it is related to the Tamaraceite ravine itself, being an intervention that strengthens and begins to reactivate this ravine; and with existing paths, such as the Camino Real del Pino, thus expanding the scale. Without the perception of the environment and the different scales, the intervention would be meaningless and would be perceived as an added element in the place without any relation.



01\_ANALISIS



## EL AGUA Y LA AGRICULTURA

La gestión y el uso del agua en Canarias ha creado toda una **cultura** en torno a este recurso, con origen en la sociedad aborigen de las islas y que se desarrolla a partir de la presencia europea. Múltiples son los sistemas y estrategias de captación, almacenamiento y distribución aplicados. Los primeros que se llevaron a cabo fueron piletas en riscos, pocetas en barrancos, acequias y albercas para captar y distribuir el agua tanto para **riego** como **abastecimiento**.

Cuando se necesitó mucha más agua, al introducirse los **cultivos de exportación** (plataneras y tomates), se recurrió a **nuevas obras hidráulicas** (pozos, galerías, presas, canales...), las que tuvieron un gran desarrollo. Especialmente en Gran Canaria, destaca su patrimonio hidráulico. "Conserva un total de 4.511 bienes patrimoniales hidráulicos inventariados, lo que supone casi el 50% de total de elementos etnográficos", por lo que "estamos ante una de las regiones del planeta con más densidad en arquitectura e ingeniería del agua del mundo."

Gran parte de esta arquitectura hidráulica se encuentran en **grave peligro de desaparición**, es un patrimonio cultural en peligro. Sin embargo, las presas siguen en funcionamiento, pudiendo apreciar que gran parte de estas se localizan al norte de la isla.

Además, la agricultura se vio beneficiada por los numerosos caminos existentes. Hasta los años 50 y 60 muchos de los caminos tra-

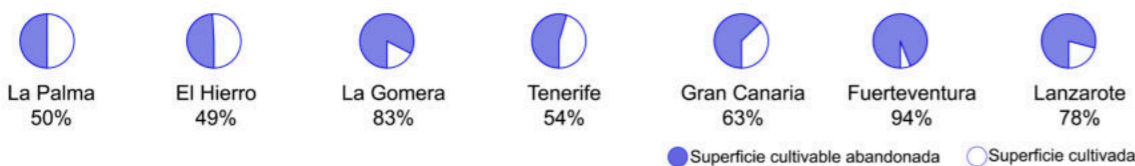
zados por nuestros antepasados siguieron funcionando porque aún había mucha actividad agrícola en la Isla. La agricultura constituía la actividad clave en el archipiélago hasta los años 60, que disminuyó con la aparición del "boom turístico".

Concretamente, **El Camino Viejo** de San Lorenzo es uno de los puentes históricos de comunicación más importantes que unen a San Lorenzo (capital del municipio) y Tamaraceite (su núcleo más importante) por encontrarse en una encrucijada de caminos con el norte de la isla de Gran Canaria. Y no solo eso, también es un tramo de un antiguo **camino real** que unía la capital con Teror por San José del Álamo.

The management and use of water in the Canary Islands has created a whole culture around this resource, with origin in the aboriginal society. Multiple are the systems and strategies of capture, storage and distribution applied. The first to be carried out were pools in cliffs, pools in ravines, ditches and pools to capture and distribute water for both irrigation and supply.

When much more water was needed, new hydraulic works were used (wells, galleries, dams, canals ...). Especially in Gran Canaria, its hydraulic heritage stands out. Most of it is in serious danger of disappearing, it is a cultural heritage in danger. However, the dams are still in operation, being able to appreciate that a large part of these are located in the north of the island.

In addition, agriculture was benefited by the many existing roads. Until the 50s and 60s many of the roads traced by our ancestors continued to work because there was still a lot of agricultural activity on the island. Specifically, El Camino Viejo de San Lorenzo is one of the most important historical communication bridges that connect San Lorenzo and Tamaraceite because it is at a crossroads with the north of the island of Gran Canaria.

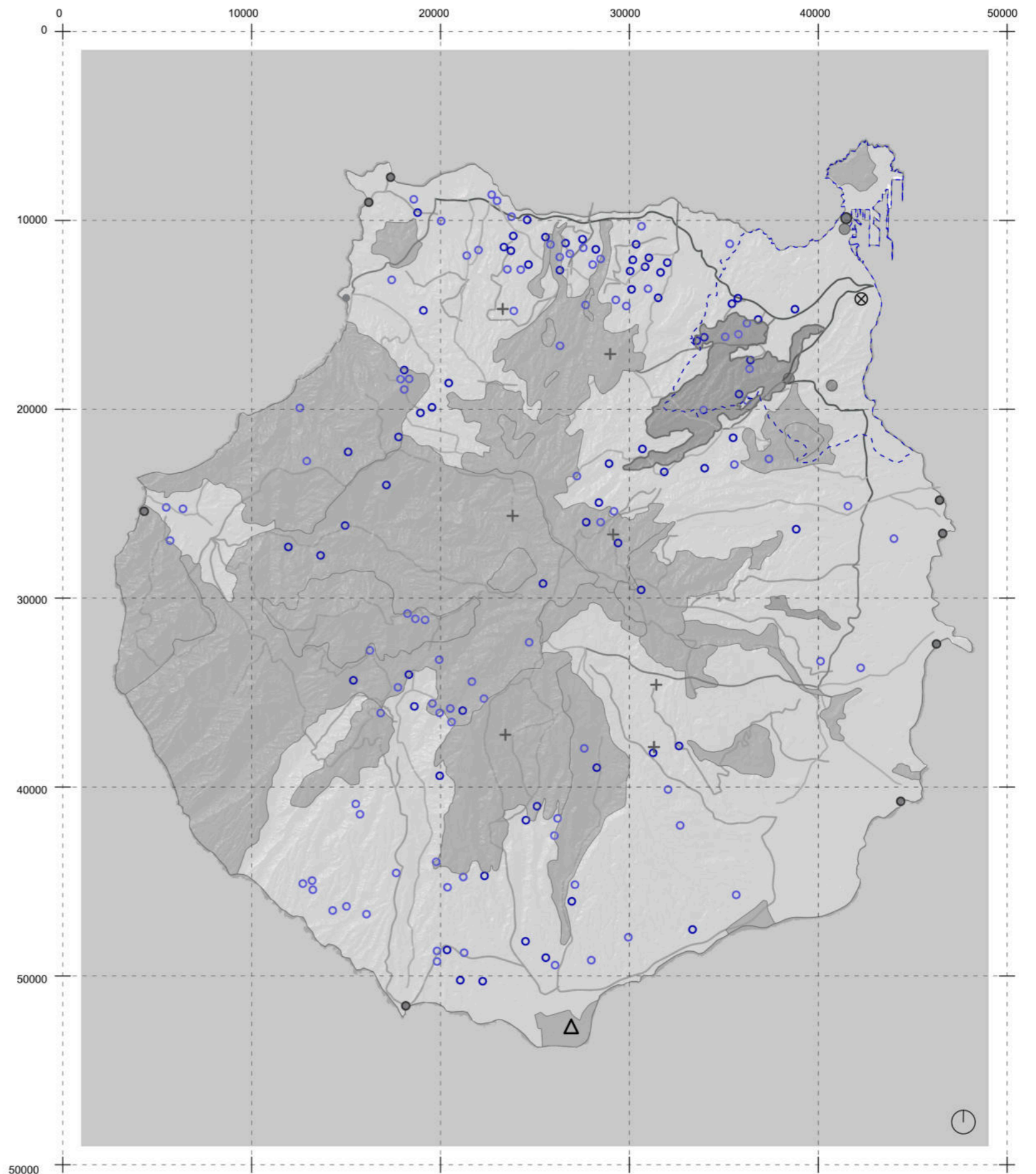


## CHARCAS DE SAN LORENZO

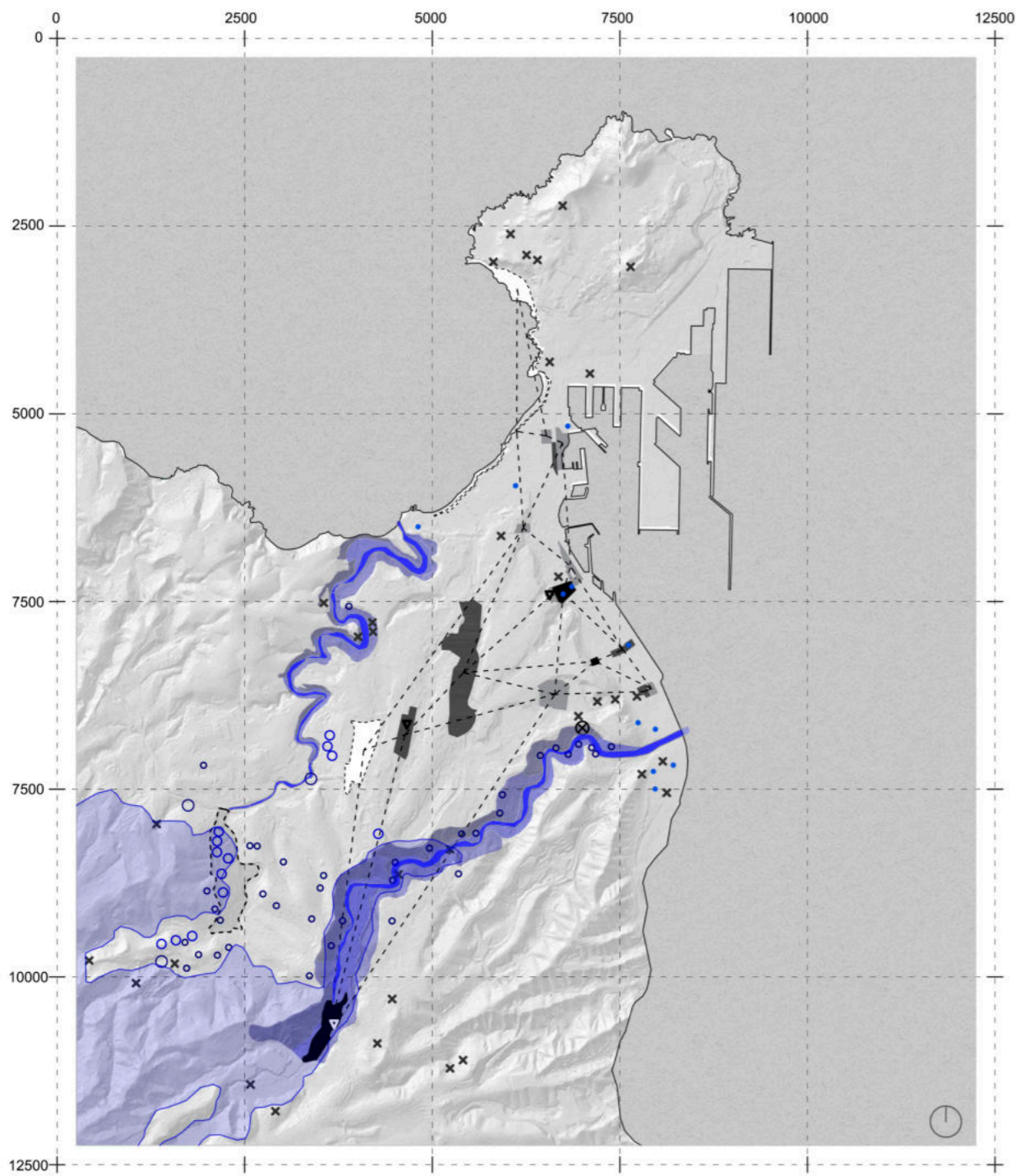
Las Charcas de San Lorenzo, surgen con el mismo fin, captar y aprovechar el agua que corría por el barranco y regar la huerta agrícola de San Lorenzo. El pasado agrícola de San Lorenzo y Tamaraceite dejó una infraestructura en el camino de **28 estanques de barro expansivo** y canales para el regadío de plataneras y de otras especies, que han creado un ecosistema casi único.

Fueron horadados hace cuatro siglos, siendo una de las principales construcciones hidráulicas históricas de la isla y uno de los pocos lugares que queda dentro de la ciudad con un **entorno rural y natural** sin explotar. También, es un entorno de **máximo interés ornitológico**, en el que habitaban hasta un total de más de 50 especies de aves. Su importancia medioambiental de las Charcas de San Lorenzo ha permitido que se incluyan en el **Paisaje Protegido de Pino Santo**, pero eso no ha frenado su deterioro.

The Charcas de San Lorenzo, arise with the same purpose, capture water and irrigate the agricultural garden of San Lorenzo. The agricultural past of San Lorenzo and Tamaraceite left an infrastructure in the path of 28 expansive mud ponds and channels for the irrigation of banana trees and other species that have created an almost unique ecosystem. They were drilled four centuries ago and is one of the few places that remain within the city with an rural and natural environment. more than 50 species of birds lived, being an environment of maximum ornithological interest.



- PAISAJE PROTEGIDO DE PINO SANTO
- ZONA DE TRABAJO
- PRESAS GRANDES (> 15 m de altura/ 100.000m<sup>3</sup>)
- PRESAS PEQUEÑAS (< 15 m de altura/ 100.000m<sup>3</sup>)
- AULA / CENTRO AMBIENTAL
- CENTRO DE INTERPRETACIÓN
- MUSEOS/CENTROS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
- CENTRO DE RECURSOS AMBIENTALES EL PAMBASO
- CAMINO DE PRIMER ORDEN (S. XVI)
- CAMINO DE SEGUNDO ORDEN (S. XVI)
- CAMINO DE TERCER ORDEN (S. XVI)
- CAMINO DE TERCER ORDEN (S. XIX)
- PUERTO PRINCIPAL
- EMBARCADERO



## RED DE ESPACIOS LIBRES A ESCALA CIUDAD

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria queda enmarcada por dos barrancos, el Guinguada, desembocando al este, y el de Tamaraceite, que lo hace al norte. Sobre el Guinguada aparece el Jardín Canario, uno de los escasos parques-jardín de la ciudad. En el barranco de Tamaraceite, aparecen las Charcas de San Lorenzo, lugar del proyecto que actualmente se encuentra en abandono, siendo un lugar de interés para potenciar y comenzar a reactivar este barranco.

Además, podemos encontrar los espacios libres disponibles en la ciudad, detectando que muchos de ellos no tienen una gran cantidad de vegetación que aporte sombra a los usuarios. Según un artículo de *El Diario*, publicado el 20 de octubre de 2019, Las Palmas de Gran Canaria es "la ciudad sin sombra: un árbol o palmera por cada seis habitantes". Durante estos años se ha tratado de solventar este problema

rehabilitando y ampliando algunos de los parques existentes en la ciudad y Las Charcas de San Lorenzo sería un espacio natural idóneo para ampliar los espacios verdes.

### FREE SPACES NETWORK

The city of Las Palmas de Gran Canaria is framed by two ravines, the Guinguada, flowing to the east, and Tamaraceite, which flows to the north. On the Guinguada appears the Canary Garden, one of the few parks-garden of the city. In the Tamaraceite ravine, the Charcas de San Lorenzo appear, place of the project that is currently in abandonment, being a place of interest to enhance and begin to reactivate this ravine.

In addition, we can find the free spaces available in the city, detecting that many of them do not have a large amount of vegetation that provides shade to users. According to an article by *El Diario*, published on October 20, 2019, Las Palmas de Gran Canaria is "the city without shade: one tree or palm tree for every six inhabitants." During these years it has tried to solve this problem by rehabilitating and expanding some of the existing parks in the city and Las Charcas de San Lorenzo would be an ideal natural space to expand the green spaces.

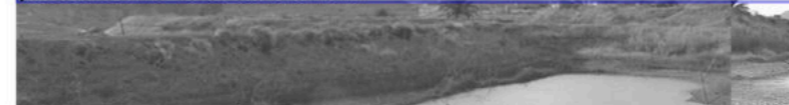
"Las motos destruyen el paraje protegido de Pino Santo en las charcas de San Lorenzo"



"El barranco de Tamaraceite se convierte en un vertedero de escombros y basura"



"La vida vuela en las Charcas de San Lorenzo - SEO BirdLife registra más de 40 especies de aves en los estanques pese a la escasez de agua y la enorme presión del hombre sobre la zona"



"San Lorenzo se queda sin sus charcas"



"Las Charcas de San Lorenzo también existen"



"El antiguo trayecto de Tamaraceite a San Lorenzo cae bajo el desarrollo urbanístico"



"Las acequias de Canarias, patrimonio hidráulico olvidado"

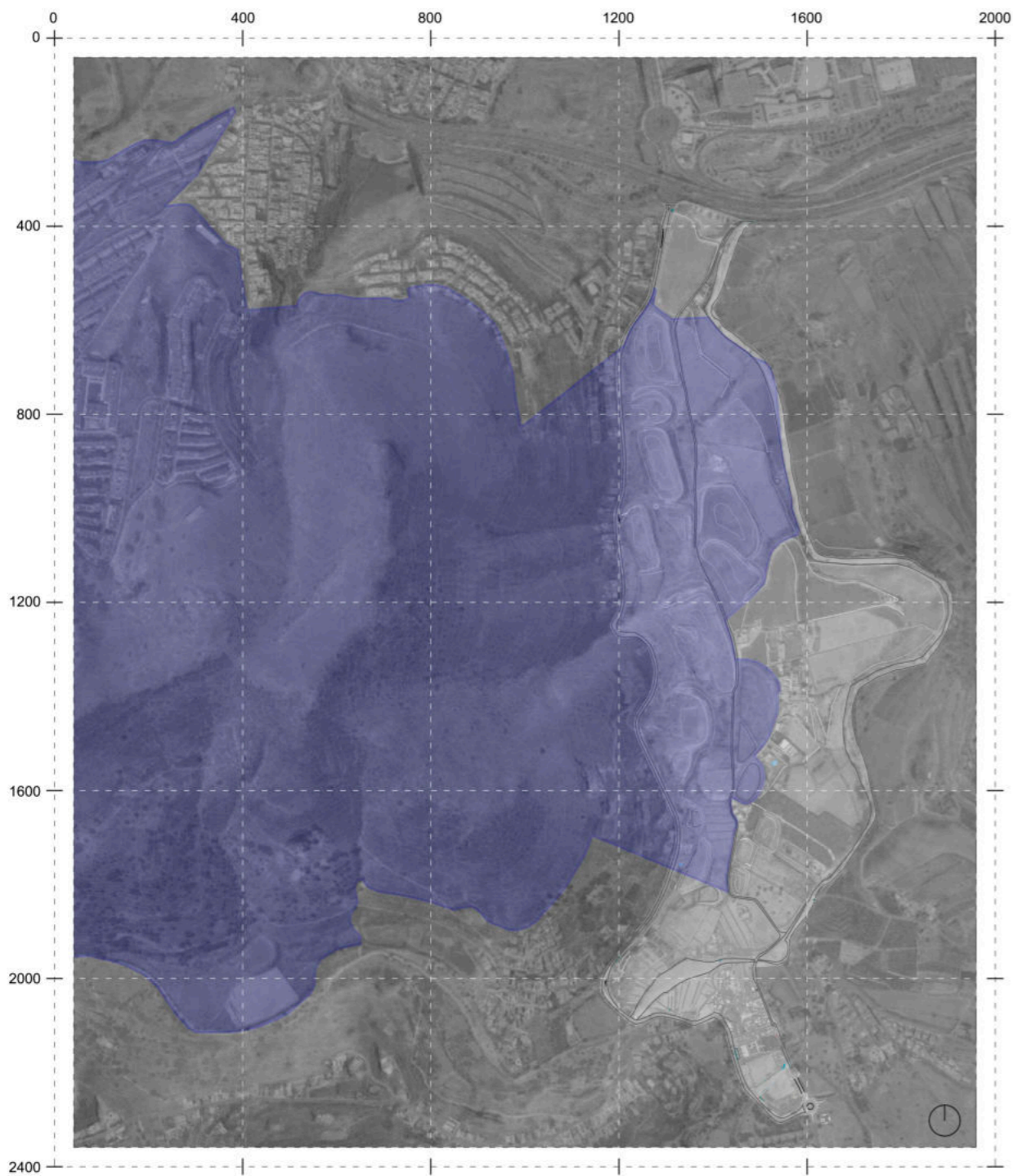


## BARRANCO DE TAMARACEITE

El elevado desarrollo urbanístico de Tamaraceite ha ido dejando el barranco en segundo plano, convirtiéndose en un vertedero de escombros y basura. La limpieza y adecuada utilización es esencial ya que el agua queda contaminada cada vez que corre el barranco debido al abandono de materiales peligrosos como el amianto.

Además, el progresivo abandono de la agricultura y el mal uso de la zona, ha llevado a destruir todo tipo de acequias, siendo parte del patrimonio hidráulico olvidado de Canarias.

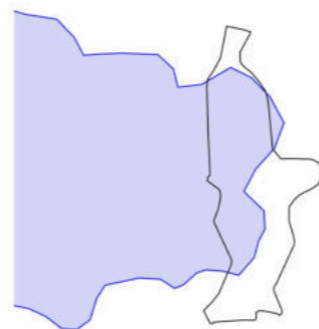
The high urban development of Tamaraceite has been leaving the ravine in the background, becoming a dumping ground for debris and garbage. Cleaning and proper use is essential since the water is contaminated every time the ravine runs due to the abandonment of hazardous materials such as asbestos. In addition, the progressive abandonment of agriculture and the misuse of the area, has led to the destruction of all kinds of ditches, being part of the forgotten hydraulic heritage of the Canary Islands.



**Municipios:** Las Palmas de GC  
Santa Brígida  
Teror  
San Mateo



**Superficie:** 3.012,3 ha



**Paisaje protegido en la zona de trabajo**

### PAISAJES PROTEGIDOS

Los Paisajes Protegidos son zonas del territorio que contemplan notorios valores estéticos y culturales merecedores de una especial protección. Son espacios protegidos de categoría V, gestionados principalmente para la protección del paisaje terrestre y para el recreo.

The Protected Landscapes are areas of the territory that contemplate notorious aesthetic and cultural values deserving of special protection. They are protected areas of category V, managed mainly for the protection of the terrestrial landscape and for recreation.

### PAISAJE PROTEGIDO DE PINO SANTO

Este paisaje protegido es un espacio de carácter rural en el que podemos encontrar una mezcla de naturaleza, zonas tradicionales cultivadas y sectores habitados de interés cultural. Se sitúa en las medianías de la vertiente norte de la Isla, atravesada por barrancos como los del Acebuchal y Guinguada.

This protected landscape is a rural space in which we can find a mixture of nature, traditional cultivated areas and inhabited sectors of cultural interest. It is located in the middle of the northern slope of the Island, crossed by ravines such as Acebuchal and Guinguada.

Este espacio alberga un endemismo local muy amenazado, la retama peluda, además de otros 7 endemismos grancañarios exclusivos, 34 canarios y 9 macaronésicos, además de otras no endémicas.

This space is home to a highly threatened local endemism, the hairy broom, in addition to another 7 exclusive Gran Canarian endemisms, 34 Canarians and 9 Macaronesian, as well as other non-endemics.

La fauna vertebrada está limitada por la alta antropización del área, estando los reptiles representados por los endemismos insulares como el lagarto gigante de Gran Canaria. Sin embargo, la avifauna es el grupo mejor representado, debido a la abundancia de medios acuáticos artificiales como charcas, estanques y presas, numerosas en la zona. Encontramos asociadas a estos ámbitos las especies como la polla de agua, el chorlito chico y la alpíspa.

The vertebrate fauna is limited by the high anthropization of the area, with reptiles being represented by island endemisms such as the giant lizard of Gran Canaria. However, the avifauna is the best represented group, due to the abundance of artificial aquatic environments such as pools, ponds and dams, numerous in the area.

## INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA

### VEGETACIÓN



### AVES



### REPTILES Y ANFIBIOS

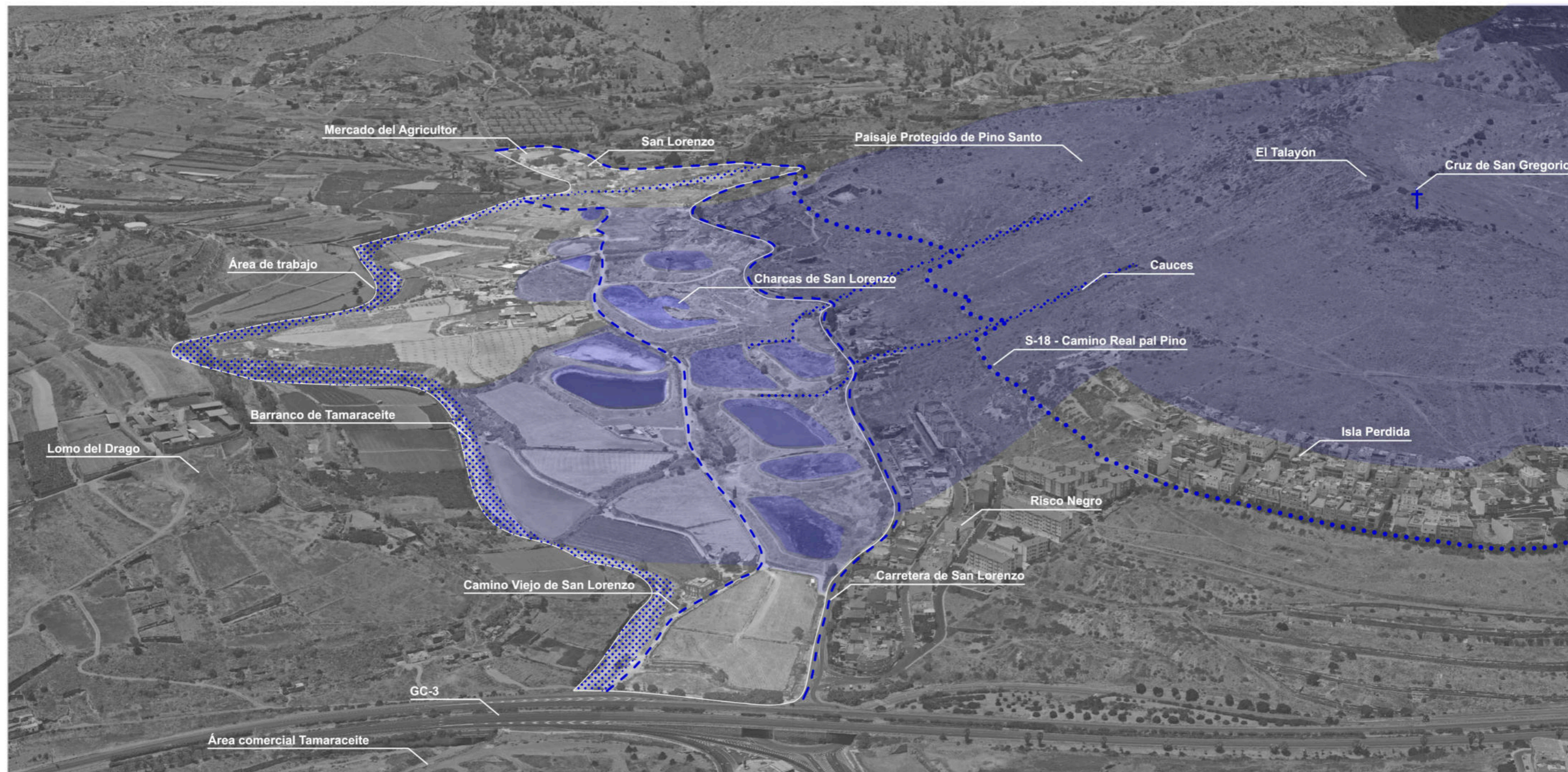


### MAMÍFEROS

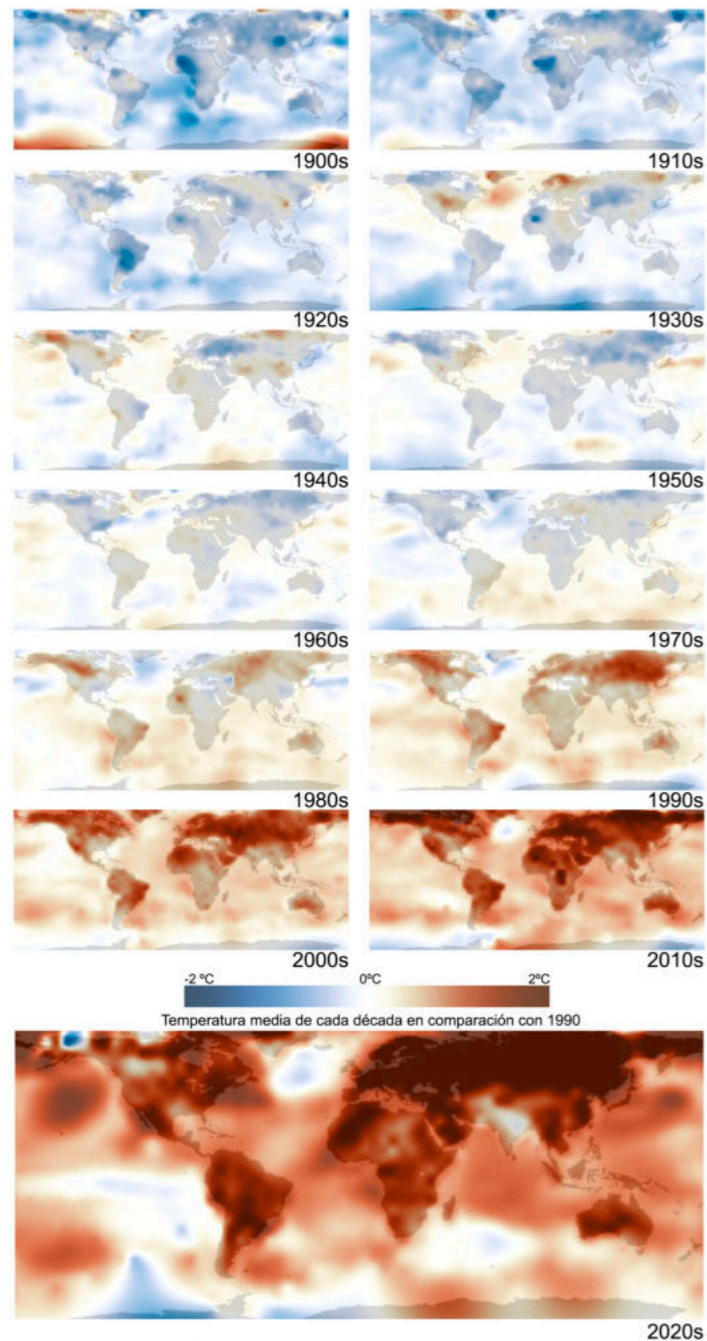
### INVERTEBRADOS



- 🐦 Aves migratorias
- 💧 Aves ligadas a medios acuáticos artificiales (charcas, estanques o presas)
- 🌳 Aves ligadas a núcleos arbolados
- ! Endemismo amenazado
- ✕ Especies invasoras pertenecientes a pisos inferiores y superiores







## CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático está contribuyendo a un aumento de las precipitaciones extremas, por lo que es urgente aplicar medidas de adaptación para reducir el riesgo. Se detectan cambios en los patrones de lluvia: ahora llueve menos días al año y lo hace con más intensidad. Los efectos más claros en Canarias serán precipitaciones extremas, inundaciones, ciclones tropicales, sequías y olas de calor, además del aumento de la frecuencia de calimas y polvo atmosférico.

La simple subida de temperaturas en el Atlántico implica, para Canarias, que incrementen las probabilidades de tormentas tropicales. Esto se debe a que este tipo de tormentas se nutren de climas cálidos con humedad. Hasta ahora, el océano que baña las costas del Archipiélago hacía que el clima de Canarias se caracterizara por todo lo contrario, pero este ascenso de temperatura de la atmósfera, del océano y la humedad favorecen, cada vez más, la aparición de tormentas más fuertes.

Climate change is contributing to an increase in extreme precipitation events, so adaptation measures are urgently needed to reduce the risk. Changes in rain patterns are detected: now it rains fewer days a year and it rains more intensely. The clearest effects in the Canary Islands will be extreme rainfall, floods, tropical cyclones, droughts and heat waves, in addition to the increase in the frequency of haze and atmospheric dust.

The simple rise in temperatures in the Atlantic implies, for the Canary Islands, that the chances of tropical storms increase. This is because these types of storms thrive on hot, humid climates. Until now, the ocean that bathes the coasts of the Archipelago caused the climate of the Canary Islands to be characterized by the opposite, but this rise in temperature of the atmosphere, the ocean and the humidity favor, more and more, the appearance of stronger storms.



## HUMEDALES - UNA RESPUESTA NATURAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los humedales son uno de los entornos más productivos, sin embargo, en el último siglo se ha perdido el 64 % de los humedales en el mundo, y continúa su descenso a un ritmo mayor que el de deforestación. Estos ecosistemas alojan una importantísima diversidad biológica, y proporcionan el agua y los recursos de las que dependen innumerables especies de plantas y animales para sobrevivir y prosperar. Además, nos ayudan a prevenir y adaptarnos al cambio climático.

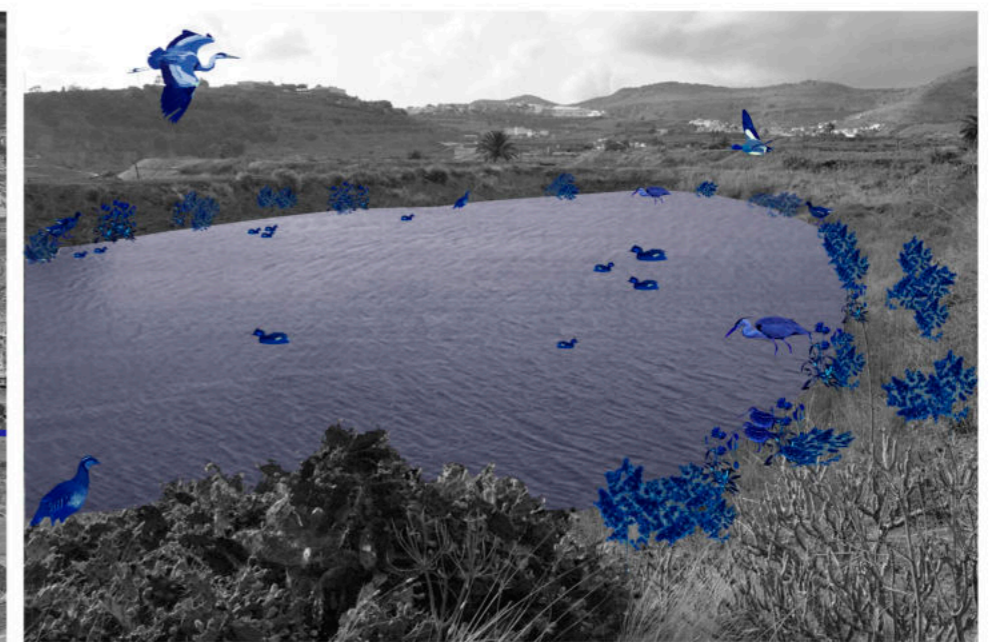
Actúan como almacenes de carbono y otros gases, capturando cerca del 40 % de los gases de efecto invernadero generados en el planeta. La destrucción de estos ecosistemas afectaría el proceso de captación de dichos contaminantes, reteniendo el calor (con implicaciones en el calentamiento global y en el incremento de las temperaturas), hasta afectar el sistema climático.

Además, se sabe que los fenómenos meteorológicos extremos (tormentas tropicales, inundaciones, olas de calor) se repetirán con más frecuencia durante el paso del tiempo, por lo que resulta imprescindible recolectar el agua de esas tormentas y tenerla disponible para los tiempos de sequía. Uno de los principales objetivos de la propuesta es recuperar la red hidráulica existente del lugar para poder captar y almacenar el agua, como se hacía en sus orígenes, y contribuir en la lucha contra el cambio climático.

Wetlands are one of the most productive environments, however, in the last century, 64% of the world's wetlands have been lost, and their decline continues at a rate greater than that of deforestation. These ecosystems are home to tremendous biological diversity, providing the water and resources on which countless species of plants and animals depend to survive and thrive. In addition, they help us prevent and adapt to climate change.

They act as stores of carbon and other gases, capturing about 40% of the greenhouse gases generated on the planet. The destruction of these ecosystems would affect the process of capturing these pollutants, retaining heat (with implications for global warming and increased temperatures), to the point of affecting the climate system.

In addition, it is known that extreme weather events (tropical storms, floods, heat waves) will recur more frequently over time, so it is essential to collect the water from these storms and have it available for times of drought. One of the main objectives of the proposal is to recover the existing hydraulic network in the place to be able to capture and store water, as was done in its origins.



## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE CONSERVARLOS?

**Diversidad biológica.** Muchas especies de flora y fauna silvestres dependen completamente de los humedales. Son hábitats de suma relevancia para especies migratorias como las aves y cobijan a especies amenazadas e incluso especies endémicas. *Biological Diversity. Many species of wild flora and fauna depend entirely on wetlands.*

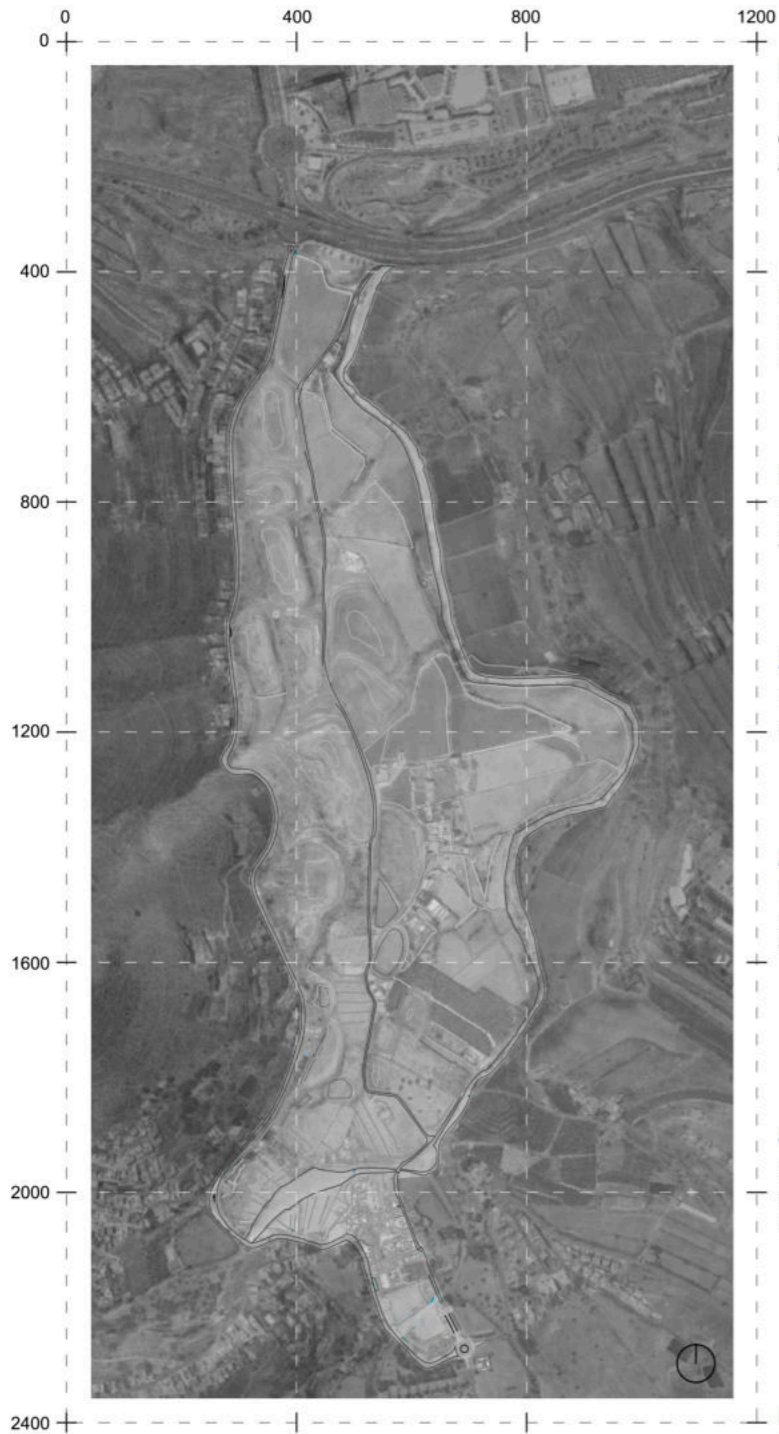
**Amortiguación de las inundaciones.** Los humedales desempeñan un papel importante en el control de las inundaciones. Pueden actuar como esponjas, al absorber el agua de las lluvias, reduciendo con ello la velocidad y el volumen del agua que fluye por el barranco. *Flood buffering. They are like sponges, absorbing rainwater, thereby reducing the speed and volume of water flowing down the ravine.*

**Adaptación al cambio climático.** Los humedales cumplen un rol fundamental en la adaptación al cambio climático, ya que amortiguan el efecto de las tormentas y las inundaciones. *Adaptation to climate change. They cushion the effect of storms and floods.*

**Abastecimiento de agua.** Los humedales retienen y almacenan agua, disponible para consumo humano, producción y sostenimiento de la vida silvestre. *Water supply. Wetlands retain and store water, available for consumption.*

**Valores culturales.** Como proveedores de agua y muchos otros bienes y servicios, la población se ha asentado históricamente en zonas de humedales, desde los pueblos originarios hasta la actualidad, desarrollando un rico y diverso patrimonio cultural. Muchos humedales son sitios de gran relevancia arqueológica e histórica. *Cultural values. Many wetlands are sites of great archaeological and historical significance.*

**Recreación y turismo.** La belleza natural y la diversidad de la vida animal y vegetal de muchos humedales hacen que sean lugares de destino turístico y recreativo muy apreciados. *Recreation and tourism. The natural beauty and diversity of plant and animal life in many wetlands make them popular tourist and recreational destinations.*



**Montaña de San Gregorio**

Límite oeste de la zona, con excelente visual hacia el área de trabajo



**Edificaciones**

Visualmente predominan las edificaciones en ciertas zonas



**Carretera de San Lorenzo**

Eje existente que limita la zona de trabajo



**Avifauna**

Parte de la avifauna se resiste a desaparecer



**Agua**

Hay presencia de agua en pocas charcas, aún estando en completo abandono



**Arquitectura hidráulica**

Existe todo tipo de arquitectura hidráulica a lo largo de toda la zona de trabajo



**Charcas**

Elemento esencial en la percepción del lugar, son visibles a lo largo de toda la zona



**Vegetación autóctona**

Cierta vegetación autóctona todavía es visible en la zona



**Elementos existentes**

Existen escasos elementos de mejora en el lugar y estos se encuentran deteriorados



Existen múltiples elementos que caracterizan la zona pero sin duda la arquitectura hidráulica, la fauna y los reflejos son los más destacables.  
*Hydraulic architecture, the fauna and the reflections are the most remarkable elements.*

Los reflejos han sido históricamente muy característicos. Cuando todas las charcas tenían agua, el reflejo del cielo era visible en todas ellas. Actualmente, aunque haya ido desapareciendo junto con el deterioro de las charcas, sigue muy presente.  
*Reflections have historically been very characteristic. When all the ponds had water, the reflection of the sky was visible in all of them.*

La arquitectura hidráulica se encuentra a lo largo de toda la zona, tomado un papel esencial en el lugar. Ha sido aquello que ha hecho posible el regadío de una gran huerta agrícola de San Lorenzo y actualmente, nos aporta información del origen de esta zona. A pesar de su importancia, gran parte de ella está completamente deteriorada.  
*Hydraulic architecture is found throughout the area, playing an essential role in the place. Despite its great importance, part of it is completely deteriorated.*

Finalmente, la fauna es lo que ha hecho este lugar tan destacable desde hace años y se resiste a desaparecer. Más de cincuenta especies de aves se encontraban en este hábitat único dentro de la ciudad pero actualmente podemos encontrar muchas menos, habitando en aquellas charcas que tienen presencia de agua.  
*Finally, the fauna is what has made this place so remarkable for years and it refuses to disappear.*

**ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS**

**REFLEJOS**

"Había momentos en que en el camino de Tamaraceite a San Lorenzo se podía ver el cielo de forma permanente en las charcas porque estaban **todas llenas de agua.**"

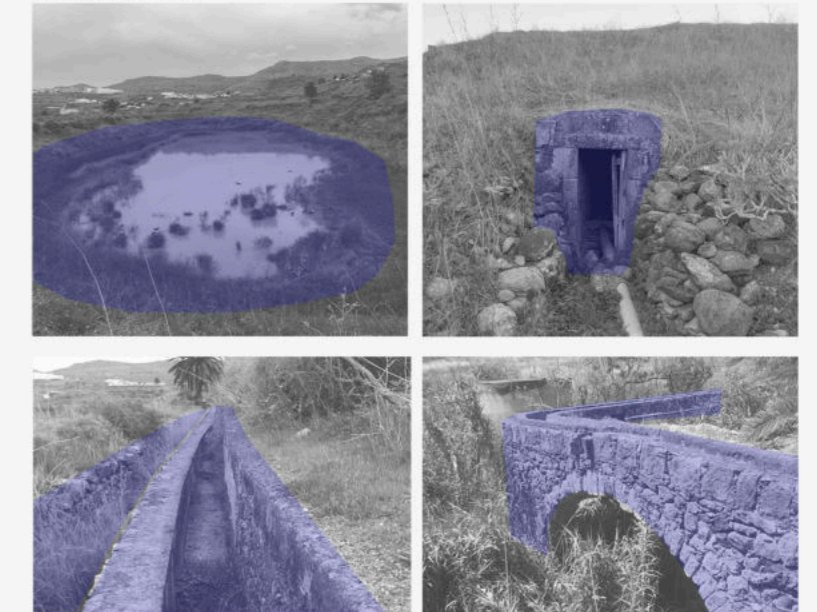
*"There were times when on the path from Tamaraceite to San Lorenzo you could see the sky's reflection in the ponds all along the way because they were all full of water."*



**ARQUITECTURA HIDRÁULICA**

"Un conjunto de estanques de barro que fue creado por el hombre en el siglo XVII, junto a una red de **acequias y acueductos**, para regar las tierras agrícolas del valle de Tamaraceite. Llegó a haber hasta **47 estanques**, que fueron asimilados por la naturaleza y se convirtieron en un ecosistema lacustre repleto de vida, pero **la mayoría se han secado.**"

*"A set of mud ponds that was created by man in the seventeenth century, together with a network of ditches and aqueducts, to irrigate the agricultural lands of the Tamaraceite valley. There were up to 47 ponds, which were assimilated by nature and they became a lake ecosystem teeming with life, but most of them have dried up."*

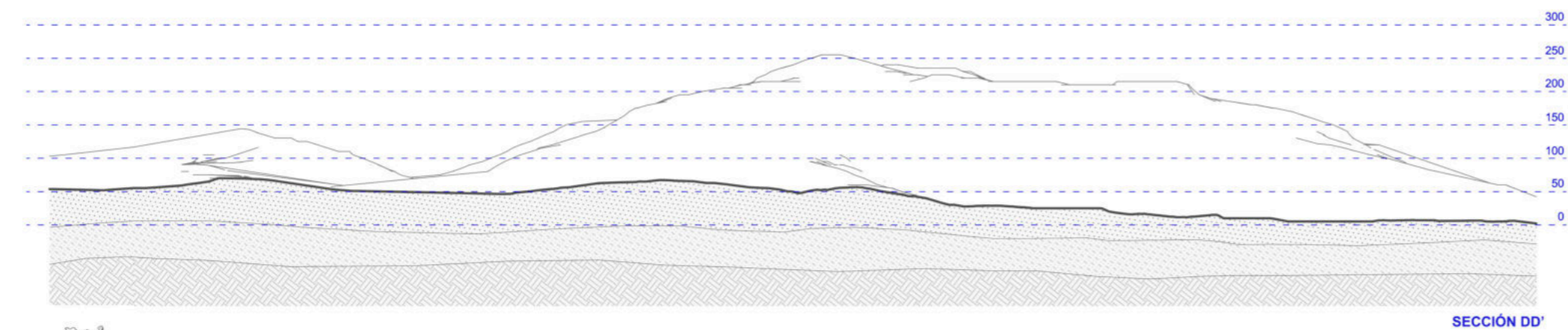
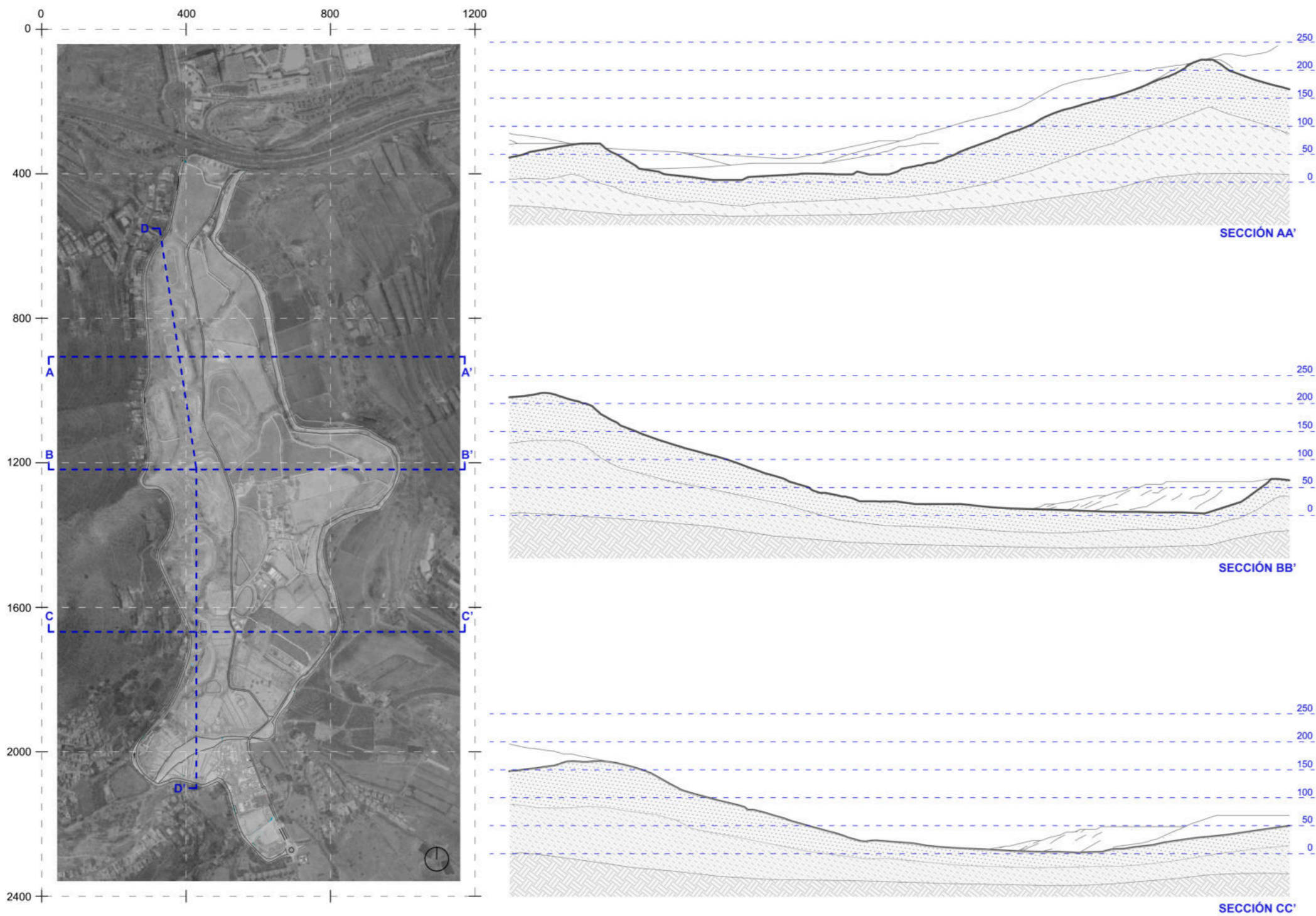


**FAUNA**

"**Más de cincuenta especies**, algunas de gran importancia ecológica y en peligro de extinción, han usado el humedal durante siglos, para vivir en ellas, nidificar o pasar el invierno"

*"More than fifty species, some of great ecological importance and in danger of extinction, have used the wetland for centuries, to live in them, nest or spend the winter"*



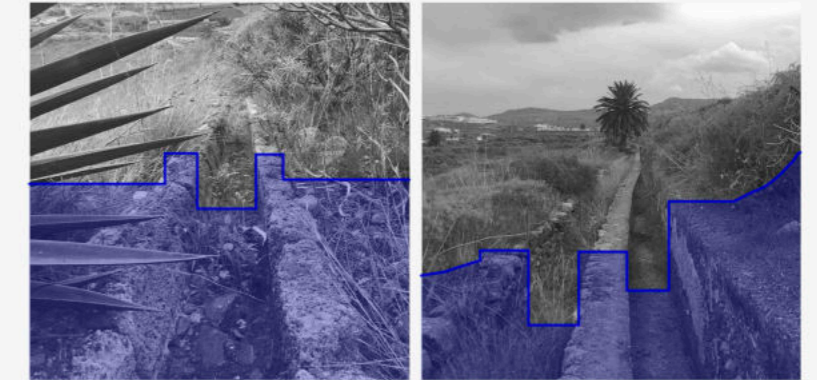


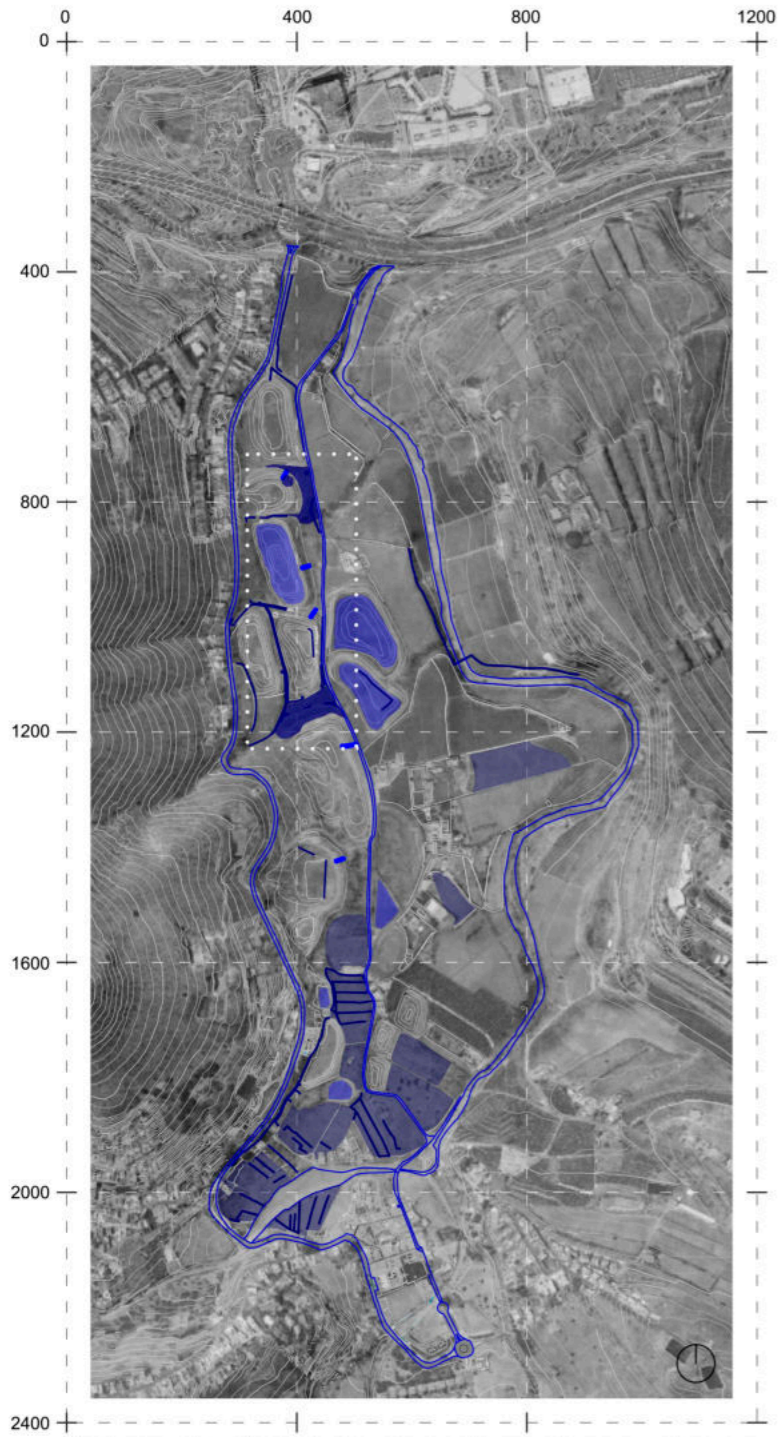
**SECCIONES PROPIAS DEL LUGAR**

Adentrándonos en el área de trabajo, es destacable la repetición de una "sección tipo" a lo largo de toda la zona. Podemos observarla a diferentes escalas: desde la arquitectura hidráulica, el camino, el barranco y la propia zona de trabajo, encontrándose entre dos montañas.

**CHARACTERISTIC SECTIONS**

Entering the work area, it is remarkable the repetition of a "type section" throughout the area. We can observe it at different scales: from the hydraulic architecture, the road, the ravine and the work area itself, being between two mountains.



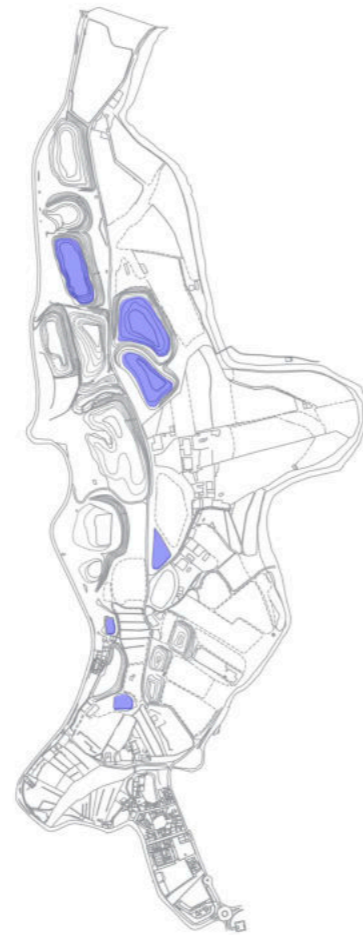


Por lo general, podríamos decir que la zona de proyecto se encuentra en un estado de total abandono. La pérdida de la agricultura ha transformado este enclave, que posee un atractivo especial por su carácter rural, sus áreas más o menos naturales, sus cultivos y sus valores culturales, en un área olvidada. Aparecen superficies agrícolas en desuso, ciertas áreas totalmente destrozadas y gran parte de sus charcas secas y deterioradas.

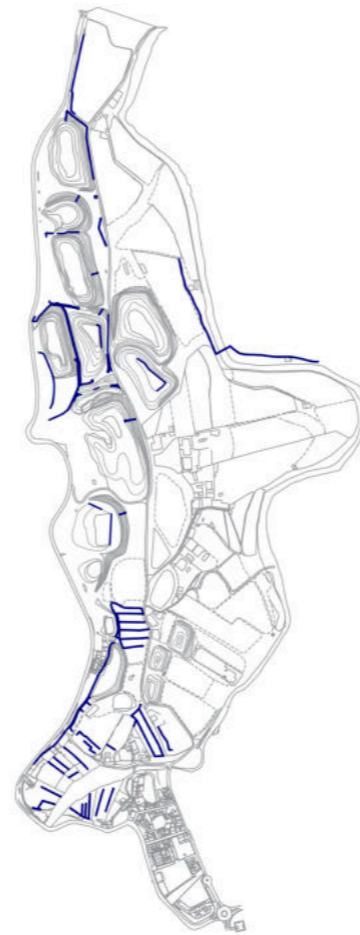
En un primer acercamiento, podemos destacar tres ejes principales: la carretera general de San Lorenzo, el camino Viejo de San Lorenzo y el barranco de Tamaraceite, los cuales servirán como idea proyectual. Este camino, que se encuentra en total abandono, fue hasta bien entrado el siglo XX una de las vías más importantes que conectaba con el norte de la isla. También, resalta la cantidad de arquitectura hidráulica presente, aunque gran parte de ella se encuentra deteriorada e incluso inexistente. Entre ellas, llama la atención unas perforaciones en ciertas charcas, formando parte de este complejo y olvidado sistema de riego existente.

In general, we could say that the project area is in a state of total abandonment. The loss of agriculture has transformed this space, which has a special attraction for its rural character, its natural areas, its crops and its cultural values, into a forgotten area. Disused agricultural areas appear, certain areas totally destroyed and dry and deteriorated ponds.

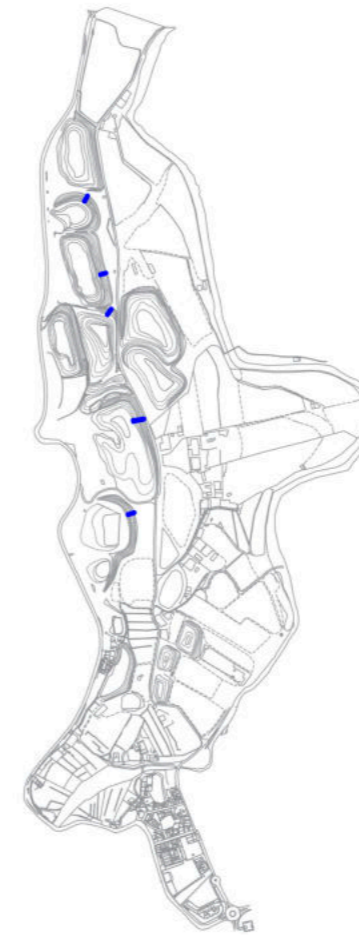
We can highlight three main axes: the general road of San Lorenzo, the Old Path of San Lorenzo and the Tamaraceite ravine, which will serve as a project idea. This road, which is in total abandonment, was one of the most important roads that connected with the north of the island. It also highlights the amount of hydraulic architecture present, although much of it is deteriorated. Among them, we can see some perforations in certain ponds, forming part of this complex and forgotten irrigation system.



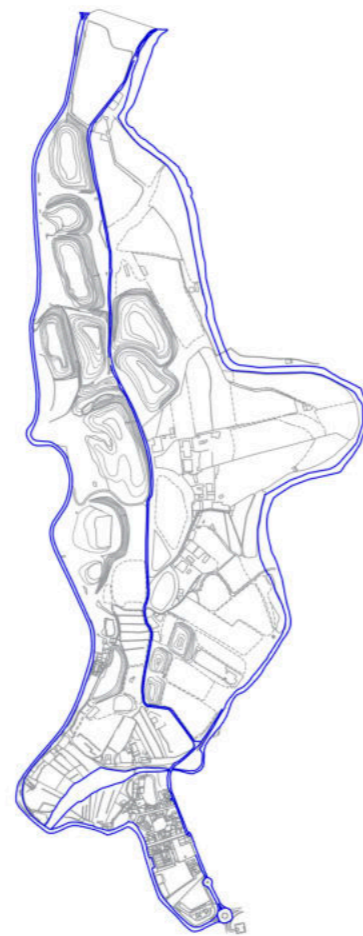
CHARCAS CON AGUA



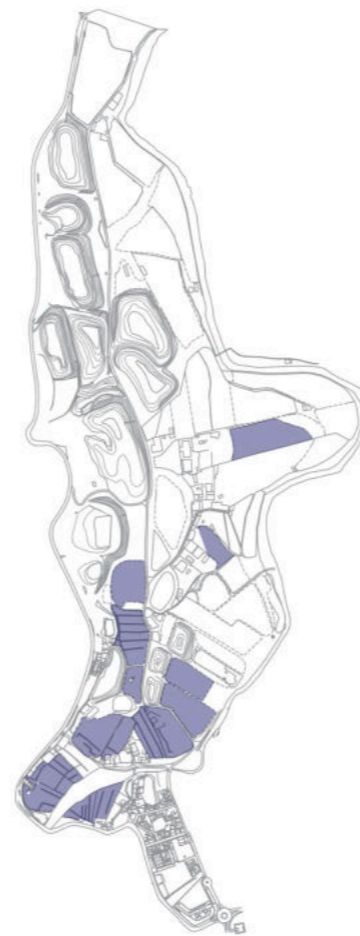
ARQUITECTURA HIDRÁULICA



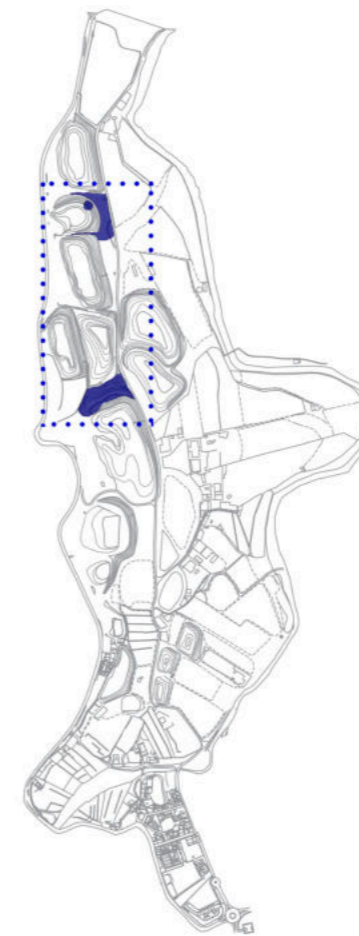
ARQUITECTURA HIDRÁULICA PERFORACIONES



EJES PRINCIPALES



SUELO AGRÍCOLA EN DESUSO



SUPERFICIE DETERIORADA



Arquitectura hidráulica



Arquitectura hidráulica - perforaciones



Charca con agua

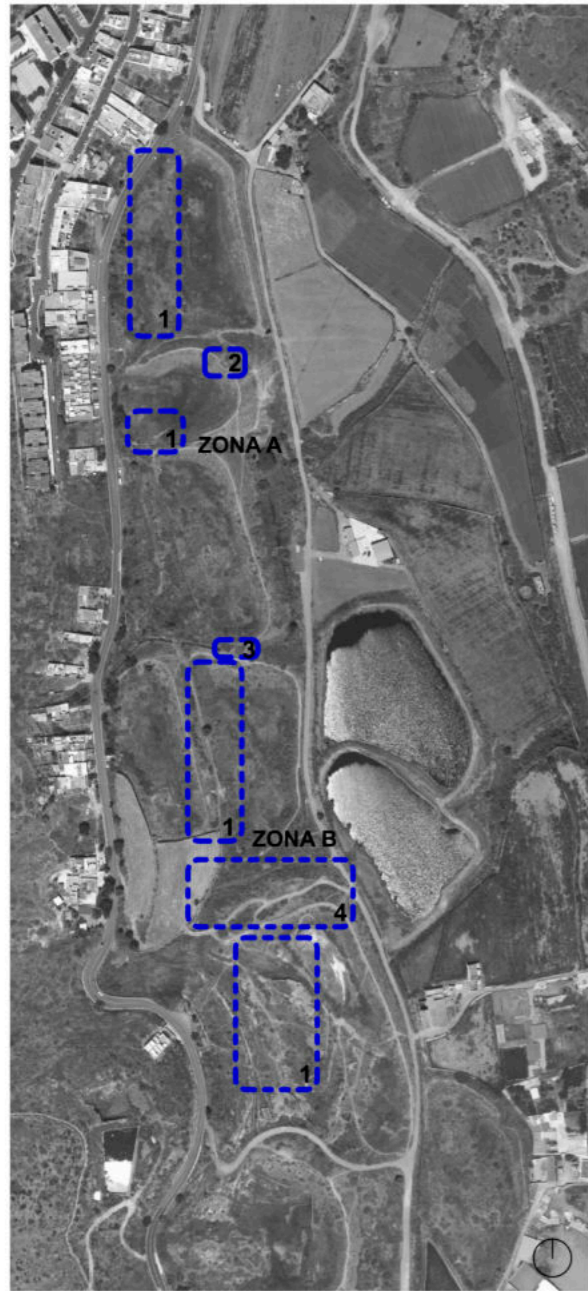


Charca sin agua



Eje principal - Camino Viejo de San Lorenzo





**1. Charca deteriorada**  
 - Falta de relleno -  
 Con el paso del tiempo y el mal uso de las charcas, muchas de ellas tienen falta de tierra

1. Deteriorated pond  
 - Lack of filling -  
 With the passage of time and the misuse of the ponds, many of them have a lack of land

**2. Charca deteriorada**  
 - Desprendimiento -  
 Este mal uso ha llevado a la destrucción del límite de la charca, quedando inutilizada si no es reparada

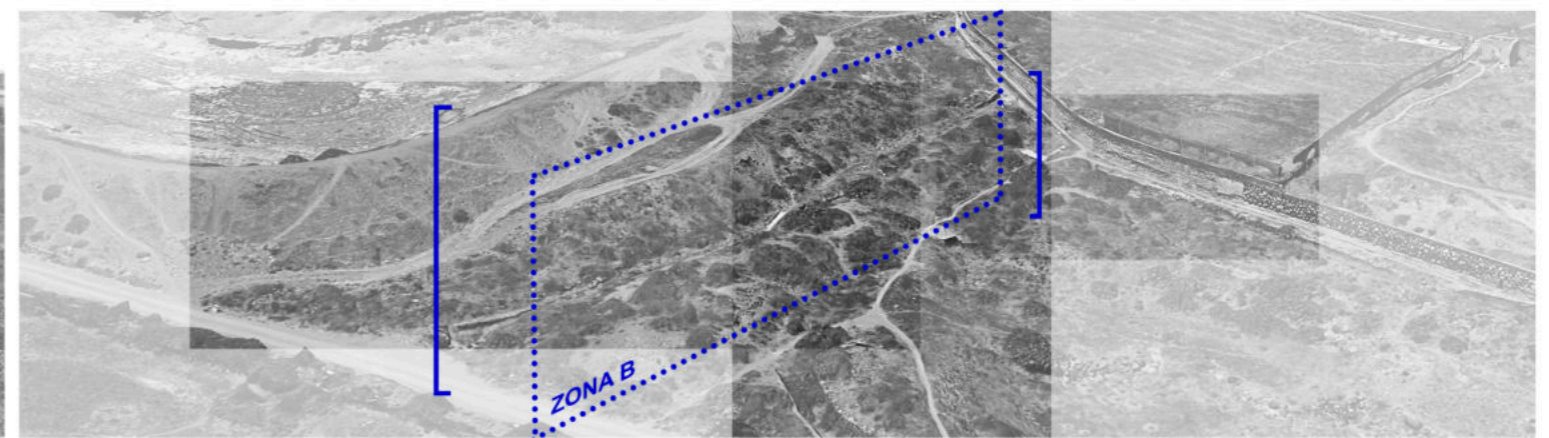
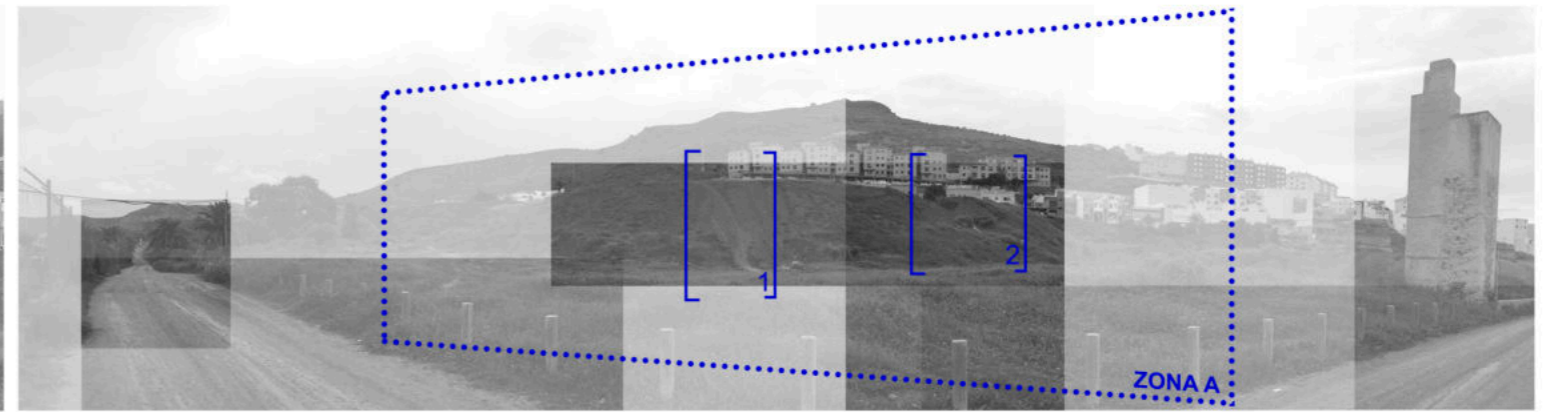
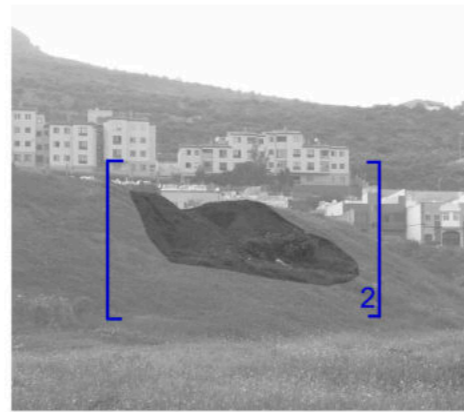
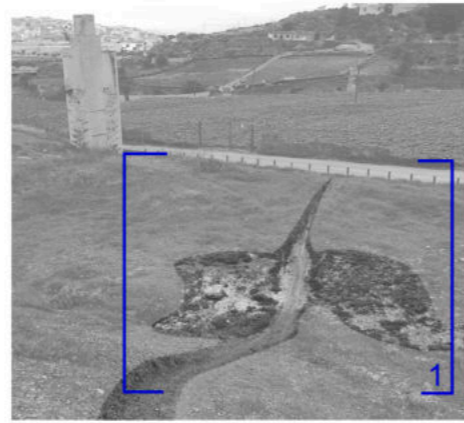
2. Deteriorated pond  
 - Detachment -  
 This misuse has led to the destruction of the pond boundary, making it useless if it is not repaired

**3. Desnivel pronunciado**  
 - Desprendimiento de tierra -  
 El paso constante de motos por aquellas zonas con mayor desnivel han llevado al desmoronamiento de la tierra

3. Steep slope  
 - Landslide -  
 The constant passage of motorcycles through those areas with greater unevenness have led to the collapse of the earth

**4. Zona deteriorada**  
 - Arquitectura hidráulica destruida -  
 La arquitectura hidráulica se ha visto directamente afectada por el deterioro de la zona, siendo un elemento esencial para recuperar la esencia del lugar

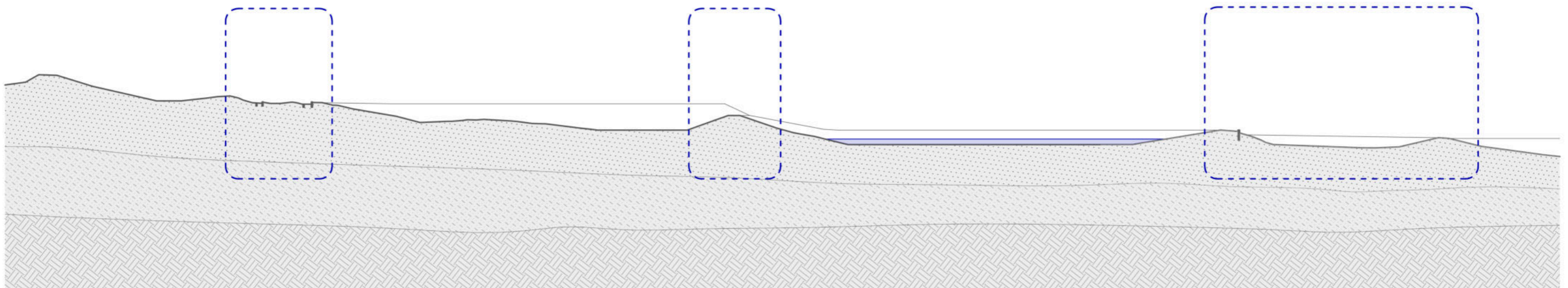
4. Deteriorated area  
 - Shattered hydraulic architecture -  
 The hydraulic architecture has been directly affected by the deterioration of the area, being an essential element to recover the essence of the place

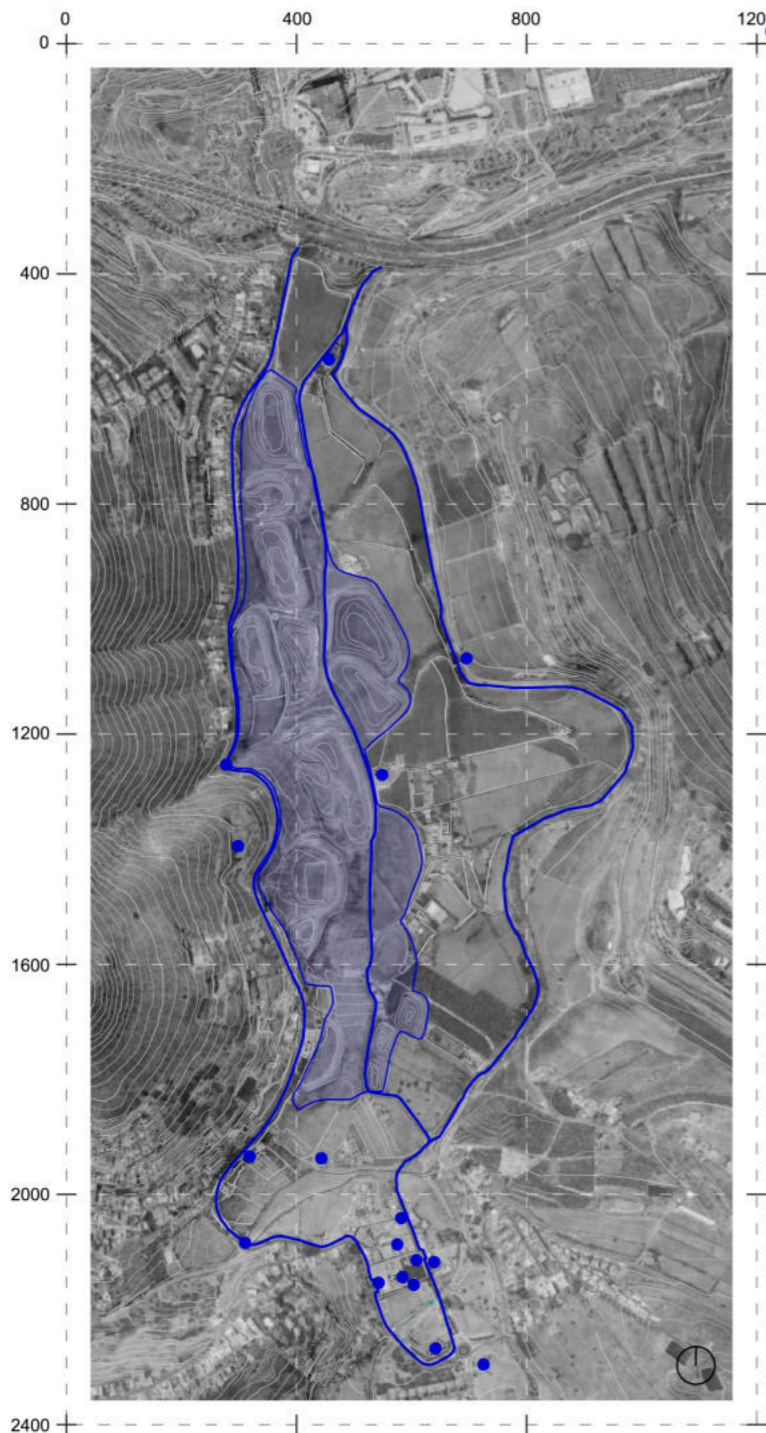


**Zona B**  
 - Arquitectura hidráulica deteriorada -

**Desnivel pronunciado**  
 - Desprendimiento de tierra -

**Zona A**  
 - Límite de charca deteriorado -





### PATRIMONIO ETNOGRÁFICO

1. Presa de Piletas / 2. Charcas de San Lorenzo / 3. Acueducto / 4. Puente de la Barranquera Honda / 5. Alpendre / 6. Risco Negro / 7. Mazapé de San Lorenzo / 8. Estanques de San Lorenzo / 9. Pozo de San Lorenzo / 10. Puente de San Lorenzo / 11. Pozo del Cementerio

### PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

12. Casa Pico / 13. Casa Mederos / 14. Casa terrera / 15. Iglesia de San Lorenzo / 16. Plaza de San Lorenzo / 17. Cementerio de San Lorenzo

### OTROS

18. Torre hidráulica / 19. CEIP San Lorenzo / 20. Parque infantil / 21. Cancha deportiva / 22. Mercadillo del Agricultor / 23. Centro cívico

### ELEMENTOS DESTACABLES

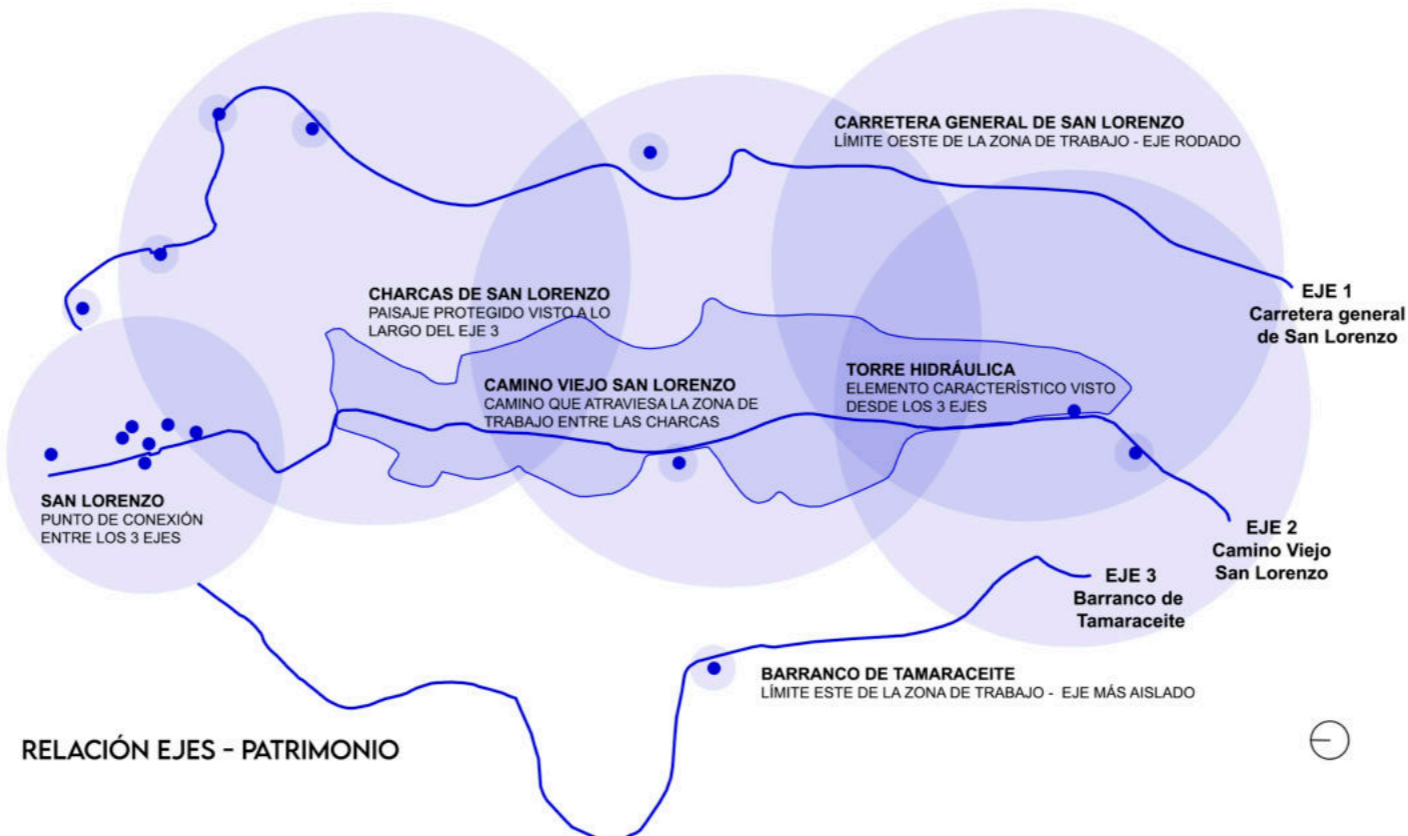
A lo largo de estos tres ejes, aparece todo tipo de patrimonio etnográfico y arquitectónico, dándole mayor valor e interés a la zona. Además, podemos destacar otros elementos que pueden resultar interesantes dentro de la zona de trabajo, como una torre hidráulica, que no se encuentra dentro del patrimonio etnográfico pero resulta imprescindible dentro del sistema de riego, el mercadillo del agricultor y el centro cívico entre otros.

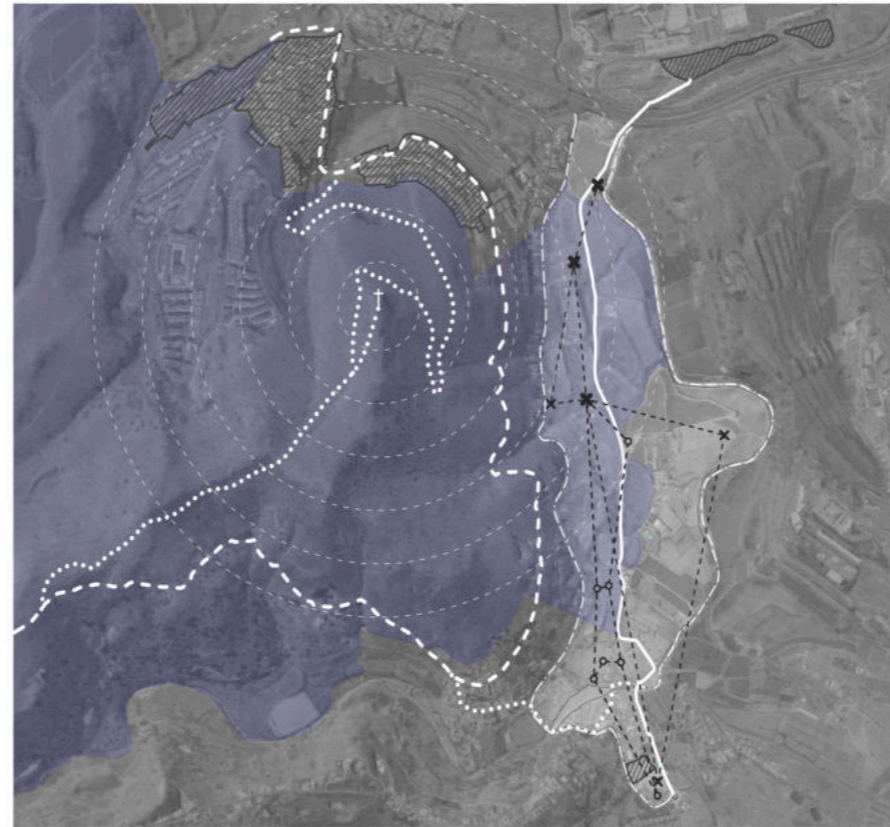
Along these three axes, all kinds of ethnographic and architectural heritage appear, giving greater value and interest to the area. In addition, we can highlight other elements that may be interesting within the area.

Existen diferentes relaciones entre estos ejes que resultan imprescindibles para poder concebirlos en una misma intervención. There are different relationships between these axes that are essential to be able to conceive them in the same intervention.

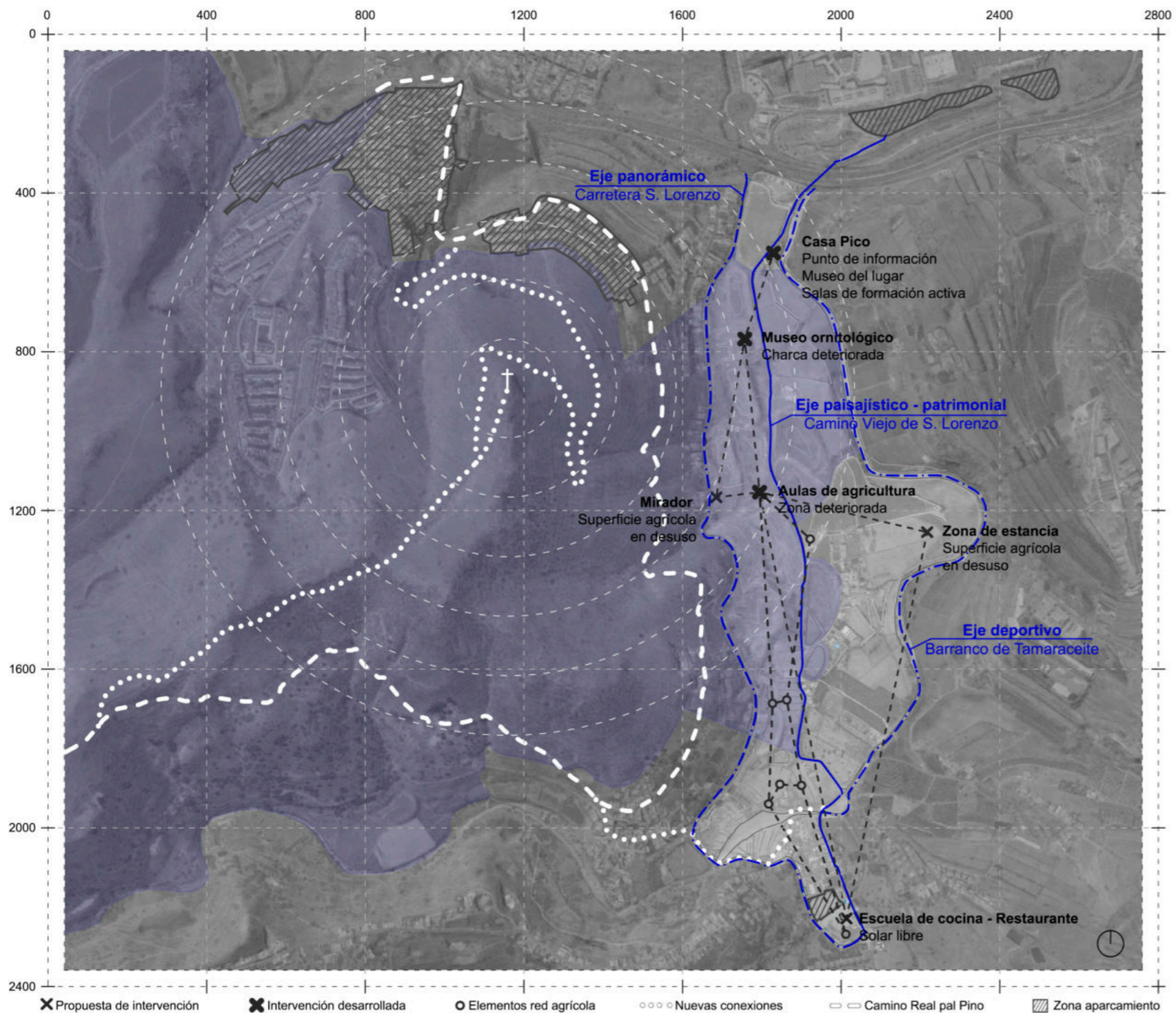
El pueblo de San Lorenzo, junto a su patrimonio, se convierte en un punto de unión entre estos caminos y la torre hidráulica los conecta visualmente. También, las charcas son fundamentales, pudiéndose apreciar a lo largo de todo el eje 1. San Lorenzo, along with its heritage, becomes a point of union between these paths and the hydraulic tower connects them visually. Also, the ponds are essential, and can be seen along the entire axis 1.

Sin embargo, el eje 3, a lo largo del barranco de Tamaraceite se encuentra más aislado, sin conexión física ni visual con el resto, conectándose en su inicio y fin. Siendo determinante para darle otro uso. However, axis 3, along the Tamaraceite ravine, is more isolated, without physical or visual connection with the rest, connecting at its beginning and end. Being decisive to give it another use.

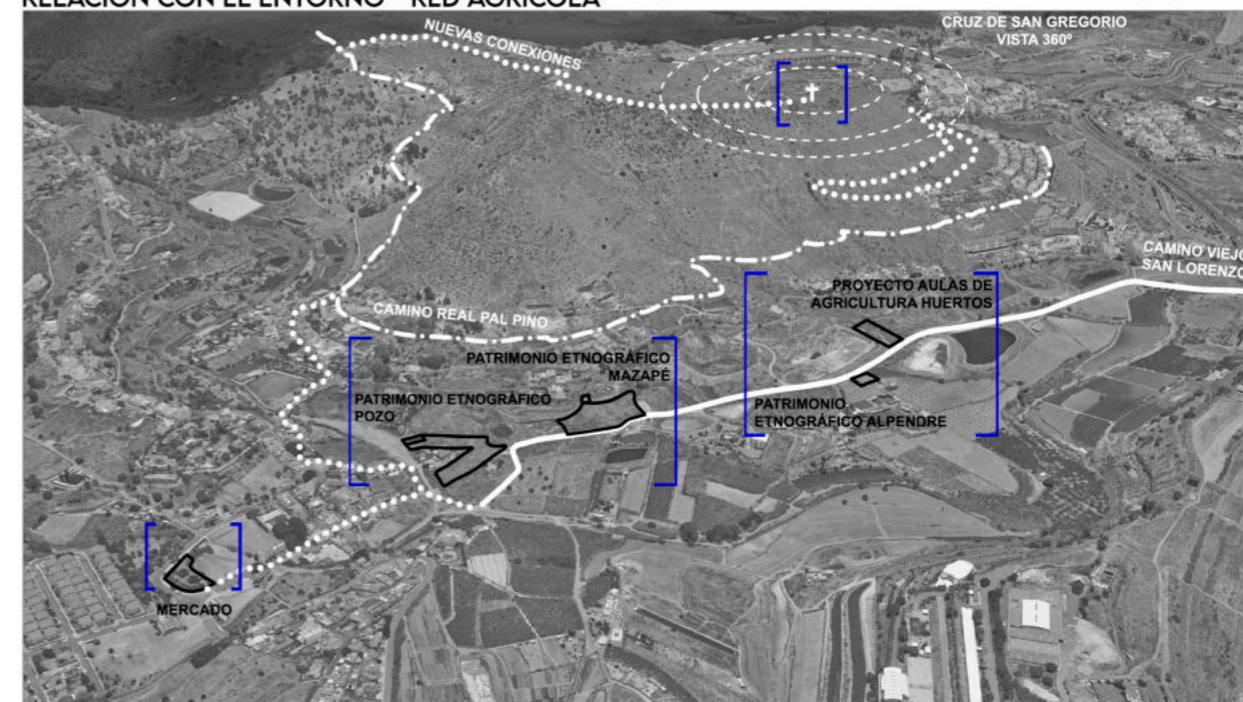




02\_INTENCIONES PAISAJÍSTICAS Y PROYECTUALES

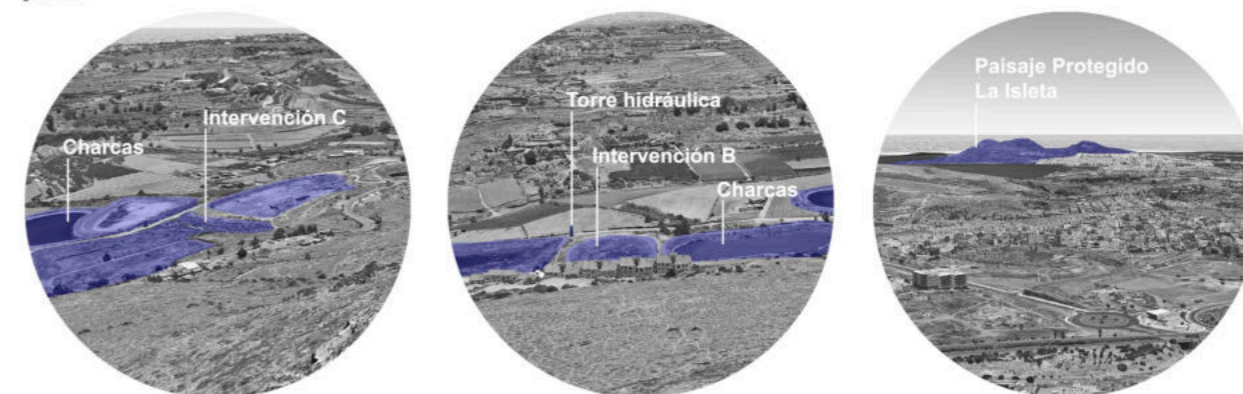


## RELACIÓN CON EL ENTORNO - RED AGRÍCOLA



El proyecto se vincula con el resto del área, aprovechando zonas agrícolas en desuso y ciertas construcciones de patrimonio etnográfico en abandono para volver a reactivarlas, con el fin de fomentar el comercio. Aquí se encuentra el mercado del agricultor, un mercado ecológico y de artesanía, siendo una gran oportunidad incluirlo en esta red de agricultura, para recuperar lo que fue la actividad principal de la zona. También, se busca la percepción a diferentes escalas, relacionando el eje principal, es decir, el antiguo Camino Viejo, con el actual Camino Real hasta Teror, o conectando con la Cruz de San Gregorio, visualizando toda la zona, con una vista de 360 grados.

The project is linked to the rest of the area, taking advantage of disused agricultural areas and certain buildings of ethnographic heritage in abandonment to reactivate them, in order to promote trade. Here is the farmer's market, an ecological and handicraft market, being a great opportunity to include it in this agricultural network, to recover what was the main activity of the area. Also, perception is sought at different scales, relating the main axis, that is, the old Camino Viejo, with the current Camino Real to Teror, or connecting with the Cross of San Gregorio, visualizing the entire area, with a 360-degree view.

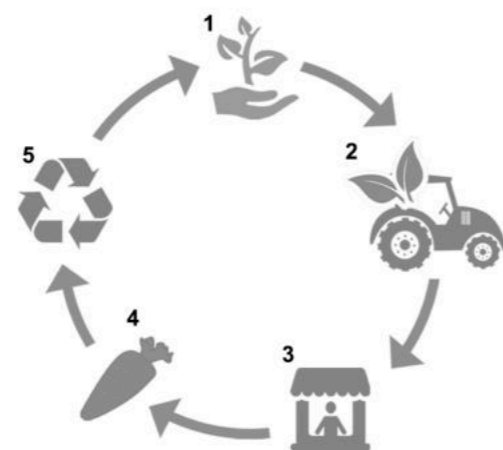


Vistas 360° desde la cruz de San Gregorio

## ECONOMÍA CIRCULAR

- 1. Producción**
  - Sentido de comunidad
  - Enseñanza - aprendizaje
  - 1. Production
  - Sense of community
  - Teaching - learning
- 2. Km 0**
  - Reducción de transporte
  - Reducción de coste
  - 2. Km 0
  - Reduction of transport
  - Cost reduction
- 3. Comercio**
  - Economía local
  - Potenciar la agricultura
  - 3. Commerce
  - Local economy
  - Promote agriculture

- 4. Consumo**
  - Cafetería/restaurante
  - Taller de cocina
  - 4. Consumption
  - Coffee shop / restaurant
  - Cooking workshop
- 5. Reciclaje y reutilización**
  - Compostaje
  - Generación ACS
  - 5. Recycling and reuse
  - Composting
  - ACS generation



## PRODUCTOS KMO

- Características:**
- Producción y consumos a menos de 100 km de distancia
  - Productos de temporada y ecológicos
  - Deben seguir medidas de protección medioambiental

- Ventajas:**
- Reducción de las emisiones contaminantes
  - Alimentación más saludable
  - Economía más justa y solidaria --> potencia la agricultura, ganadería y la economía local

- Characteristics:**
- Production and consumption less than 100 km away
  - Seasonal and organic products
  - They must follow environmental protection measures

- Advantage:**
- Reduction of polluting emissions
  - Healthier eating
  - Fairer and more caring economy --> boosts agriculture, livestock and the local economy

## USUARIOS

- |  |   |
|--|---|
| <b>Paseantes</b><br>Transporte<br>Tiempo de estancia           | <b>Deportistas</b><br>Transporte<br>Tiempo de estancia  |
| <b>Colegios</b><br>Transporte<br>Tiempo de estancia            | <b>Turistas</b><br>Transporte<br>Tiempo de estancia     |
| <b>Encargados talleres</b><br>Transporte<br>Tiempo de estancia | <b>Agricultores</b><br>Transporte<br>Tiempo de estancia |
| <b>Comerciantes</b><br>Transporte<br>Tiempo de estancia        |   |

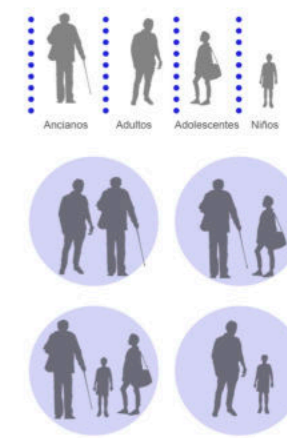
## INTERACCIÓN SOCIAL

Por lo general, la sociedad tiende a socializar con aquellos que pertenecen a su mismo rango de edad.

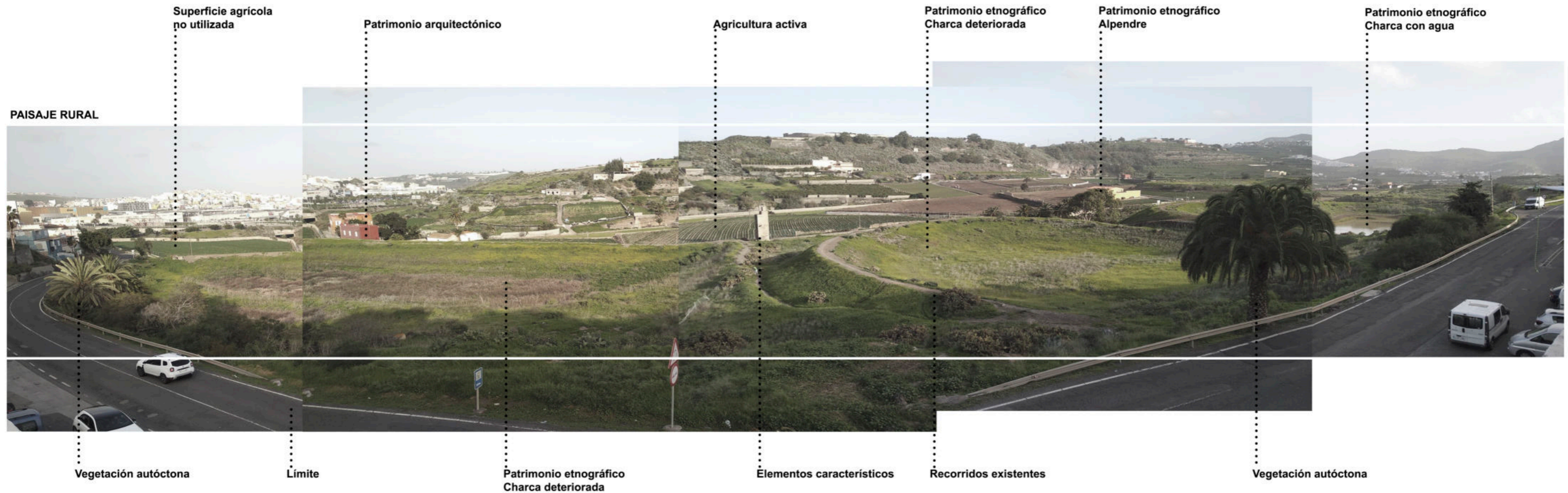
Fomentar la interacción social entre los vecinos, creando un sentimiento de comunidad, y visitantes es uno de los objetivos, llevando a cabo parte de la regeneración de la zona.

- Actividades que fomentan interacción social:
- Agricultura ( adultos locales enseñan al resto)
  - Cocina (Ancianos locales se hacen cargo del taller)

The project is linked to the rest of the area, taking advantage of disused agricultural areas and certain buildings of ethnographic heritage in abandonment to reactivate them, in order to promote trade. Here is the farmer's market, an ecological and handicraft market, being a great opportunity to include it in this agricultural network, to recover what was the main activity of the area. Also, perception is sought at different scales, relating the main axis, that is, the old







### VEGETACIÓN ACTUAL

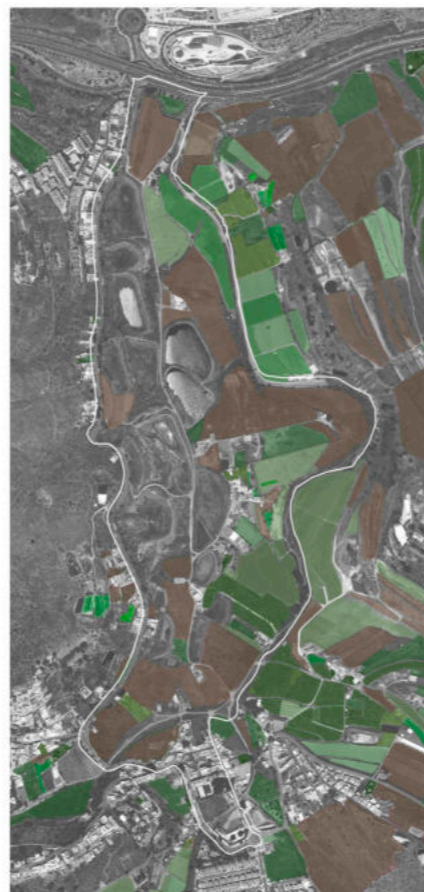
Debido a la alta antropización del lugar, podemos apreciar que, casi en su totalidad, nos encontramos con zonas de escasa vegetación vascular. Sin embargo, en la montaña de San Gregorio aparecen piterales, tunerales, cardonal grancanario...

Aún sabiendo que la zona pertenece originalmente a Tamaraceite (Atamarazait), que significa "paso entre palmeras", llama la atención la escasa presencia de palmeras canarias.

Due to the high anthropization of the place, we can appreciate that, almost in its entirety, we find areas of scarce vascular vegetation. However, in the mountain of San Gregorio appear piterales, tunerales, cardonal grancanario...

Even knowing that the area originally belongs to Tamaraceite (Atamarazait), which means "passage between palm trees", the scarce presence of Canary palm trees is striking.

- Tabaibal amargo
- Tarajal
- Tunerales y piterales
- Inciensal - vinagreral
- Escasa vegetación
- Palmera canaria



### CULTIVOS

Esta zona es originalmente de cultivos pero esta cultura se ha ido perdiendo durante los años. Existen numerosas áreas de cultivo abandonadas, tanto en el área de trabajo como en su entorno más próximo. Aún así, existe el Mercado del Agricultor en San Lorenzo, por lo que reactivar estos cultivos fomentaría la economía del lugar.

This area is originally cultivated but this culture has been lost over the years. There are numerous abandoned cultivation areas, both in the work area and in its immediate surroundings. Even so, there is the Farmer's Market in San Lorenzo, so reactivating these crops would promote the economy of the place.

- Papas
- Platanera
- Cítricos
- Frutales templados
- Cereales y leguminosas
- Frutales subtropicales
- Hortalizas
- Huerto familiar
- Superficie agrícola no utilizada



### OBJETIVO

La intención de proyecto es fomentar la agricultura, protegiendo aquellas zonas donde podemos encontrar vegetación, además de tratar de fomentar la vegetación autóctona.

Existen ciertas zonas dentro del área de trabajo libres, por lo que son idóneas para fomentar la vegetación, especialmente el palmeral. Este también servirá como filtro entre el área de proyecto y las viviendas que se encuentran en la montaña de San Gregorio.

The intention of the project is to promote agriculture, protecting those areas where we can find vegetation, in addition to trying to promote native vegetation.

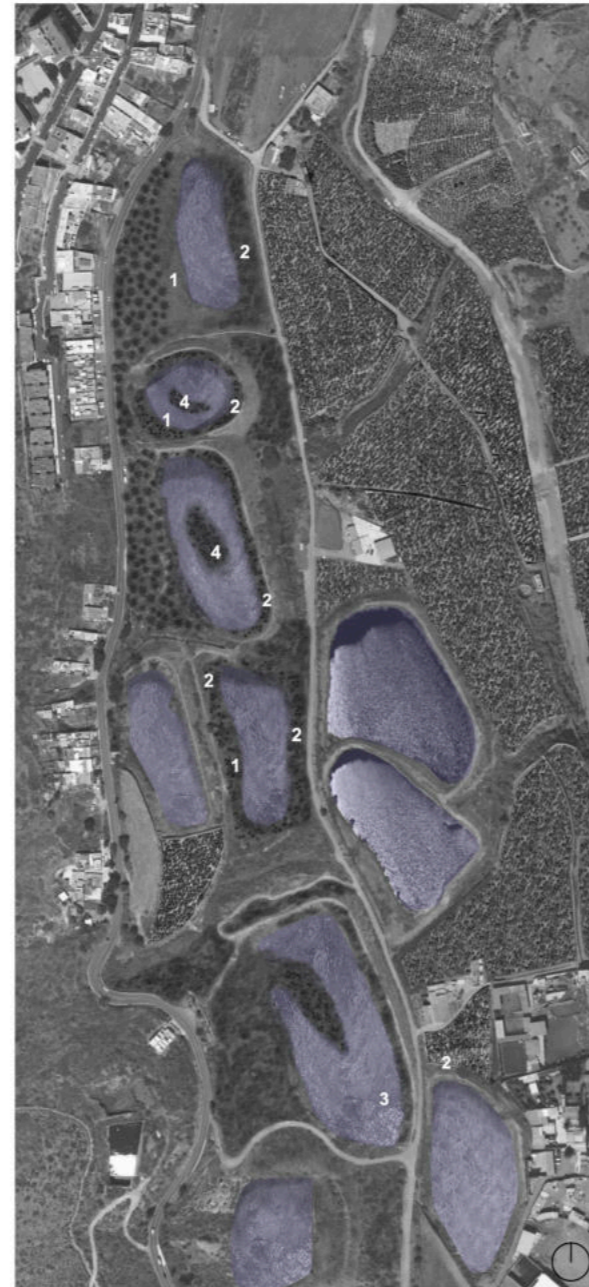
There are free spaces, so they are ideal to promote vegetation, especially the palm grove. This will also serve as a filter between the project area and the homes that are located on the san gregorio mountain.

— Expansión de vegetación autóctona



Estado actual

Proyecto



Charcas terrosas: uno de los primeros modelos de charcas que se construyeron en las Islas, aprovechando las zonas de materiales impermeables o sedimentos (origen artificial)

### COMPONENTES

#### AGUA

El agua es uno de los elementos más importantes de un humedal ya que para que pueda ser considerado como tal debe estar presente casi permanentemente.

#### WATER

Water is one of the most important elements of a wetland since in order to be considered as such it must be present almost permanently.

#### SUSTRATO

Los materiales más utilizados son las arenas y las gravas, además de los sedimentos y residuos que se van depositando. Asimismo, la impermeabilidad del humedal depende del sustrato que lo compone y del suelo que lo sustenta.

#### SUBSTRATE

The most used materials are sand and gravel, as well as sediments and waste that are deposited. Likewise, the impermeability of the wetland depends on the substrate that composes it and the soil that supports it.

#### VEGETACIÓN

La vegetación que se encuentra presente en un humedal, por lo general, son especies flotantes o sumergidas, que se adapta a

condiciones de saturación y puede sobrevivir y desarrollarse.

#### VEGETATION

The vegetation that is present in a wetland, in general, are floating or submerged species, which adapts to saturation conditions and can survive and develop.

#### MICROORGANISMOS

La eficiencia de los humedales como sistemas de tratamiento está condicionada fundamentalmente por la actividad microbiana que en ellos se lleva a cabo.

#### MICROORGANISMS

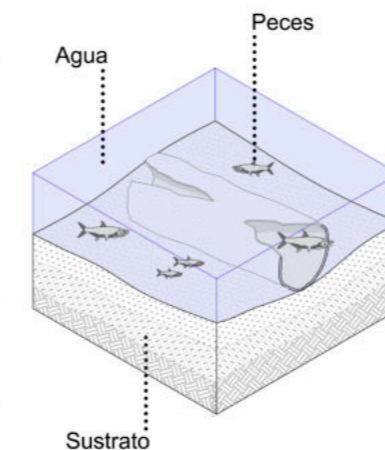
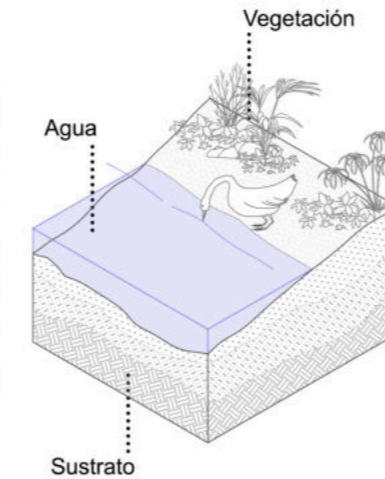
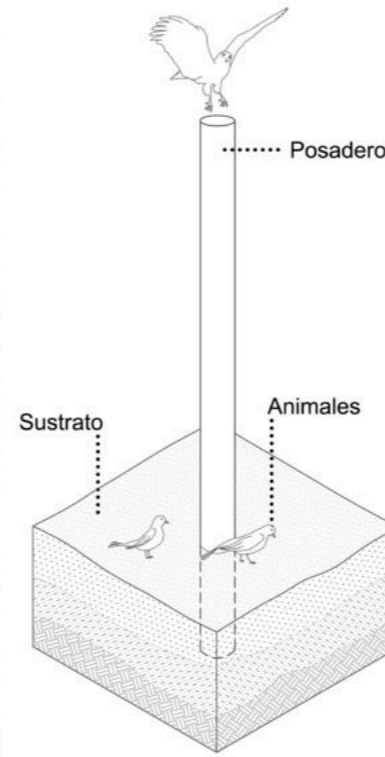
The efficiency of wetlands as treatment systems is fundamentally conditioned by the microbiological activity carried out in them.

#### ANIMALES

Los humedales constituyen un hábitat natural para numerosas especies animales, especialmente invertebrados. Muchos de ellos constituyen el tratamiento de las aguas residuales ya que descomponen la materia orgánica.

#### ANIMALS

Wetlands are a natural habitat for numerous animal species, especially invertebrates. Many of them constitute the treatment of wastewater since they decompose organic matter.



## ESTRATEGIAS

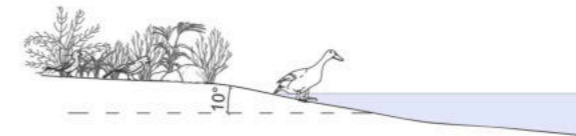
Se debe tender a simular la mayor diversidad de hábitats posibles, tanto acuáticos como terrestres, siempre cumpliendo tres líneas generales de trabajo:

- facilitar el alimento
- facilitar el refugio
- crear zonas para la reproducción de las aves

### 1. CREACIÓN DE PLAYAS

Creación de caletas poco profundas, **alargando** al máximo la **orilla** y obteniendo un importante **aumento** de la **interfase tierra-agua**, que sin lugar a dudas es la zona más usada por las aves para alimentarse.

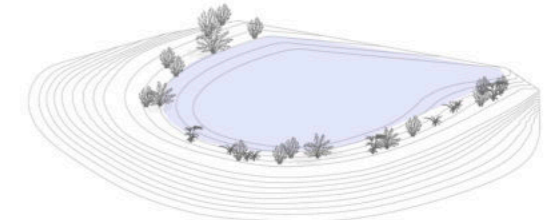
Creation of shallow coves, lengthening the shore as much as possible and obtaining a significant increase in the land-water interface, which is undoubtedly the area most used by birds for feeding.



### 2. REFUGIOS VEGETALES EN LAS ORILLAS

Las orillas con pendientes no tan suaves, serán repobladas con **especies vegetales** de mediano y gran porte, con el fin de proporcionar **refugio** a los anfibios y aves, además de propiciar **áreas de cría**.

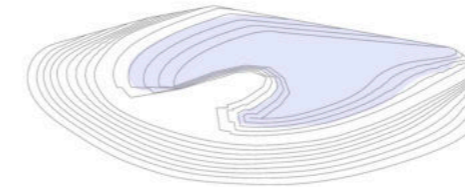
The banks of the ponds must be as diverse as possible with open areas, such as beaches with very gentle slopes and others not so much, which will be repopulated with medium and large plant species, in order to provide shelter for amphibians and birds, in addition to promoting breeding areas for common redfish and cools.



### 3. BRAZOS DE TIERRA

Los brazos de tierra crean **áreas de refugio**, de aguas **menos batidas por el viento**, proporcionando abrigo a mayor número de aves que las zonas de orilla en línea recta.

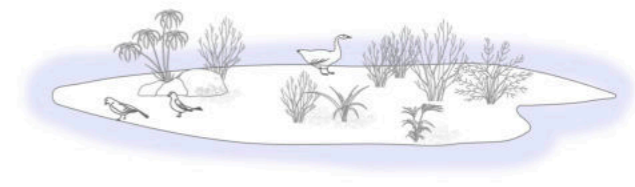
The arms of earth create areas of refuge, of waters less beaten by the wind, providing shelter to greater numbers of birds than the shore areas in a straight line.



### 4. ISLAS PARA NIDIFICACIÓN

Mejora las posibilidades de reproducción de las aves acuáticas, ya que **dificulta el acceso** a agresores y son generalmente **áreas aisladas y tranquilas**. También facilita la observación de aves desde las orillas.

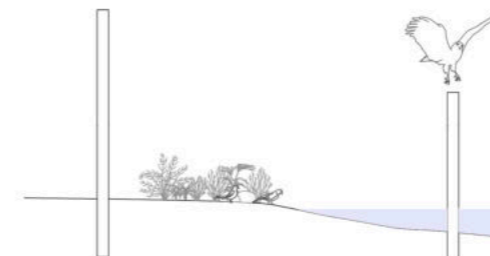
The creation of islands in humid areas improves the reproduction possibilities of aquatic birds, especially by making it difficult for cats, dogs and rats to access and being generally isolated and quiet areas, suitable for the rest of many species, which also facilitates their observation, from the shores.



### 5. POSADEROS

Muchas aves acuáticas buscan **zonas tranquilas** con escasa vegetación para **dormir, descansar, limpiarse o tomar el sol**. Esto lo pueden realizar en árboles o arbustos secos de gran tamaño o, en su carencia, se propone clavar **postes telefónicos** en desuso.

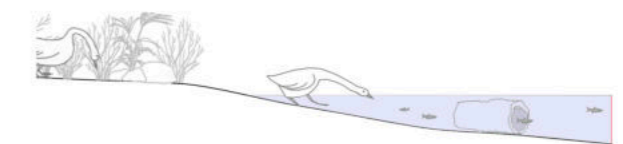
Many waterfowl like quiet areas with little vegetation to sleep, rest, clean or sunbathe. This can be done in large dry trees or shrubs or, in their absence, it is proposed to nail disused telephone poles and insert a short horizontal platform at the top.



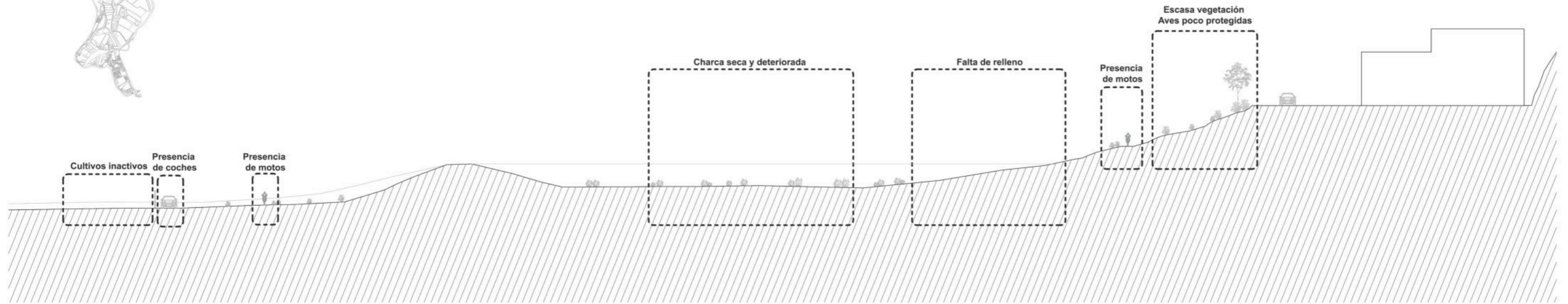
### 6. INTRODUCCIÓN DE PECES

Estos son un importante **recurso alimenticio** para algunas aves, como la Gambusia (Gambusia holbrooki), el Carpin (Carassius auratus) y la Carpa (Cyprinus carpio), encontrándose en multitud de charcas de las islas. También, se debe crear refugios para éstos.

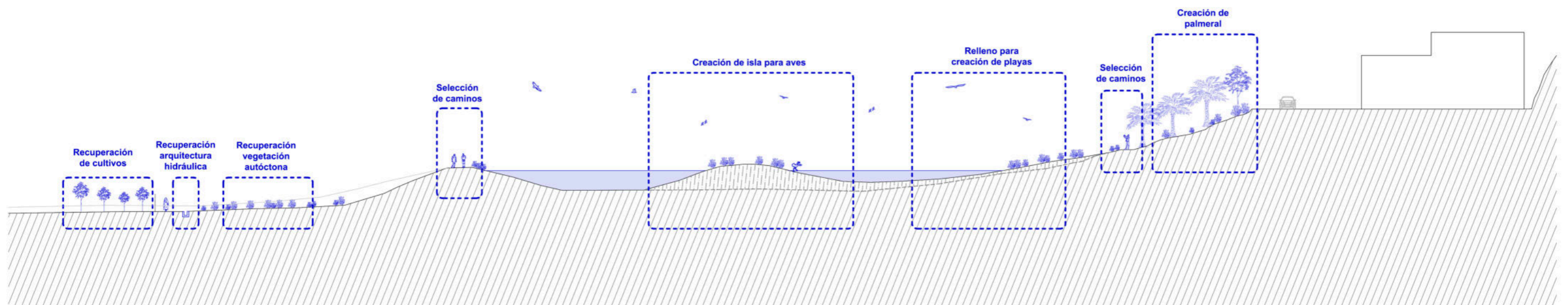
These are an important food resource for some birds, especially Gambusia (Gambusia holbrooki), Carp (Carassius auratus) and Carp (Cyprinus carpio). These species are present in many ponds on the islands. Also, shelters must be created for them.



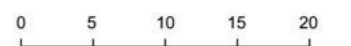


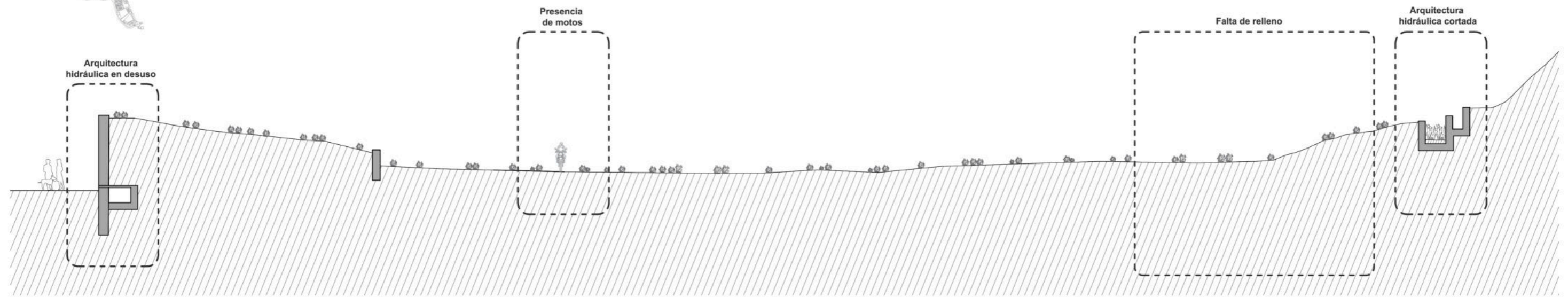
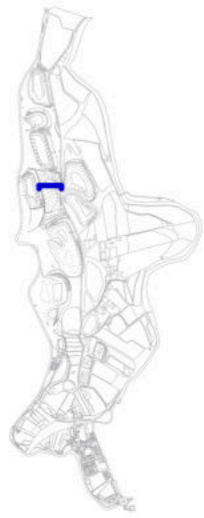


Estado actual

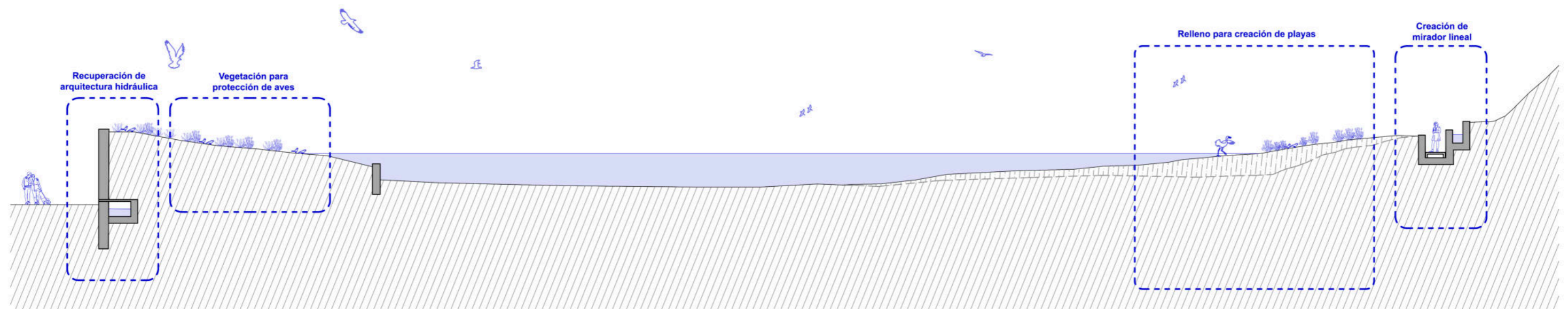


Proyecto

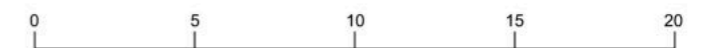




Estado actual



Proyecto



## Paisaje

### 1. Ruta del peregrino - Tatiana Bilbao

- Secuencia de intervenciones que ordenan y pautan el territorio a partir de un recorrido tradicional existente

### 2. Barranco de Tamaraceite - un eco-barranco para una eco-ciudad - Quirina Morales

- Fomentar el barranco de Tamaraceite

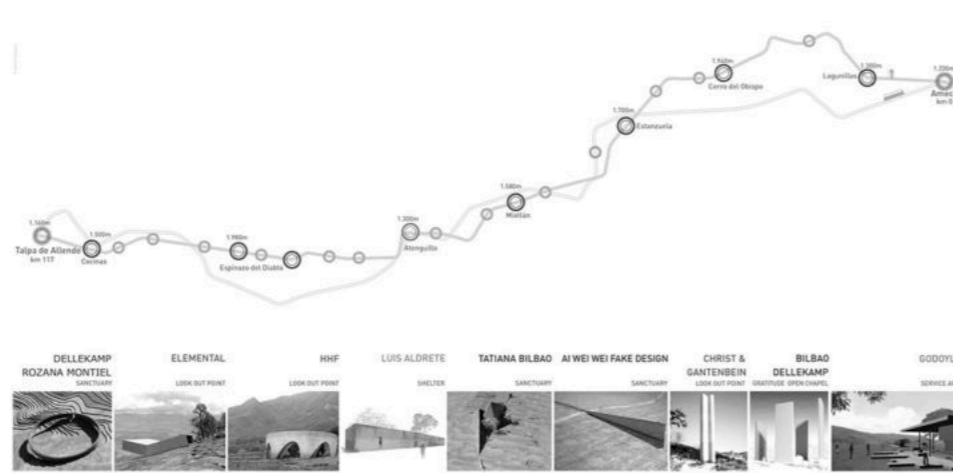
- Intensifican el carácter medioambiental del paraje

- Importancia de los humedales

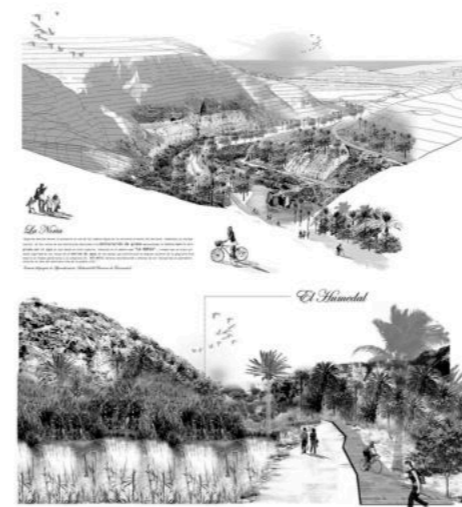
### 3. Corredor ambiental urbano del Río Cali, Colombia - ALCUADRADO Arquitectos + Habitar Colectivo

- Resaltar los valores naturales del lugar, respetando su flora y fauna

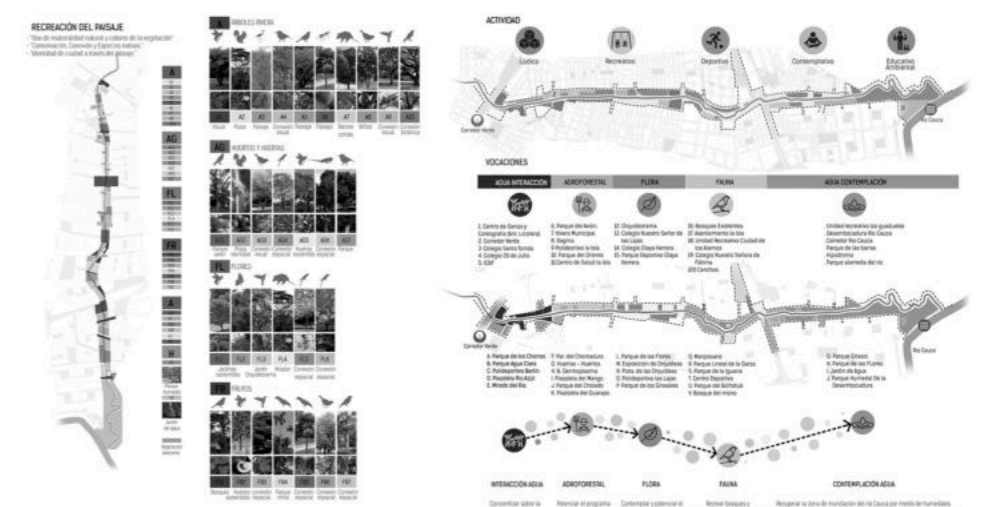
- Comprender el lugar mediante un recorrido



1



2



3

## Arquitectura

### 4. Museo para dos Picasso - Álvaro Siza

- Espacio expositivo en relación a un recorrido

### 5. Casa en un campo de olivos - Fran Silvestre

- Adaptación del volumen según las necesidades y visuales, obteniendo una mirada a la naturaleza

### 6. Casa de madera en Nueva Zelanda - Crosson Clarke Carnachan Architects

- Control solar

- Materiales ecológicos

- Adaptabilidad al entorno



4



5



6

## Recuperación y reactivación

### 7. Rec Comtal - Balbina Mateo, Valentin Kokudev, Andrés Lupiáñez y Marcos Ruiz de Clavijo

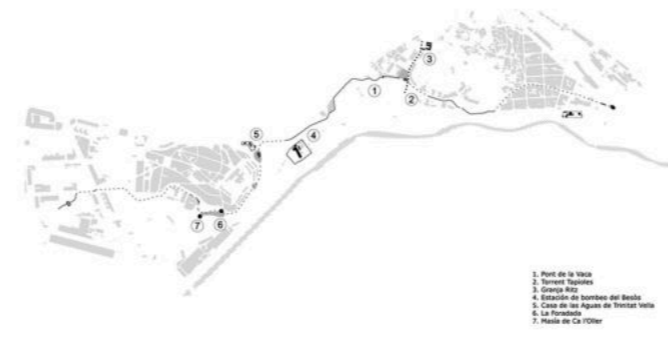
- Restauración paisajística

- Conservación de la función de la arquitectura hidráulica y de los elementos originales del paisaje

### 8. Viaje al Interior de un Huerto - Serrano + Baquero Arquitectos

- Camino de contemplación

- Recuperación de huertos y red de acequias



7



8

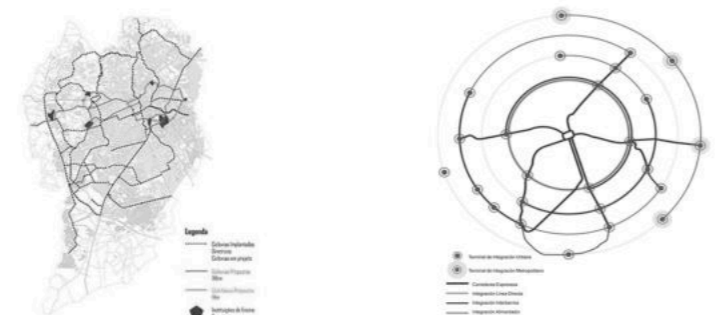
## Intervenciones a escala ciudad

### 9. Curitiba, Brasil - Jaime Lerner

- Actuaciones puntuales

- Intervención global a escala urbana

- Interrelación de intervenciones nuevas y existentes



9



10

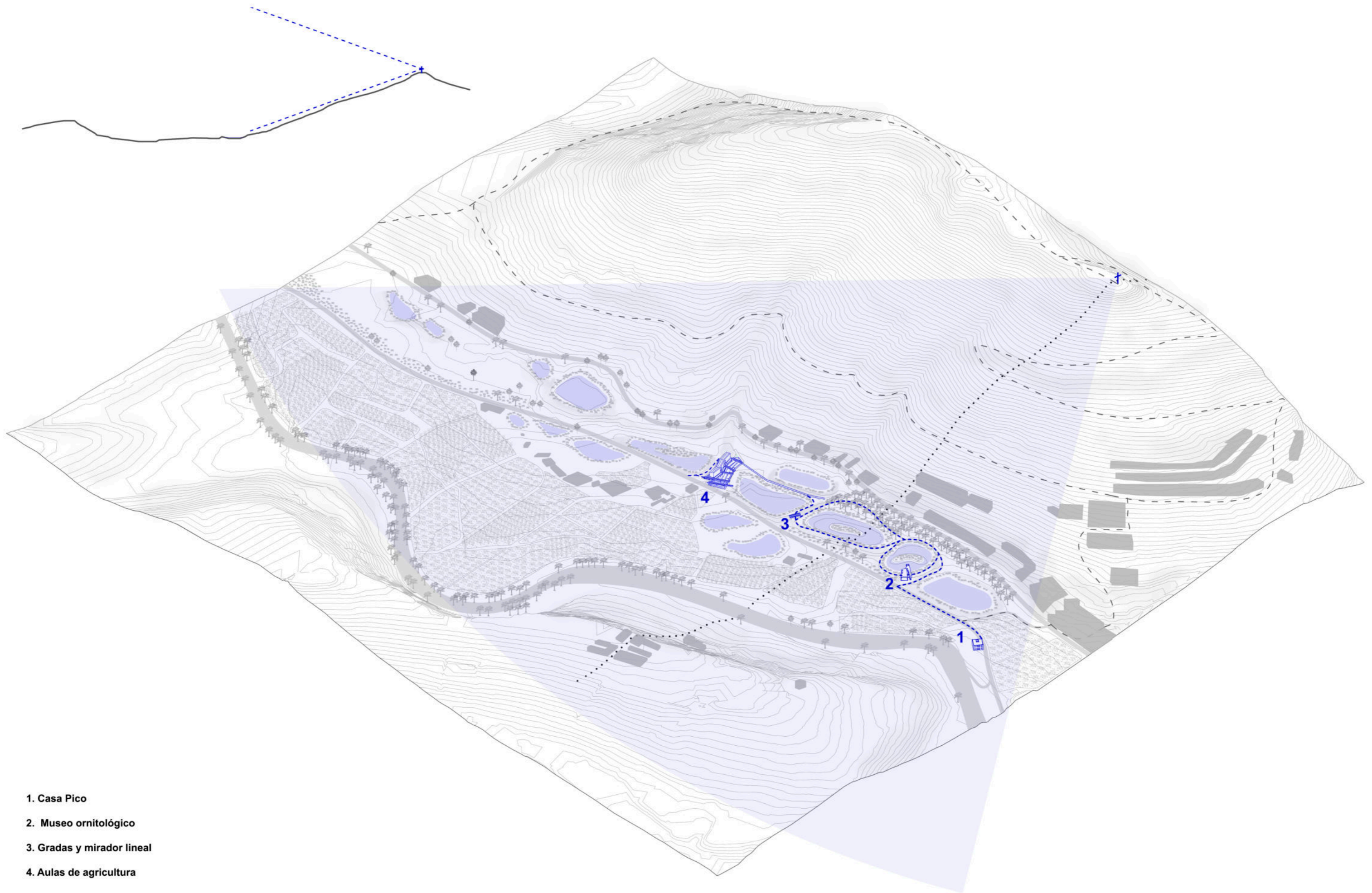


03\_DESARROLLO PROYECTUAL

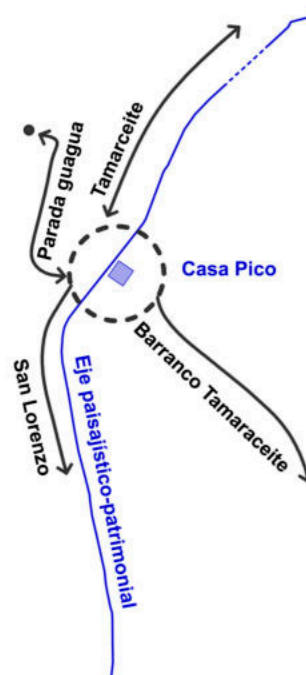
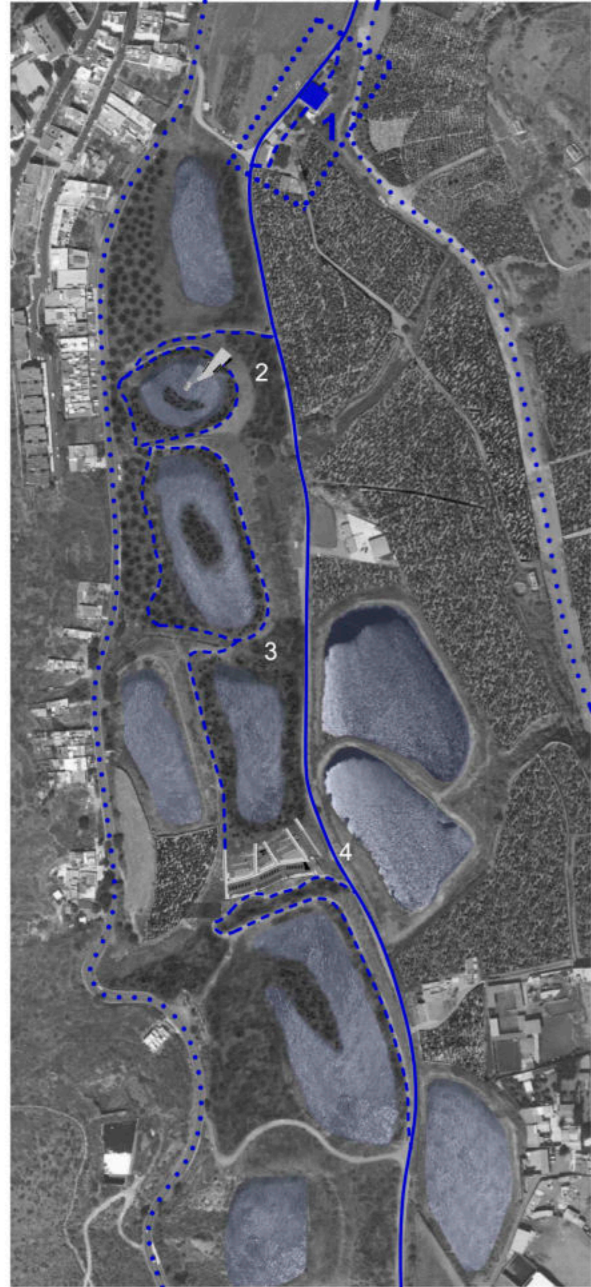








- 1. Casa Pico
- 2. Museo ornitológico
- 3. Gradas y mirador lineal
- 4. Aulas de agricultura

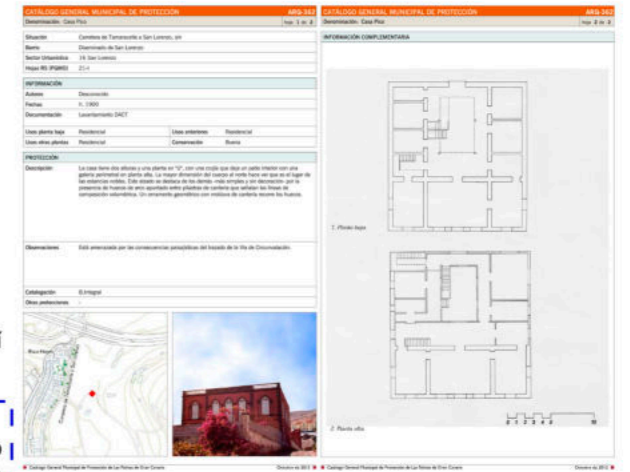


La **Casa Pico**, además de formar parte del patrimonio arquitectónico, se encuentra en un **lugar estratégico** en la zona de proyecto. Es un punto de **unión entre los tres ejes**, así como con Tamarceite, convirtiéndose en un elemento esencial de la propuesta. Resulta esencial para entender todo el conjunto, siendo un **punto de partida** en el que los usuarios se puedan informar de la historia del lugar, las charcas y las aves, así como la importancia que tiene la agricultura en la zona.

Casa Pico, in addition to being part of the architectural heritage, is located in a strategic place in the project area. It is a point of union between the three axes, as well as with Tamarceite, becoming an essential element of the proposal. It is essential to understand the whole, being a starting point where users can find out about the history of the place and the ponds.



- Aparcamiento**  
Aparcamiento de fácil acceso para vehículos
- Aparcamiento guaguas**
- Conexión con zona de trabajo**  
Paso subterráneo
- Parada de guaguas**  
Zona bien comunicada y con fácil acceso a la zona de trabajo, así como con la Casa Pico
- Casa Pico**  
Patrimonio arquitectónico localizado en un lugar estratégico, siendo el punto de unión entre los tres ejes. Podemos encontrar un punto de información, salas de formación activa y el museo del lugar. Lugar esencial para poder entender la intervención completa, la importancia de la agricultura en la zona, las charcas y sus aves.
- Mirador ornitológico**  
Intervención que recupera la charca deteriorada, haciendo posible su funcionamiento.
- Eje ornitológico**  
Nuevo eje de proyecto que permite el paso por las charcas sin invadir la avifauna
- Mirador lineal y gradas**  
Lugar al exterior para observar las aves
- Aulas de agricultura**  
Permite la conexión entre el eje ornitológico y el paisajístico-patrimonial
- Alpendre**  
Patrimonio etnográfico recuperado para la red de agricultura propuesta
- Eje paisajístico-patrimonial**  
Eje central del área de trabajo que atraviesa la zona de trabajo, conectando Tamarceite con San Lorenzo. Es un paseo por las charcas y los cultivos, recuperando la esencia del lugar.
- Mazapé**  
Patrimonio etnográfico recuperado para la red de agricultura propuesta, así como la reactivación de la superficie agrícola en desuso
- Pozo**  
Patrimonio etnográfico recuperado para la red de agricultura propuesta, así como la reactivación de la superficie agrícola en desuso
- Aparcamiento**
- Mercado del agricultor**  
Mercado existente que forma parte de la red de agricultura propuesta



Catálogo general municipal de protección ARQ-362



Camino hacia Casa Pico



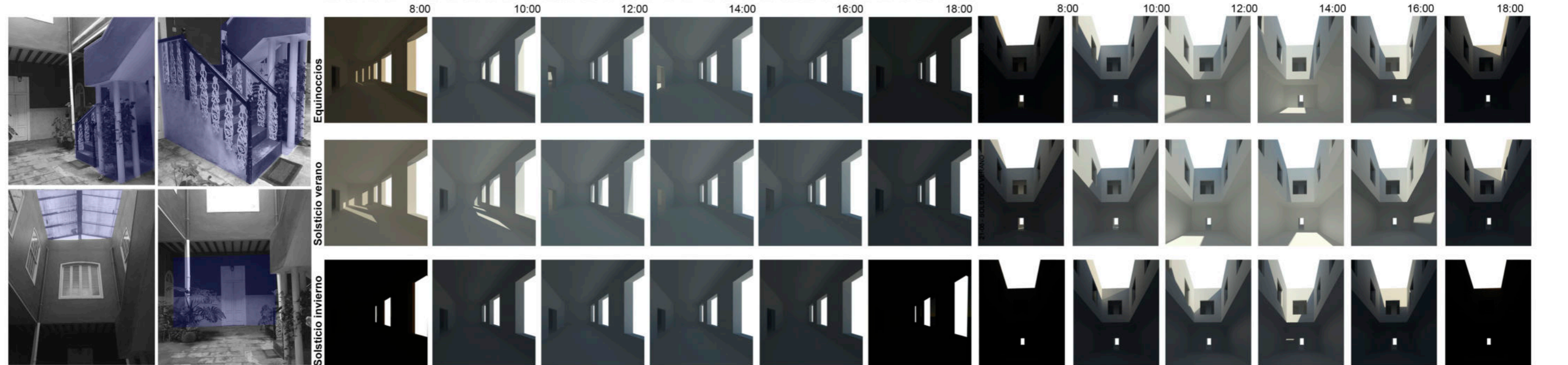
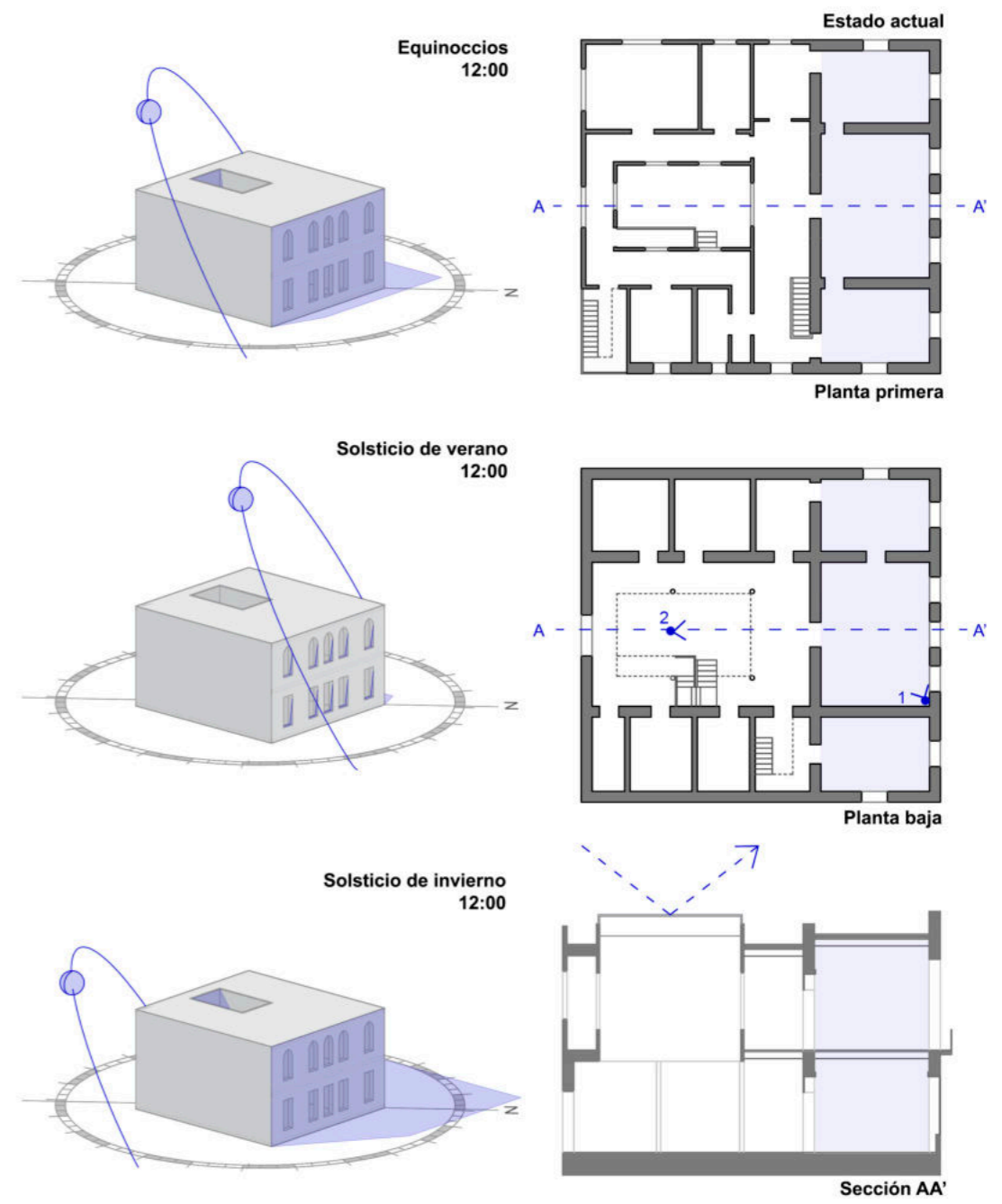
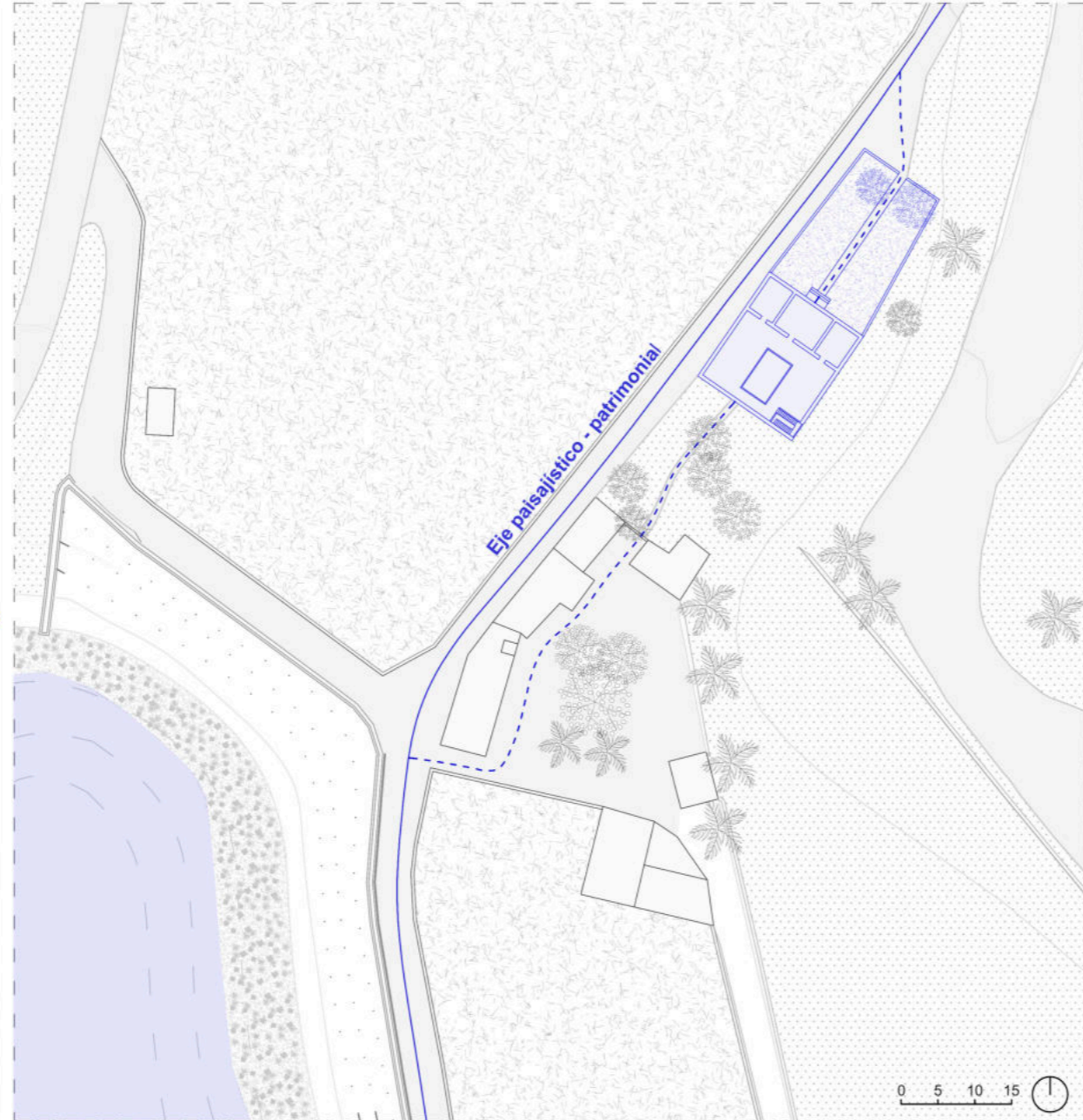
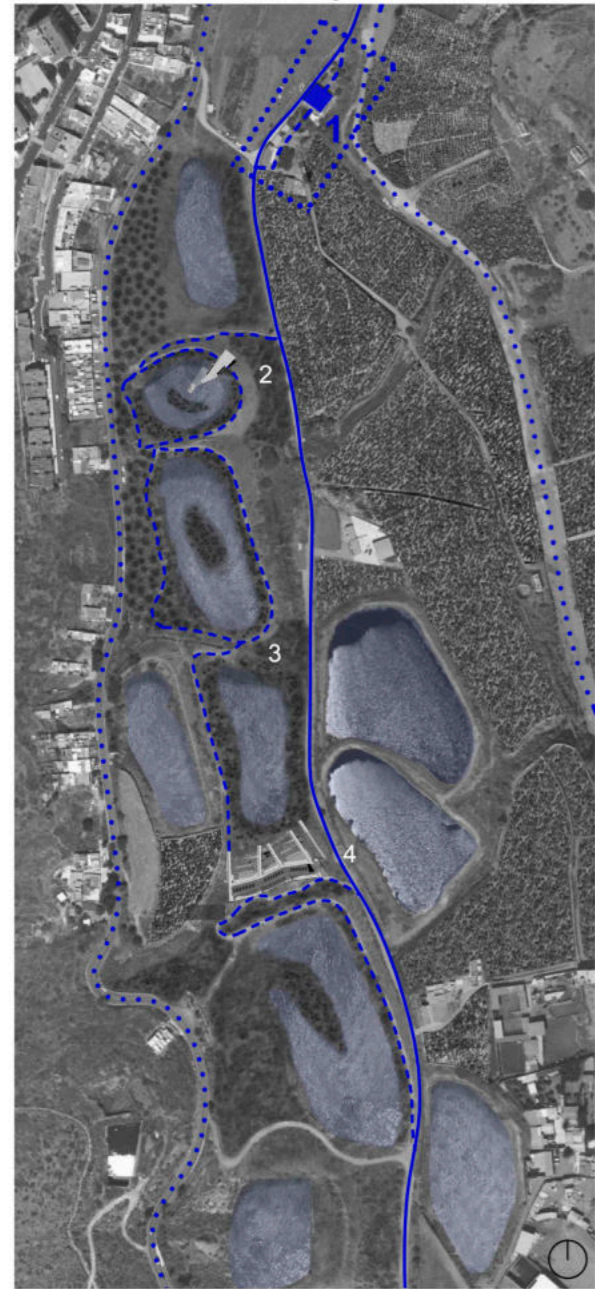
Fachada principal sin acceso



Fachada principal



Fachada lateral y trasera



1. Primera cruja

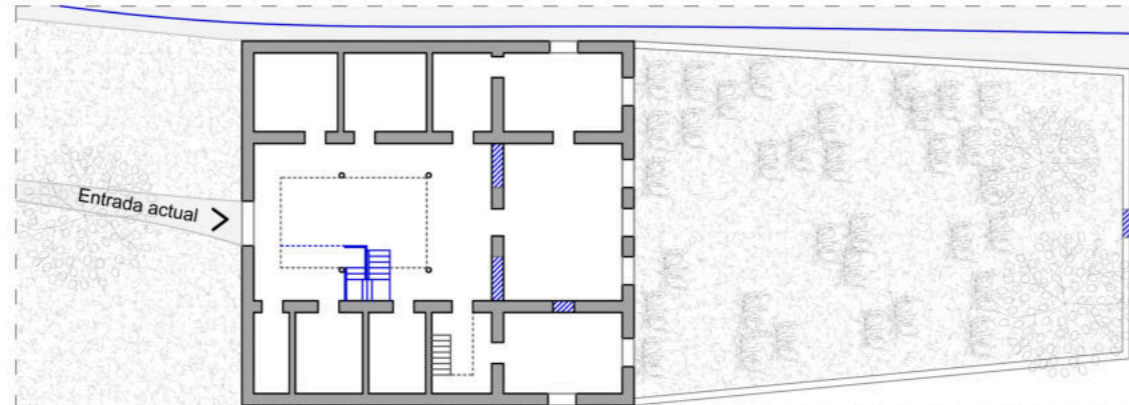
2. Patio



**Estado actual - demolición**

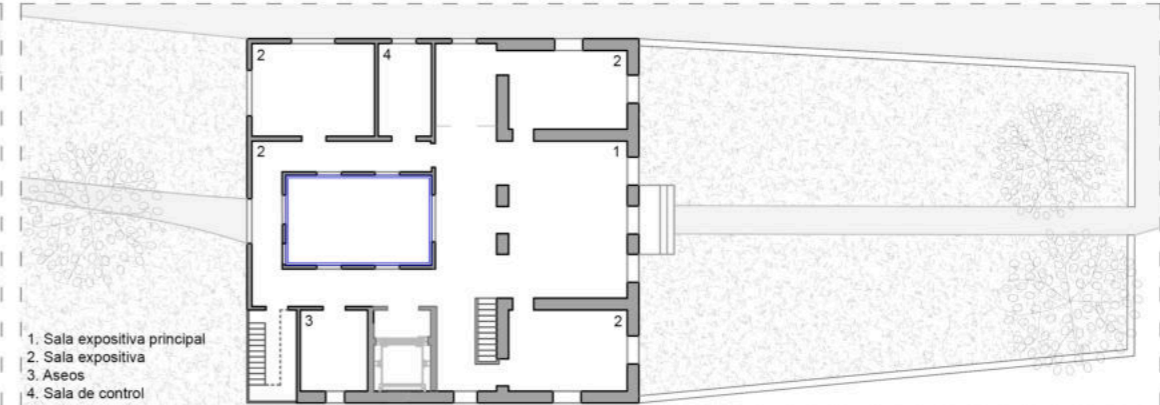


Planta primera

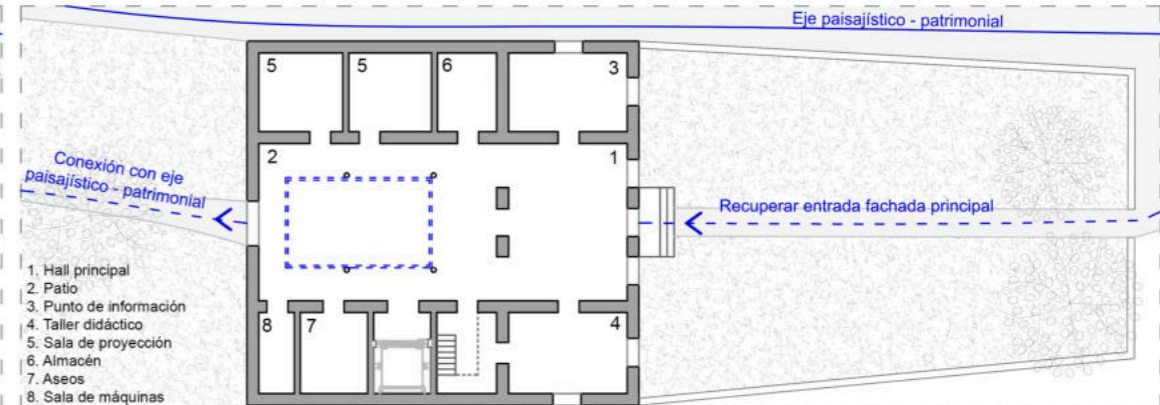


Planta baja

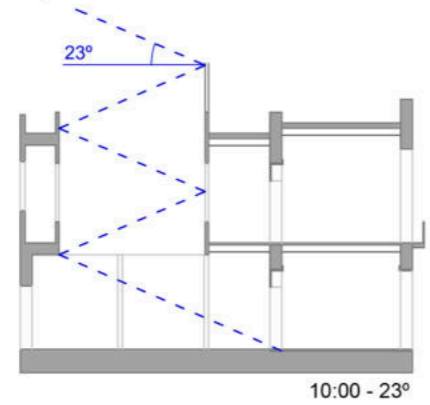
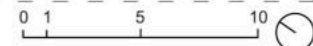
**Propuesta**



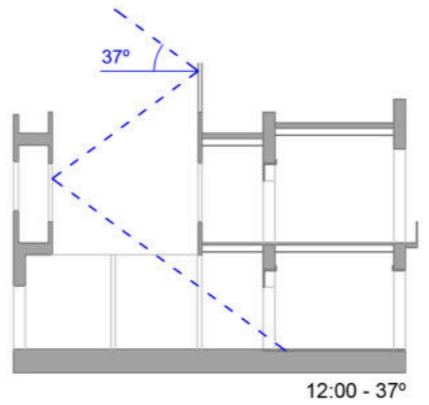
Planta primera



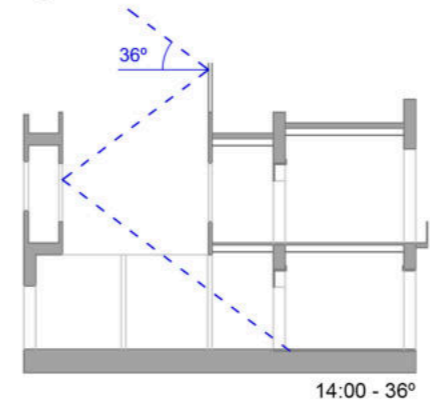
Planta baja



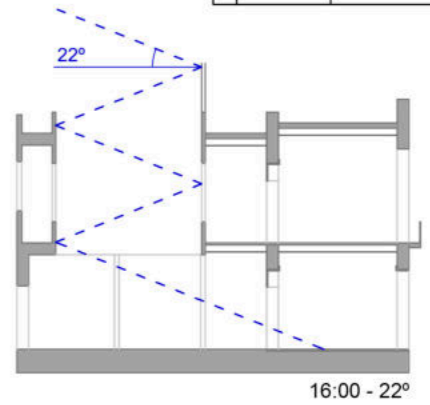
10:00 - 23°



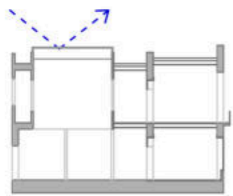
12:00 - 37°



14:00 - 36°

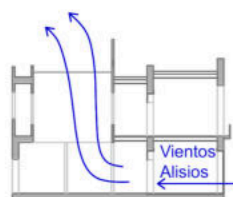


16:00 - 22°



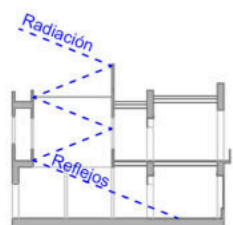
**Estado actual**

El patio se encuentra techado mediante un elemento semi-opaco, evitando la entrada de luz adecuada a la primera crujía. Aquí encontramos la fachada principal, orientada al norte.



**Propuesta**

Se proyectan paramentos verticales reflectantes para iluminar la primera crujía. De este modo, se reactiva la edificación.

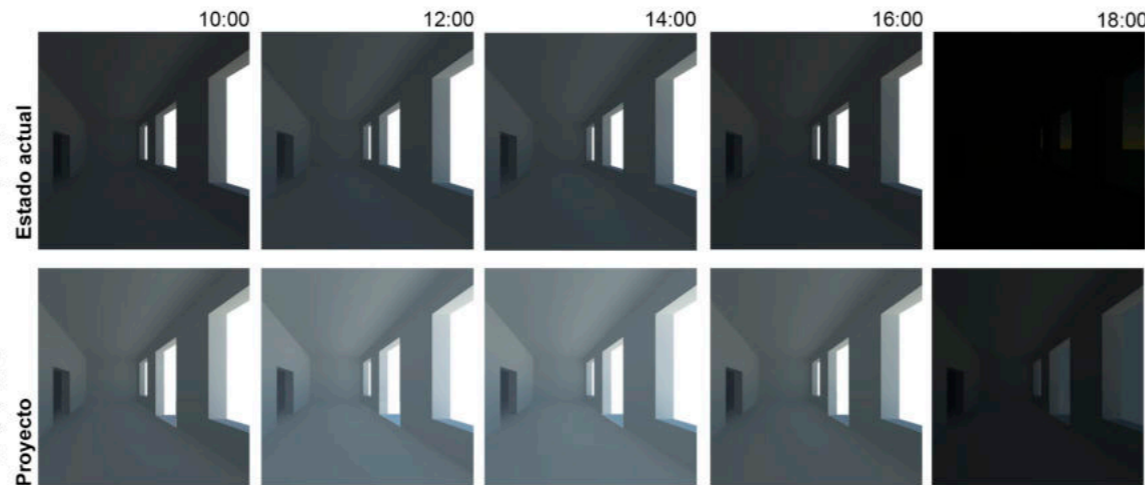


**Propuesta**

Se propone la eliminación del techo existente, posibilitando la entrada de los vientos Alisios por su fachada principal, refrescando la casa, y saliendo el aire caliente por el patio.

La Casa Pico es uno de los patrimonios arquitectónicos más destacables de la zona que ha sufrido cambios posteriores a su construcción, como la introducción de una escalera en el patio y el cierre de la entrada principal. El objetivo de esta intervención se basa en recuperar la esencia original de la casa, así como darle más importancia a su patio, utilizándolo como herramienta para iluminar su primera crujía. En esta, encontramos la fachada principal, la que más aperturas tiene al exterior pero la más sombría. Por este motivo, se trata de abrir esta crujía sin perder la morfología de la casa-patio canaria. También, se recupera la entrada original, haciendo posible que la Casa Pico forme parte del propio recorrido. De esta manera se reactiva la casa, convirtiéndose en un punto estratégico donde poder encontrar información para los visitantes, así como del propio lugar y su historia.

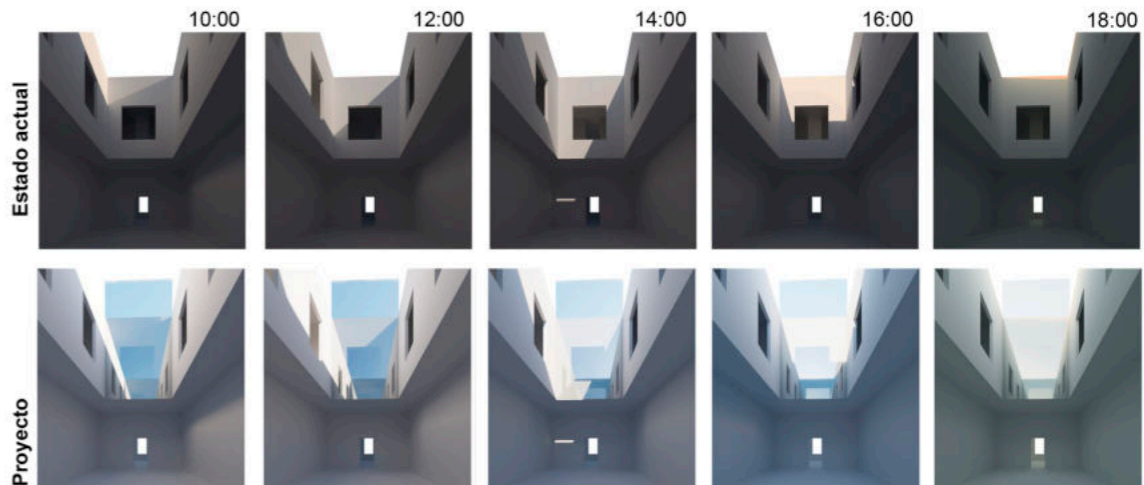
Casa Pico is one of the most notable architectural heritage sites in the area that has undergone changes after its construction, such as the introduction of a staircase in the patio and the closure of the main entrance. The objective of this intervention is based on recovering the original essence of the house, as well as giving more importance to its patio, using it as a tool to illuminate its first bay. In this, we find the main façade, the one with the most openings to the outside but the darkest. For this reason, it is a question of opening this corridor without losing the morphology of the Canarian house-patio. Also, the original entrance is recovered, making it possible for Casa Pico to form part of the tour itself. In this way the house is reactivated, becoming a strategic point where visitors can find information, as well as the place itself and its history.



Estado actual

Proyecto

Primera crujía



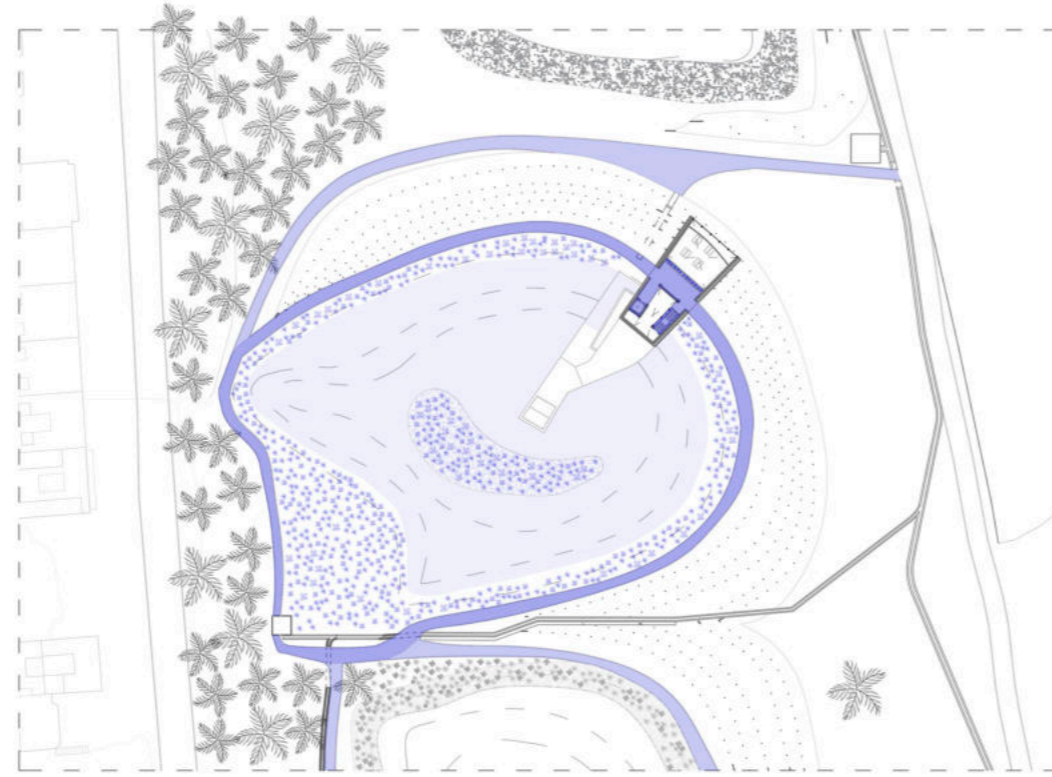
Estado actual

Proyecto

Patio



Museo ornitológico



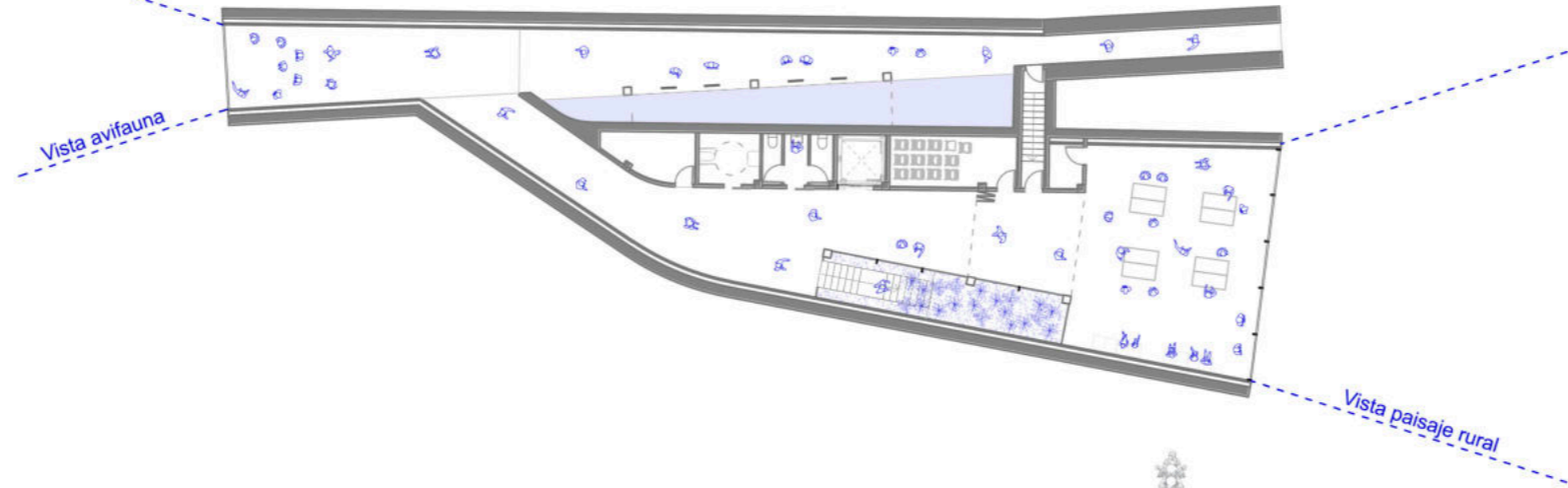
La activación de Las Charcas de San Lorenzo, además de recuperar la avifauna, pone en valor el patrimonio etnográfico del lugar. Se recupera la arquitectura hidráulica y se pone en funcionamiento la charca deteriorada.

Se lleva a cabo a partir de trazas existentes, prolongando la perforación de la charca, y a su vez completando el límite y conteniendo la tierra desmoronada de esta, permitiendo el almacenamiento de agua.

The activation of Las Charcas de San Lorenzo, in addition to recovering the avifauna, highlights the ethnographic heritage of the place. The hydraulic architecture is recovered and the deteriorated pond is put into operation.

It is carried out from existing traces, prolonging the drilling of the pond, and in turn completing the limit and containing the crumbled land of it, allowing the storage of water.

In addition, improvements to the ponds are carried out, such as the creation of an island for birds, vegetation for protection and perches.

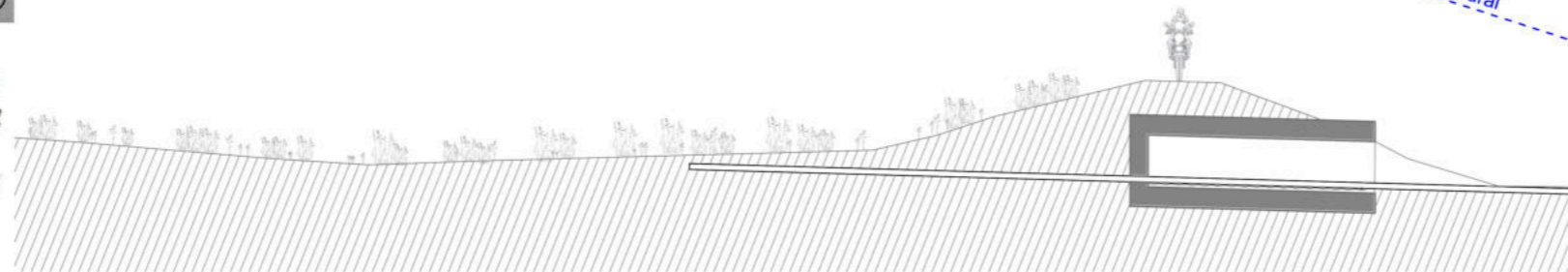


Vista avifauna

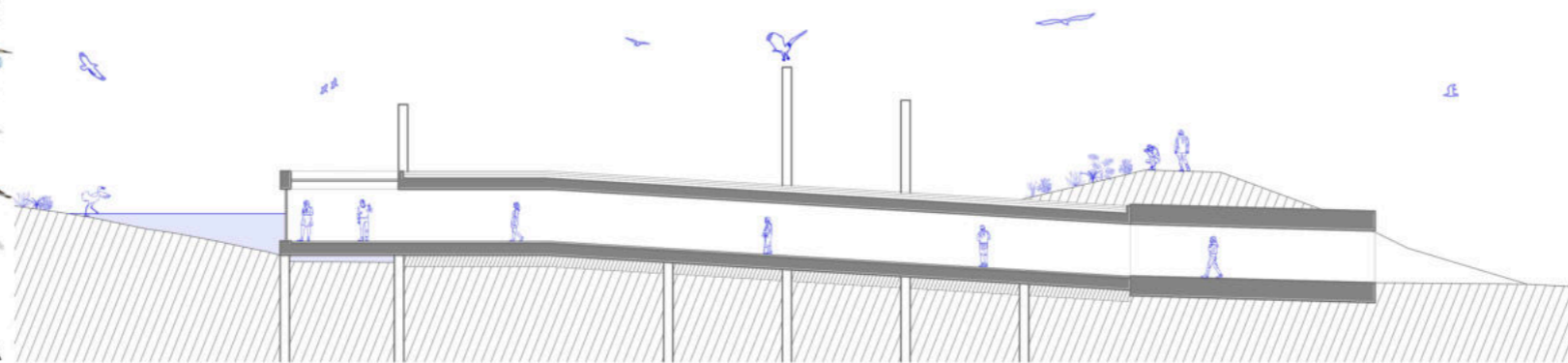
Vista paisaje rural



INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA

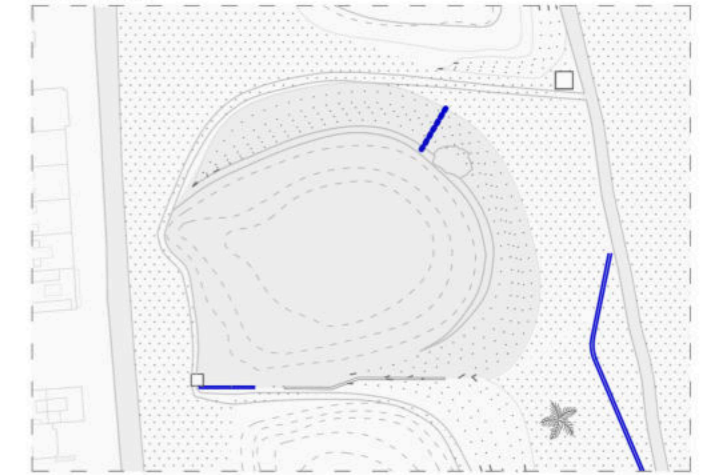


Estado actual - arquitectura hidráulica

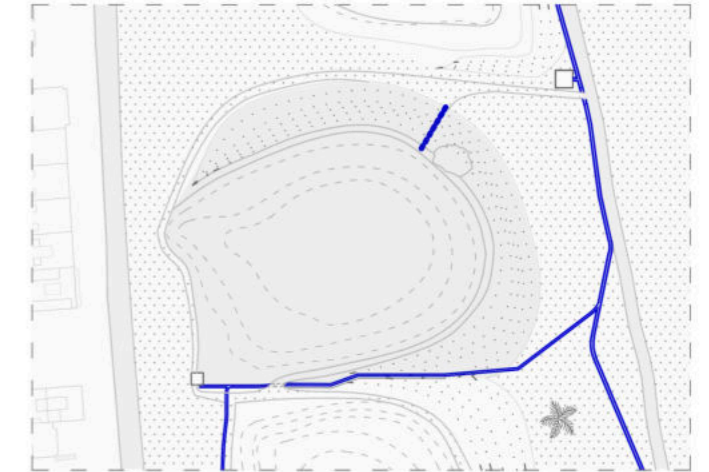


Proyecto - prolongación del eje existente

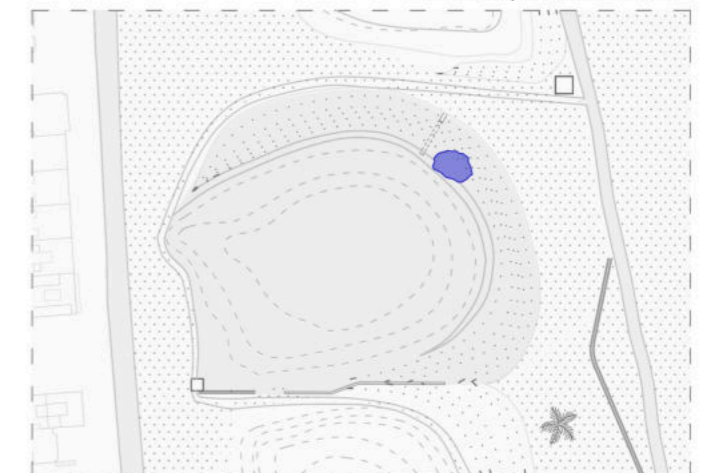
DIRECTRICES



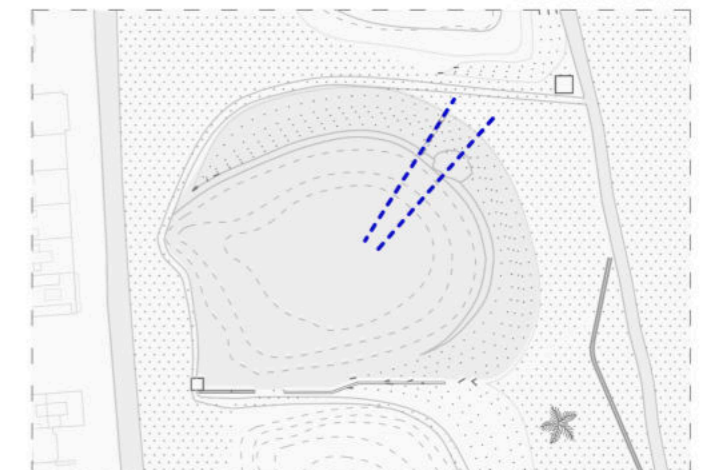
Arquitectura hidráulica existente



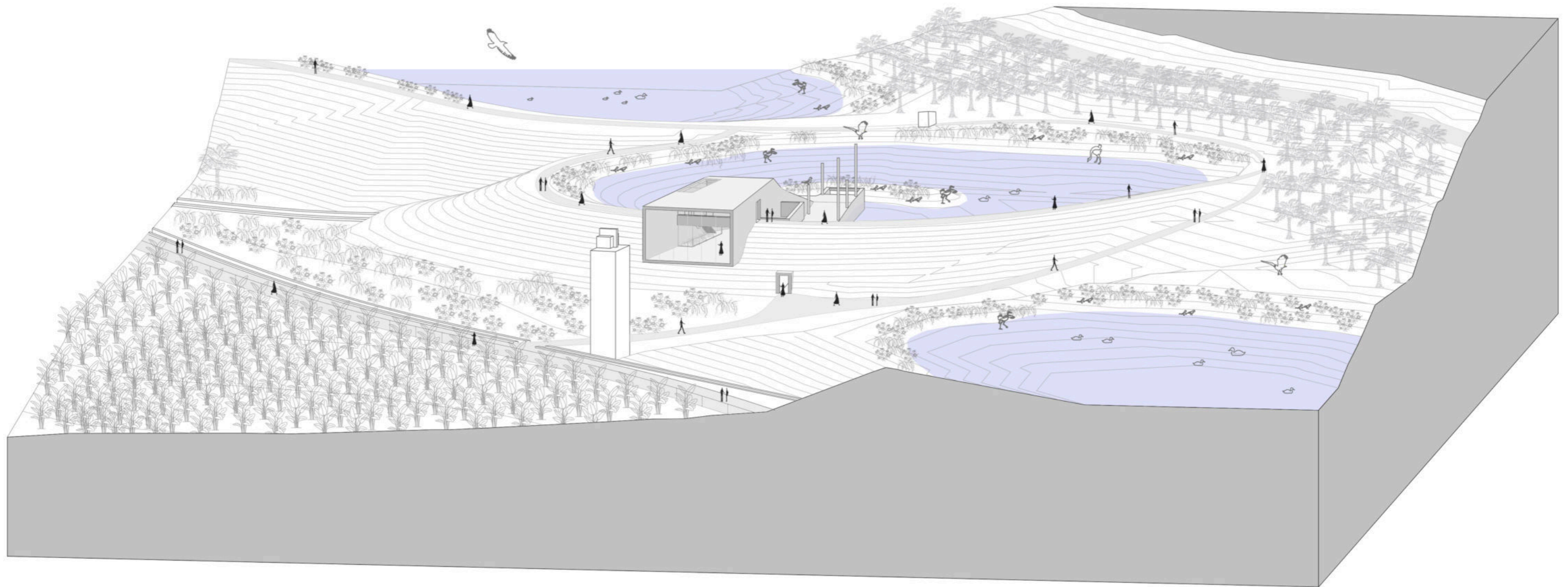
Restituir arquitectura hidráulica



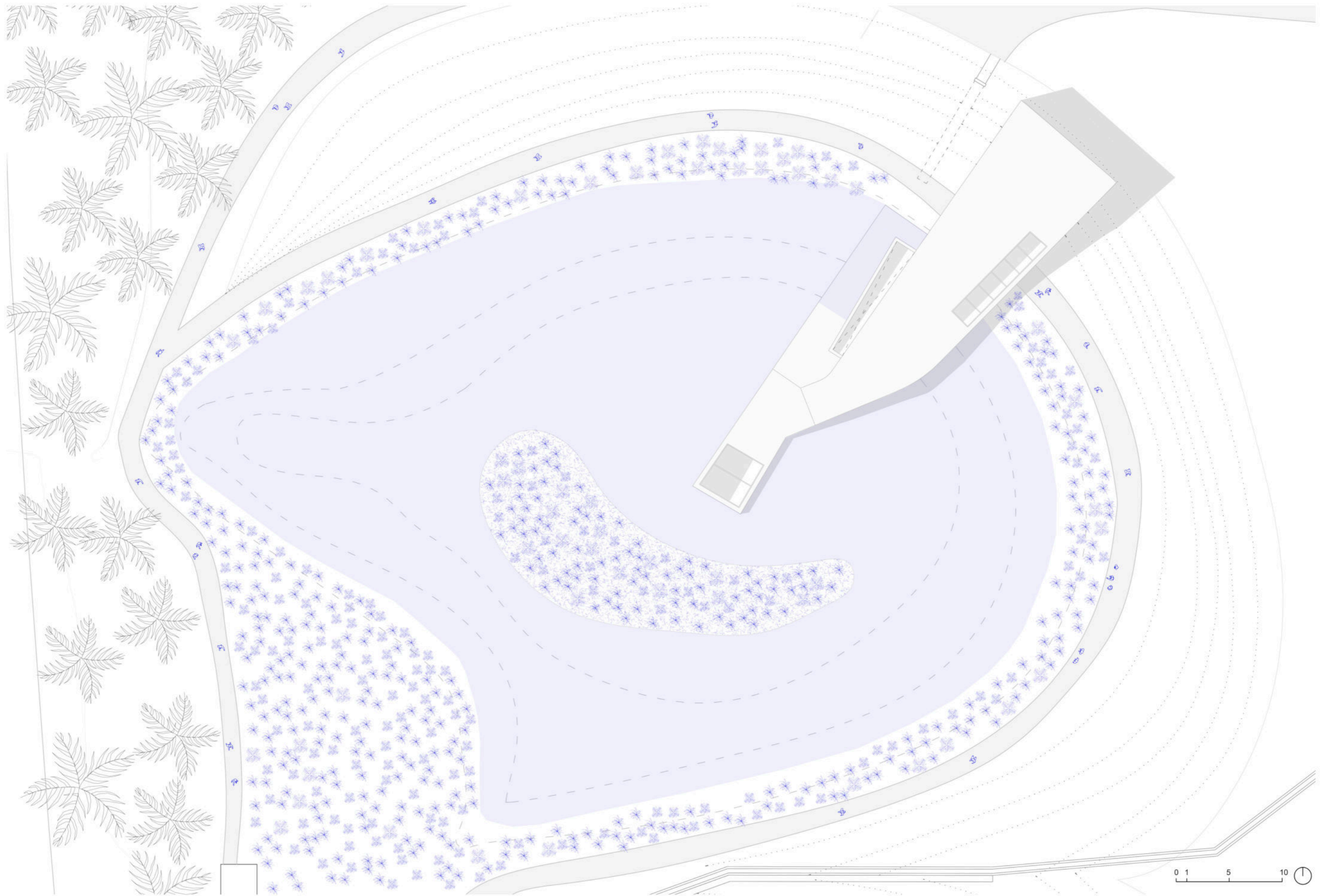
Charca deteriorada

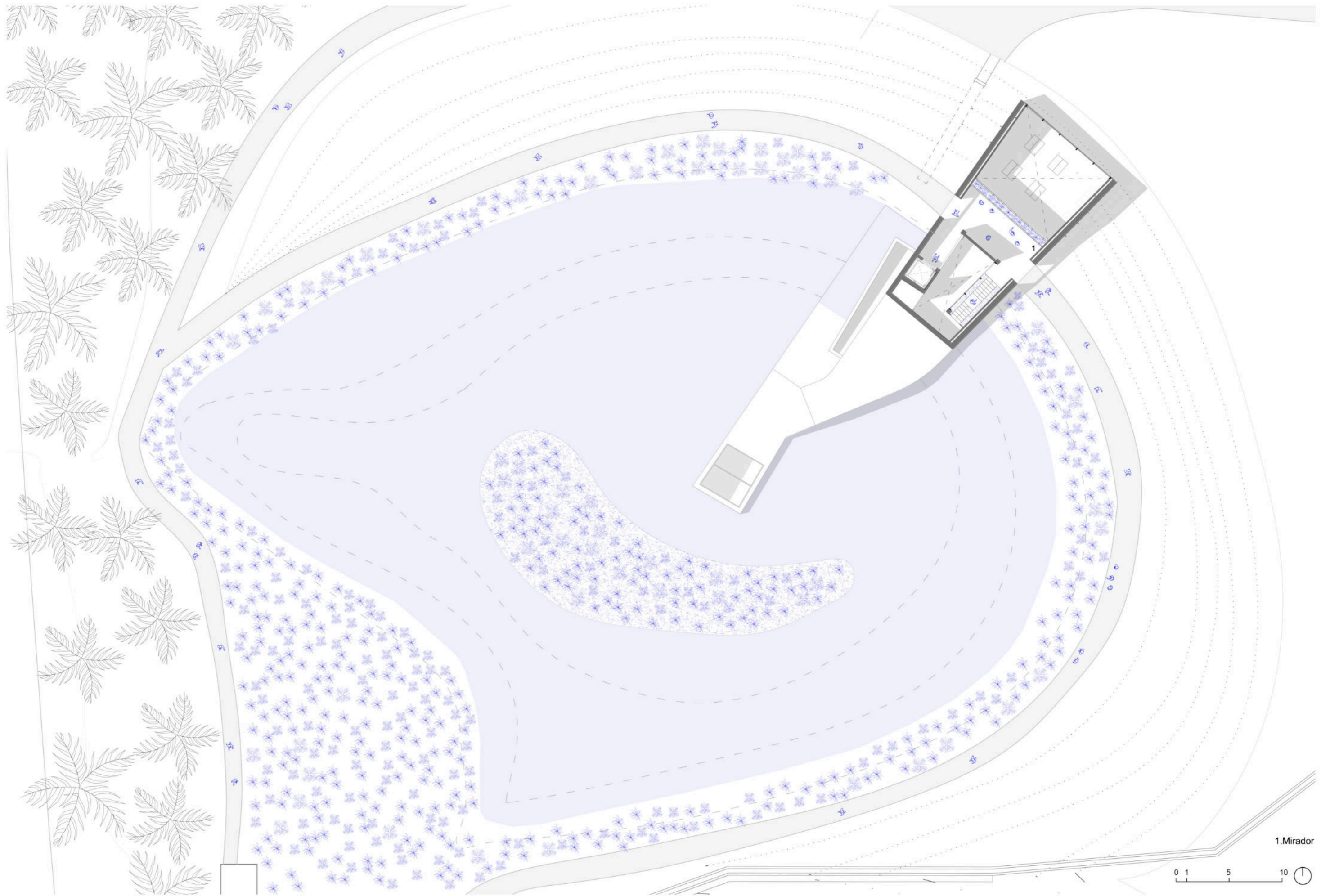


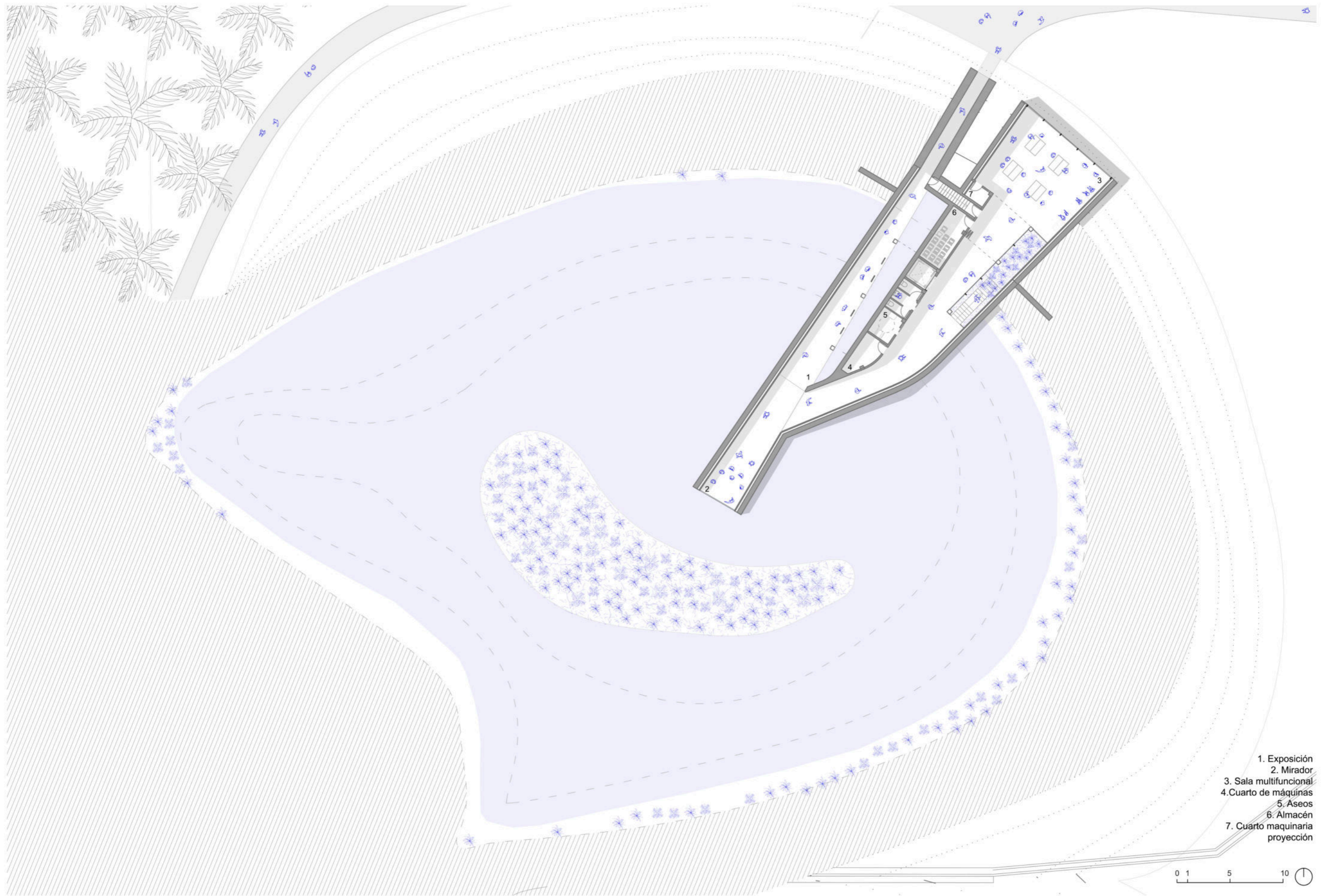
Ejes de proyecto





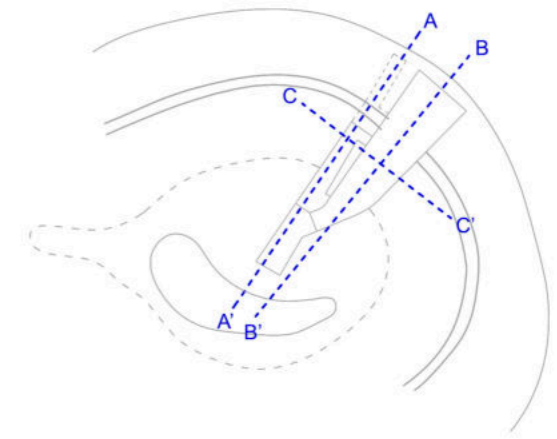
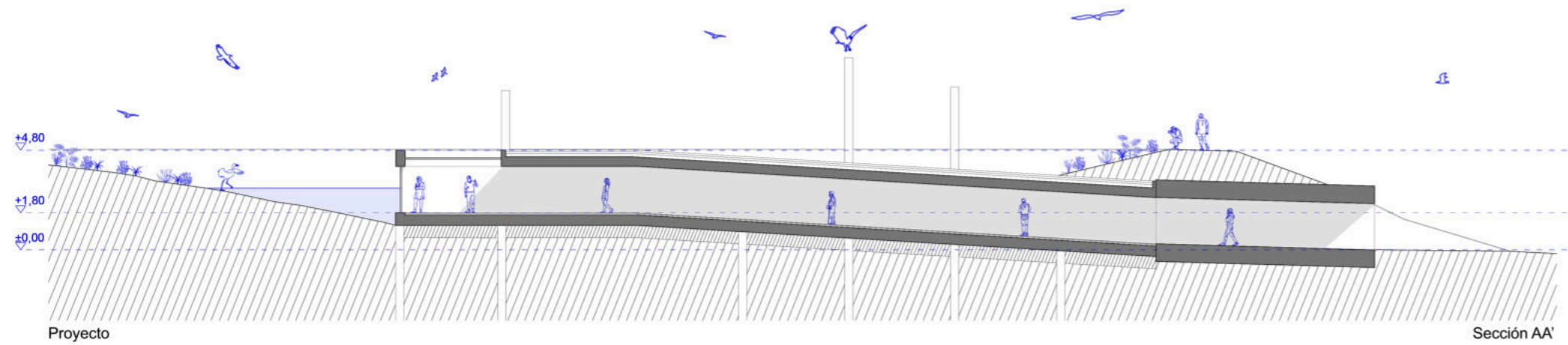
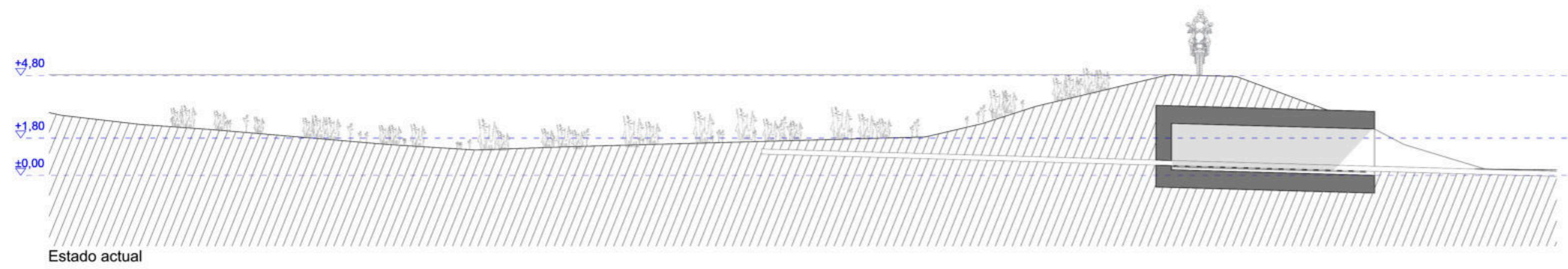






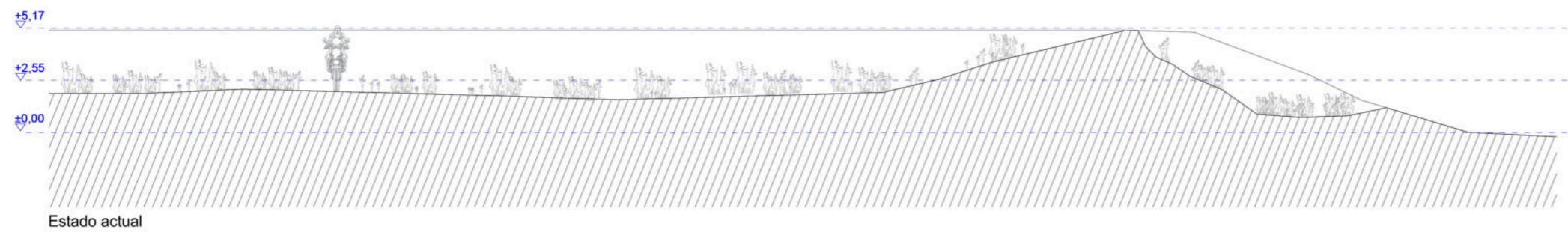
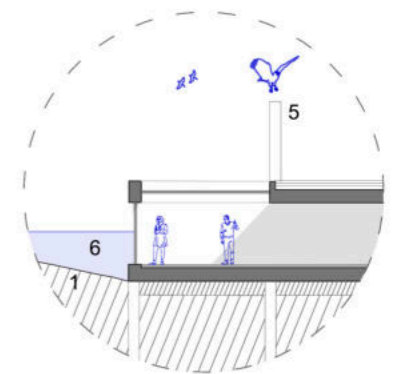
- 1. Exposición
- 2. Mirador
- 3. Sala multifuncional
- 4. Cuarto de máquinas
- 5. Aseos
- 6. Almacén
- 7. Cuarto maquinaria proyección



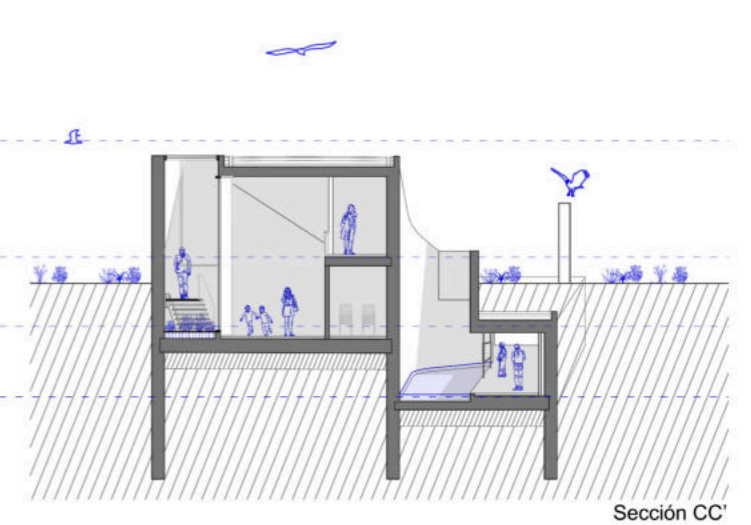
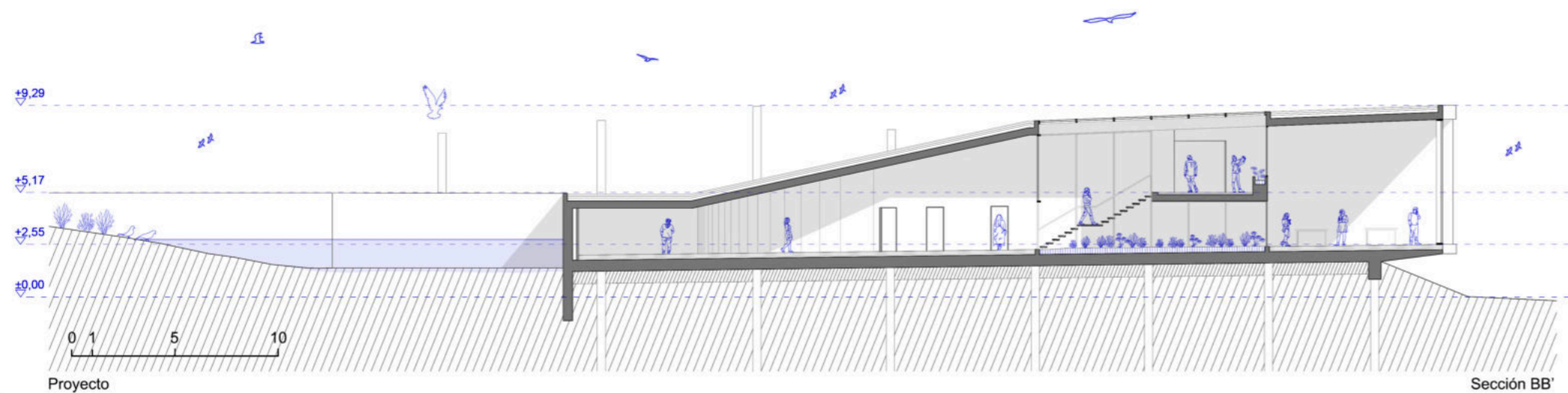
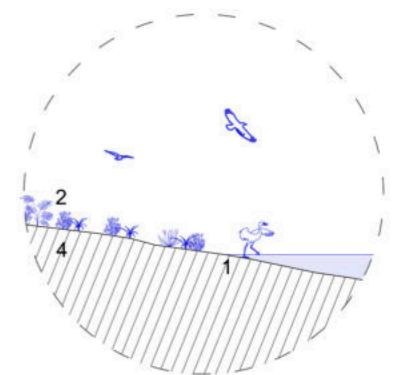


**Recuperación y mejora de las charcas**

- 1. Creación de playas
- 5. Posaderos
- 6. Introducción de peces

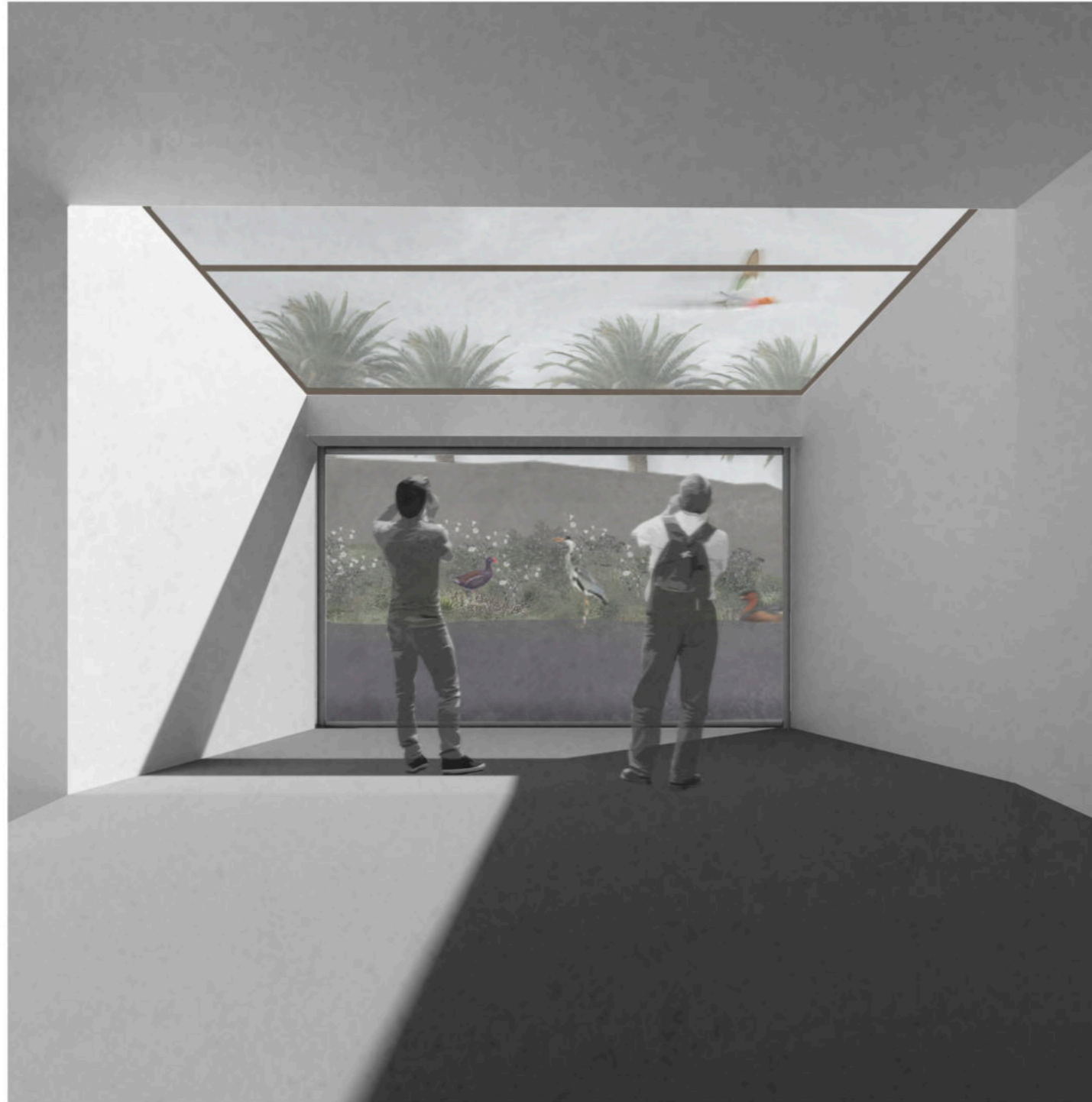


- 1. Creación de playas
- 2. Refugio vegetal
- 4. Islas para nidificación





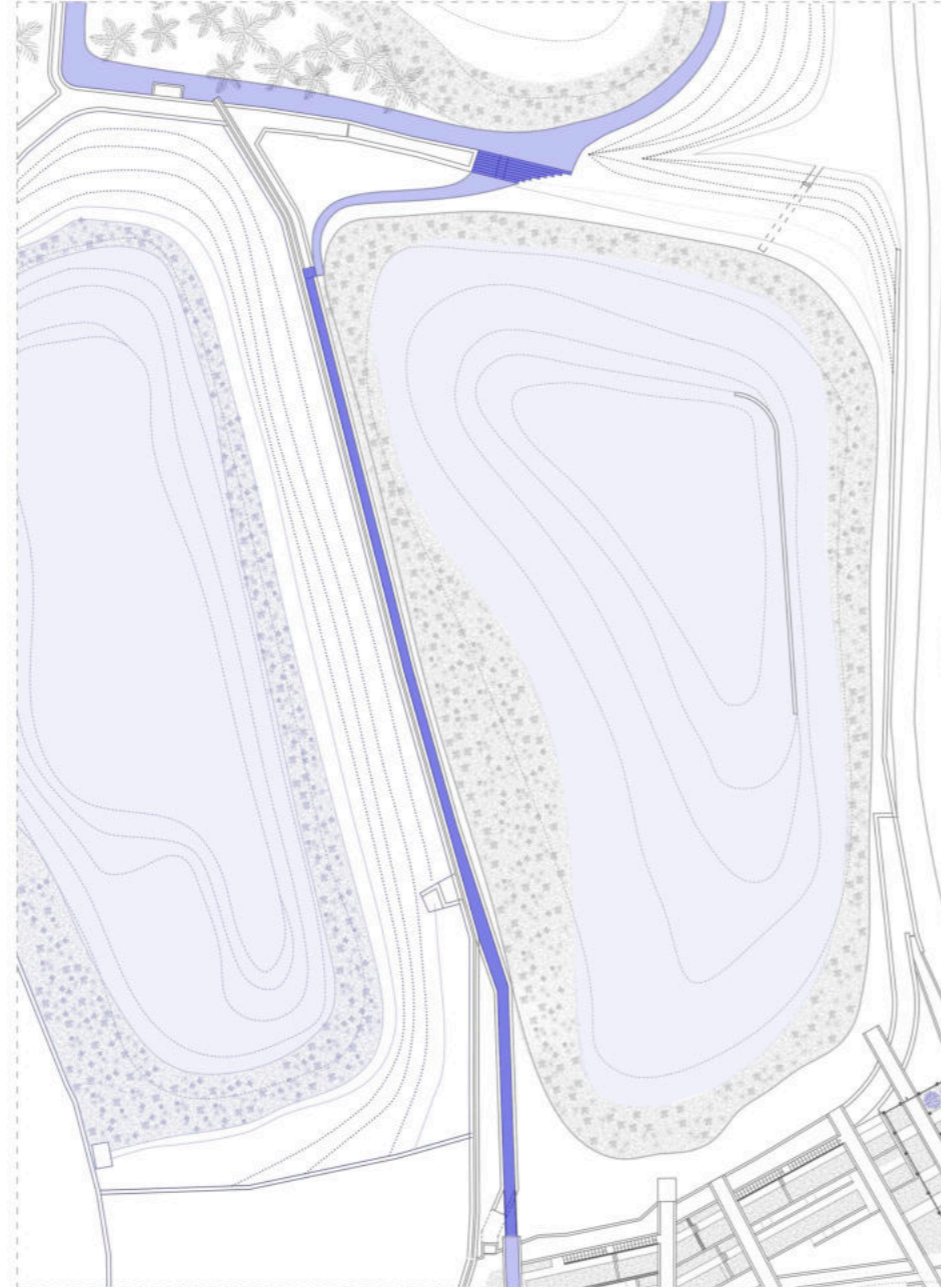






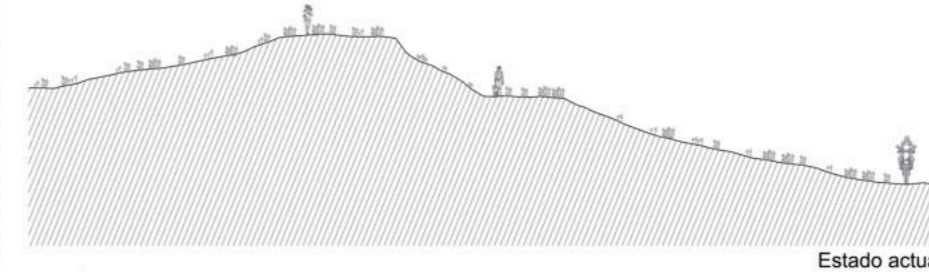


Mirador lineal y gradas

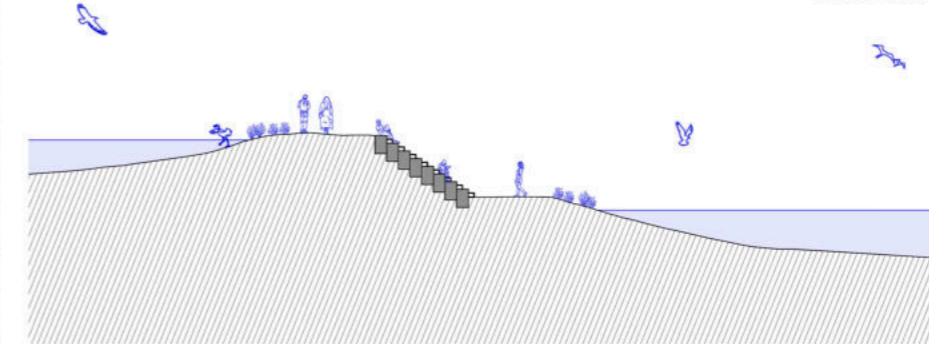


Este mirador, a lo largo de una de las acequias existentes que había sido cortada, pone en valor las propias charcas, así como la avifauna de la zona. La estrategia es poner cierta distancia entre el transeúnte y las aves, pudiendo estar lo más próximo a ellas pero, sin llegar a invadir su espacio. Es una forma de adentrarse en la naturaleza, respetándola y a su vez acercándose lo más posible.

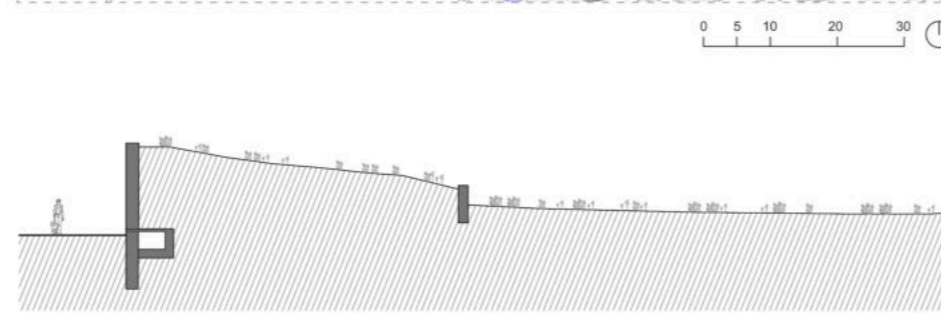
This viewpoint, along one of the existing ditches that had been cut, highlights the ponds themselves, as well as the bird life of the area. The strategy is to put a certain distance between the passer-by and the birds, being able to be as close to them as possible but without invading their space. It is a way of getting into nature, respecting it and at the same time getting as close as possible.



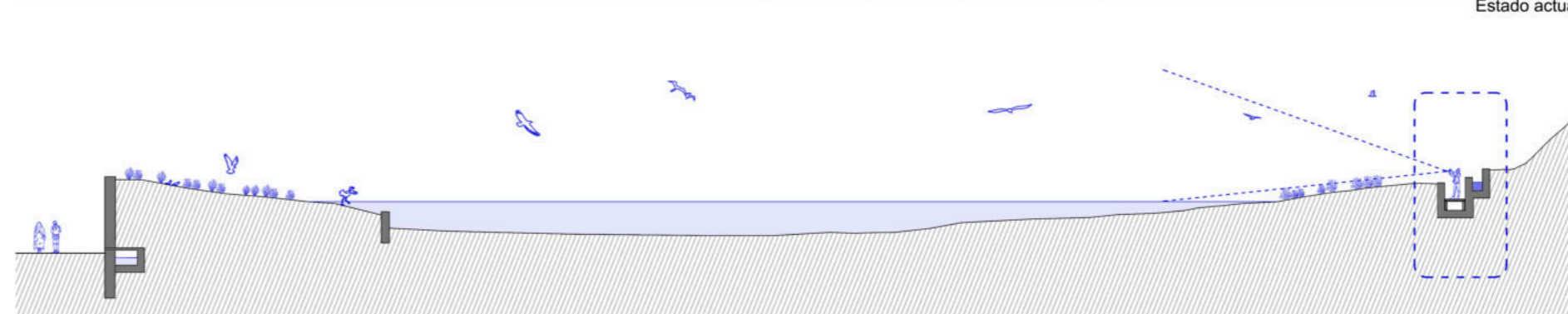
Estado actual



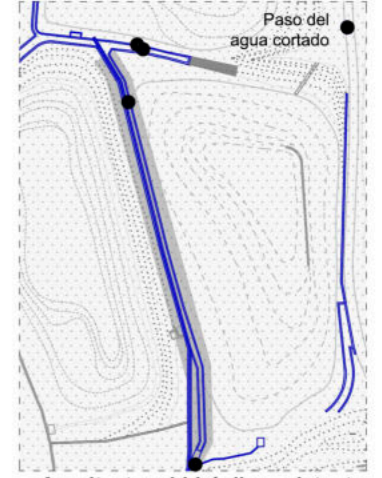
Proyecto



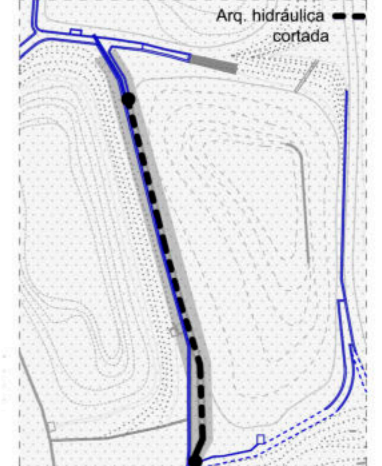
Estado actual



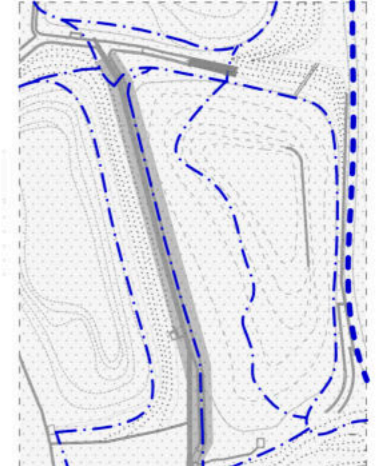
Proyecto



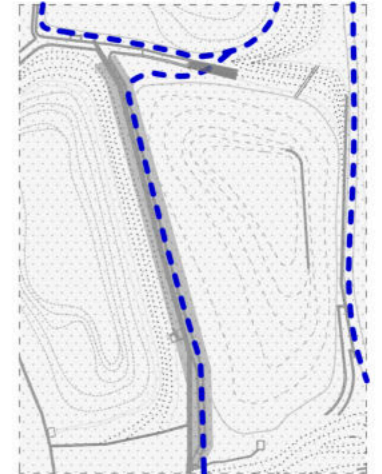
Arquitectura hidráulica existente



Selección arqu. hidráulica cortada



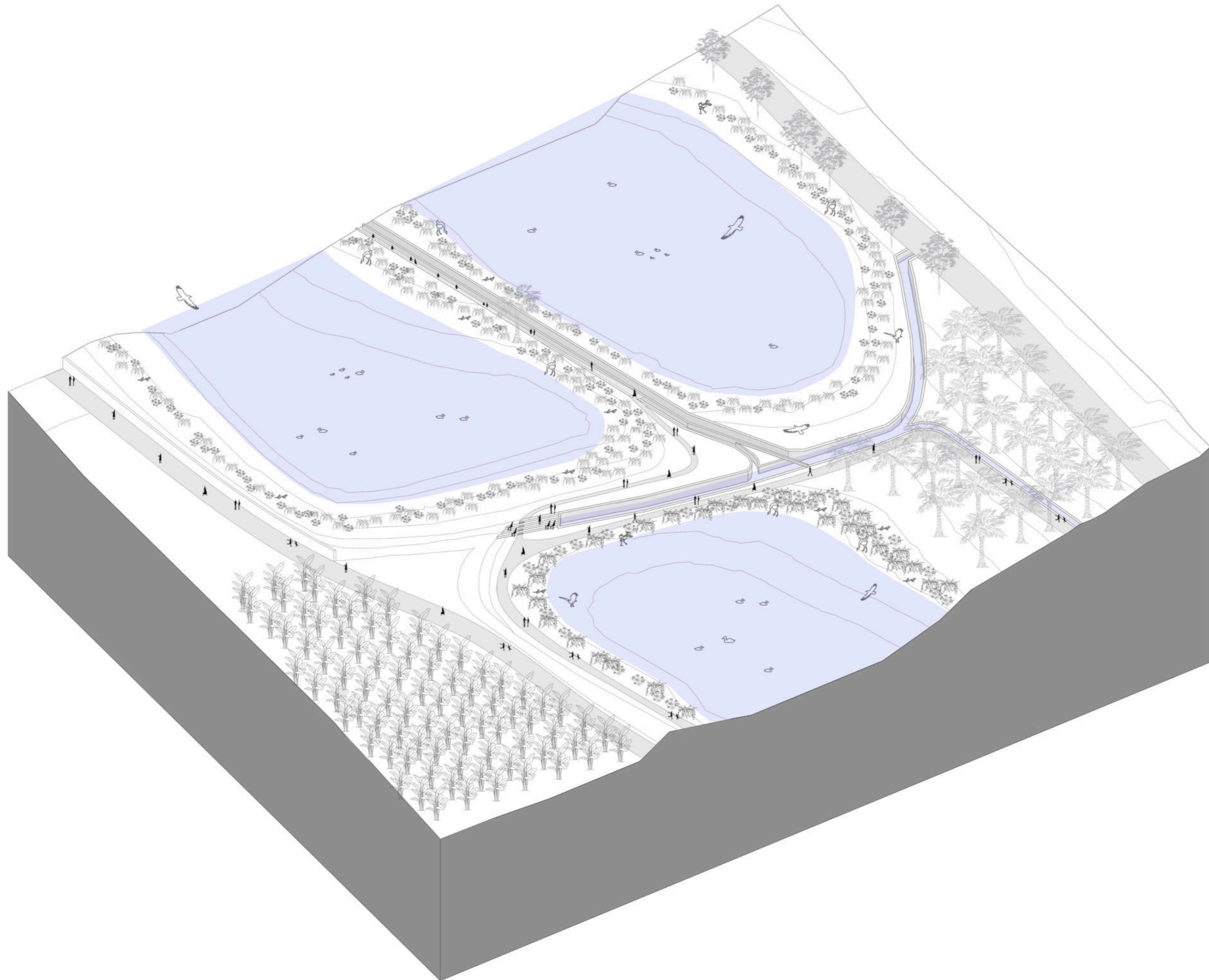
Caminos existentes



Caminos seleccionados



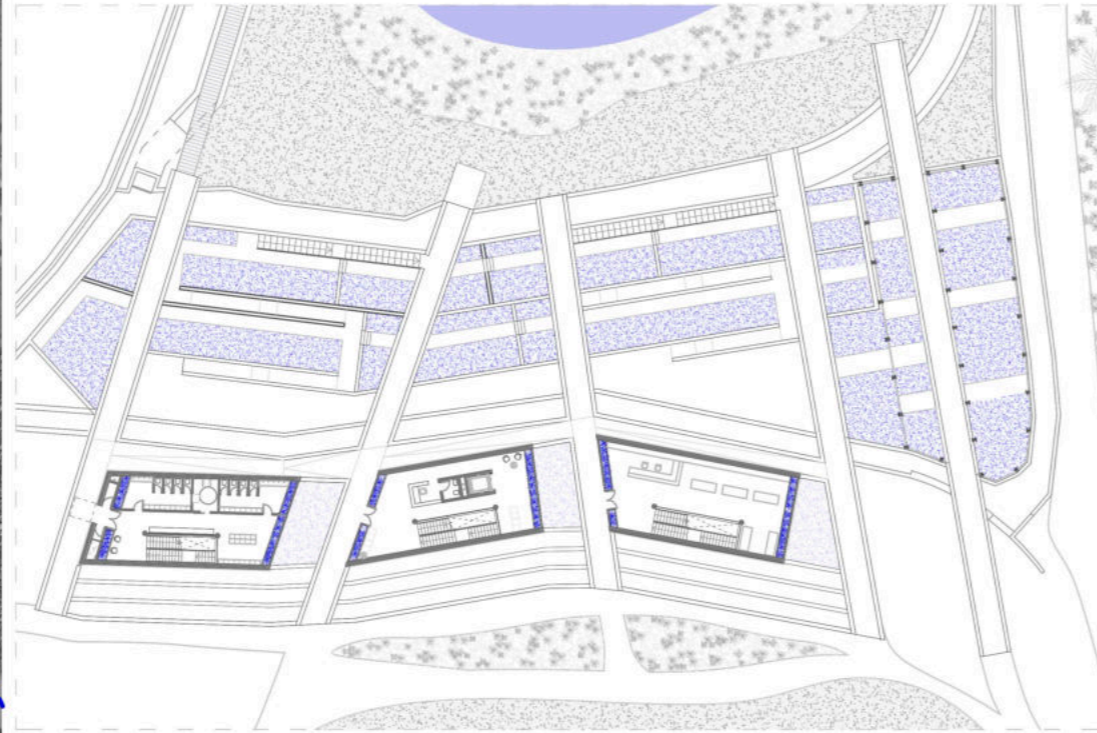
INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA





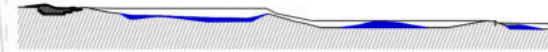


Aulas de agricultura



A partir de las trazas existentes y los ejes de proyecto, se lleva a cabo un volumen semi-enterrado que restituye la arquitectura hidráulica deteriorada, haciendo posible el paso del agua desde el cauce hacia el resto de la zona. Además, resuelve la conexión entre los ejes de proyecto, creando pasarelas. De este modo, se pone en valor el origen del lugar, recuperando la arquitectura hidráulica y fomentando la agricultura y su enseñanza.

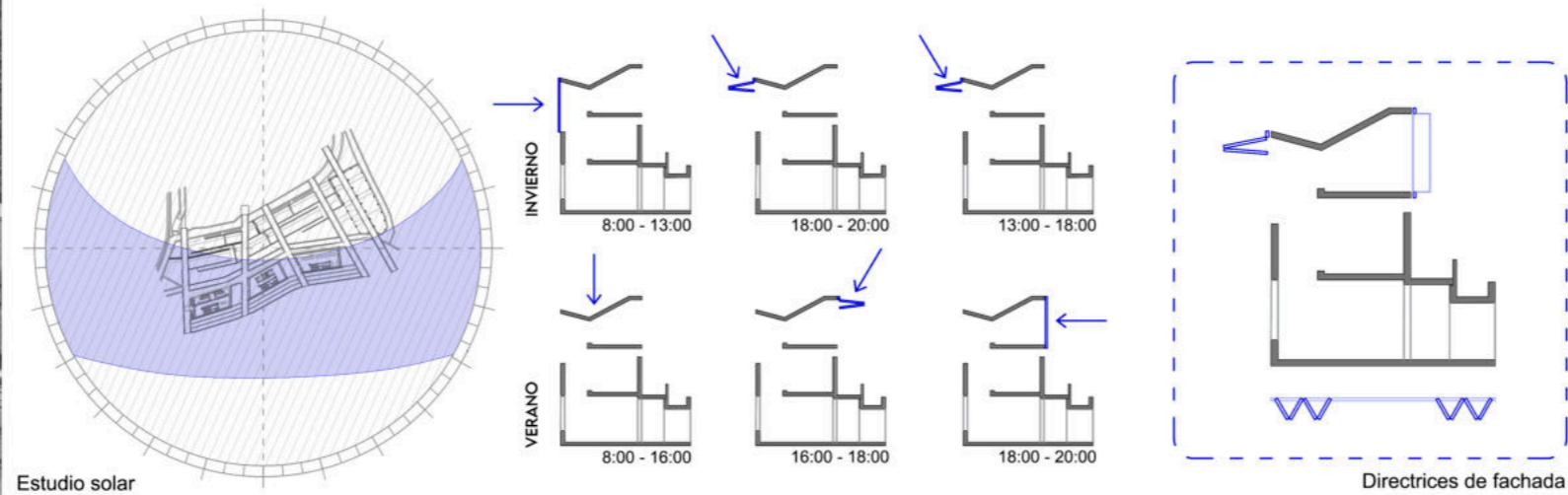
From the existing traces and the project axes, a semi-buried volume is created that restores the deteriorated hydraulic architecture, making it possible for the water to pass from the channel to the rest of the area. In addition, it solves the connection between the project axes, creating walkways. In this way, the origin of the place is valued, recovering the hydraulic architecture and promoting agriculture and its teaching.



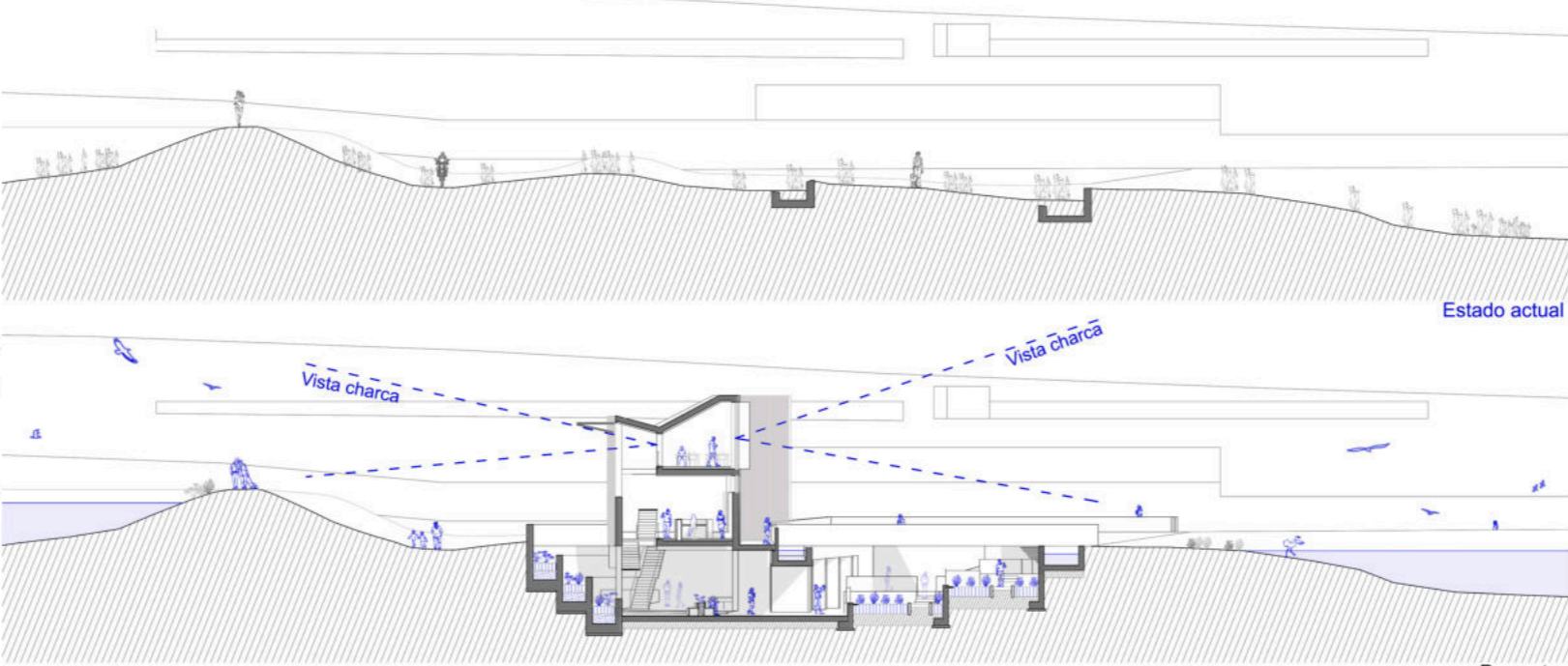
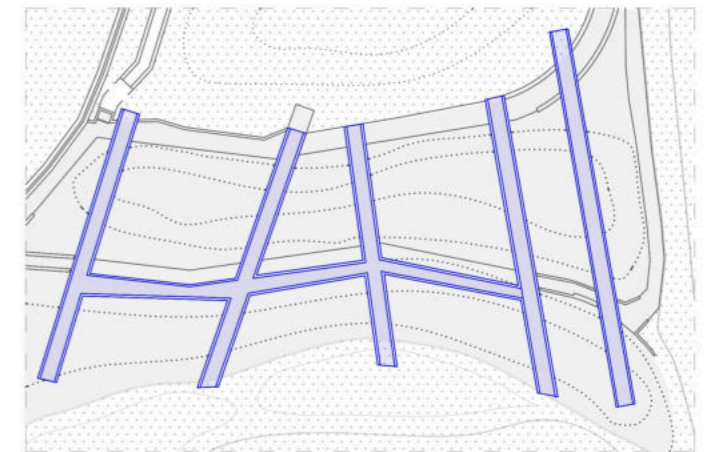
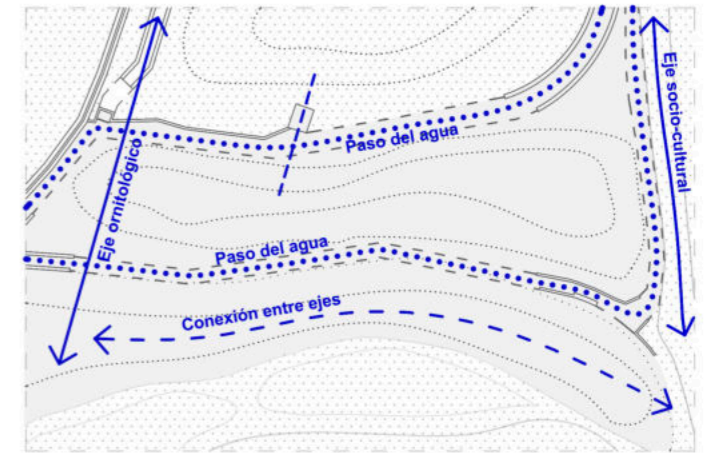
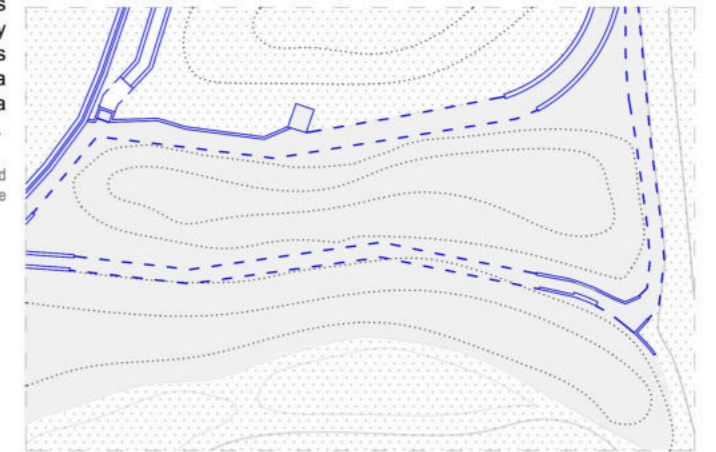
● Desmorte ● Relleno

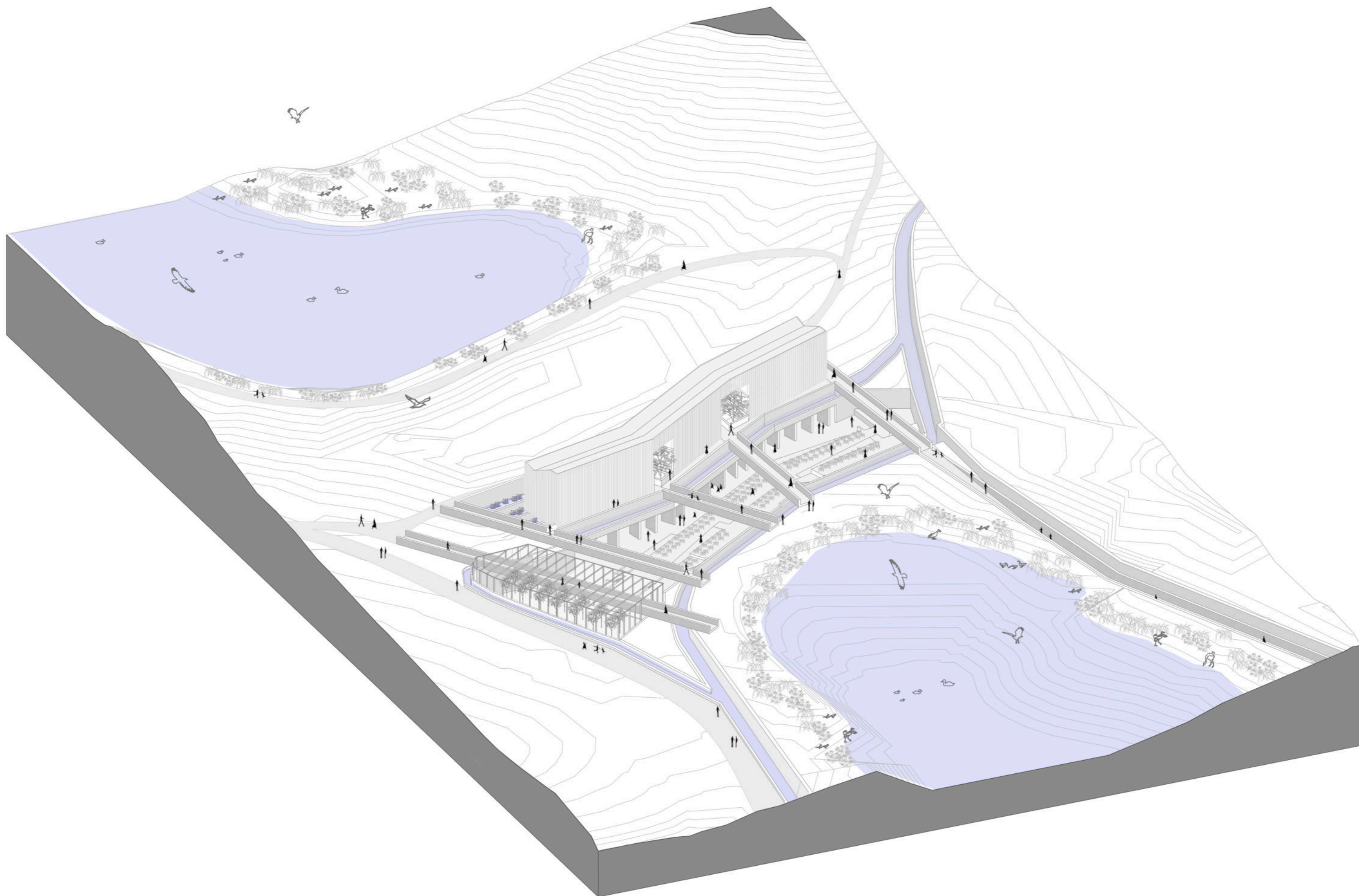
La tierra del desmorte se utiliza para la mejora de las charcas, rellenando las zonas con mucha pendiente y creando islas para la protección de la avifauna. Esta es la estrategia más sensata, ya que es necesaria la tierra arcillosa que se encuentra en el área de trabajo para poder reparar las charcas y mantener sus propiedades.

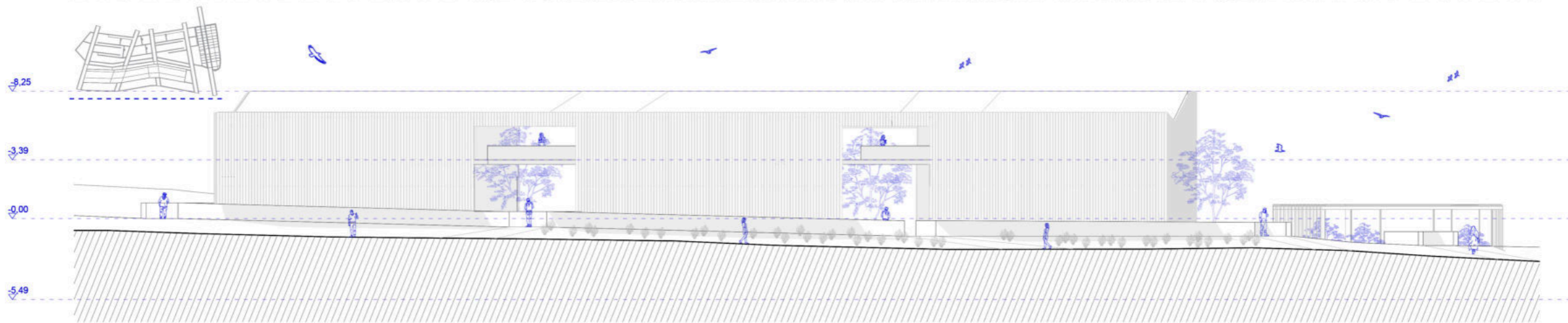
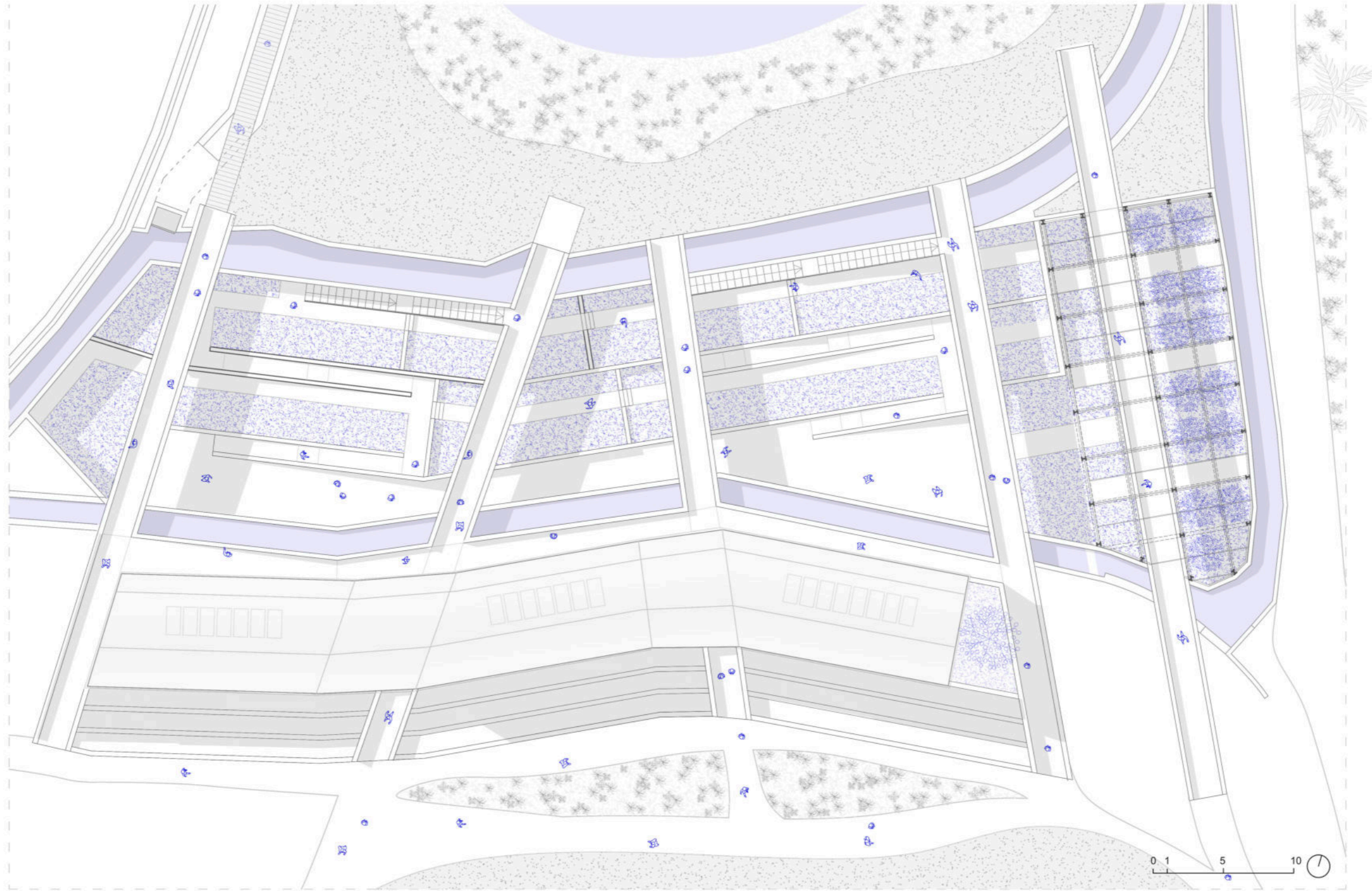
The land from the clearing is used to improve the ponds, filling in the steep areas and creating islands to protect the birdlife. This is the most sensible strategy, since the clay soil found in the area is necessary.

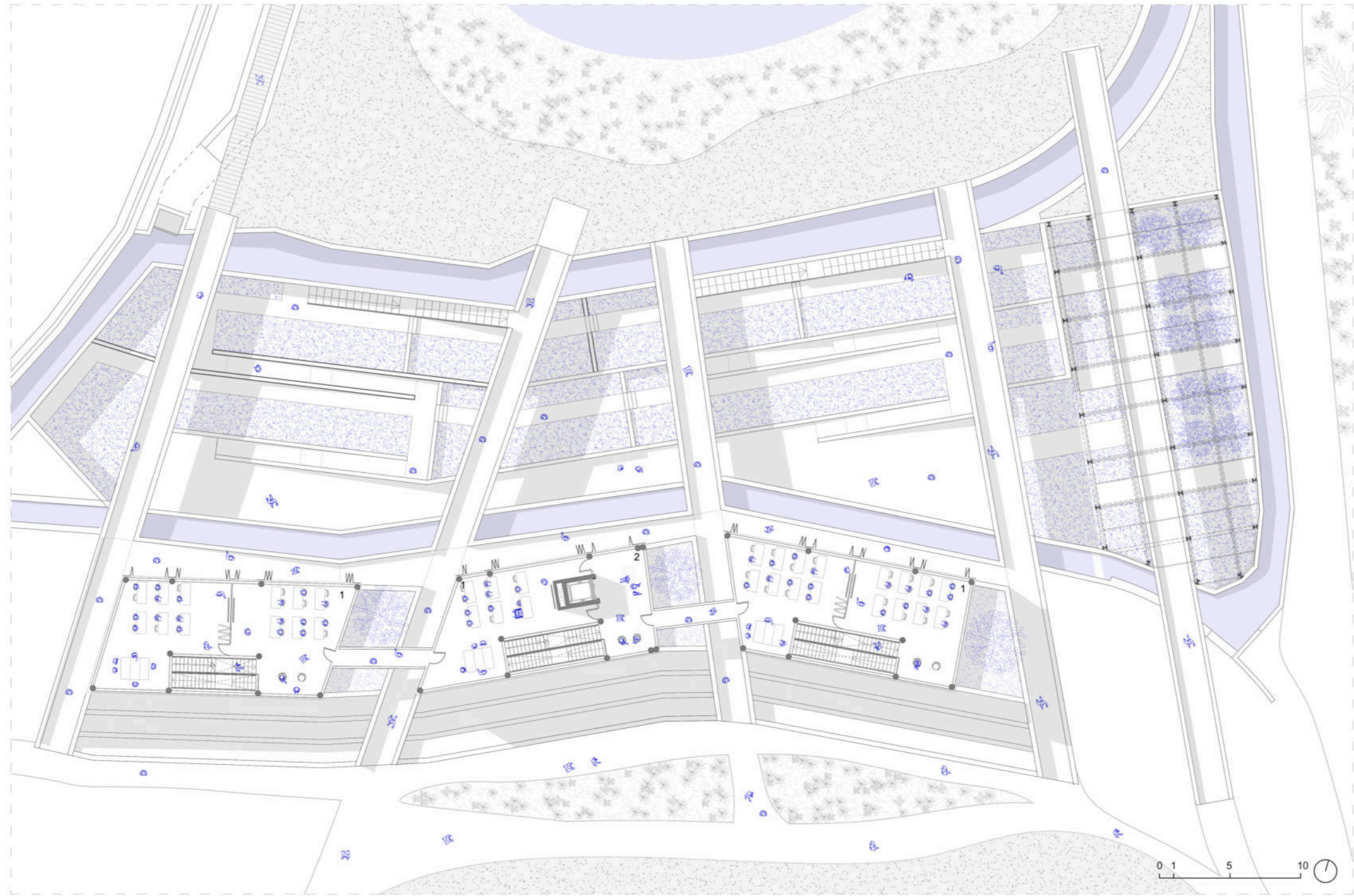


DIRECTRICES

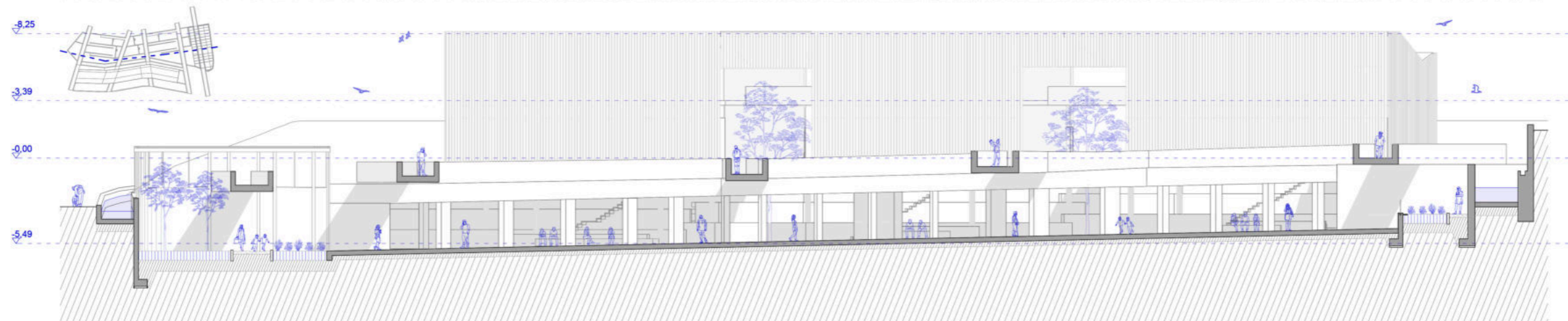




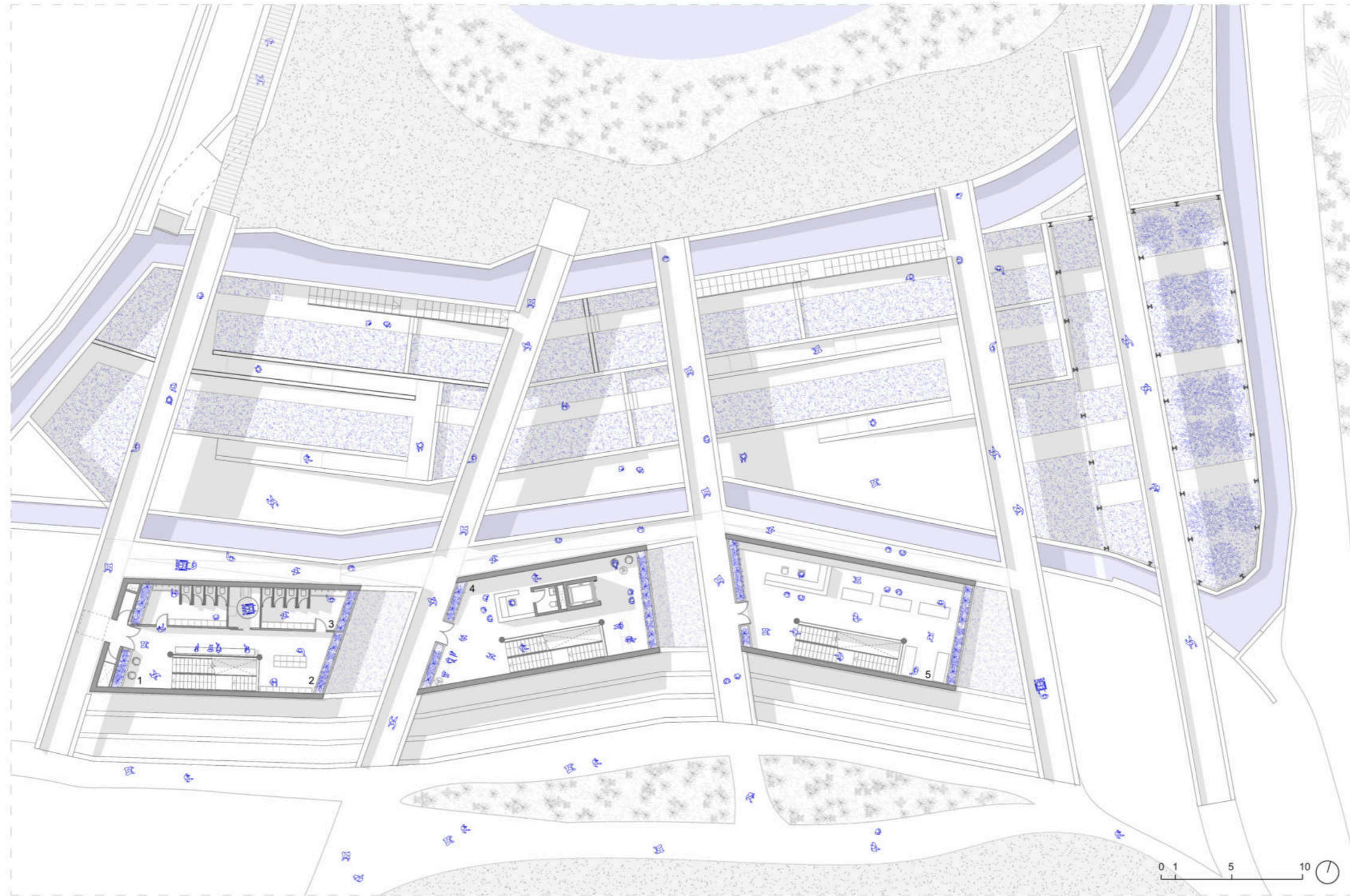




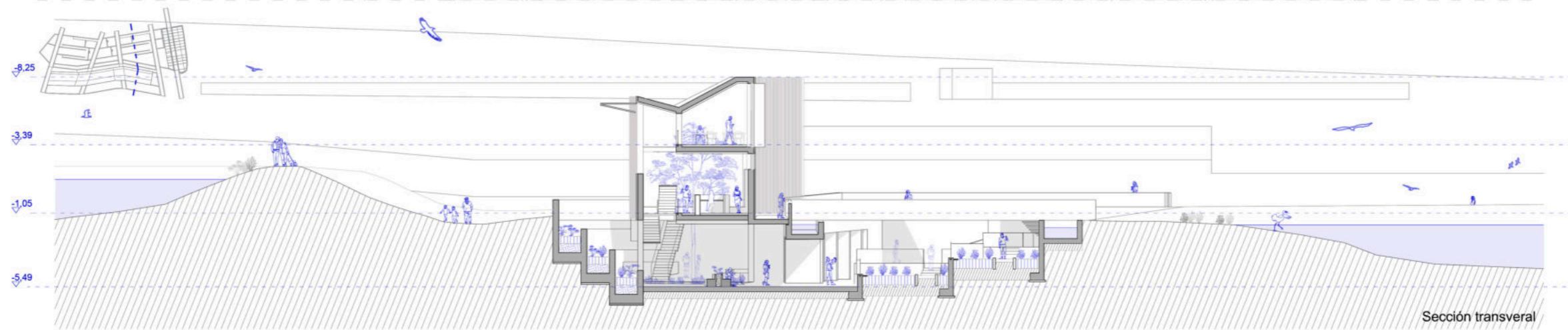
1. Aula  
2. Hall

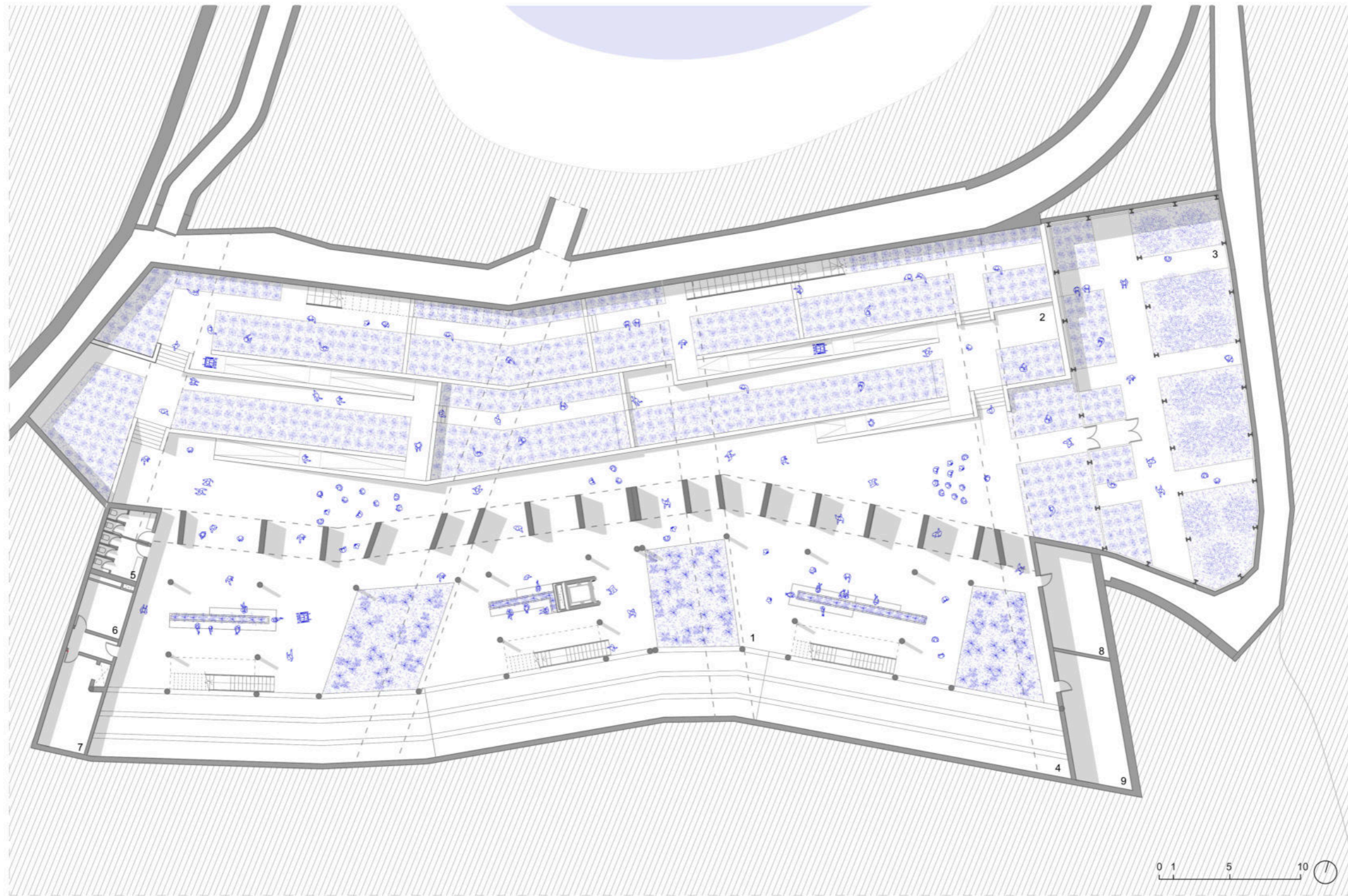






- 1. Hall
- 2. Zona de taquillas
- 3. Aseos
- 4. Recepción
- 5. Tienda

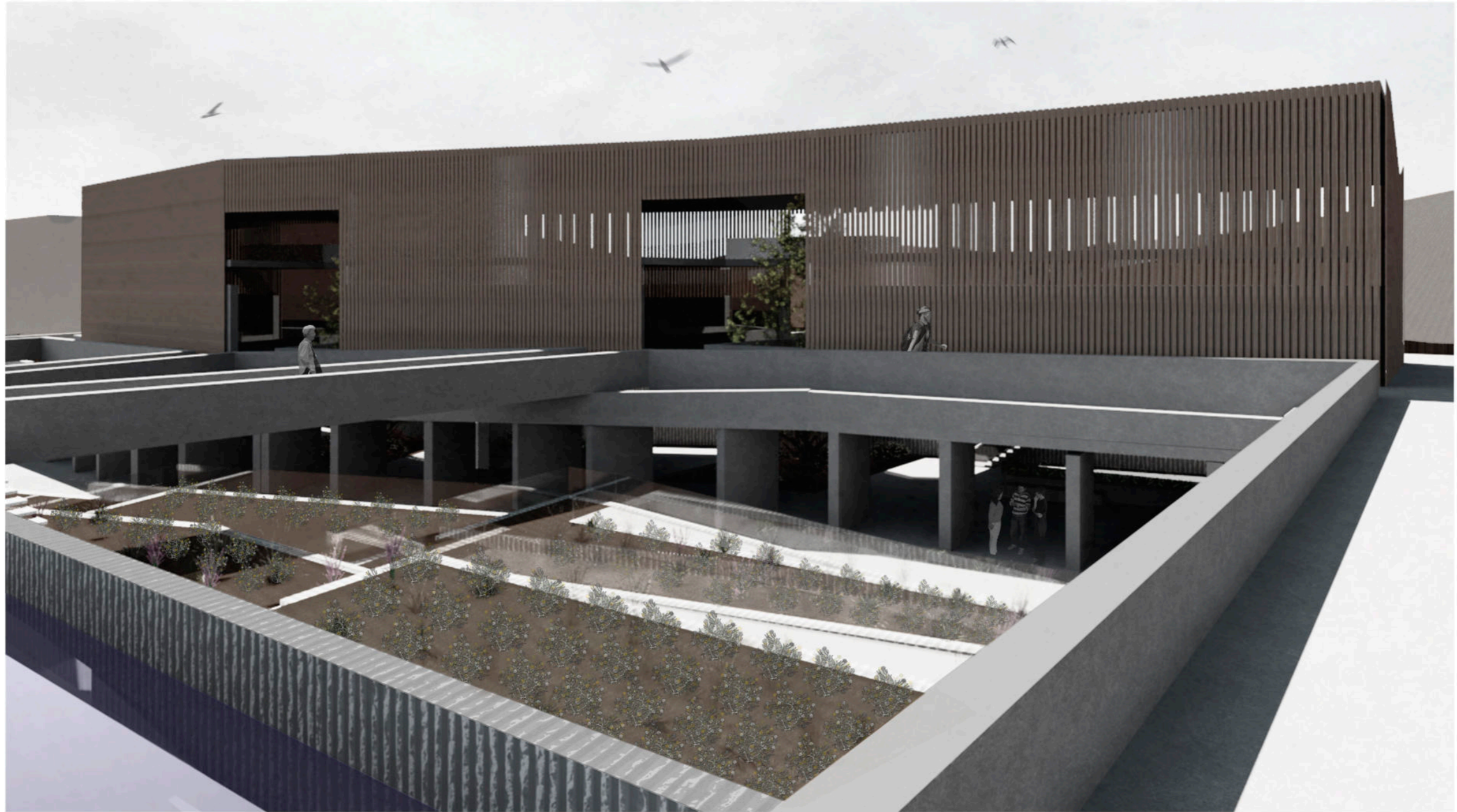




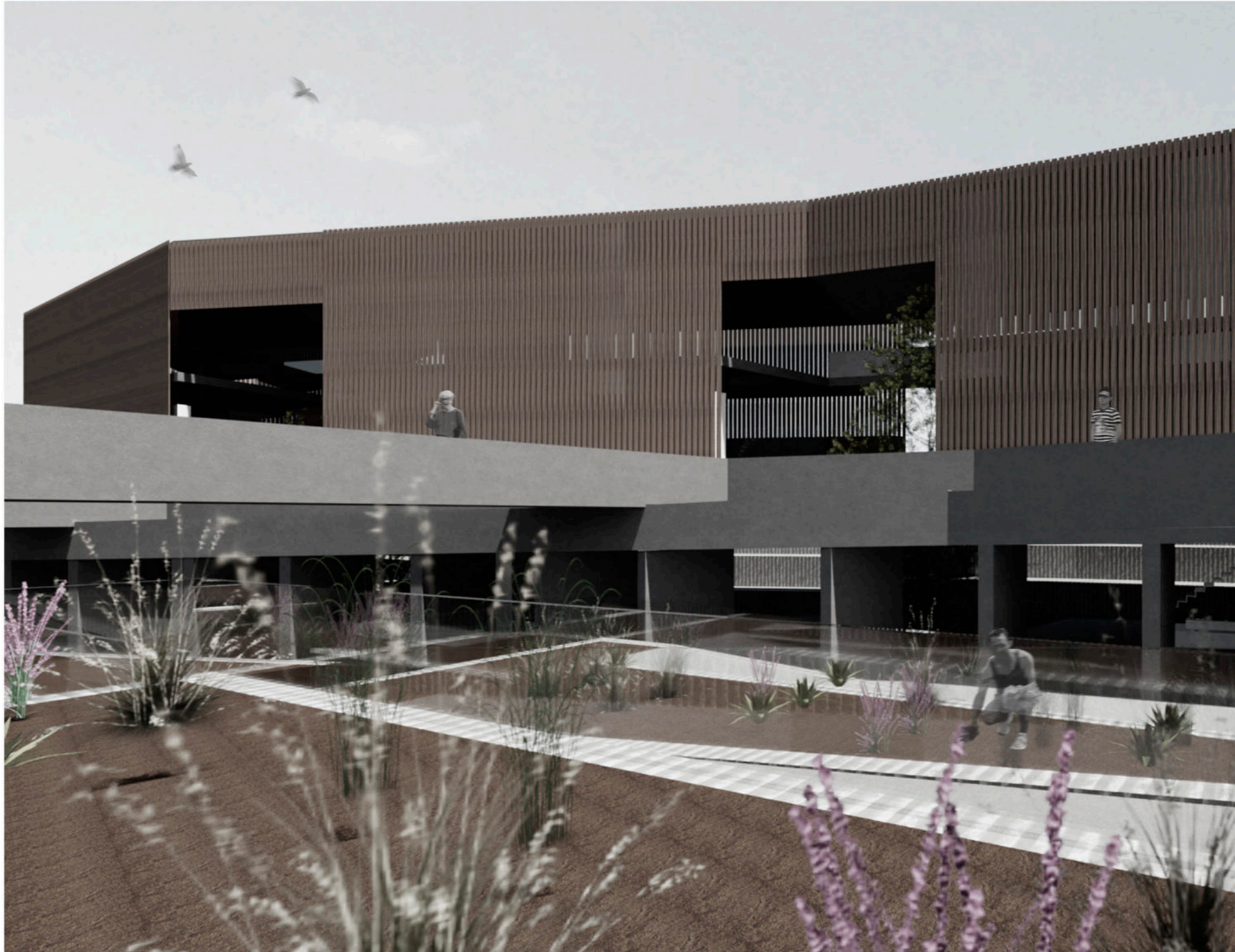
- 1. Zona de estancia
- 2. Huertos
- 3. Invernadero
- 4. Fitodepuración
- 5. Aseos
- 6. Cuarto de máquinas
- 7. Almacén de residuos
- 8. Almacén
- 9. Cuarto de mantenimiento

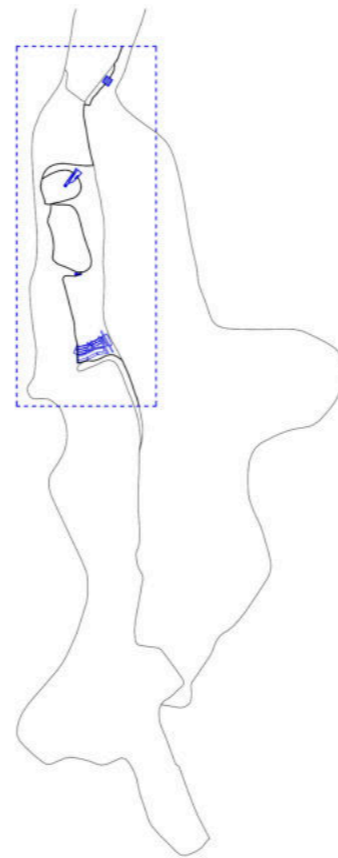


Sección longitudinal









04\_RECORRIDO DIDÁCTICO



Casa Pico - vista exterior





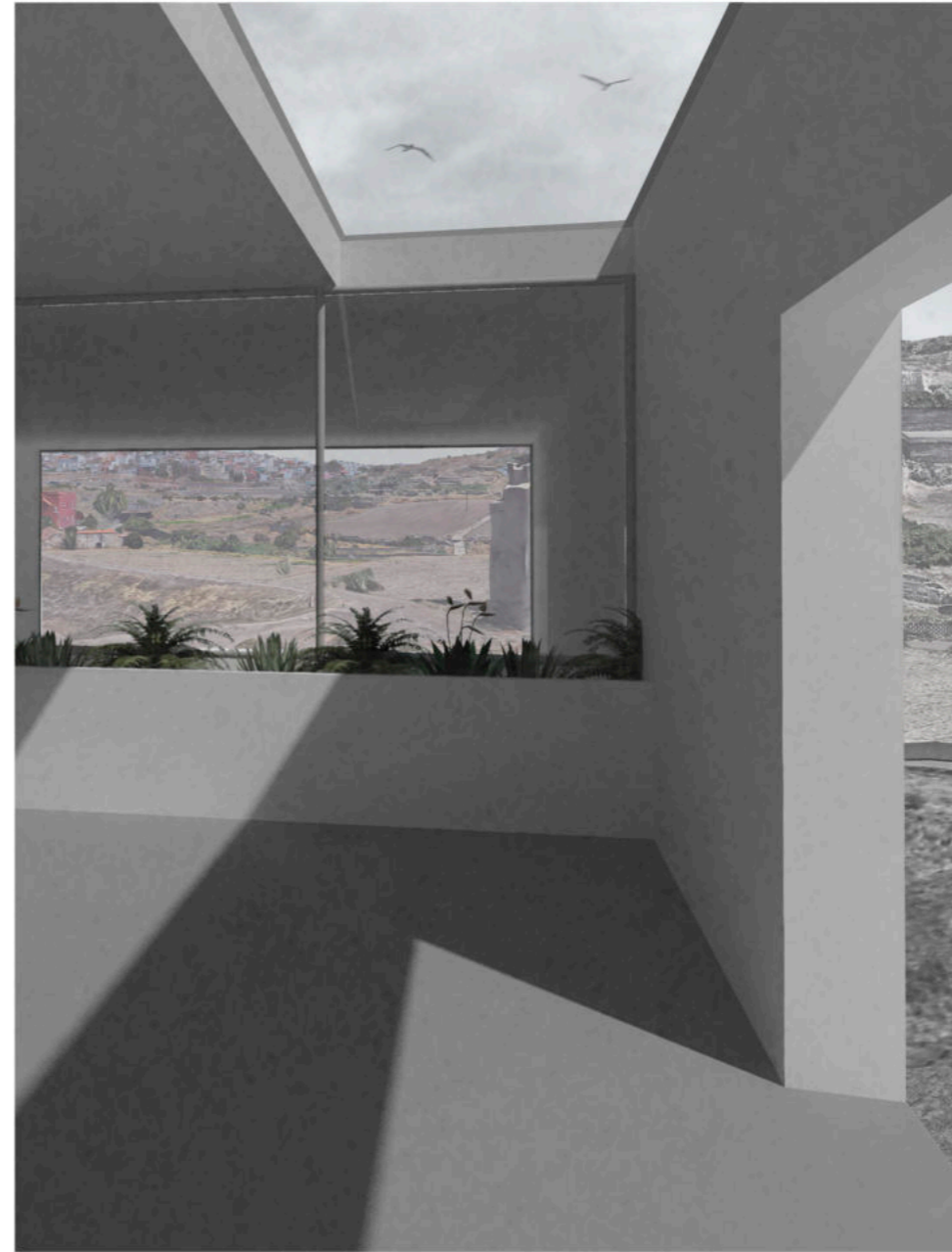
Entrada al Museo Ornitológico a través de la perforación existente







Entrada al Museo Ornitológico



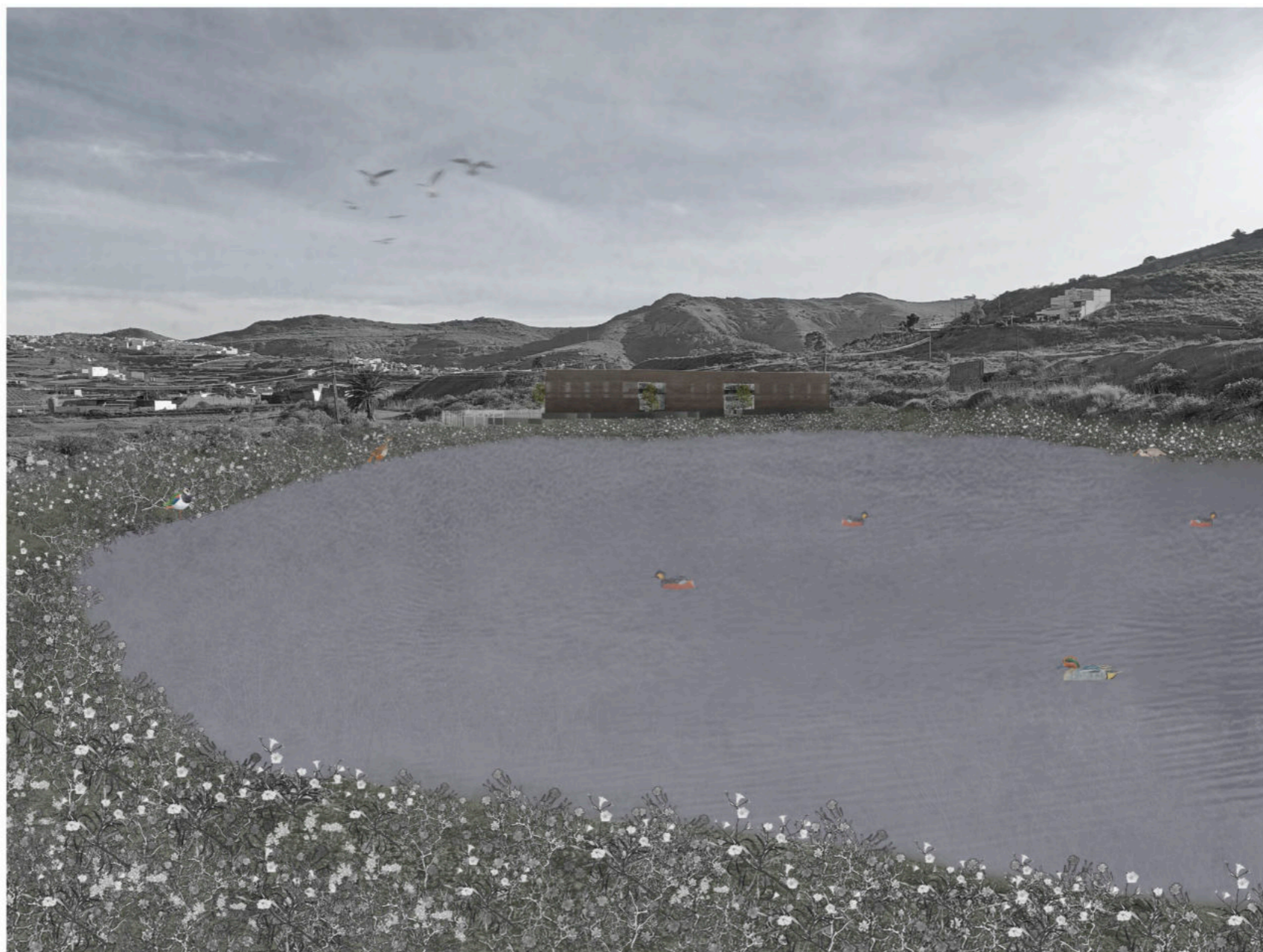
Mirador hacia paisaje agrícola





Museo Ornitológico - vista exterior





Aulas de agricultura - vista exterior lejana





Mirador lineal a través de acequia existente



Vista desde mirador lineal





Aulas de agricultura - vista desde pasarela exterior





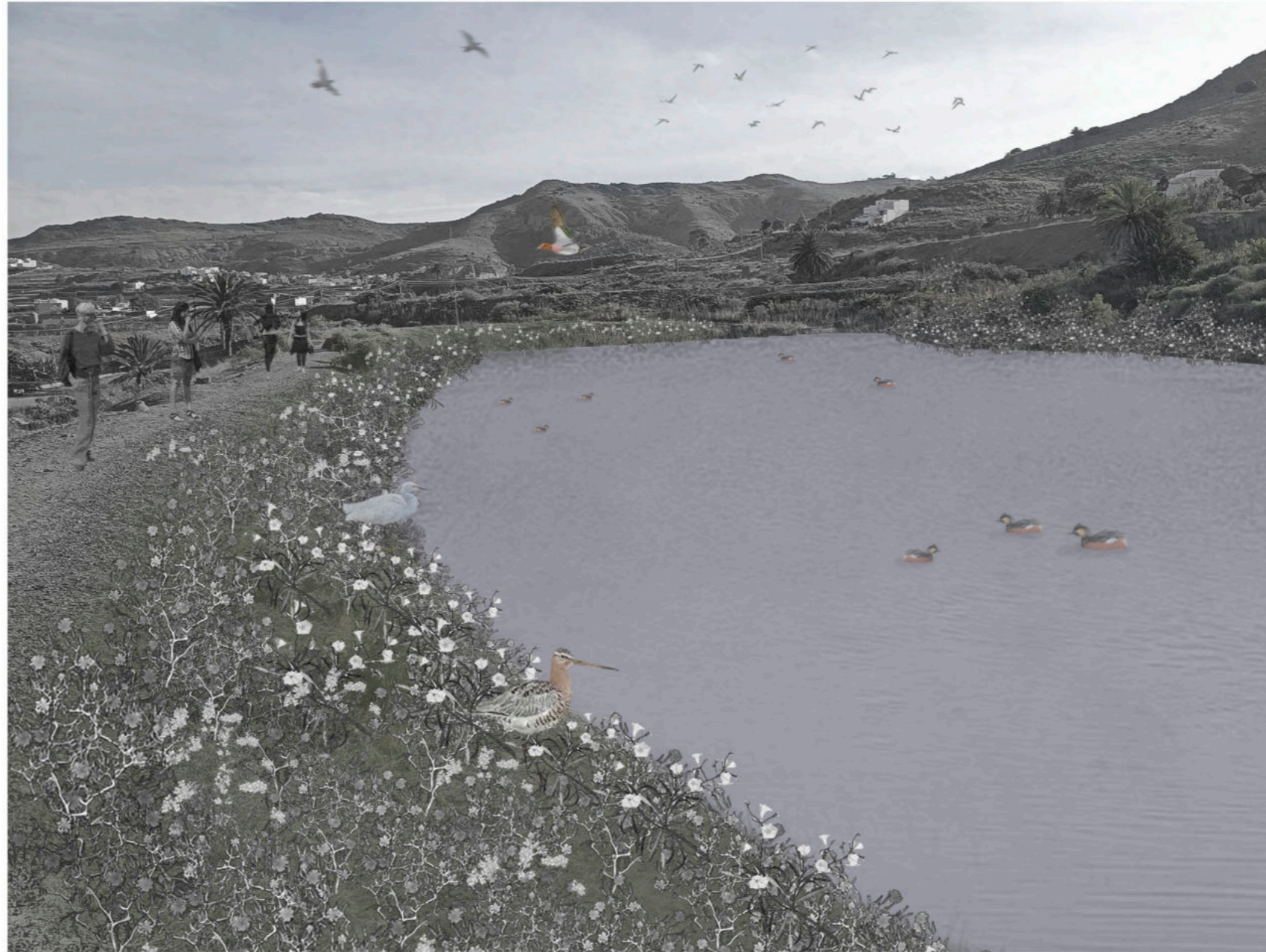
Vista desde huertos - zona abancalada





Vista de camino hacia gradas

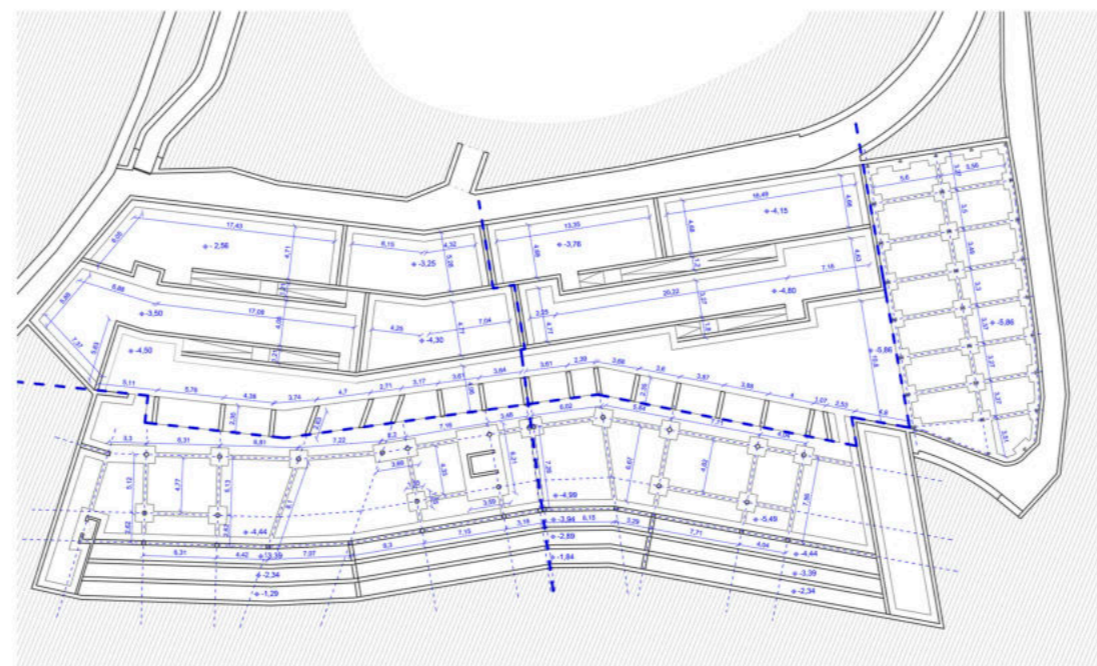




Vista de charca central







O5\_DESARROLLO TÉCNICO

## SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS DE CADA DEPENDENCIA DEL EDIFICIO

	USO	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
PLANTA PRIMERA	Aula 1	106,06	115,74
	aula 2	56,34	59,46
	Vestíbulo	23,7	25,62
	Aula 3	105,09	110,81
	Aseos	35,84	42,77
PLANTA BAJA	Vestíbulo	47,03	54,47
	Recepción	68,98	85,11
	Aseos	2	3,12
	Área de venta	96,7	103,23
	Cuartos mantenimiento	4,6	7,22
	Espacio exterior (pasarelas)	645,75	813,07
PLANTA SÓTANO	Comunicaciones	27,36	30,96
	Aseos	14,97	20,3
	Almacén de residuos	27,85	29,45
	Cuarto de máquinas	17,88	18,3
	Cuarto de mantenimiento	36,04	38,2
	Almacén	41,43	45,6
	Invernadero	327,62	331,32
	Zona de estancia	551,93	598,45
	Huertos	498,36	815,7
	Zona de filtración	345,5	365,65
	Comunicaciones	13,68	15,48

## SUA 1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

### 1. Resbalabilidad de los suelos

Se establece la clase de pavimento en función de su localización y se clasifican en función de su valor de resistencia al deslizamiento:

- Zonas interiores <6% de pendiente - Clase 1 (15<Rd<35)
- Entrada del edificio, sótano y baños - Clase 2 (35<Rd<45)
- Zonas exteriores - Clase 3 (Rd>45)

The type of pavement is established based on its location and they are classified based on their slip resistance value:

- Interior areas <6% slope - Class 1 (15<Rd<35)
- Building entrance, basement and bathrooms - Class 2 (35<Rd<45)
- Outdoor areas - Class 3 (Rd>45)

### 3. Desniveles

Con el objetivo de limitar el riesgo de caída, existirán **barreras de protección** en los huecos, aberturas y desniveles horizontales y verticales con una diferencia de cota mayor a 55 cm. Las barreras de protección condiferencia de cota que no superan los 6m serán de **90 cm**. Por otro lado, aquellas situadas en el hueco de escalera de la planta primera, serán de **1.1m** ya que nos encontramos con una diferencia de cota mayor a 6 m.

In order to limit the risk of falling, there will be protection barriers in the gaps, openings and horizontal and vertical unevenness with a height difference greater than 55 cm. Protection barriers with a height difference that do not exceed 6m will be 90 cm. On the other hand, those located in the stairwell on the first floor will be 1.1m since we find a height difference greater than 6m.

\*Todas las barreras de protección estarán diseñadas de forma que no puedan ser fácilmente escaladas por los niños.

\*All protection barriers will be designed in such a way that they cannot be easily climbed by children.

### 4. Escaleras y rampas

#### Escaleras / Stairs

**Peldaños.** Se cumplirá a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:  $54\text{cm} \leq 2C + H \leq 70\text{cm}$ . En tramos rectos, la **huella** medirá como mínimo **28 cm** y la **contrahuella** **13 cm** como mínimo y **18,5 cm** como máximo.

Steps. The following relationship will be fulfilled along the same ladder:  $54\text{cm} \leq 2C + H \leq 70\text{cm}$ . In straight sections, the tread shall measure a minimum of 28 cm and the riser shall measure a minimum of 13 cm and a maximum of 18.5 cm.

**Tramos.** Cada tramo tendrá **3 peldaños como mínimo**. Además, la **máxima altura** que puede salvar un tramo es **2,25 m** en zonas de uso público. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

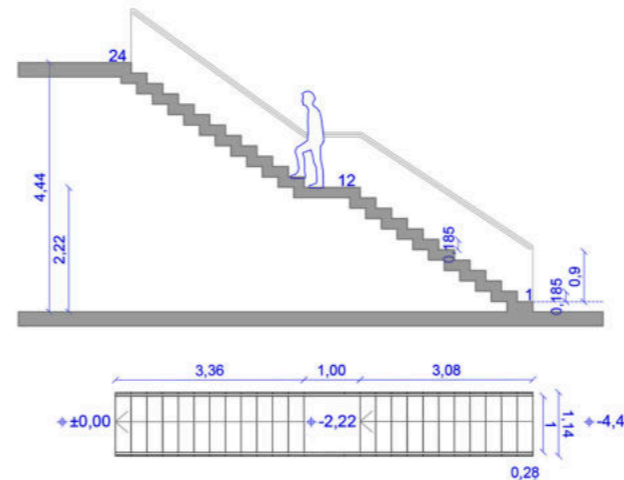
Sections. Each section will have at least 3 steps. In addition, the maximum height that a section can save is 2.25 m in areas of public use. The minimum useful width will be measured between walls or protective barriers, without discounting the space occupied by the handrails, provided that they do not protrude more than 12 cm from the wall or protective barrier.

**Mesetas.** Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de **1 m**, como **mínimo**.

Plateaus. The plateaus arranged between sections of a stair with the same direction shall have at least the width of the stair and a length measured on its axis of at least 1 m.

**Pasamanos.** El pasamanos estará a una altura comprendida entre **90 y 110 cm**. Será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Railing. The handrail will be at a height between 90 and 110 cm. It will be firm and easy to grasp, it will be separated from the wall at least 4 cm and its fastening system will not interfere with the continuous passage of the hand.



#### Rampas / Ramps

**Rampas.** Los itinerarios cuya pendiente **exceda del 4%** se consideran rampa, debiendo cumplir los siguientes apartados:

Ramps. Itineraries whose slope exceeds 4% are considered a ramp, and must comply with the following sections:

**Pendiente.** Las que pertenezcan a **itinerarios accesibles**, cuya pendiente será, como máximo, del **10%** cuando su longitud sea **menor que 3 m**, del **8%** cuando la longitud sea **menor que 6 m** y del **6%** en el resto de los casos.

Slope. Those that belong to accessible routes, whose slope will be a maximum of 10% when their length is less than 3 m, 8% when the length is less than 6 m and 6% in the rest of the cases.

**Tramos.** La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. Si la rampa pertenece a un **itinerario accesible** los tramos serán rectos o de una **anchura de 1,20 m**, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una **superficie horizontal** al principio y al final del tramo con una longitud de **1,20 m** en la dirección de la rampa, como mínimo.

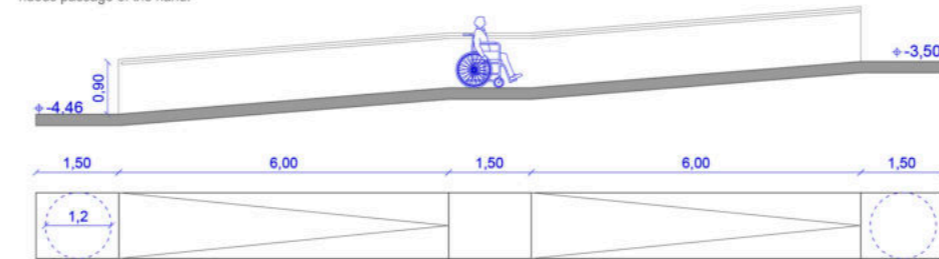
Sections. The width of the ramp will be free of obstacles. The minimum useful width will be measured between walls or protective barriers, without discounting the space occupied by the handrails, provided that these do not protrude more than 12 cm from the wall or protective barrier. If the ramp belongs to an accessible route, the sections will be straight or at least 1.20 m wide. Likewise, they will have a horizontal surface at the beginning and at the end of the section with a length of at least 1.20 m in the direction of the ramp.

**Mesetas.** Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de **1,50 m como mínimo**.

Plateaus. The plateaus arranged between the sections of a ramp with the same direction shall have at least the width of the ramp and a length, measured on its axis, of at least 1.50 m.

**Pasamanos.** Las rampas dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre **90 y 110 cm**. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Railing. The ramps will have continuous handrails throughout their length, including plateaus, on both sides. The handrail will be at a height between 90 and 110 cm. The handrail will be firm and easy to grasp, it will be separated from the wall at least 4 cm and its fastening system will not interfere with the continuous passage of the hand.



## SUA 2 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

### 1. Impacto

**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 **2 m**, como mínimo.

Impact with fixed elements. The free height of passage in circulation areas will be, at least, 2.10 m in restricted use areas and 2.20 m in the rest of the areas. In the thresholds of the doors the free height will be 2 m, at least.

**Impacto con elementos practicables.** En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Impact with practicable elements. In corridors whose width exceeds 2.50 m, the sweeping of the door leaves must not encroach on the width determined, depending on the evacuation conditions, in accordance with section 4 of Section SI 3 of the DB SI.

**Impacto con elementos frágiles.** Se contemplan las áreas con riesgo de impacto de las **superficies acristaladas** cumpliendo con la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan: en **puertas**, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de **1,50 m** y una anchura igual a la de la puerta más **0,30 m** a cada lado de esta; en **paños fijos**, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de **0,90 m**.

Impact with fragile elements. The areas with risk of impact of the glazed surfaces are considered in compliance with the UNE-EN 12600: 2003 standard whose parameters comply; in doors, the area between the ground level, a height of 1.50 m and a width equal to the from the gate plus 0m30m on either side of it; in fixed panels, the area between ground level and a height of 0.90 m.

**Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.** Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de **señalización** visualmente contrastada situada a una altura **inferior** comprendida entre **0,85 y 1,10 m** y a una altura **superior** comprendida entre **1,50 y 1,70 m**.

Impact with insufficiently perceptible elements. Large glazed surfaces that can be confused with doors or openings (which excludes the interior of houses) will be provided, along their entire length, with visually contrasted signage located at a lower height between 0.85 and 1.10 m and at a height upper between 1.50 and 1.70 m.

### 2. 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 a hasta el **objeto fijo más próximo** será **20 cm**, como mínimo.

In order to limit the risk of entrapment produced by a manually operated sliding door, including its opening and closing mechanisms, the distance a to the nearest fixed object shall be at least 20 cm

## SUA 9 - ACCESIBILIDAD

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

In order to facilitate access and non-discriminatory, independent and safe use of buildings for people with disabilities, the functional conditions and provision of accessible elements established below will be met.

**Accesibilidad en el exterior del edificio.** La parcela dispondrá al menos de un **itinerario accesible** que comunique una entrada principal al edificio.

Accessibility outside the building. The plot will have at least one accessible route that communicates a main entrance to the building.

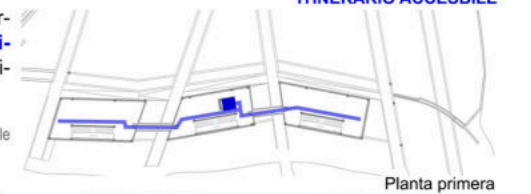
**Accesibilidad entre plantas de edificio.** Se dispondrá de **ascensor accesible** que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Accessibility between building floors. There will be an accessible elevator that connects the floors that are not with zero occupancy with the accessible entrance to the building.

**Dotación de elementos accesibles.** Se dispondrá de un **aseo accesible** por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

Provision of accessible elements. There will be an accessible toilet for every 10 units or fraction of toilets installed, which may be shared by both sexes.

#### ITINERARIO ACCESIBLE



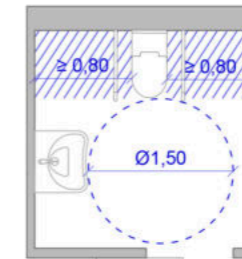
Planta primera



Planta baja



Planta sótano



## DB - SI 1: COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Los edificios se deben compartimentar en **sectores de incendio**. A efectos del cómputo de la superficie, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, no forman parte del mismo.

Buildings must be subdivided into fire areas. For the purposes of calculating the area, it is considered that the premises of special risk, the stairs and protected corridors, the independent lobbies and the compartmentalized stairs as a fire sector, are not part of it.

De acuerdo con la **tabla 1.1**, al tratarse de un edificio con un **uso principal docente**, cada uno de los sectores no debe exceder los **4,000 m²**. En este caso, tendremos un **sólo sector de incendios**.

According to table 1.1, since it is a building with a main teaching use, each of the sectors should not exceed 4,000 m². In this case, we will have only one fire sector.

### SECTOR 1

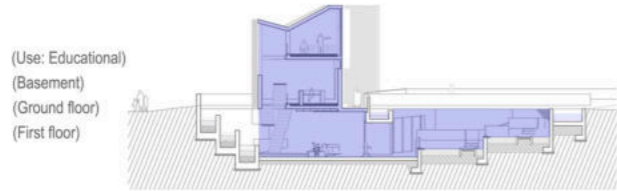
Uso: **Docente**

Sótano: 769,11 m²

Planta baja: 385,50 m²

Planta primera: 397,23 m²

**Total Sector 1: 1549,84 m²**



Según la **tabla 1.2**, aquellos sectores de incendio de uso docente que dispongan alguna planta **bajo rasante** debe tener una resistencia al fuego de **EI 120** y puertas de **EI2 60 -C5**. En ambos sectores, dispondremos paredes, techos y puertas de este tipo. Sin embargo, el sector 1 también tiene plantas **sobre rasante**, por lo que en estas se utilizarán elementos con una resistencia de **EI 60** y puertas de **EI2 30 -C5**.

According to table 1.2, those fire sectors for teaching use that have a ground floor must have a fire resistance of EI 120 and doors of EI2 60 -C5. In both sectors, we will have walls, ceilings and doors of this type. However, sector 1 also has floors above ground, so elements with a resistance of EI 60 and doors of EI2 30 -C5 will be used in these.

## DB - SI 1: LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

De acuerdo con la **tabla 2.1**, el **invernadero** se clasificará como **almacén de residuos**. Los locales que tengan riesgo alto o medio deberán disponer de un vestíbulo de independencia para garantizar la seguridad.

According to table 2.1, the greenhouse will be classified as a waste warehouse. Premises with high or medium risk must have an independent hall to guarantee security.

### LR1 - Almacén de residuos

Superficie: 27,85 m²

Nivel de riesgo: medio

Paredes y techo: EI 120

Estructura: R120

Vestíbulo independencia: Si

Puerta: 2x EI2 30 -C5

Máx. recorrido salida local: ≤ 25m

**Distancia salida local: 8,31 m**

### LR4 - Almacén

Volumen: 178,15 m³

Nivel de riesgo: bajo

Paredes y techo: EI 90

Estructura: R 90

Vestíbulo independencia: No

Puerta: EI2 45 -C5

Máx. recorrido salida local: ≤ 25m

**Distancia salida local: 8,55 m**

### LR2 - Cuarto de máquinas

Superficie: 17,88 m²

Nivel de riesgo: bajo

Paredes y techo: EI 90

Estructura: R 90

Vestíbulo independencia: No

Puerta: EI2 45 -C5

Máx. recorrido salida local: ≤ 25m

**Distancia salida local: 5,36 m**

### LR5 - Invernadero

Superficie: 327,62 m²

Nivel de riesgo: alto

Paredes y techo: EI 180

Estructura: R 180

Vestíbulo independencia: Si

Puerta: 2x EI2 45 -C5

Máx. recorrido salida local: ≤ 25m

**Distancia salida local: 18,94 m**

### LR3 - Cuarto de mantenimiento

Volumen: 154,97 m³

Nivel de riesgo: bajo

Paredes y techo: EI 90

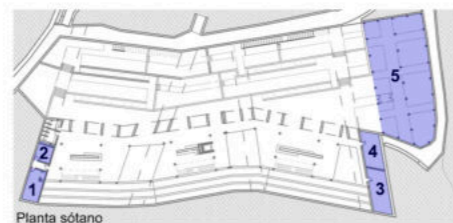
Estructura: R 90

Vestíbulo independencia: No

Puerta: EI2 45 -C5

Máx. recorrido salida local: ≤ 25m

**Distancia salida local: 10,19 m**



Planta sótano

## DB - SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

Al tener un único sector de incendio, no existe situaciones conflictivas de propagación exterior entre diferentes sectores.

As there is just a single fire sector, there are no conflictive situations of external propagation between different sectors.

## DB - SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### Sector 01

Sótano: dispone de **más de una salida** de planta

**Planta baja:** - dispone de **una salida** de recinto **por módulo**

- la ocupación **no excede** de **100 personas**

- la longitud de los **recorridos** de evacuación hasta una salida de planta **no excede** de **25 metros**.

**Planta primera:** dispone de **más de una salida** de planta

- la longitud de los recorridos de evacuación

hasta una salida de planta **no excede** los **50 m**

Basement: it has more than one floor exit  
Ground floor: - has one exit from the enclosure per module  
- the occupation does not exceed 100 people  
- the length of the evacuation routes to a plant exit does not exceed 25 m  
First floor: it has more than one floor exit

La evacuación de la zona abancalada y del invernadero es mediante un espacio al **aire libre**, por lo que la longitud de los **recorridos** de evacuación podrá alcanzar los **75 m**

\* **Se tendrá en cuenta la situación más desfavorable en los recorridos de evacuación, anulando la escalera más cercana al punto de escapada.**

- the length of the evacuation routes to a plant exit does not exceed 50 m  
The evacuation of the terraced area and the greenhouse is through an open-air space, so the length of the evacuation routes could reach 75 m  
\* The most unfavorable situation in the evacuation routes will be taken into account, canceling the staircase closest to the escape point.

### PLANTA SÓTANO

#### 1. Zona uso público

Superficie: 551,93 m²

Ocupación: 3 m²/pers.

**Ocupación total: 184 pers.**

#### 2. Bancales - laboratorio

Superficie: 498,38 m²

Ocupación: 5 m²/pers.

**Ocupación total: 100 pers.**

#### 3. Aseos

Superficie: 14,97 m²

Ocupación: 2 m²/pers.

**Ocupación total: 8 pers.**

### PLANTA BAJA

#### 4. Aseos

Superficie: 35,83 m²

Ocupación: 2 m²/pers.

**Ocupación total: 18 pers.**

#### 5. Vestíbulo general

Superficie: 47,03 m²

Ocupación: 2 m²/pers.

**Ocupación total: 24 pers.**

#### 6. Recepción - vestíbulo gral.

Superficie: 68,98 m²

Ocupación: 2 m²/pers.

**Ocupación total: 35 pers.**

### PLANTA PRIMERA

#### 7. Aseo

Superficie: 2 m²

Ocupación: 2 m²/pers.

**Ocupación total: 1 pers.**

#### 8. Área de venta poca afluencia

Superficie: 96,7 m²

Ocupación: 5 m²/pers.

**Ocupación total: 20 pers.**

### PLANTA PRIMERA

#### 9. Aula 1

Superficie: 106,06 m²

Ocupación: 1,5 m²/pers.

**Ocupación total: 71 pers.**

#### 10. Aula 2

Superficie: 56,34 m²

Ocupación: 1,5 m²/pers.

**Ocupación total: 38 pers.**

#### 11. Vestíbulo general

Superficie: 23,70 m²

Ocupación: 2 m²/pers.

**Ocupación total: 12 pers.**

### 12. Aula 3

Superficie: 105,09 m²

Ocupación: 1,5 m²/pers.

**Ocupación total: 71 pers.**

## DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

De acuerdo con la **tabla 4.1**, las **puertas y pasos** de evacuación del proyecto cumplen, ya se son superiores a los valores obtenidos con la siguiente fórmula:  $A \geq P / 200 \geq 0,80$  m. También, se calcula el ancho de las **rampas exteriores** ( $A \geq P / 600$ ) y **escaleras exteriores** ( $A \geq P / 480$ )

According to table 4.1, the doors and evacuation steps of the project comply, they are already higher than the values obtained with the following formula:  $A \geq P / 200 \geq 0.80$  m. Also, the width of the exterior ramps ( $A \geq P / 600$ ) and exterior stairs ( $A \geq P / 480$ ) is calculated

Según la **tabla 4.2**, el ancho de la **escalera** debe ser como mínimo de **1 metro**, ya que el número de personas evacuadas no excede el límite marcado.

According to table 4.2, the width of the ladder must be at least 1 meter, since the number of people evacuated does not exceed the marked limit.

Estos elementos de evacuación también serán dimensionados teniendo en cuenta la **situación más desfavorable**

These evacuation elements will also be dimensioned taking into account the most unfavorable situation.

## PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACION

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de menos de 50 personas abrirá en ambos sentidos, y aquellas de más de 50 personas, en el sentido de la evacuación.

The doors planned as floor or building exit and those planned for the evacuation of less than 50 people will open in both directions, and those of more than 50 people, in the direction of evacuation.

### ESCALERA 1

#### Descendente

Ancho: 1,00 m

Máx. personas evacuadas: 160 pers.

**Personas evacuadas: 121 pers.**

**Escalera no protegida**

### ESCALERAS EXTERIORES

Nº personas evacuadas: 124 pers.

Ancho mín.: 0,26 m

**Ancho: 1,20 m**

### RAMPAS EXTERIORES

Nº personas evacuadas: 124 pers.

Ancho mín.: 0,21 m

**Ancho: 1,20 m**

#### Ascendente

Ancho: 1,00 m

Máx. personas evacuadas: 132 pers.

**Personas evacuadas: 100 pers.**

**Escalera no protegida**

### PUERTAS

#### Puerta 1

Nº personas evacuadas: 258 pers.

Ancho mín.: 1,29 m

**Ancho: 1,60 m**

**Apertura: Sentido evacuación**

#### Puerta 2

Nº personas evacuadas: 258 pers.

Ancho mín.: 1,29 m

**Ancho: 1,60 m**

**Apertura: Sentido evacuación**

#### Puerta 3

Nº personas evacuadas: 223 pers.

Ancho mín.: 1,12 m

**Ancho: 1,60 m**

**Apertura: Sentido evacuación**

### ESCALERA 2

#### Descendente

Ancho: 1,00 m

Máx. personas evacuadas: 160 pers.

**Personas evacuadas: 121 pers.**

**Escalera no protegida**

#### Ascendente

Ancho: 1,00 m

Máx. personas evacuadas: 132 pers.

**Personas evacuadas: 100 pers.**

**Escalera no protegida**

#### Puerta 4 (invernadero)

Nº personas evacuadas: 24 pers.

Ancho mín.: 0,12 m

**Ancho: 1,60 m**

**Apertura: Ambos sentidos**

### ESCALERA 3

#### Descendente

Ancho: 1,00 m

Máx. personas evacuadas: 160 pers.

**Personas evacuadas: 111 pers.**

**Escalera no protegida**

#### Ascendente

Ancho: 1,00 m

Máx. personas evacuadas: 132 pers.

**Personas evacuadas: 92 pers.**

**Escalera no protegida**

#### Puerta 5 (pasarelas)

Nº personas evacuadas: 71 pers.

Ancho mín.: 0,80 m

**Ancho: 0,80 m**

**Apertura: Ambos sentidos**

## PROTECCIÓN DE ESCALERAS

Según la **tabla 5.1** las **escaleras serán no protegidas** ya que la altura de evacuación de la escalera ascendente se encuentra entre los 2,80 m y 6,00 m y no excede la cantidad de 100 personas por escalera.

The stairs will be unprotected since the evacuation height of the ascending stairs is between 2.80 m and 6.00 m and does not exceed the number of 100 people per stair.

## EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Al no tener una altura de evacuación superior a 14 m, **no debemos disponer zonas de refugio** ni posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible.

As we do not have an evacuation height greater than 14 m, we must not have refuge areas or the possibility of passage to an alternative fire sector through an accessible plant exit.

## DB - SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Al ser el uso principal de nuestro edificio el de docente, la resistencia al fuego de la estructura deberá ser:

Sótano: R120

Planta baja: R60

Planta primera: R60

**PLANTA SÓTANO**

- 1. Zona de uso público**  
Superficie: 551,93 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 3 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 184 personas**
- 2. Bancales - laboratorio**  
Superficie: 498,38 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 5 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 100 personas**
- 3. Aseos**  
Superficie: 498,36 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 2 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 8 personas**

**PLANTA BAJA**

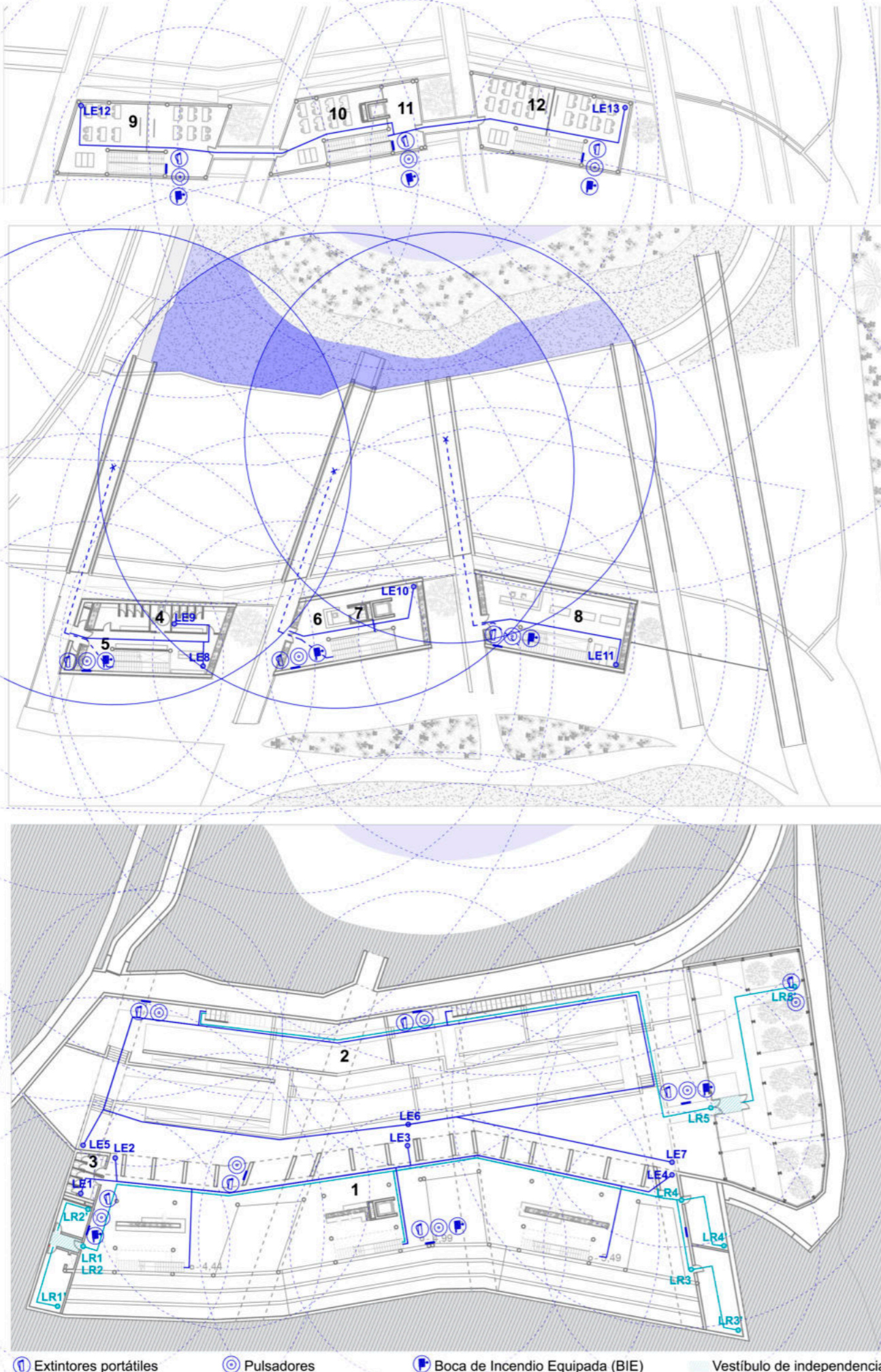
- 4. Aseos**  
Superficie: 35,83 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 2 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 18 personas**
- 5. Vestíbulo general (baños)**  
Superficie: 47,03 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 2 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 24 personas**
- 6. Recepción - vestíbulo general**  
Superficie: 68,98 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 2 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 35 personas**
- 7. Aseo - 2 m<sup>2</sup>**  
Ocupación: 2 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 1 persona**
- 8. Área venta de poca afluencia**  
Superficie: 96,7 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 5 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 20 personas**

**PLANTA PRIMERA**

- 9. Aula 1**  
Superficie: 106,06 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 1,5 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 71 personas**
- 10. Aula 2**  
Superficie: 56,34 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 1,5 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 38 personas**
- 11. Vestíbulo general**  
Superficie: 23,70 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 2 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 12 personas**
- 12. Aula 3**  
Superficie: 105,09 m<sup>2</sup>  
Ocupación: 1,5 m<sup>2</sup>/pers.  
**Ocupación total: 71 personas**

**PUERTAS**

- P1. Puerta 1**  
Nº personas evacuadas: 258 pers.  
Ancho mín.: 1,29 m  
**Ancho: 1,60 m**  
**Apertura: Sentido evacuación**
- P2. Puerta 2**  
Nº personas evacuadas: 258 pers.  
Ancho mín.: 1,29 m  
**Ancho: 1,60 m**  
**Apertura: Sentido evacuación**
- P3. Puerta 3**  
Nº personas evacuadas: 223 pers.  
Ancho mín.: 1,12 m  
**Ancho: 1,60 m**  
**Apertura: Sentido evacuación**
- P4. Puerta 4 (invernadero)**  
Nº personas evacuadas: 24 pers.  
Ancho mín.: 0,12 m  
**Ancho: 1,60 m**  
**Apertura: Ambos sentidos**
- P5. Puerta 5 (pasarelas)**  
Nº personas evacuadas: 71 pers.  
Ancho mín.: 0,80 m  
**Ancho: 0,80 m**  
**Apertura: Ambos sentidos**



① Extintores portátiles    ⊙ Pulsadores    Ⓛ Boca de Incendio Equipada (BIE)    Vestíbulo de independencia

**LONGITUD ESCAPADA**

**PLANTA SÓTANO**

- LR1': 8,31 m < 25 m
- LR1: 47,12 m < 50 m
- LR2': 5,36 m < 25 m
- LR2: 47,12 m < 50 m
- LR3': 10,19 m < 25 m
- LR3: 47,10 m < 50 m

- LR4': 8,55 m < 25 m
- LR4: 39,59 m < 50 m
- LR5': 18,94 m < 25 m
- LR5: 68,54 m < 75 m

- LE1: 44,25 m < 50 m
- LE2: 41,67 m < 50 m
- LE3: 35,01 m < 50 m
- LE4: 39,66 m < 50 m
- LE5: 51,45 m < 75 m
- LE6: 59,99 m < 75 m
- LE7: 74,98 m < 75 m

**PLANTA BAJA**

- LE8: 17,02 m < 25 m
- LE9: 20,48 m < 25 m
- LE10: 16,37 m < 25 m
- LE11: 17,82 m < 50 m

**PLANTA PRIMERA**

- LE12: 40,36 m < 50 m
- LE13: 29,00 m < 50 m

**SALIDA SEGURA**

**ESCALERA 1**

- Descendente**  
Ancho: 1,00 m  
Máx. personas evacuadas: 160 pers.  
**Personas evacuadas: 121 pers.**  
**Escalera no protegida**
- Ascendente**  
Ancho: 1,00 m  
Máx. personas evacuadas: 132 pers.  
**Personas evacuadas: 100 pers.**  
**Escalera no protegida**

**ESCALERA 2**

- Descendente**  
Ancho: 1,00 m  
Máx. personas evacuadas: 160 pers.  
**Personas evacuadas: 121 pers.**  
**Escalera no protegida**
- Ascendente**  
Ancho: 1,00 m  
Máx. personas evacuadas: 132 pers.  
**Personas evacuadas: 100 pers.**  
**Escalera no protegida**

**ESCALERA 3**

- Descendente**  
Ancho: 1,00 m  
Máx. personas evacuadas: 160 pers.  
**Personas evacuadas: 111 pers.**  
**Escalera no protegida**
- Ascendente**  
Ancho: 1,00 m  
Máx. personas evacuadas: 132 pers.  
**Personas evacuadas: 92 pers.**  
**Escalera no protegida**

**DB - SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

De acuerdo con la **tabla 1.1**, dispondremos **extintores portátiles a 15 metros** de cada origen de recorrido; **bocas de incendio BIE (45mm)** a no más de **50 metros** de distancia entre ellas; sistema de alarma mediante **pulsadores**, cada **25 metros**, y **sistemas de detección de incendios** los cuales se dispondrán de uno en el techo de cada estancia. Además, al tener un uso docente, dispondremos de un **sistema de alarma** que transmitirá señales visuales y acústicas.

According to table 1.1, we will have portable fire extinguishers 15 meters from each origin of the route; fire hydrants BIE (45mm) no more than 50 meters apart; alarm system using push buttons, every 25 meters, and fire detection systems which will have one on the ceiling of each room. In addition, as it is used for teaching, we will have an alarm system that will transmit visual and acoustic signals.

**ESPACIO EXTERIOR SEGURO**

Al no estar comunicado con la red viaria, no puede considerarse espacio exterior seguro ninguna zona situada a menos de **15 m** de cualquier parte del edificio. Delante de cada salida de edificio, pudiendo completar la distancia máxima de recorrido desde las escaleras, debe existir una **superficie** de al menos **0,5P m<sup>2</sup>** dentro de la zona delimitada con un **radio 0,1P m** de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida.

As it is not connected to the road network, any area located less than 15 m from any part of the building cannot be considered a safe outdoor space. In front of each building exit, being able to complete the maximum travel distance from the stairs, there must be an area of at least 0.5P m<sup>2</sup> within the delimited area with a radius of 0.1P m distance from the building exit, being P is the number of occupants whose evacuation is planned through said exit.

**Puerta 1 / Door 1:** S= 0,5 x 258 = 129 m<sup>2</sup>

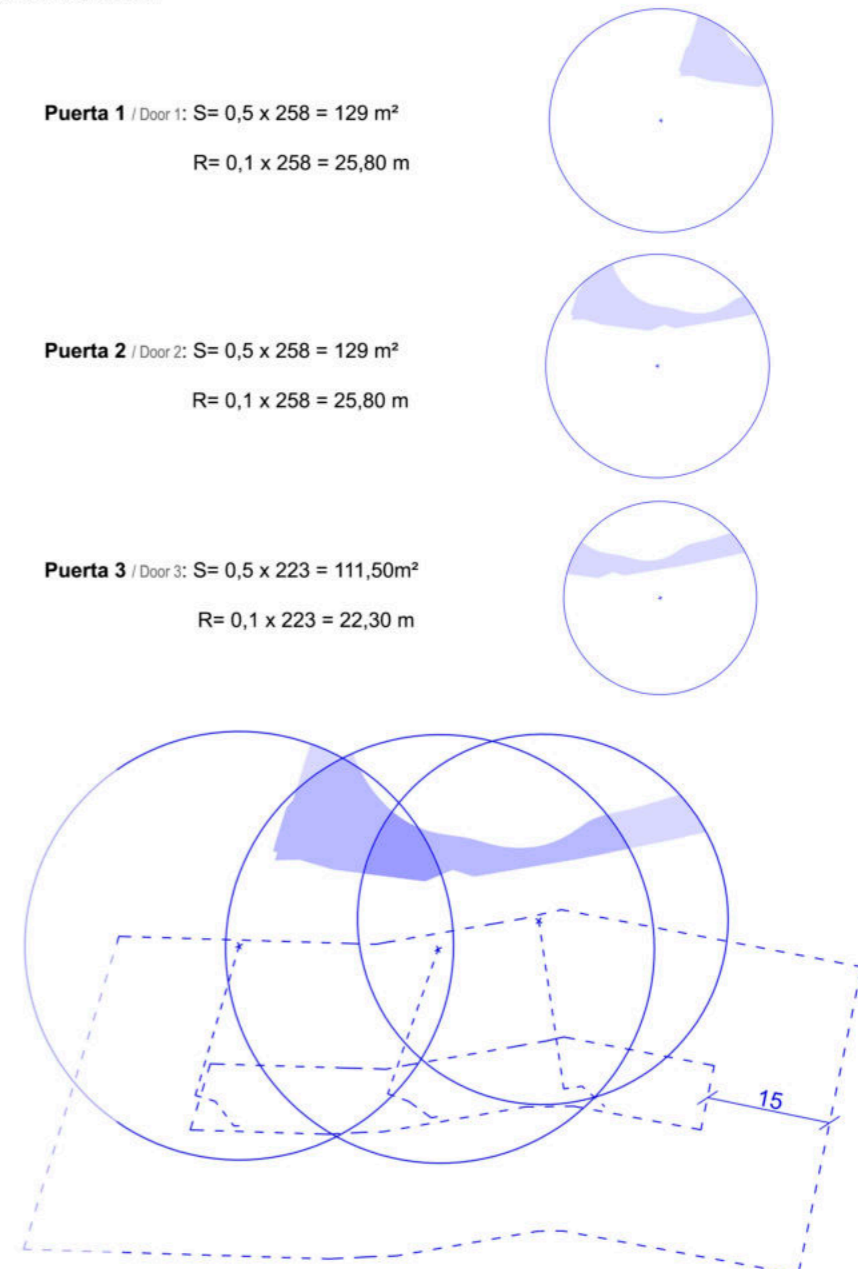
R= 0,1 x 258 = 25,80 m

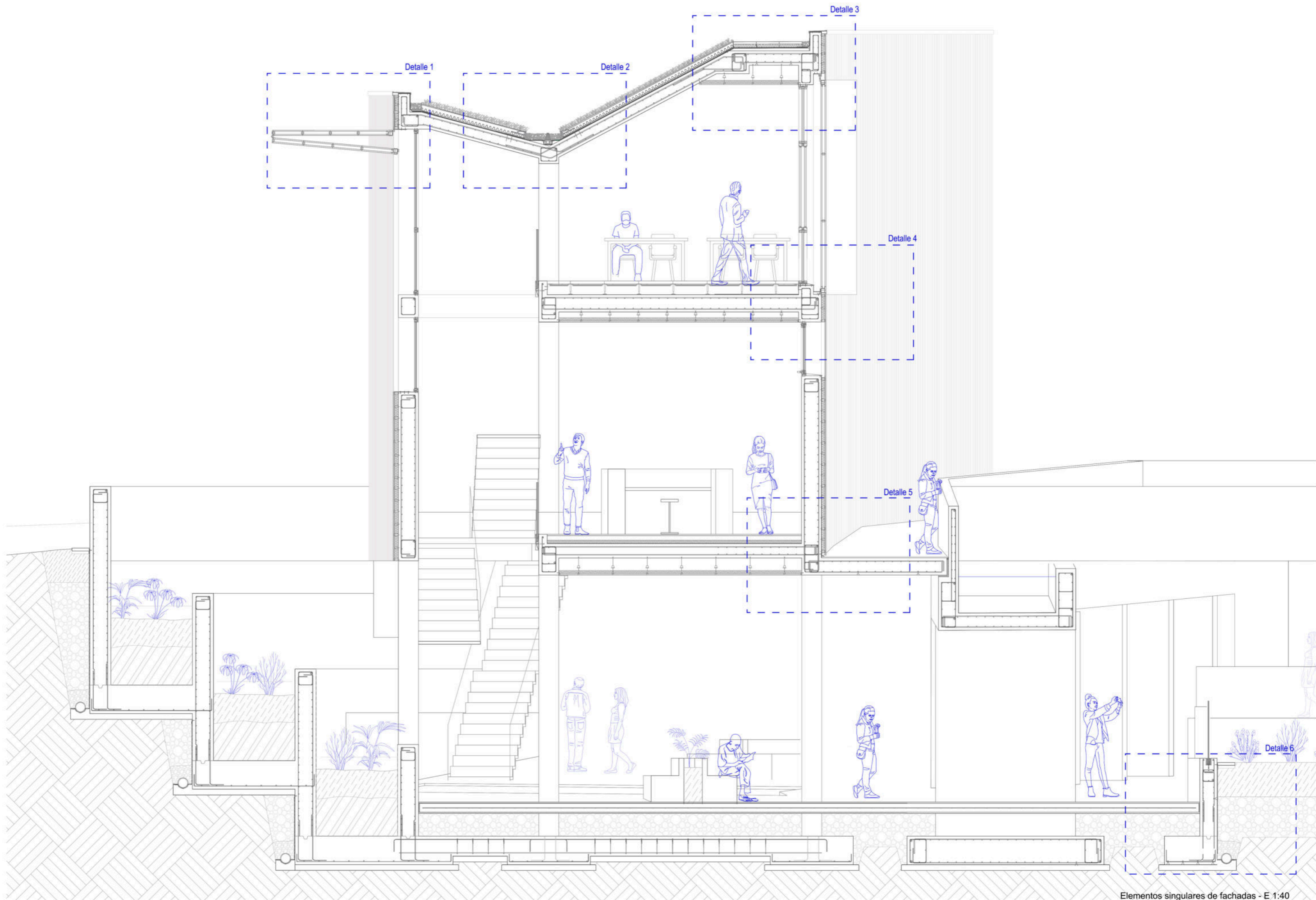
**Puerta 2 / Door 2:** S= 0,5 x 258 = 129 m<sup>2</sup>

R= 0,1 x 258 = 25,80 m

**Puerta 3 / Door 3:** S= 0,5 x 223 = 111,50m<sup>2</sup>

R= 0,1 x 223 = 22,30 m

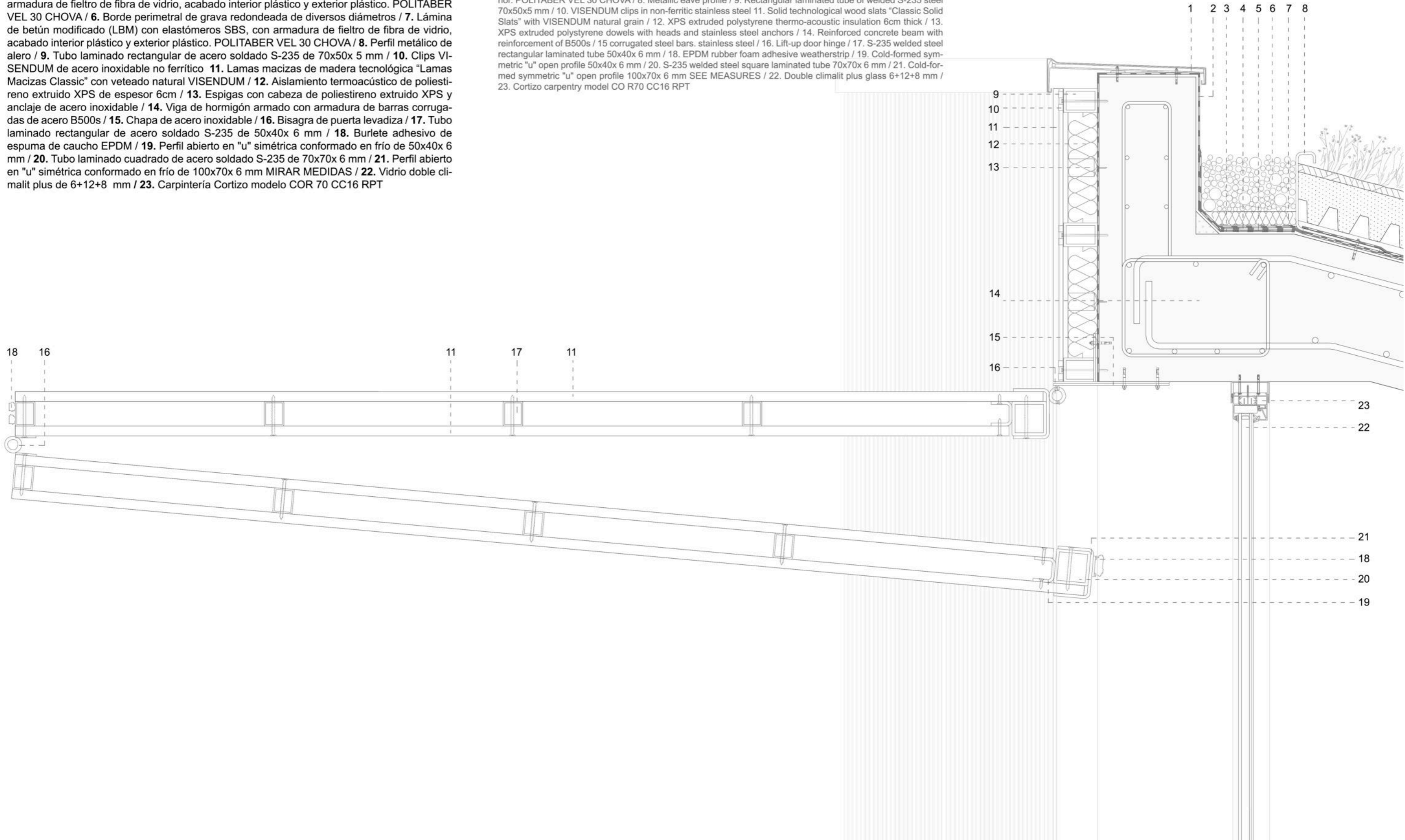




Elementos singulares de fachadas - E 1:40

1. Albardilla Alwitra de aluminio tipo MAG / 2. Lámina de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior plástico y exterior gránulos minerales POLITABER COMBI 50 / 3. Banda de refuerzo de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior plástico y exterior plástico POLITABER BANDA 33 CHOVA / 4. Lámina de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido y reforzado, acabado interior plástico y exterior plástico POLITABER COMBI 40 CHOVA / 5. Lámina de betún modificado (LBM) con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, acabado interior plástico y exterior plástico. POLITABER VEL 30 CHOVA / 6. Borde perimetral de grava redondeada de diversos diámetros / 7. Lámina de betún modificado (LBM) con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, acabado interior plástico y exterior plástico. POLITABER VEL 30 CHOVA / 8. Perfil metálico de alero / 9. Tubo laminado rectangular de acero soldado S-235 de 70x50x 5 mm / 10. Clips VISENDUM de acero inoxidable no ferrítico / 11. Lamas macizas de madera tecnológica "Lamas Macizas Classic" con veteado natural VISENDUM / 12. Aislamiento termoacústico de poliestireno extruido XPS de espesor 6cm / 13. Espigas con cabeza de poliestireno extruido XPS y anclaje de acero inoxidable / 14. Viga de hormigón armado con armadura de barras corrugadas de acero B500s / 15. Chapa de acero inoxidable / 16. Bisagra de puerta levadiza / 17. Tubo laminado rectangular de acero soldado S-235 de 50x40x 6 mm / 18. Bultete adhesivo de espuma de caucho EPDM / 19. Perfil abierto en "u" simétrica conformado en frío de 50x40x 6 mm / 20. Tubo laminado cuadrado de acero soldado S-235 de 70x70x 6 mm / 21. Perfil abierto en "u" simétrica conformado en frío de 100x70x 6 mm MIRAR MEDIDAS / 22. Vidrio doble climalit plus de 6+12+8 mm / 23. Carpintería Cortizo modelo COR 70 CC16 RPT

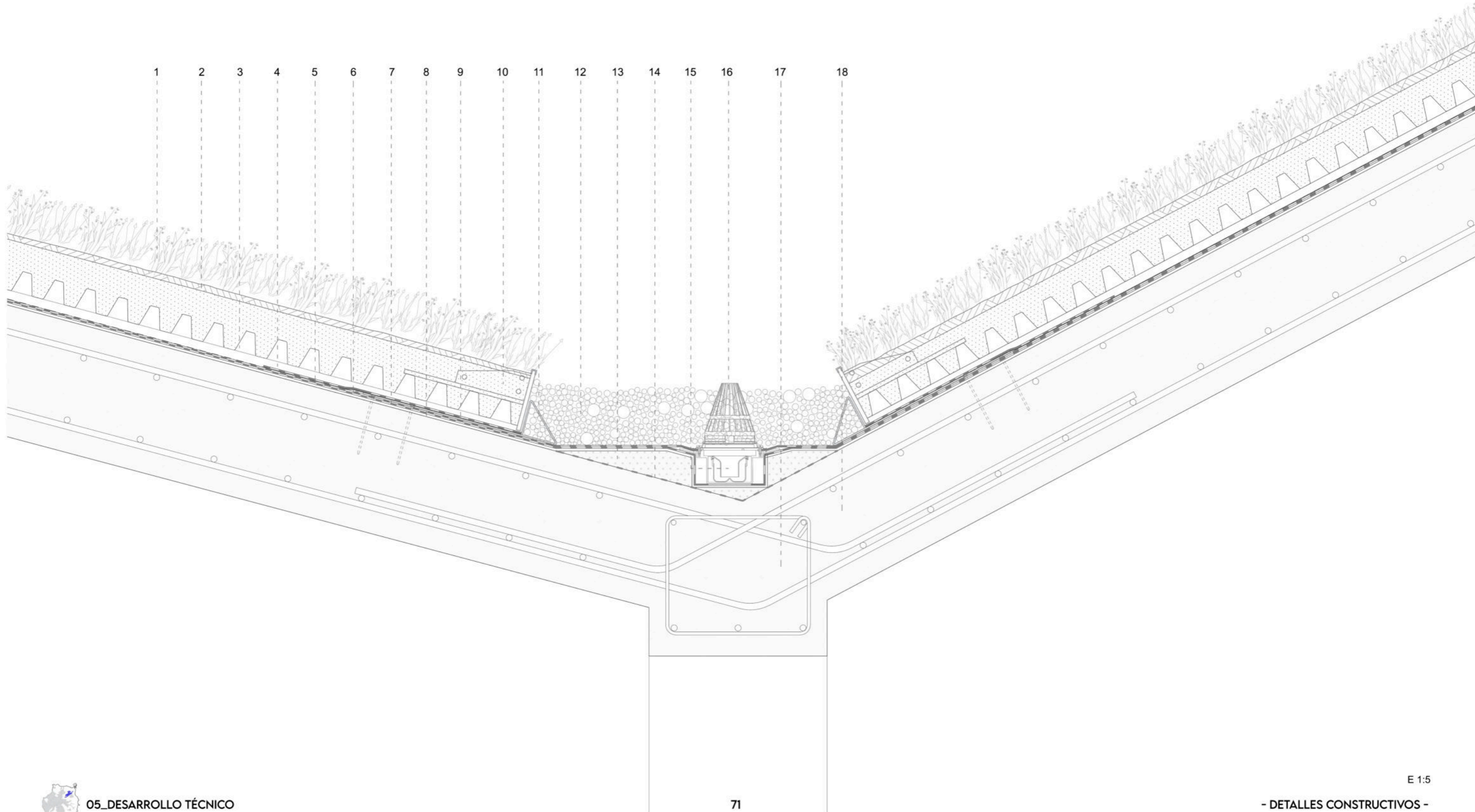
1. Alwitra aluminum coping type MAG / 2. Elastomer-modified bitumen sheet, with non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior POLITABER BANDA 33 CHOVA / 4. Elastomer-modified bitumen sheet, with reinforced non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior POLITABER COMBI 40 CHOVA / 5. Modified bitumen sheet (LBM) with SBS elastomers, with fiberglass felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior. POLITABER VEL 30 CHOVA / 6. Perimeter edge of rounded gravel of various diameters / 7. Sheet of modified bitumen (LBM) with SBS elastomers, with fiberglass felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior. POLITABER VEL 30 CHOVA / 8. Metallic eave profile / 9. Rectangular laminated tube of welded S-235 steel 70x50x5 mm / 10. VISENDUM clips in non-ferritic stainless steel / 11. Solid technological wood slats "Classic Solid Slats" with VISENDUM natural grain / 12. XPS extruded polystyrene thermo-acoustic insulation 6cm thick / 13. XPS extruded polystyrene dowels with heads and stainless steel anchors / 14. Reinforced concrete beam with reinforcement of B500s / 15 corrugated steel bars. stainless steel / 16. Lift-up door hinge / 17. S-235 welded steel rectangular laminated tube 50x40x 6 mm / 18. EPDM rubber foam adhesive weatherstrip / 19. Cold-formed symmetric "u" open profile 50x40x 6 mm / 20. S-235 welded steel square laminated tube 70x70x 6 mm / 21. Cold-formed symmetric "u" open profile 100x70x 6 mm SEE MEASURES / 22. Double climalit plus glass 6+12+8 mm / 23. Cortizo carpentry model CO R70 CC16 RPT



1. Tepe de plantas precultivadas para cubrir superficies de las cubiertas "Sedum tapizante" ZINCO / 2. Substrato Zinco terra "Aromáticas" ZINCO compuesta por Zincolit (cerámica especialmente escogida y triturada) y otros componentes minerales mezclados con Zincohum (compost vegetal) y turba rubia / 3. Elementos en forma de retícula fabricado de polietileno reciclado para sujetar la capa vegetal "Georaster" ZINCO / 4. Manta de fibras sintéticas recicladas, termofijada "Manta hidroabsorbente WSM 150" ZINCO / 5. Lámina antirraíces de poliolefina flexible (FPO), reforzada con hilo de poliéster "Lámina antirraíces WSB 100-PO" ZINCO / 6. Lámina de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido y reforzado, acabado interior plástico y exterior plástico POLITABER COMBI 40 CHOVA / 7. Lámina de betún modificado (LBM) con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, acabado interior plástico y exterior plástico. POLITABER VEL 30 CHOVA / 8. Emulsión bituminosa aniónica de aplicación en frío para la imprimación y preparación de la superficie a impermeabilizar Supermul CHOVA

9. Banda de refuerzo de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior plástico y exterior plástico POLITABER BANDA 33 CHOVA / 10. Perfil de alero de acero inoxidable ZINCO como barrera de retención / 11. Soporte antiempuje de acero inoxidable macizo para usar en cubiertas inclinadas impermeabilizadas, para protección del sistema de ajardinamiento contra deslizamientos "Soporte Antiempuje LF 300" ZINCO / 12. Capa filtrante - grava redondeada de diversos diámetros / 13. Relleno de hormigón ligero de picón / 14. Membrana impermeabilizante de poliuretano de aplicación líquida Sikalastic 801 / 15. Sumidero 42 DallBit DALLMER de polipropileno de alta resistencia al impacto / 16. Paragravillas de polietileno de alta densidad (PEAD) / 17. Viga de hormigón armado con armadura de barras corrugadas de acero B500s / 18. Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30/B/20/IIA

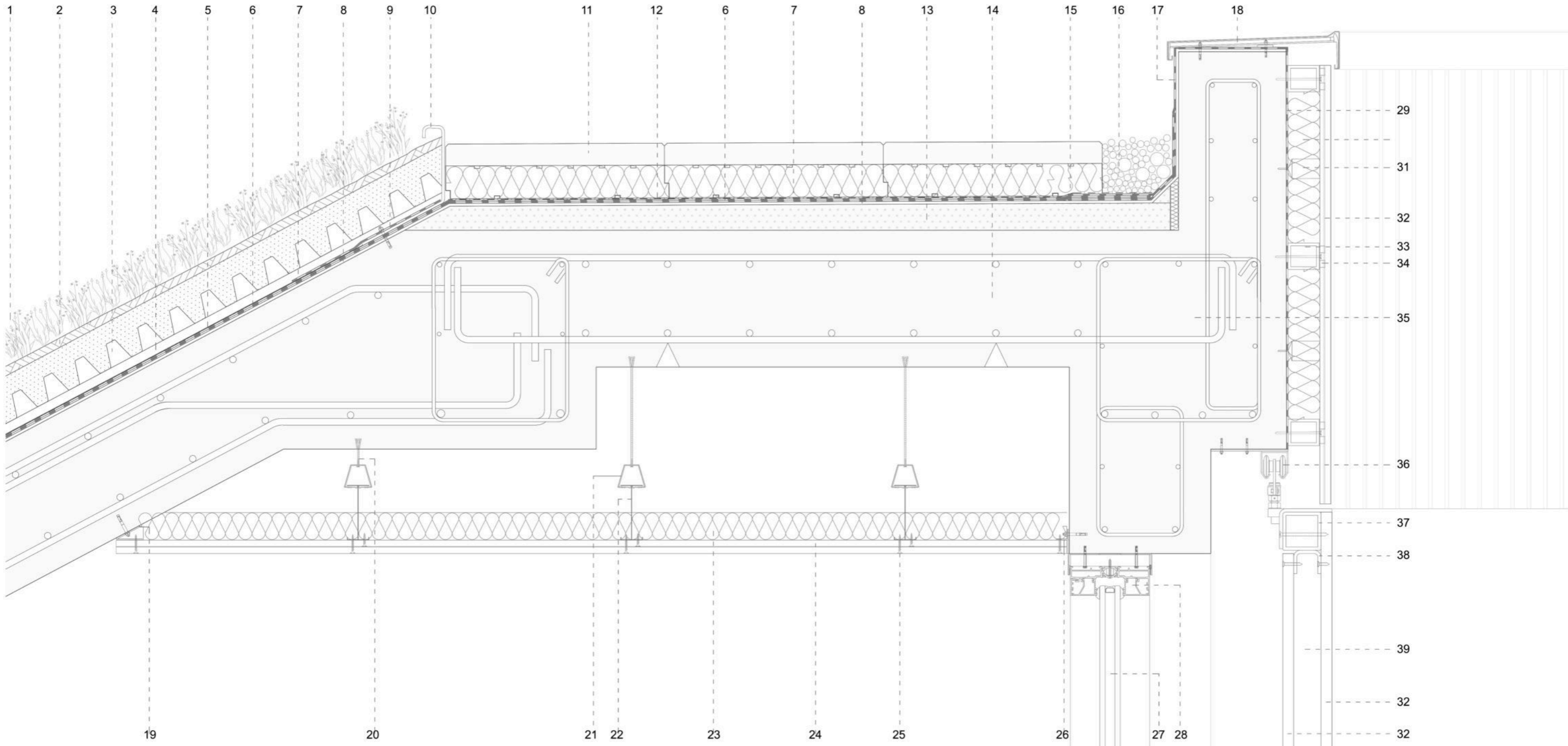
1. Pre-cultivated plants to cover roof surfaces "Sedum tapestry" ZINCO / 2. Zinco terra "Aromatic" ZINCO substrate composed of Zincolit (specially selected and crushed ceramic) and other mineral components mixed with Zincohum (vegetable compost) and blonde peat / 3. Elements in the form of a grid made of recycled polyethylene to hold the vegetal layer "Georaster" ZINCO / 4. Blanket of recycled synthetic fibers, heat-fixed "WSM 150 hydro-absorbent blanket" ZINCO / 5. Flexible polyolefin (FPO) anti-root sheet, reinforced with polyester thread "WSB 100-PO anti-root sheet" ZINCO / 6. Elastomer-modified bitumen sheet, with reinforced non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior POLITABER COMBI 40 CHOVA / 7. Modified bitumen (LBM) with SBS elastomers, with fiberglass felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior. POLITABER VEL 30 CHOVA / 8. Cold-applied anionic bituminous emulsion for priming and preparing the surface to be waterproofed Supermul CHOVA / 9. Elastomer-modified bitumen reinforcement band, with non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and POLITABER BANDA 33 CHOVA exterior plastic finish / 10. ZINCO stainless steel eave profile as retention barrier / 11. Anti-thrust support of solid stainless steel for use on waterproofed sloping roofs, to protect the landscaping system against landslides "LF 300 Anti-thrust Support" ZINCO / 12. Filtering layer - rounded gravel of various diameters / 13. Filling with lightweight concrete of picón / 14. Waterproofing membrane of liquid-applied polyurethane Sikalastic 801 / 15. DallBit DALLMER drain 42 of high-impact-resistant polypropylene / 16. High-density polyethylene (HDPE) gravel guard / 17. Reinforced concrete beam with reinforcement of corrugated steel bars B500s / 18 Solid reinforced concrete slab floor HA-30/B/20/IIA



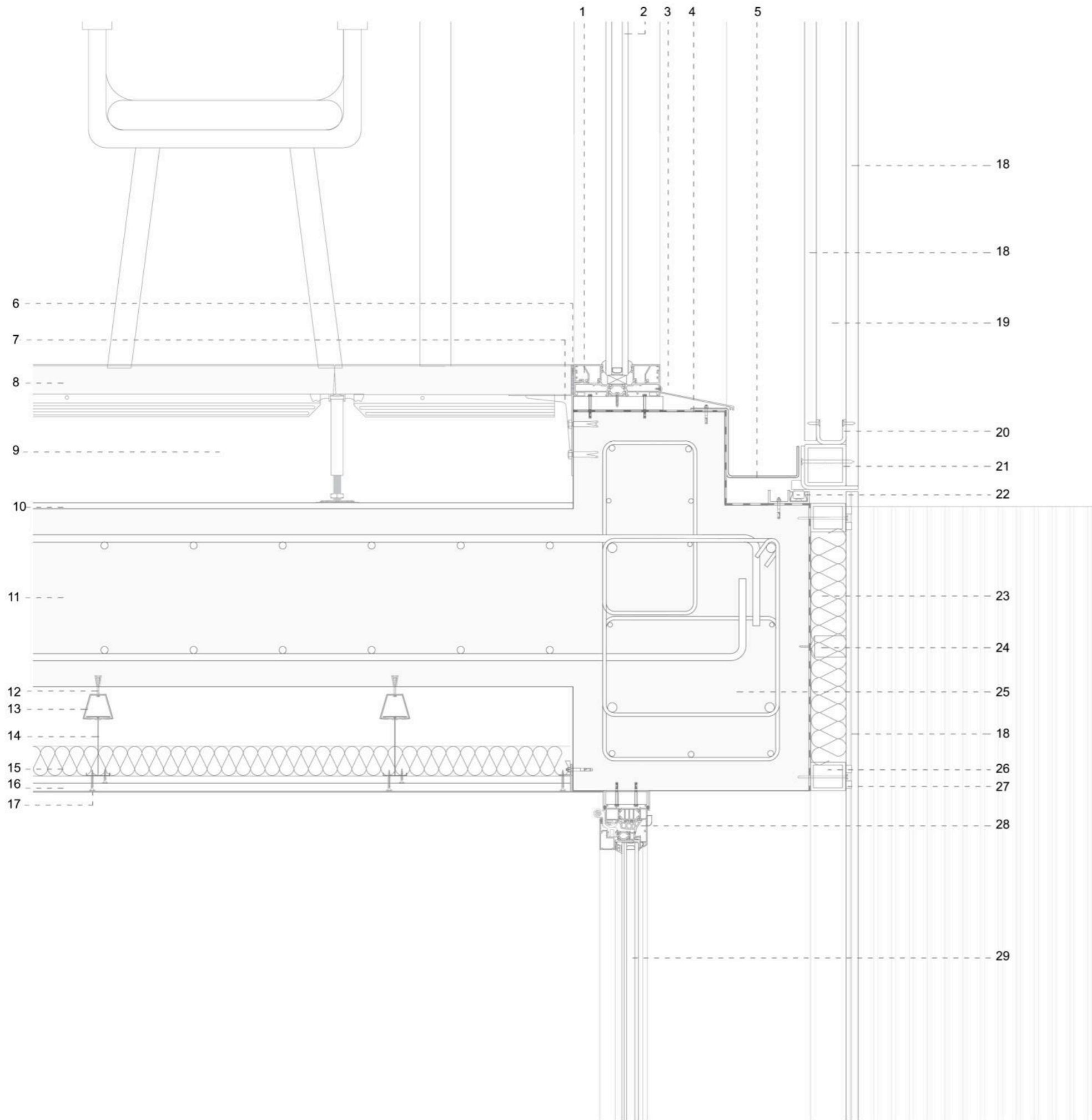
1. Tepe de plantas precultivadas para cubrir superficies de las cubiertas verdes extensivas "Sedum tapizante" ZINCO / 2. Substrato Zinco terra "Aromáticas" ZINCO compuesta por Zincolit /cerámica especialmente escogida y triturada) y otros componentes minerales mezclados con Zincohum (compost vegetal) y turba rubia / 3. Elementos en forma de retícula fabricado de polietileno reciclado para sujetar la capa vegetal Georaster ZINCO / 4. Manta de fibras sintéticas recicladas, termofijada "Manta hidroabsorbente WSM 150" ZINCO / 5. Lámina antirraíces de poliolefina flexible (FPO), reforzada con hilo de poliéster "Lámina antirraíces WSB 100-PO" ZINCO / 6. Lámina de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido y reforzado, acabado interior plástico y exterior plástico POLITABER COMBI 40 CHOVA / 7. Lámina de betún modificado (LBM) con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, acabado interior plástico y exterior plástico. POLITABER VEL 30 CHOVA / 8. Emulsión bituminosa aniónica de aplicación en frío para la imprimación y preparación de la superficie a impermeabilizar Supermul CHOVA / 9. Banda de refuerzo de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior plástico y exterior plástico POLITABER BANDA 33 CHOVA / 10. Perfil metálico de alero / 11. Losa filtrón - baldosa aislante constituida por una plancha de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, unida a una capa superior de mortero de cemento de 35 mm, a base de agregados minerales seleccionados y aditivos especiales. Con acabado superficial poroso constituido por minerales inertes, de granulometría seleccionada, de 2 a 4 mm, que actúan como capa de protección mecánica y drenante "Losa aislante INVERLOSA" CHOVA / 12. Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, GEOFIM PP 200 CHOVA / 13. Pendienteado de hormigón ligero en masa HM-15/B/20/I / 14. Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30/B/20/IIA / 15. Banda de refuerzo de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior plástico y exterior plástico POLITABER BANDA 33 CHOVA / 16. Borde perimetral de grava redondeada de diversos diámetros

17. Lámina de betún modificado con elastómeros, con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior plástico y exterior gránulos minerales POLITABER COMBI 50 / 18. Albardilla Alwitra de aluminio tipo MAG / 19. Chapa metálica plegada para sujeción de placas de yeso / 20. Varilla roscada M6 / 21. Accesorio metálico de acero galvanizado fabricado mediante proceso de laminación en frío - Suspensión Stil Prim 100 de PLACO / 22. Perfil metálico de acero galvanizado fabricado mediante proceso de laminación en frío que constituye el elemento horizontal en cuyas alas encajan los perfiles F-530 cada 60 cm - Perfil Stil Prim 100 / 23. Aislamiento acústico de lana mineral e= 5 cm / 24. Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara y alma de yeso de origen natural Placo BA 13 de 12,5 mm de espesor / 25. Tornillo autrosicante para fijación de placa de yeso laminado a perfiles metálicos de espesor inferior a 1 mm - Tornillo TTPC 35 / 26. Angular pladur L30 de acero laminado en frío perfin en forma de L con un ancho nominal de 30mm, alas de 30mm y fabricado en chapa de acero de espesor 0,6 mm / 27. Vidrio doble climalit plus de 8+16+8 mm / 28. Carpintería Cortizo modelo Cor Vision Corredera RPT, sistema de corredera con rotura de puente térmico, con canal de drenaje / 29. Membrana impermeabilizante de poliuretano de aplicación líquida Sikalastic 801, altamente flexible, para áreas verticales / 30. Aislamiento termoacústico de poliestireno extruido XPS de espesor 6cm / 31. Espigas con cabeza de poliestireno extruido XPS y anclaje de acero inoxidable / 32. Lamas macizas de madera tecnológica "Lamas Macizas Classic" con veteado natural VISENDUM / 33. Tubo laminado cuadrado de acero soldado S-235 de 60x50x 6 mm / 34. Clips VISENDUM de acero inoxidable no ferrítico / 35. Viga de hormigón armado con armadura de barras corrugadas de acero B500s / 36. Sistema de puertas plegables PL 150-S KLEIN con guiado lateral, rodamiento a bolas y perfil de acero Neocrom / 37. Tubo laminado cuadrado de acero soldado S-235 de 70x70x 6 mm / 38. Perfil abierto en "u" simétrica conformado en frío de 50x40x 6 mm / 39. Tubo laminado rectangular de acero soldado S-235 de 50x40x 6 mm

1. Sod of pre-cultivated plants to cover extensive green roof surfaces "Sedum tapestry" ZINCO / 2. Substrate Zinco terra "Aromatic" ZINCO composed of Zincolit /ceramic specially chosen and crushed) and other mineral components mixed with Zincohum (vegetable compost) and blond peat / 3. Elements in the form of a grid made of recycled polyethylene to hold the topsoil Georaster ZINCO / 4. Blanket of recycled synthetic fibers, thermosetting "WSM 150 hydro-absorbent blanket" ZINCO / 5. Flexible polyolefin (FPO) anti-root sheet, reinforced with polyester thread "WSB 100-PO anti-root sheet" ZINCO / 6. Elastomer-modified bitumen sheet, with reinforced non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior POLITABER COMBI 40 CHOVA / 7. Modified bitumen (LBM) with SBS elastomers, with fiberglass felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior. POLITABER VEL 30 CHOVA / 8. Cold-applied anionic bituminous emulsion for priming and preparing the surface to be waterproofed Supermul CHOVA / 9. Elastomer-modified bitumen reinforcement band, with non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and exterior plastic POLITABER BANDA 33 CHOVA / 10. Metal eaves profile / 11. Insulating tile consisting of a 40 mm thick extruded polystyrene sheet, attached to a 35 mm top layer of cement mortar, based on aggregates selected minerals and special additives. With a porous surface finish made up of inert minerals, with a selected granulometry of 2 to 4 mm, which act as a mechanical protection and drainage layer "insulating slab INVERLOSA" CHOVA / 12. Rigid extruded polystyrene foam sheets, XPS, with a cellular structure closed, usable as thermal insulation in the inverted roof "ChovAFOAM 300 M" CHOVA / 13. Heat-sealed synthetic non-woven geotextile, made of polypropylene-polyethylene, GEOFIM PP 200 CHOVA / 14. Sloped lightweight mass concrete HM-15/B/ 20/I / 15. Solid reinforced concrete slab slab HA-30/B/20/IIA / 16. Elastomer-modified bitumen reinforcement band, with non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and plastic exterior POLITABER BANDA 33 CHOVA / 17. Elastomer-modified bitumen sheet, with non-woven polyester felt reinforcement, plastic interior finish and exterior mineral granules POLITABER COMBI 50 / 18. Perimeter edge of gravel of various diameters / 19. Alwitra aluminum coping type MAG / 20. Folded metal sheet for fastening plasterboard / 21. Threaded rod M6 / 22. Metal accessory of galvanized steel manufactured by cold rolling process - Stil Prim 100 suspension by PLACO / 23. Galvanized steel metal profile manufactured by cold rolling process that constitutes the horizontal element in whose wings the F-530 profiles fit every 60 cm - Profile Stil Prim 100 / 24. Mineral wool acoustic insulation e= 5 cm / 25. Laminated Plasterboard with double-sided cardboard and natural gypsum core. ral Placo BA 13 12.5 mm thick / 26. Self-tapping screw for fixing laminated plasterboard to metal profiles less than 1 mm thick - TTPC 35 / 27 screw. L30 angled plasterboard in cold-rolled steel perfin shaped L with a nominal width of 30mm, wings of 30mm and made of 0.6 mm / 28 thick sheet steel. 8+16+8 mm / 29 double climalit plus glass. Cortizo carpentry model Cor Vision RPT sliding system, with thermal bridge break, with drainage channel / 30. XPS extruded polystyrene thermo-acoustic insulation / 31. XPS extruded polystyrene dowels with heads and stainless steel anchors / 32. Solid technological wood slats "Classic Solid Slats" with VISENDUM natural grain / 33. S-235 welded steel square rolled tube 30x50x 6 mm / 34. VISENDUM non-ferritic stainless steel clips / 35. Reinforced concrete beam with reinforcement of B500s steel corrugated bars / 36. Door system folding PL 150-SK LEIN with lateral guidance, ball bearings and Neocrom / 37 steel profile. S-235 welded steel square laminated tube 70x70x 6 mm / 38. Cold-formed symmetric "u" open profile 50x40x 6 mm / 39. Tube rectangular rolled steel welded S-235 of 50x40x 6 mm

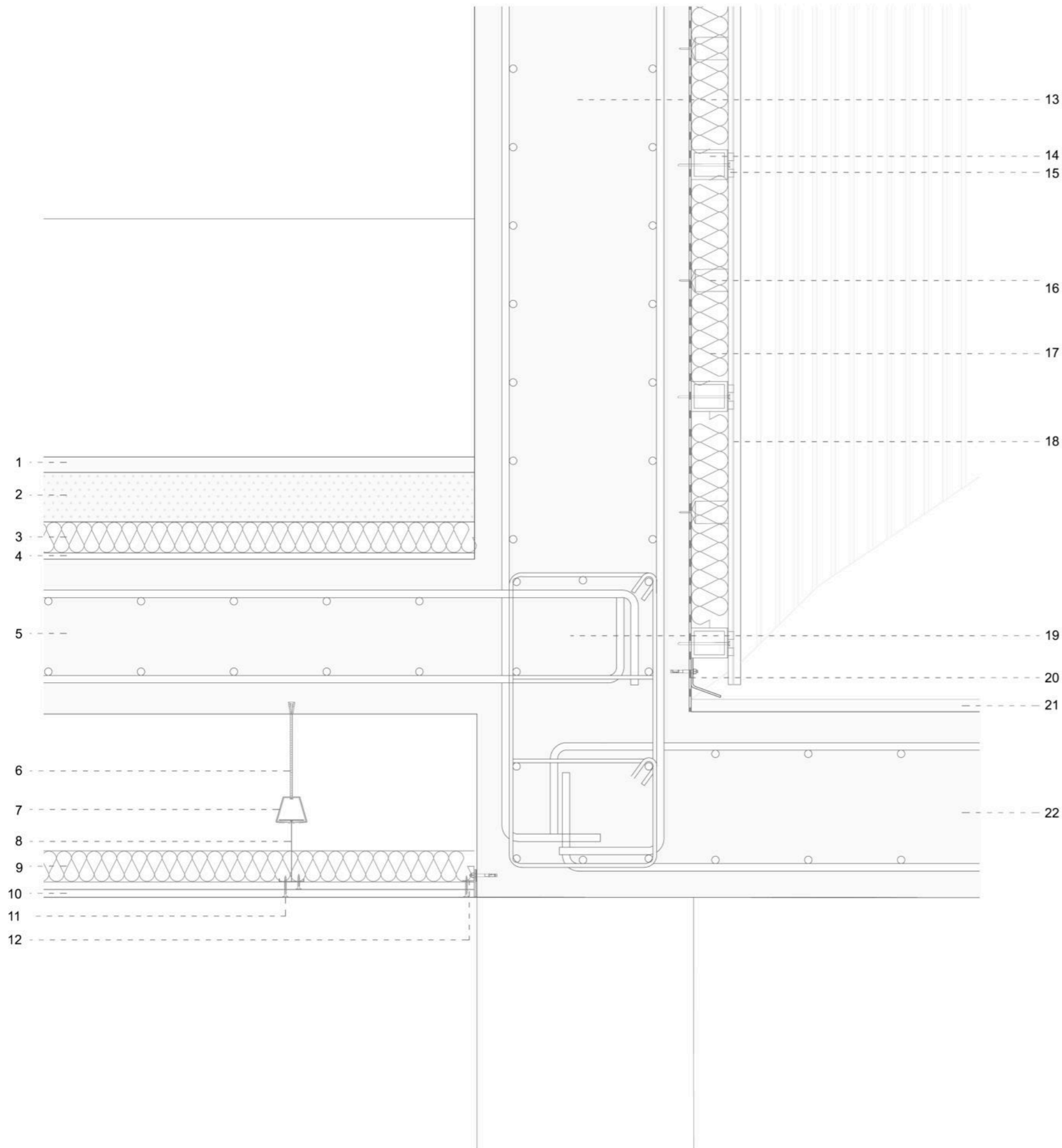






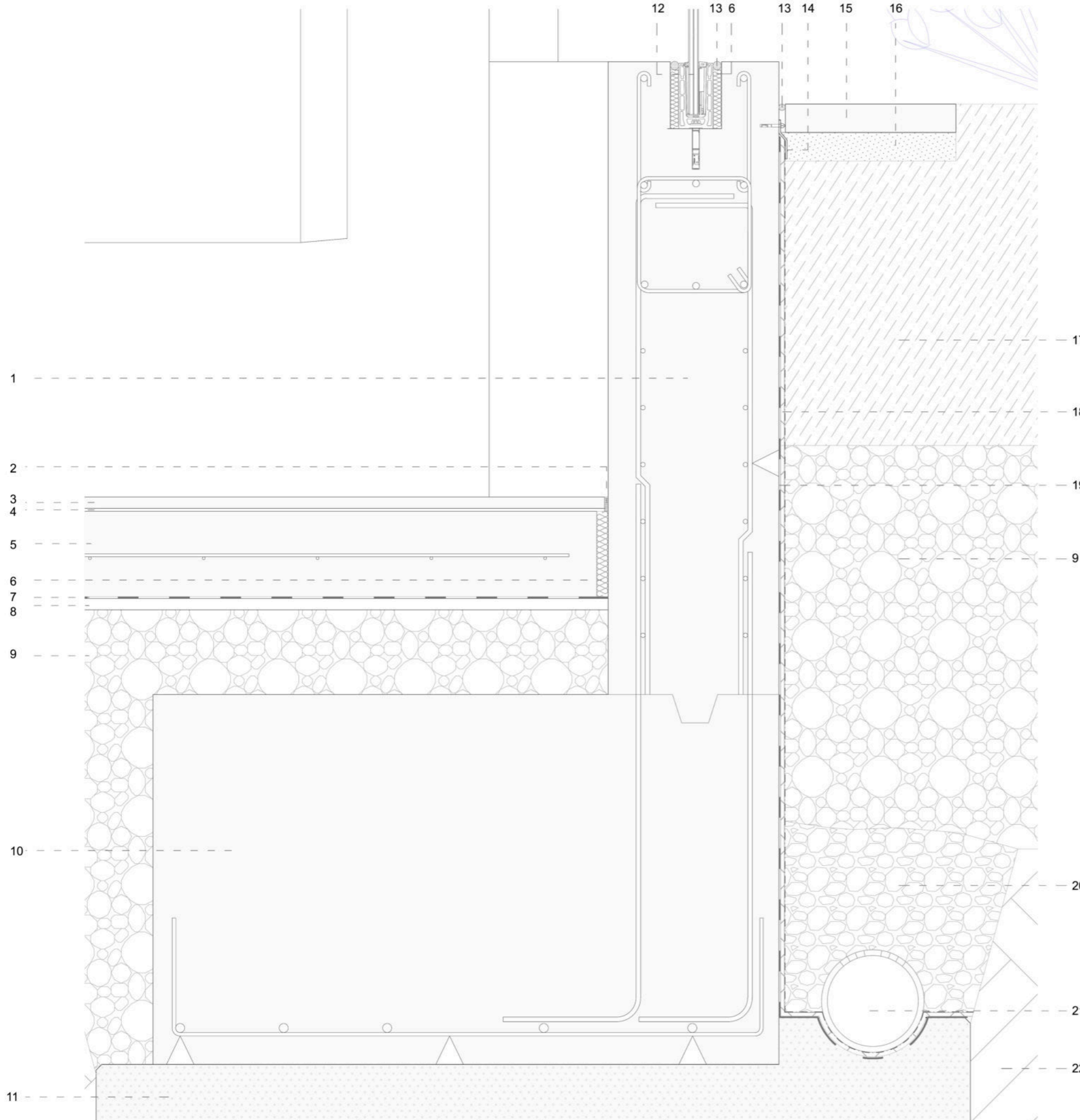
1. Carpintería Cortizo modelo Cor Vision Corredera RPT, sistema de corredera con rotura de puente térmico y canal de drenaje / 2. Vidrio doble climalit plus de 8+16+8 mm / 3. Vierteaguas de acero inoxidable / 4. Membrana impermeabilizante de poliuretano de aplicación líquida Sikalastic 801 / 5. Canal de perfil de acero inoxidable para recogida de agua / 6. Banda elástica adhesiva / 7. Perfil de aluminio para apoyo lateral del suelo elevado / 8. Suelo técnico elevado BUTECH para interior con panel con núcleo de madera aglomerada ligada por resinas de altas prestaciones y con revestimiento inferior de aluminio sobre travesaños / 9. Pedestal regulable BUTECH de acero galvanizado con perno roscado de sección M16m tubo de 22 mm de diámetro y de 2 mm de espesor / 10. Capa de nivelación y enrase de mortero M-4 de cemento y arena 1:4 / 11. Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30/B/20/IIA / 12. Varilla roscada M6 / 13. Accesorio metálico de acero galvanizado fabricado mediante proceso de laminación en frío - Suspensión Stil Prim 100 de PLACO / 14. Perfil metálico de acero galvanizado fabricado mediante proceso de laminación en frío que constituye el elemento horizontal en cuyas alas encajan los perfiles F-530 cada 60 cm- Perfil Stil Prim 100 / 15. Aislamiento acústico de lana mineral e= 5 cm / 16. Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara y alma de yeso de origen natural Placo BA 13 de 12,5 mm de espesor / 17. Tornillo autoroscante para fijación de placa de yeso laminado a perfiles metálicos de espesor inferior a 1 mm - Tornillo TTPC 35 / 18. Lamas macizas de madera tecnológica "Lamas Macizas Classic" con veteado natural VISENDUM / 19. Tubo laminado rectangular de acero soldado S-235 de 50x40x 6 mm / 20. Perfil abierto en "u" simétrica conformado en frío de 50x40x 6 mm / 21. Tubo laminado cuadrado de acero soldado S-235 de 70x70x 6 mm / 22. Sistema de puertas plegables PL 150-S KLEIN con guiado lateral, rodamiento a bolas y perfil de acero Neocrom / 23. Aislamiento termoacústico de poliestireno extruido XPS de espesor 6cm / 24. Espigas con cabeza de poliestireno extruido XPS y anclaje de acero inoxidable / 25. Viga de hormigón armado con armadura de barras corrugadas de acero B500s / 26. Tubo laminado cuadrado de acero soldado S-235 de 60x50x 6 mm / 27. Clips VISENDUM de acero inoxidable no ferrítico / 28. Carpintería Cortizo modelo COR 70 CC16 RPT, Sistema abisagrado de 70 mm con perfiles, juntas, herrajes y poliamidas propios / 29. Vidrio doble climalit plus de 6+12+8 mm

1. Cortizo carpentry Cor Vision model RPT sliding, sliding system with thermal bridge break and drainage channel / 2. 8+16+8 mm double climalit plus glass / 3. Stainless steel flashing / 4. Polyurethane waterproofing membrane of liquid application Sikalastic 801 / 5. Stainless steel profile channel for water collection / 6. Aluminum profile for lateral support of the raised floor / 7. BUTECH raised technical floor for interior with panel with a core of chipboard bonded by resins of high performance and with lower aluminum cladding on crossbars / 8. BUTECH adjustable pedestal in galvanized steel with threaded bolt with section M16m tube with a diameter of 22 mm and a thickness of 2 mm / 9. Leveling layer and leveling with M-4 mortar cement and sand 1:4 / 10. Solid reinforced concrete slab HA-30/B/20/IIA / 11. Threaded rod M6 / 12. Galvanized steel metal accessory manufactured by cold rolling process - Susp PLACO / 13 Stil Prim 100 ension. Galvanized steel metallic profile manufactured by cold rolling process that constitutes the horizontal element in whose wings the F-530 profiles fit every 60 cm- Stil Prim 100 / 14 profile. Wool acoustic insulation mineral e= 5 cm / 15. Laminated Gypsum Board with double-sided cardboard and gypsum core of natural origin Plaque BA 13, 12.5 mm thick / 16. Self-tapping screw for fixing laminated gypsum board to metal profiles of thickness less than 1 mm - TTPC 35 / 17 screw. Solid technological wood slats "Classic Solid Slats" with natural grain VISENDUM / 18. Rectangular laminated welded steel tube S-235 50x40x 6 mm / 19. Open "u" profile Cold-formed symmetrical 50x40x 6 mm / 20. S-235 welded steel square rolled tube 70x70x 6 mm / 21. PL 150-S KLEIN folding door system with lateral guidance, ball bearings and Neocrom steel profile / 22. Poly thermoacoustic insulation XPS extruded styrene / 23. XPS extruded polystyrene head dowels and stainless steel anchor / 24. Reinforced concrete beam with reinforcement of B500s corrugated steel bars / 25. S-235 welded square laminated steel tube 30x50x6 mm / 26. VISENDUM non-ferritic stainless steel clips / 27. Cortizo carpentry model COR 70 CC16 RPT, 70 mm hinged system with profiles, joints, fittings and polyamides of its own / 28. 6+12+8 mm double climalit plus glass



1. Mortero cementoso autonivelante de endurecimiento ultrarrápido - Ultratop System "efecto levigato" Mapei e=25 mm / 2. Atezado de hormigón en masa HM-15/B/20/I (0.08m) / 3. Aislante térmico de poliestireno extruido (XPS) 0.05m / 4. Capa de nivelación y enrase de mortero M-4 de cemento y arena 1:4 / 5. Forjado de losa maciza de hormigón armado HA-30/B/20/IIA / 6. Varilla roscada M6 / 7. Accesorio metálico de acero galvanizado fabricado mediante proceso de laminación en frío - Suspensión Stil Prim 100 de PLACO / 8. Perfil metálico de acero galvanizado fabricado mediante proceso de laminación en frío que constituye el elemento horizontal en cuyas alas encajan los perfiles F-530 cada 60 cm- Perfil Stil Prim 100 / 9. Aislamiento acústico de lana mineral e= 5 cm / 10. Placa de Yeso Laminado con cartón a doble cara y alma de yeso de origen natural Placo BA 13 de 12,5 mm de espesor / 11. Tornillo autoroscante para fijación de placa de yeso laminado a perfiles metálicos de espesor inferior a 1 mm - Tornillo TTPC 35 / 12. Angular pladur L30 de acero laminado en frío perfin en forma de L con un ancho nominal de 30mm, alas de 30mm y fabricado en chapa de acero de espesor 0,6 mm / 13. Muro de hormigón armado HA-30/B/20/IIA / 14. Tubo laminado cuadrado de acero soldado S-235 de 60x50x6 mm / 15. Clips VISENDUM de acero inoxidable no ferrítico / 16. Espigas con cabeza de poliestireno extruido XPS y anclaje de acero inoxidable / 17. Aislamiento termoacústico de poliestireno extruido XPS de espesor 6cm / 18. Lamas macizas de madera tecnológica "Lamas Macizas Classic" con veteado natural VISENDUM / 19. Viga de sección variable de hormigón armado con armadura de barras corrugadas de acero B500s / 20. Vierteaguas de chapa de acero inoxidable plegada / 21. Mortero cementoso elástico para exterior de impermeabilización rápida "MAPELASTIC TURBO KIT" MAPEI / 22. Rampa de losa maciza de hormigón armado HA-30/B/20/IIA

1. Ultra-fast hardening self-leveling cementitious mortar - Mapei Ultratop System "levigato effect" e=25 mm / 2. Tanned mass concrete HM-15/B/20/I (0.08m) / 3. Extruded polystyrene thermal insulation ( XPS) 0.05m / 4. Leveling and leveling layer of mortar M-4 of cement and sand 1:4 / 5. Solid reinforced concrete slab floor HA-30/B/20/IIA / 6. Threaded rod M6 / 7. Galvanized steel metal accessory manufactured by cold rolling process - PLACO Stil Prim 100 suspension / 8. Galvanized steel metal profile manufactured by cold rolling process that constitutes the horizontal element in whose wings the F-530 profiles fit every 60 cm- Profile Stil Prim 100 / 9. Acoustic insulation of mineral wool e= 5 cm / 10. Plasterboard Laminated with double-sided cardboard and core of natural origin Placo BA 13 12.5 mm thick / 11. Self-tapping screw for fixing gypsum plasterboard to metal profiles with a thickness of less than 1 mm - TTPC 35 / 12 screw. L30 L-shaped cold-rolled perfin steel angular plasterboard with a nominal width of 30mm, wings of 30mm and made of 0.6 mm / 13 thick sheet steel. Concrete wall reinforced HA-30/B/20/IIA / 14. S-235 welded steel square laminated tube 60x50x6 mm / 15. VISENDUM non-ferritic stainless steel clips / 16. XPS extruded polystyrene head pins and steel anchor stainless steel / 17. 6cm thick extruded polystyrene XPS thermo-acoustic insulation / 18. Solid slats of "Classic Solid Slats" wood with natural VISENDUM grain / 19. Variable-section beam in reinforced concrete with reinforcement of corrugated steel bars B500s / 20. Folded stainless steel sheet flashing / 21. MAPEI "MAPELASTIC TURBO KIT" elastic cementitious mortar for exteriors with rapid waterproofing / 22. HA-30/B/20/IIA solid reinforced concrete slab ramp



1. Muro de contención de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa con armadura de barras corrugadas de acero B500S / 2. Sellador de juntas elástico multiusos / 3. Mortero cementoso elástico para exterior de impermeabilización rápida "MAPELASTIC TURBO KIT" MAPEI / 4. Colmatador de poros líquido COLMATADOR-SAT SATECMA en base acuosa, incoloro y con un pH alcalino / 5. Solera de hormigón en masa HM-15/B/20/I autonivelado con aditivo líquido reductor de retracción BISEAL SRA DRIZORO y malla electrosoldada de alambres corrugados B500T / 6. Elastómero de poliestireno expandido / 7. Lámina de polietileno impermeable antihumedad para soleras de 0,1 mm de espesor / 8. Solera de regularización de mortero M-4 de cemento y arena 1:4 / 9. Relleno de grava compactada 20cm / 10. Zapata aislada de hormigón armado / 11. Solera de limpieza de hormigón en masa HM-15/B/20I de 10 cm de espesor / 12. Barandilla Cortizo modelo Barandilla View Crystal con vidrio laminar de seguridad templado / 13. Cordón de silicona / 14. Chapa metálica plegada de acero inoxidable / 15. Losa prefabricada de hormigón en masa HM - 15/B/20/I e=5cm / 16. Arena / 17. Sustrato de cultivo / 18. Lámina drenante de nódulos de polietileno con geotextil incorporado SikaLam SD-8 Plus. Membrana de nódulos de polietileno de alta densidad y geotextil de polipropileno para la protección drenante de cimientos y construcciones enterradas / 19. Membrana impermeabilizante de poliuretano de aplicación líquida Sikalastic 801, altamente flexible, para áreas verticales. / 20. Capa filtrante - grava / 21. Drenaje mediante tubo corrugado de polietileno de alta densidad TUBODAN 160 / 22. Terreno compacto

1. HA-30/B/20/IIIa reinforced concrete retaining wall with reinforcement of B500S corrugated steel bars / 2. Multipurpose elastic joint sealant / 3. MAPEI "MAPELASTIC TURBO KIT" elastic cementitious mortar for exteriors with rapid waterproofing / 4. COLMATADOR-SAT SATECMA water-based liquid pore clogging agent, colorless and with an alkaline pH / 5. Self-leveling HM-15/B/20/I mass concrete screed with shrinkage-reducing liquid additive BISEAL SRA DRIZORO and mesh electro-welded corrugated wire B500T / 6. Expanded polystyrene elastomer / 7. Moisture-proof polyethylene sheet for screeds 0.1 mm thick / 8. M-4 mortar regularization screed of cement and sand 1:4 / 9. Filled with 20cm compacted gravel / 10. Isolated reinforced concrete footing / 11. HM-15/B/20I mass concrete cleaning screed, 10 cm thick / 12. Cortizo railing model View Crystal railing with laminated safety glass tempered / 13. Silicone cord / 14. Folded stainless steel sheet metal / 15. Prefabricated mass concrete slab HM - 15/B/20/I e=5cm / 16. Sand / 17. Cultivation substrate / 18. Draining sheet of polyethylene nodules with incorporated geotextile SikaLam SD-8 Plus. Membrane of high-density polyethylene nodules and polypropylene geotextile for drainage protection of foundations and buried constructions / 19. Sikalastic 801 liquid-applied polyurethane waterproofing membrane. Highly flexible, for vertical areas. / 20. Filter layer - gravel / 21. Drainage through perforated corrugated high-density polyethylene tube TUBODAN 160 / 22. Compact soil

#### DB-HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

##### Muros

Debido a la localización del edificio y la cercanía de las charcas, consideraremos unapresencia de agua media, siendo el grado de impermeabilidad mínimo exigido 2. La solución constructiva que se llevará a cabo será la del muro muro flexorresistente con impermeabilización exterior : I1+I3+D1+D3

Due to the building's location and the proximity of the ponds, we will consider a medium presence of water, with the required minimum degree of impermeability being 2. The constructive solution that will be carried out will be that of the flexural-resistant wall with external waterproofing: I1+I3+ D1+D3

**I1:** La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster

I1: The waterproofing must be done by placing a waterproofing sheet on the wall, or the direct application in situ of liquid products, such as acrylic polymers, acrylic rubber, synthetic resins or polyester.

**I3:** Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo. En este caso no disponemos de muro de fábrica.

I3: When the wall is masonry, its interior face must be covered with a water-repellent coating. In this case we do not have a factory wall.

**D1:** Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno

D1: A drainage layer and a filter layer must be placed between the wall and the ground or, when there is a waterproofing layer, between it and the ground

**D3:** Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior

D3: A drainage pipe connected to the sanitation network or any collection system for later reuse must be placed at the start of the wall.

##### Suelos

Se llevará a cabo mediante una solera, siendo la solución: C2+C3+D1

It will be a slab: C2+C3+D1

**C2:** Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C2: When the floor is built in situ, moderate shrinkage concrete should be used.

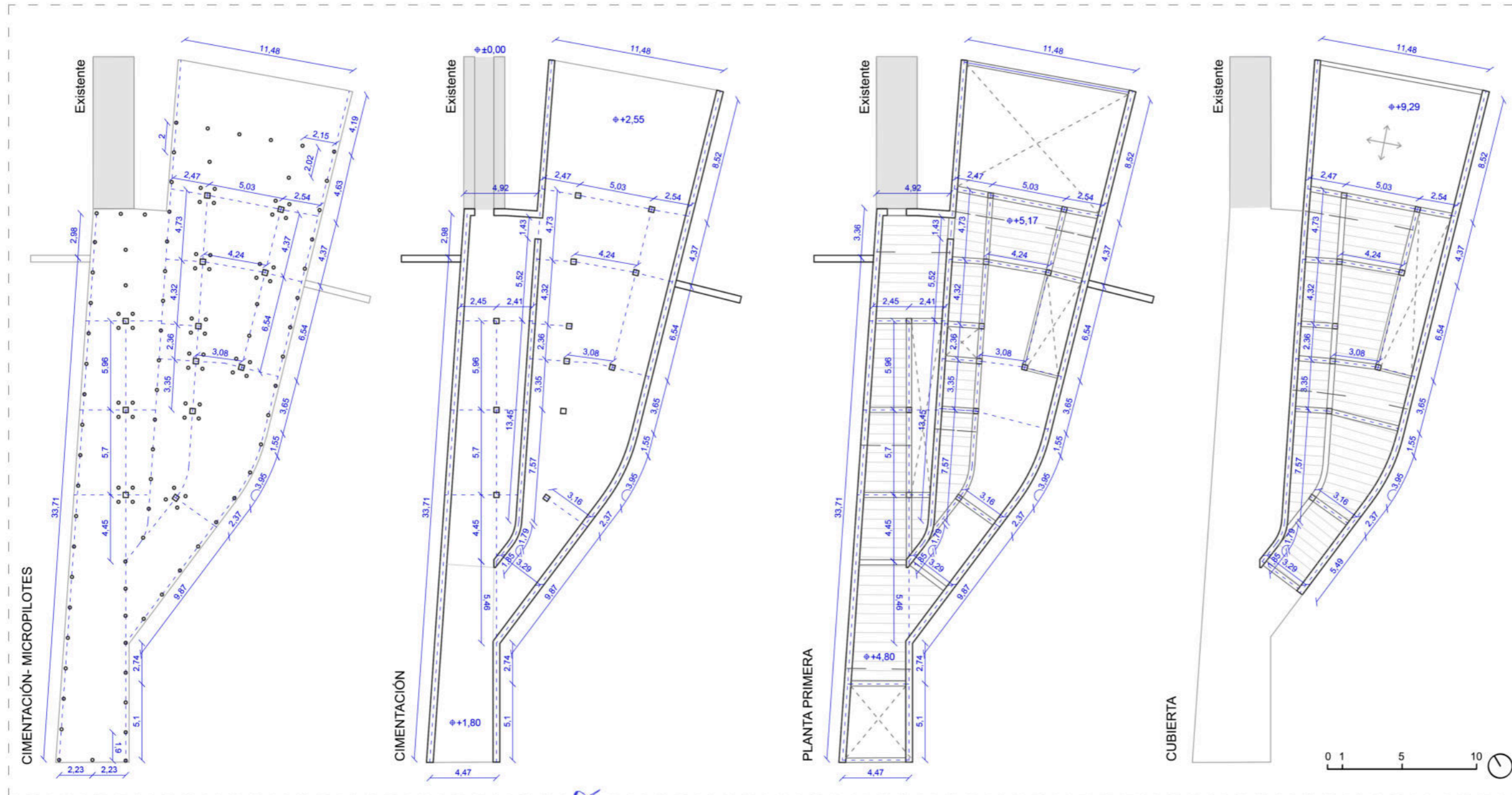
**C3:** Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

C3: A complementary waterproofing of the floor must be carried out by applying a liquid pore-clogging product on the finished surface of the same.

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

D1: A drainage layer and a filter layer must be placed on the ground below the ground. In the event that a plywood is used as a drainage layer, a polyethylene sheet must be placed on top of it.





## DB-HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

### Muros / Walls

El edificio se encuentra en contacto directo con el agua, por lo que la presencia de agua será alta, siendo el grado de impermeabilidad mínimo exigido de 5. La solución constructiva que se llevará a cabo será la del muro pantalla parcialmente estanco: D4+V1

The building is in direct contact with the water, so the presence of water will be high, with the required minimum level of impermeability being 5. The constructive solution that will be carried out will be that of the partially watertight diaphragm wall: D4+V1

**D4:** Deben construirse canaletas de recogida de agua en la cámara del muro.  
D4: Water collection gutters must be built in the wall chamber.

**V1:** Deben disponerse aberturas de ventilación. Deben estar repartidas al 50% entre la parte inferior y la coronación de la hoja interior junto al techo, distribuidas al trespelillo. La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

V1: Ventilation openings must be provided. They must be distributed 50% between the bottom and the crown of the inner leaf next to the ceiling, distributed in a staggered manner. The distance between adjoining ventilation openings must not be greater than 5 m.

### Suelos /Floors

Se llevará a cabo mediante una losa con sub-base, siendo la solución: C2+C3+P2+S2+S3

It will be done with a slab with a sub-base, the solution being: C2+C3+P2+S2+S3

**C2:** Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C2: When the floor is built in situ, moderate shrinkage concrete should be used.

**C3:** Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

C3: A complementary waterproofing of the floor must be carried out by applying a liquid pore-clogging product on the finished surface of the same.

**P2:** Debe encastrarse el borde de la solera en el muro.

P2: The edge of the slab must be embedded in the wall.

**S2:** Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.

S2: All floor joints must be sealed with a PVC band or with expansive rubber or sodium bentonite.

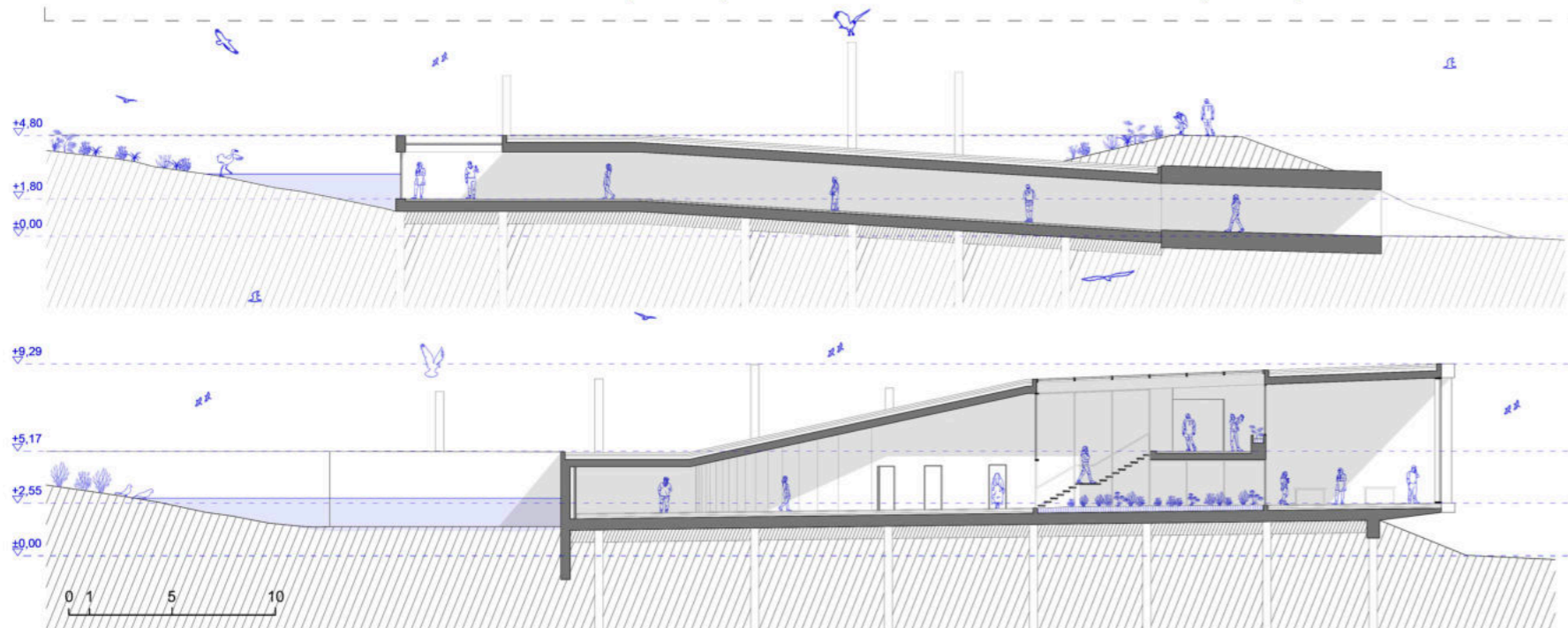
**S3:** Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio

S3: The joints between the floor and the wall must be sealed with a PVC strip or with expansive rubber or sodium bentonite profiles.

### Fachada

El grado mínimo de impermeabilidad exigido en la fachada es de 3, ya que el edificio se encuentra en la zona eólica C, en una zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones pequeñas y una zona pluviométrica III.

The minimum degree of impermeability required on the façade is 3, since the building is located in wind zone C, in a hilly or flat rural area with some isolated obstacles such as trees or small buildings and a rainfall zone III.



## ESTRUCTURA

La estructura consta de una losa de cimentación HA-30/B/20/IIIC con armadura de barras corrugadas de acero B500S Ø16 cada 20cm y canto de 60 cm. Al encontrarnos en una zona de barro expansivo, se hará uso de micropilotes Ø20cm para alcanzar el firme. Tacón de 85cm para evitar deslizamientos.

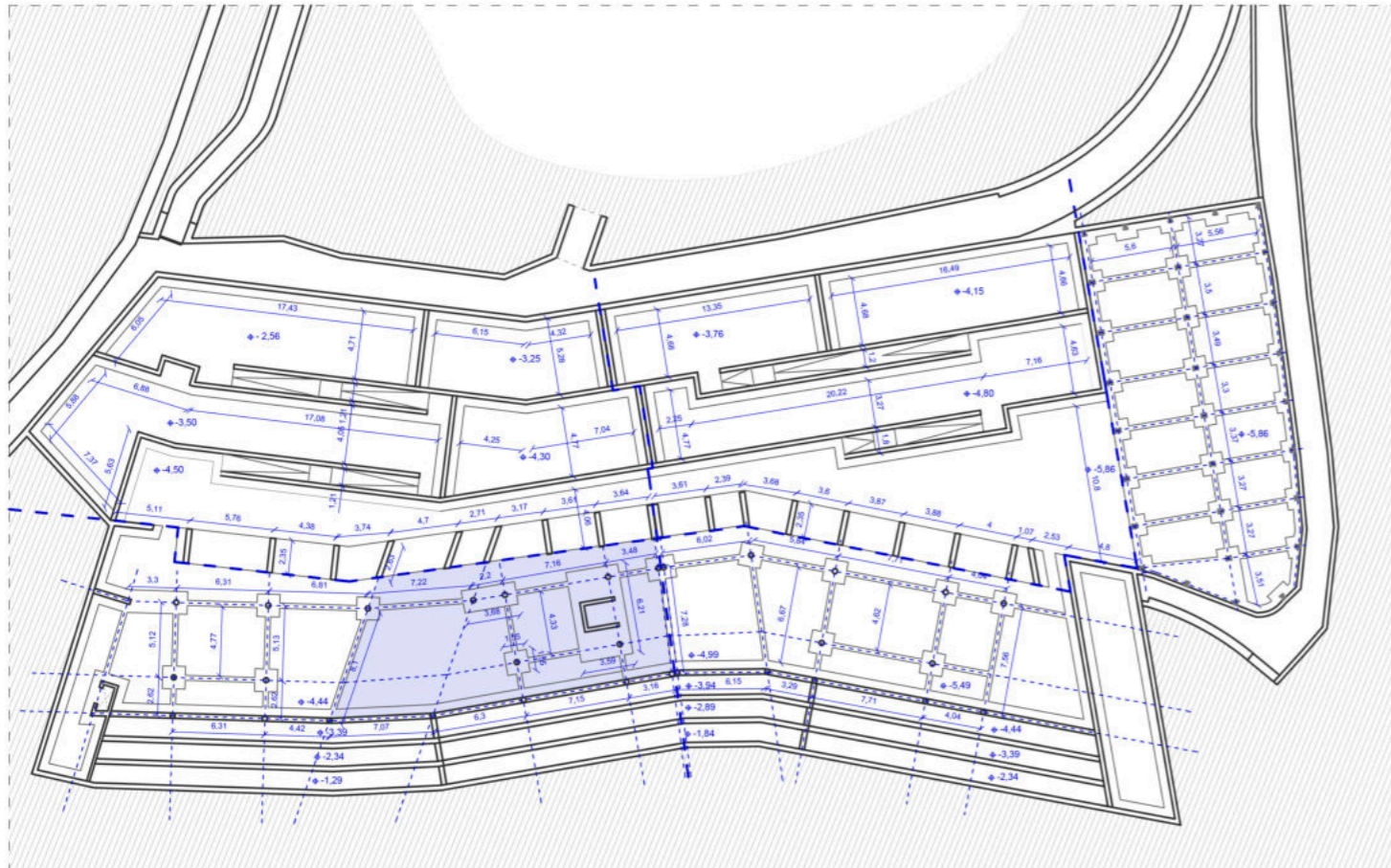
Todos los forjados se llevan a cabo mediante forjados unidireccionales de viguetas y bovedillas. La cubierta, en su punto más alto, se resuelve con una losa maciza, ya que tiene mayor luz.

Los muros serán muros pantalla y aquellos en contacto con el agua tendrán cámara bufa, para evitar humedades. Además, encontramos dos muros pantalla en los laterales, para prevenir las posibles fugas y desmoronamiento de la charca.

The structure consists of a foundation slab HA-30/B/20/IIIC with reinforcement of corrugated steel bars B500S Ø16 every 20cm and depth of 60 cm. As we are in an area of expansive mud, Ø20cm micropiles will be used to reach the surface. 85cm heel to prevent slipping.

All the slabs are carried out by means of unidirectional slabs of joists and vaults. The roof, at its highest point, is resolved with a solid slab, since it has more light.

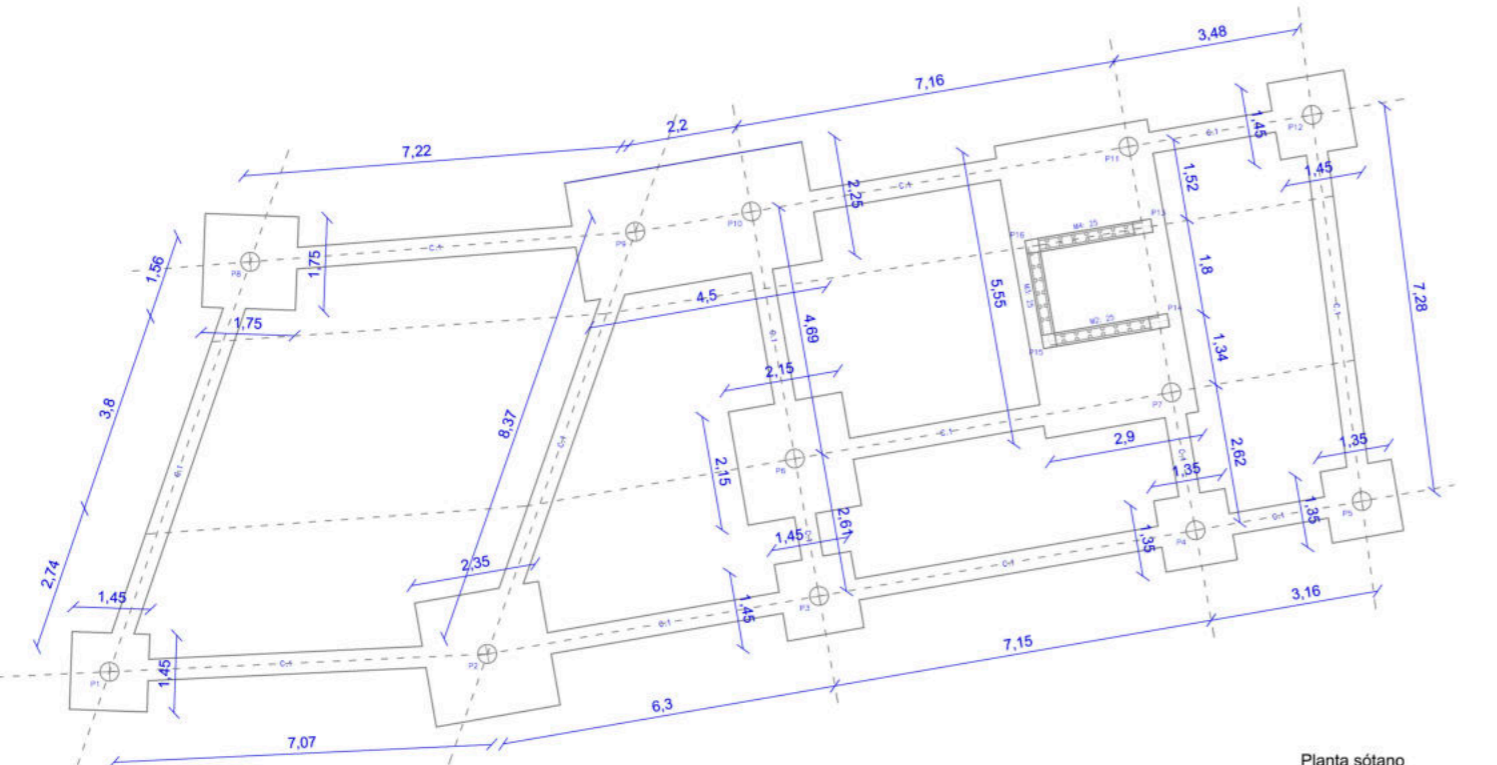
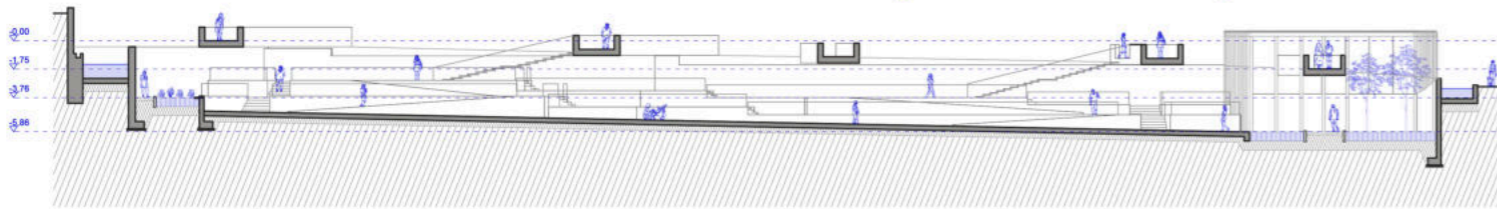
The walls will be screen walls and those in contact with the water will have a bufa chamber, to avoid humidity. In addition, we find two screen walls on the sides, to prevent possible leaks and collapse of the pond.



Planta sótano

Al encontrarnos ante una estructura en la que se repite un mismo módulo, el cálculo se llevará a cabo de uno de ellos.

Junta de dilatación - - -



Planta sótano

La cimentación del edificio se realiza a diferentes alturas debido al aterrazamiento del terreno y la ligera pendiente para adaptarse a la zona, llevadas a cabo con hormigón HA-35 y barras corrugadas de acero B500S. Nos encontramos con zapatas aisladas de 50 cm de canto y de diversas dimensiones, según el cálculo. También, existe una losa de cimentación y zapatas corridas en la zona de bancales. Las vigas de atado son de 40x40 cm y los pilares circulares de Ø35 cm.

The buildings foundation is made at different heights due to the terracing of the land and the slight slope to adapt to the area, carried out with HA-35 concrete and B500S corrugated steel bars. We find isolated footings with a depth of 50 cm and various dimensions. Also, there is a foundation slab and strip footings in the area of the terraces. The tie beams are 40x40 cm and the circular pillars are Ø35 cm.

Todos los forjados se llevan a cabo mediante losa maciza de 25cm, con hormigón HA-30 y una armadura base superior e inferior de Ø12 cada 15 cm. También, existen 5 pasarelas de losa maciza, que se van escalonando según la pendiente del terreno, relacionando el entorno con el edificio, con antepechos de hormigón armado. Estas pasarelas cuentan con micropilotes en sus apoyos para alcanzar el firme.

All the slabs are made using a 25cm solid slab, with HA-30 concrete and an upper and lower base reinforcement of Ø12 every 15 cm. Also, there are 5 solid slab walkways, which are staggered according to the slope of the land, relating the environment to the building, with reinforced concrete parapets.

Existen dos juntas de dilatación, una transversal y otra longitudinal. Esta última, separa la edificación del paso del agua, apoyándose en su estructura independiente, pero no formando parte de ella.

There are two expansion joints, one transverse and one longitudinal. The latter separates the building from the passage of water, relying on its independent structure, but not forming part of it.

Las rampas que conectan los 3 volúmenes se apoyan, por un lado, en la estructura independiente del paso del agua, y por el otro, en una viga de sección variable, que aumenta según la rampa va descendiendo.

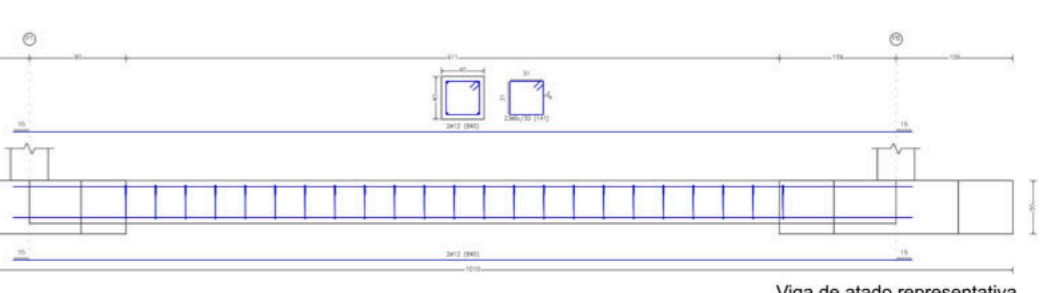
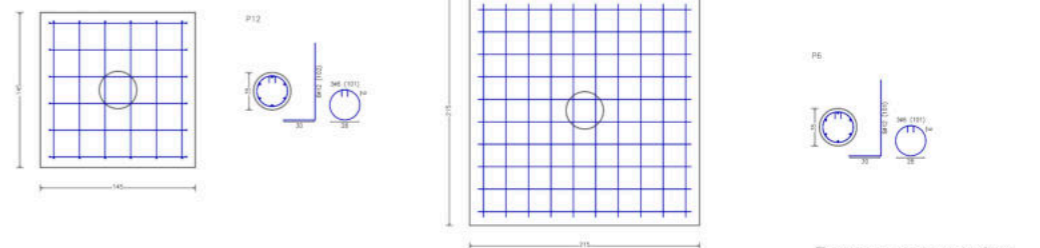
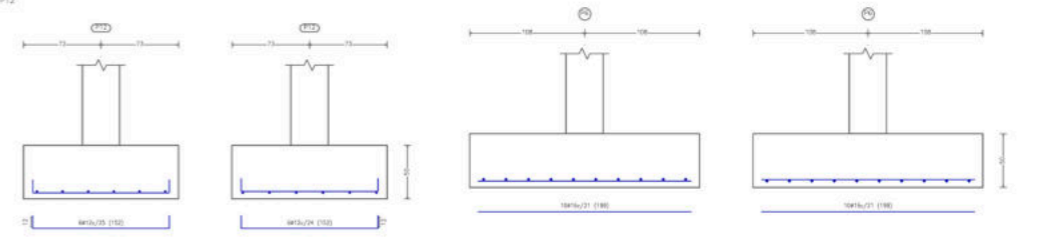
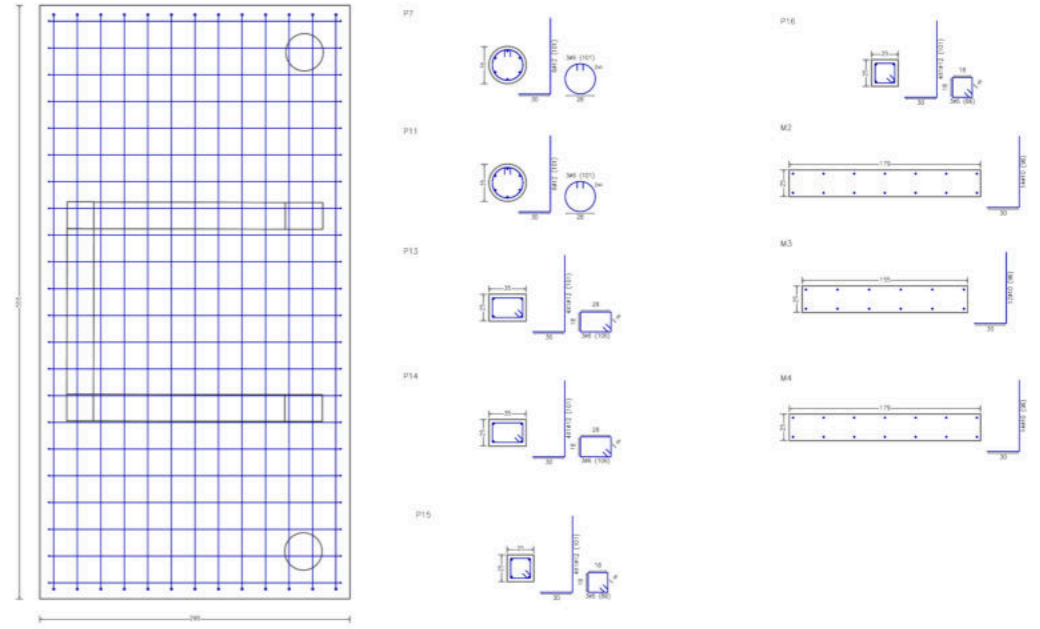
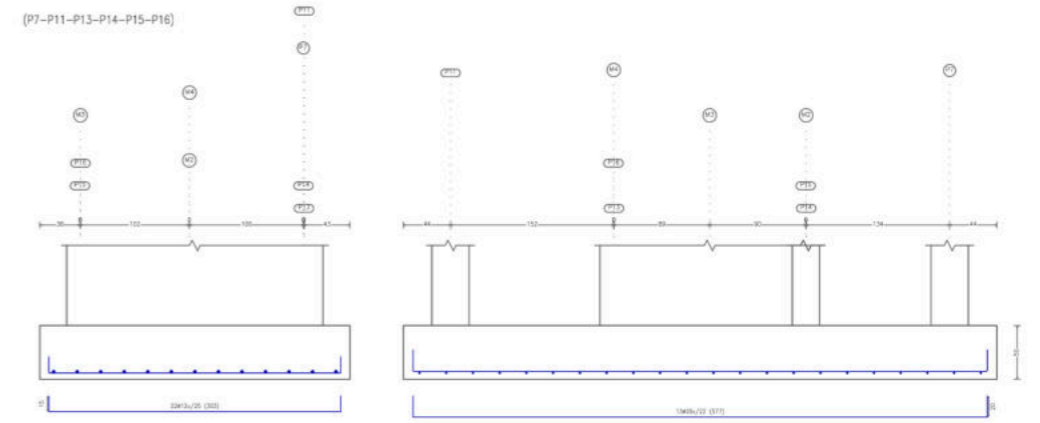
The ramps that connect the 3 volumes are supported by the structure that is independent of the flow of water, and by a beam with a variable section, which increases as the ramp descends.

Finalmente, la cubierta consta de un paño horizontal y dos paños inclinados de losa maciza, abriéndose hacia las vistas y permitiendo la recogida de agua, así como asegurando los 28° hacia el sur para los paneles fotovoltaicos.

Finally, the roof consists of a horizontal panel and two inclined panels of solid slab, opening towards the views and allowing the collection of water, as well as ensuring the 28° to the south for the photovoltaic panels.

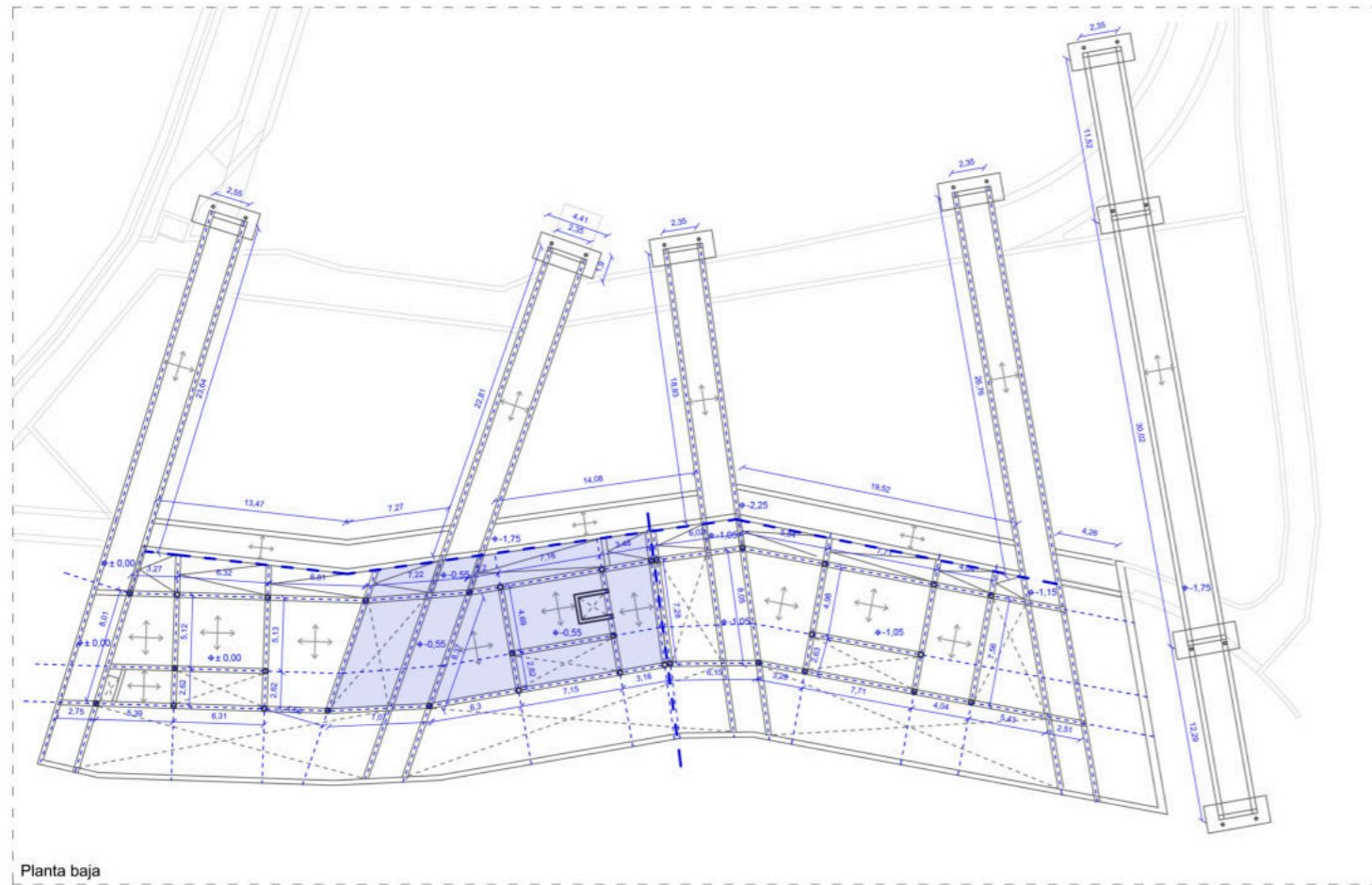
Cimentación  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-35, Yc=1.5  
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15  
 Escala: 1:100

Cuadro de arranques		
Referencias	Armados	Esquinas
P1	10Ø16	(30+42+80)
P2	10Ø20	(30+40+52)
P3, P4, P10 y P12	6Ø12	(30+42+30)
P5	8Ø12	(30+42+30)
P6, P7 y P11	6Ø12	(30+41+30)
P8	10Ø16	(30+41+40)
P9	12Ø16	(30+41+40)
P13, P14, P15 y P16	4Ø12	(30+41+30)



Zapatas representativas

Viga de atado representativa

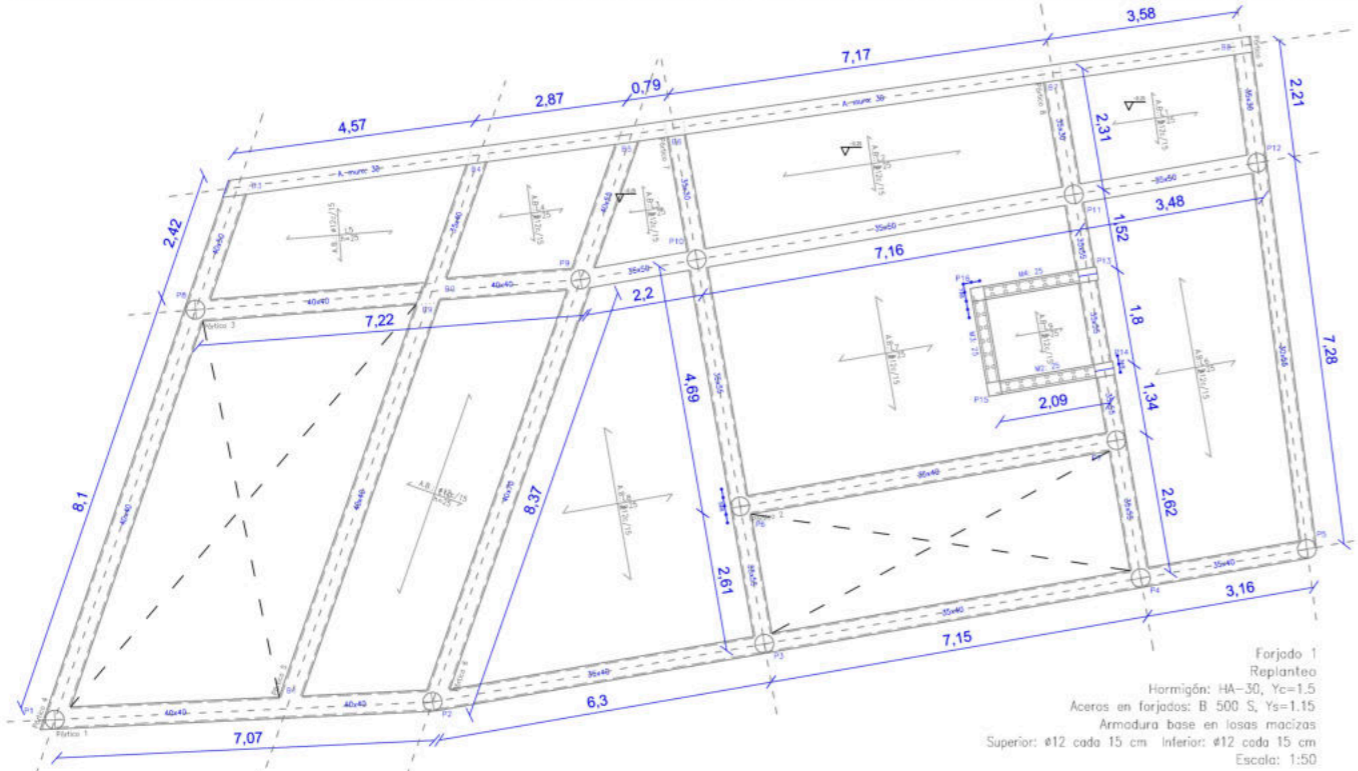
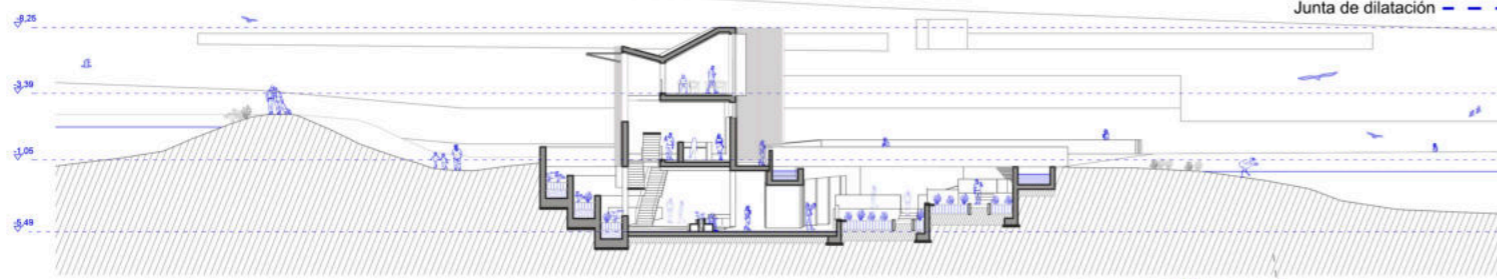


Acero: B 500 S, Ys=1.15 (168.0 kg)  
 Cantidad: 328.03 kg/m3  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.4 (0.47 m3)  
 Encofrado: 5.32 m2  
 Tamaño máximo del árido: 20 mm  
 Recubrimiento geométrico: 3 cm  
 Planta: Forjado 1  
 Escala 1:20

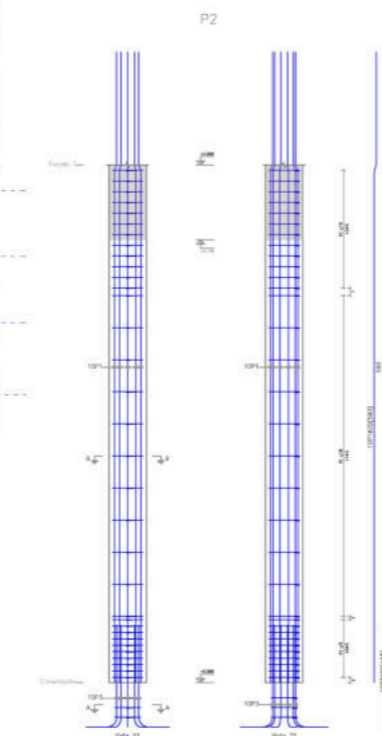
Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
1	Ø20	10	590	5900
2	Ø6	33	99	3267
3	Ø20	10	125	1250
4	Ø6	3	87	261

Cuadro de pilares  
 Escala 1:75  
 Hormigón: HA-30, Yc=1.4  
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	1705.5	416	
Ø12	1021.9	998	
Ø16	328.3	570	
Ø20	105.6	286	2270

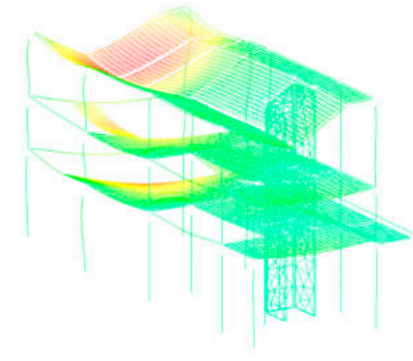


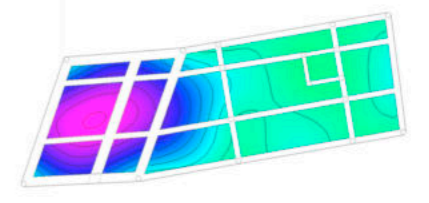
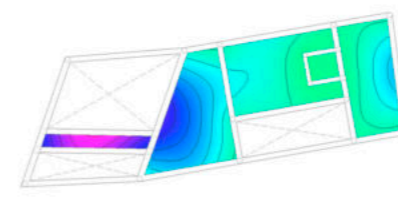
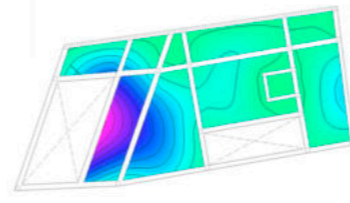
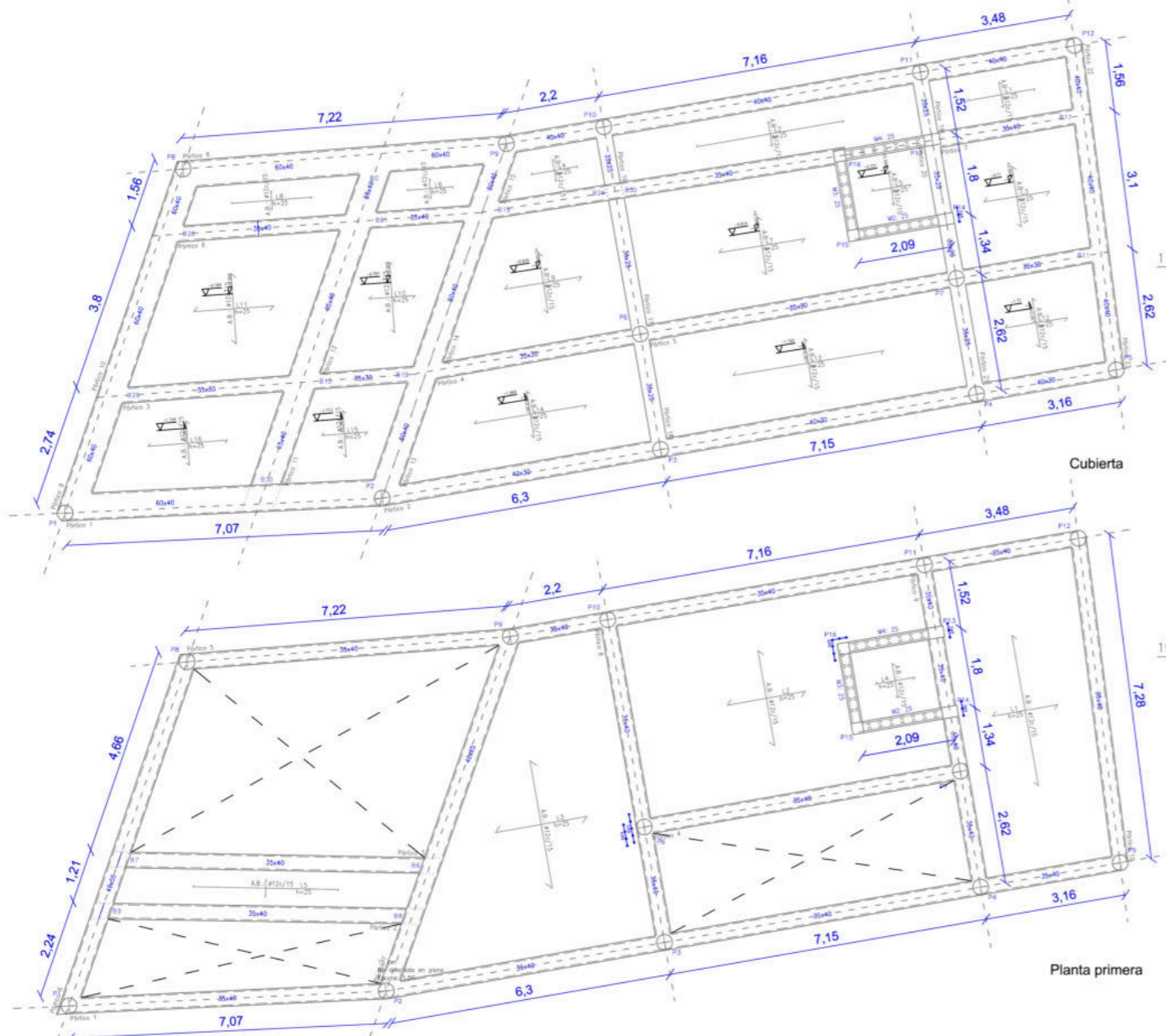
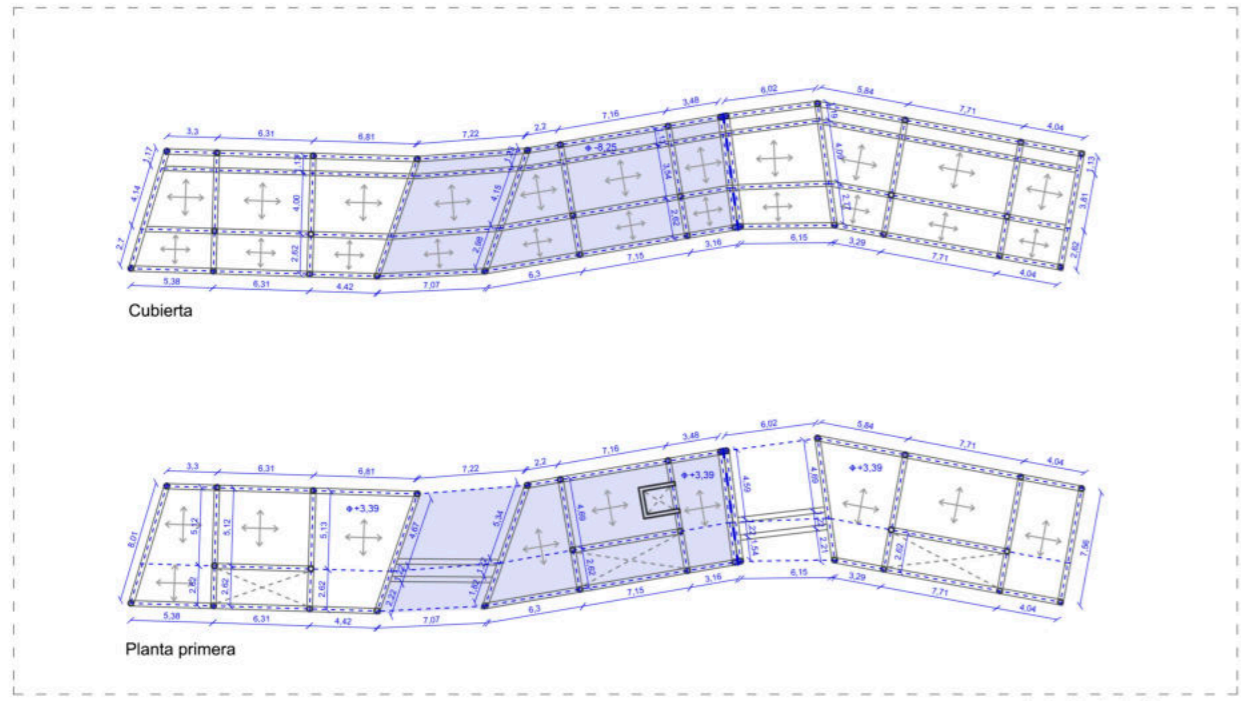
P1	P2	P3	P4	P5	P6-P7	P8
Ø12 106(100)	Ø12 106(100)	Ø12 106(100)	Ø12 106(100)	Ø12 106(100)	Ø12 106(100)	Ø12 106(100)
Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6
Intervalo (cm) N° Separación (cm) 253 a 548 9 10 60 a 253 13 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 259 a 257 10 10 60 a 259 14 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 275 a 337 8 10 60 a 275 15 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 271 a 355 8 10 60 a 271 15 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 271 a 353 8 10 60 a 271 15 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 219 a 287 8 10 60 a 207 10 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 336 a 456 9 10 60 a 336 23 15 0 a 60 10 6



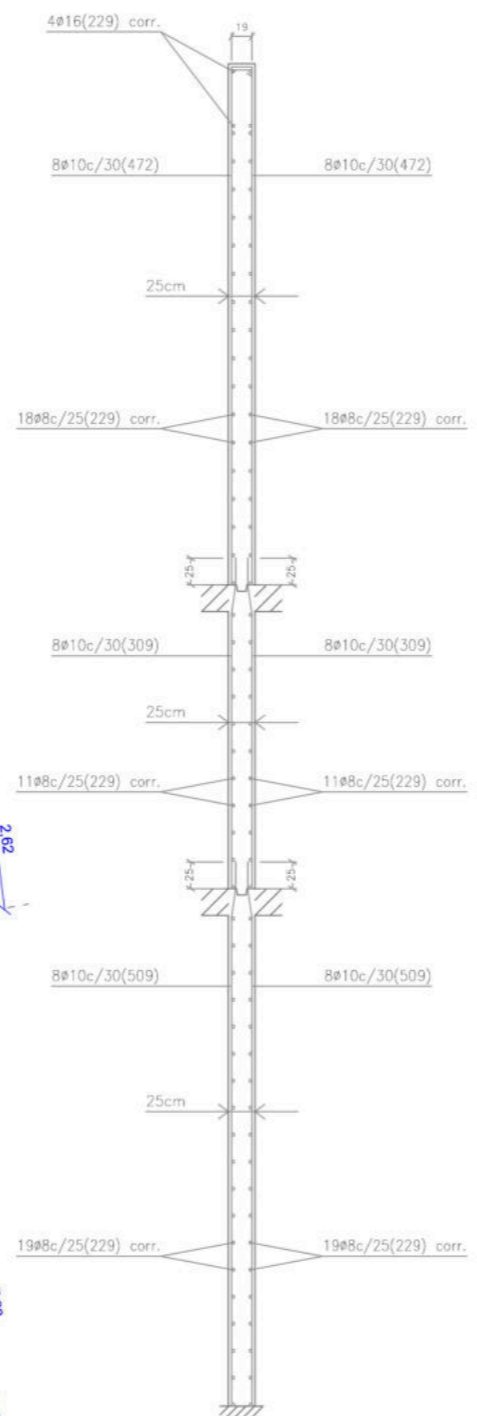
P9	P10-P11-P12	P13	P14	P15	P16
Ø12 106(100)	Ø12 106(100)	Ø12 106(102)	Ø12 106(102)	Ø12 106(82)	Ø12 106(82)
Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 6912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 4912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 4912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 4912 Estribos: Ø6	Arm. Long.: 4912 Estribos: Ø6
Intervalo (cm) N° Separación (cm) 394 a 488 9 10 60 a 396 23 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 384 a 484 12 10 60 a 384 11 30 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 379 a 484 11 10 60 a 378 22 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 379 a 484 11 10 60 a 378 22 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 379 a 484 11 10 60 a 378 22 15 0 a 60 10 6	Intervalo (cm) N° Separación (cm) 384 a 484 10 10 60 a 384 17 20 0 a 60 10 6

Cuadro de pilares



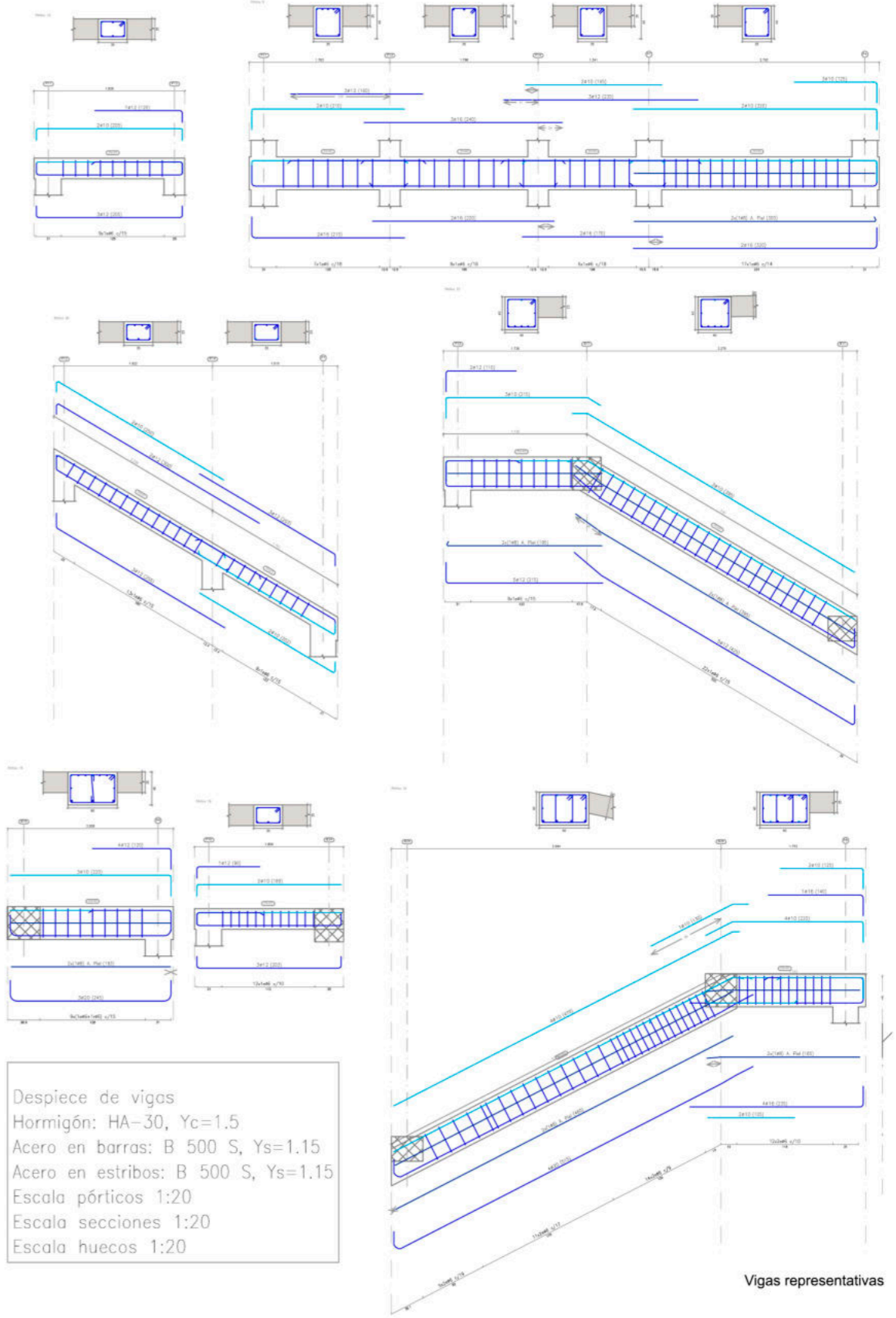


Isovalores



M4: Plantas 1 a 3

Escala: 1:50  
FINAL  
No se detallan los refuerzos locales de los huecos.

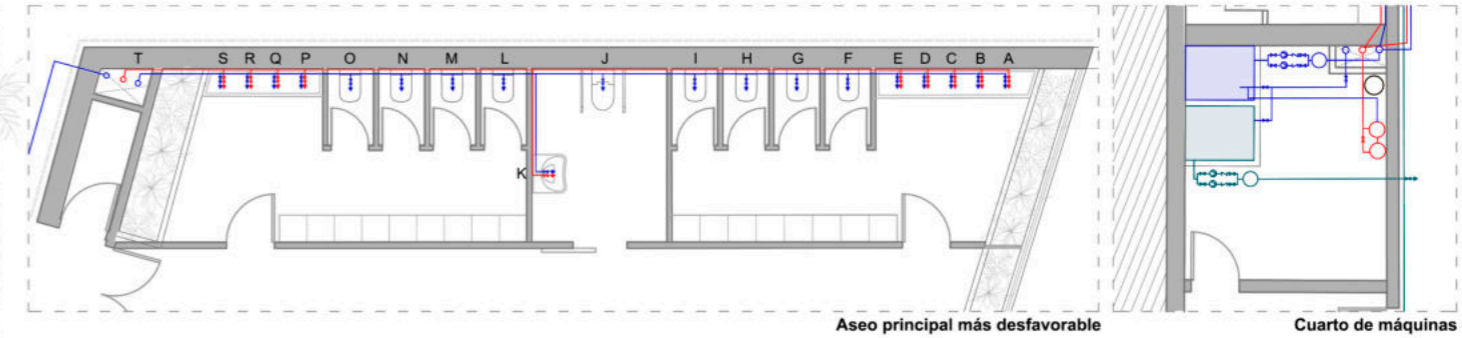


Despiece de vigas  
Hormigón: HA-30,  $Y_c=1.5$   
Acero en barras: B 500 S,  $Y_s=1.15$   
Acero en estribos: B 500 S,  $Y_s=1.15$   
Escala pórticos 1:20  
Escala secciones 1:20  
Escala huecos 1:20



Planta baja

— ACS — AFS — Agua filtrada para regadío — Llaves de corte y paso — Sentido de distribución



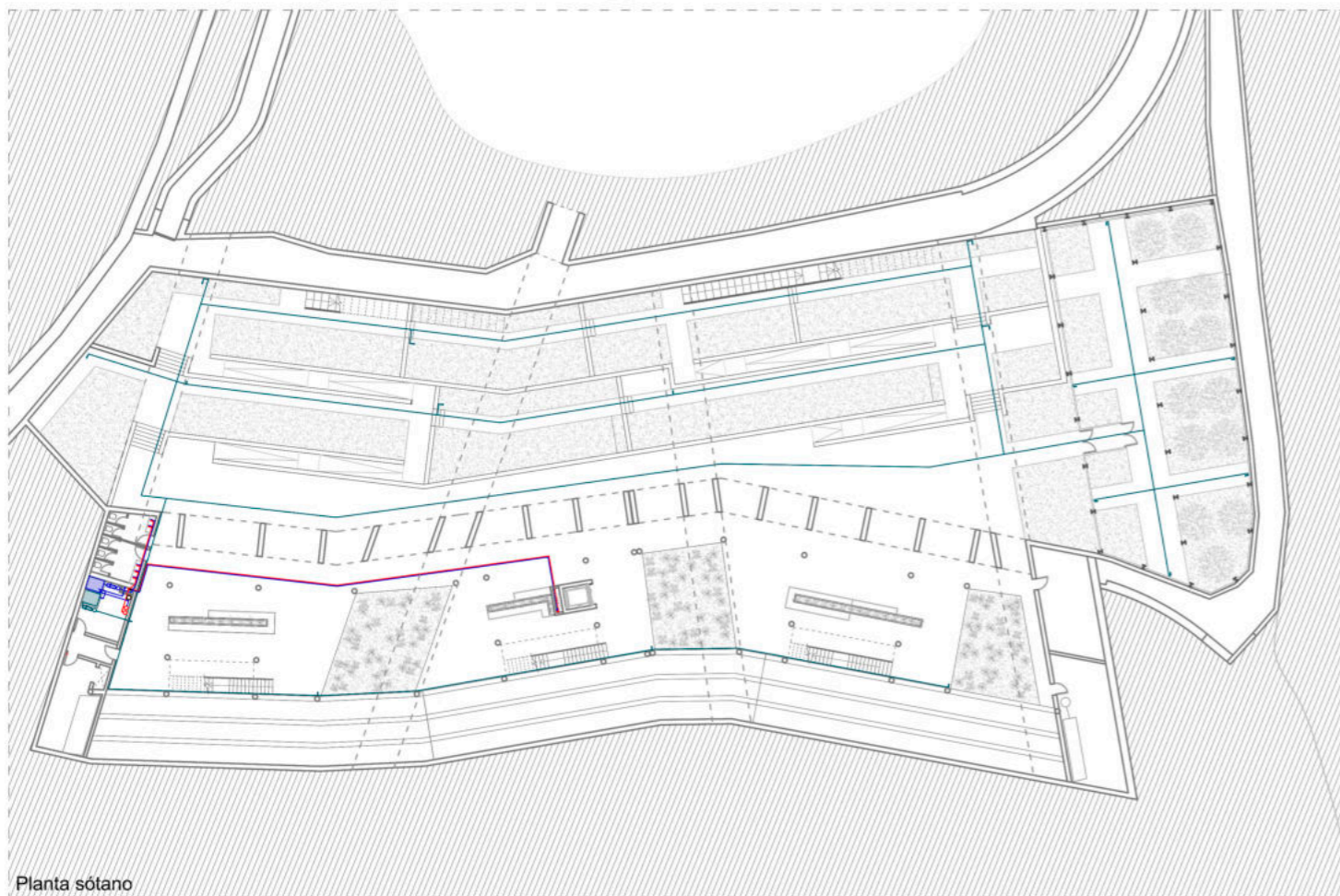
**AGUA FRÍA**

TRAMO	Q	Nº PUNTOS	K	Qp	DISEÑO	REAL	CALC.	REAL
AB	0,10	1	1,00	0,10	2	0,88	7,98	12
BC	0,10	2	1,00	0,10	2	0,88	7,98	12
CD	0,10	3	0,71	0,07	2	0,63	6,71	12
DE	0,10	4	0,58	0,06	2	0,51	6,06	12
EF	0,10	5	0,50	0,05	2	0,44	5,64	12
FG	0,10	6	0,45	0,04	2	0,40	5,34	12
GH	0,10	7	0,41	0,04	2	0,36	5,10	12
HI	0,10	8	0,38	0,04	2	0,33	4,91	12
IJ	0,10	9	0,35	0,04	2	0,31	4,74	12
JK	0,10	10	0,33	0,03	2	0,29	4,61	12
KL	0,10	11	0,32	0,03	2	0,28	4,49	12
LM	0,10	12	0,30	0,03	2	0,27	4,38	12
MN	0,10	13	0,29	0,03	2	0,26	4,29	12
NO	0,10	14	0,28	0,03	2	0,25	4,20	12
OP	0,10	15	0,27	0,03	2	0,24	4,12	12
PQ	0,10	16	0,26	0,03	2	0,23	4,05	12
QR	0,10	17	0,25	0,03	2	0,22	3,99	12
RS	0,10	18	0,24	0,02	2	0,21	3,93	12
ST	0,10	19	0,24	0,02	2	0,21	3,87	12

**AGUA CALIENTE**

TRAMO	Q	Nº PUNTOS	K	Qp	DISEÑO	REAL	CALC.	REAL
AB	0,03	1	1,00	0,03	2	0,27	4,37	12
BC	0,03	2	1,00	0,03	2	0,27	4,37	12
CD	0,03	3	0,71	0,02	2	0,19	3,67	12
DE	0,03	4	0,58	0,02	2	0,15	3,32	12
EF	0,03	5	0,50	0,02	2	0,13	3,09	12
FG	-	-	-	-	-	-	-	-
GH	-	-	-	-	-	-	-	-
HI	-	-	-	-	-	-	-	-
IJ	-	-	-	-	-	-	-	-
JK	-	-	-	-	-	-	-	-
KL	0,03	6	0,45	0,01	2	0,12	2,92	12
LM	-	-	-	-	-	-	-	-
MN	-	-	-	-	-	-	-	-
NO	-	-	-	-	-	-	-	-
OP	-	-	-	-	-	-	-	-
PQ	0,03	7	0,41	0,01	2	0,11	2,79	12
QR	0,03	8	0,38	0,01	2	0,10	2,69	12
RS	0,03	9	0,35	0,01	2	0,09	2,60	12
ST	0,03	10	0,33	0,01	2	0,09	2,52	12

Por lo tanto, la red de ACS y AFS las derivaciones individuales serán de Ø12 y la red de Ø20, cumpliendo con las tablas 4.2 y 4.3 del HS-4  
Therefore, the ACS and AFS network, the individual derivations will be Ø12 and the network Ø20, complying with tables 4.2 and 4.3 of HS-4



Planta sótano

Para calcular el aljibe, obtenemos el caudal máximo simultáneo:  
In order to calculate the cistern, we must obtain the maximum simultaneous flow

TIPO DE APARATO	Nº DE APARATOS	Q INSTANTÁNEO MÍN.	Q TOTAL
Inodoro con cisterna	15	0,10	1,5
Lavabo	16	0,10	1,6
<b>Total:</b>			<b>3,1 l/sg</b>

$Q_{max} = Q_{total} \times k$   
 $Q_{total} = 3,1$   
 $k = 1 / \sqrt{(n-1)}$   
 $1 / \sqrt{(31-1)} = 0,183$   
 $Q_{max} = 3,1 \times 0,183$   
 $Q_{max} = 0,57$

Según el HS-4 4.5.2.1 dimensionamos el depósito auxiliar:  
According to HS-4 4.5.2.1 we size the auxiliary tank:

$V = Q_{max} \times t \times 60$   
 $V = 0,57 \times 20 \text{ min} \times 60 = 681 \text{ L (mínimo)}$

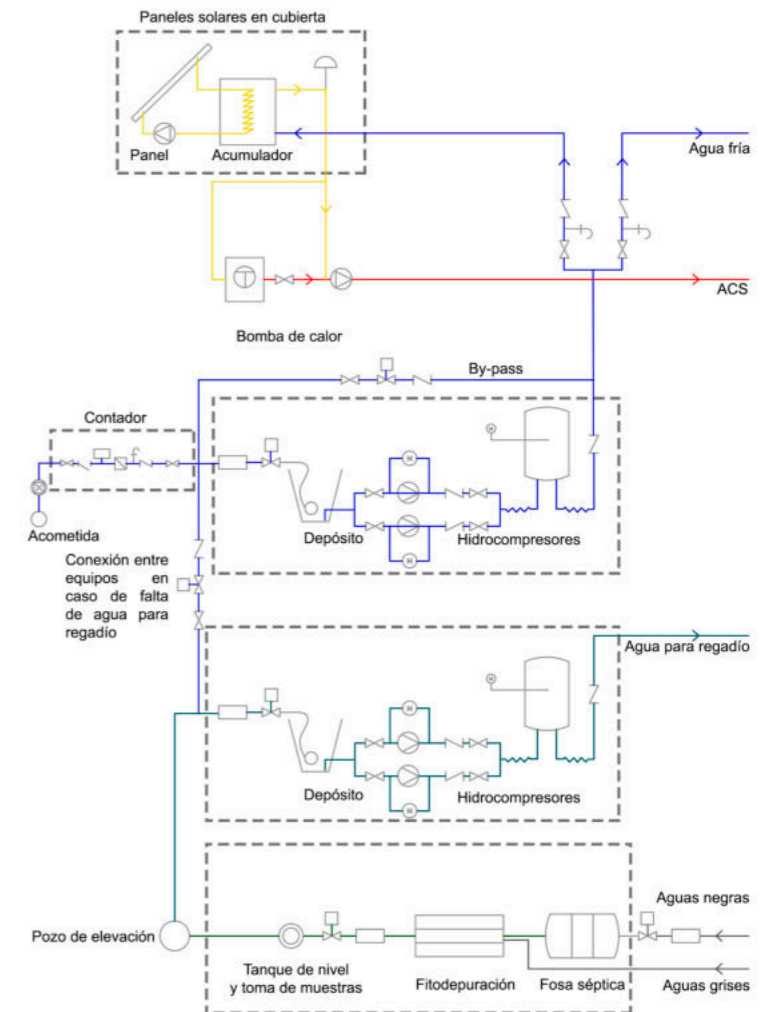
Se llevará a cabo un depósito de 1,15 x 0,90 x 1, con un total de 1035L, en caso de ser necesario AFS adicional para regadío.  
A deposit of 1.15 x 0.90 x 1 will be carried out, with a total of 1035L, if additional AFS is necessary for irrigation.

**Red de suministro de agua**

Se recoge el agua de la acometida hacia un contador único, situado en una arqueta HDPE para contador Woltmann DN50. De ahí se circula hacia el cuarto de máquinas, situada en el sótano. Desde el depósito y a través de un grupo de hidrocompresores se suministra agua fría sanitaria a los lavamanos e inodoros. El ACS (agua caliente sanitaria) se obtiene a través de paneles solares térmicos situados en la cubierta y un calentador, de reserva, para los lavamanos.

**Water supply network**

The water is collected from the connection to a single meter, located in an HDPE manhole for a Woltmann DN50 meter. From there it circulates towards the machine room, located in the basement. From the tank and through a group of hydrocompressors, cold sanitary water is supplied to the sinks and toilets. The DHW (sanitary hot water) is obtained through thermal solar panels located on the roof and a backup heater for the sinks.

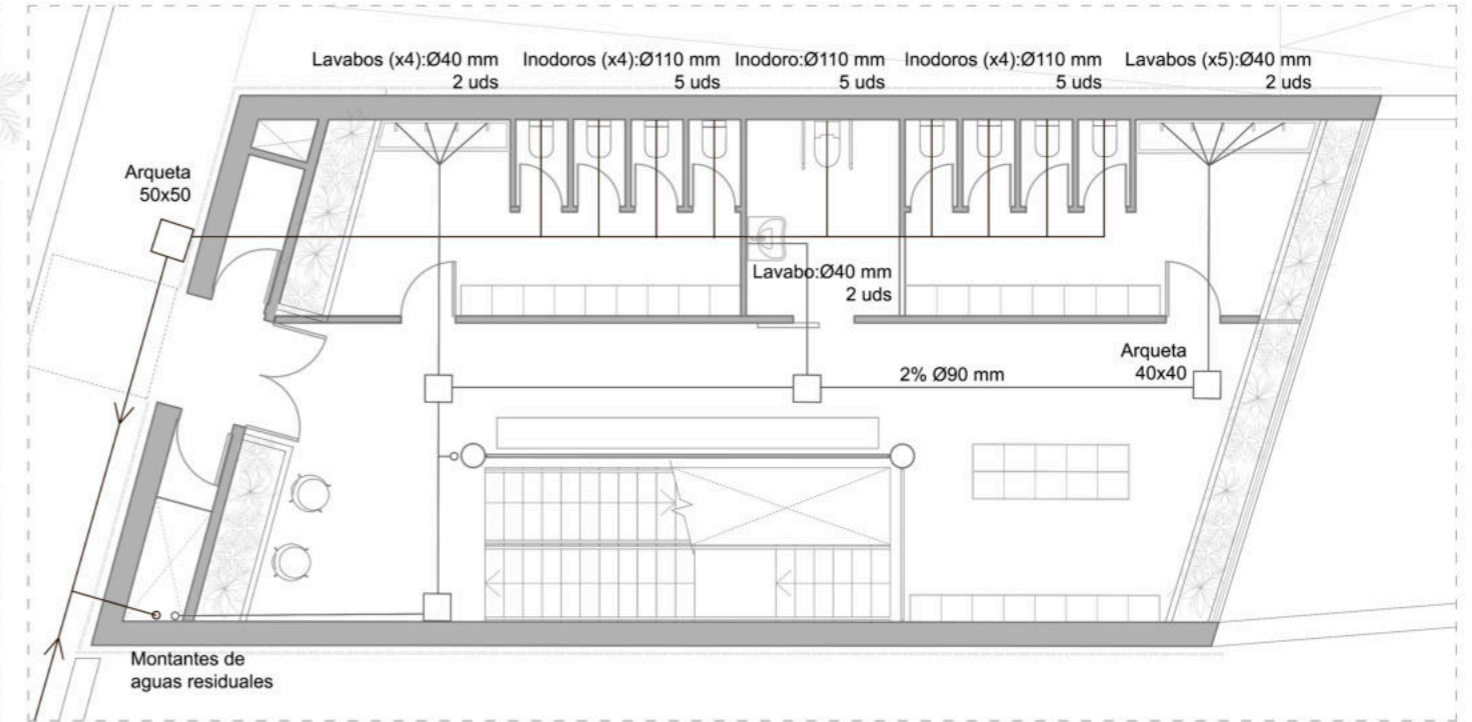






Planta baja

— Aguas fecales — Aguas grises — Agua fitodepuración — Agua depurada



Para la red de saneamiento, los colectores tendrán una dimensión de  $\text{Ø}110$  y las arquetas de  $50 \times 50$ . Para la red de aguas grises los dispositivos serán de  $\text{Ø}40$  y los de la red de  $\text{Ø}90$  y 2% de pendiente, con arquetas de  $40 \times 40$ .  
 For the sanitation network, the collectors will have a dimension of  $\text{Ø}110$  and the manholes of  $50 \times 50$ . For the gray water network, the devices will be  $\text{Ø}40$  and those for the network will be  $\text{Ø}90$ , with  $40 \times 40$  manholes.

Al encontrarnos en una zona **sin red de saneamiento**, se lleva a cabo un **sistema de depuración**, cumpliendo con el HS 5 "Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno."

As we are in an area without a sanitation network, a purification system is carried out, in compliance with HS 5 "When there is no public sewerage network, separate individualized systems must be used, one for wastewater evacuation equipped with a treatment station particular and another evacuation of rainwater to the ground."



Planta sótano

**Fitodepuración: sistemas de depuración totalmente naturales** que aprovechan la contribución de la capacidad depurativa de diferentes tipos de plantas, así como su elevada capacidad para transferir oxígeno al agua. En este caso, utilizaremos un sistema de **flujo sumergido** para garantizar la ausencia de malos olores e insectos.

Phytopurification: totally natural purification systems that take advantage of the contribution of the purifying capacity of different types of plants, as well as their high capacity to transfer oxygen to the water. In this case, we will use a submerged flow system to guarantee the absence of bad odors and insects.

Las **aguas negras** se recogen por una red separada para poder ser aprovechada, por otro lado se recoge las aguas grises y **pluviales**. Estas últimas van directas a las balsas de fitodepuración. Por otro lado, se redirige las aguas negras hacia una **fosa séptica de tres compartimentos**, para sedimentar la mayor parte de los sólidos suspendidos presentes en el agua, clarificando así el flujo de salida. También, se atrapan las grasas, espumas y sólidos flotantes presentes en las aguas residuales. Este recinto debe estar adecuadamente **ventilado** para la extracción de gases. A continuación, el agua se filtra mediante su paso por las **balsas de fitodepuración**, en las que encontramos un lecho filtrante de grava de distinta granulometría. En la superficie de estas balsas hay plantas acuáticas de tipo macrofitas enraizadas, específicamente Phragmites Australis y Typha Latifolia. A la salida del sistema se encuentra un **tanque de regulación** del nivel del agua del interior de la balsa y de toma de muestras.

Gray water is collected by a separate network to be used, as well as rainwater collection. It is redirected to a three-compartment septic tank to settle most of the suspended solids present in the water, thus clarifying the outlet flow. Also, fats, foams and floating solids present in the wastewater are trapped. Next, the water is filtered by passing through the phyto-purification ponds, in which we find a gravel filter bed of different granulometry. On the surface of these ponds there are rooted macrophyte-type aquatic plants, specifically Phragmites Australis and Typha Latifolia. At the

**Fitofilter - Water ecosolutions**

Concretamente, se utilizará **Fitofilter Urban**, un sistema de fitodepuración estudiado para garantizar la ausencia de olores, el ahorro energético y costes muy reducidos de mantenimiento. Este sistema es idóneo para proyectos en los que las balsas de fitodepuración forman parte del propio diseño.

Specifically, Fitofilter Urban will be used, a phyto-depuration system studied to guarantee the absence of odours, energy savings and very low maintenance costs. This system is ideal for projects in which the phyto-depuration ponds are part of the design itself.

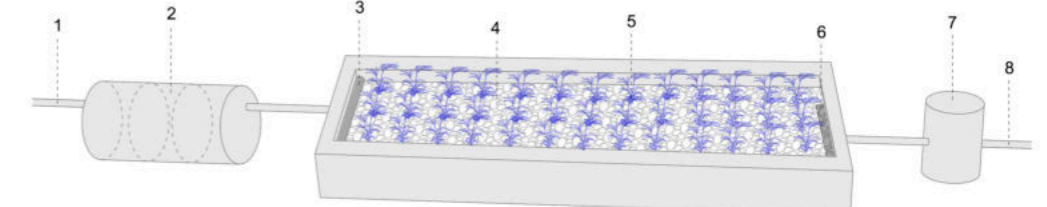


Ejemplo Fitofilter Urban



Esquema fosa séptica de tres compartimentos

1. Tubería de entrada de aguas
2. Fosa séptica de tres compartimentos
3. Balsa de fitodepuración
4. Material árido filtrante
5. Plantas acuáticas
6. Colector de recogida
7. Tanque de nivel y toma de muestras
8. Tubería de salida de agua



Esquema funcionamiento fitodepuración



**ARQUITECTURA, PATRIMONIO Y PAISAJE /** Rehabilitar, Reactivar, Revivir: Recuperación de Las Charcas de San Lorenzo / **Actuaciones en Espacios Naturales Protegido: Pino Santo**

Berta Caballero Valido / Tutor proyectual: Juan Antonio González Pérez / Tutor técnico: Octavio Reyes Hernández / ULPGC 2021/2022 - Convocatoria ordinaria