

"UN JARDÍN PARA LA CONECTIVIDAD"

+A +P ENTRE BARRIOS: TRIANA Y SAN NICOLÁS

EVA SOFÍA ROCHA DELGADO
PFC - GRADO
ESCUELA DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
NOVIEMBRE 2017

TUTOR: D. JOSÉ ANTONIO SOSA DIAZ-SAAVEDRA
CO-TUTOR ESTRUCTURAS: D. JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
CO-TUTOR INSTALACIONES/CONSTRUCCIÓN: D. MANUEL MONTESDEOCA CALDERÍN

A mis padres. A Antonio.

Abstract

Resumen 01 - 02

Análisis

El lugar 03 - 06
Problemática 07 - 10

Propuesta

Concepto 11 - 16
Planimetría general 17 - 20
Mercado, mirador y plaza 21 - 24
Espacio polivalente, cafetería y punto de información 25 - 28

Desarrollo técnico

Estructura 29 - 32
Detalles constructivos 33 - 38
Evacuación de aguas a escala urbana 39 - 42
Seguridad contra incendios 43 - 44
Seguridad de utilización y accesibilidad 45
Mediciones y presupuesto 46

Fotomontajes

Inserción en el lugar 47 - 50

ES |

En uno de los enclaves históricos de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria tiene lugar el desarrollo de este proyecto. La conexión / relación entre el barrio de Triana y el barrio de San Nicolás, más conocido como “ el risco de San Nicolás”, se desarrolla débilmente. Pequeños puntos de unión entre medio de una gran barrera arquitectónica provocan una reflexión hacia la búsqueda de la mejora de la ciudad.

Desde el siglo XVII, el barrio de San Nicolás es de los primeros “riscos” en habitarse en la ciudad. Es el promontorio habitado entre los barrancos de Guiniguada y de Mata. Un escarpe de cien metros de altura que las autoridades políticas de mediados del siglo XX quisieron ocultar erigiendo edificios que le dan la espalda en la avenida Primero de Mayo. Esta barrera es el límite entre dos mundos, a un lado la elegancia, la belleza y riqueza del barrio de Triana, considerado Bien de Interés Cultural como Conjunto Histórico. Con un entramado claro, un orden y un atractivo que acoge tanto a turistas como a los habitantes de la isla. En cambio, una vez que dejas atrás este núcleo, prácticamente llano, dentro de lo que reconocemos como la “ciudad baja” y superamos la ruidosa y altísima barrera de Primero de Mayo, entramos en el “risco de San Nicolás” característico por sus colores, sus viviendas de autoconstrucción, las cuales se han adaptado a la orografía y sus infinitas escaleras. El hacinamiento, las calles estrechas y sinuosas y su gran desnivel llaman la atención. Es aquí donde se desarrollan tanto problemas económicos como sociales, alejándose demasiado de lo que sucede en Triana.

“El risco” tiene algo interesante que se debe potenciar y son las relaciones humanas que se dan en él. La escala doméstica que posee, a pesar de sus evidentes problemas de infraestructuras, genera un ambiente acogedor, que impregna al que se “atreve” a recorrerlo de una sensación diferente a la que se vive en la “ciudad baja”. Es por ello que se torna fundamental para la ciudad, el rescate de este enclave, rompiendo las desigualdades que se presentan en él con respecto al resto de la ciudad y dando luz a su especial atractivo.

Este reto se inicia en el concepto de transversalidad, mediante el cual se pretende romper la lectura lineal que presenta la “ciudad baja” para ser capaces de coser ambos barrios. Una línea de 400 metros de longitud que se inicia en la calle San Bernardo a cota +4.00 metros, punto central en el barrio de Triana, corta la barrera de la avenida Primero de Mayo y se adentra en el barrio de San Nicolás por una de sus escalinatas principales hasta llegar a la cota +75.00 metros. El problema actual de accesibilidad se resuelve mediante el uso de 5 tramos de escaleras mecánicas y 2 ascensores, haciendo más ameno el acceso al barrio y la vida más fácil a los que allí habitan.

Esta línea que se interviene se apoya en una de las calles que dan pie a las ramificaciones del barrio. Son calles que funcionan como escorrentías, debido al alto desnivel. Provocan durante las fuertes lluvias desprendimientos en el barrio debido a las penosas construcciones e inundaciones en el barrio de Triana, por la tierra y piedras que se arrastran por esos “ríos”. Esto a su vez, provoca un gran deterioro del barrio, que lo sitúa en su mayoría en unas condiciones infrahumanas de vivienda.

Otra de las problemáticas es el déficit de espacio público y verde. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) los espacios verdes urbanos son considerados fundamentales para el bienestar físico y emocional de los habitantes. Es por ello, que esa línea de intervención se transforma en un jardín, el cual da cobijo a aquellos espacios de esparcimiento, donde se podrán desarrollar las relaciones ya existentes en el barrio. Un espacio de calidad y disfrute tanto de los moradores del barrio como de los turistas.

Es importante tener en cuenta que la entidad de barrio hace que sus habitantes hagan del espacio público parte de su hogar (lo cual ya se ve en calles dentro del barrio). Es por ello, que parte de ese jardín será cuidado por las personas del barrio, como una especie de huertos urbanos o “jardines de sus casas”, permitiéndoles ser partícipes de la evolución y mejora de su barrio.

Este jardín no solo se apoya en el zigzag y la sinuosidad del plano del suelo, si no que a su vez se eleva y adapta ese movimiento que se aprecia en las azoteas del barrio. Se transforma en pliegues vegetales que cubren las escaleras mecánicas y los equipamientos.

Los equipamientos que se proponen para reactivar el barrio son: un mercado de abastos, en un espacio prácticamente diáfano a cota +75.00 metros, que permitirá usarse como plaza y mirador del resto de la ciudad. Del mismo modo que desde la ciudad se tiene una imagen clara del risco, intentar que sea algo recíproco, que desde el risco se potencien esas visuales hacia la parte baja de la ciudad, consiguiendo ahí una tensión visual entre estos dos puntos de la ciudad. A medida que descienes encuentras a cota + 42.50 y + 37.00 un espacio polivalente a doble altura para diversas actividades principalmente para la gente del barrio. Punto apoyado por una cafetería a cota + 37.00 metros. Recorriendo un siguiente tramo de escalera mecánica llegas a lo que sería el “inicio” de los nuevos equipamientos del barrio, con un pequeño punto de información a +30.90 metros. Desde + 26.00 metros, nace una pasarela que cruza la barrera de Primero de Mayo y se adentra en Triana, finalizando en un ascensor que desembarca en la calle San Bernardo, calle de gran afluencia peatonal, y entra en el parking subterráneo ya existente en esta misma calle.

En definitiva, la reforma urbana del barrio, de su infraestructura y accesibilidad, provocarán un desarrollo social, aportando mayor turismo, mejora en el ambiente y las viviendas y por tanto un cambio en las vidas de los habitantes del barrio y de la visión actual que se tiene del “Risco de San Nicolás”, colocándolo al nivel que le corresponde dentro de la ciudad.

EN |

The development of the project takes place in one of the historical enclaves of the city of Las Palmas de Gran Canaria. The connection / relationship between the neighborhood of Triana and the neighborhood of San Nicolás, better known as “the cliff of San Nicolás”, is weakly developed. Small linked points between the middle of a great architectural barrier provoke a reflection towards the search of the improvement of the city.

Since the seventeenth century, the neighborhood of San Nicolás is one of the first “cliffs” to inhabit the city. It is the promontory inhabited between the ravines of Guiniguada and Mata. An escarpment of one hundred meters high that turn their backs on the Primero de Mayo Avenue. The political authorities of the mid-twentieth century wanted to hide erecting buildings. This barrier is the boundary between two worlds, the elegance side, beauty and richness of the neighborhood of Triana, considered an Asset of Cultural Interest as a Historic Site. With a clear framework, an order and an attraction that welcomes tourists and the inhabitants of the island. On the other hand, once you leave behind this nucleus, practically flat, within what we recognize as the “low city” and overcome the noisy and high barrier of Primero de Mayo, we enter the “cliff of San Nicolás” characterized by its colors, their self-construction homes, which have adapted to the orography and its infinite stairs. The overcrowding, the narrow and winding streets and their great unevenness attract attention. It is here where both economic and social problems develop, moving too far away from what happens in Triana.

“The cliff” has something interesting that should be strengthened. It is the human relationships that occurs in it. The domestic possessed, despite its obvious infrastructural problems, generates a welcoming atmosphere, which impregnates the one who “dares” to go through it with a different sensation from the one experienced in the “low city”. It is the reason why it becomes essential for the city, the rescue of this enclave, breaking the inequalities that are presented in it with respect to the rest of the city and giving light to its special appeal.

This challenge begins in the concept of transversality, through which it is intended to break the linear reading that presents the “low city” to be

able to see both neighborhoods. A 400-meter-long line that begins at San Bernardo Street at a height of +4.00 meters, a central point in the Triana district, cuts through the barrier of Primero de Mayo Avenue and enters the San Nicolás neighborhood through one of its main staircases until reaching the height +75.00 meters. The current problem of accessibility is solved by the use of 5 sections of escalators and 2 elevators, making access to the neighborhood and life easier for those who live there.

This line that intervenes is supported by one of the streets that give rise to the ramifications of the neighborhood. They are streets that function as runoff, due to the high slope. They provoke during the heavy rains in the neighborhood due to the painful constructions and floods in the neighborhood of Triana, by the earth and stones that are dragged by those “rivers”. They cause a dramatic deterioration of the neighborhood, which places it mostly in subhuman housing conditions.

Other problem is the deficit of public and green space. According to the WHO (World Health Organization) urban green spaces are considered fundamental for the physical and emotional well-being of the inhabitants. The main reason is that line of intervention is transformed into a garden, which gives shelter to those leisure spaces, where you can develop the existing relationships in the neighborhood. A space of quality and enjoyment for both residents of the neighborhood and tourists.

It is important to bear in mind that the neighborhood entity makes inhabitants make public space part of their home (which is already seen in streets within the neighborhood). The reason why is that the part of this garden will be taken care of by the people of the neighborhood, to be kind of urban gardens or “gardens of their houses”, allowing them to be participants in the evolution and improvement of their neighborhood.

This garden not only rests on the zigzag and the sinuosity of the floor plan, but also elevates and adapts themovement that can be seen on the roofs of the neighborhood. It transforms into vegetal folds, which cover escalators and equipment.

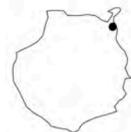
The equipments that are proposed to reactivate the neighborhood are: a market of supplies, in a practically diaphanous space at a height of +75.00 meters. It will allow to be used as a plaza and lookout point for the rest of the city. In the same manner, from the city you have a clear image of the cliff, try to make it something reciprocal, that from the cliff these visuals are strengthened towards the lower part of the city, getting there a visual tension between these two points of the city. As you descend you find at + 42.50 and + 37.00 a multipurpose space at double height for various activities mainly for the people of the neighborhood. Point supported by a cafeteria at elevation + 37.00 meters. Going through a next section of escalator, you arrive at what would be the “start” of the new facilities in the neighborhood, with a small information point at +30.90 meters. From + 26.00 meters, a footbridge is born, which crosses the barrier of Primero de Mayo and goes into Triana, ending in an elevator that disembarks in the street San Bernardo, street of great pedestrian affluence, and enters the underground parking already existing in this same street.

In conclusion, the urban reform of the neighborhood, its infrastructure and accessibility, will cause a social development, providing greater tourism, improvement in the environment and housing. Therefore, the change in the lives of the inhabitants of the neighborhood plus the current vision that you have the “Risco de San Nicolás”, placing it at the corresponding level within the city.

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

28° 07' 38" N 15° 25' 53" O

378.998 habitantes.
700.000 turistas en el último año.
2821 horas de sol anuales.
Temperaturas medias de 19°C en invierno y 25°C en verano.



Entre barrios: Triana y San Nicolás.

El proyecto pretende **mejorar la conectividad** entre dos barrios históricos de la ciudad mediante un jardín lineal que incluye escaleras mecánicas y diversos equipamientos (mercado de abastos, espacio polivalente, cafetería y punto de información).

Barrio de Triana

Cruzando el barranco de Guinguada con dirección al Puerto de la Luz se emplaza el barrio de Triana. El barrio se estructuró alrededor de la Calle Mayor de Triana, vía de gran belleza arquitectónica y larga tradición comercial. Cerca de ella se alzan edificios como el Teatro Pérez Galdós, el Gabinete Literario, o la Iglesia de San Francisco. Tiene la consideración de **Bien de interés cultural como Conjunto Histórico** desde 1990.

Barrio de San Nicolás

Fue de los primeros riscos históricos de la ciudad en habitarse, desde el siglo XVII. Y es también el más poblado, 3.200 habitantes. San Nicolás es el promontorio habitado entre los barrancos de Guinguada y de Mata. Un escarpe de cien metros de altura que el Franquismo quiso ocultar erigiendo edificios que le dan la espalda desde la avenida Primero de Mayo, en lo alto de Triana.



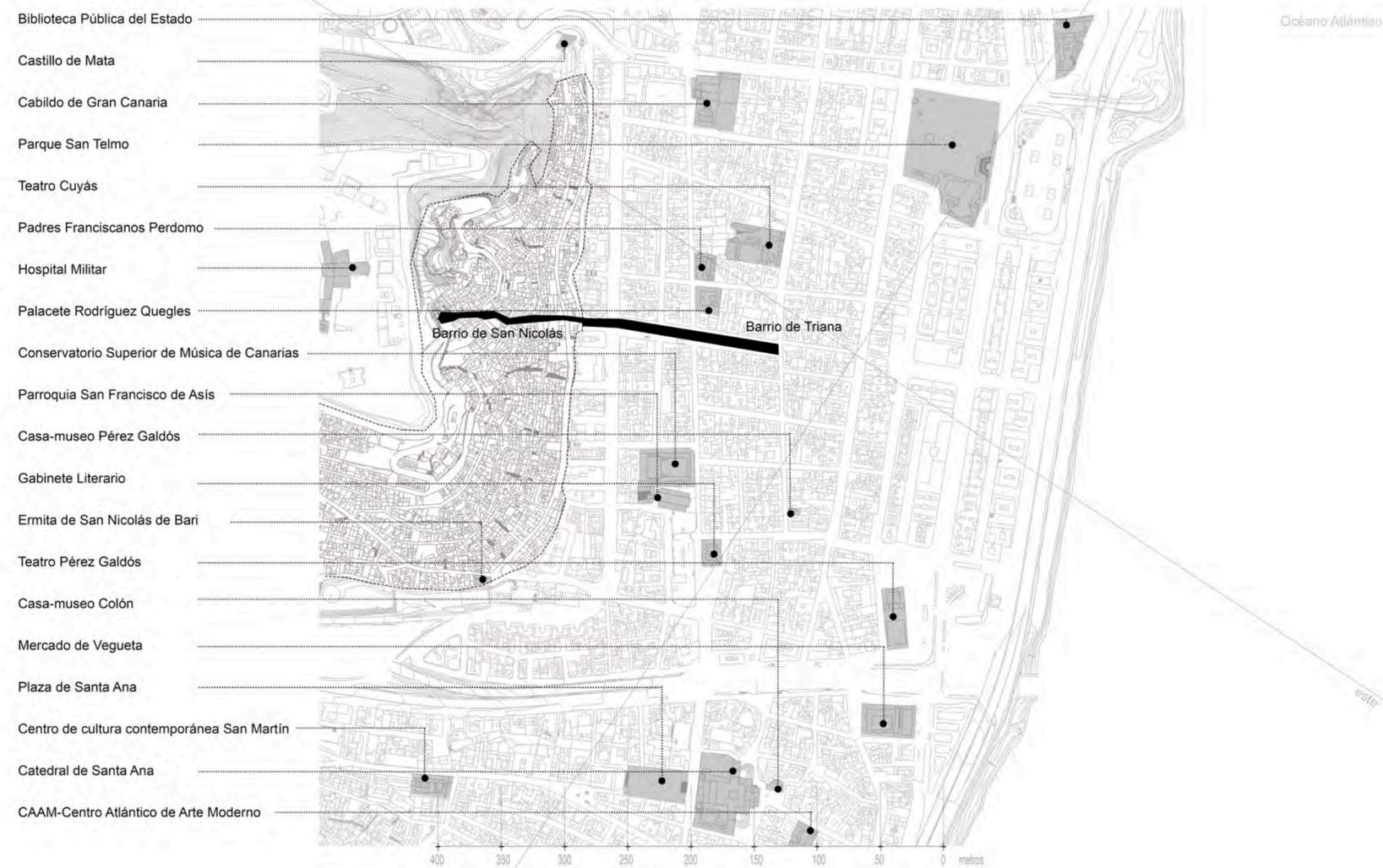
Barrio de Triana.

9.600 habitantes.

Riscos de Las Palmas.

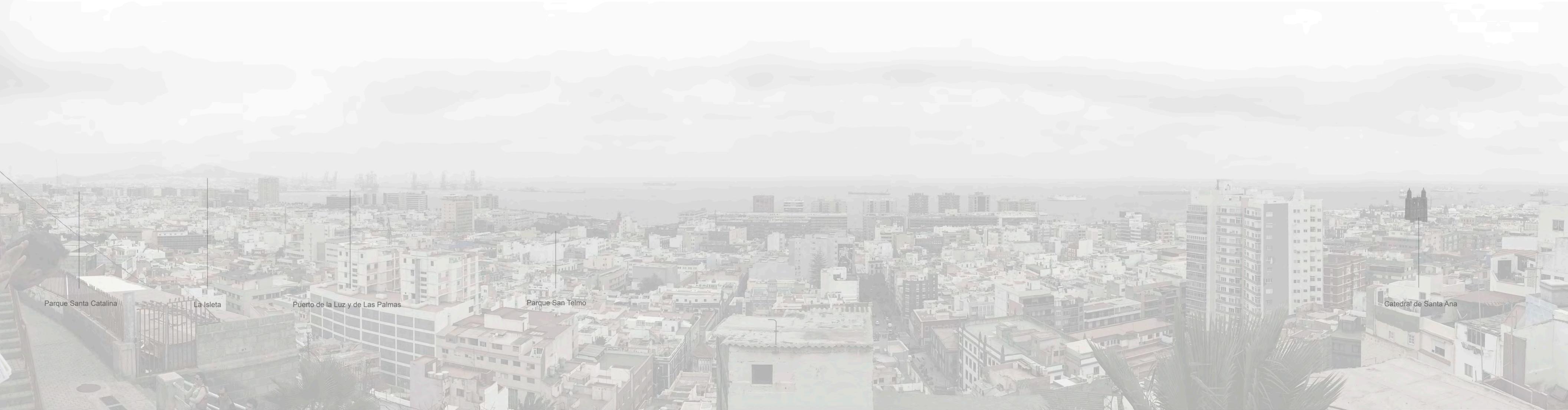
- 1 : San Nicolás.
- 2 : San Roque.
- 3 : San Juan.
- 4 : San José.

10.150 habitantes.



- Biblioteca Pública del Estado
- Castillo de Mata
- Cabildo de Gran Canaria
- Parque San Telmo
- Teatro Cuyás
- Padres Franciscanos Perdomo
- Hospital Militar
- Palacete Rodríguez Quegles
- Conservatorio Superior de Música de Canarias
- Parroquia San Francisco de Asís
- Casa-museo Pérez Galdós
- Gabinete Literario
- Ermita de San Nicolás de Bari
- Teatro Pérez Galdós
- Casa-museo Colón
- Mercado de Vegueta
- Plaza de Santa Ana
- Centro de cultura contemporánea San Martín
- Catedral de Santa Ana
- CAAM-Centro Atlántico de Arte Moderno

Océano Atlántico



Parque Santa Catalina

La Isleta

Puerto de la Luz y de Las Palmas

Parque San Telmo

Catedral de Santa Ana

Panorámica desde el Risco de San Nicolás hacia el barrio de Triana y el resto de la "ciudad baja". (cota + 100 metros).

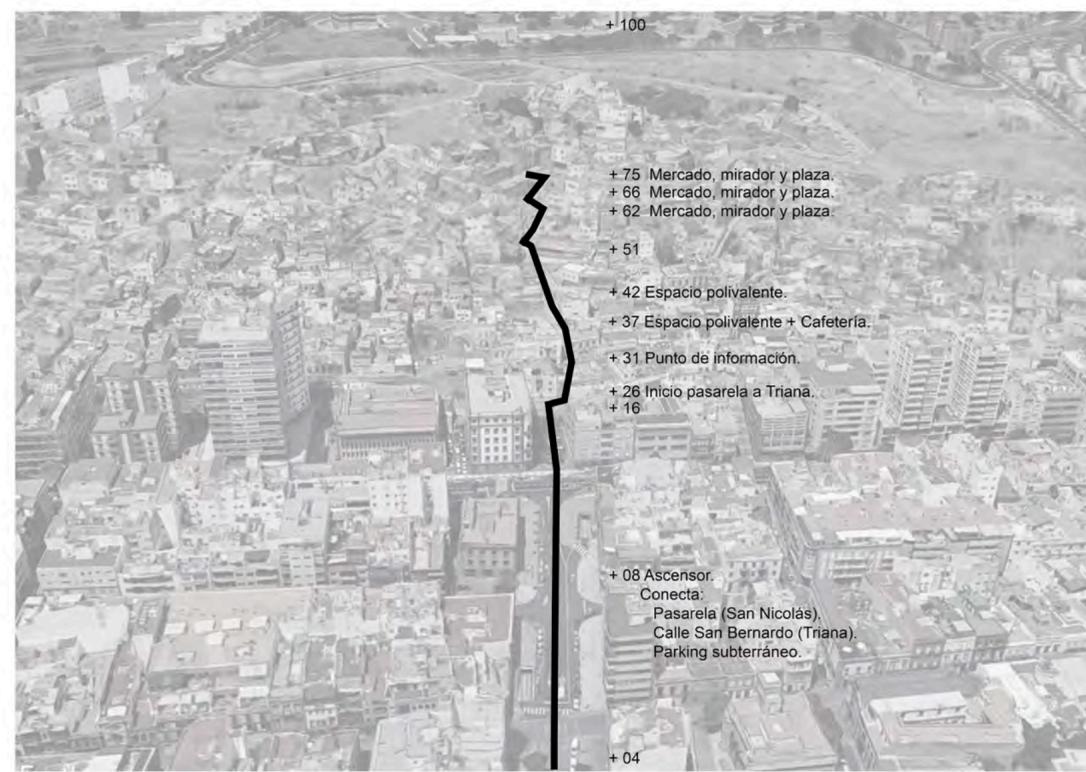


Tramas inconexas

El **origen** del barrio de San Nicolás comúnmente conocido como "Risco de San Nicolás", data del siglo XVII. Se habitaba en casas-cueva aprovechando el risco, por aquel entonces lugar seguro para la protección ante ataques piratas y próximo al perímetro de las plantaciones privadas que se desarrollaban en la "ciudad baja". Criados, jornaleros, marineros, artesanos... aumentan su población en el siglo XVIII debido al éxodo rural. Año 1835: 2138 habitantes.

Se desarrolló sin estructura arquitectónica o urbana, trazado medieval con calles sinuosas y estrechas, sin lugar a espacios públicos de calidad y con grandes pendientes. La **relación**, física y visual, con el barrio histórico-comercial de Triana es casi nula. Es esta **problemática** el objeto del presente proyecto.

En la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, diversas características y situaciones se desarrollan en calles paralelas, predominando así, tanto la circulación, como una clara **lectura lineal** de la ciudad. Es por ello que el proyecto pretende abordar la **transversalidad**, mejorando la relación entre esas líneas paralelas antes prácticamente independientes unas de otras y del mismo modo adentrándose en el risco, cosiendo así, ambos mundos.



Recuperación del centro histórico de Salerno - SANAA

¿Cómo? Redescubrir la identidad y el carácter del lugar.
Concepto + accesible, público y diverso (experiencias).
Estrategia Mejorar la accesibilidad y las comunicaciones: imagen unificada.
Problemas Escalonamiento, inaccesibilidad, espacios desuso, muros altos...
Oportunidades Diferencias de altura, vistas, espacios vacíos...

Reactivación social, cultural y económica : **espacio público**.
 Interacción + comunicación + permeabilidad + desarrollo + vivencia + experiencia...



Fuente: Sejima y Nishizawa, 2000, pp. 198-207

Mirador de San Nicolás en Granada: Albaicín y Alhambra.

Paseo de los Tristes : escaleras y pendientes : Mirador de San Nicolás.
 650-700 metros / 11-12 minutos / 50 metros desnivel.
 ¿Por qué aquí si sube la gente? **Atractivo** paisajístico y arquitectónico.

Inicio calle San Bernardo - Calle Nilo.
 400 metros / 6-7 minutos / 70 metros desnivel. Buscar atractivo.





Escorrentías: deterioro del barrio.

Malas construcciones y acumulación de tierra en diversos puntos, ocasionaban el desvío de las aguas de escorrentía hacia las veredas que conducían a las viviendas. Aguas y materiales arrastrados, se acumulaban en el barrio de Triana.

El crecimiento de los riscos fue el origen de nuevas interferencias con los pequeños cauces existentes en estos sectores. La crisis económica entre 1950 y 1969 ocasionó una fuerte inmigración de población sin posibilidades para asentarse en las áreas previstas por la norma y planes urbanísticos. Los riscos se quedaron anclados en este periodo mientras el resto de la ciudad mejoraban sus infraestructuras (cauces y saneamientos), motivo por el cual concentraban el mayor número de víctimas en episodios de lluvias (7 personas), por caídas de muros de contención sobre sus viviendas. Reflejo de las pésimas condiciones de vida de los moradores del risco.



Consecuencias de las lluvias diarias superiores a 30.0 mm en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria (1869-1914). Pablo Máyer Suárez.

Condiciones de infravivienda y situaciones inhumanas en los riscos.

Escaleras como **escorrentías**, estados de conservación malos, problemas de humedades en las viviendas... Añadido al **escaso** protagonismo del **espacio público**, el cual ha nacido de las escorrentías, donde se ha ido cuajando cada vez más el acceso a las viviendas y desapareciendo ese espacio exterior de las arquitecturas.

"No somos Triana, pero necesitamos atención"

Quejas de los vecinos tras el derrumbe de un muro en la calle Álamo tras un año cerrada al tráfico. La Provincia. Marcos Álvarez Mórica 21.10.2015.

Aguas provenientes de las escorrentías de los riscos (imagen superior = línea actuación), inundan San Bernardo (imágenes inferiores)

La vegetación: déficit espacio público y verde.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera imprescindibles los **espacios verdes urbanos** para el **bienestar físico y emocional** de los habitantes, siendo los parámetros recomendados entre **10 y 15 metros cuadrados** por habitante. Según el Observatorio de Sostenibilidad hay 19 capitales españolas que están por debajo de los metros recomendados.

Habitantes : 378.998.
Superficie : 100.6 km².
Espacio verde recomendado por la OMS para esta ciudad: 3.78 km² - 5.68 km²

Espacio verde actual (según estudio 2009) : 1,6 m² /hab.



La arquitectura debe buscar un desarrollo de la ciudad **respetuoso** con el medio ambiente y enfrentarse a la contaminación ambiental.

Enric Pol, catedrático de Psicología Ambiental de la UAB, reivindica el **verde útil**, cotidiano, de proximidad, "el que puede utilizarse o disfrutarse la persona cada día, que está a seis u ocho metros de casa, que encuentra a la salida de la escuela o al que puedes ir caminando sin cansarte más de la cuenta".

"El constructor de jardines aspira, entre otras cosas, a explorar las conexiones entre naturaleza y sociedad, lo cultivado y lo silvestre".

Crear y diseñar jardines contemporáneos.



Comuna 13, Medellín: el cambio tras las escaleras mecánicas.

Problemas: vecinos "confinados" en sus domicilios por su edad avanzada o condiciones de discapacidad, barrio olvidado y temido, desigualdades sociales y económicas con respecto al resto de la ciudad, Actuación: mejora de la accesibilidad, mediante la creación de 6 tramos de escaleras mecánicas, con espacio público y zonas verdes, que permite subir unos 384 metros lineales en solo 6 minutos, que antes eran 35 y 40 minutos. Consecuencias: **reforma urbana del entorno, eliminación de barreras y desarrollo social.** Regeneró la vida de un sector que estaba en deterioro, con un notable crecimiento de comunidad, generando paz, actividad (aparecen comercios en las primeras líneas) y disminuye la pobreza y la desigualdad. Ahora los turistas se atreven a introducirse en el barrio.



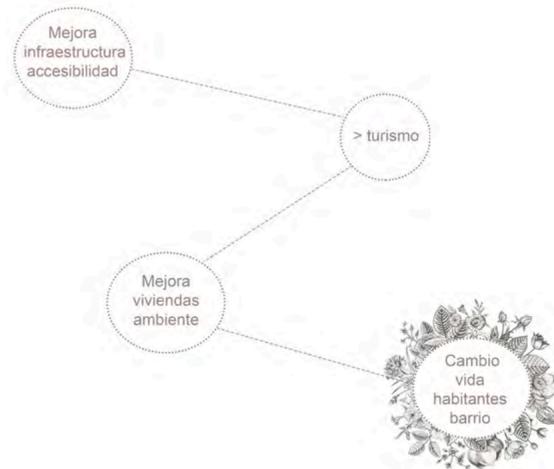
High Line Park de la ciudad de Nueva York.

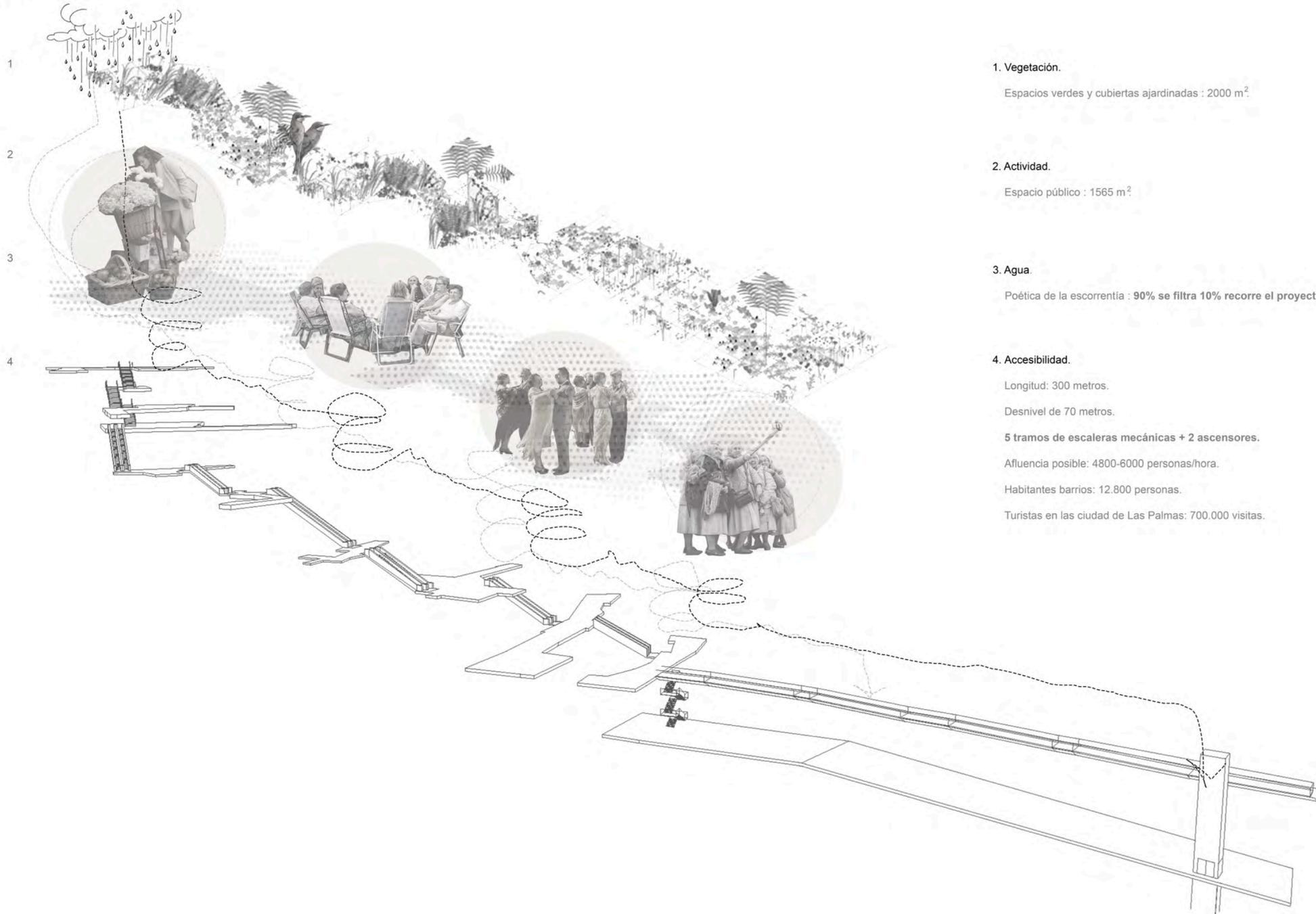
Esta intervención es interesante desde el punto de vista de la **transformación**. La de una huella, un lugar degradado, a un nuevo espacio para la ciudad, el tránsito y el ocio... un espacio verde que como declara la OMS, afecta directamente al bienestar físico y emocional. Otro factor interesante, es el cambio que se denota en el entorno que engloba al proyecto, los propios vecinos, que sus terrazas dan a este espacio, se **mimetizan** con él, y transforman sus balcones en pequeños jardines, reflejo de cómo este tipo de intervenciones pueden llegar a influenciar a la sociedad.

En el risco de San Nicolás...

El barrio se encuentra en una situación de **desigualdad** socioeconómica con respecto al barrio de Triana, que no sólo afecta a las familias del risco, sino también se ve reflejado en la intervención de las administraciones en el barrio hasta el momento. Es por ello, que poder dotar al barrio de mayores y mejores **áreas de esparcimiento**, conllevarán un aumento de las relaciones sociales, la mejora de la salud emocional de la población que en él habita y la reducción paulatina de la desigualdad entre barrios. Pudiendo conseguir que sean **participes del lugar**, no solo los que allí habitan, sino el resto de **ciudadanos** de Las Palmas de Gran Canaria y sus 4,2 millones de **turistas** que recibe al año.

La entidad de ser barrio le proporciona al lugar una empatía diferente hacia el **espacio comunitario**, cuidándolo como si fuera propio. La idea de introducir fuertemente la vegetación en el proyecto, no deja duda a que se debe permitir que los moradores del risco se involucren en éste, pudiendo trabajarlo como si fuese "el jardín de sus casas".





1. Vegetación.

Espacios verdes y cubiertas ajardinadas : 2000 m².

2. Actividad.

Espacio público : 1565 m².

3. Agua

Poética de la escorrentía : 90% se filtra 10% recorre el proyecto.

4. Accesibilidad.

Longitud: 300 metros.

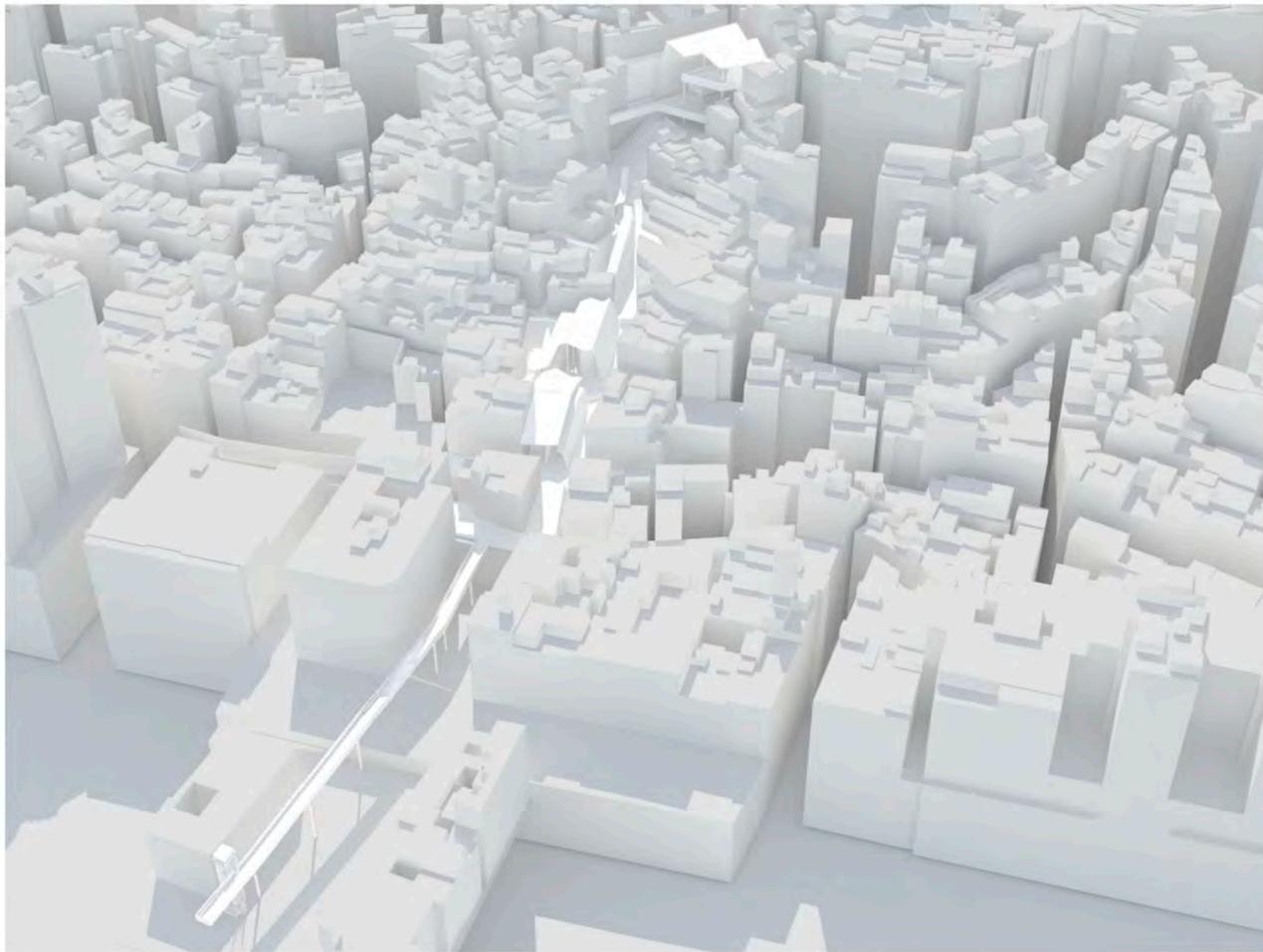
Desnivel de 70 metros.

5 tramos de escaleras mecánicas + 2 ascensores.

Afluencia posible: 4800-6000 personas/hora.

Habitantes barrios: 12.800 personas.

Turistas en las ciudad de Las Palmas: 700.000 visitas.





Estudio de los usos más próximos.

- 01 Centros de salud u hospitales.
- 02 Templos religiosos o centros parroquiales.
- 03 Tiendas alimentación.
- 04 Asociación de colombófilos.
- 05 Asociación de jubilados o centros 3ra edad.
- 06 Cafeterías o restaurantes.
- 07 Pequeños comercios.
- 08 Museos, teatros, bibliotecas...
- 09 Centro vecinal, centro cívico.
- 10 Conservatorio de música.
- 11 Gimnasio.
- 12 Farmacia.
- 13 Organismo oficial.
- 14 Correos.

- ✱ Paradas de guaguas.
- ▲ Punto bicicletas públicas.

Usos propuestos.

Gran presencia de pequeños usos en las proximidades al área de intervención, pero en su mayoría dentro del barrio de Triana.

Buscar mezcla de usos que **enriquezca** y favorezca una mayor afluencia y vivencia del lugar debido a las posibilidades que ofrece.

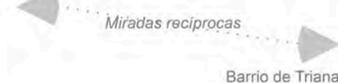
En la línea de intervención se propone generar **dos puntos** importantes de actividad, uno al inicio de la llegada al barrio, con un pequeño punto de información y en torno a una pequeña plaza una cafetería y un espacio polivalente para los vecinos. Y en la cota mayor del proyecto, un equipamiento que funciona como mercado, mirador y plaza.



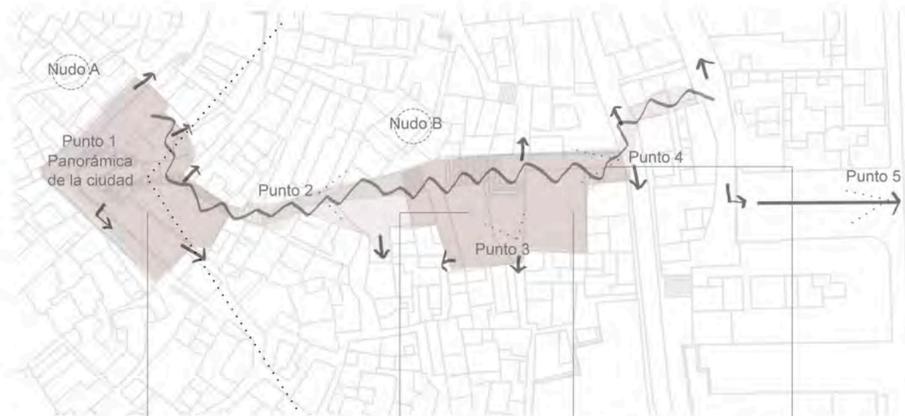
Punto 1

La ciudad posee una imagen colectiva clara de los riscos. Bien, ahora, buscarla desde los riscos hacia la "ciudad baja" (pto. 1)

Risco de San Nicolás



Atractivo del lugar: tensión entre dos puntos.



- Mercado de abastos, mirador y plaza.**
Superficie mercado: 727.7 m²
Aseos y ascensores accesibles
Administración
Almacén residuos (vía rodonal)
- Espacio polivalente.**
Superficie espacio: 138.4 m²
Vestuario y aseos accesibles.
Administración
Almacenamiento.
- Cafetería.**
Superficie: 59.9 m²
Barra y mesas.
Aseos accesibles.
Cocina.
- Punto de información del barrio:** historia, recorridos, actividades programadas...
Superficie: 12.37 m².

- Conecta con distintas calles del barrio.
Calle Nilo + 74.5 m.
Calle Nervión + 66.6 m.
Calle Nogal + 66.6 m. y + 62.8 m.
- Espacio doble altura: conecta con dos cotas del barrio.
Calle Mercurio + 42.4 m.
Calle Madera + 37.0 m.
- Calle Madera + 37.0 m.
- C/ D. Guerra del Río + 30.9 m.



Dar mayor calidad a las **relaciones sociales** que ya se dan en el risco. Recorrido a partir de diversos puntos de espacios públicos entre los equipamientos y línea de vegetación que permite al vecino desarrollar sus propios **huertos urbanos**. Búsqueda constante de la cohesión y desarrollo social en el proyecto, además de aportar nuevas **cualidades paisajísticas** al lugar.



Punto 2



Punto 3



Punto 4



Punto 5

Conceptos claves / Problemática a abordar...

- Problemas accesibilidad, acceso a las necesidades básicas diarias y deterioro del barrio.
- Mejora infraestructura. Transformación en la trama.
- Cambiar las condiciones de infravivienda y las situaciones inhumanas que se dan en el risco.
- Relación horizontal predominante. Romperla y dar fluidez en el sentido transversal.
- Potenciar protagonismo del espacio público y de las relaciones sociales que en él se dan.

En definitiva, hacer la vida más fácil al que habita el lugar.

Estrategia.

Generar tensión entre dos puntos, en los que el medio comunicante sea el proyecto envuelto en el verde. Como si una franja rejuveneciese el interior del barrio de San Nicolás, permitiendo que el transeunte entre y experimente, haciendo el recorrido y el espacio confortable. A su vez, se mejora la apertura del entramado al actuar en la línea central que recorre toda el área, pudiendo conectar con cada plataforma del barrio. El proyecto, los huecos, los vacíos urbanos y las ruinas darán paso al "recorrido". Entendiendo lo construido como elemento fundamental de conexión tanto horizontal como vertical.

Reactivación del barrio :

redescubrir / experimental + permeabilidad / accesibilidad.



Las calles... estrechas y esbeltas, con movimiento de zig-zag... con lluvia transformadas en escorrentías, por donde corre la vida... y el verde nace.



Boceto y maqueta de trabajo.



Vegetación escogida para las cubiertas.

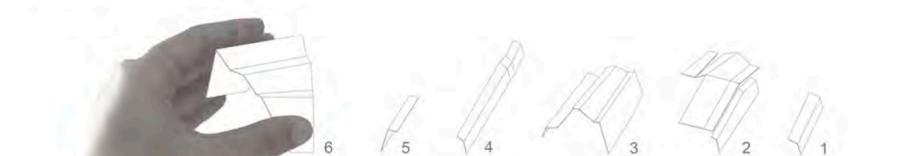
3 tipos de plantas **tapizantes adecuadas** para paños más expuestos al sol. funcionamiento por goteo y gracias a la superficie rugosa del sistema constructivo, facilita el anclaje por sí mismas. Dos de ellas autóctonas, más duraderas y económicas. Capaces de adaptarse a los pliegues que presenta el proyecto.



8 tipos de plantas adecuadas para solución en sombra (N-E) en vertical.

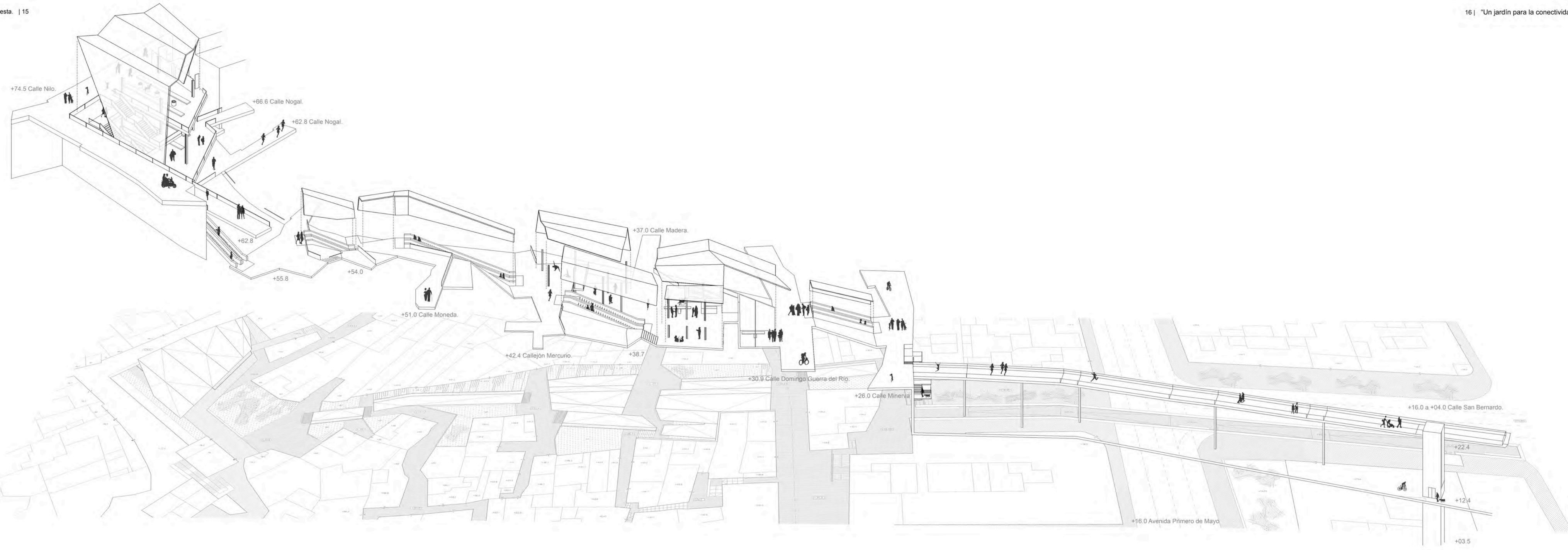


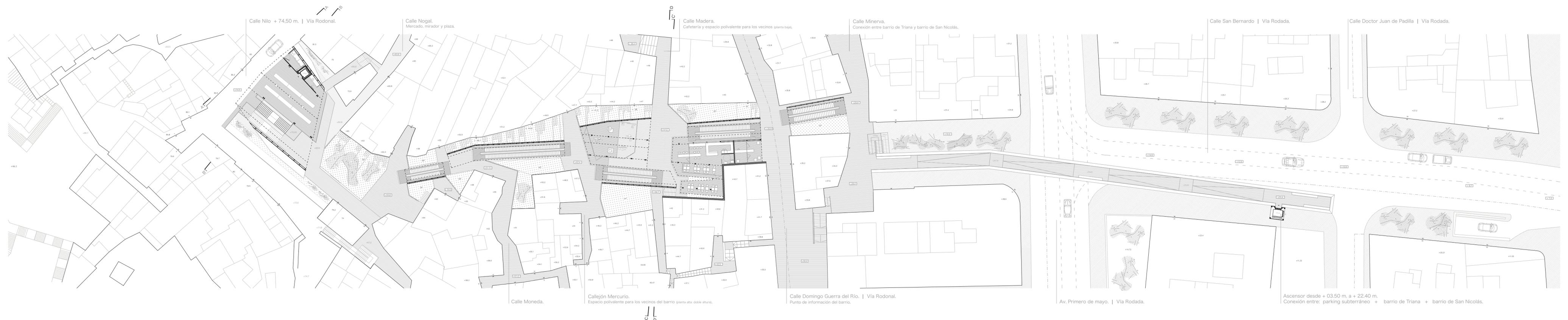
Formalidad cubiertas.

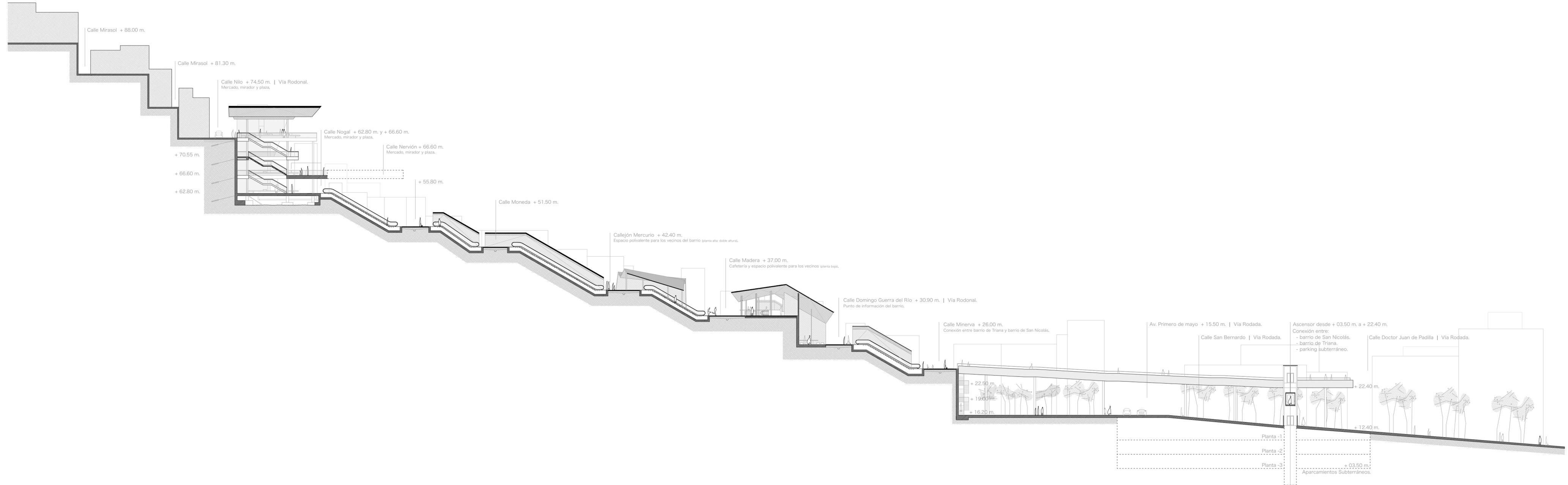


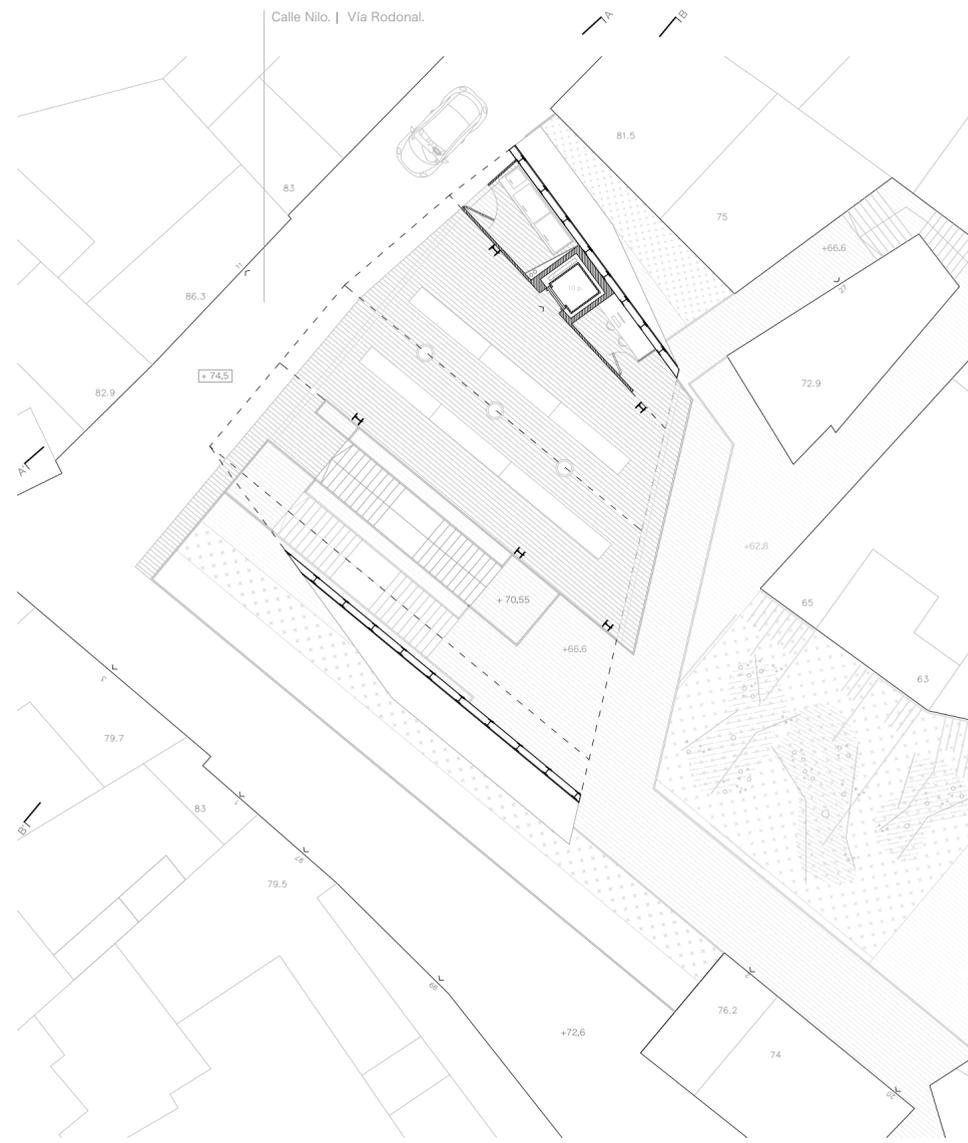
El **pliegue** como operativo de proyecto: mecanismo. Territorio plegado. El barrio es una papiroflexia en sí. Sigue una lógica estructural de inercia, de la propia forma. Imagen reconocible del barrio : "Azoteas vivas" = Manto verde con movimiento y quiebros.

- 1 : tramo escalera mecánica entre + 26.00 m. y + 30.90 m.
- 2 : tramo escalera mecánica entre + 30.90 m. y + 37.00 m. Punto Información + Cafetería.
- 3 : tramo escalera mecánica entre + 37.00 m. y + 42.40 m. Espacio polivalente para el barrio.
- 4 : tramo escalera mecánica entre + 42.40 m. y + 51.50 m.
- 5 : tramo escalera mecánica entre + 51.50 m. y 55.80 m.
- 6 : Mercado, Mirador y Plaza conecta + 62.80 m., + 66.60 m. y + 74.50 m.

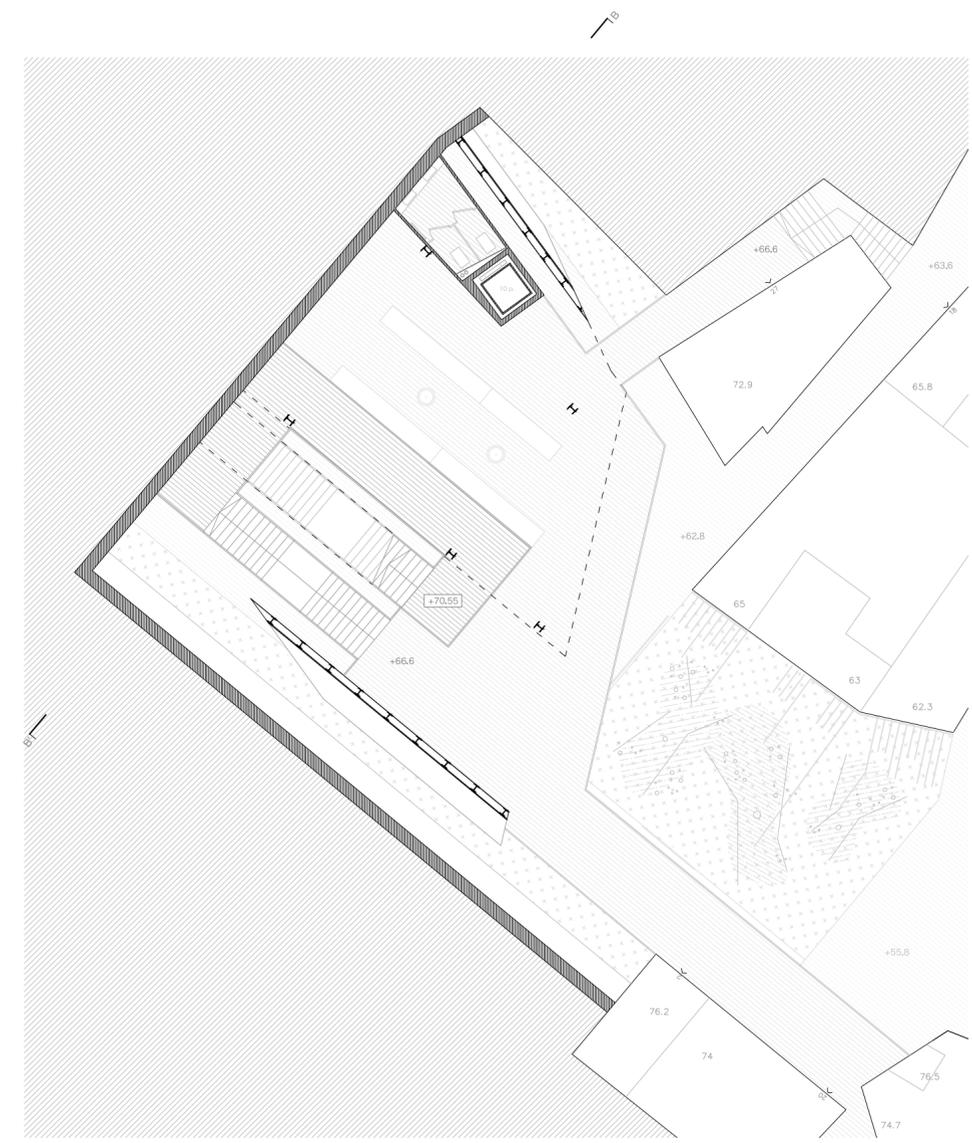




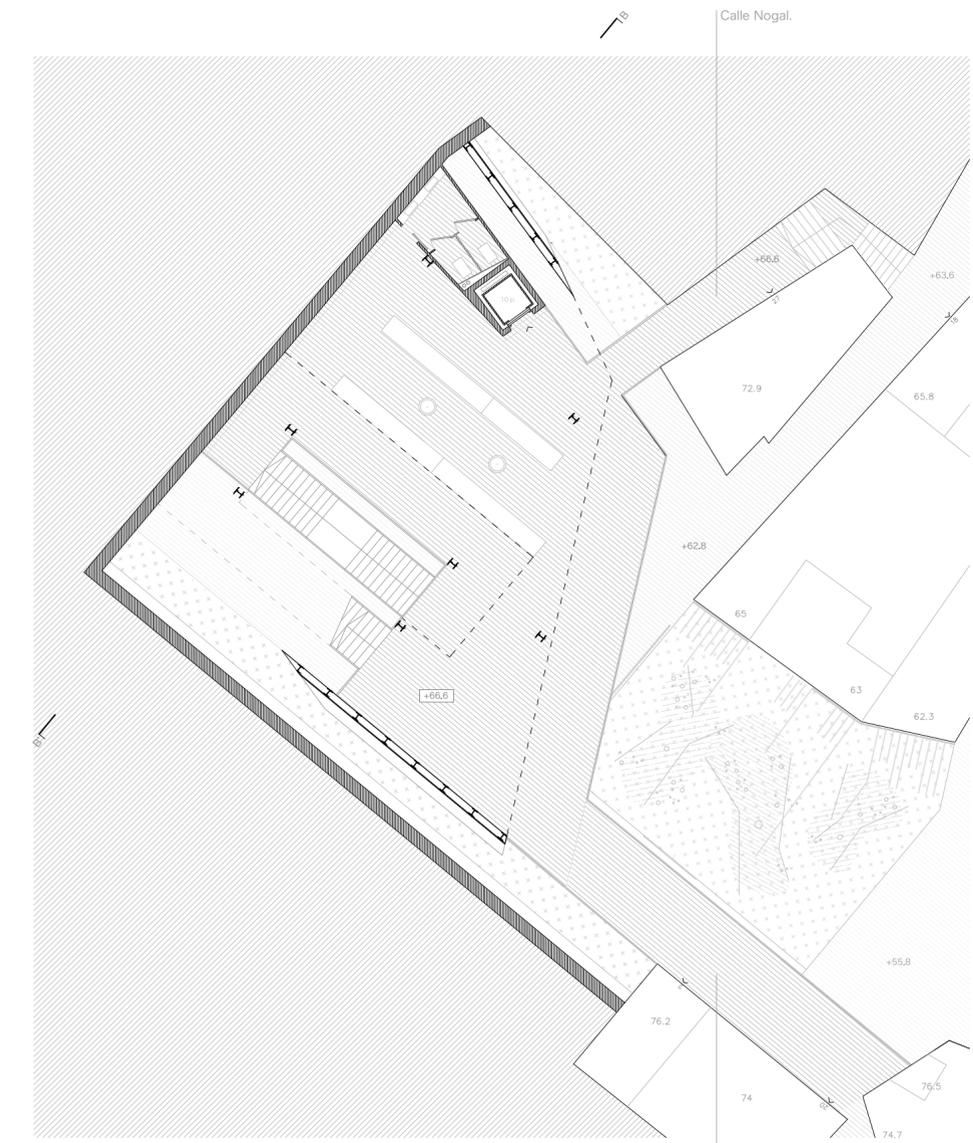




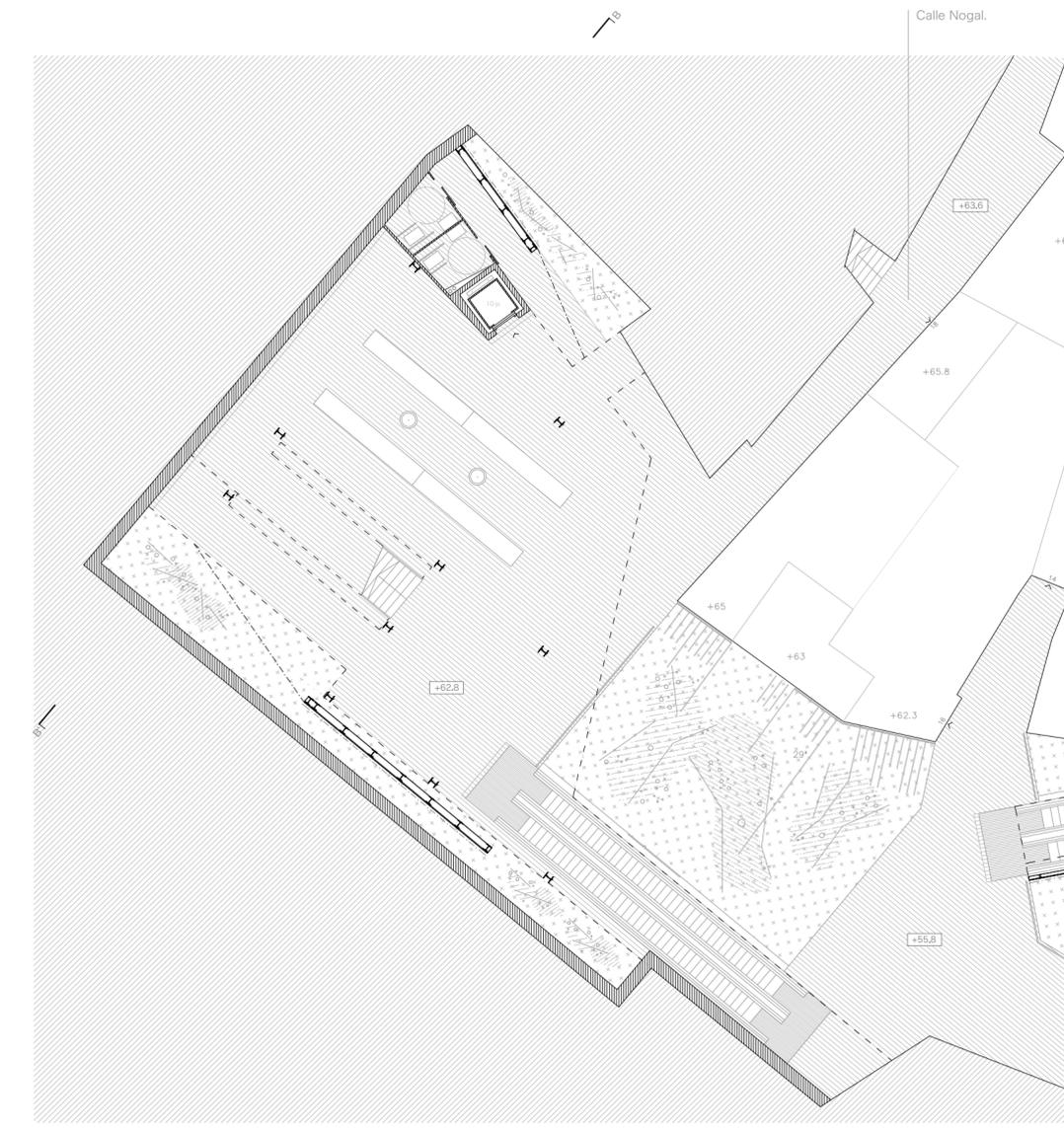
Planta Tercera + 74.50 m.



Planta Segunda + 70.55 m.



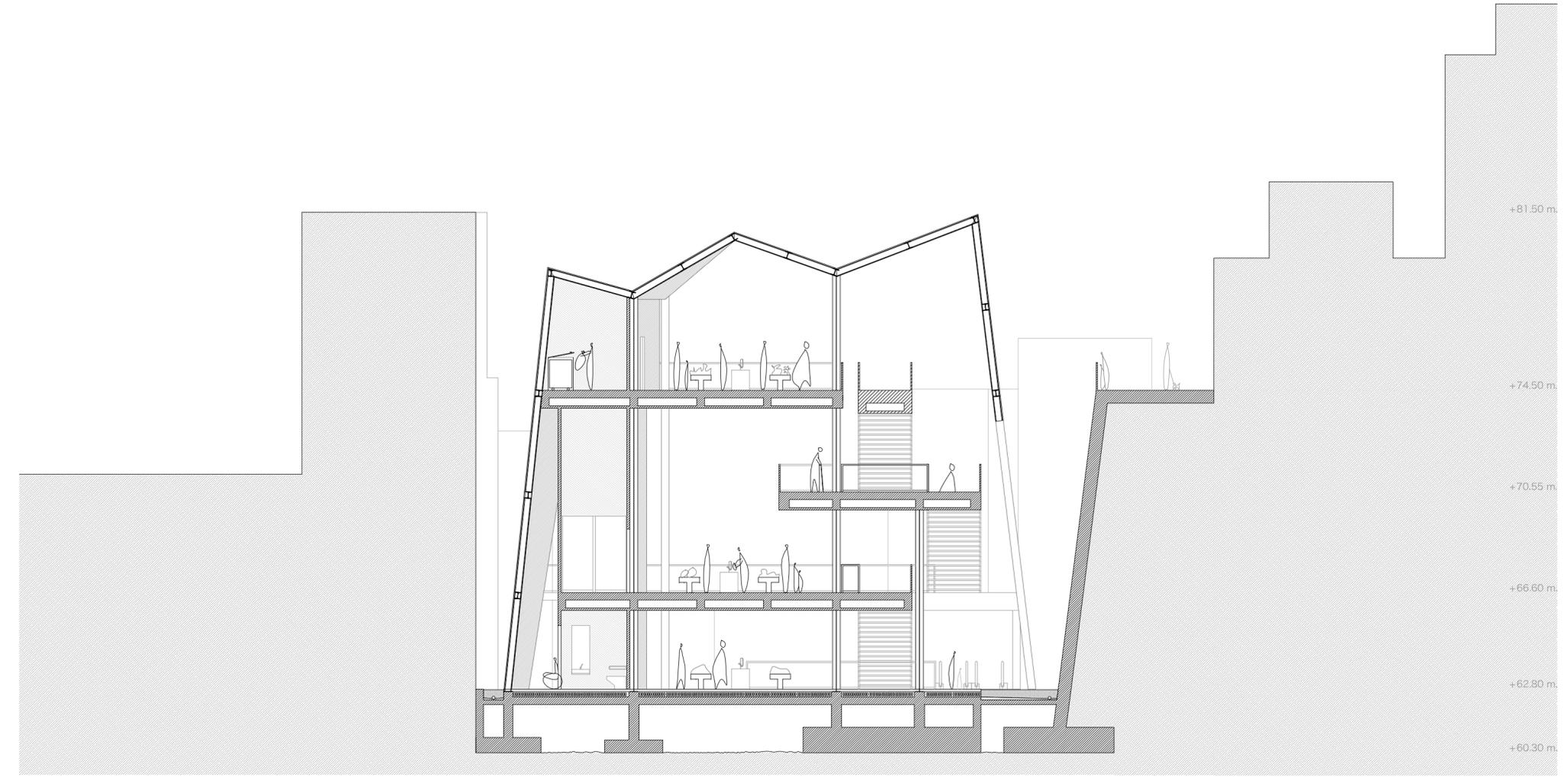
Planta Primera + 66.60 m.



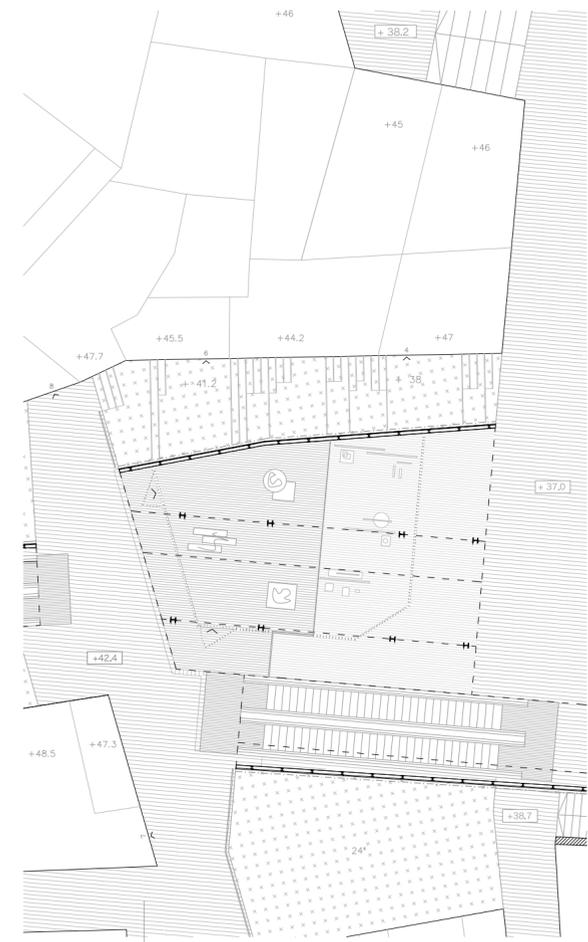
Planta Baja + 62.80 m.



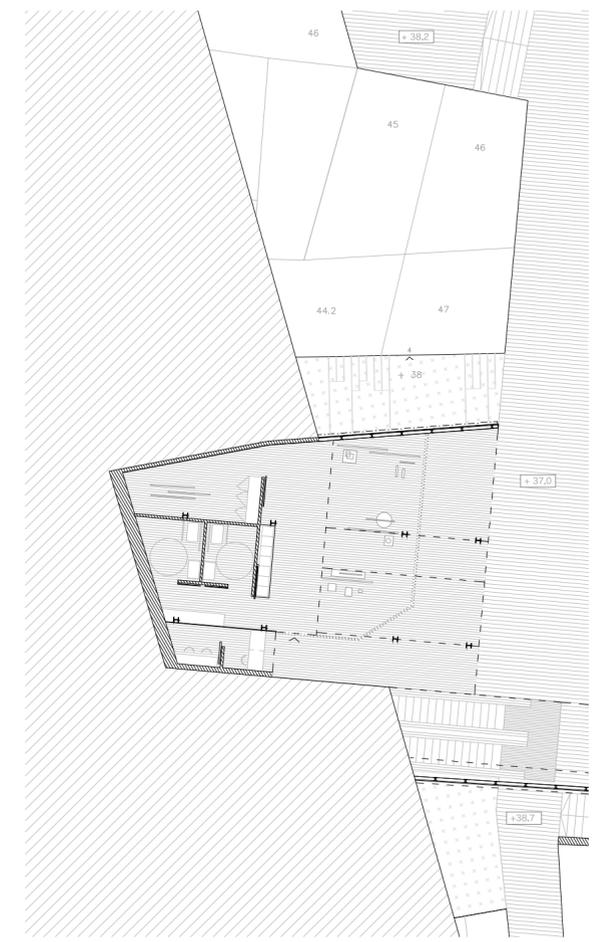
A-A'. Corte por calle Nilo_cota más alta del proyecto.



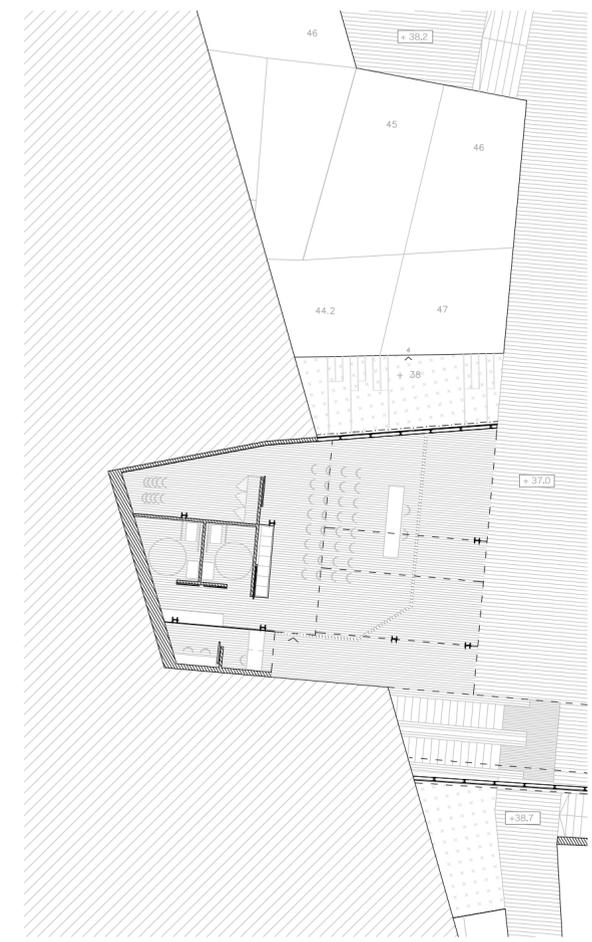
B-B'. Corte por primera crujía de pilares metálicos hacia parte baja de la ciudad.



Callejón Mercurio.
Espacio polivalente para los vecinos del barrio (planta alta: doble altura).



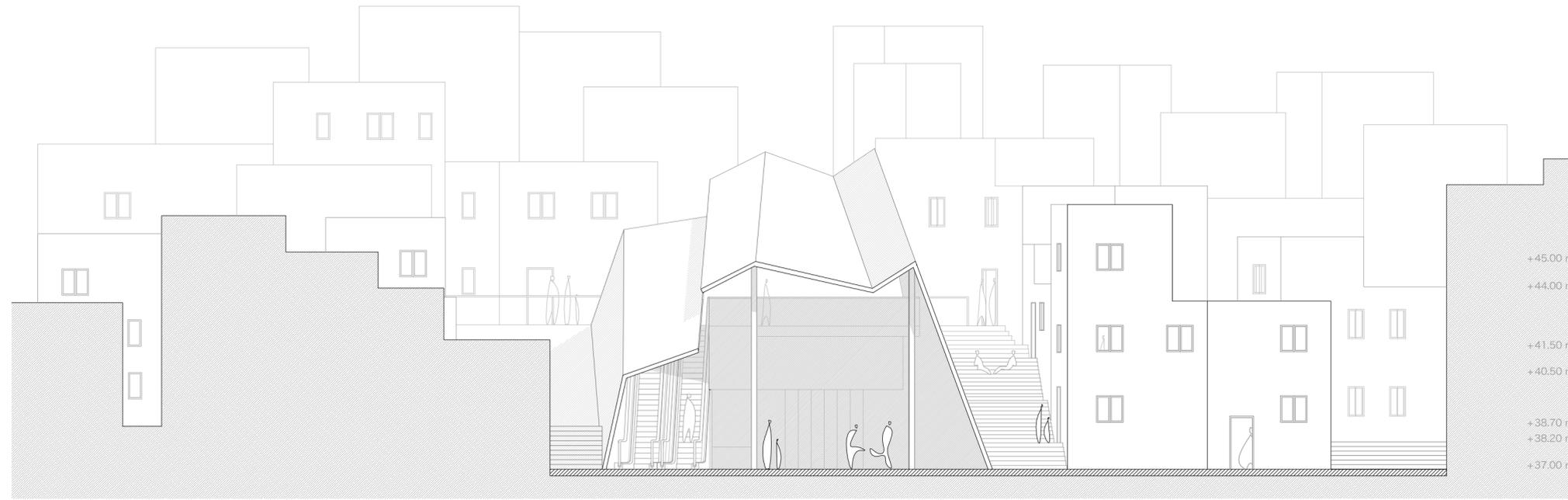
A. Espacio para talleres, exposiciones, fiestas, ...



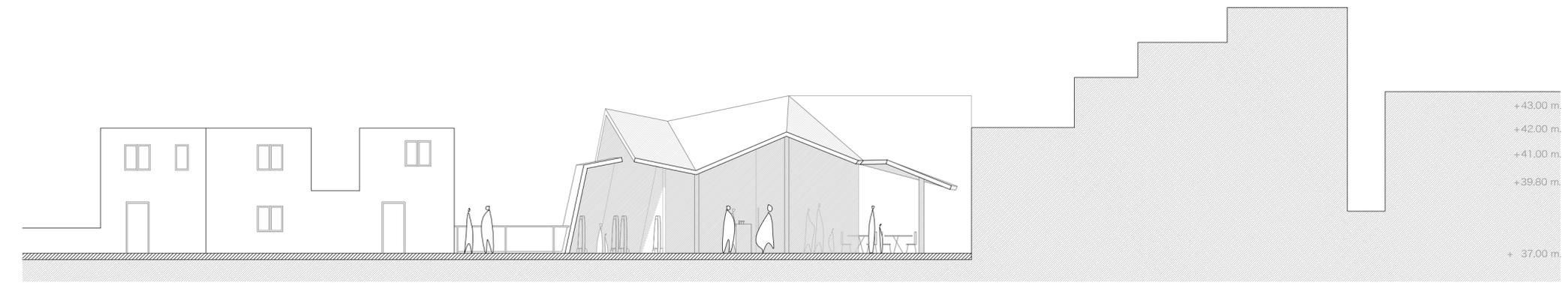
B. Reuniones de vecinos, cursos de formación profesional, cine, ...



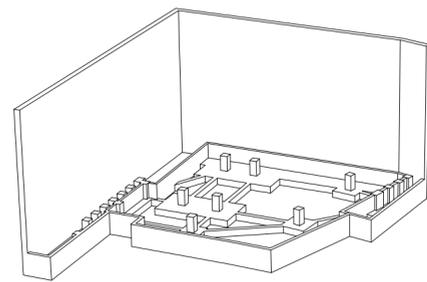
C. Juegos infantiles, pilates, yoga, judo...



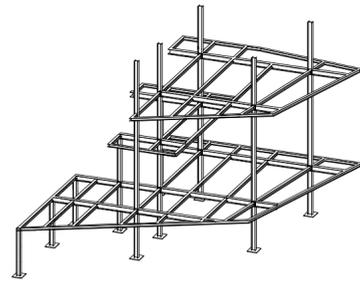
C-C'. Corte hacia el espacio polivalente en calle Madera + 37.00 m.



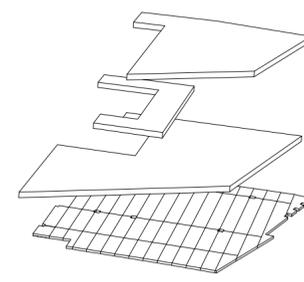
D-D'. Corte hacia la cafetería en calle Madera + 37.00 m.



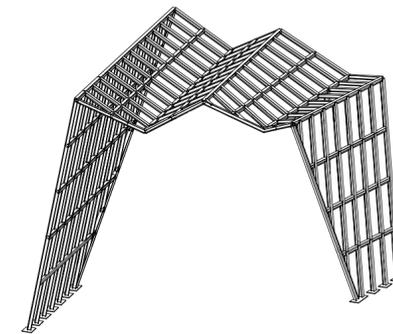
Cimentación.



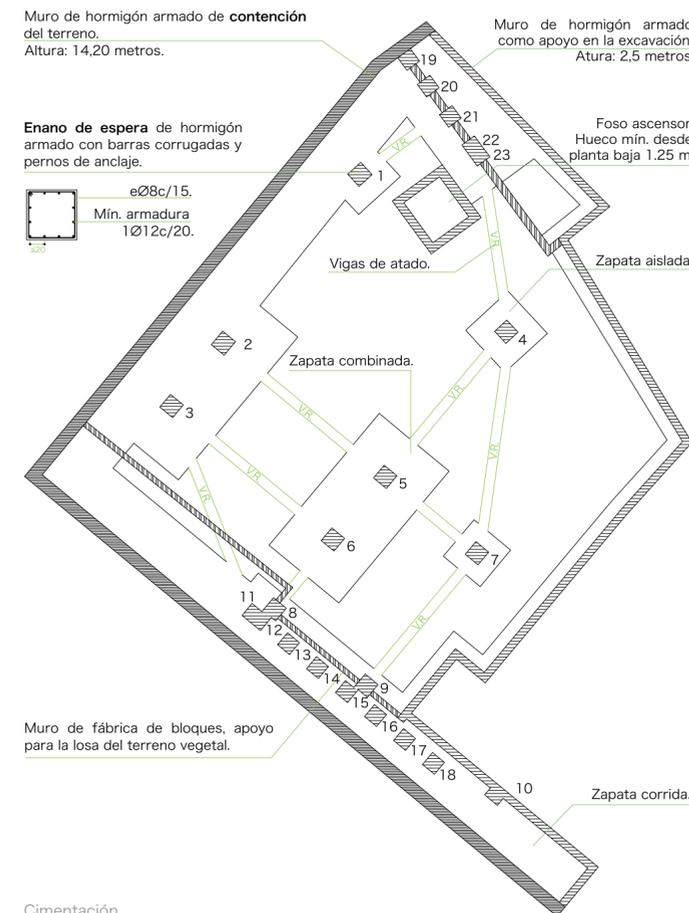
Perfiles + Vigas.



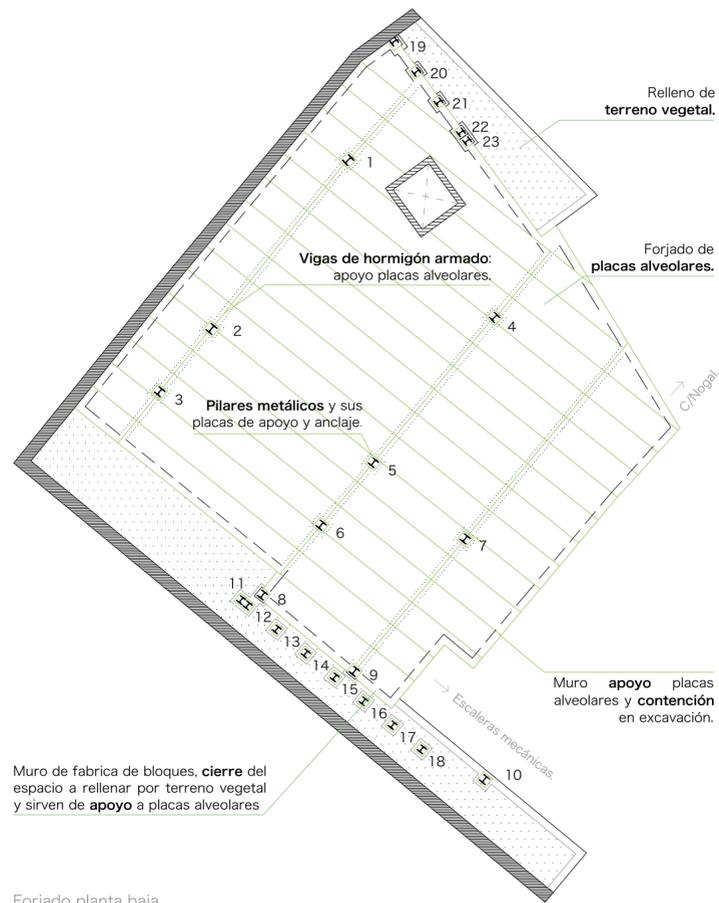
Forjados.



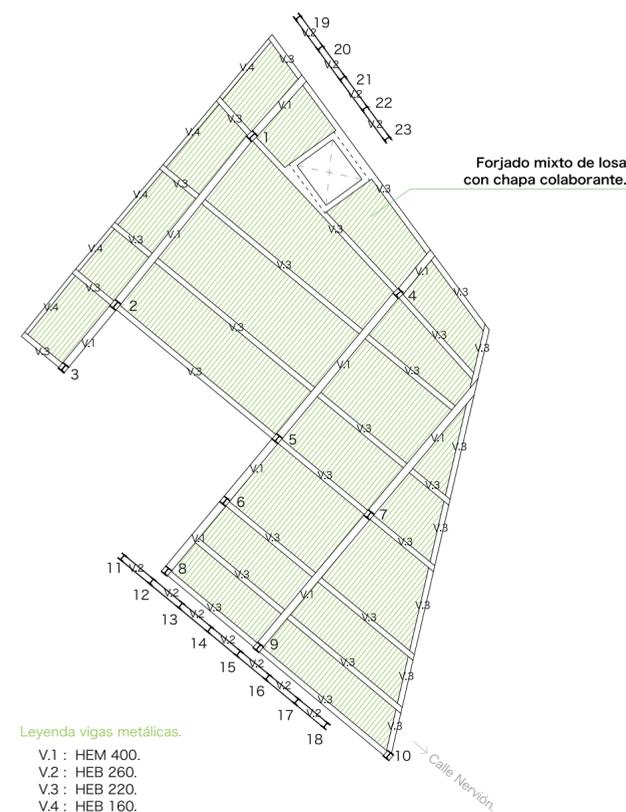
Cubierta.



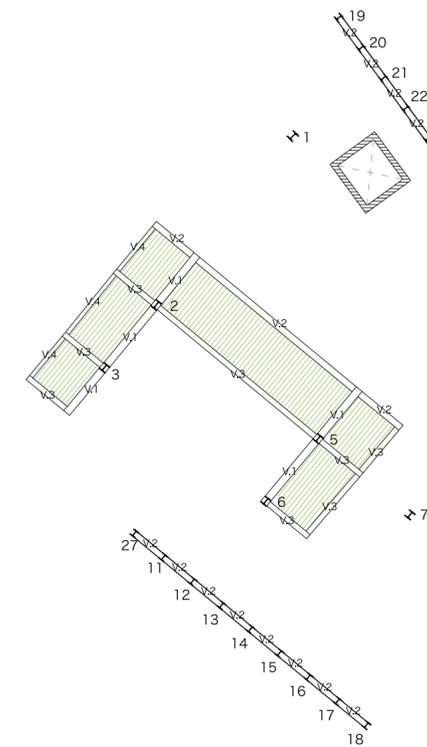
Cimentación.



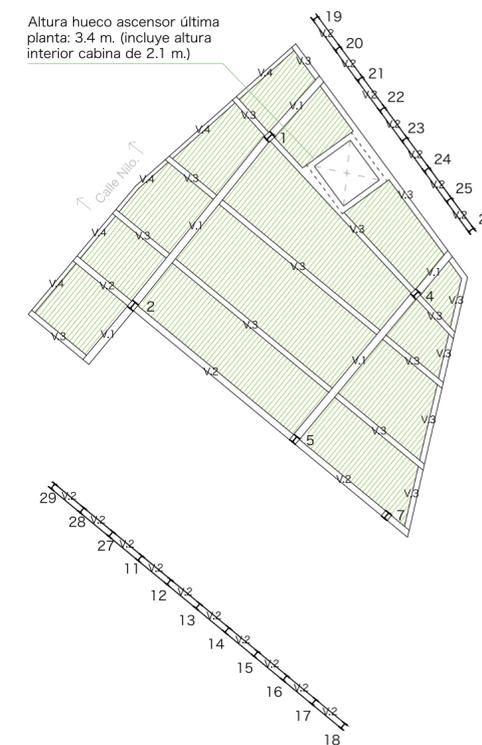
Forjado planta baja.



Forjado planta primera.



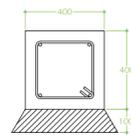
Forjado planta segunda.



Forjado planta tercera.

1 Características materiales.

Elemento	Especificación	Coef. ponderación	Nivel de control
Hormigón	HA.30/B/20/Illa	1.5	normal
Acero armaduras	B400S	1.15	normal
Acero perfiles, tornillos	S355	1.05	normal



2 Detalle vigas cimentación.

Referencia	Armado inf.	Armado sup.	Estribos
V.R.	2Ø12	2Ø12	Ø8c/30

3 Cuadro zapatas.

Referencia	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. (x,y)	Armado sup. (x,y)
1	225x225	50	8Ø20c/26, 8Ø20c/26	11Ø12c/20, 11Ø12c/20
2-3	740x420	100	37Ø16c/20, 21Ø16c/20	37Ø16c/20, 21Ø16c/20
4	230x230	50	9Ø20c/26, 9Ø20c/26	11Ø12c/20, 11Ø12c/20
5-6	680x360	85	52Ø12c/13, 27Ø12c/13	52Ø12c/13, 27Ø12c/13
7	190x190	50	7Ø20c/29, 7Ø20c/29	7Ø20c/29, 7Ø20c/29
8-18	1370x230	75	52Ø20c/26, 9Ø20c/26	68Ø16c/20, 21Ø16c/20
19-23	770x280	65	29Ø20c/26, 11Ø20c/26	29Ø16c/26, 11Ø20c/26

4 Cuadro pilares y placas de anclaje.

Placa de anclaje en perfil 19 desplazado por proximidad al muro de contención.

Rigidizadores espesor: 8mm.

Detalle anclaje perno. Soldadura. Placa base. Mortero de nivelación. Pernos: 8Ø16mm.

Unión rígida. Espesor placa base: 20mm. Anclaje orientado al centro de la placa.

5 Encuentros estructura metálica.

Detalle tipo encuentro vigas perimetrales. Rigidizadores.

Detalle tipo enlace pilares y vigas. Placa de transición. Cartela. Angulares 80x80x8 de apoyo.

Detalle tipo embrochamiento en continuidad entre vigas metálicas de distinto canto. Placa de transición ep > e. Soldadura. Angular 80x80x8 de apoyo provisional en montaje.

6 Detalles tipo forjado.

Forjado mixto de losa con chapa colaborante. Remate lateral de forjado de losa mixta.

Encuentro forjados 2-3-4 con muro de contención.

Unión articulada para no generar momentos en el muro de contención.

1. Angular de apoyo.
2. Chapa grecada Haircol-59 (e=0,75).
3. Armado inferior de barras corrugadas de acero 1Ø10 (c/nervio).
4. Viga metálica HEB 220.
5. Armado capa compresión de barras corrugadas de acero Ø6a20 (electrosoldada).
6. Viga metálica HEB 400.
7. Armado de barras corrugadas de acero 1Ø8 c.150mm.
8. Armado de barras corrugadas de acero Ø12.
9. Muro contención del terreno.
10. Pernos de anclaje.
11. Placa de anclaje.
12. Viga metálica HEB 220 o HEB 260 enlazadas perpendicularmente al muro contención.

Anclajes permanentes. Placas alveolares apoyadas sobre muro contención.

7 Detalle forjado planta baja y cimentación.

Arranque del pilar metálico sobre enano de hormigón y enlace con viga de hormigón armado y placa alveolar.

Ventilación forjado técnico, a través del patinillo de instalaciones hasta respirar en la cubierta.

Forjado técnico permanentemente ventilado.

Rejilla acero inoxidable.

Perfiles metálicos HEB-300 / HEB -340. Placa y pernos de apoyo y anclaje. Mortero de nivelación. Armado capa compresión. Placa alveolar armadura no pretensada (A=1,2m).

Viga de hormigón armado. Mortero fresco de nivelación m-15 o banda de neopreno. eØ8c/15. 1Ø12c/20.

Junta de hormigonado.

Zapata aislada (nº4). Calzos de apoyo de parrilla ≥ 5cm. H. de limpieza.

8 Cálculo cubierta mercado.

Carga repartida en los travesaños horizontales: (4x2)+1,5x7=18,5 metros lineales.

Hipótesis de carga. Acciones permanentes. Peso propio estructura: lo aporta el programa de cálculo. (incluye perfiles verticales HEM-100 y perfiles horizontales 80x80x6)

Peso propio subestructura: 78,5 Kn/m³. Peso sección perfil acero = 0,06 Kn/m. Peso cada 1,5 m.: 18,5 x 0,06 = 1,11 Kn. Peso cada metro: 0,74 Kn/m.

Panel hidropónico: 0,35 Kn/m² x 4 m. = 1,4 Kn/m. Panel PVC+Polietileno+Geotextil: 15 Kg/m². Cobertura vegetal: 15 Kg/m². Agua retenida: 5 L/m².

Panel Composite Aluminio: 0,0802 Kn/m² x 4m. = 0,32 Kn/m.

Acciones variables. Sobrecarga de uso: 1 Kn/m² x 4m. = 4 Kn/m. Sobrecarga nieve: 0,2 Kn/m² x 4m. = 0,8 Kn/m. Sobrecarga uso forjado: 5 Kn/m² x 4m. = 20 Kn/m.

Carga de viento (q_e): q_e = 0,5 (presión dinámica). C_{pe} = 2,2 (valor por altura y coef. exposición zona). C_{pe} = 0,8 (coef. de presión). C_{se} = 0,5 (coef. succión). q_e = 0,5 x 2,2 x 0,8 = 0,88 Kn/m² x 4m. = 3,52 Kn/m. q_e = 0,5 x 2,2 x 0,5 = 0,55 Kn/m² x 4m. = 2,2 Kn/m.

Conclusiones. Acciones permanentes: 0,74 + 1,4 + 0,32 = 2,46 Kn/m. Acciones variables: 4 + 0,8 + 20 = 24,8 Kn/m. Acción del viento: q_e (coef. presión) = 3,52 Kn/m. q_e (coef. succión) = 2,2 Kn/m.

9 Cálculo cubiertas escaleras mecánicas.

Hipótesis de carga. Acciones permanentes. Peso propio estructura: lo aporta el programa de cálculo. (incluye perfiles verticales HEM-100 y perfiles horizontales 80x80x6)

Panel hidropónico: 0,35 Kn/m² x 1,2 m. = 0,42 Kn/m. Panel PVC+Polietileno+Geotextil: 15 Kg/m². Cobertura vegetal: 15 Kg/m². Agua retenida: 5 L/m².

Panel Composite Aluminio: 0,0802 Kn/m² x 1,2 m. = 0,10 Kn/m.

Acciones variables. Sobrecarga de uso: 1 Kn/m² x 1,2 m. = 1,2 Kn/m. Sobrecarga nieve: 0,2 Kn/m² x 1,2 m. = 0,24 Kn/m.

Carga de viento (q_e): q_e = 0,5 (presión dinámica). C_{pe} = 1,4 (valor por altura y coef. exposición zona). C_{pe} = 0,8 (coef. de presión). C_{se} = 0,7 (coef. succión). q_e = 0,5 x 1,4 x 0,8 = 0,56 Kn/m² x 1,2 m. = 0,67 Kn/m. q_e = 0,5 x 1,4 x 0,7 = 0,49 Kn/m² x 1,2 m. = 0,59 Kn/m.

Conclusiones. Acciones permanentes: 0,42 + 0,10 = 0,52 Kn/m. Acciones variables: 1,2 + 0,24 = 1,44 Kn/m. Acción del viento: q_e (mismo plano): 0,67 + 0,59 = 1,26 Kn/m.

Detalle cimentación. Unión zapatas distinto nivel. Esquema de los planos de armaduras Ø8c/20.

Uniones soldadas. Enlace entre perfiles HEM-100 y los cuadrillos de acero de 80x80x6.

Detalle cimentación. Armado viga cimentación. Perfil metálico HEM-100. Placa y pernos de apoyo y anclaje. Mortero de nivelación.

Calzos de apoyo de parrilla ≥ 5cm. H. de limpieza. Planos de armaduras Ø8c/20.

Armado viga cimentación. eØ8c/15. 1Ø12c/20. Junta de hormigonado.

10 Cálculo pasarela.

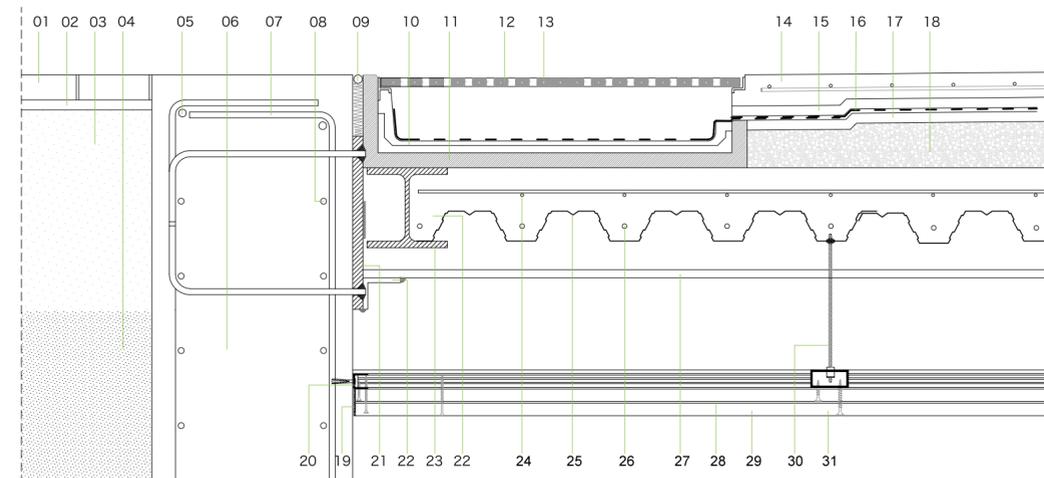
Hipótesis de carga. Acciones permanentes. Peso propio forjado = 2 Kn/m² x 2m. (ancho de carga) = 4 Kn/m. Peso propio solado = 0,5 Kn/m² x 2m. = 1 Kn/m.

Acciones variables. Sobrecarga de uso: 2 Kn/m² x 2 m. = 4 Kn/m. Sobrecarga nieve: 0,2 Kn/m² x 2 m. = 0,4 Kn/m.

Conclusiones. Acciones permanentes: 4,0 + 1,0 = 5,0 Kn/m. Acciones variables: 4,0 + 0,4 = 4,4 Kn/m.

Detalle pasarela. Uniones perfiles mediante soldadura.

- Armado capa compresión de barras corrugadas de acero Ø6a20 (electrosoldada).
- Armado inferior de barras corrugadas de acero 1Ø10 (c/nervio).
- Chapa grecada Haircol-59 (e=0,75).
- Viga metálica HEB 220.
- Viga metálica HEB 260.
- Viga metálica HEB 140.
- Angular de cierre forjado.
- Rigidizadores.

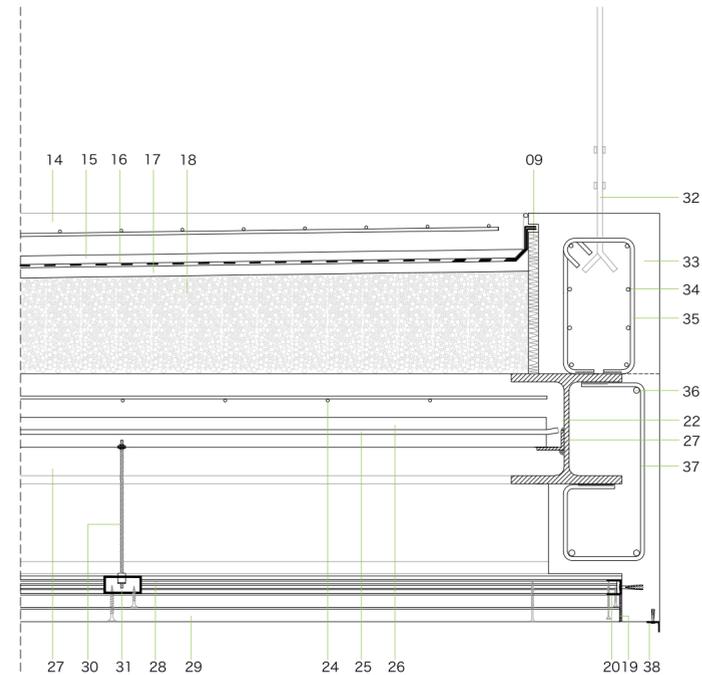


A. Encuentro forjado con muro de contención.

Detalles constructivos mercado. E. 1:10. (A,B y C).

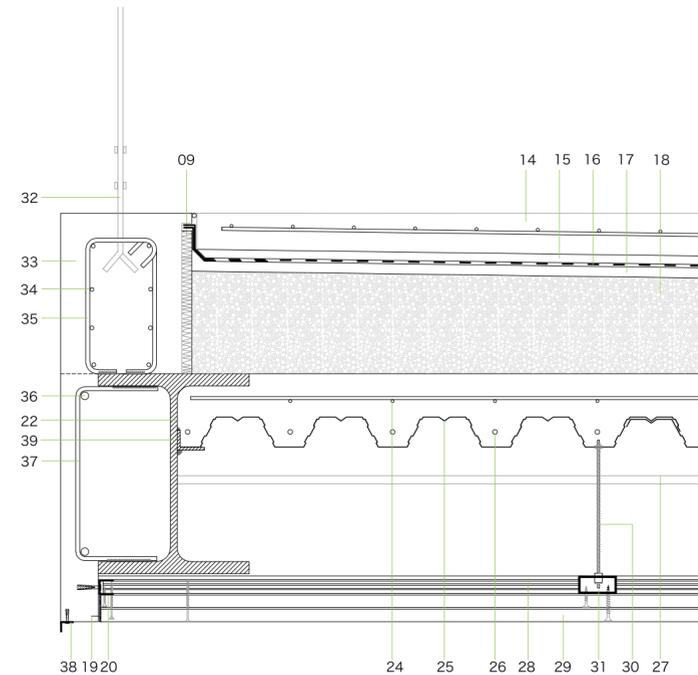
- 01. Adoquín prefabricado de hormigón 50mm.
- 02. Mortero de agarre 20mm.
- 03. Capas compactadas de árido 400mm.
- 04. Terreno natural.
- 05. Armado de barras corrugadas en coronación 2Ø16.
- 06. Muro de contención de hormigón armado.
- 07. Armado de barras corrugadas verticales 2Ø16 c. 150mm.
- 08. Armado de barras corrugadas horizontales 2Ø12 c. 150mm.
- 09. Banda elástica sellada con masilla elástica.

- 10. Canal de hormigón polímero tipo ULMA modelo M300K dimensión 300x150mm, en módulos de 1 metro de longitud con perfiles de acero galvanizado para protección lateral.
- 11. Dado de hormigón: formación de pendiente.
- 12. Sistema de fijación mediante dos cancelas y dos tornillos por metro lineal.
- 13. Rejilla de hormigón de alta resistencia, hidrofugado, armado con varillas de acero inox y con acabado superficial antideslizante.
- 14. Solera de hormigón armado fratasado 100 mm.
- 15. Mortero de cemento capa de protección.



B. Detalle límite forjado con viga perimetral HEB 220.

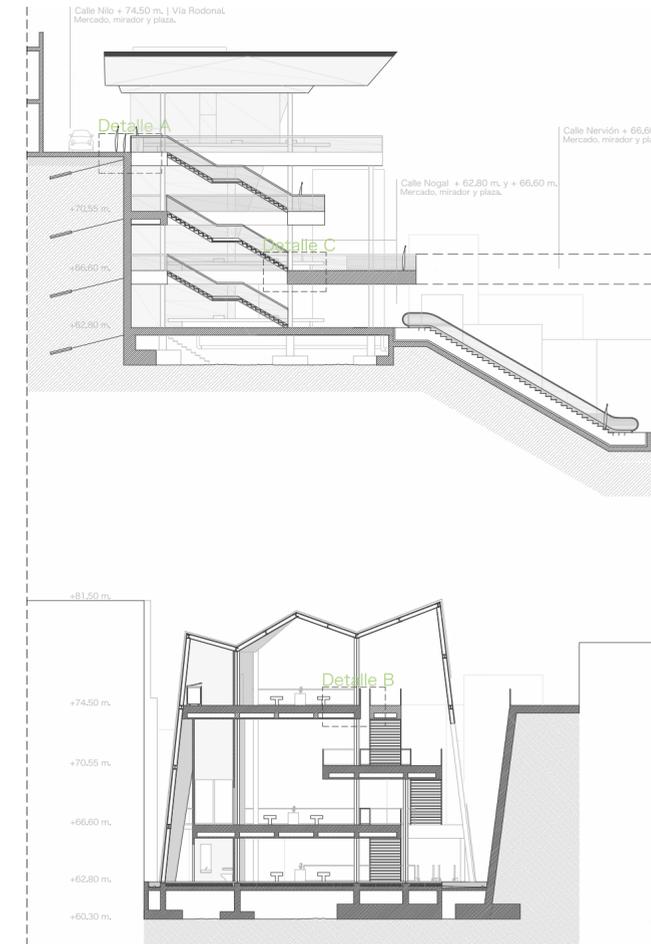
- 16. Lámina impermeabilizante bituminosa adherida.
- 17. Mortero de cemento de nivelación.
- 18. Pendienteado de perlas EPS y picón 1,5 % (d=1000Kg/m³).
- 19. Banda de dilatación.
- 20. Perfil U 30x30 mm.
- 21. Placa de anclaje de viga metálica HEB 220 con muro de contención.
- 22. Angular de apoyo.
- 23. Viga metálica HEB 160.
- 24. Armado capa compresión de barras corrugadas de acero Ø6a20 (electrosoldada).

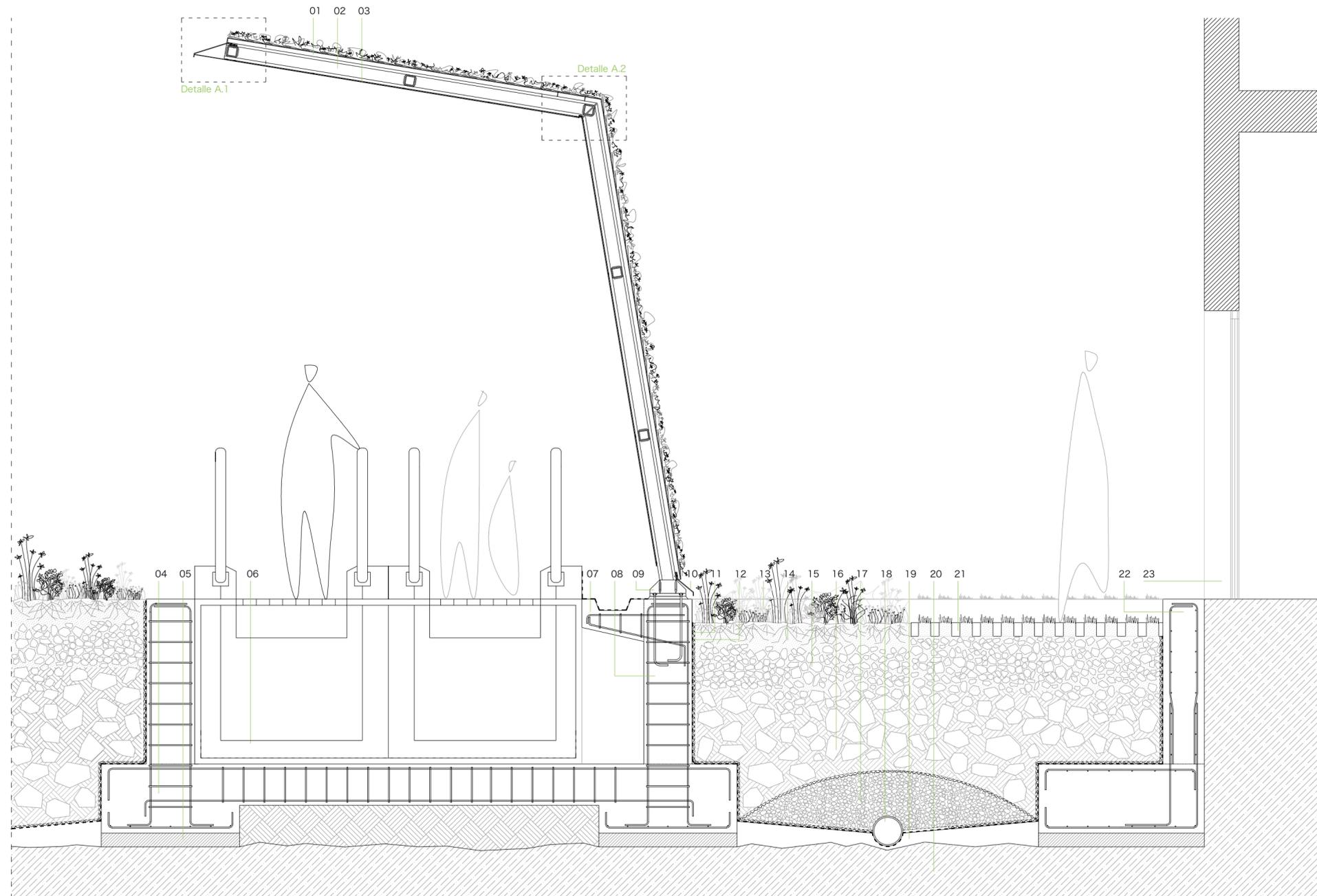


C. Detalle límite forjado con viga perimetral HEB 400.

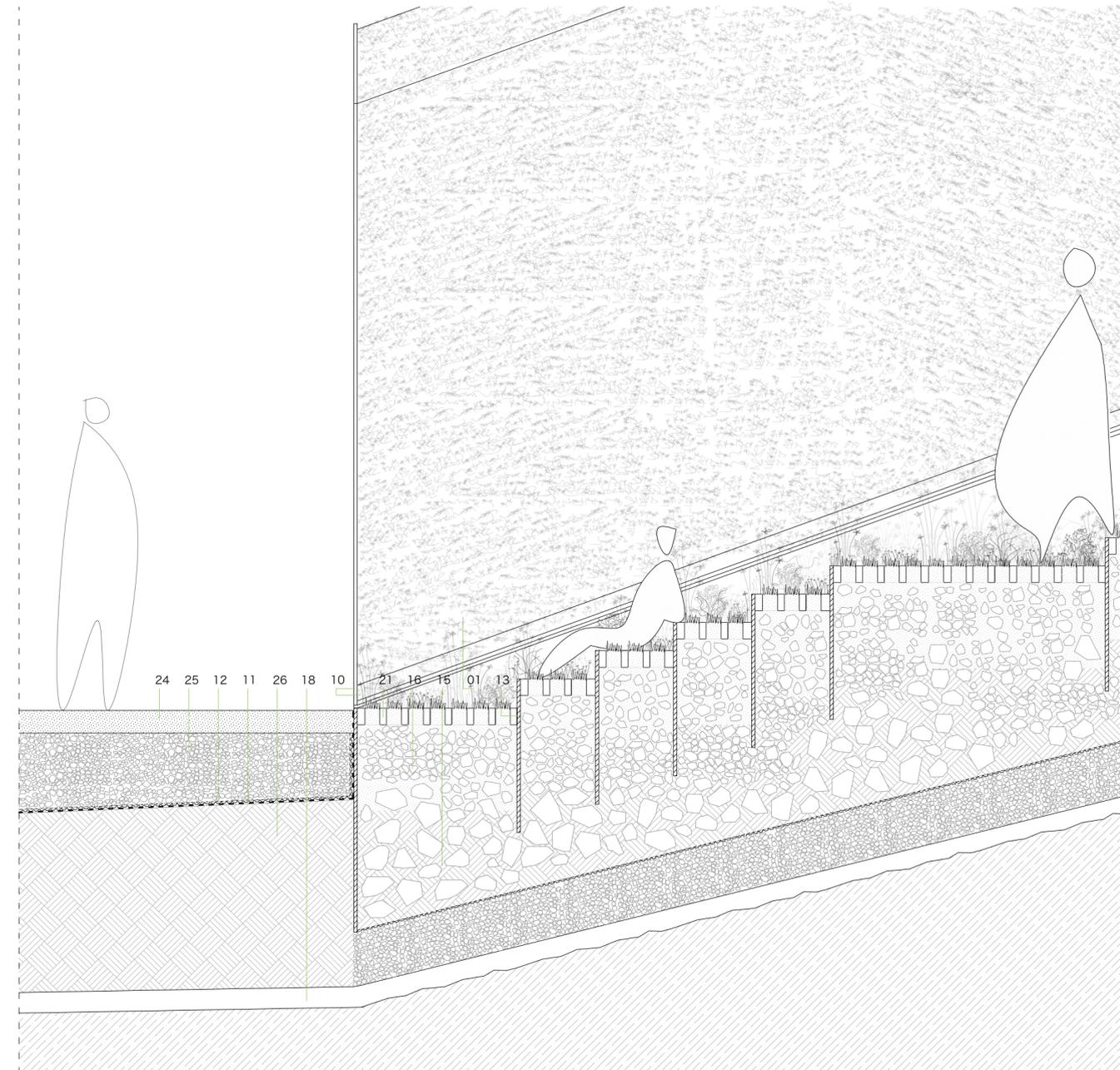
- 25. Chapa grecada Haircol-59 (e=0,75).
- 26. Armado inferior de barras corrugadas de acero 1Ø10 (c/nervio).
- 27. Viga metálica HEB 220.
- 28. Perfiles secundarios cada 400mm.
- 29. Doble placa KNAUF resistencia al fuego EI120 (ancho:1200 mm e:25 mm).
- 30. Varilla roscada.
- 31. Perfiles primarios cada 1200mm.
- 32. Barandilla con pletina acero inoxidable anillada.
- 33. Zuncho perimetral de hormigón armado.

- 34. Armado de barras corrugadas de acero 8Ø8.
- 35. Armado de barras corrugadas de acero 1Ø8 c.150mm.
- 36. Armado de barras corrugadas de acero Ø12.
- 37. Armado de barras corrugadas de acero 1Ø8 c.150mm.
- 38. Goterón. Pieza metálica 25x20 mm.
- 39. Viga metálica HEB 400.





A. Corte transversal inicio escalera mecánica y acceso viviendas.



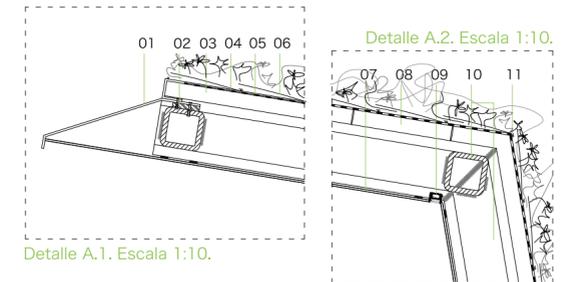
B. Corte longitudinal exterior escalera mecánica y acceso viviendas.

Detalles constructivos escaleras mecánicas, pliegues vegetales y accesos viviendas. E. 1:25. (A y B).

- 01. Exterior: muro hidropónico (desarrollo en detalles A.1 y A.2).
- 02. Estructura: perfiles HE 100 M y cuadradillos 80x80x6 de acero .
- 03. Interior: Paneles Composite Aluminio. Sistema pegado al perfil estructural de acero (e. panel = 4 mm., e. aluminio 0.5 mm y e. pegado = 3 mm).
- 04. Muro y zapata de hormigón armado.
- 05. Hormigón de limpieza.
- 06. Maquinaria escalera mecánica.
- 07. Ménsula hormigón armado_canal agua.
- 08. Enano de espera de hormigón armado con barras corrugadas de acero Ø8 c. 150mm. y pernos de anclaje.
- 09. Placa de apoyo y de anclaje soldada y capa previa de mortero de nivelación.
- 10. Perfil composite de aluminio.
- 11. Lámina impermeabilizante de betún modificado (LBM) con elastómero SBS, de elevado punto de reblandecimiento.
- 12. Lámina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado para protección y drenaje.
- 13. Pieza de acero de contención terreno_formación escalones.
- 14. Terreno vegetal (huertos vecinos).
- 15. Capa filtrante de gravilla.
- 16. Capa drenante de grava.
- 17. Capa de árido de aluvión de recubrimiento del tubo drenante (mínimo 1.5 veces el Ø dren).
- 18. Tubería de drenaje PVC ranurada corrugada simple D 220 mm. Pendiente mínima 3%. Pendiente máxima 14%.
- 19. Cama de hormigón pobre para asiento de pendiente.
- 20. Terreno natural.
- 21. Piezas prefabricadas de hormigón en masa, permite crecimiento vegetación, menor impacto, acceso peatonal (e = 100mm).
- 22. Muro de contención de hormigón armado. Medida de protección ante las viviendas preexistentes que en su mayoría son de autoconstrucción.
- 23. Viviendas preexistentes (entre 1 y 3 plantas de altura).
- 24. Hormigón poroso. Construido a nivel drenando por verticalidad, a base de áridos seleccionados de granulometría 3-6 mm. ligados con cemento Portland (e = 90mm).
- 25. Base de gravilla limpia drenante.
- 26. Terreno compactado.

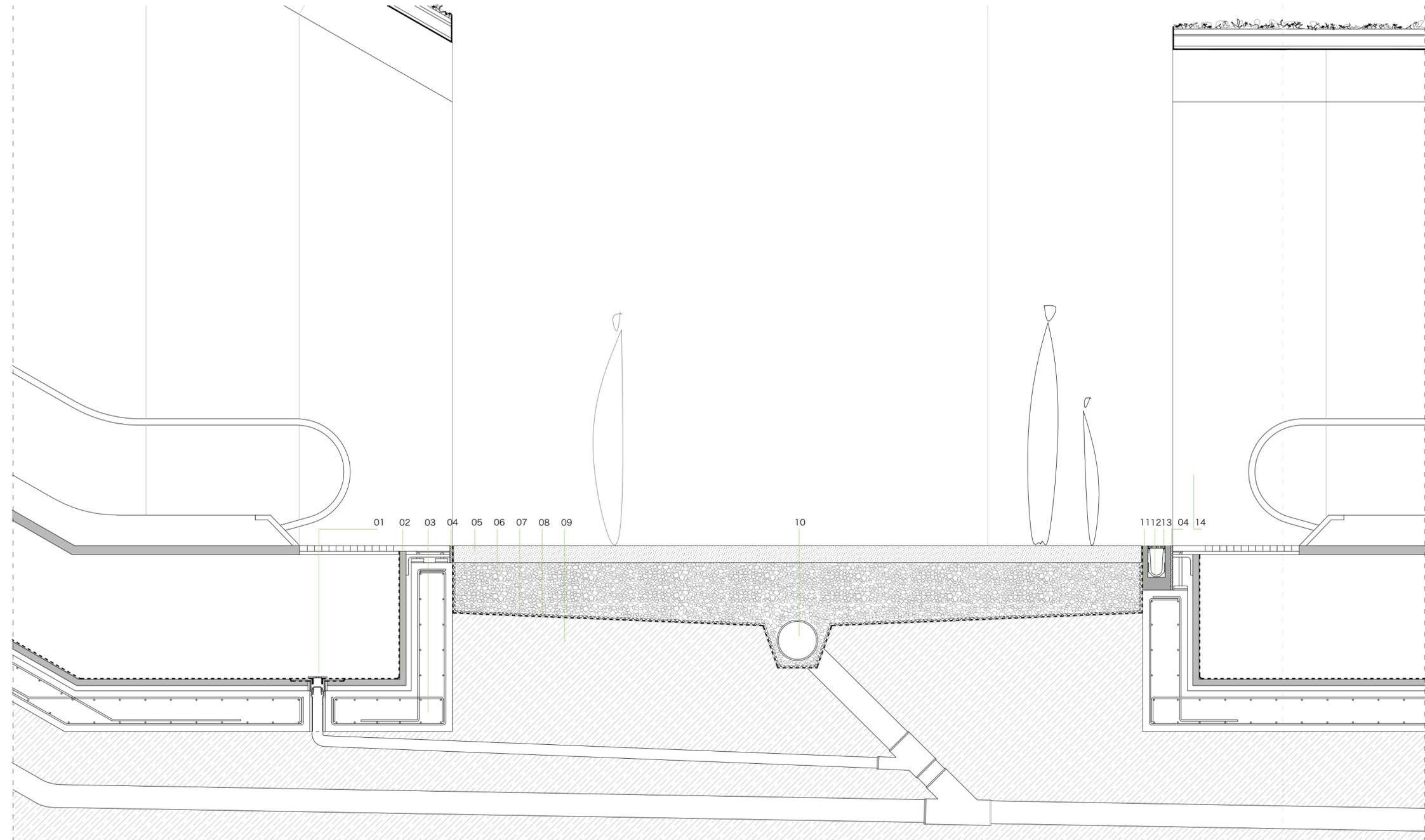
Detalles A.1 y A.2. Escala 1:10.

- 01. Goterón. Pieza composite de aluminio.
- 02. Junta aislante de neopreno. Interrumpe el acoplamiento galvanico, evitando la corrosión bimetalica.
- 03. Panel PVC anclado mediante tornillería a la estructura portante (e = 30 mm).
- 04. Lámina polietileno, colocada entre PVC y geotextil (e = 0.1 mm.).
- 05. Geotextil SG-M500. Sustrato no tejido mineral de doble membrana, anclado mediante grapa de acero inox. (e = 3.8 mm.).
- 06. Acabado vegetal.
- 07. Paneles Composite Aluminio. Sistema pegado al perfil estructural de acero (e. panel = 4 mm., e. aluminio 0.5 mm y e. pegado = 3 mm).
- 08. Registro iluminación.
- 09. Luminaria LED lineal 24V estancia (tipo Alurays AAS3).
- 10. Estructura portante de acero; perfiles HE 100 M y cuadradillos 80x80x6mm.
- 11. Tuberías de riego por goteo y canal de recogida para que evacue agua en cada franja y no arrastre sales y residuos a las bandas inferiores.

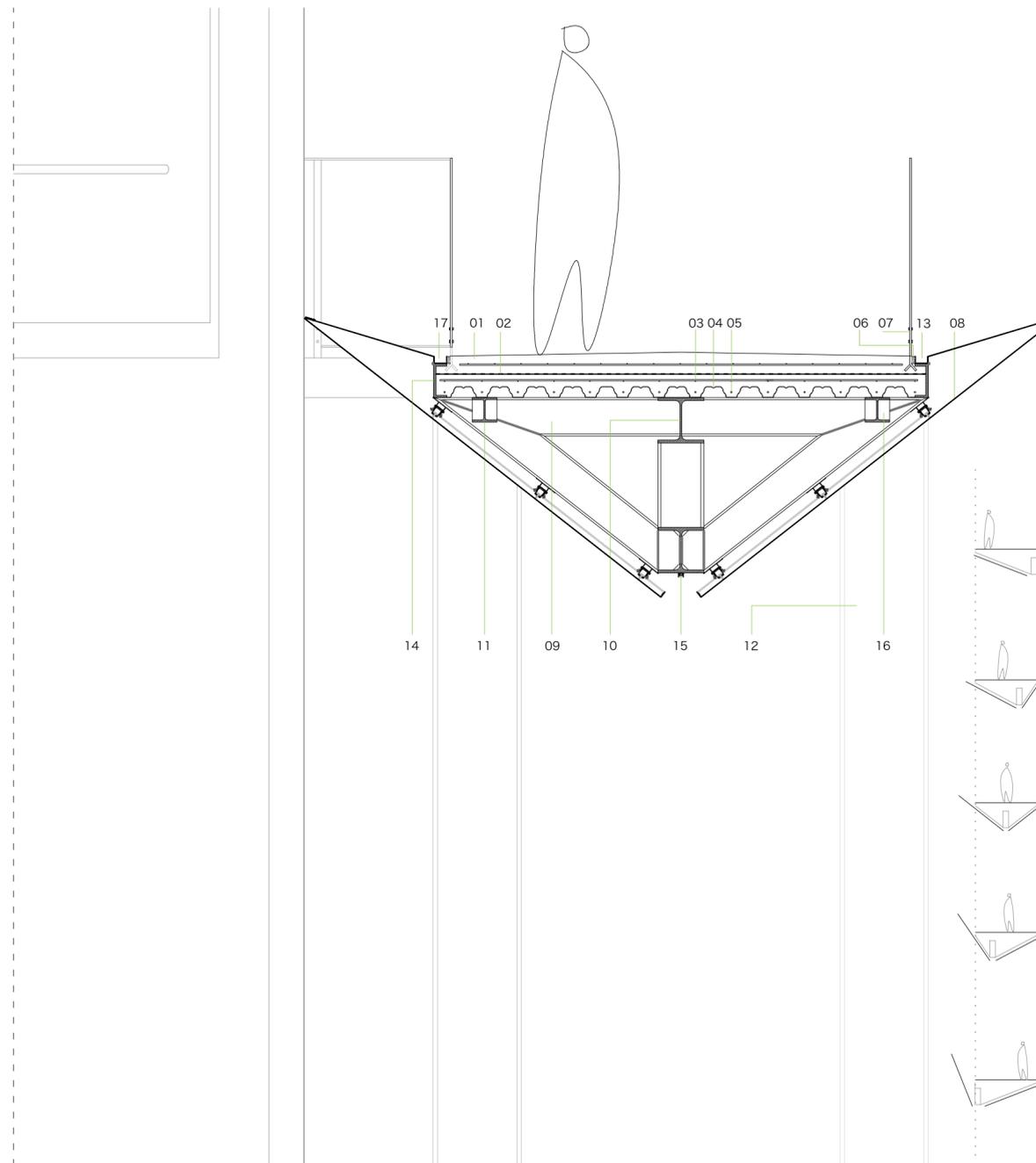


Detalle A.1. Escala 1:10.

Detalle A.2. Escala 1:10.



C. Corte longitudinal por interior escalera mecánica.



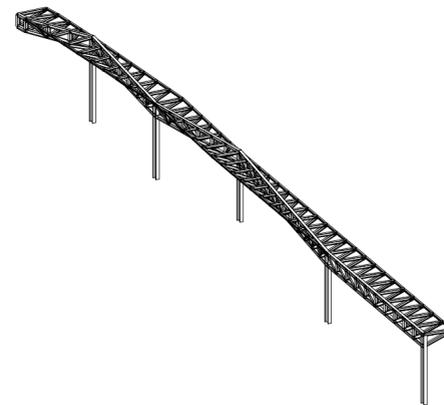
Corte transversal, conexión entre el risco de San Nicolás, San Bernardo-Triana y parking subterráneo.

Detalles constructivos escaleras mecánicas, pliegues vegetales y accesos viviendas. E. 1:25. (C).

- 01. Desagüe seguridad interior escalera mecánica.
- 02. Chapa cerramiento mecanismo escalera .
- 03. Muro y losa hormigón armado.
- 04. Juntas elásticas a rellenar con masilla.
- 05. Hormigón poroso. Construido a nivel drenando por verticalidad, a base de áridos seleccionados de granulometría 3-6 mm. ligados con cemento Portland (e = 90mm).
- 06. Base de gravilla limpia drenante.
- 07. Lámina impermeabilizante de betún modificado (LBM) con elástico SBS, de elevado punto de reblandecimiento.
- 08. Lámina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado para protección y drenaje.
- 09. Terreno compactado.
- 10. Tubería de drenaje PVC ranurada corrugada simple D 300 mm. Pendiente mínima 3%. Pendiente máxima 14%. Conexión con red de evacuación de aguas a escala urbana.
- 11. Dado de hormigón: formación de pendiente.
- 12. Canal de hormigón polímero tipo ULMA modelo M300K dimensión 300x150m, en módulos de 1 metro de longitud con perfiles de acero galvanizado para protección lateral.
- 13. Rejilla de hormigón de alta resistencia, hidrofugado, armado con varillas de acero inox y con acabado superficial antideslizante.
- 14. Paneles Composite Aluminio.

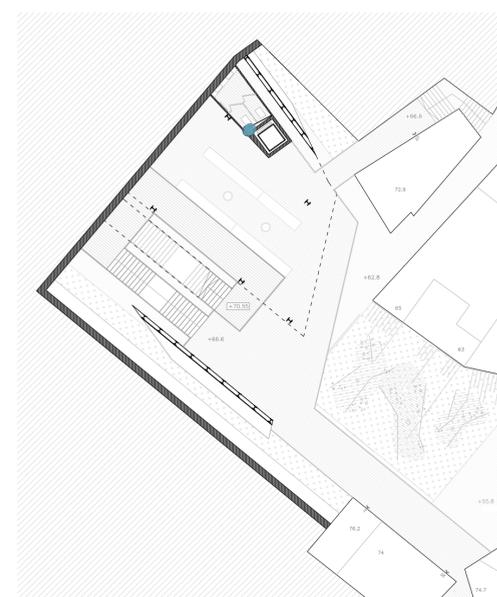
Detalle constructivo rampa y ascensor. E. 1:25.

- 01. Solera hormigón fratasado armado malla electrosoldada (e = 100 mm).
- 02. Lámina impermeabilizante.
- 03. Armado capa compresión de barras corrugadas de acero Ø6a20 (electrosoldada).
- 04. Chapa grecada Haircol-59 (e=0,75).
- 05. Armado inferior de barras corrugadas de acero 1Ø10 (c/nervio).
- 06. Banda elástica sellada con masilla elástica.
- 07. Barandilla con pletina acero inoxidable anillada.
- 08. Paneles Composite Aluminio. Sistema de fijación colgado mediante montantes, perfiles omega.
- 09. Viga metálica HEB 220.
- 10. Viga metálica HEB 260.
- 11. Viga metálica HEB 140.
- 12. Pilar metálico HEM 500.
- 13. Junta aislante de neopreno. Interrumpe el acoplamiento galvánico, evitando la corrosión bimetalica.
- 14. Angular de cierre forjado.
- 15. Luminaria LED lineal 24V estancia (tipo Alurays AAS3).
- 16. Rigidizadores.
- 17. Pieza composite aluminio con canal recogida agua. Unión mediante cordón de soldadura continuo al forjado y remache a la pieza inferior de composite de aluminio.





Planta Tercera Mercado. + 74.50 m.



Planta Segunda Mercado + 70.55 m.



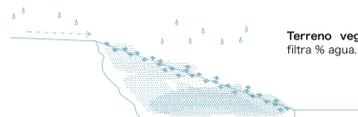
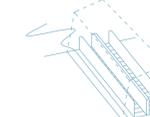
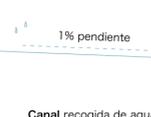
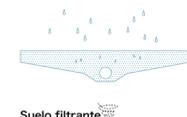
Planta Primera Mercado + 66.60 m.

"Poética de la escorrentía": 10% recorre el proyecto y 90% es filtrado, dando solución a un problema actual en la zona de intervención (ver análisis).
Cálculos en función a los máximos L/m² recogidos en Las Palmas de Gran Canaria.



- Bajantes.
- Dirección del agua.
- Canal recogida de agua (ver en detalles constructivos).
- Suelos filtrantes (ver en detalles constructivos).
- Registros pozos y forjado técnico.

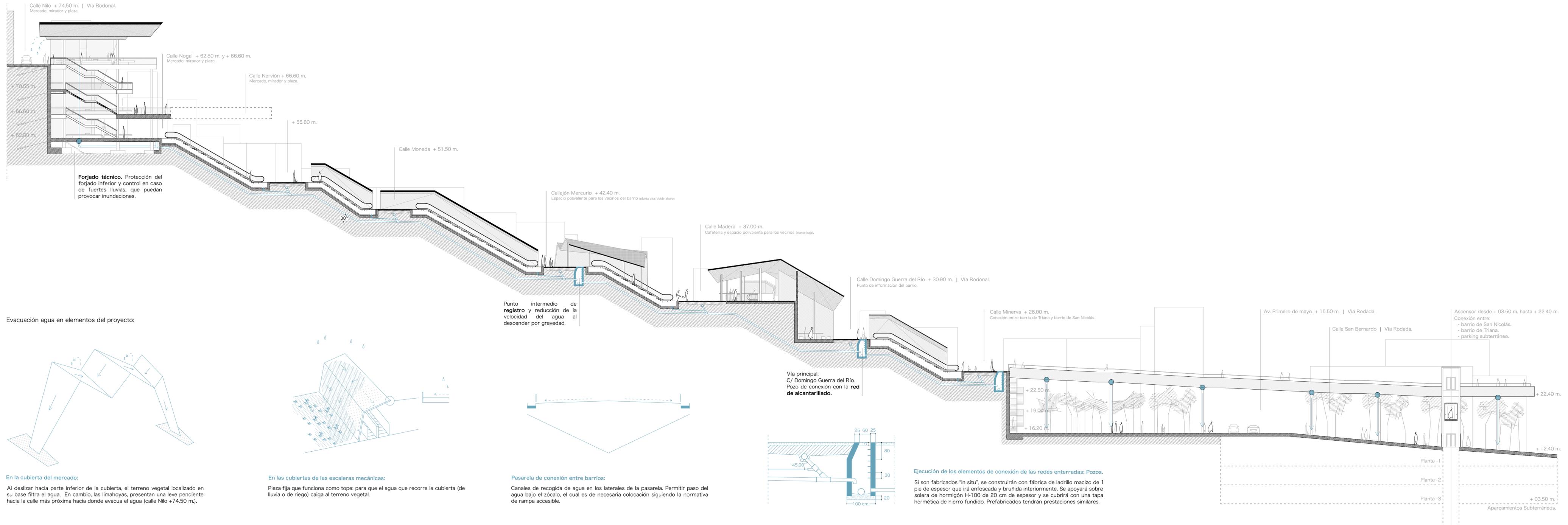
4 formas de filtrar o reconducir el agua en el proyecto:



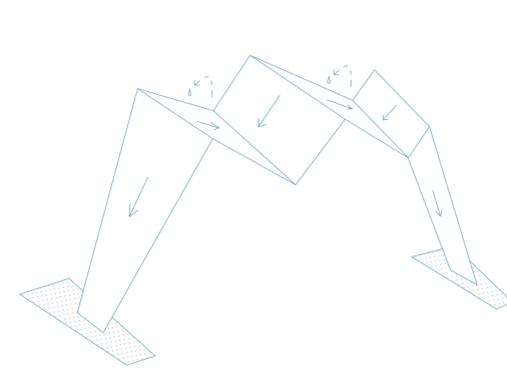
DB-HS-5 Salubridad. Evacuación de aguas.
Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:
Intensidad pluviométrica i (mm/h): Isoyeta = 60 + Zona B = **135 mm/h.**
Cálculo canalones.
La plataforma horizontal de mayor superficie es de 150 m².
Para 100 mm/h con 4% pendiente, cubriendo 165 m² de superficie = Diámetro nominal 125 mm.
Factor f de corrección = 135 / 100 = 1.35.
Diámetro nominal canalones para mi intensidad pluviométrica = 125mm x 1.35 = **168.75 mm.**

Cálculo bajantes en plataforma/rampa conexión entre barrios.
El tramo de rampa de mayor superficie es de 67 m².
Para 100 mm/h, cubriendo 113 m² de superficie = Diámetro nominal 63 mm.
Factor f de corrección = 135 / 100 = 1.35.
Diámetro nominal canalones para mi intensidad pluviométrica = 63 mm x 1.35 = **85.05 mm.**

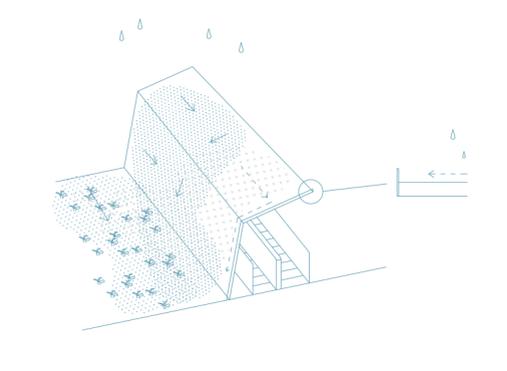
Cálculo colectores: cálculo a sección llena.
Superficie total mercado = 910.42 m². Superficie total plataformas = 400.46 m².
Superficie total a evacuar al llegar a la Calle Domingo Guerra del Río = 1310.88 m².
Para 100 mm/h con 4% pendiente, cubriendo 2140 m² de superficie = Diámetro nominal 200 mm.
Diámetro nominal canalones para mi intensidad pluviométrica = 200 mm x 1.35 = **270 mm.**



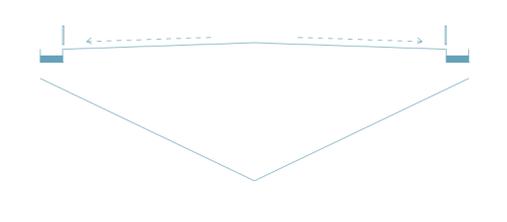
Evacuación agua en elementos del proyecto:



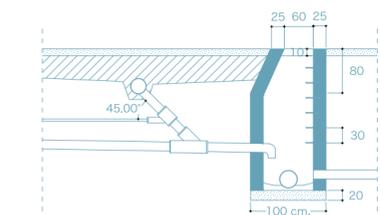
En la cubierta del mercado:
 Al deslizarse hacia la parte inferior de la cubierta, el terreno vegetal localizado en su base filtra el agua. En cambio, las limahoyas, presentan una leve pendiente hacia la calle más próxima hacia donde evacua el agua (calle Nilo +74.50 m.).



En las cubiertas de las escaleras mecánicas:
 Pieza fija que funciona como tope: para que el agua que recorre la cubierta (de lluvia o de riego) caiga al terreno vegetal.



Pasarela de conexión entre barrios:
 Canales de recogida de agua en los laterales de la pasarela. Permitir el paso del agua bajo el zócalo, el cual es de necesaria colocación siguiendo la normativa de rampa accesible.



Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas: Pozos.

Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Prefabricados tendrán prestaciones similares.

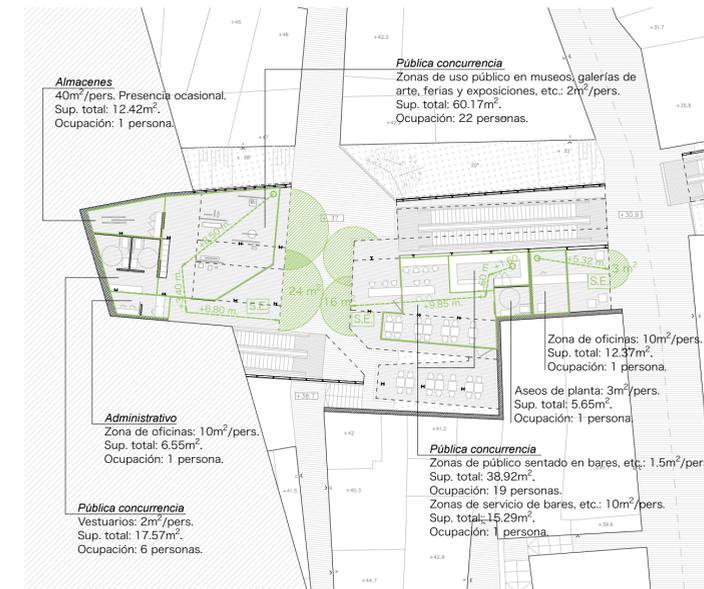
Ascensor desde +03.50 m. hasta +22.40 m.
 Conexión entre:
 - barrio de San Nicolás.
 - barrio de Triana.
 - parking subterráneo.

Planta -1
 Planta -2
 Planta -3
 Aparcamientos Subterráneos.
 +03.50 m.



Espacio exterior seguro.

Superficie delante de la **salida edificio** en el espacio polivalente de al menos $0.5P = 0.5 \times 30 = 15 \text{ m}^2$. Radio = $0.1P = 3 \text{ m}$.
 Superficie delante de la **salida edificio** en la cafetería de al menos $0.5P = 0.5 \times 22 = 11 \text{ m}^2$. Radio = $0.1P = 2.2 \text{ m}$.
 Superficie delante de la **salida edificio** en el punto de información de al menos $0.5P = 0.5 \times 1 = 0.5 \text{ m}^2$. Radio = $0.1P = 0.1 \text{ m}$.



Entrada a calle Domingo Guerra del Río a +30.00 m. | Vía Rodonal + Entrada a calle Madera por el norte +37.00 y por el sur a +38.70m.
 Planta punto información y cafetería + planta baja espacio polivalente para el barrio.

Espacio exterior seguro.

Superficie delante de la **salida edificio** en el espacio polivalente de al menos $0.5P = 0.5 \times 15 = 7.5 \text{ m}^2$. Radio = $0.1P = 1.5 \text{ m}$.



Entrada a calle Mercurio a +42.40 m.
 Cubierta punto información y cafetería + planta alta con doble altura del espacio polivalente para el barrio.

DB-SI Seguridad en caso de Incendio + Doc. de apoyo DA DB-SI / 4.

Sectores de incendio.

Dado que el proyecto no presenta espacios separados de otros, dentro del mismo edificio, por elementos constructivos delimitadores, la superficie contabilizada para los "sectores de incendio" será aquella **bajo forjados o cubierta** que tenga peligro de desplome de la estructura en caso de incendio.

Se aplica reducción de un 25% a la superficie de cada planta, como ocupación aproximada del mobiliario.

Propagación exterior mediante medianerías y fachada.

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos **EI20**.

Propagación exterior mediante cubiertas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**.

Instalaciones de protección contra incendios.

Será necesaria la existencia de **extintores portátiles** (uno de eficacia 21A-113B), a **15 m.** de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. Se deben informar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1, y ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

Intervención de los bomberos.

La accesibilidad de las ayudas exteriores hasta el espacio exterior seguro no **tiene por qué incluir necesariamente la de sus vehículos**. Así, puede admitirse un espacio exterior seguro, aunque no esté comunicado con la red viaria pública o con espacios abiertos. Dado que la orografía y el urbanismo del risco hacen imposible el acceso de los bomberos.

Resistencia al fuego de la estructura.

Para uso comercial, plantas sobre rasante con una altura de evacuación menor o igual a 15 metros, se precisa **R90**.

Espacio exterior seguro.

Cuando el espacio no está conectado con la red viaria y la dispersión está limitada se establece, como medida compensatoria de dicha circunstancia, la condición de **excluir del cómputo** de superficie disponible para la dispersión de los ocupantes los puntos situados a menos de 15 m. del edificio.

Legenda.

- Origen evacuación.
- Recorrido de evacuación.
- Extintor portátil (eficacia 21A-113B).
- SE Salida edificio.
- Local riesgo especial bajo.
- Espacio exterior seguro.
- Superficie que computa.

Dimensionado de los medios de evacuación.

En zonas al aire libre: Pasos, pasillos y rampas $A > P/600$. $A = 2.40 \text{ m.} > 100/600$.

Espacio exterior seguro.

La suficiente amplitud del espacio exterior seguro se verifica mediante la demostración de que hay suficiente superficie ($0.5 \text{ m}^2/\text{persona}$) en un entorno de salida cuyo radio aumenta con el número de personas (radio = $0.1P \text{ m}$).
 $0.5 \times 103 \text{ personas} = 51.5 \text{ m}^2$.
 $0.1 \times 103 \text{ personas} = 10.3 \text{ m}$.

Recorridos alternativos hasta espacios exteriores seguros:
 Recorrido 1 = 33.76 metros.
 Recorrido 2 = 53.25 metros.

La amplitud de los dos espacios exteriores seguros para la planta baja y primera deben soportar la ocupación de ambos:
 $103 + 92 = 195 \text{ personas} \times 0.5 = 97.5 \text{ m}^2$.
 A cota +63.60 metros: $110 \text{ m}^2 > 97.5 \text{ m}^2$.
 A cota +55.80 metros: $104 \text{ m}^2 > 97.5 \text{ m}^2$.



Salida a calle Nogal y a plataforma inferior.
 Planta Baja Mercado + 62.80 m.

Espacio exterior seguro.

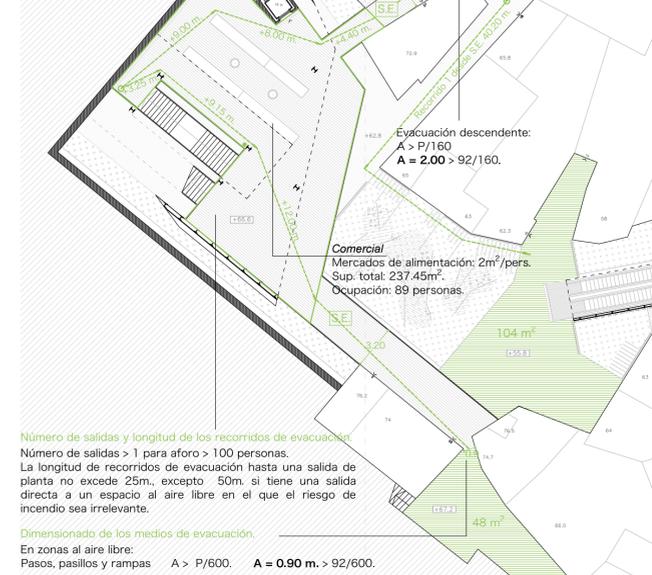
Si el espacio exterior al que se accede por una determinada salida no cumple las características necesarias para garantizar la dispersión de ocupantes, se admite considerar dicha salida como salida de edificio si a partir de ella hay **dos recorridos alternativos** hasta dos espacios exteriores seguros, uno de los cuales **no exceda de 50 m**.

Recorrido 1 = 40.20 metros.
 Recorrido 2 = 24.30 metros.

La suficiente amplitud del espacio exterior seguro se verifica mediante la demostración de que hay suficiente superficie ($0.5 \text{ m}^2/\text{persona}$) en un entorno de salida cuyo radio aumenta con el número de personas (radio = $0.1P \text{ m}$).
 $0.5 \times 92 \text{ personas} = 46 \text{ m}^2$.
 $0.1 \times 92 \text{ personas} = 9.2 \text{ m}$.

Recorridos alternativos hasta espacios exteriores seguros:
 Recorrido 1 = 33.76 metros.
 Recorrido 2 = 53.25 metros.

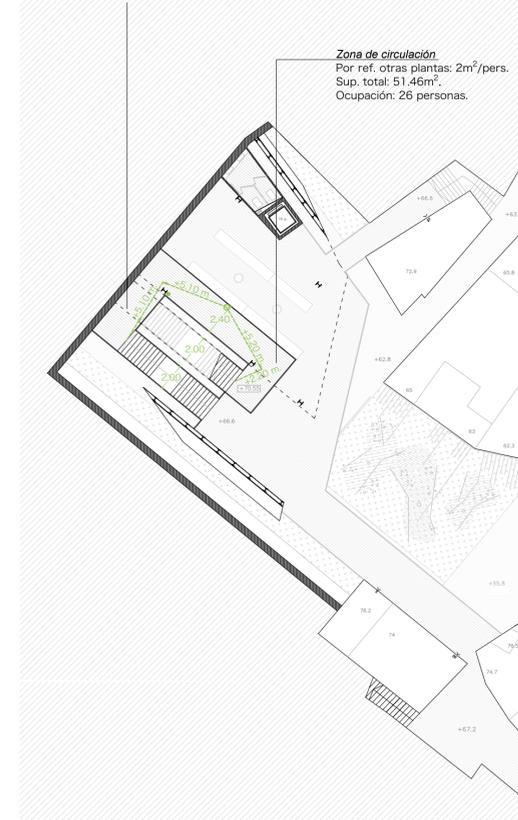
La amplitud de los dos espacios exteriores seguros para la planta baja y primera deben soportar la ocupación de ambos:
 $103 + 92 = 195 \text{ personas} \times 0.5 = 97.5 \text{ m}^2$.
 A cota +63.60 metros: $110 \text{ m}^2 > 97.5 \text{ m}^2$.
 A cota +55.80 metros: $104 \text{ m}^2 > 97.5 \text{ m}^2$.



Salida a calle Nervión y a calle Nogal.
 Planta Primera Mercado + 66.60 m.

Dimensionado de los medios de evacuación.

Ancho pasillos, rampas, pasos... $> P/200 > 1.00 \text{ m}$. $A = 2.40 \text{ m.} > 26/200$.
 En escaleras no protegidas ($h < 10$ metros): Evacuación descendente $A > P/160$. $A = 2.00 > 26/160$.
 Evacuación ascendente $A > P/(160 - 10h)$. $A = 2.00 > 26/(160 - 39.5)$.



Planta Segunda Mercado + 70.55 m.

Locales y zonas de riesgo especial.

Clasificación	Sup. construida	Riesgo	R. estru. portante	R. paredes y techos.
Almacén residuos	13.40 m²	5-15 m² = bajo	R90	EI90

Espacio exterior seguro.

Superficie delante de la **salida edificio** de al menos $0.5P = 0.5 \times 54 = 27 \text{ m}^2$.

Zona de circulación.
 Por ref. otras plantas: $2 \text{ m}^2/\text{pers.}$.
 Sup. total: 51.46 m^2 .
 Ocupación: 26 personas.

Administrativo.
 Zona de oficinas: $10 \text{ m}^2/\text{pers.}$.
 Sup. total: 5.72 m^2 .
 Ocupación: 1 persona.

Comercial.
 Mercados de alimentación: $2 \text{ m}^2/\text{pers.}$.
 Sup. total: 143.32 m^2 .
 Ocupación: 53 personas.



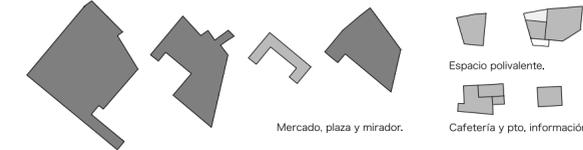
Salida a calle Nilo | Vía Rodonal.
 Planta Tercera Mercado + 74.50 m.

DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

Resbaladizidad del suelo.

Clase exigible a los suelos en este proyecto en función de su localización:

- zonas interiores secas < 6 % : CLASE 1.
- zonas interiores húmedas* < 6 % = CLASE 2.
- zonas exteriores = CLASE 3.



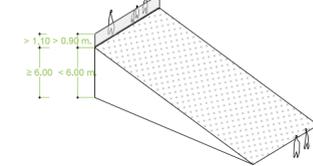
*tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.

Discontinuidad en el pavimento.

Detalle canal de recogida de agua en el proyecto. Las perforaciones o huecos no pueden tener diámetro >1,5 cm.



Desniveles.



Barreras de protección: ejemplo rampas vegetales paralelas a escaleras mecánicas.

No presentarán salientes o apoyos en una altura entre 30 y 50 cm, para evitar ser escaladas fácilmente por niños. Entre los 50cm y 80 cm no existirán salientes horizontales de > 15 cm de fondo. Ni aberturas superiores a diámetro de 10 cm.

Seguridad frente al riesgo de caídas en escaleras y rampas.

Condiciones para zonas de uso público:



Se dispondrá de una franja pavimento visual táctil en el arrenque de los tramos.

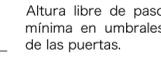
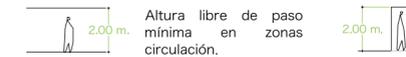
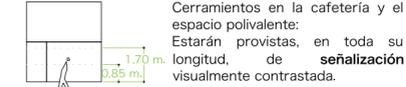
Separación mínima de 4 cm. desde el paramento. Si el ancho > 1,2 m. se dispondrán pasamanos a ambos lados. Además, se prolongará en los extremos, al menos en un lado, 30 cm.



Rampas accesibles. Pendiente 6% para h > 6 m.

Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

Planta baja del mercado: elementos fijos que restrinjan el acceso a elementos volados y permitan la detección de estos por los bastones de personas con discapacidad visual.



Para limitar el riesgo de atrapamiento habrá al menos 20 cm. entre la puerta corredera abierta y el paramento fijo más cercano.

Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

En zonas de uso público, los aseos y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control.

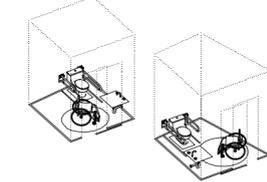
Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado general, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

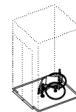
Accesibilidad.

El proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas y, al menos, de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio y el acceso de una planta con las zonas de uso público. Igualmente, deberá existir un aseo accesible por cada 10 inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m. libre de obstáculos.
- Puertas correderas.
- Barras de apoyo, y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.



Se puede considerar que la disposición de dos aseos accesibles de uso público con espacio de transferencia al inodoro por un solo lado, uno por el lado derecho y otro por el izquierdo, cumple la exigencia del DB SUA de que haya espacio de transferencia por ambos lado, siempre que se informe de ello mediante un rótulo situado junto al acceso a cada uno de dichos aseos.



Con una puerta de acceso y para edificios de superficies menores de 1000 m²: tendrá como mínimo unas dimensiones de cabina de 1,10 m x 1,40 m. y una anchura de paso de 1,00 m.

Accesibilidad universal: Escaleras Mecánicas.

"Personas con movilidad reducida, que se desplazan en silla de ruedas, las personas mayores, las que llevan cochecitos de bebé o las que se desplazan con cargas voluminosas, podrán subir y bajar, sin la ayuda de nadie, con la innovadora escalera mecánica que ha diseñado Jesús Sánchez, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa (ETSEIAT) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)."

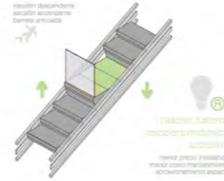
"El nuevo diseño de escalera mecánica, resultado de la tesis de fin de carrera, ha sido premiado por el Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña y por la Fundación Universia, y supone un ahorro de energía, de material de construcción y de costes de instalación."

Un total de 5,6 millones de personas con dificultades de movilidad. "Proyectar un diseño de estas características no es superfluo porque en España, según el Instituto Nacional de Estadística (INE), viven actualmente 3,5 millones de personas con algún tipo de discapacidad y 5,6 millones de personas con dificultades para subir y bajar escaleras."

<http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticias/2009/escaleras-mecanicas>

Funcionamiento.

Este proyecto vio la luz gracias al concurso para la mejora de la movilidad peatonal en A Coruña.



El sistema de Jesús Sánchez se implementa en una escalera mecánica convencional en el cual se colocarán los peldaños especiales que realizan la plataforma horizontal accesible. Mientras el peldaño inmediatamente superior desciende hasta alinearse con el peldaño intermedio el interior asciende para igualarse y desarrolla la barrera anticaidá del sistema.

Seguridad de la instalación.

La posibilidad de que un usuario quede parado a mitad de trayecto, por fallo en el suministro eléctrico, se soluciona con la instalación de un sistema de baterías y cargador de baterías (SAI), que alimentarían la escalera hasta que la plataforma llegara al final del trayecto.

La caída del usuario de la plataforma no sería posible gracias al propio diseño de escalones de la escalera, a una barrera física y al sistema de sensores que aseguran la posición correcta del usuario en el acceso y salida de la instalación.

Para personas con discapacidad visual o auditiva.

También es importante destacar que el diseño de esta escalera permite el uso de la instalación a personas privadas parcial o totalmente de los sentidos de la vista o el oído, así como a las personas impedidas de los movimientos necesarios para pulsar el botón de la solicitud de plataforma.

El primer caso se soluciona gracias a la integración de sistemas de señales acústicas y luminosas que permiten el acceso seguro.



La segunda situación se soluciona con la posibilidad de solicitar la plataforma a través de un mando a distancia.

<https://www.tododisca.com/primer-escalera-mecanica-con-accesibilidad-universal-en-coruna-tododisca/>

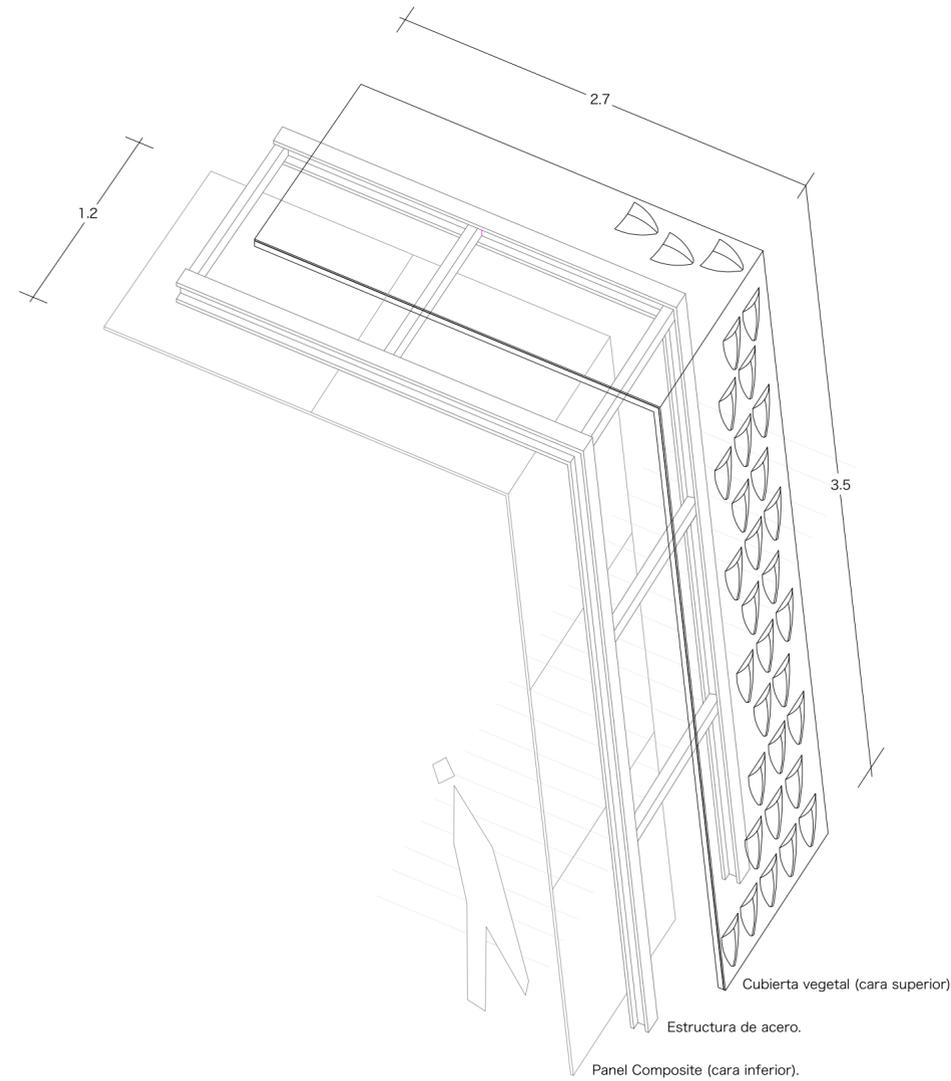
Presupuesto, descompuestos y mediciones.

m² Sistema de marquesina verde plegada.

Sistema compuesto por estructura metálica ligera realizada con perfiles de acero laminado HE y traviesas de perfiles cuadrados, cara inferior con panel composite de 1,20x1,20 y 4 mm de espesor, compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, conformando una bandeja horizontal con pliegues de 35mm en sus cuatros lados, reforzada con perfiles longitudinales SZ de aluminio dispuestos a lo largo de sus bordes superior e inferior y pegados a éstos cada 500 mm como máximo. Cara superior compuesta por panel de PVC, anclado mediante tornillería a la estructura, lámina de polietileno colocado entre PVC y lámina de geotextil SG-M500, sustrato no tejido mineral de doble membrana anclado mediante grapas de acero inoxidable y acabado vegetal (28 plantas/m2). Sistema de riego por goteo, tuberías con goteros integrados autocompensados de caudal 0,4 l/h separados cada 15cm. y canal de recogida. Luminaria LED lineal estancia tipo Alurays AAS 3. Totalmente terminada y funcionando.

Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
Estructura de acero.				
Kg	Acero laminado perfil HEB UNE 36524 de 100mm.	20.40	1.80	36.72
Kg	Acero laminado perfil cuadrado UNE 36524 de 80x80x6 de 1.00 mts. En transversales 5 ml.	7.51	1.80	13.52
ml	Imprimación selladora de dos componentes resina epoxi en color gris.	0.92	15.90	14.63
h	Oficial cerrajero.	0.30	18.50	5.62
h	Peón cerrajero.	0.30	15.20	4.62
h	Equipo y elementos auxiliares necesarios incluso maquinaria de elevación.	0.40	23.75	9.52
Composite (cara inferior).				
m²	Panel composite de 1,20x1,20 y 4 mm de espesor, compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, goteron de 2ml, junta aislante de neopreno que interrumpe el acoplamiento evitando la corrosión.	1.00	51.20	51.20
h	Oficial 1ª montador del sistema.	0.25	18.50	4.63
h	Peón montador del sistema.	0.25	15.20	3.80
h	Equipo y elementos auxiliares necesarios incluso maquinaria de elevación.	0.30	18.20	5.46
Cubierta vegetal (cara superior).				
m²	Panel PVC de 30 mm de espesor, anclado mediante grapas de acero inoxidable.	1.00	87.00	87.00
m²	Lámina film impermeabilizante de polietileno de 0,1mm.	1.00	0.40	0.40
m²	Lámina geotextil SG-M500 sustrato no tejido mineral de doble membrana, anclado mediante grapas de acero inoxidable de 3.8mm de espesor y juntas estancas por grapa.	1.00	0.75	0.75
m²	Capa verde con 28 plantas/m².	1.00	64.96	64.96
m²	Sistema de riego por goteo, tuberías con goteros integrados autocompensados de caudal 0,4 l/h separados cada 15cm, y canal de recogida.	1.00	2.85	2.85
ml	Sistema de iluminación, consistente en luminaria LED lineal 24v estancia tipo Alurays.	1.00	50.00	50.00
h	Oficial 1ª construcción.	0.40	18.50	7.47
h	Peón construcción.	0.40	15.20	6.14
h	Oficial 1ª jardinero.	0.20	18.50	3.70
h	Peón jardinero.	0.20	15.20	3.04
h	Oficial 1ª electricista.	0.15	18.50	2.78
h	Peón electricista.	0.15	15.20	2.28
h	Equipo y elementos auxiliares necesarios incluso maquinaria de elevación.	0.95	18.20	17.29
%	Costes indirectos.	3	398.38	11.95

TOTAL EJECUCIÓN MATERIALES 410.33 €/m²



Nº 1 Largo 1.2 Ancho . Alto 6.2 Total 7.44

7.44 m² x 410.33 €/m² = 3052.85 €

"Los espacios al aire libre son los menos costosos de crear y los que generan la más alta rentabilidad -tomando en cuenta aspectos como la mejora de vida en comunidad, salud y riqueza, además de la generación de actividades económicas en las áreas circundantes. Con un número creciente de personas que se refugian en ciudades -desde jóvenes profesionales hasta jubilados-, los **espacios públicos verdes y el vibrante paisaje urbano son considerados factores clave** que atraen tanto a los residentes como a los negocios."

Revista Metropolis "El diseño de espacios públicos exteriores es vital para el futuro de nuestras ciudades", Kirt Martin, vicepresidente de Diseño y Marketing de la oficina de mobiliario urbano Landscape Forms



zig-zag vertical

"Jardines en la ciudad".

No hay suelos para parques en la densidad de la urbe pero hay otra manera de llevarlos a cabo. **Ecosistemas verticales** en ciudades hostiles. Mismo espacio, más áreas verdes. A su vez, regulan la temperatura y la humedad. Producen oxígeno y filtran la radiación: además, absorben los contaminantes y amortiguan los ruidos. También son el lugar de paseo, el relax o el ocio.



Vista desde calle San Bernardo. + 08.00 m.



Vista desde calle Madera. Espacio polivalente + 37.00 m.



Vista desde calle Nilo. Mercado, mirador y plaza + 74.50 m.