

**ALBA SÁNCHEZ SANGINÉS** LEONARDO NAVARRO PULIDO, NOEMÍ TEJERA MUJICA, MARÍA EUGENIA ARMAS CABRERA  
PROYECTO DE FIN DE GRADO **YUXTRACCIÓN. TRANSFORMACIÓN URBANA EN EL CASTILLO DEL ROMERAL**  
SEMINARIO\_ PROYECTO URBANO Y PERIFERIA: JUAN GRANDE(SAN BARTOLOMÉ DE T.)  
CURSO ACADÉMICO: 2023-2024/CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA JULIO 2024

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## I\_ ANÁLISIS

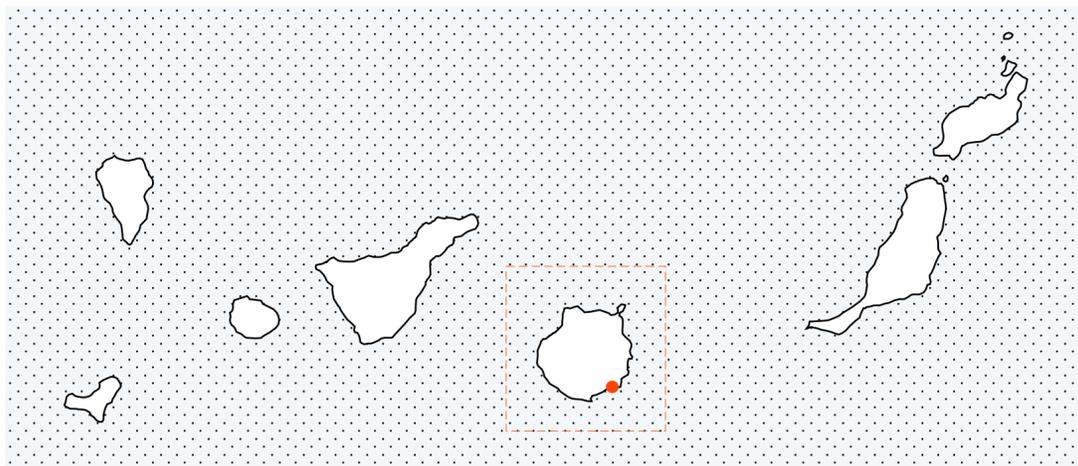
LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO .....	01
CLIMA .....	02
LO GEOMORFOLÓGICO .....	03
LO AGRÍCOLA .....	05
LO URBANO .....	07
AXONOMETRÍA .....	12
SÍNTESIS .....	13

## II\_ PROYECTO

ESTRATEGIA TERRITORIAL .....	15
INTENCIÓN PROYECTUAL .....	16
VISTA TERRITORIAL .....	17
TRAZAS DIRECTORAS .....	18
PLANTAS GENERALES DEL CONJUNTO .....	20
BARRANCO-PLAZA .....	23
SECCIÓN GENERAL .....	24
AXONOMÉTRICA GENERAL .....	25
PLANTA BAJA GENERAL AMPLIADA .....	26
PLANTAS DE LA PIEZA PRINCIPAL .....	27
SECCIONES Y ALZADOS DE LA PIEZA PRINCIPAL .....	32
AXONOMETRICA DE LA PIEZA .....	34
VISTA INTERIOR .....	35

## III\_ CUMPLIMIENTO TÉCNICO

CUMPLIMIENTO DB SI Y DB SUA .....	36
CÁLCULO DE LA TRANSMITANCIA .....	43
DETALLES CONSTRUCTIVOS .....	44
CUMPLIMIENTO DB HR .....	49
PRESUPUESTO .....	50
ESTRUCTURA .....	54
INSTALACIONES_ABASTECIMIENTO .....	60
INSTALACIONES_SANEAMIENTO .....	62
INSTALACIONES_ELECTRICIDAD .....	64
SOSTENIBILIDAD_PRINCIPIOS DE DISEÑO .....	66
SOSTENIBILIDAD_CLIMATIZACIÓN .....	67
SOSTENIBILIDAD_ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO .....	69
SOSTENIBILIDAD_EFICIENCIA ENERGÉTICA .....	70

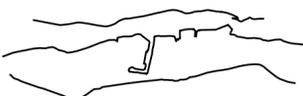
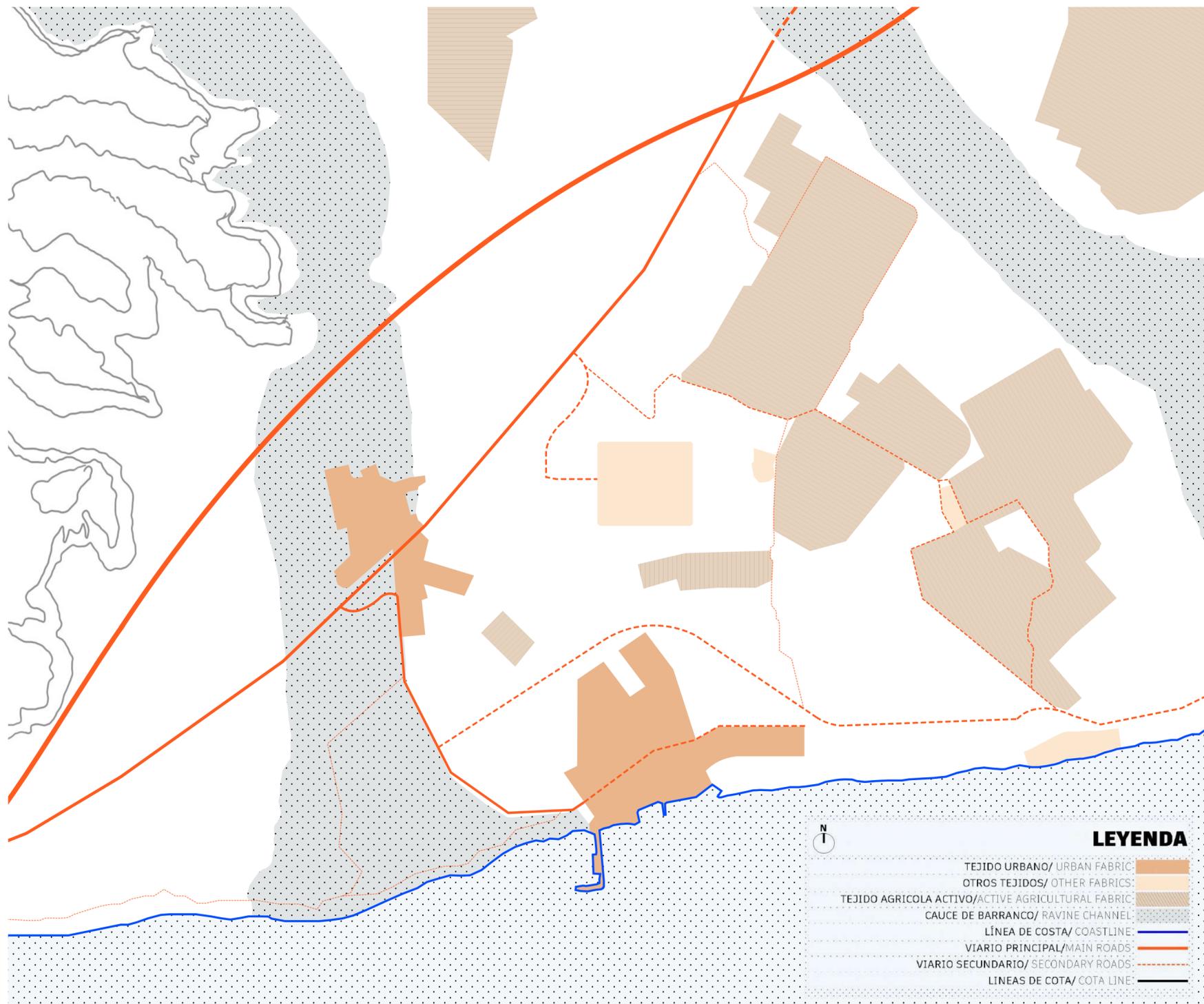


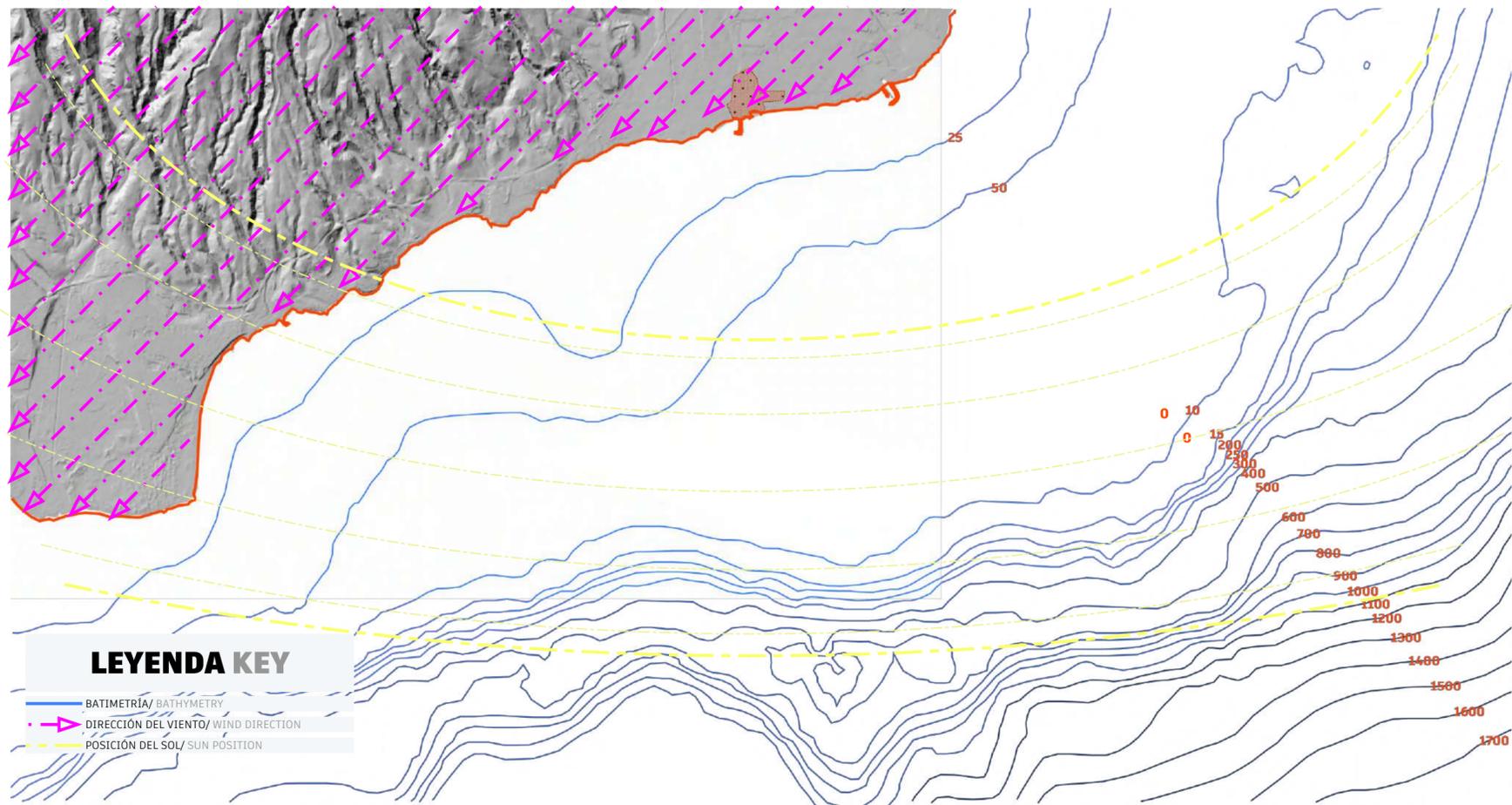
El proyecto se enmarca en la zona del Castillo del Romeral y alrededores, dentro del municipio de San Bartolomé de Tirajana, el de mayor extensión de la isla capitalina de Gran Canaria. Sus orígenes se remontan al año 1537, estrechamente ligados a las salinas – y a la pesca – de la zona hacia el sur de Juan Grande, dirección a un enclave estratégico en la costa anteriormente conocida por los locales como 'La Caleta', donde se asentaron en un primer lugar, para luego ir trasladándose a los alrededores del castillo que le da su nombre actual a esta zona, construido para proteger las salinas y el puerto de los ataques piratas. Aunque hasta casi la década de los 40 el Castillo quedaba despoblado de junio a septiembre pues se trasladaban para pescar en otras zonas, a partir de esta década en adelante se asentaron definitivamente en el Castillo (que llegó a estar bautizado como Santa Cruz del Romeral) y combinaron la pesca litoral artesana con la actividad agrícola en los terrenos del Conde de la Vega Grande.

El pueblo antes conocido por la valía de sus pescadores hoy en día aun hace honor a ese distintivo, y sigue siendo reconocida por esta actividad, aunque su población, de solo 3315 personas hasta el año 2022, está envejecida e inmersa en una economía global que ha cambiado su monocultivo hacia el turismo de masas. Sin embargo, el crecimiento y evolución que ha sufrido San Bartolomé de Tirajana no se ha visto reflejado en el Castillo, cuya población, actividad y servicios no han avanzado en la misma forma y medida. En definitiva, el Castillo ha sido y sigue siendo un pequeño pueblo costero, cuyas características más reseñables están ligadas desde sus inicios a las salinas, la actividad pesquera y la actividad agrícola promovida por el Conde de la Vega Grande.

The project is located in and around the area of Castillo del Romeral, in the municipality of San Bartolomé de Tirajana, the largest on the capital island of Gran Canaria. Its origins date back to 1537, closely linked to the salt mines – and fishing – in the area to the south of Juan Grande, in the direction of a strategic enclave on the coast formerly known by the locals as 'La Caleta', where they first settled, later moving to the area around the castle that gives the area its present name, built to protect the salt mines and the port from pirate attacks. Although until almost the 1940s the castle was uninhabited from June to September, as they moved to fish in other areas, from this decade onwards they settled definitively in the castle (which came to be called Santa Cruz del Romeral) and combined coastal fishing with agricultural activity on the lands of the Conde de la Vega Grande.

The village once known for its fishermen's prowess still lives up to this distinction today, and continues to be recognised for this activity, although its population, of only 3315 people until 2022, is ageing and immersed in a global economy that has shifted its monoculture towards mass tourism. However, the growth and evolution that San Bartolomé de Tirajana has undergone has not been reflected in the Castle, whose population, activity and services have not advanced in the same way and to the same extent. In short, El Castillo has been and continues to be a small coastal town, whose most notable characteristics have been linked since its beginnings to the salt mines, fishing and agricultural activity promoted by the Count of La Vega Grande.

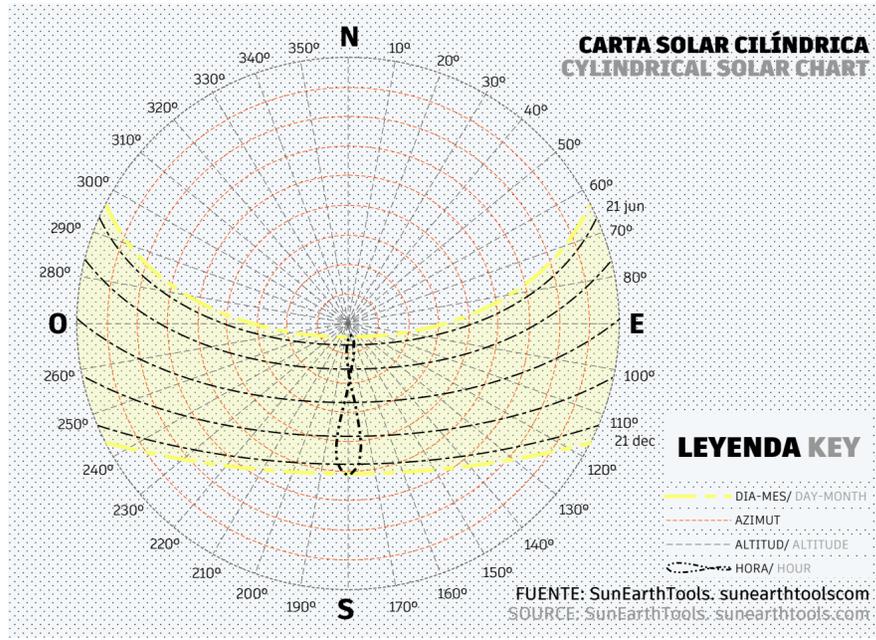




**LEYENDA KEY**

- BATIMETRÍA/ BATHYMETRY
- DIRECCIÓN DEL VIENTO/ WIND DIRECTION
- POSICIÓN DEL SOL/ SUN POSITION

**BATIMETRÍA (km)**  
**BATHYMETRY (km)**  
 FUENTE: Visor de mapas de GRAFCAN. IDECanarias  
 SOURCE: GRAFCAN Map Visor. IDECanarias

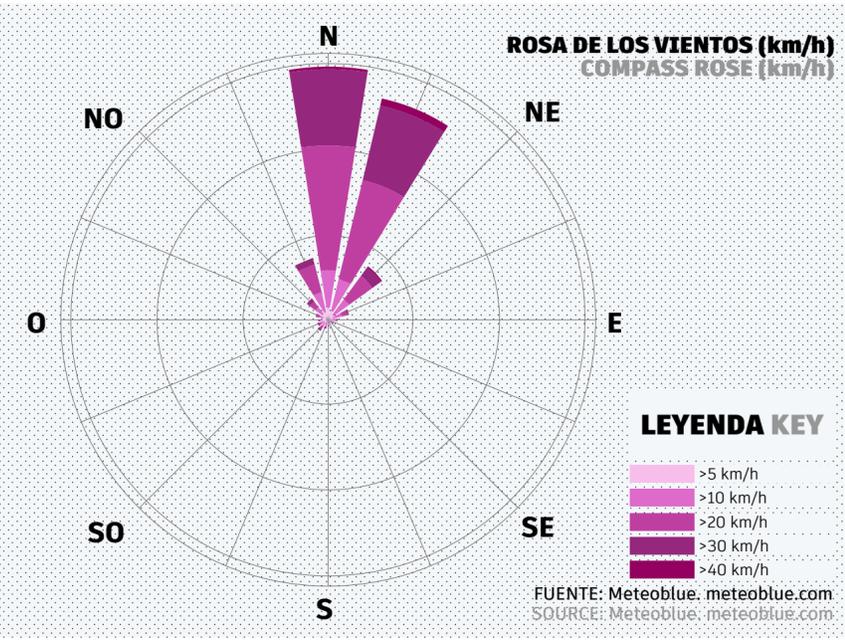


**CARTA SOLAR CILÍNDRICA**  
**CYLINDRICAL SOLAR CHART**

**LEYENDA KEY**

- DIA-MES/ DAY-MONTH
- AZIMUT/ ALTITUDE
- HORA/ HOUR

FUENTE: SunEarthTools. sunearthtools.com  
 SOURCE: SunEarthTools. sunearthtools.com



**ROSA DE LOS VIENTOS (km/h)**  
**COMPASS ROSE (km/h)**

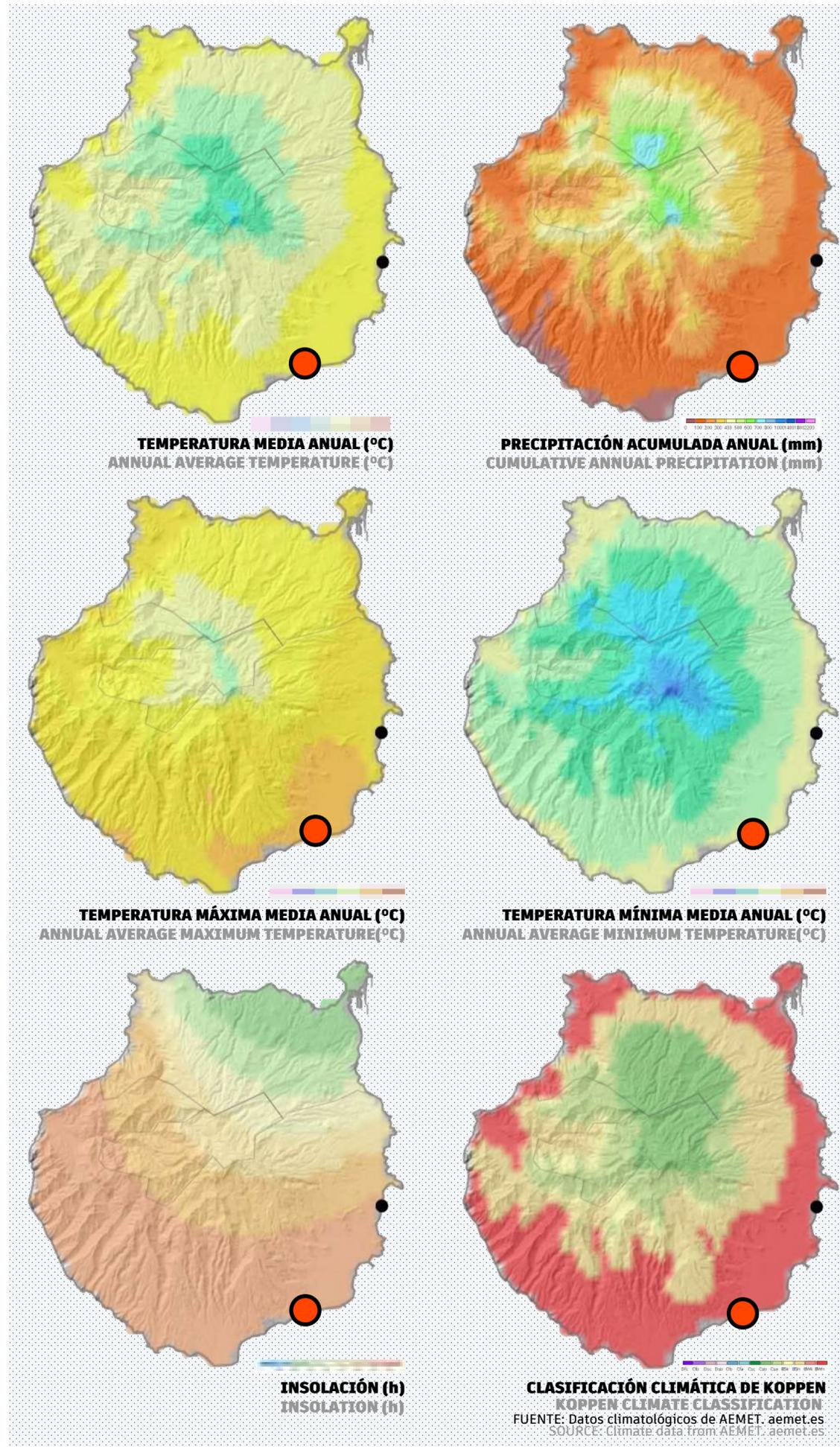
**LEYENDA KEY**

- >5 km/h
- >10 km/h
- >20 km/h
- >30 km/h
- >40 km/h

FUENTE: Meteoblue. meteoblue.com  
 SOURCE: Meteoblue. meteoblue.com

El municipio de San Bartolomé de Tirajana, en el que se enmarca el ámbito del Castillo del Romeral, representa todas las características del clima árido cálido subtropical (BWh) descritas en la clasificación climática de Köppen: una gran insolación (de 3000 horas anuales de media), un aire muy seco por acción de la cresta subtropical y el efecto de los alisios – más aún en esta zona, teniendo en cuenta que no hay obstáculos geográficos que hagan de cortaviento – que trae corrientes de aire cargadas de partículas en suspensión, la conocida coloquialmente como ‘calima’, en la dirección noroeste-suroeste, con una intensidad media muy marcada, superando generalmente los 30 km/h, tal como se comprueba en la rosa de los vientos. La temperatura media también es muy elevada, de media anual supera los 20°C, con un período de temperaturas más cálidas que comprende los meses entre junio y octubre, en los que se registran medias máximas que superan fácilmente los 25°C, y con un período ‘frío’ el resto del año, donde las mínimas medias son de más de 17,5°C. Esta zona, además de árida, ventosa y calurosa, es seca, pues la precipitación media anual acumulada es de solo 100 mm.

The municipality of San Bartolomé de Tirajana, in which the area of Castillo del Romeral is located, has all the characteristics of the arid warm subtropical climate (BWh) described in the Köppen climate classification: high sunshine (3000 hours per year on average), very dry air due to the action of the subtropical ridge and the effect of the trade winds - even more so in this area, given that there are no geographic obstacles to act as a windbreak - which bring air currents laden with suspended particles, colloquially known as ‘calima’, in the northwest-southwest direction, with a very marked average intensity, generally exceeding 30 km/h, as can be seen in the wind rose. The average temperature is also very high, with an annual average of over 20°C, with a period of warmer temperatures between June and October, when average maximum temperatures easily exceed 25°C, and a ‘cold’ period during the rest of the year, when the average minimum temperature is over 17.5°C. This area is not only arid, windy, and hot, but also dry, with an average annual accumulated rainfall of only 100 mm.



**TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)**  
**ANNUAL AVERAGE TEMPERATURE (°C)**

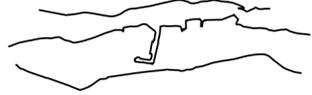
**PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL (mm)**  
**CUMULATIVE ANNUAL PRECIPITATION (mm)**

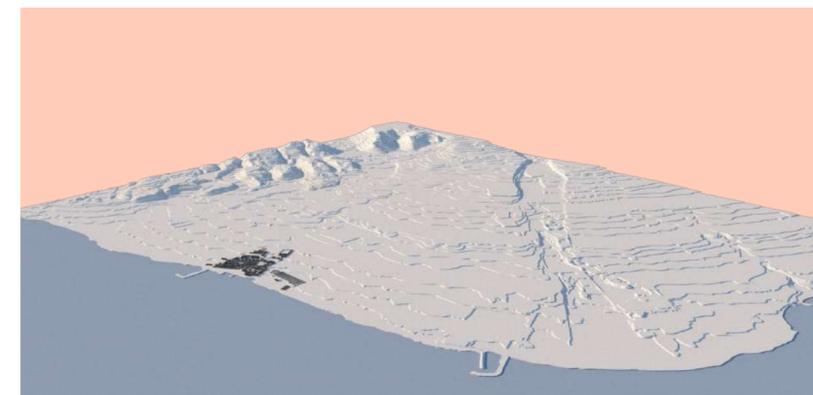
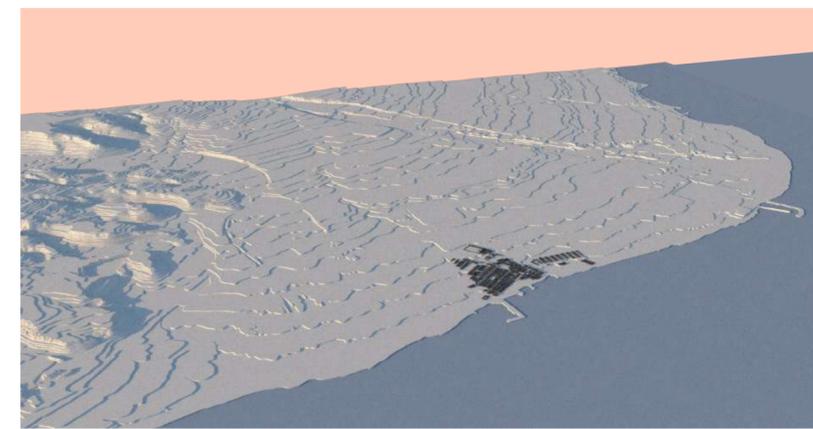
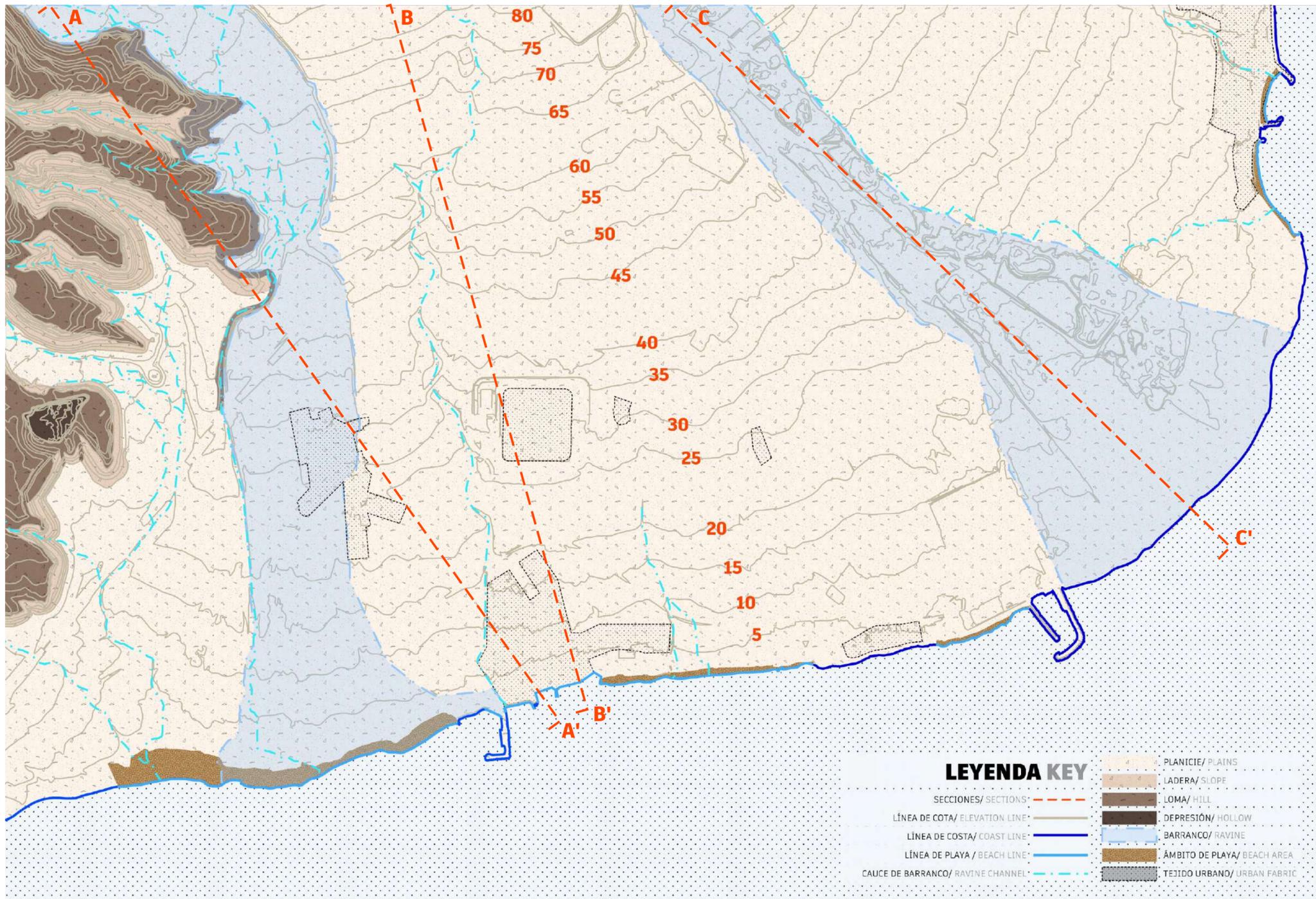
**TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA ANUAL (°C)**  
**ANNUAL AVERAGE MAXIMUM TEMPERATURE(°C)**

**TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA ANUAL (°C)**  
**ANNUAL AVERAGE MINIMUM TEMPERATURE(°C)**

**INSOLACIÓN (h)**  
**INSOLATION (h)**

**CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN**  
**KÖPPEN CLIMATE CLASSIFICATION**  
 FUENTE: Datos climatológicos de AEMET. aemet.es  
 SOURCE: Climate data from AEMET. aemet.es





**GEOMORFOLÓGICO GENERAL/ GENERAL GEOMORPHOLOGY**

FUENTE: Visor de mapas de GRAFCAN (IDECanarias) y elaboración propia/ SOURCE: GRAFCAN Map Visor (IDECanarias) and own elaboration

**PERSPECTIVAS GENERALES/ GENERAL PERSPECTIVES**

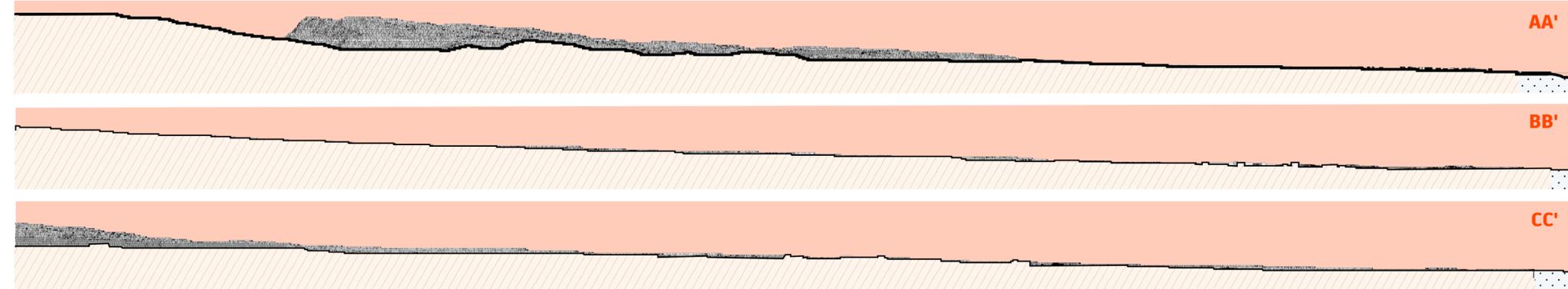
FUENTE: Elaboración propia/ SOURCE: Own Elaboration

En líneas generales, un acercamiento a escala territorial nos permite reconocer el contraste topográfico entre la dominante planicie con su carácter árido, en el que los vientos alisios tienen una gran incidencia, al no existir obstáculos geográficos, con el importante sistema de laderas y lomas al noroeste del ámbito de intervención.

Profundizando más en las características de esta planicie es necesario destacar el contraste que genera la línea de costa, con sus varios ámbitos de playa. Otro elemento de contraste destacable son los cauces de barranco - el del Rodeo y el de Tirajana, a izquierda y derecha del ámbito de intervención respectivamente -, que generan una conexión transversal loma-ladera-planicie-costa, y que han determinado la configuración territorial de los tejidos urbanos y agrícolas preexistentes.

In general terms, an approach on a territorial scale allows us to recognise the topographical contrast between the dominant plain with its arid character, in which the trade winds have a great impact, as there are no geographical obstacles, with the important system of slopes and hills to the northwest of the area of intervention.

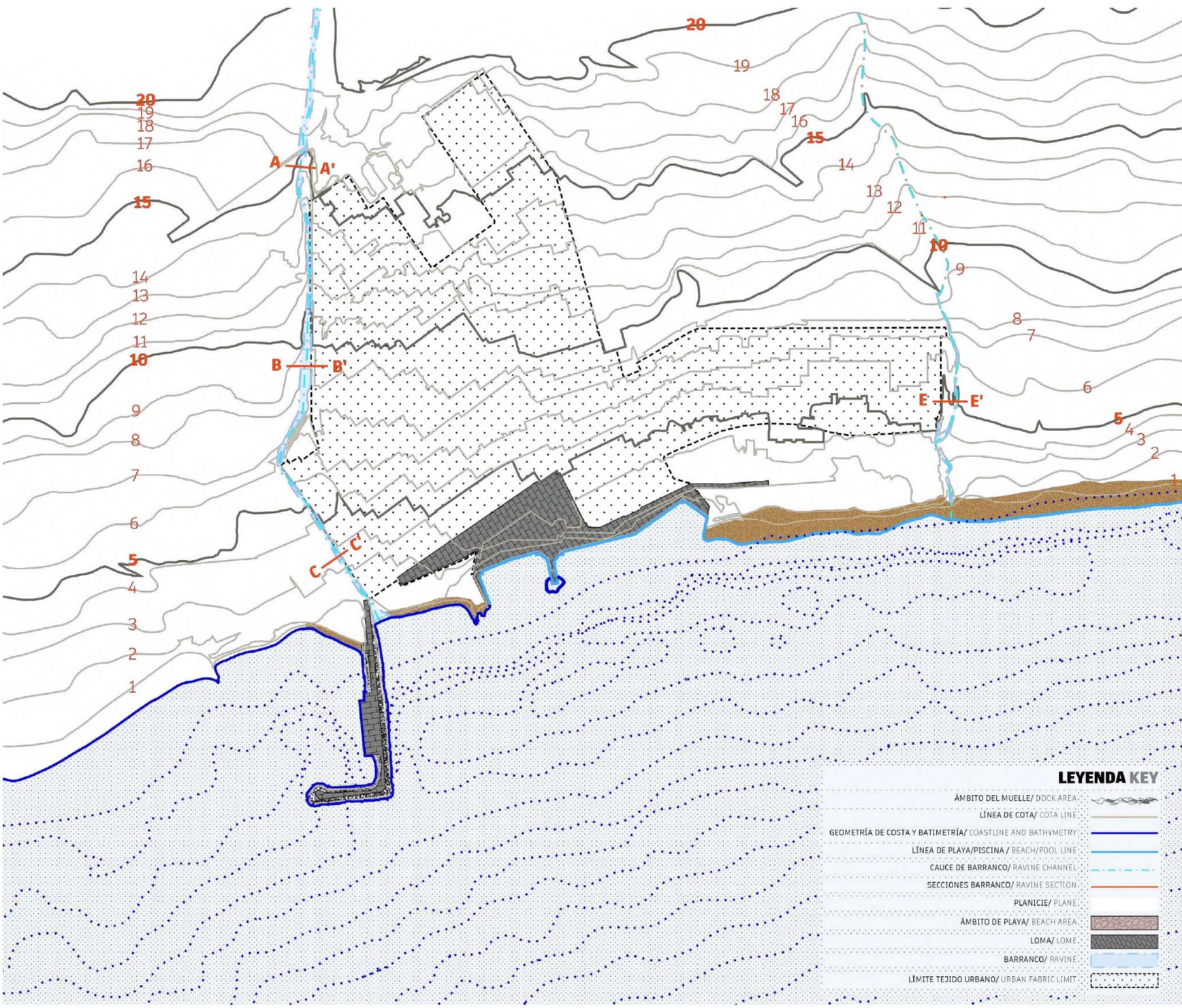
Going deeper into the characteristics of this plain, it is necessary to highlight the contrast generated by the coastline, with its various beach areas. Another element of contrast is the ravine channels - the Rodeo and Tirajana ravines, to the left and right of the intervention area respectively - which generate a transversal connection between hill-plain-beach-coast, and which have determined the territorial configuration of the pre-existing urban and agricultural fabrics.



**SECCIONES GENERALES/ GENERAL SECTIONS**

FUENTE: Elaboración propia/ SOURCE: Own Elaboration

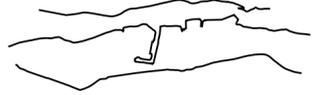
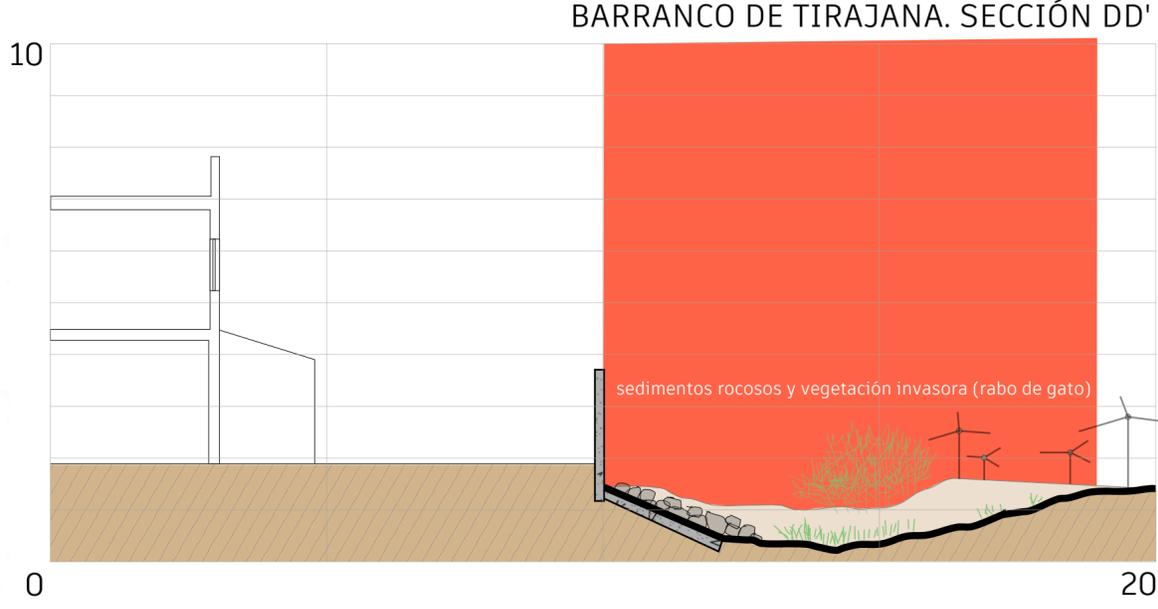
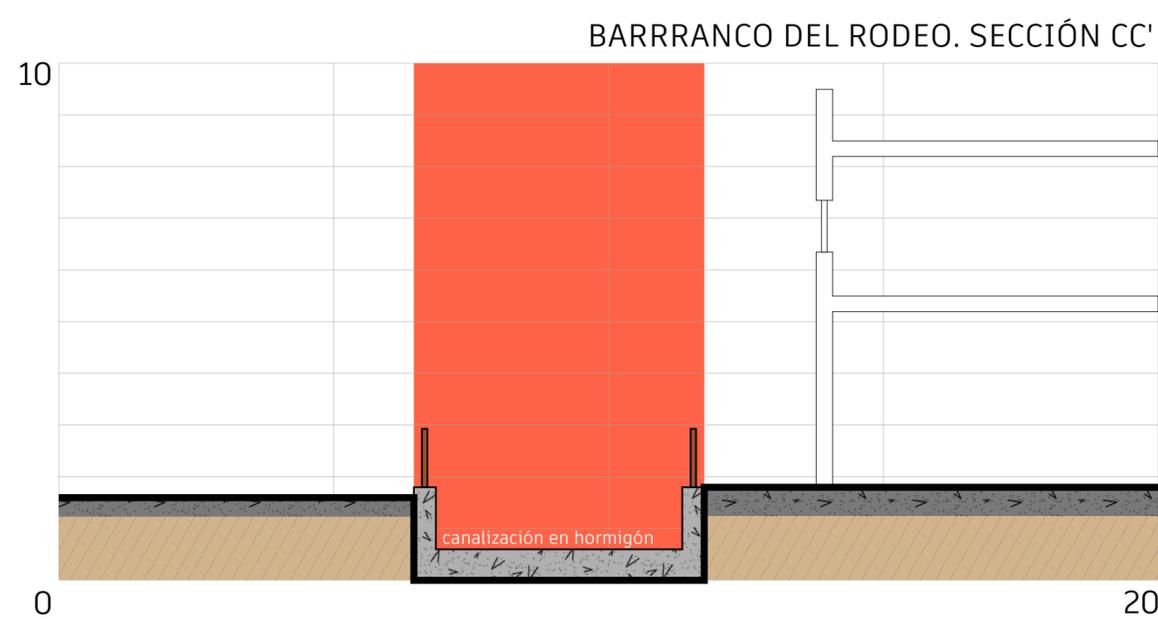
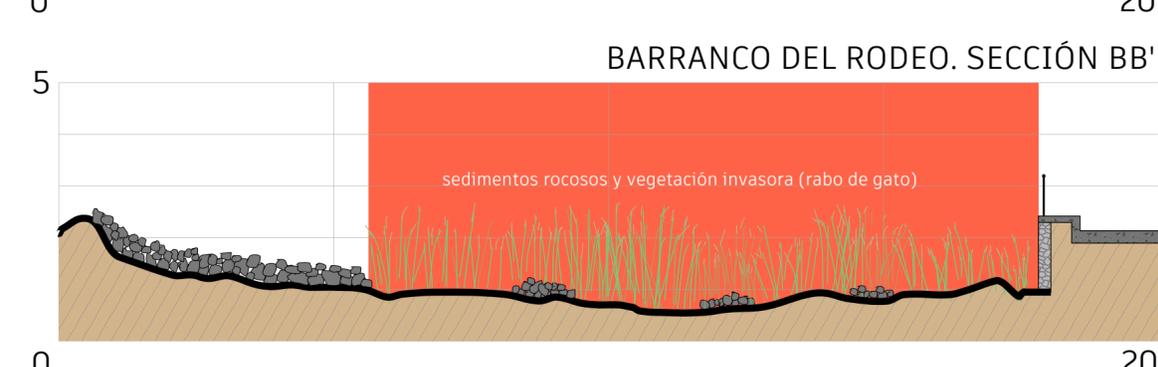
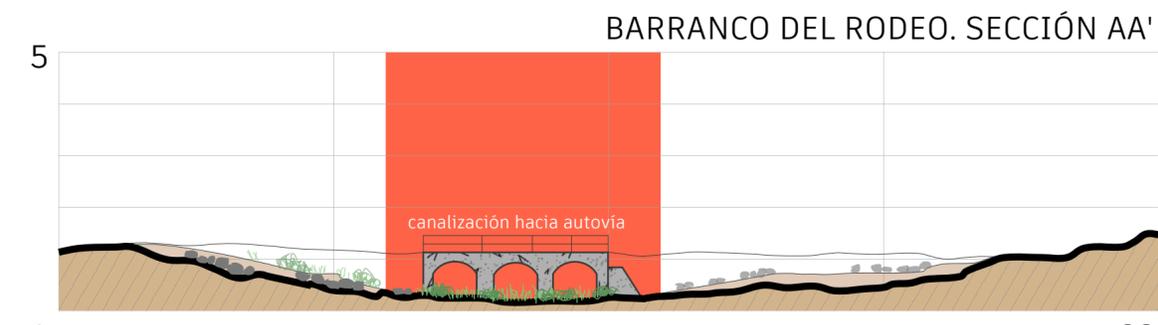


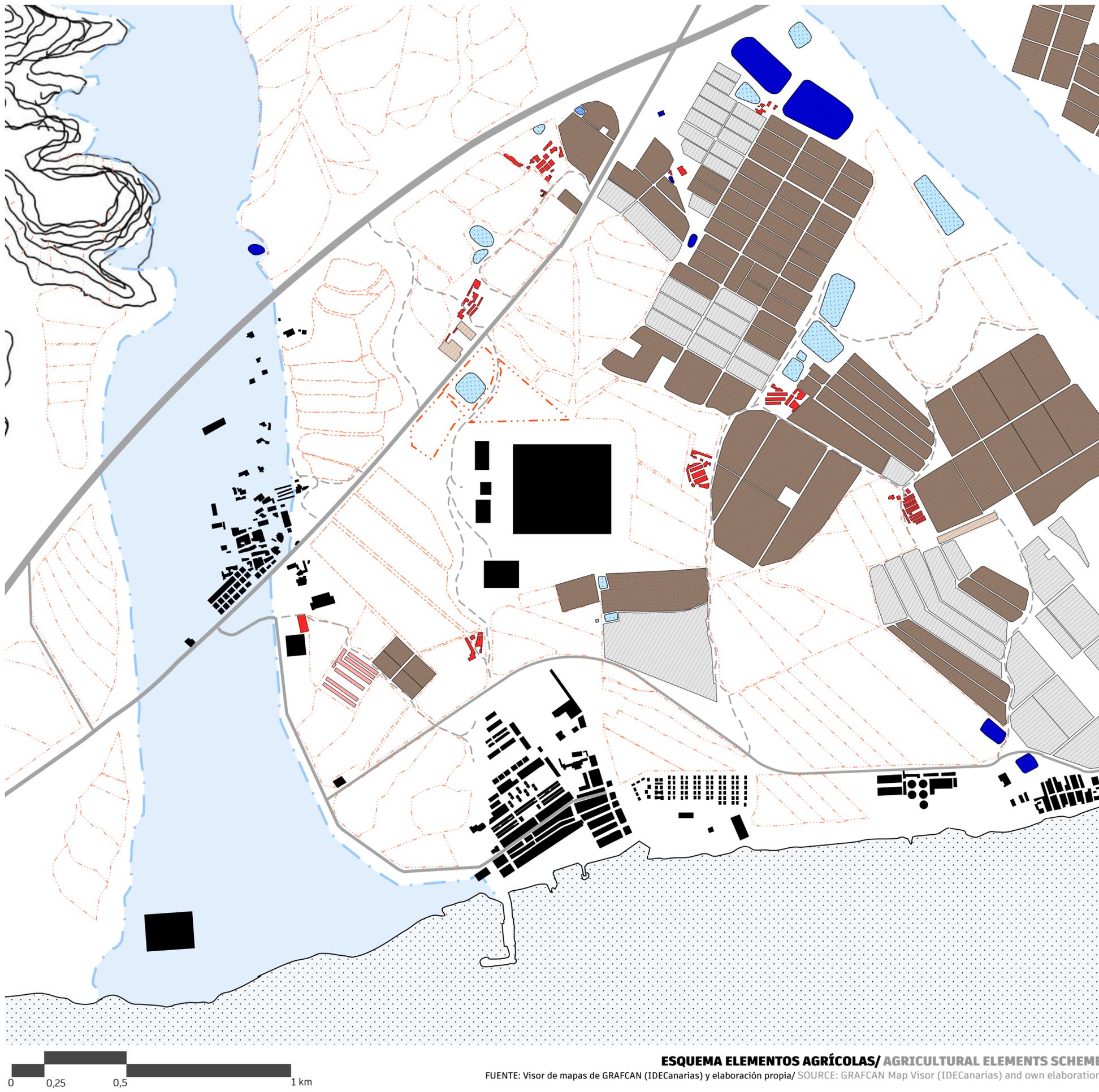


**GEOMORFOLÓGICO DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN/ INTERVENTION AREA GEOMORPHOLOGY**  
 FUENTE: Visor de mapas de GRAFCAN (IDECanarias), miteco.gob.es y elaboración propia/ SOURCE: GRAFCAN Map Visor (IDECanarias), miteco.gob.es and own elaboration

En el ámbito cercano a la zona de intervención domina la planicie, con un cambio de cotas de apenas 20 metros en aproximadamente 800 metros de longitud en sentido sur, hasta desembocar en la costa. En este panorama, incluso los elementos de poca entidad destacan. Un elemento claro es el de la línea costera, cuya geometría y topografía contrastan poderosamente con la planicie, con un carácter dual: el natural – producto de la erosión –, y el artificial – donde destacan las piscinas naturales y el conjunto proyectado de espacio libre costero -. Otros elementos que destacan son el ámbito de la playa y el ámbito del muelle de pesca. Además, es interesante mencionar los barrancos del Rodeo y de Tirajana, a oeste y este del tejido urbano del Castillo, respectivamente. Un estudio detallado con el uso de la herramienta de la sección transversal permite entender que se trata de dos elementos de poca entidad – el barranco del Rodeo tiene una profundidad media que no supera los 2,00 metros en el punto más profundo, y el de Tirajana los 1,20 metros –, así como el carácter sinuoso, de interés proyectual, pero de cauces indefinidos, de ambos barrancos, especialmente el situado al este. En el caso del barranco del Rodeo, destaca que se ha llevado a cabo una labor de canalización en hormigón a su llegada al tejido urbano, y a la salida hacia la autovía, como puede verse en las secciones AA' y CC'. En el resto del recorrido el barranco se mantiene informe, con una presencia de vegetación salvaje de gran altura, y de sedimentos rocosos de tamaño mediano y grande, como se aprecia en la sección BB'. En el barranco de Tirajana apenas se aprecia la diferencia entre planicie y cauce de barranco, y se aprecia la misma presencia de vegetación salvaje, en este caso de menor altura, y sedimentos rocosos pequeños y medianos, como se aprecia en la sección DD'.

In the area close to the intervention zone, the plain dominates, with a change in elevation of barely 20 metres over a length of approximately 800 metres in a southerly direction, until it reaches the coast. In this panorama, even the smaller elements stand out. One clear element is the coastline, whose geometry and topography contrast powerfully with the plain, with a dual character: the natural – the product of erosion – and the artificial – where the natural pools and the planned coastal open space stand out. Other elements to be highlighted are the beach area and the area of the fishing dock. It is also interesting to mention the Rodeo and Tirajana ravines, to the west and east of the urban fabric of the Castle, respectively. A detailed study using the cross-section tool allows us to understand that these are two small elements – the Rodeo ravine has an average depth of no more than 2.00 metres at its deepest point, and the Tirajana ravine is 1.20 metres deep – as well as the sinuous nature of both ravines, of interest for the project, but with undefined courses, especially the one to the east. In the case of the Rodeo ravine, it should be noted that concrete channelling work has been carried out at its arrival in the urban fabric, and at the exit towards the motorway, as can be seen in sections AA' and CC'. In the rest of the route, the gully remains shapeless, with the presence of high wild vegetation and medium and large rocky sediments, as can be seen in section BB'. In the Tirajana gully there is hardly any difference between the plain and the gully bed, and the same presence of wild vegetation, in this case at a lower altitude, and small and medium-sized rocky sediments, as can be seen in section DD'.





Para el análisis del Castillo del Romeral se estudian tres grandes vértices: el geomorfológico, el urbano y el agrícola. Este último permite entender el carácter de este ámbito, ligado desde sus inicios a la extracción de sal y la pesca, y su configuración, donde destacan varios elementos: en primer lugar, los invernaderos actuales, tanto en uso como en desuso, cuya mayor concentración se halla al noreste de nuestra área de intervención, y que han impuesto un orden cartesiano y tendente a lo rectangular en toda la zona, y los vestigios agrícolas pasados y presentes, cuyo estudio permite apreciar cómo, a diferencia de los actuales invernaderos, estas trazas se han ajustado históricamente a la orografía y al cauce de los barrancos, con un trazado más irregular. Los citados invernaderos son de tipo canario, o, más habitualmente, de tipo parral, compuestos por una estructura vertical de rollizos metálicos anclados al suelo y con una cierta inclinación, tensados por maestras y cordadas longitudinales y transversales, frontales laterales y en la cumbre de la usual cubierta a dos aguas, de alambres metálicos, todo ello recubierto por un tejido plástico, que confiere la imagen característica que posee el paisaje agrícola canario.

En segundo lugar, es interesante estudiar los estanques, como otro de los elementos indispensables en la actividad agrícola, cuya situación está siempre supeditada a la presencia de invernaderos, y que presentan por lo general formas rectangulares sin bordes afilados o directamente curvos. Un análisis en sección permite conocer que tienen una profundidad media de 10 metros, y que para evitar filtraciones y regularizar su superficie el lecho de los mismos se cubre con una capa pétreo.

El tercer elemento que compone esta triada son las cuarterías, término que en Canarias describe las viviendas temporales destinadas a las personas dedicadas a trabajar un determinado terreno en una actividad agrícola, generalmente consistentes en agrupaciones de hileras de grandes cuartos - de ahí el nombre -. Sin embargo, un estudio histórico permite apreciar diferentes tipos de cuarterías, aunque en todos los casos aparecen, al igual que los estanques, ligados intrínsecamente a la presencia de invernaderos o trazas agrícolas: en los alrededores de los terrenos del Conde de la Vega Grande encontramos las mencionadas agrupaciones en hileras, con las cocinas separadas de los dormitorios por un patio abierto al exterior, en el centro del recinto, y con aseos comunes a los lados. Luego se dan otros casos, como las viviendas de la empresa BONNY en el Matorral o las viviendas en los Rodeos, con una configuración semejante a una vivienda convencional, con la salvedad de que en las viviendas de los Rodeos la ampliación de baño, cocina y entrada podía o podía no estar construida. Las crujiás de estas últimas son similares, entre los 7 y 9 metros aproximadamente, tendiendo al cuadrado.

For the analysis of Castillo del Romeral, three main aspects are studied: the geomorphological, the urban and the agricultural. The latter allows us to understand the character of this area, linked from its beginnings to the extraction of salt and fishing, and its configuration, where several elements stand out: firstly, the current greenhouses, both in use and in disuse, whose greatest concentration is to the northeast of our intervention area, and which have imposed a Cartesian order tending towards rectangularity throughout the area, and the past and present agricultural remains, whose study allows us to appreciate how, unlike the current greenhouses, these traces have historically been adjusted to the orography and the course of the ravines, with a more irregular layout. The aforementioned greenhouses are of the Canarian type, or, more commonly, of the vineyard type, consisting of a vertical structure of metal logs anchored to the ground and with a certain inclination, tensioned by longitudinal and transversal masters and strings, lateral fronts and on the ridge of the usual gabled roof, of metal wires, all covered by a plastic fabric, which gives them the characteristic image of the Canarian agricultural landscape.

Secondly, it is interesting to study the ponds, as another essential element in agricultural activity, whose location is always dependent on the presence of greenhouses, and which are generally rectangular in shape without sharp or curved edges. An analysis in section reveals that they have an average depth of 10 metres, and that in order to prevent seepage and regularise their surface, their beds are covered with a layer of stone.

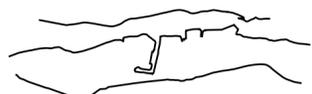
The third element that makes up this triad is the 'cuarterías', a term that in the Canary Islands describes the temporary dwellings destined for people dedicated to working a certain piece of land in an agricultural activity, generally consisting of groups of rows of large rooms - hence the name -. However, a historical study reveals different types of quarters, although in all cases they were, like the ponds, intrinsically linked to the presence of greenhouses or agricultural traces: around the grounds of the Conde de la Vega Grande we find the aforementioned groupings in rows, with the kitchens separated from the bedrooms by a courtyard open to the outside, in the centre of the enclosure, and with common toilets on either side. Then there are other cases, such as the dwellings of the BONNY company in El Matorral or the dwellings in Los Rodeos, with a configuration similar to a conventional dwelling, except that in the Los Rodeos dwellings the bathroom, kitchen and entrance extension may or may not have been built. The bays of the latter are similar, between 7 and 9 metres approximately, tending towards the square.

## LEYENDA KEY

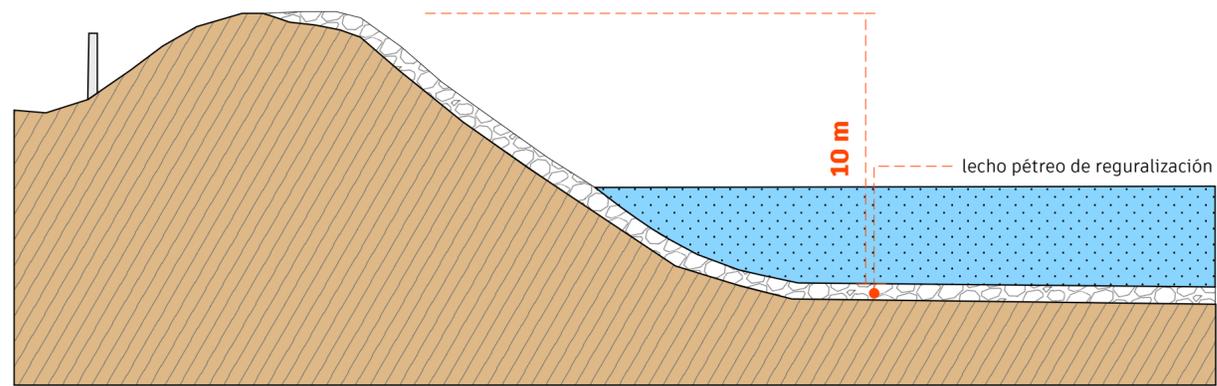
INVERNADEROS EN BUEN ESTADO/ GOOD CONDITION GREENHOUSES	
INVERNADEROS EN MAL ESTADO O DESUSO/ DILAPIDATED OR DISUSED GREENHOUSES	
ESTANQUES EN USO/ PONDS IN USE	
ESTANQUES EN DESUSO/ PONDS IN DISUSE	
CUARTERÍAS EN USO/ QUARTIERS IN USE	
CUARTERÍAS EN DESUSO/ QUARTIERS IN DISUSE	
TRAZAS AGRÍCOLAS/ AGRICULTURAL TRACES	

ESQUEMA ELEMENTOS AGRÍCOLAS/ AGRICULTURAL ELEMENTS SCHEME

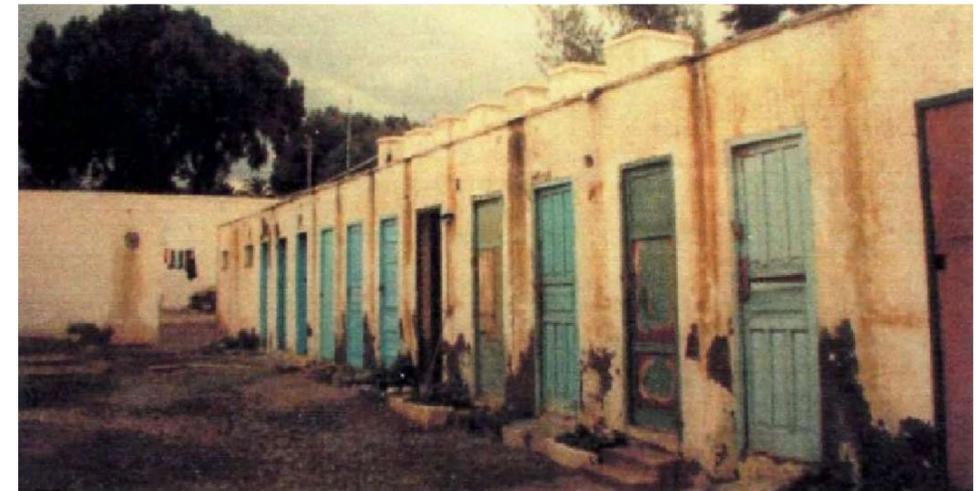
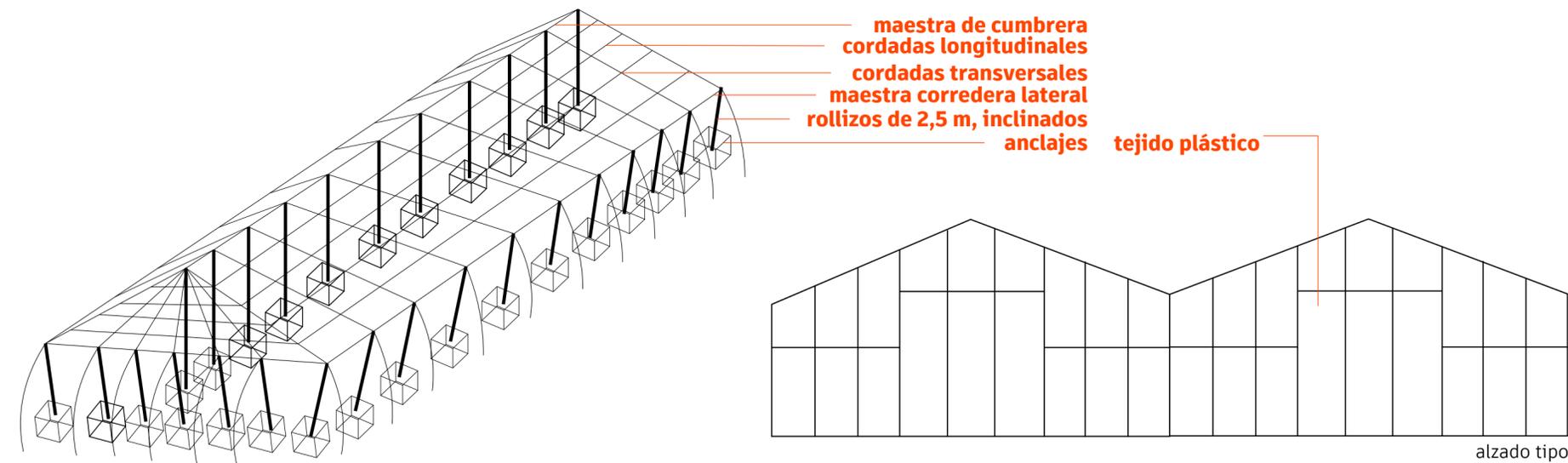
FUENTE: Visor de mapas de GRAFCAN (IDECanarias) y elaboración propia/ SOURCE: GRAFCAN Map Visor (IDECanarias) and own elaboration



## ESTANQUE\_ESQUEMA

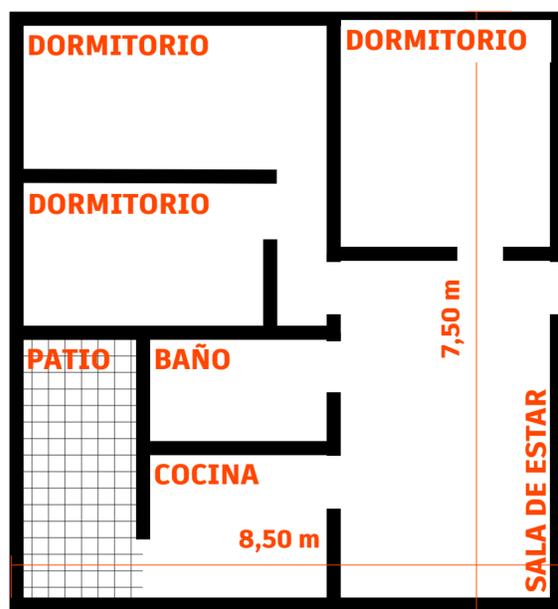


## INVERNADERO\_TIPO PARRAL\_ESQUEMA

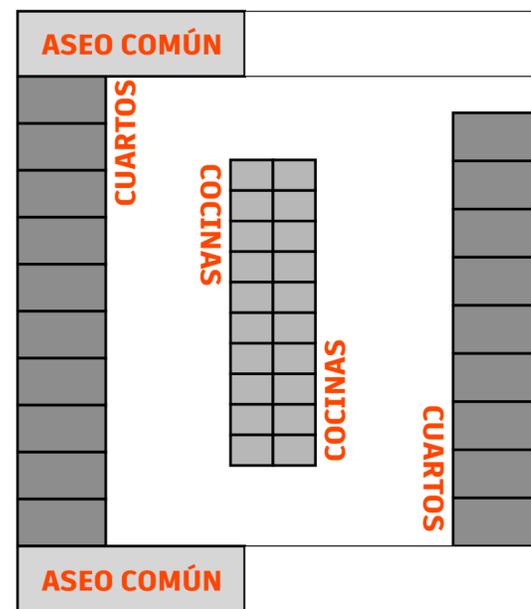


**Cuartería:** *En Canarias, casa de vecindad, por lo común en una hacienda de campo. Por extensión, se aplica a las agrupaciones en hilera de los cuartos o habitaciones de los jornaleros de una hacienda.* Gran Enciclopedia Larousse. Ed. Planeta, S.A. Barcelona, 1974.

## CATÁLOGO DE CUARTERÍAS LIGADAS A LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA TOMATERA



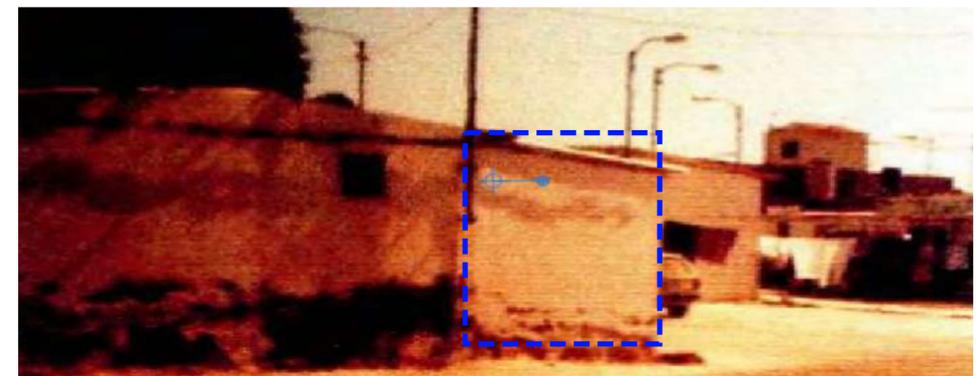
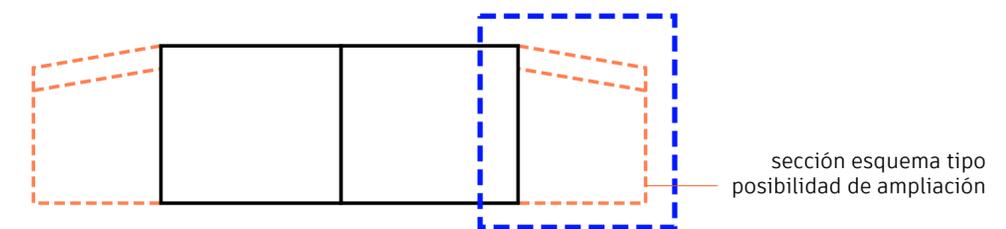
cuartería tipo de BONNY en El Matorral



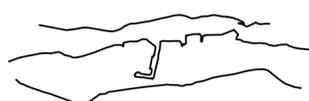
cuarterías tipo barracones del Conde en Juan Grande



cuarterías tipo ampliables en los Rodeos



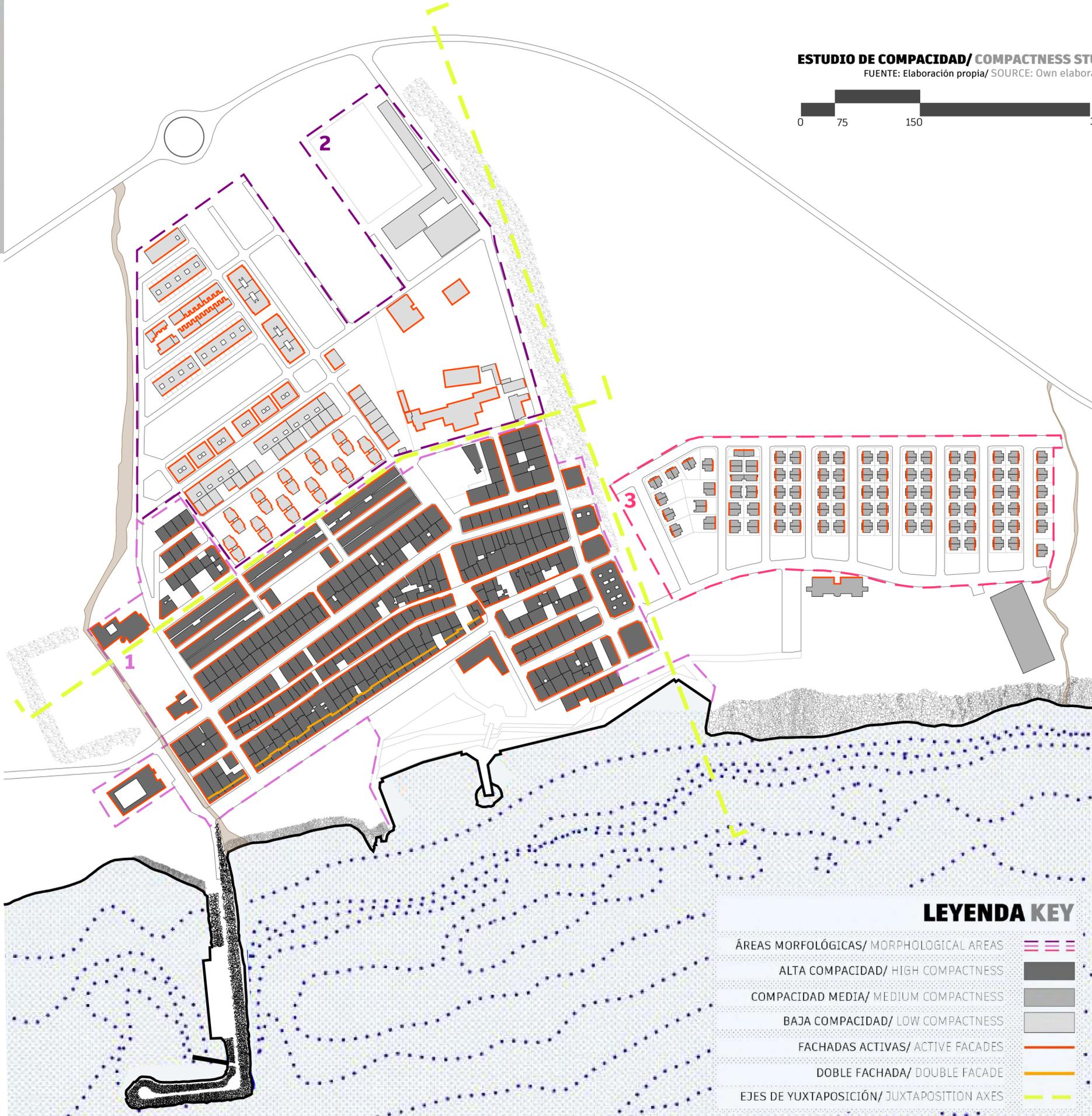
ARMAS RODRÍGUEZ, J., Aparcería, tomate y cuarterías en San Bartolomé de Tirajana. Tesina ULPGC. (MDC) 2002



**ESTUDIO DE COMPACIDAD/ COMPACTNESS STUDY**  
 FUENTE: Elaboración propia/ SOURCE: Own elaboration



**EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL TEJIDO/ HISTORICAL EVOLUTION OF THE FABRIC**  
 FUENTE: GRAFCAN (grafcan.es) y elaboración propia/ SOURCE: GRAFCAN (grafcan.es) and own elaboration



**LEYENDA KEY**

ÁREAS MORFOLÓGICAS/ MORPHOLOGICAL AREAS	— — — —
ALTA COMPACIDAD/ HIGH COMPACTNESS	■ (dark gray)
COMPACIDAD MEDIA/ MEDIUM COMPACTNESS	■ (medium gray)
BAJA COMPACIDAD/ LOW COMPACTNESS	■ (light gray)
FACHADAS ACTIVAS/ ACTIVE FACADES	— (orange)
DOBLE FACHADA/ DOUBLE FACADE	— (yellow)
EJES DE YUXTAPOSICIÓN/ JUXTAPOSITION AXES	— — — (dashed yellow)

## ESTUDIO FUNCIONAL/ FUNCTIONAL STUDY

FUENTE: Elaboración propia/ SOURCE: Own elaboration

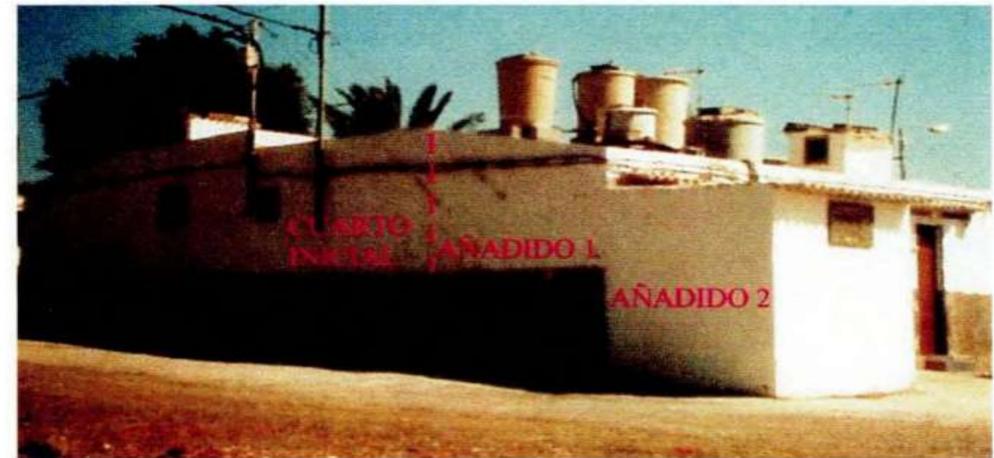


Si hay un término que encapsula el carácter de este territorio ese es el de **YUXTAPOSICIÓN**, que se define como la unión de elementos del mismo nivel jerárquico sin partículas intermedias que lo relacionen. En este caso son los distintos tejidos urbanos apreciables los elementos del mismo nivel unidos sin mayor partícula que un viario sin estructura ni planteamiento territorial que lo sostenga. Este análisis divide estos tejidos yuxtapuestos en 3 grandes grupos, en un gradiente decreciente de compactad: el primero es un eco del tejido establecido ya en la década de los 50 del siglo pasado, íntimamente ligado a las salinas en forma, orden y tamaño, con largas manzanas compactas de viviendas unifamiliares de una o dos plantas de altura, donde destaca un quiebro en ángulo obtuso y un gran espacio libre costero, que recoge trazas de las antiguas salinas y las incorpora en forma de graderío y piscinas naturales; el segundo es un tejido mucho menos compacto, donde se mezclan manzanas compactas similares a las del primer gran tejido con bloques de viviendas plurifamiliares de diferentes tamaños y configuraciones, y viviendas unifamiliares pareadas, empezándose a dar un descenso de la compactad y donde aparecen cada vez más vacíos y espacios libres. En el tercer tejido apreciable, que aparece como un apéndice informe apenas conectado al resto del Castillo por una vía de dos carriles, se disuelve totalmente la compactad y se sustituye por manzanas compuestas por parejas de viviendas unifamiliares pareadas, cada una con parcelas privatizadas.

En cuanto a los usos y servicios presentes en la zona, se trata de una zona principalmente residencial, un 'pueblo-dormitorio', con poca presencia de residencial con bajo comercial, comercial puro o residencial público, pues algunas viviendas particulares han entrado al mercado de la vivienda turística. Como elementos que destacar podemos decir que el Castillo cuenta con centro de salud, sede de emergencias, escuela y centro de formación profesional, un centro cultural y un club de pensionistas y una zona amplia de uso polideportivo, y la destacada cofradía de pescadores, aunque varios de estos servicios funcionan bajo mínimos y están obsoletos.

If there is a term that encapsulates the character of this territory, it is **YUXTAPOSITION**, which is defined as the union of elements of the same hierarchical level without intermediate particles that relate them. In this case, the different urban fabrics that can be seen are the elements of the same level joined together with no other particle than a road without structure or territorial approach to support it. This analysis divides these juxtaposed fabrics into 3 large groups, in a decreasing gradient of compactness: the first is an echo of the fabric established in the 1950s, intimately linked to the salt pans in form, order and size, with long compact blocks of single-family houses of one or two floors in height, where an obtuse angle and a large coastal open space stand out, which picks up traces of the old salt pans and incorporates them in the form of stands and natural pools; the second is a much less compact fabric, where compact blocks similar to those of the first large fabric are mixed with blocks of multi-family dwellings of different sizes and configurations, and semi-detached single-family dwellings, where compactness begins to decrease and where more and more voids and open spaces appear. In the third appreciable fabric, which appears as a shapeless appendix barely connected to the rest of the Castle by a two-lane road, the compactness is completely dissolved and replaced by blocks composed of pairs of semi-detached houses, each with privatised plots.

As for the uses and services present in the area, it is mainly a residential area, a 'dormitory village', with little presence of residential with commercial ground floor, pure commercial or public residential, as some private homes have entered the tourist housing market. As elements to highlight we can say that the Castle has a health centre, emergency headquarters, school and vocational training centre, a cultural centre and a pensioners' club and a large area for sports use, and the prominent fishermen's guild, although several of these services operate at a minimum and are obsolete.

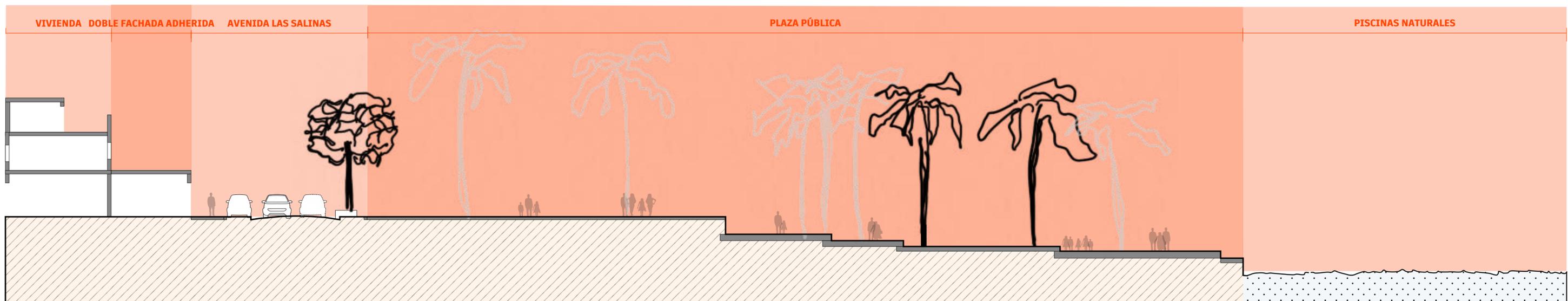


Origen histórico de las ampliaciones de vivienda en forma de doble fachada en las cuarterías  
ARMAS RODRÍGUEZ, J., Aparcería, tomate y cuarterías en San Bartolomé de Tirajana. Tesina ULPGC. (MDC) 2002

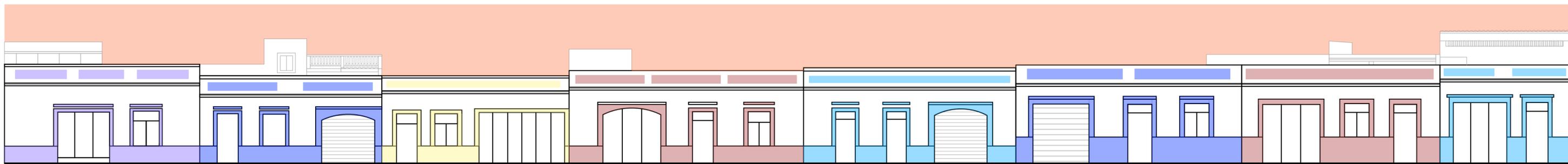


### LEYENDA KEY

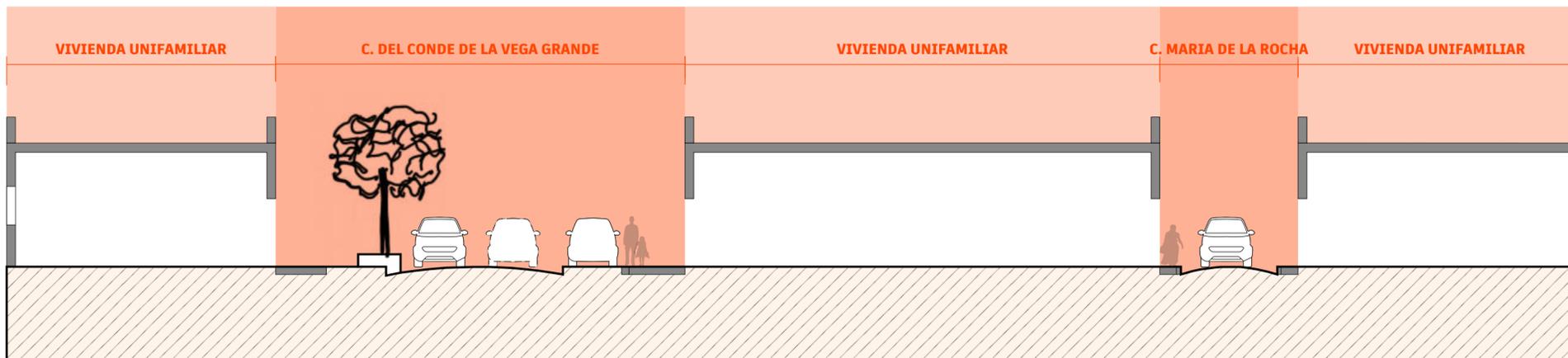
RESIDENCIAL PRIVADO/ PRIVATE RESIDENTIAL	
RESIDENCIAL PÚBLICO/ PUBLIC RESIDENTIAL	
RESIDENCIAL CON BAJO COMERCIAL/ RESIDENTIAL WITH COMMERCIAL GROUND FLOOR	
COMERCIAL/ COMMERCIAL	
SOCIOSANITARIO/ SOCIO SANITARY	
CULTURAL Y DEPORTIVO/ CULTURAL AND SPORTING	
EDUCATIVO/ EDUCATIONAL	
EJES DE YUXTAPOSICIÓN/ JUXTAPOSITION AXES	



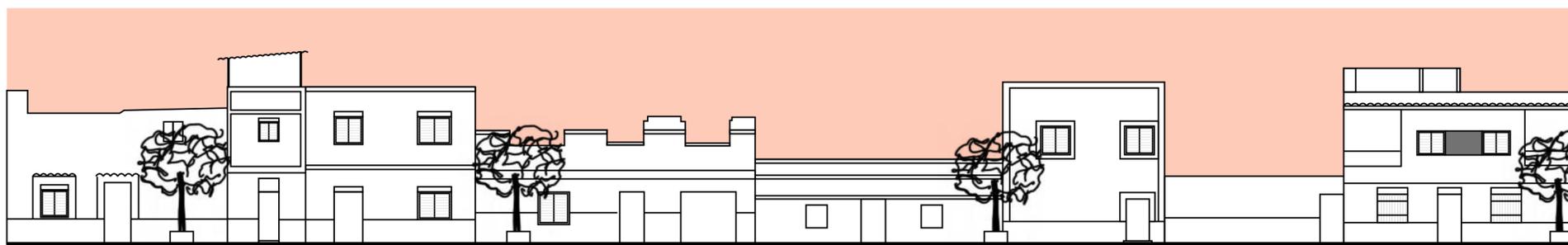
SECCIÓN TRANSVERSAL AA'



ALZADO 11'



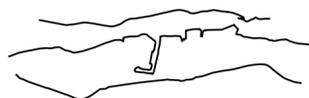
SECCIÓN TRANSVERSAL BB'

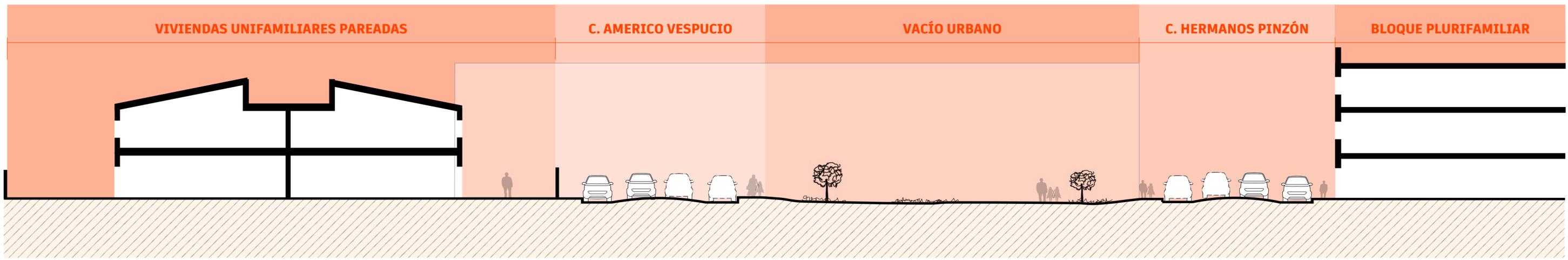


ALZADO 22'

En este primer tejido, el de mayor compacidad, el estudio de las secciones revela que la mayoría de sus manzanas cuentan con viviendas unifamiliares de una o dos plantas y vías estrechas, generalmente de un carril y aceras casi inexistentes, donde el sol da directamente sin ningún tipo de obstáculo que dé sombra, a excepción de la calle del Conde de la Vega Grande, la entrada al Castillo y una de sus arterias principales, de dos carriles más zona de aparcamiento, aceras transitables y con un elemento, el alcorque, que no aparece en otras vías y aporta sombra y orden. Otro elemento interesante de esta zona es la conexión transversal de las viviendas que dan a la Avenida, sus ampliaciones en forma de doble fachada – un eco de las cuarterías para trabajadores agrícolas de la zona, que ya a mitad del siglo XX se construían con la posibilidad de ser ampliadas y cuyas ampliaciones nunca superaban la planta de altura – que además han sido homogeneizadas, la propia Avenida de las Salinas, de dos carriles más zona de aparcamiento, y con alcorques con árboles de porte medio, y el espacio libre costero proyectado donde se hallaban las salinas, en forma de graderío descendente a las piscinas naturales, y con una de las concentraciones vegetales más destacables del conjunto del Castillo, empleando palmeras californianas esparcidas puntualmente. En esta zona destaca, de forma positiva, la transición orgánica entre tejido urbano y espacio libre proyectado, aunque de nuevo no se ha conseguido dotar de suficiente sombra a la zona.

In this first fabric, the most compact, the study of the sections reveals that the majority of its blocks have single-family houses with one or two floors and narrow streets, generally with one lane and almost non-existent pavements, where the sun shines directly without any type of obstacle to provide shade, with the exception of Calle del Conde de la Vega Grande, the entrance to the Castle and one of its main arteries, with two lanes plus parking area, passable pavements and with an element, the tree surround, which does not appear in other streets and provides shade and order. Another interesting element of this area is the transversal connection of the houses facing the Avenida, their double-fronted extensions – an echo of the farm workers' quarters in the area, which were already being built in the mid-20th century with the possibility of being extended and whose extensions never exceeded one storey in height – which have also been homogenised, the Avenida de las Salinas itself, with two lanes plus a parking area, and with tree surrounds with medium-sized trees, and the planned coastal open space where the salt pans were located, in the form of a grandstand leading down to the natural pools, and with one of the most notable concentrations of vegetation in the Castle complex, using Californian palm trees scattered at certain points. In this area, the organic transition between the urban fabric and the planned open space stands out in a positive way, although once again it has not been possible to provide sufficient shade for the area.

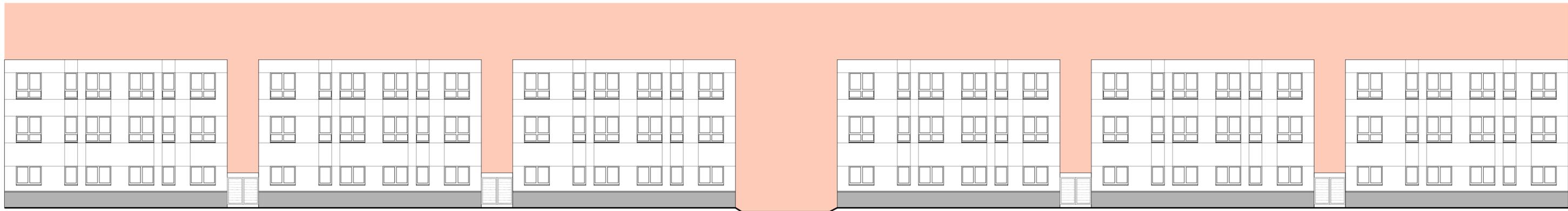




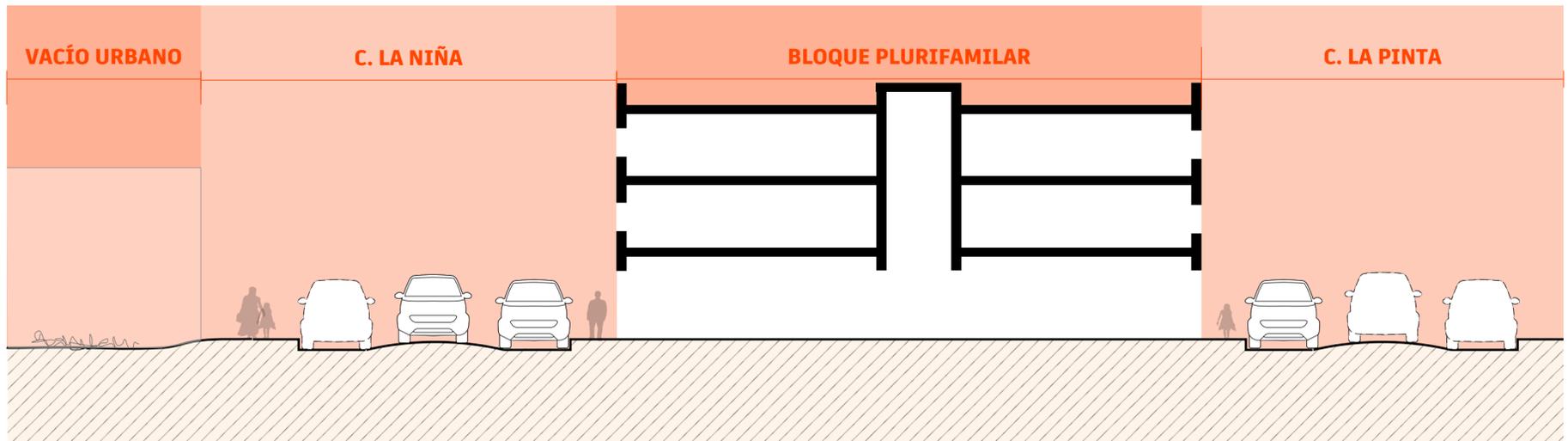
SECCIÓN LONGITUDINAL CC'



ALZADO 33'



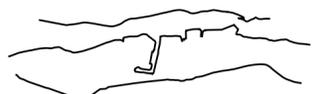
ALZADO 44'

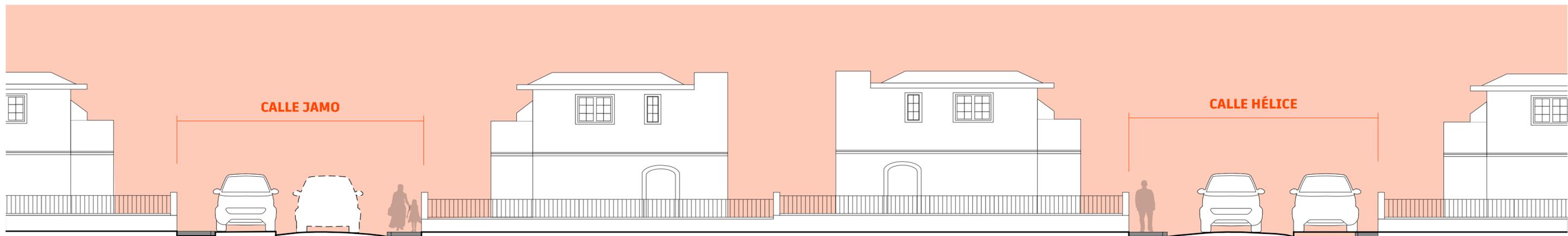


SECCIÓN LONGITUDINAL DD'

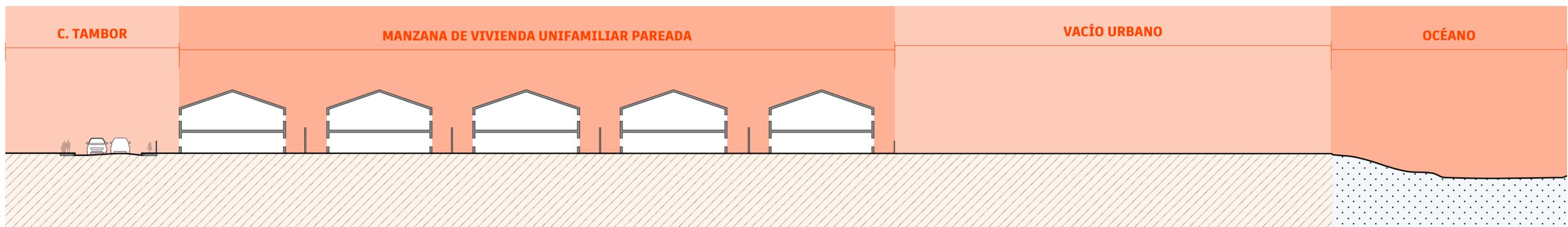
En este segundo tejido, de compactación intermedia y caracterizado por una heterogénea presencia de configuraciones de manzana, tamaños y tipologías residenciales lo más interesante a estudiar es la interacción del mencionado tejido con el gran vacío generado entre las calles Americo Vespucio, Hermanos Pinzón, la Niña y la Santa María, de 150x34 metros de superficie, y a su vez con el adyacente barranco del Rodeo. Las dimensiones de este vacío convierten en defectuosa la interacción entre manzanas, no dando pie a ningún tipo de recorrido, encuentro urbano o mirada de interés. No hay ningún tipo de intención de dialogar con la traza del barranco, que queda a un par de metros por debajo de la cota de la vía la Santa María. Como en el resto del ámbito de estudio, dominan las dos alturas y una estrategia urbana orientada al uso del vehículo unipersonal, sin espacios de descanso o sombra durante el tránsito.

In this second fabric of intermediate compactness and characterised by a heterogeneous presence of block configurations, sizes and residential typologies, the most interesting thing to study is the interaction of this fabric with the large void generated between the streets Americo Vespucio, Hermanos Pinzón, La Niña and Santa María, measuring 150x34 metres in surface area, and in turn with the adjacent Rodeo ravine. The dimensions of this void make the interaction between blocks defective, not giving rise to any kind of route, urban encounter or look of interest. There is no intention of dialogue with the ravine, which is a couple of metres below the level of the Santa María road. As in the rest of the study area, two storeys and an urban strategy oriented towards the use of the single vehicle dominate, with no rest areas or shade during transit.





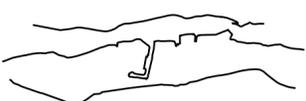
ALZADO 55'

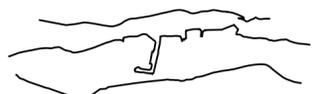
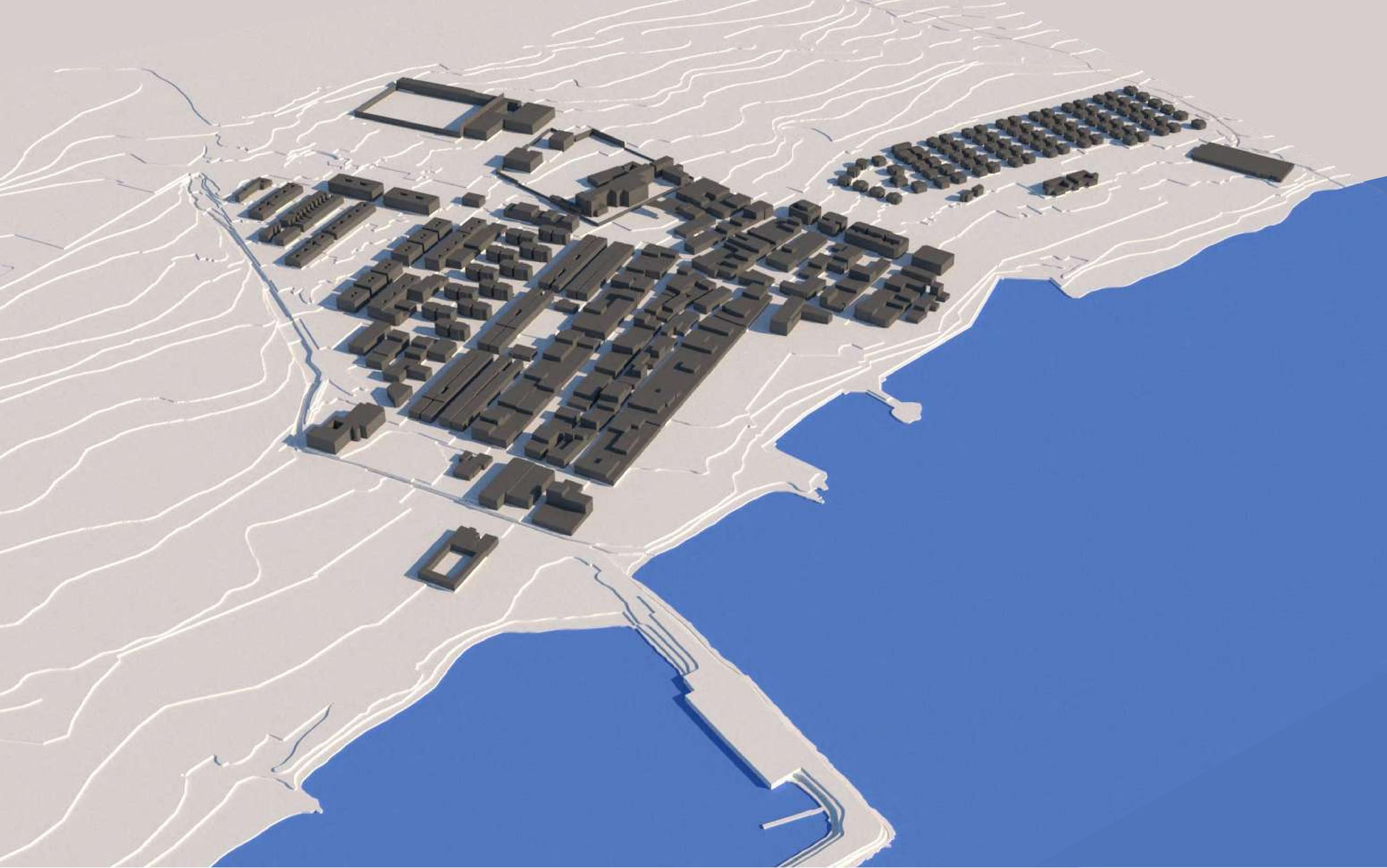


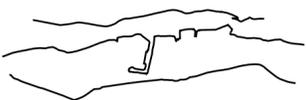
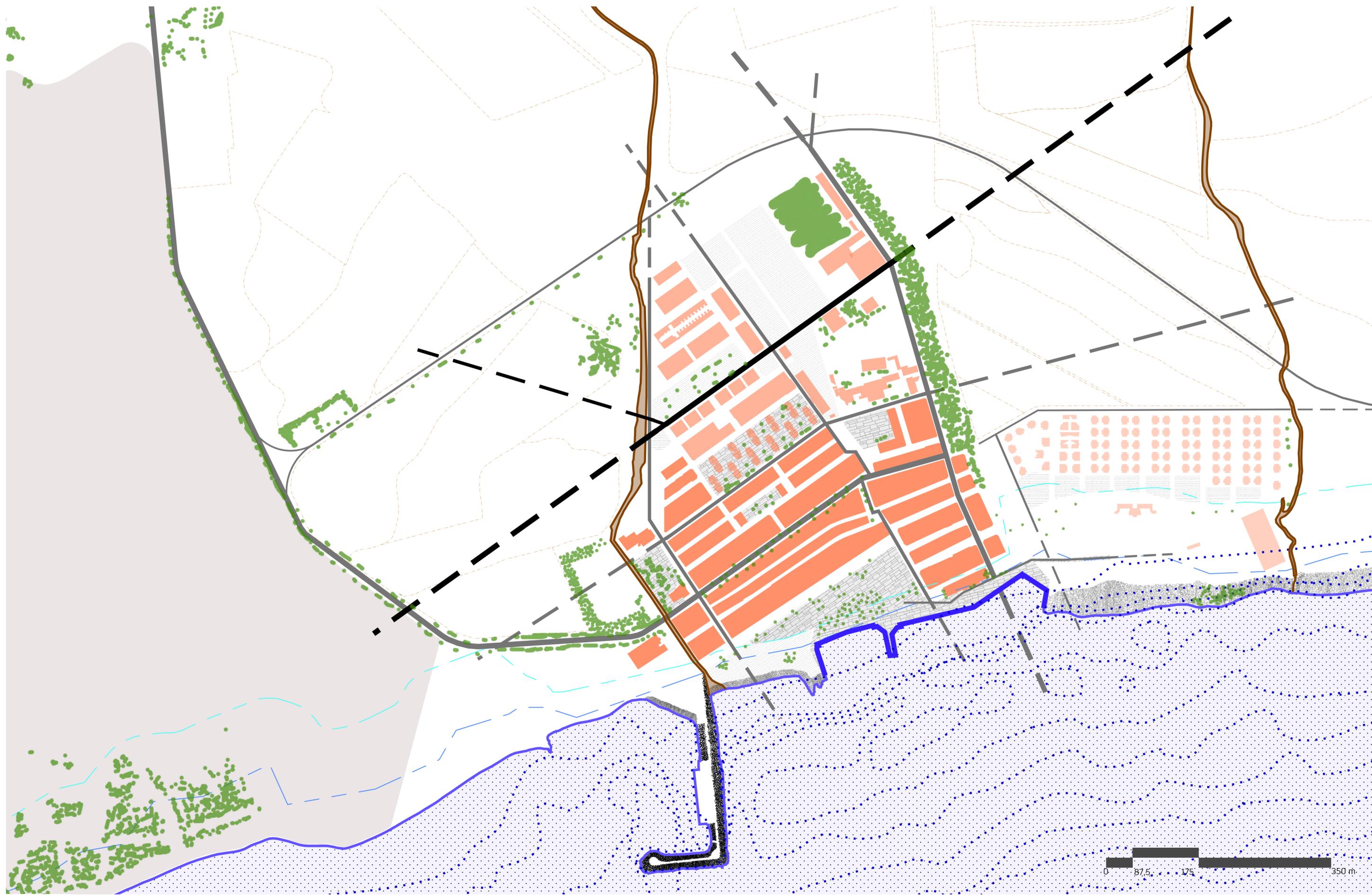
SECCIÓN LONGITUDINAL EE'

En el tercer y último tejido urbano diferenciable extraemos varias conclusiones: primero, que el tejido es totalmente clónico (en tipo, agrupación y estética); y segundo que dicho tejido está totalmente aislado y abstraído del entorno cercano (costero, urbano, y del paisaje árido), de tal forma que las entradas principales de las viviendas se miran unas a otras, cerrándose del paisaje y sin generar conexiones hacia fuera. Esta desconexión es muy evidente en la sección por la costa, donde se aprecian las conexiones no explotadas por el tejido preexistente.

In the third and last differentiable urban fabric we draw several conclusions: first, that the fabric is totally cloned (in type, grouping and aesthetics); and second, that the fabric is totally isolated and abstracted from the nearby environment (coastal, urban, and arid landscape), so that the main entrances of the houses face each other, closing off from the landscape and without generating connections to the outside. This disconnection is very evident in the section along the coast, where the connections not exploited by the pre-existing fabric can be appreciated.







En síntesis, el Castillo del Romeral se entiende, en un primer plano, en sus **LÍMITES**, bien sean los **FÍSICOS** – la línea de costa y los barrancos a este y oeste – bien sea el límite que marca el **PLANEAMIENTO TERRITORIAL**, delimitando el Sitio de Interés Científico “Juncalillo del Sur” o el límite que marca el **VIARIO**, en este caso las bifurcaciones de la GC-501 a oeste y norte. El trabajo en estos límites constituye una de las primeras herramientas proyectuales de interés. Los límites físicos, por poco marcados que sean objetivamente, adquieren una prominencia mayor cuando se tiene en cuenta el **CARÁCTER PLANO (Y ÁRIDO) DE LA ZONA**, que no deja de ser una cuenca que recibe la incidencia directa de los vientos alisios en dirección noreste-suroeste.

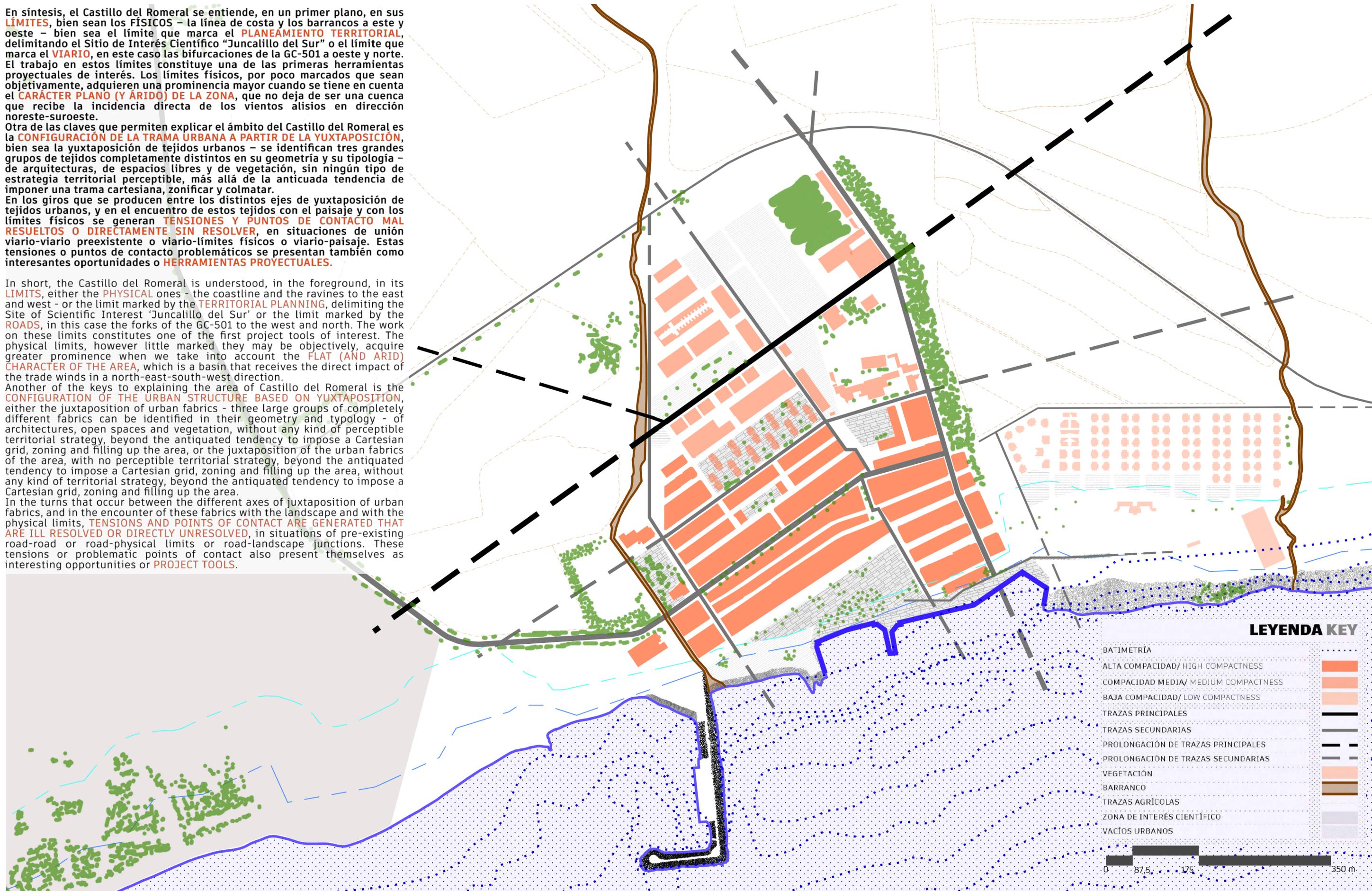
Otra de las claves que permiten explicar el ámbito del Castillo del Romeral es la **CONFIGURACIÓN DE LA TRAMA URBANA A PARTIR DE LA YUXTAPOSICIÓN**, bien sea la yuxtaposición de tejidos urbanos – se identifican tres grandes grupos de tejidos completamente distintos en su geometría y su tipología – de arquitecturas, de espacios libres y de vegetación, sin ningún tipo de estrategia territorial perceptible, más allá de la anticuada tendencia de imponer una trama cartesiana, zonificar y colmatar.

En los giros que se producen entre los distintos ejes de yuxtaposición de tejidos urbanos, y en el encuentro de estos tejidos con el paisaje y con los límites físicos se generan **TENSIONES Y PUNTOS DE CONTACTO MAL RESUELTOS O DIRECTAMENTE SIN RESOLVER**, en situaciones de unión viario-viario preexistente o viario-límites físicos o viario-paisaje. Estas tensiones o puntos de contacto problemáticos se presentan también como interesantes oportunidades o **HERRAMIENTAS PROYECTUALES**.

In short, the Castillo del Romeral is understood, in the foreground, in its **LIMITS**, either the **PHYSICAL** ones – the coastline and the ravines to the east and west – or the limit marked by the **TERRITORIAL PLANNING**, delimiting the Site of Scientific Interest ‘Juncalillo del Sur’ or the limit marked by the **ROADS**, in this case the forks of the GC-501 to the west and north. The work on these limits constitutes one of the first project tools of interest. The physical limits, however little marked they may be objectively, acquire greater prominence when we take into account the **FLAT (AND ARID) CHARACTER OF THE AREA**, which is a basin that receives the direct impact of the trade winds in a north-east-south-west direction.

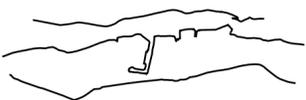
Another of the keys to explaining the area of Castillo del Romeral is the **CONFIGURATION OF THE URBAN STRUCTURE BASED ON YUXTAPOSITION**, either the juxtaposition of urban fabrics – three large groups of completely different fabrics can be identified in their geometry and typology – of architectures, open spaces and vegetation, without any kind of perceptible territorial strategy, beyond the antiquated tendency to impose a Cartesian grid, zoning and filling up the area, or the juxtaposition of the urban fabrics of the area, with no perceptible territorial strategy, beyond the antiquated tendency to impose a Cartesian grid, zoning and filling up the area, without any kind of territorial strategy, beyond the antiquated tendency to impose a Cartesian grid, zoning and filling up the area.

In the turns that occur between the different axes of juxtaposition of urban fabrics, and in the encounter of these fabrics with the landscape and with the physical limits, **TENSIONS AND POINTS OF CONTACT ARE GENERATED THAT ARE ILL RESOLVED OR DIRECTLY UNRESOLVED**, in situations of pre-existing road-road or road-physical limits or road-landscape junctions. These tensions or problematic points of contact also present themselves as interesting opportunities or **PROJECT TOOLS**.



**LEYENDA KEY**

- BATIMETRÍA
- ALTA COMPACIDAD/ HIGH COMPACTNESS
- COMPACIDAD MEDIA/ MEDIUM COMPACTNESS
- BAJA COMPACIDAD/ LOW COMPACTNESS
- TRAZAS PRINCIPALES
- TRAZAS SECUNDARIAS
- PROLONGACIÓN DE TRAZAS PRINCIPALES
- PROLONGACIÓN DE TRAZAS SECUNDARIAS
- VEGETACIÓN
- BARRANCO
- TRAZAS AGRÍCOLAS
- ZONA DE INTERÉS CIENTÍFICO
- VACÍOS URBANOS





La estrategia territorial escogida es la de trabajar en una gran banda virtual longitudinal, que atraviesa una diversidad de escenarios suficiente para aportar complejidad a la propuesta proyectual: grandes vacíos al paisaje (con sus vestigios agrícolas), tejidos urbanos de compacidades, configuración, tamaño y tipologías variadas, salpicados por intersticios vacíos de tamaños y configuraciones distintas, y encuentros mal resueltos o no resueltos en absoluto entre viario-barranco-paisaje, viario-tejido urbano y entre viarios de distinta entidad. No hay proyectado ningún espacio libre, y solo se presentan algunos equipamientos, sin conexión con el resto del tejido.

**Esta banda pretende establecer un recorrido a modo de hilo conductor entre espacios libres y equipamientos, donde cada escenario se trata con una estrategia distinta.**

The territorial strategy chosen is to work in a large longitudinal virtual band, which crosses a sufficient diversity of scenarios to bring complexity to the project proposal: large gaps in the landscape (with its agricultural vestiges), urban fabrics of varying compactness, configuration, size and typologies, dotted with empty interstices of different sizes and configurations, and poorly resolved or not resolved at all between road-ravine-landscape, road-urban fabric and between roads of different entities. There are no plans for any open spaces, and there are only a few facilities, with no connection with the rest of the fabric.

This band aims to establish a route as a common thread between open spaces and facilities, where each scenario is treated with a different strategy.

## **ESTRATEGIA TERRITORIAL/ TERRITORIAL STRATEGY**



TRABAJADORAS DEL TOMATE EN LA FINCA DEL CONDE DE LA VEGA GRANDE. PRINCIPIOS DEL SIGLO XX/  
TOMATO FEMALE WORKERS ON THE ESTATE OF THE COUNT OF LA VEGA GRANDE. EARLY XX CENTURY  
FUENTE: Memoria Digital de Canarias (MdC)/ SOURCE: Memoria Digital de Canarias (MdC)

## ¿Qué es la soledad no deseada?

La soledad no deseada es la percepción de que las relaciones interpersonales que mantenemos son insuficientes o no son de la calidad o intensidad que desearíamos que fueran. Hablamos de soledad no deseada cuando esta situación no se escoge, sino que se impone a pesar de nuestra voluntad y perdura en el tiempo, pudiendo afectar a nuestro bienestar y estado de salud.

## Un 16% más de denuncias y la cuarta tasa más alta de víctimas del país: los datos de la violencia de género en Canarias

El Consejo General del Poder Judicial alerta de que el Archipiélago registró durante el segundo trimestre de este año una tasa de 26,6 mujeres víctimas de violencia de género por cada 10.000 mujeres

*“Cuenta la leyenda que, mientras los hombres pasaban fuera de casa pescando en las costas de África, las mujeres quedaban al cargo de sus familias de todas las tareas en tierra, ganándose fama de mujeres temperamentales y capaces de enfrentarse a cualquier problema...”*

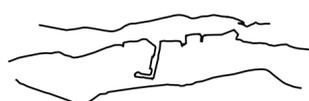
El ímpetu de la mujer tirajanera es un motor de inspiración para este proyecto, que se va a centrar en la mujer, los cuidados y el urbanismo con perspectiva de género. La estrategia territorial pretende proponer un nuevo modelo urbano, presentando espacios libres amables y seguros donde pueden darse encuentros democráticos, diversos, intergeneracionales e interseccionales, para paliar la desigualdad y la soledad no deseada, con un gran peso de la participación ciudadana. Este entorno construido aspira a dotar de tres grandes autonomías al Castillo del Romeral: económica, contribuyendo a la promoción del trabajo, la formación y la educación, y el cuidado a la dependencia; física, contribuyendo al acceso a vivienda social digna, y a zonas verdes, accesibles y seguras, con proximidad a servicios y baños públicos; y por último, autonomía en la toma de decisiones. Tal y como propone Izaskun Chinchilla, se pretende aplicar la perspectiva de género, y la tradición de los cuidados desde la feminidad para crear un territorio centrado en los cuidados, poniendo en crisis el modelo económico y su impacto en el urbanismo del Castillo del Romeral y buscando el equilibrio entre salud medioambiental y la respuesta a las necesidades de una sociedad diversa.

Otro tema que este proyecto pretende poner en relieve es el cuidado de las mujeres en situación de vulnerabilidad. Aún existe un problema grave de violencia de género, siendo Canarias una de las comunidades de España con mayor porcentaje de denuncias, y sobre todo es problemático que estas mujeres no disponen de residencias en condiciones donde puedan ser provistas de todas las herramientas para su protección, cuidado, formación y desarrollo.

*‘Legend has it that, while the men were away from home fishing off the coast of Africa, the women were left in charge of all the chores on land for their families, earning a reputation as temperamental women capable of dealing with any problem...’*

The impetus of the women of Tirajana is an inspiration for this project, which will focus on women, care, and urban planning with a gender perspective. The territorial strategy aims to propose a new urban model, presenting friendly and safe free spaces where democratic, diverse, intergenerational, and intersectional encounters can take place, in order to alleviate inequality and unwanted loneliness, with a great deal of citizen participation. This built environment aspires to provide Castillo del Romeral with three major autonomies: economic, contributing to the promotion of work, training and education, and care for dependency; physical, contributing to access to decent social housing, and to green, accessible and safe areas, with proximity to public toilets and bathrooms; and finally, autonomy in decision-making. As proposed by Izaskun Chinchilla, the aim is to apply the gender perspective and the tradition of care based on femininity in order to create a territory centred on care, by questioning the economic model and its impact on the urban planning of Castillo del Romeral and seeking a balance between environmental health and the response to the needs of a diverse society.

Another issue that this project aims to highlight is the care of women in vulnerable situations. There is still a serious problem of gender violence, with the Canary Islands being one of the communities in Spain with the highest percentage of complaints, and above all it is problematic that these women do not have residences in conditions where they can be provided with all the tools for their protection, care, training, and development.





**VISTA TERRITORIAL\_EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS**

**ESCENARIO 1:**

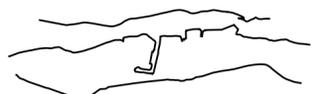
1. CENTRO PARA EL CUIDADO INTEGRAL DE LAS MUJERES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD
2. EQUIPAMIENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL, BIBLIOTECA Y ESPACIO JOVEN
3. EDIFICIO MULTIFUNCIONAL: ESPACIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, Y PUESTA EN COMÚN VECINAL, COCINAS URBANAS Y ZONA DE ENCUENTRO VECINAL, OFICINAS DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN AL CIUDADANO
4. EQUIPAMIENTO RESIDENCIAL VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

**ESCENARIO 2:**

5. EQUIPAMIENTO RESIDENCIAL VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL
6. ESPACIO CULTURAL: OBSERVATORIO Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA MUJER TRABAJADORA Y CUIDADORA EN CANARIAS

**ESCENARIO 3:**

7. CENTRO SOCIAL Y DE ACTIVIDADES PARA EL ENCUENTRO INTERGENERACIONAL Y LA ATENCIÓN A LA SOLEDAD
8. CENTRO PÚBLICO SANITARIO DE REHABILITACIÓN
9. HUERTO URBANO Y ALMACÉN ADJUNTO
10. CENTRO DE ATENCIÓN A LA SALUD MENTAL



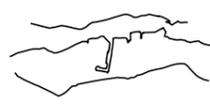
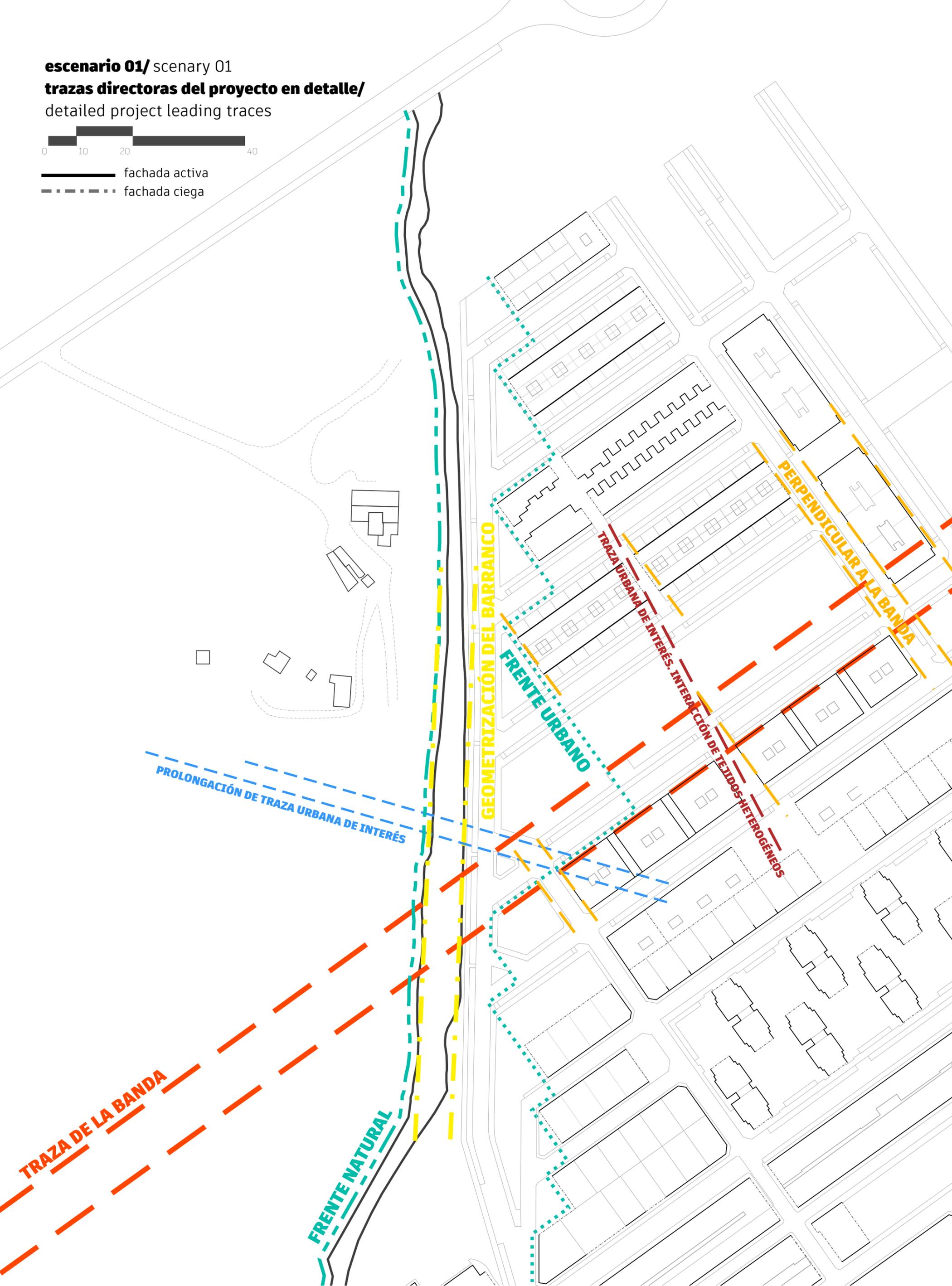
escenario 01/ scenario 01

trazas directoras del proyecto en detalle/

detailed project leading traces



- fachada activa
- - - - - fachada ciega



escenario 01/ scenario 01

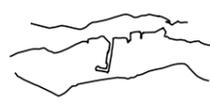
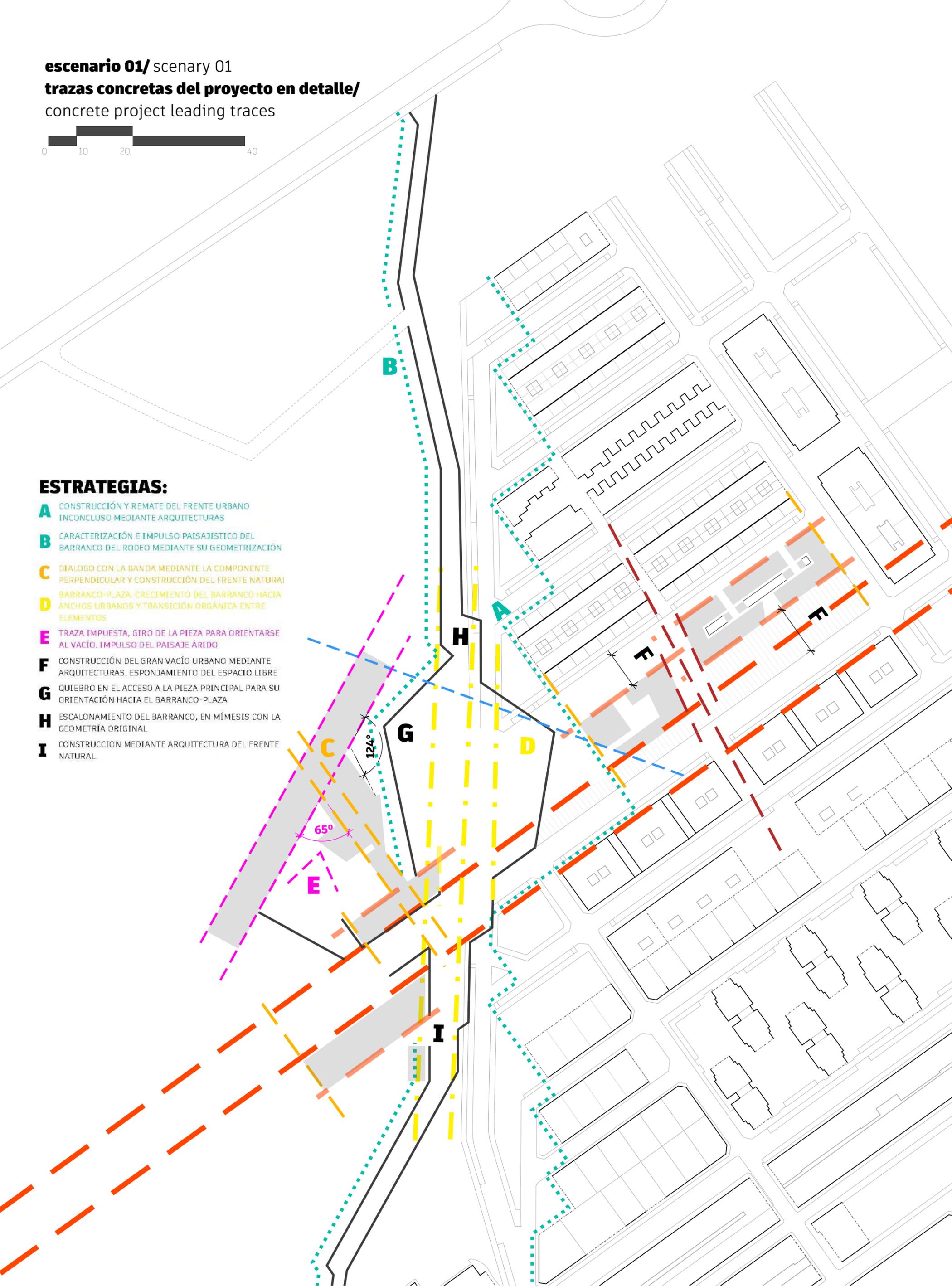
trazas concretas del proyecto en detalle/

concrete project leading traces



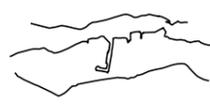
### ESTRATEGIAS:

- A** CONSTRUCCIÓN Y REMATE DEL FRENTO URBANO INCONCLUSO MEDIANTE ARQUITECTURAS
- B** CARACTERIZACIÓN E IMPULSO PAISAJISTICO DEL BARRANCO DEL RODEO MEDIANTE SU GEOMETRIZACIÓN
- C** DIALOGO CON LA BANDA MEDIANTE LA COMPONENTE PERPENDICULAR Y CONSTRUCCIÓN DEL FRENTO NATURAL
- D** BARRANCO-PLAZA. CRECIMIENTO DEL BARRANCO HACIA ANCHOS URBANOS Y TRANSICIÓN ORGÁNICA ENTRE ELEMENTOS
- E** TRAZA IMPUESTA, GIRO DE LA PIEZA PARA ORIENTARSE AL VACÍO. IMPULSO DEL PAISAJE ÁRIDO
- F** CONSTRUCCIÓN DEL GRAN VACÍO URBANO MEDIANTE ARQUITECTURAS. ESPONJAMIENTO DEL ESPACIO LIBRE
- G** QUIEBRO EN EL ACCESO A LA PIEZA PRINCIPAL PARA SU ORIENTACIÓN HACIA EL BARRANCO-PLAZA
- H** ESCALONAMIENTO DEL BARRANCO, EN MÍMESIS CON LA GEOMETRÍA ORIGINAL
- I** CONSTRUCCION MEDIANTE ARQUITECTURA DEL FRENTO NATURAL

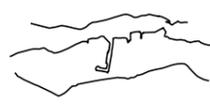


**planta general. planta baja**

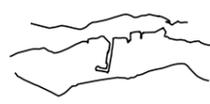
inserción en el territorio

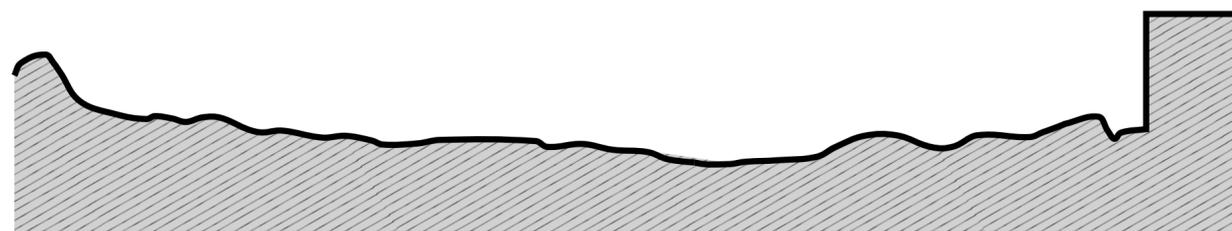


planta general. planta alta  
inserción en el territorio



**planta general. planta cubierta**  
inserción en el territorio

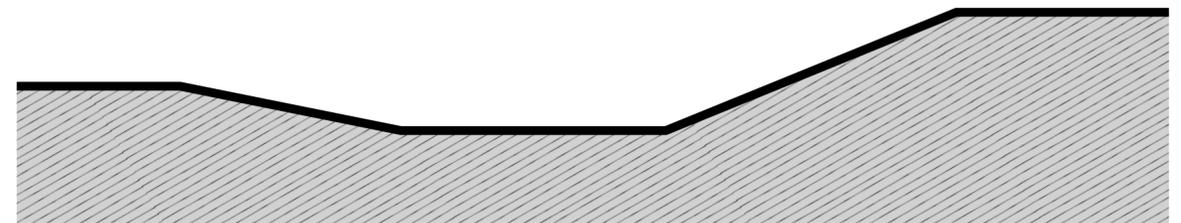




CAUCE DE BARRANCO PREEXISTENTE. LÍMITES Y FORMA INDEFINIDA. CARÁCTER RESIDUAL



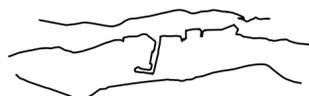
CAUCE DE BARRANCO PROYECTADO. FORMA PERFILADA, MAYOR PRESENCIA

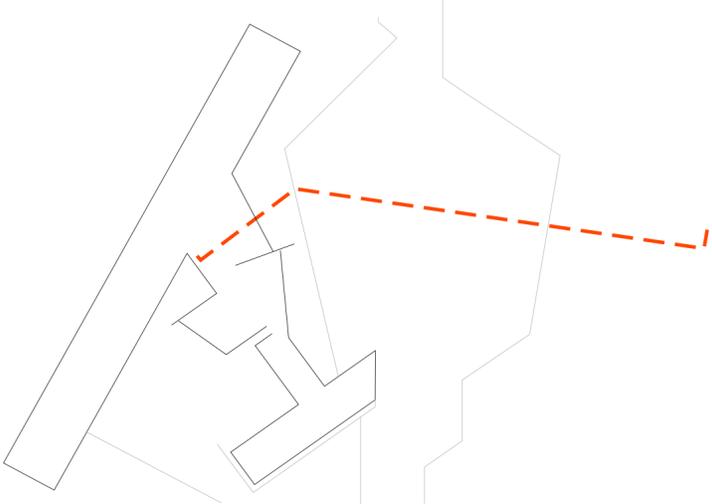


'BARRANCO PLAZA'. ANCHO URBANO, TRANSICIÓN ORGÁNICA TRANSITABLE, LIGAMENTO CON EL TEJIDO PREEXISTENTE

La sección transversal del proyecto es de gran interés pues permite apreciar la estrategia seguida para el tratamiento del barranco del Rodeo: sus cauce y sus límites quedan perfectamente definidos en este proyecto, para que la importancia de este elemento, en contraste con el carácter plano del Castillo del Romeral, quede fuera de toda duda. Además, en el ámbito adyacente a las piezas principales proyectadas el barranco adquiere una nueva cualidad: la de **'BARRANCO-PLAZA'**, plegándose sus bordes laterales para favorecer una transición orgánica, fundiéndose el tejido urbano y el citado barranco en una mezcla homogénea, funcionando como una ampliación del espacio libre y una conexión preexistencia-proyecto.

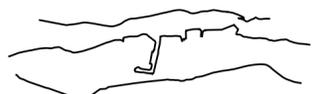
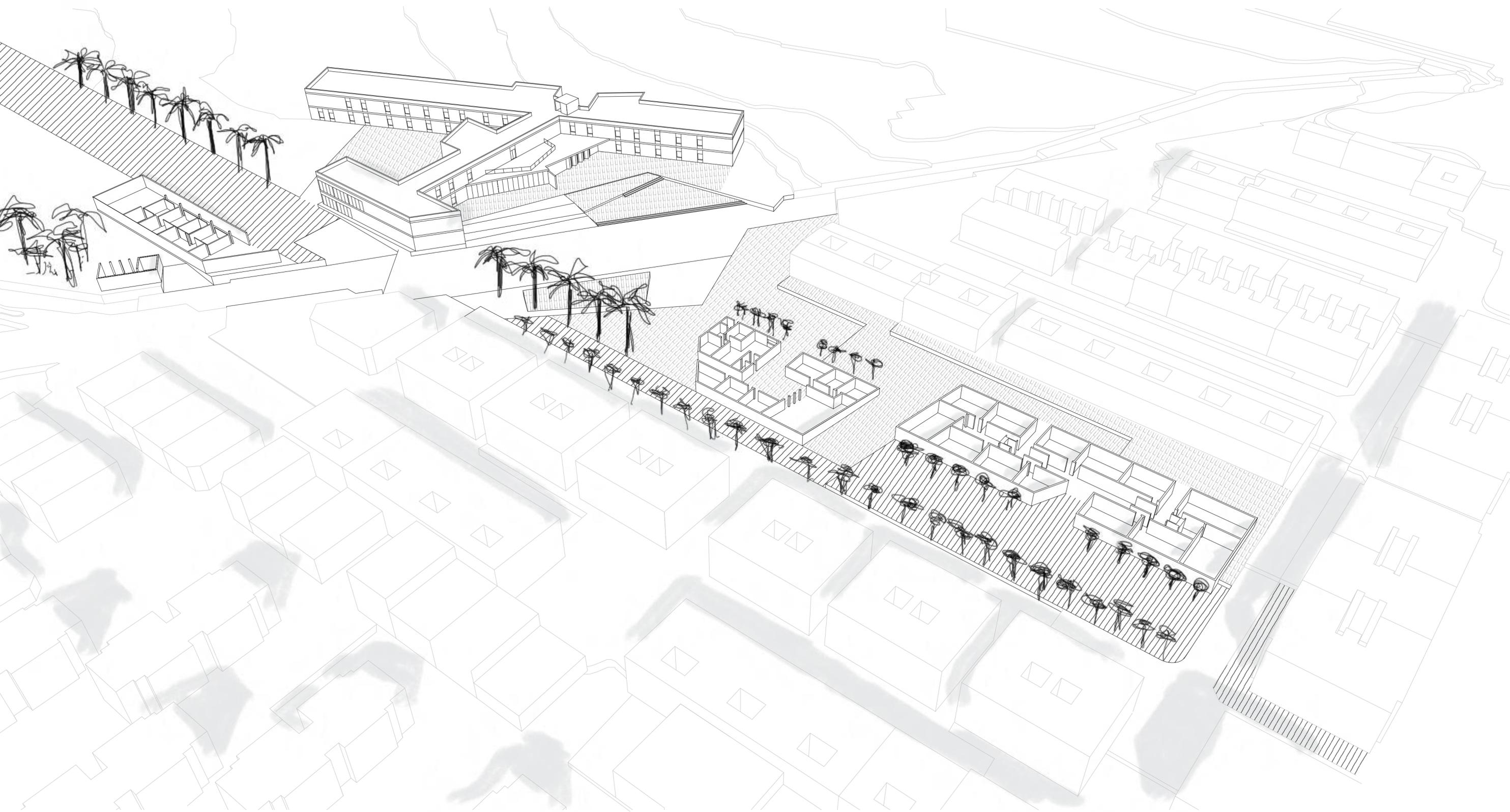
The cross-section of the project is of great interest as it allows us to appreciate the strategy followed for the treatment of the Rodeo ravine: its course and limits are perfectly defined in this project, so that the importance of this element, in contrast to the flat character of the Romeral Castle, is beyond any doubt. In addition, in the area adjacent to the main projected pieces, the ravine acquires a new quality: that of **'RAVINE-PLAZA'**, folding its lateral edges to favour an organic transition, merging the urban fabric and the aforementioned ravine into a homogeneous mixture, operating as an extension of the free space and a pre-existence-project connection.





PLATAFORMA DE ENTRADA AL EDIFICIO PLATAFORMA COTA +10.00 PLATAFORMA +9.40 BARRANCO-PLAZA RAMPA <6% PENDIENTE PLATAFORMA PLANA +10.80 RAMPA PLATAFORMA ACCESO ESPACIO LIBRE



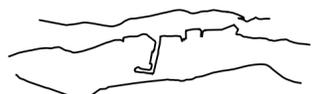
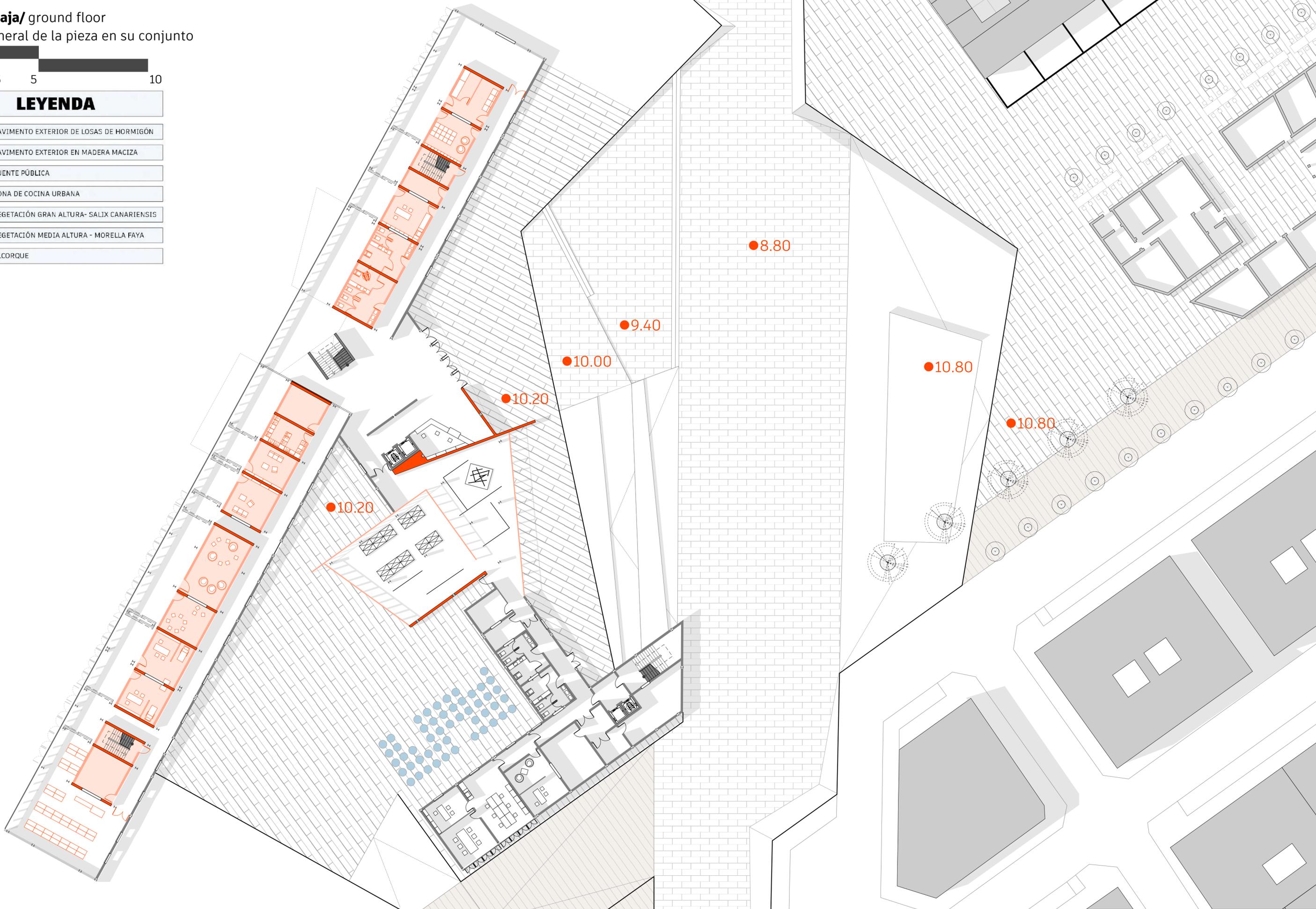


planta baja/ ground floor  
vista general de la pieza en su conjunto



### LEYENDA

- PAVIMENTO EXTERIOR DE LOSAS DE HORMIGÓN
- PAVIMENTO EXTERIOR EN MADERA MACIZA
- FUENTE PÚBLICA
- ZONA DE COCINA URBANA
- VEGETACIÓN GRAN ALTURA - SALIX CANARIENSIS
- VEGETACIÓN MEDIA ALTURA - MORELLA FAYA
- ALCORQUE



**planta baja/** ground floor

espacios anexos inactivos y en uso. circulaciones. usos y superficies



LEYENDA	
	PASTILLA DE ACTIVIDAD PRINCIPAL
	ESCENARIO DE ESPACIOS ANEXOS EN USO
	ÁREA DE ACTIVIDAD PRIVADA
	CIRCULACIÓN +PRIVADA
	CIRCULACIÓN +PÚBLICA
	CIRCULACIÓN DE SERVICIO
	PATINILLOS

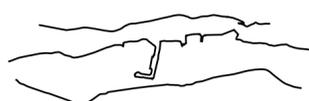


## USOS Y SUPERFICIES USES AND SURFACES

Z_01	"ECONOMATO"/ "COMMISARY"	190 m2
Z_02	DESPACHO MÉDICO 01/ MEDICAL OFFICE 01	25 m2
Z_03	DESPACHO MÉDICO 02/ MEDICAL OFFICE 02	30 m2
Z_04	ZONA DE TERAPIA GRUPAL 01/ GROUP THERAPY AREA 01	25 m2
Z_05	ZONA DE TERAPIA GRUPAL 02/ GROUP THERAPY AREA 02	50 m2
Z_06	CONSULTA PSICOLOGICA 01/ PSYCHOLOGY CONSULTATION 01	30 m2
Z_07	CONSULTA PSICOLOGICA 02/ PSYCHOLOGY CONSULTATION 02	25 m2
Z_08	TAQUILLAS/ LOCKERS	20 m2
Z_09	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	22 m2
Z_10	ASEO DE PLANTA 01/ FLOOR TOILETS 01	50 m2
Z_11	DESPACHO TRABAJADORA SOCIAL/ SOCIAL WORKER'S OFFICE	25 m2
Z_12	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	12 m2
Z_13	ZONA DE JUEGO INFANTIL SENSORIAL/ SENSORY CHILDREN'S PLAY AREA	25 m2
Z_14	ZONA DE ENCUENTRO DE FAMILIAS/ FAMILY GATHERING'S AREA	160 m2
Z_15	HALL DE ENTRADA/ ENTRANCE HALL	265 m2
Z_16	ÁREA DE EXPOSICIONES PÚBLICA/ PUBLIC EXHIBITION AREA	360 m2
Z_17	SALA DE AUDIOVISUALES/ AUDIOVISUAL ROOM	15 m2
Z_18	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	12 m2
Z_19	ASEO DE PLANTA 02/ FLOOR TOILETS 02	45 m2
Z_20	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	42 m2
Z_21	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	40 m2
Z_22	SALA DE VISITAS SEGURA/ SECURE VISITING ROOM	35 m2
Z_23	ADMINISTRACIÓN DEL EDIFICIO/ BUILDING'S ADMINISTRATION	100 m2
E_01	ESCALERA PROTEGIDA 01/ PROTECTED STAIRCASE 01	15 m2
E_02	ESCALERA LIBRE/ FREE STAIRCASE	20 m2
E_03	ESCALERA PROTEGIDA 02/ PROTECTED STAIRCASE 02	15 m2
E_04	ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA 01/ SPECIALLY PROTECTED STAIRCASE 02	50 m2

La pieza principal propuesta se configura como una especie de H, estando el acceso al edificio en el brazo central, orientado hacia el resto del espacio libre proyectado. El edificio está destinado a servir como un centro público administrativo, de atención integral a mujeres en situación desfavorecida. En planta baja se sitúa el espacio administrativo de gestión del edificio, los cuartos técnicos, el vestíbulo y una zona de exposiciones y como elemento principal, en el brazo de mayor tamaño se sitúa una pastilla de actividades diversas -zonas de terapia, economato, zonas de encuentro de familias y lactancia, despachos médicos y de trabajadores sociales...- con espacios anexos que pueden o no activarse según las necesidades derivadas de las mencionadas actividades.

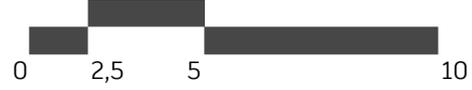
The main piece proposed is configured as a kind of H, with the access to the building in the central arm, oriented towards the rest of the projected free space. The building is intended to serve as a public administrative centre, providing comprehensive care for women in disadvantaged situations. On the ground floor is the administrative space for the management of the building, the technical rooms, the vestibule and an exhibition area, and as the main element, in the larger arm, is a block for various activities - therapy areas, commissary, meeting areas for families and breastfeeding, medical and social workers' offices... - with annexed spaces that may or may not be activated according to the needs derived from the aforementioned activities.



**ampliación planta baja/** ground floor enlargement  
espacios anexos inactivos y en uso. circulaciones.



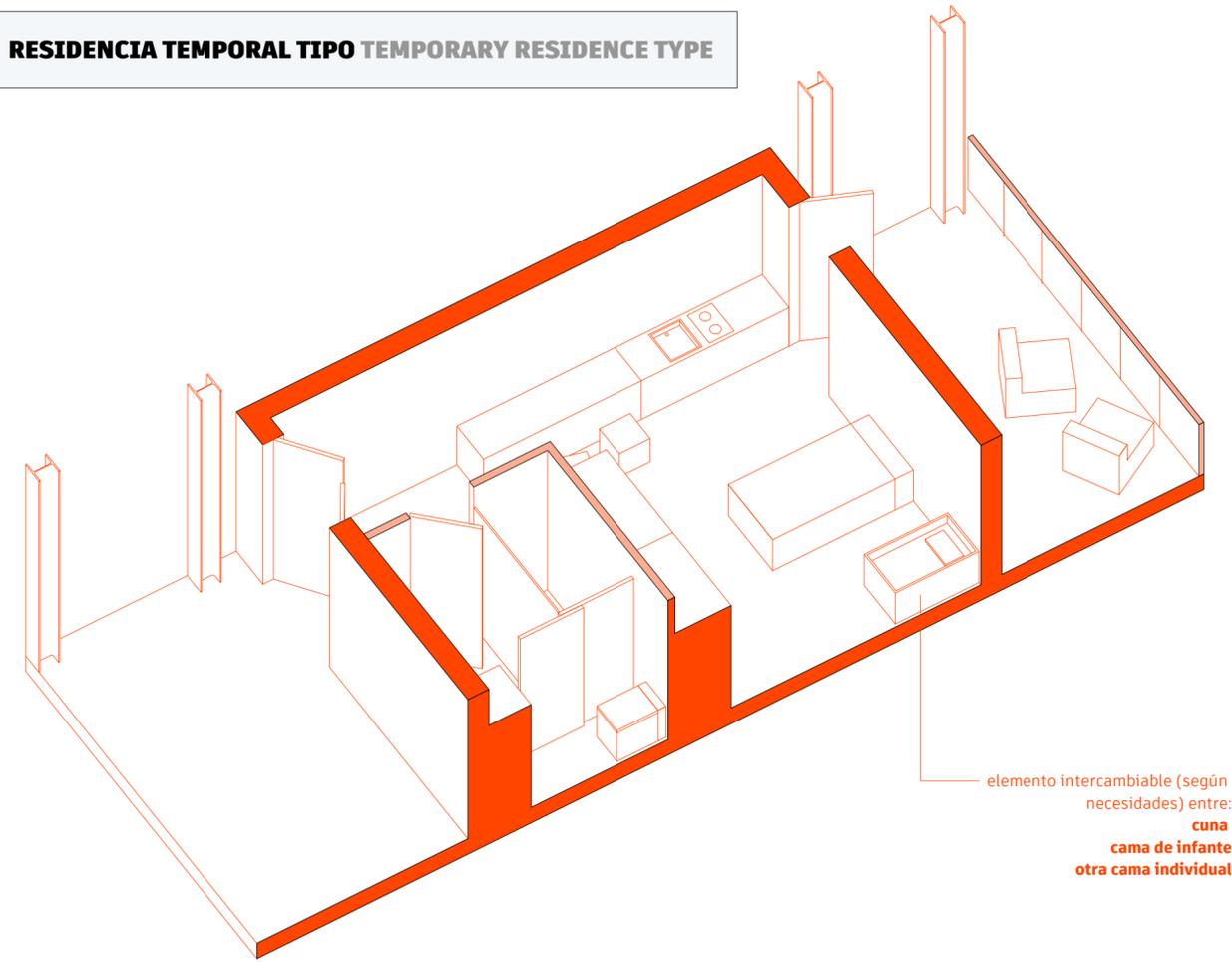
**planta alta/ first floor**  
usos y superficies. residencias temporales tipo



LEYENDA	
	PASTILLA DE ACTIVIDAD PRINCIPAL
	ÁREA DE ACTIVIDAD PRIVADA
	CUBIERTAS
	CIRCULACIÓN +PRIVADA
	CIRCULACIÓN -PRIVADA
	CIRCULACIÓN DE SERVICIO
	PATINILLOS



**RESIDENCIA TEMPORAL TIPO TEMPORARY RESIDENCE TYPE**



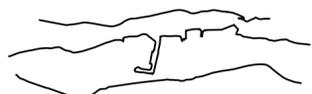
elemento intercambiable (según necesidades) entre:  
cuna  
cama de infante  
otra cama individual

**USOS Y SUPERFICIES USES AND SURFACES**

Z_24	ÁREA DE RESIDENCIAS TEMPORALES FAMILIARES/ TEMPORARY RESIDENCE 01	360 m2 (8 u)
Z_25	ZONA PRIVADA DE ENCUENTRO CON FAMILIA/ FAMILY GATHERING PRIVATE AREA	160 m2
Z_26	ZONA DE OCIO Y DESCANSO/ LEISURE AND REST AREA	160 m2
Z_27	ÁREA DE RESIDENCIAS TEMPORALES 02/ TEMPORARY RESIDENCE AREA 02	170 m2 (4 u)
Z_28	ÁREA DE BIENESTAR Y EJERCICIO/ WELLNESS SPACE	265 m2
Z_29	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	12 m2
Z_30	ASEO DE PLANTA 03/ FLOOR TOILETS 03	45 m2
Z_31	TRASTEROS/ WAREHOUSES	50 m2
Z_32	LAVANDERÍA COMÚN/ COMMON LAUNDRY ROOM	42 m2
Z_33	SALA POLIVALENTE/ MULTI-PURPOSE ROOM	42 m2
Z_34	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	12 m2
Z_35	CUARTO DE INSTALACIONES/ FACILITIES ROOM	12 m2

En planta alta lo más destacable es que la pastilla amplía su crujía para adaptarse a las necesidades del uso de residencia temporal, con 12 unidades en total, donde se puede albergar varios tipos de familias y usuarias mediante elementos intercambiables. Además cuenta con otros elementos como lavandería, trasteros, una sala polivalente y zonas de ocio y bienestar para cubrir todas las necesidades de las usuarias. En esta planta destacan dos voladizos a modo de cajones que enmarcan las vistas hacia el paisaje árido.

On the upper floor, the most noteworthy feature is that the block has been enlarged to adapt to the needs of the temporary residence, with 12 units in total, where various types of families and users can be accommodated by means of interchangeable elements. It also has other elements such as laundry, storage rooms, a multi-purpose room and leisure and wellness areas to cover all the needs of the users. On this floor there are two cantilevered cantilevers that frame the views of the arid landscape.



**ampliación planta alta/ first floor enlargement**

circulaciones



**ALBA SÁNCHEZ SANGINÉS** LEONARDO NAVARRO PULIDO, NOEMÍ TEJERA MUJICA, MARÍA EUGENIA ARMAS CABRERA  
PROYECTO DE FIN DE GRADO **YUXTRACCIÓN. TRANSFORMACIÓN URBANA EN EL CASTILLO DEL ROMERAL**

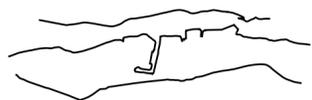
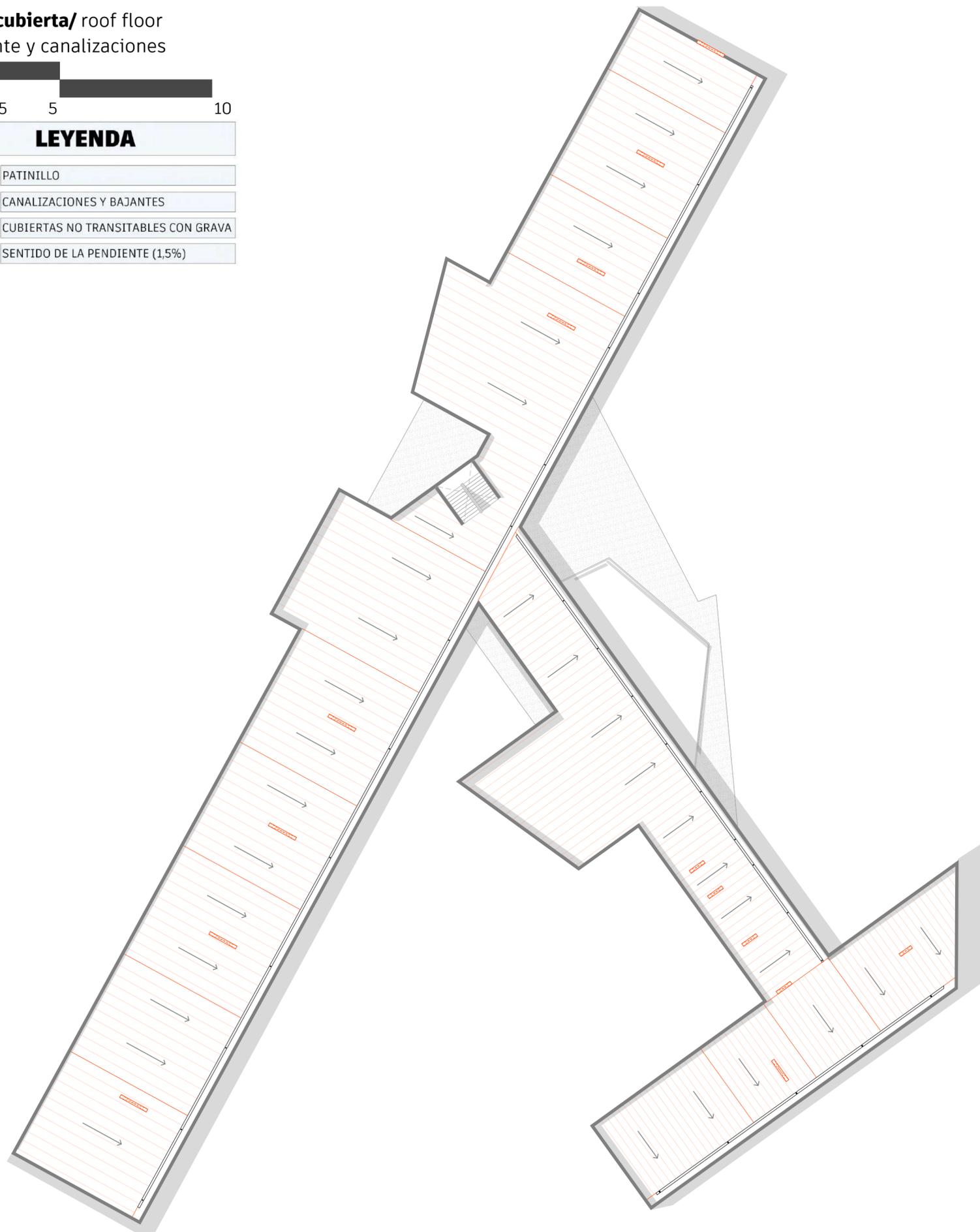
PROYECTO  
**PLANTA ALTA**

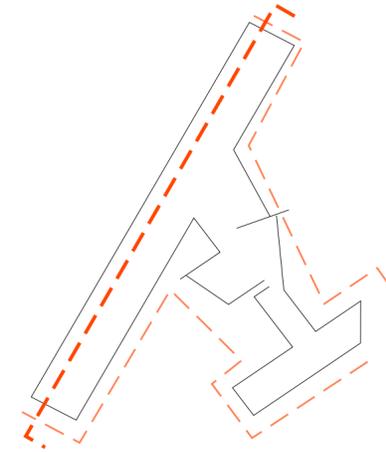
planta cubierta/ roof floor  
pendiente y canalizaciones



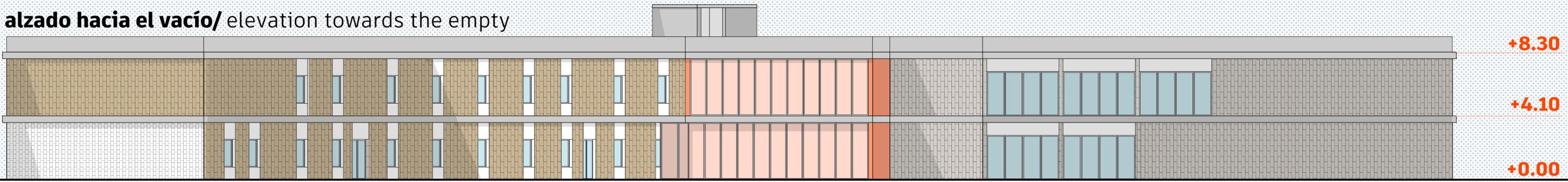
**LEYENDA**

-  PATINILLO
-  CANALIZACIONES Y BAJANTES
-  CUBIERTAS NO TRANSITABLES CON GRAVA
-  SENTIDO DE LA PENDIENTE (1,5%)

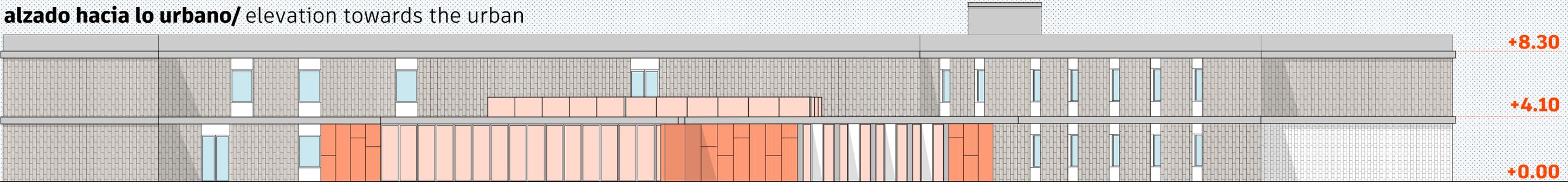




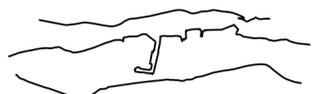
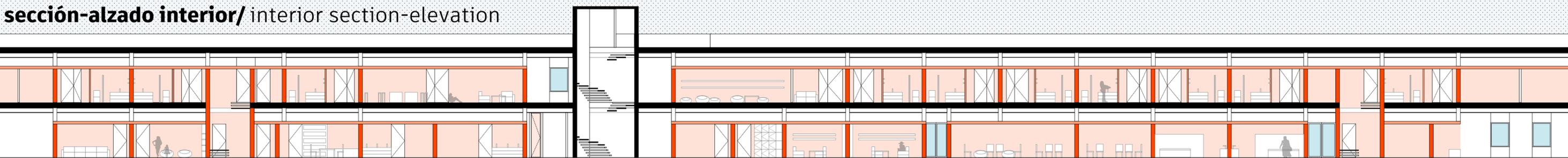
**alzado hacia el vacío/** elevation towards the empty



**alzado hacia lo urbano/** elevation towards the urban

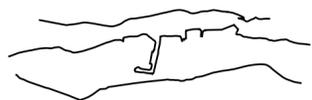
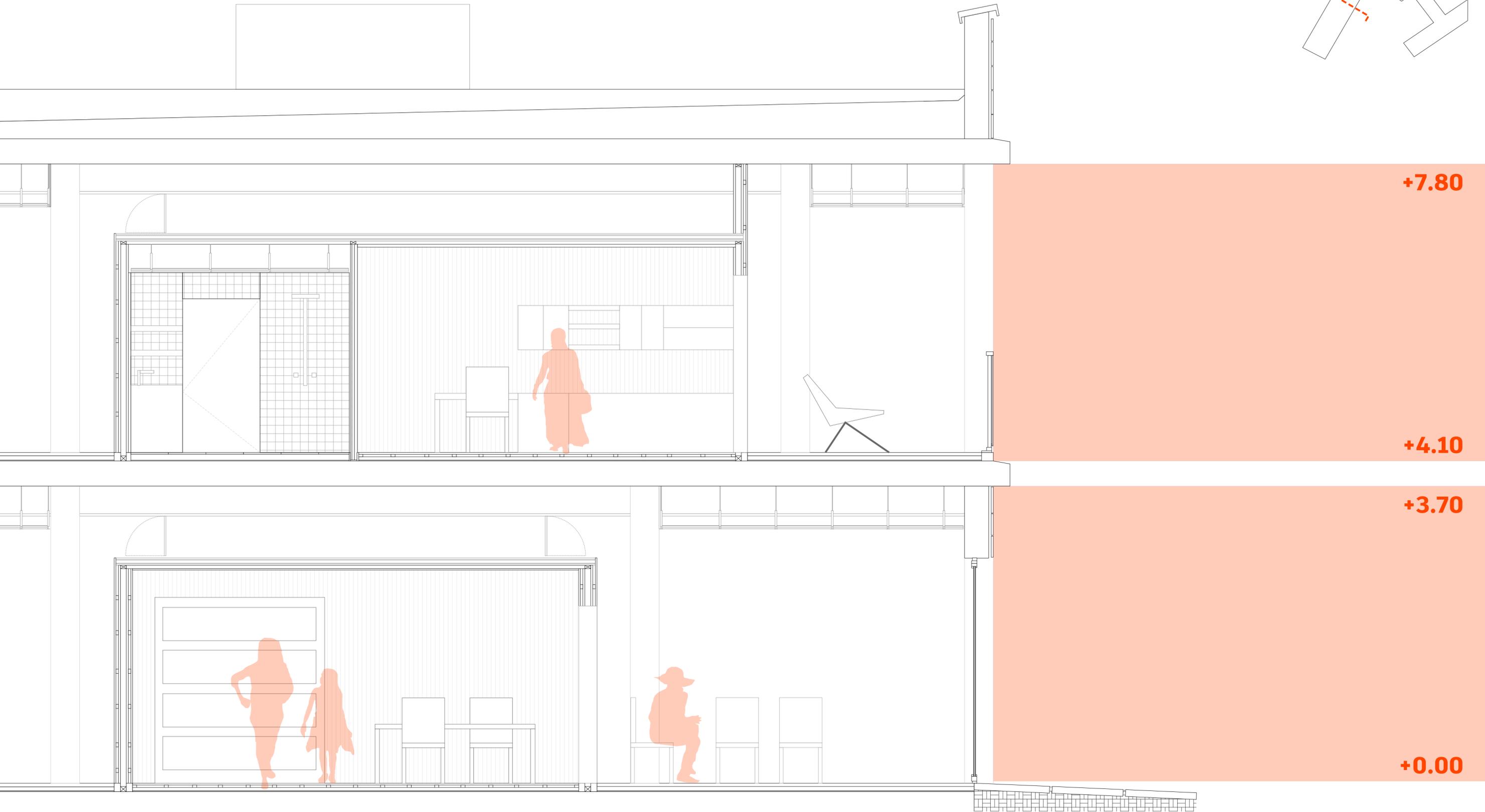
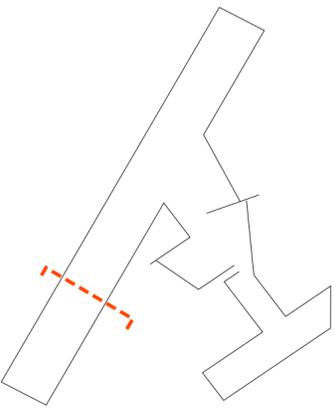


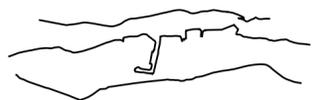
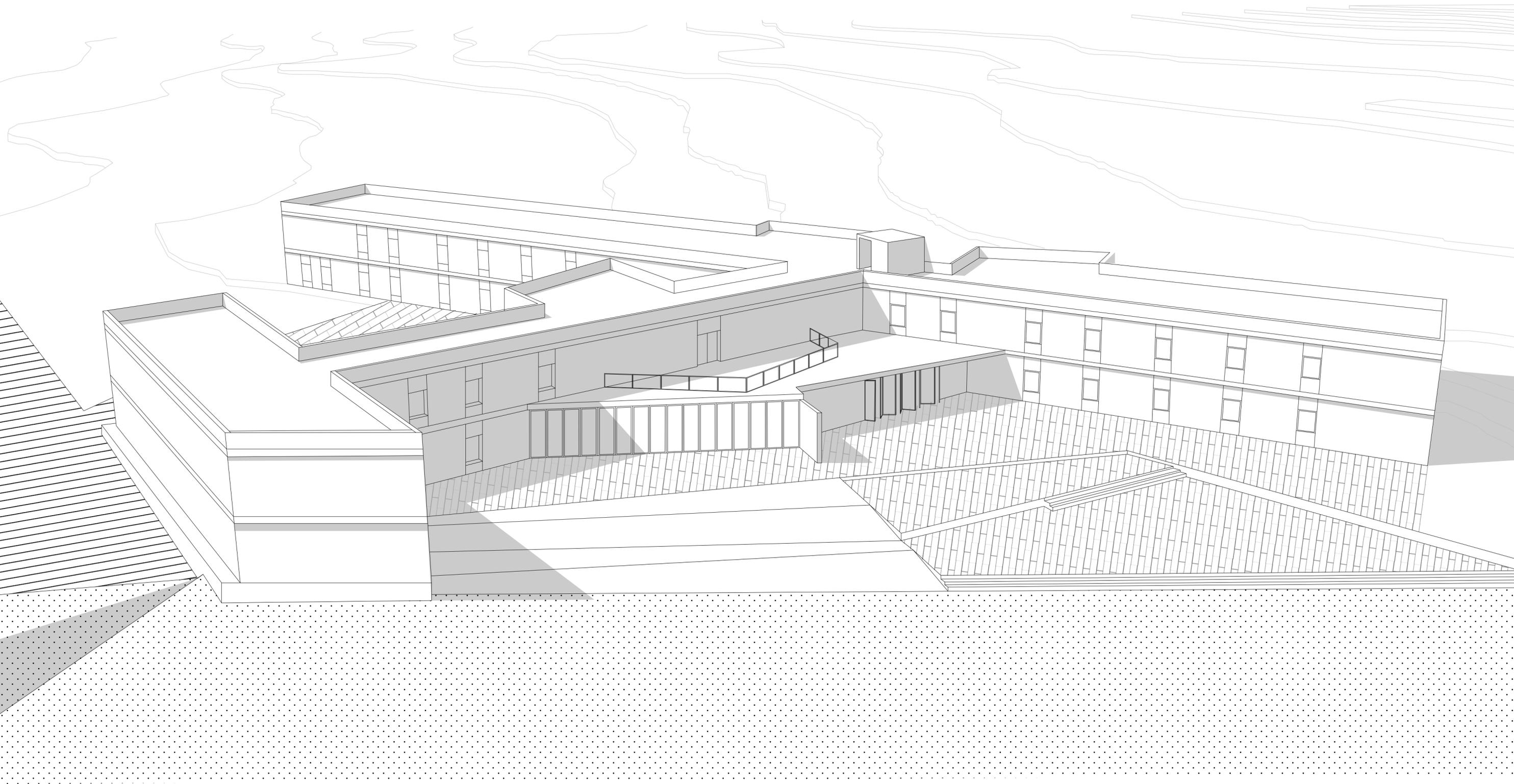
**sección-alzado interior/** interior section-elevation

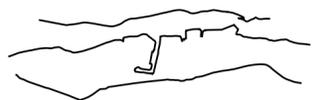
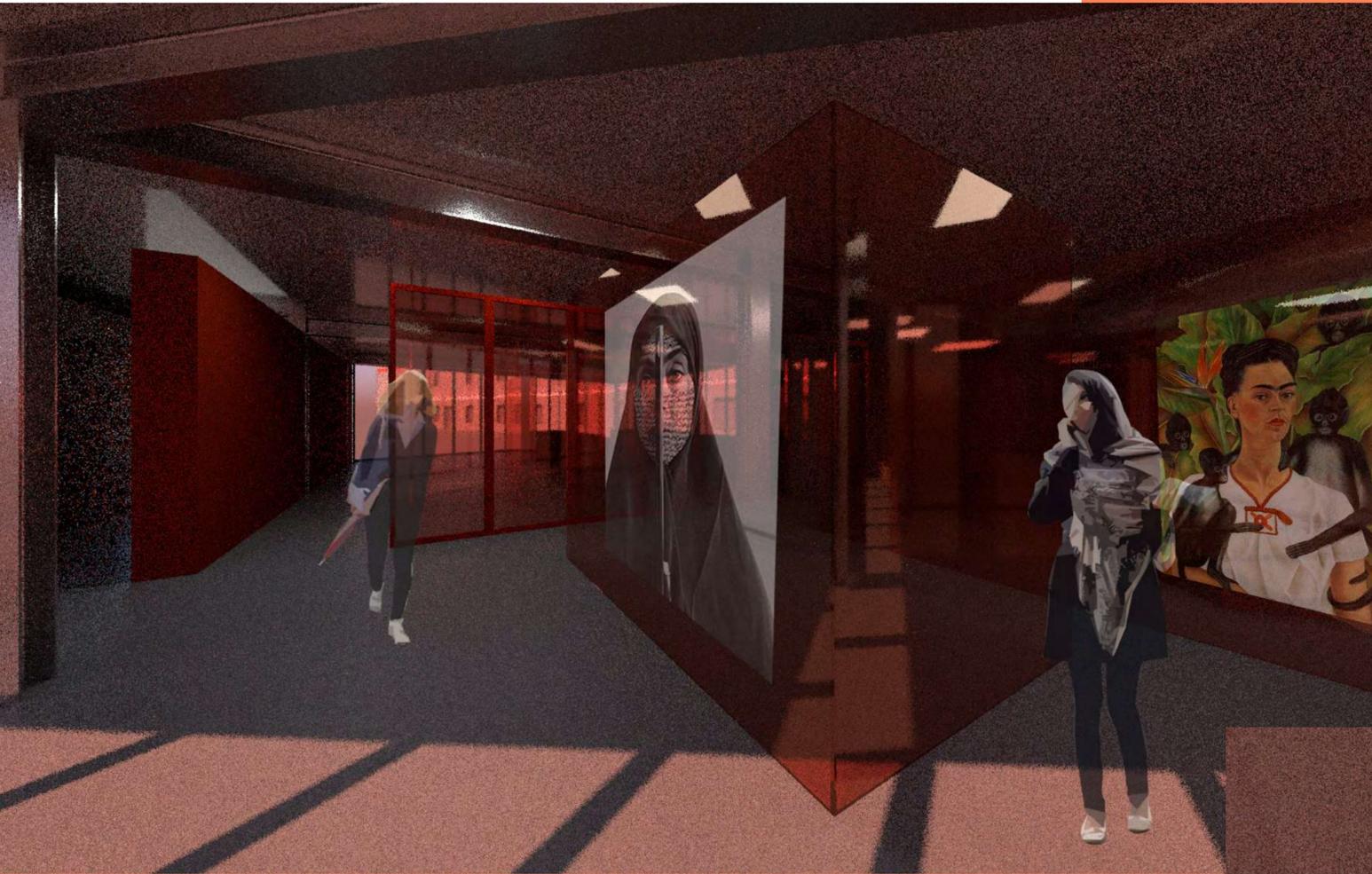


**sección detallada 01/** detailed section 01

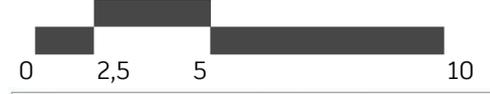
relación interior- anexo exterior activo





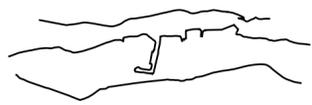


planta baja y alta/ ground and first floor  
 contraincendios\_ SI1 y SI2



**LEYENDA**

	SECTORES DE INCENDIO DIFERENCIADOS (1,2,3)
	LOCALES DE RIESGO ESPECIAL (LRE)
	PUERTAS DE PASO Y SALIDA DEL EDIFICIO
	CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO DE LA FACHADA



CUMPLIMIENTO DB SI 1 - PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO							
SECTOR	USO	M2 ÚTILES EN PROYECTO	USO ASIMILADO	M2 TOTALES DE SECTOR	M2 MÁXIMOS (SEGÚN NORMA)	PAREDES Y TECHOS (TABLA 1.2)	PUERTAS (TABLA 1.2)
1	Z01 - ECONOMATO	190	ADMINISTRATIVO	1396	2500 (CUMPLE)	EI 90	EI 90
1	Z02 - DESPACHO MÉDICO 01	25				EI 90	EI 90
1	Z03 - DESPACHO MÉDICO 02	30				EI 90	EI 90
1	Z04 - ZONA TERAPIA GRUPAL 01	25				EI 90	EI 90
1	Z05 - ZONA TERAPIA GRUPAL 02	50				EI 90	EI 90
1	Z06 - CONSULTA PSICOLÓGICA 01	30				EI 90	EI 90
1	Z07 - CONSULTA PSICOLÓGICA 02	25				EI 90	EI 90
1	Z08 - TAQUILLAS	20				EI 90	EI 90
1	Z24 - ÁREA PRIVADA DE RESIDENCIAS TEMPORALES FAMILIARES 01	360 (8unidades)				EI 90	EI 90
1	Z25 - ZONA PRIVADA DE ENCUENTRO DE FAMILIAS	160	EI 90	EI 90			

2	Z10 - ASEO DE PLANTA 01	50	ADMINISTRATIVO	1774	2500 (CUMPLE)	EI 90	EI 90
2	Z11 - DESPACHO TRABAJADORA SOCIAL	25				EI 90	EI 90
2	Z13 - ZONA DE JUEGO INFANTIL SENSORIAL	25				EI 90	EI 90
2	Z14 - ZONA DE ENCUENTRO DE FAMILIAS	160				EI 90	EI 90
2	Z15 - HALL DE ENTRADA	265				EI 90	EI 90
2	Z16 - ÁREA DE EXPOSICIONES PÚBLICA	360				EI 90	EI 90
2	Z17 - SALA DE AUDIOVISUALES	15				EI 90	EI 90
2	Z26 - ZONA DE OCIO Y DESCANSO	160				EI 90	EI 90
2	Z27 - ÁREA DE RESIDENCIAS TEMPORALES 02	170 (4unidades)				EI 90	EI 90
2	Z28 - ÁREA DE BIENESTAR Y EJERCICIO	265	EI 90	EI 90			

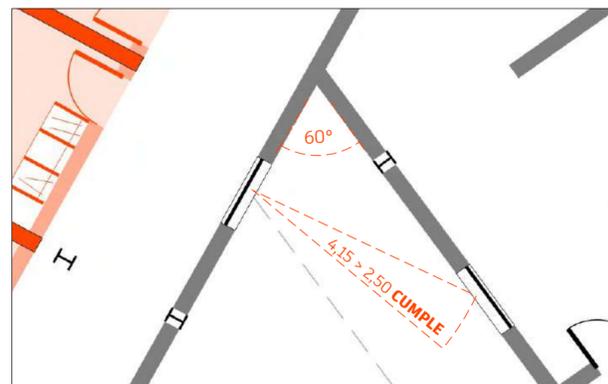
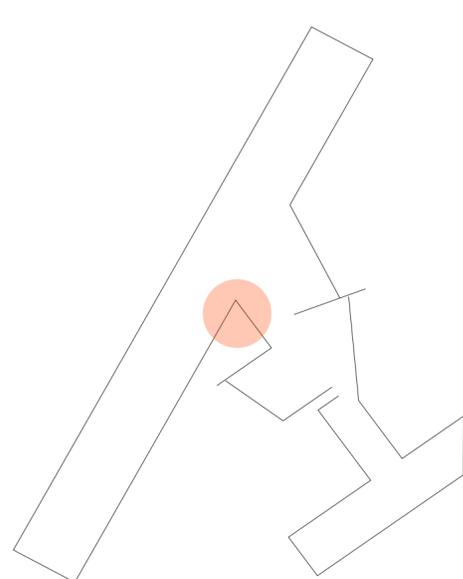
3	Z19 - ASEO DE PLANTA 02	45	ADMINISTRATIVO	514	2500 (CUMPLE)	EI 90	EI 90
3	Z22 - SALA DE VISITAS SEGURA	35				EI 90	EI 90
3	Z23 - ADMINISTRACIÓN DEL EDIFICIO	100				EI 90	EI 90
3	Z30 - ASEO DE PLANTA 03	45	ADMINISTRATIVO	514	2500 (CUMPLE)	EI 90	EI 90
3	Z33- SALA POLIVALENTE	155				EI 90	EI 90

CUMPLIMIENTO DB SI 1 - PROPAGACIÓN INTERIOR

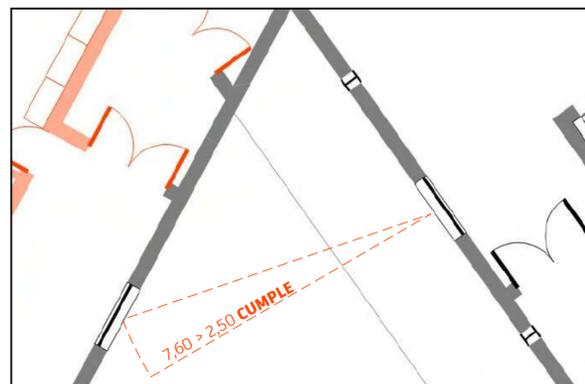
LOCALES DE RIESGO ESPECIAL				
LOCAL	USO	M2 ÚTILES EN PROYECTO	NIVEL DE RIESGO (TABLA 2.1)	CONDICIONES (TABLAS 2.2 y 4.2)
LRE1	CUARTO DE INSTALACIONES 01	22	BAJO	R90 EI90, SIN VESTÍBULO, EI2 45-C5, REVESTIMIENTOS B-s1, d0 y Bfl-s1
LRE2	CUARTO DE INSTALACIONES 02	12		
LRE3	CUARTO DE INSTALACIONES 03	12		
LRE4	CUARTO DE INSTALACIONES 04	42		
LRE5	CUARTO DE INSTALACIONES 05	40		
LRE6	CUARTO DE INSTALACIONES 06	12	BAJO	R90 EI90, SIN VESTÍBULO, EI2 45-C5, REVESTIMIENTOS B-s1, d0 y Bfl-s1
LRE7	CUARTO DE INSTALACIONES 07	12		
LRE8	CUARTO DE INSTALACIONES 08	12		
LRE9	TRASTEROS	50		
LRE10	LAVANDERÍA	42		

CUMPLIMIENTO DB SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

LIMITACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL



PLANTA BAJA



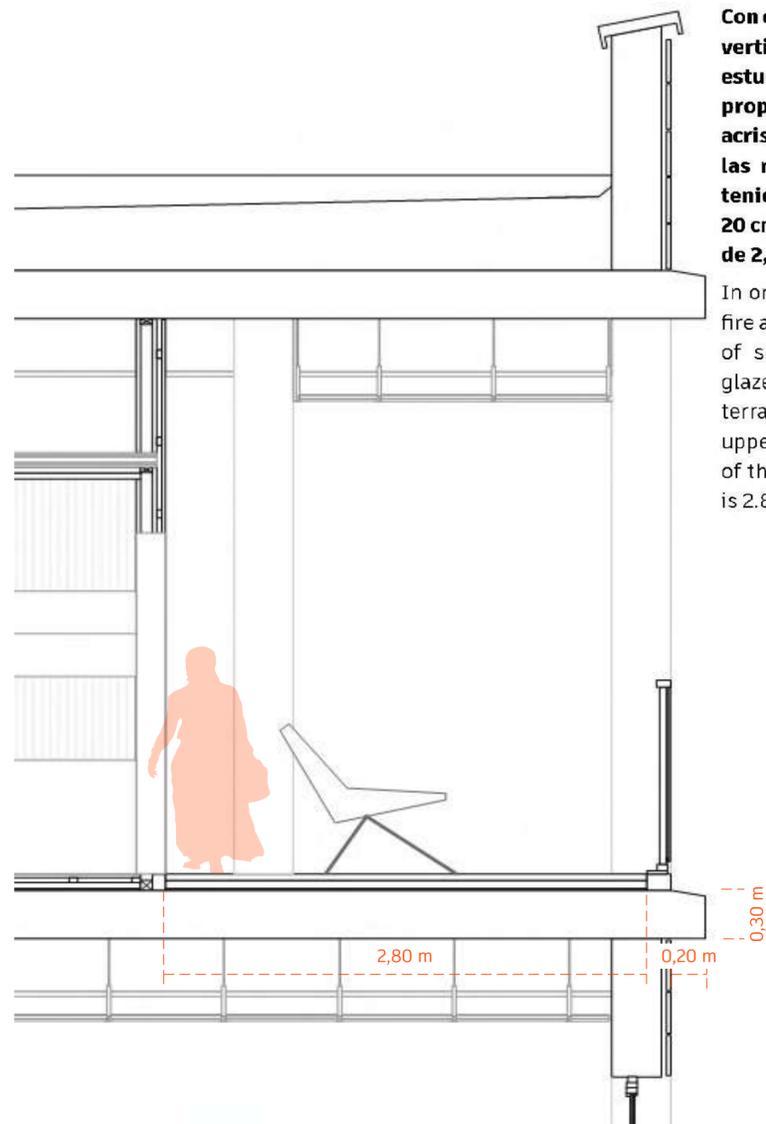
PLANTA ALTA

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada se ha llevado a cabo un estudio de los puntos de fachada, en planta alta y baja, que dividen sectores de incendio distintos y cuentan con elementos que no son al menos EI 60, en este caso se trata del mismo punto en ambas plantas, con una orientación de 60° entre planos de fachada y que tiene dos huecos que no son EI 60.

In order to limit the risk of horizontal external fire spread through the façade, a study was carried out of the façade points on the upper and lower floors that divide different fire sectors and have elements that are not at least EI 60, in this case the same point on both floors, with an orientation of 60° between façade planes and which has two openings that are not EI 60.

CUMPLIMIENTO DB SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

LIMITACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL



Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada se ha estudiado el punto más sensible de propagación, entre el cerramiento acristalado en planta baja y las terrazas de las residencias temporales en planta alta, teniendo en cuenta el saliente del forjado de 20 cm y que la terraza tiene una profundidad de 2,80 m.

In order to limit the risk of vertical spread of fire along the façade, the most sensitive point of spread has been studied, between the glazed enclosure on the ground floor and the terraces of the temporary residences on the upper floor, considering the 20 cm overhang of the floor slab and the fact that the terrace is 2.80 m deep.

CUMPLIMIENTO DB SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

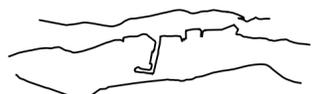
CUBIERTA

No procede su cumplimiento, pues la cubierta y todo el edificio está exento, sin medianeras. The roof and the whole building are free-standing, with no party walls.

planta baja y alta/ ground and first floor  
 contraincendios\_ SI3 y SI4



LEYENDA	
	ORIGEN DE EVACUACIÓN
	DIRECCIÓN Y SENTIDO DE LA EVACUACIÓN
	ESPACIO EXTERIOR SEGURO
	PASILLO PROTEGIDO
	BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS
	EXTINTORES PORTÁTILES 21A-113B



**CUMPLIMIENTO DB SI 3- EVACUACIÓN DE OCUPANTES**

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN					
SECTOR	USO	SUP. ÚTIL (M2)	OCUPACIÓN SEGÚN NORMA (M2/PERSONA)	OCUPACIÓN DE PROYECTO (PERSONAS)	Nº DE PERSONAS POR SECTOR
1 Z01	ECONOMATO	190	10	19	38
1 Z02	DESPACHO MÉDICO 01	25	10	3	
1 Z03	DESPACHO MÉDICO 02	30	10	3	
1 Z04	ZONA TERAPIA GRUPAL 01	25	10	3	
1 Z05	ZONA TERAPIA GRUPAL 02	50	10	5	
1 Z06	CONSULTA PSICOLÓGICA 01	30	10	3	
1 Z07	CONSULTA PSICOLÓGICA 02	25	10	3	
1 Z08	TAQUILLAS	20	40	1	
1 Z24	ÁREA PRIVADA DE RESIDENCIAS TEMPORALES FAMILIARES 01	360	20	18	34
1 Z25	ZONA PRIVADA DE ENCUENTRO DE FAMILIAS	160	10	16	

2 Z10	ASEO DE PLANTA 01	50	3	17	101
2 Z11	DESPACHO TRABAJADORA SOCIAL	25	10	3	
2 Z13	ZONA DE JUEGO INFANTIL SENSORIAL	25	10	3	
2 Z14	ZONA DE ENCUENTRO DE FAMILIAS	160	10	16	
2 Z15	HALL DE ENTRADA	265	10	27	
2 Z16	ÁREA DE EXPOSICIONES PÚBLICA	360	10	36	
2 Z17	SALA DE AUDIOVISUALES	15	40	0	
2 Z26	ZONA DE OCIO Y DESCANSO	160	10	16	51
2 Z27	ÁREA DE RESIDENCIAS TEMPORALES 02	170	20	9	
2 Z28	ÁREA DE BIENESTAR Y EJERCICIO	265	10	27	

3 Z19	ASEO DE PLANTA 02	45	3	15	29
3 Z22	SALA DE VISITAS SEGURA	35	10	3,5	
3 Z23	ADMINISTRACIÓN DEL EDIFICIO	100	10	10	
3 Z30	ASEO DE PLANTA 03	45	3	15	31
3 Z33	SALA POLIVALENTE	155	10	16	

**CUMPLIMIENTO DB SI 3- EVACUACIÓN DE OCUPANTES**

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN - TOTAL POR PLANTA	
<b>PLANTA BAJA</b>	167
<b>PLANTA ALTA</b>	116

**CUMPLIMIENTO DB SI 3- EVACUACIÓN DE OCUPANTES**

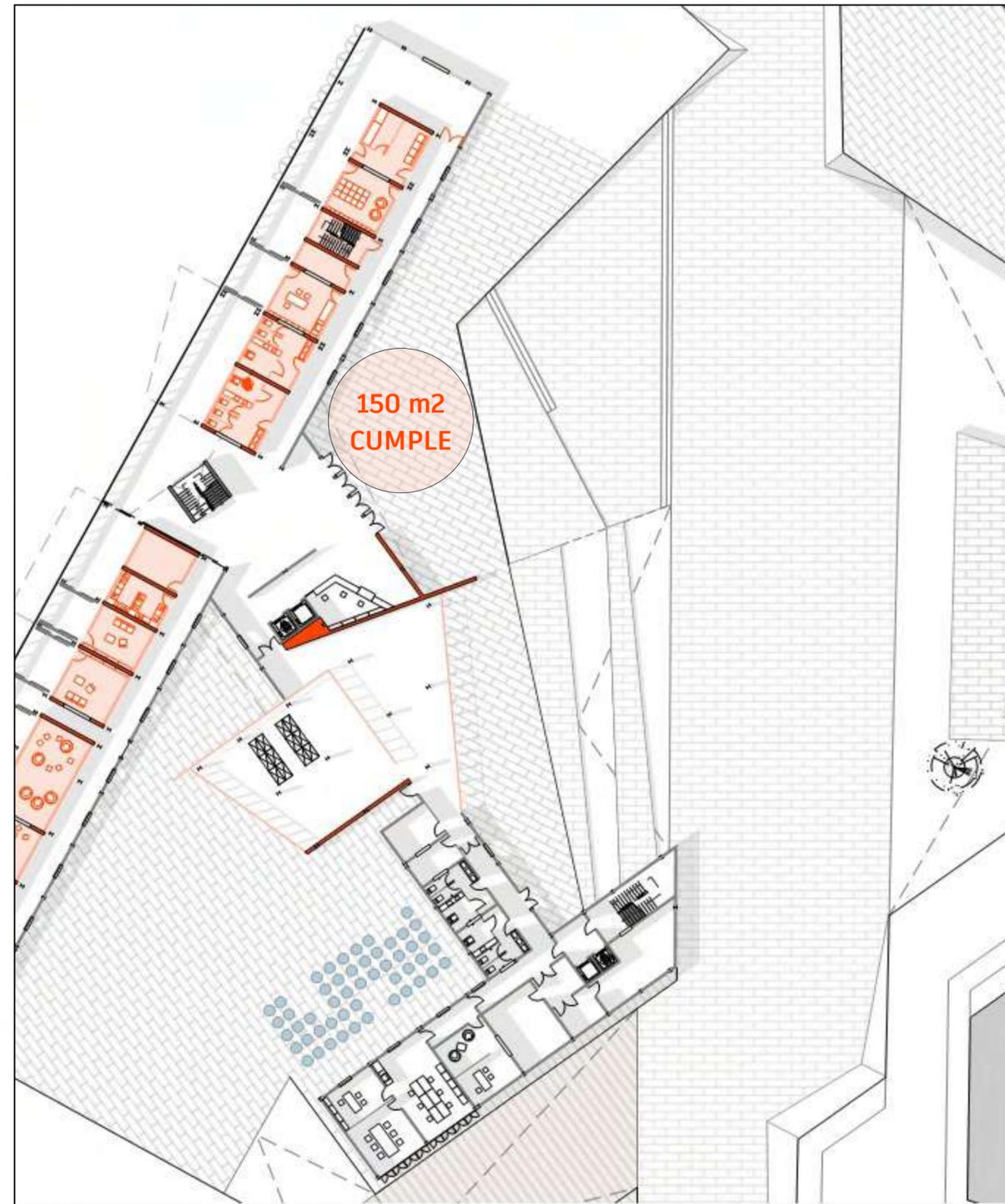
DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN	
CASOS MÁS DESFAVORABLES	
<b>PUERTAS Y PASOS</b>	
A> P/200 > 0,8 m -- 152 (SALIDA SECTOR 2)/ 200 = 0,76 -- <b>1,00 &gt; 0,8 m</b>	CUMPLE
<b>PASILLOS</b>	
A> P/200 > 1 m -- 101 (PASILLO SECTOR 2 PLANTA BAJA)/ 200 = 0,5 -- <b>2,00 &gt; 0,8 m</b>	CUMPLE
<b>ESCALERA NO PROTEGIDA</b>	
A> P/160 > 51 (OCUPANTES SECTOR 2 PLANTA ALTA)/160= <b>1,80m y 288 PERSONAS</b>	CUMPLE
<b>ESCALERAS PROTEGIDAS</b>	
E< 3S+ 160*As -- <b>1,60m y 384 PERSONAS</b>	CUMPLE

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

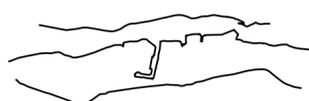
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
DOTACIÓN DE INSTALACION CONTRA INCENDIOS (SEGÚN TABLA 1.1)	CONDICIONES
1 EXTINTORES PORTÁTILES	DE EFICACIA 21A-113B. A 15 M DE RECORRIDO EN CADA PLANTA, COMO MÁXIMO, DESDE TODOS LOS ORÍGENES DE EVACUACIÓN
2 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS	YA QUE LA SUPERFICIE CONSTRUIDA EXCEDE LOS 2000 M2. A MENOS DE 5 METROS DE LAS ESCALERAS Y CON UNA COBERTURA DE 25M

**CUMPLIMIENTO DB SI 5- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

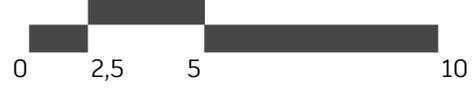
NO SE REQUIERE COMPROBAR EL CUMPLIMIENTO, PUES LA ALTURA DE EVACUACIÓN DESCENDENTE NO SUPERA LOS 9 METROS



**ESPACIO EXTERIOR SEGURO**  
 PARA LA SALIDA MÁS DESFAVORABLE, DE 224 PERSONAS, SE REQUIERE 0,5Pm2 -- 0,5\*224, 112 m2

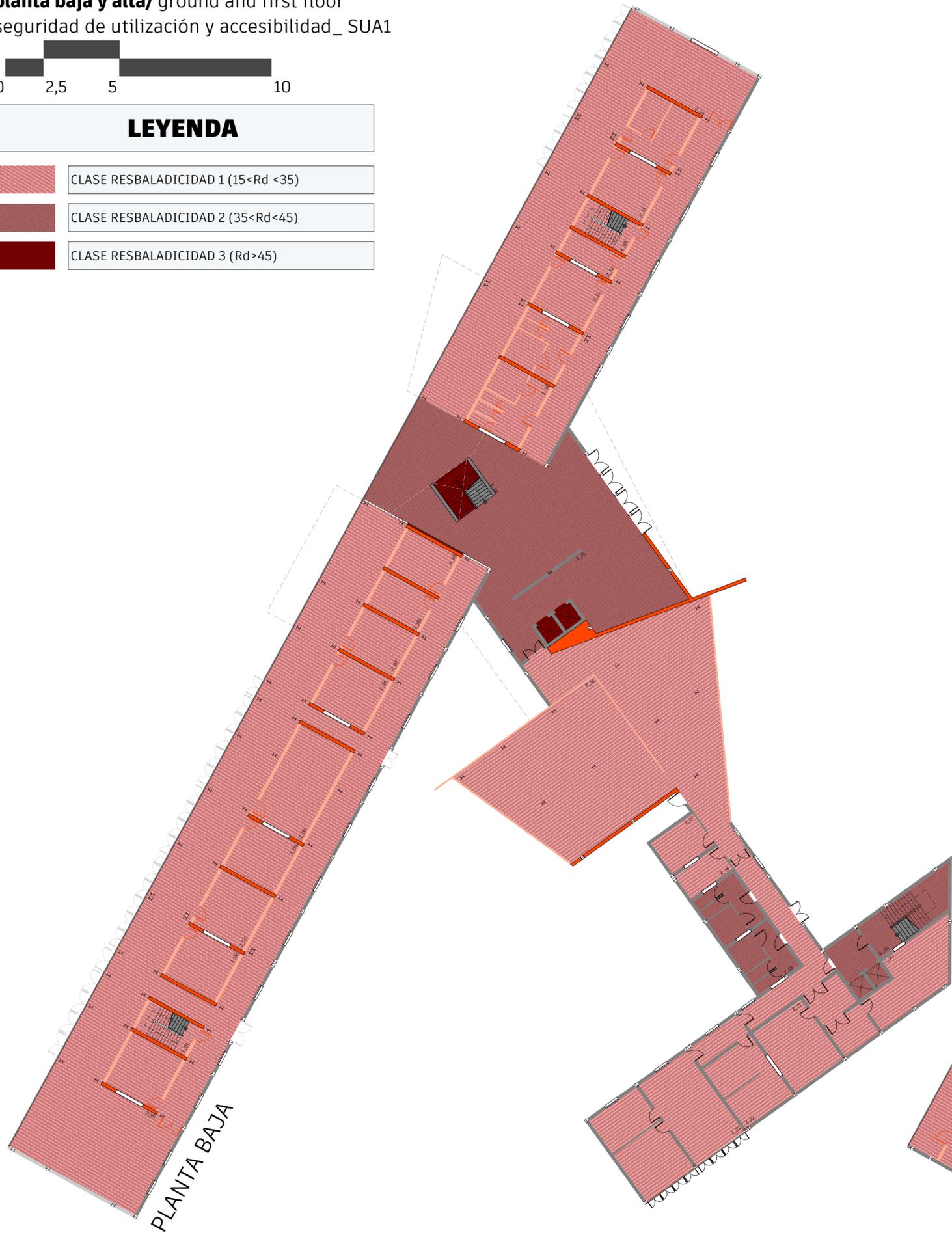


planta baja y alta/ ground and first floor  
seguridad de utilización y accesibilidad\_ SUA1

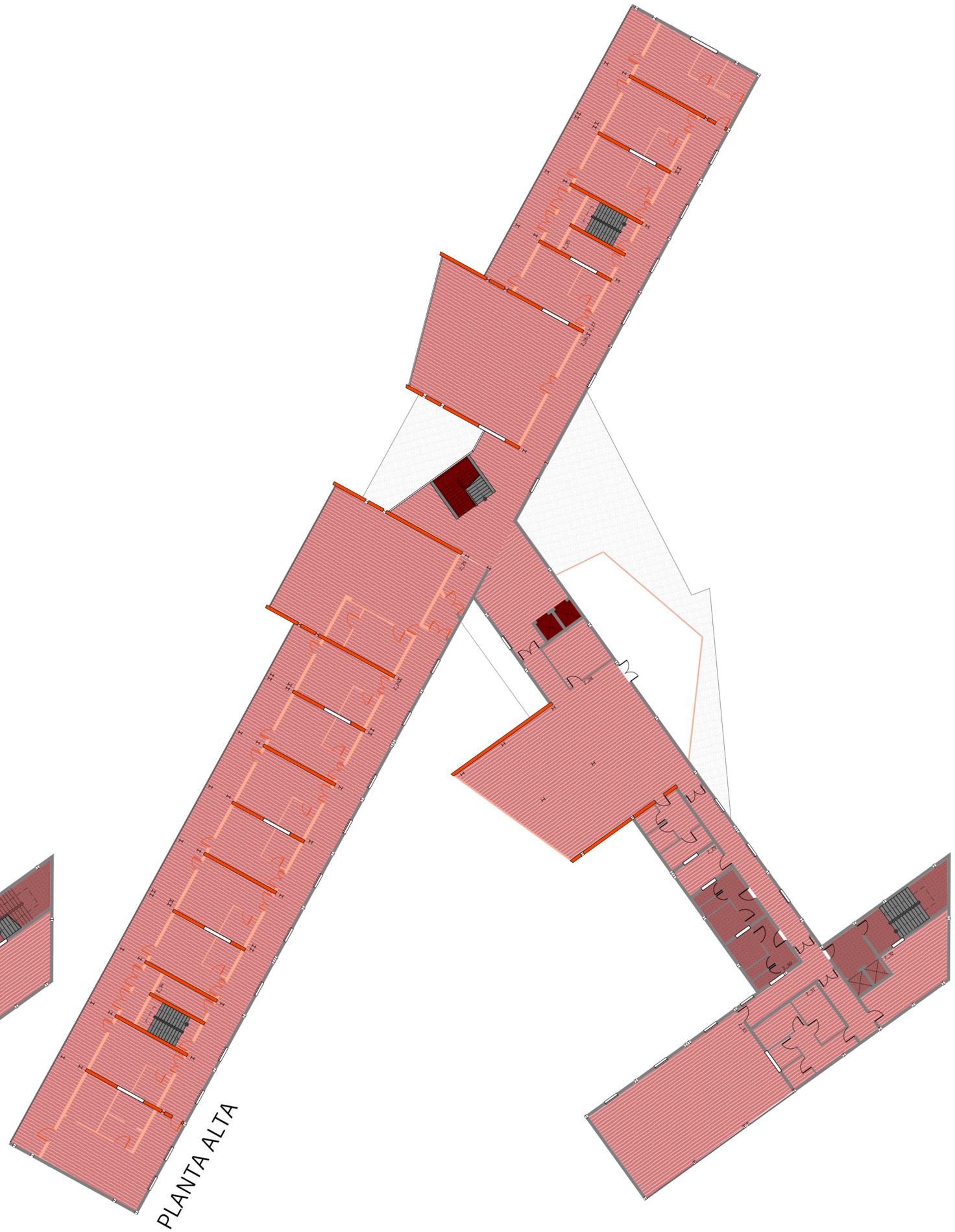


### LEYENDA

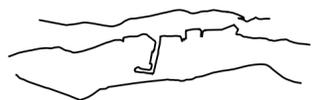
	CLASE RESBALADICIDAD 1 (15<Rd <35)
	CLASE RESBALADICIDAD 2 (35<Rd <45)
	CLASE RESBALADICIDAD 3 (Rd >45)



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



CUMPLIMIENTO DB SUA 1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

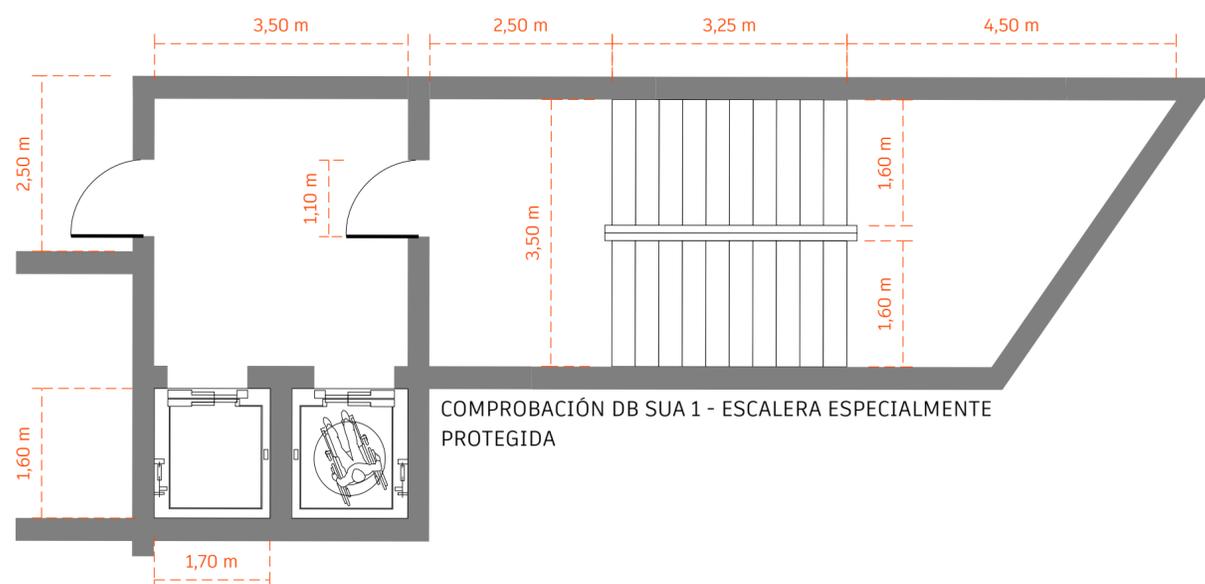
RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

PLANTA BAJA Y ALTA

ZONA Y USO	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS	% DE PENDIENTE	CLASE DE RESBALADICIDAD	RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO Rd
Z01 - ECONOMATO	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z02 - DESPACHO MÉDICO 01	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z03 - DESPACHO MÉDICO 02	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z04 - ZONA TERAPIA GRUPAL 01	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z05 - ZONA TERAPIA GRUPAL 02	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z06 - CONSULTA PSICOLÓGICA 01	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z07 - CONSULTA PSICOLÓGICA 02	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z08 - TAQUILLAS	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
Z10 - ASEO DE PLANTA 01	ZONA INTERIOR HÚMEDA	P < 6%	2	35 < Rd < 45
Z11 - DESPACHO TRABAJADORA SOCIAL	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z13 - ZONA DE JUEGO INFANTIL SENSORIAL	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z14 - ZONA DE ENCUENTRO DE FAMILIAS	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z15 - HALL DE ENTRADA	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z16 - ÁREA DE EXPOSICIONES PÚBLICA	ZONA INTERIOR HÚMEDA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z17 - SALA DE AUDIOVISUALES	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
Z19 - ASEO DE PLANTA 02	ZONA INTERIOR HÚMEDA	P < 6%	2	35 < Rd < 45
Z22 - SALA DE VISITAS SEGURA	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z23 - ADMINISTRACIÓN DEL EDIFICIO	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z24 - ÁREA PRIVADA DE RESIDENCIAS TEMPORALES FAMILIARES 01	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z25 - ZONA PRIVADA DE ENCUENTRO DE FAMILIAS	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z26 - ZONA DE OCIO Y DESCANSO	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z27 - ÁREA DE RESIDENCIAS TEMPORALES 02	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z28 - ÁREA DE BIENESTAR Y EJERCICIO	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
Z30 - ASEO DE PLANTA 03	ZONA INTERIOR HÚMEDA	P < 6%	2	35 < Rd < 45
Z33 - SALA POLIVALENTE	ZONA INTERIOR SECA	P < 6%	1	15 < Rd < 35
LRE1 - CUARTO DE INSTALACIONES 01	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE2 - CUARTO DE INSTALACIONES 02	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE3 - CUARTO DE INSTALACIONES 03	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE4 - CUARTO DE INSTALACIONES 04	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE5 - CUARTO DE INSTALACIONES 05	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE6 - CUARTO DE INSTALACIONES 06	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE7 - CUARTO DE INSTALACIONES 07	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE8 - CUARTO DE INSTALACIONES 08	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE9 - TRASTEROS	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
LRE10 - LAVANDERÍA	ZONA DE OCUPACIÓN NULA	-	-	-
E01 - ESCALERA PROTEGIDA	ZONA INTERIOR SECA	ESCALERA	2	35 < Rd < 45
E02 - ESCALERA NO PROTEGIDA	ZONA INTERIOR HÚMEDA	ESCALERA	3	Rd > 45
E03 - ESCALERA PROTEGIDA 03	ZONA INTERIOR SECA	ESCALERA	2	35 < Rd < 45
E04 - ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA 01	ZONA INTERIOR SECA	ESCALERA	2	35 < Rd < 45
A01 - ASCENSOR 01	ZONA INTERIOR HÚMEDA	ESCALERA	3	Rd > 45
A02 - ASCENSOR 02	ZONA INTERIOR SECA	ESCALERA	2	35 < Rd < 45

CUMPLIMIENTO DB SUA

ESCALERAS DE USO GENERAL



COMPROBACIÓN DB SUA 1 - ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA

Se ha estudiado el cumplimiento del DB SUA 1 para las escaleras del proyecto, en planta y sección. Se trata de escaleras de dos tramos rectos, con rellano intermedio. Cada tramo tiene como mínimo 1,60 m de ancho, 10 escalones cada uno, de 30 cm de ancho y con una distancia vertical de 18,5 cm, y cada rellano tiene como mínimo 1,20 m. En el caso mostrado, de la escalera especialmente protegida, los rellanos - de 2,50 y 4,50 m -, las áreas de acceso - de 3,50x2,50 m como mínimo - y los ascensores - 2 de 1,60x1,70 m - tienen las medidas mínimas para ser accesibles y parte de itinerarios accesibles. Las puertas de acceso tienen 1,10 m de ancho. La altura de los tramos es suficiente para que no haya cabezada.

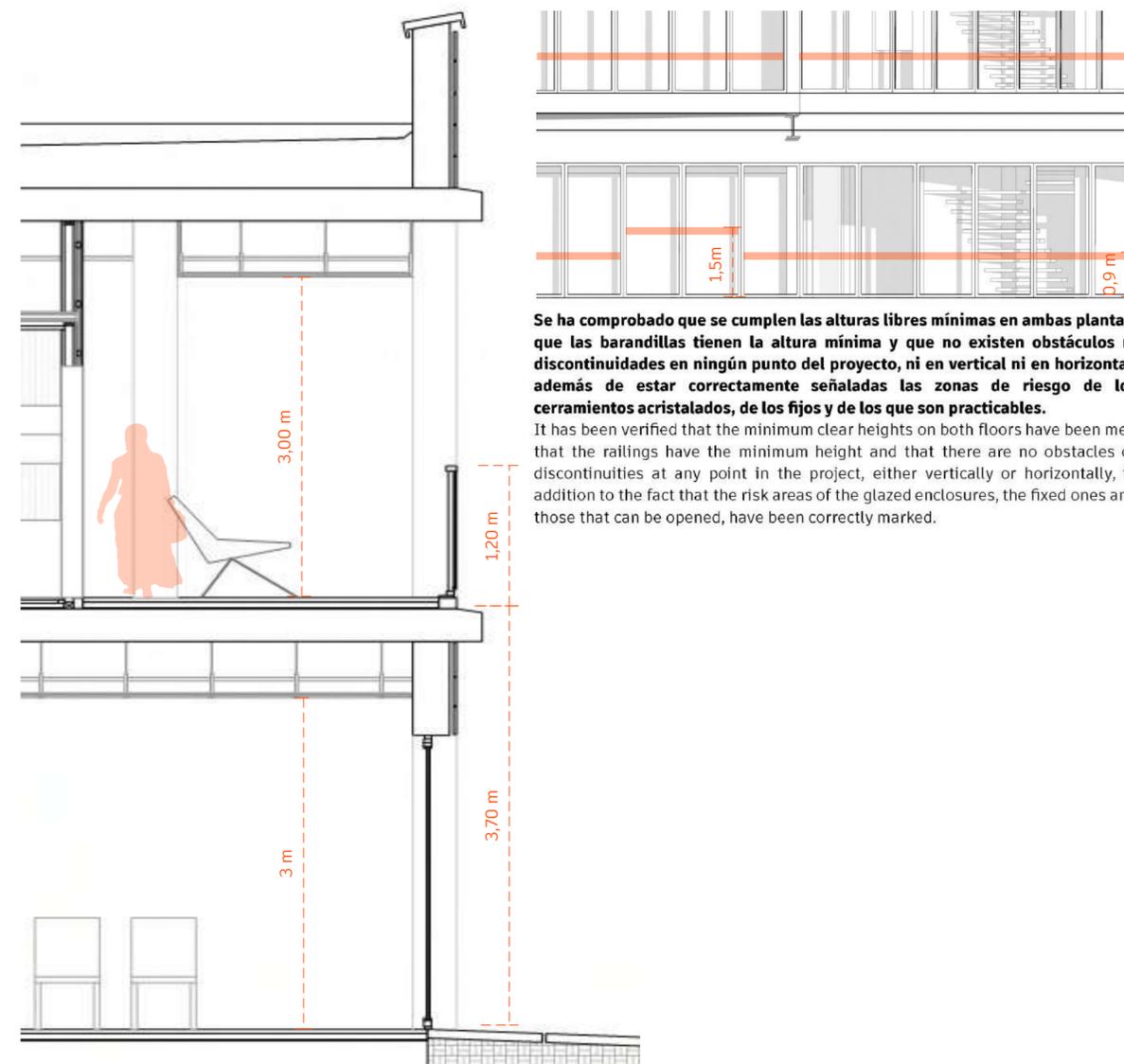
Compliance with DB SUA 1 has been studied for the staircases in the project, in plan and section. The staircases have two straight flights, with an intermediate landing. Each flight is at least 1.60 m wide, with 10 steps each, 30 cm wide and with a vertical distance of 18.5 cm, and each landing is at least 1.20 m wide. In the case shown, of the specially protected staircase, the landings - 2.50 and 4.50 m -, the access areas - minimum 3.50x2.50 m - and the lifts - 2 of 1.60x1.70 m - have the minimum measurements to be accessible and part of accessible routes. The access doors are 1.10 m wide. The height of the sections is sufficient so that there is no headroom.

ALBA SÁNCHEZ SANGINÉS LEONARDO NAVARRO PULIDO, NOEMÍ TEJERA MUJICA, MARÍA EUGENIA ARMAS CABRERA

PROYECTO DE FIN DE GRADO YUXTRACCIÓN. TRANSFORMACIÓN URBANA EN EL CASTILLO DEL ROMERAL

CUMPLIMIENTO DB SUA

DESNIVELES Y SEGURIDAD ANTE IMPACTO

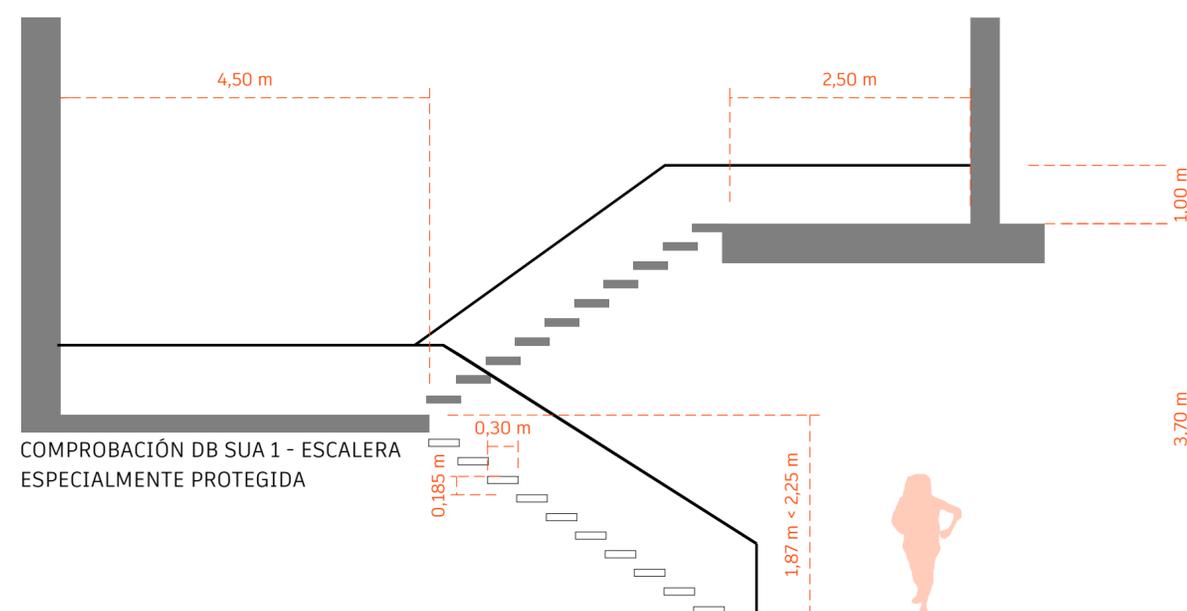


Se ha comprobado que se cumplen las alturas libres mínimas en ambas plantas, que las barandillas tienen la altura mínima y que no existen obstáculos ni discontinuidades en ningún punto del proyecto, ni en vertical ni en horizontal, además de estar correctamente señaladas las zonas de riesgo de los cerramientos acristalados, de los fijos y de los que son practicables.

It has been verified that the minimum clear heights on both floors have been met, that the railings have the minimum height and that there are no obstacles or discontinuities at any point in the project, either vertically or horizontally, in addition to the fact that the risk areas of the glazed enclosures, the fixed ones and those that can be opened, have been correctly marked.

CUMPLIMIENTO DB SUA

ESCALERAS DE USO GENERAL



COMPROBACIÓN DB SUA 1 - ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA

CUMPLIMIENTO TÉCNICO  
SEG. UTILIZA. Y ACCES.

planta baja y alta/ ground and first floor  
seguridad de utilización y accesibilidad\_ SUA 7 8 y 9

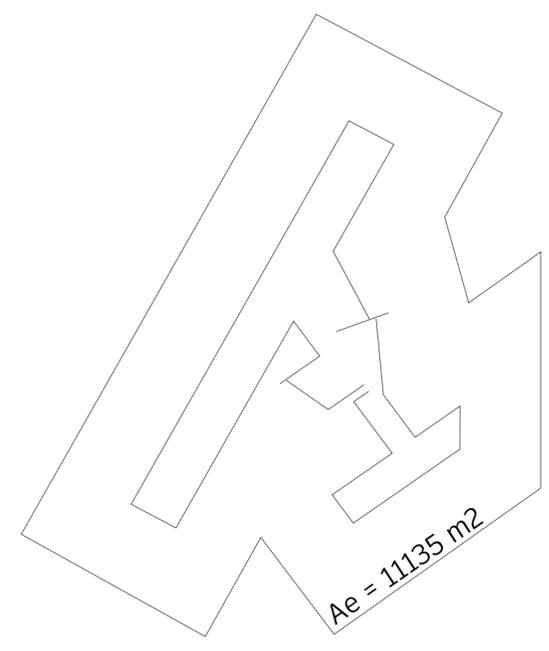


**LEYENDA**

- ITINERARIO ACCESIBLE
- RADIO DE GIRO 1,50

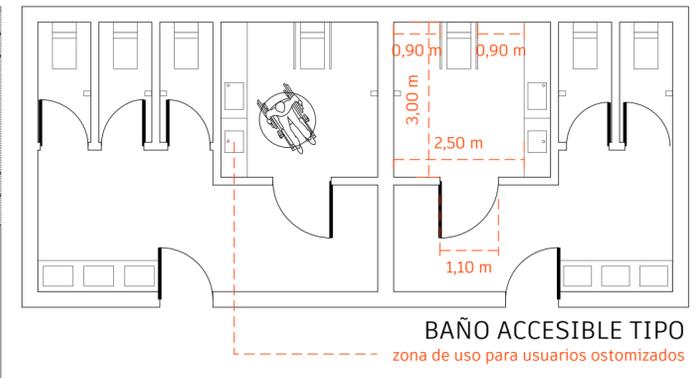
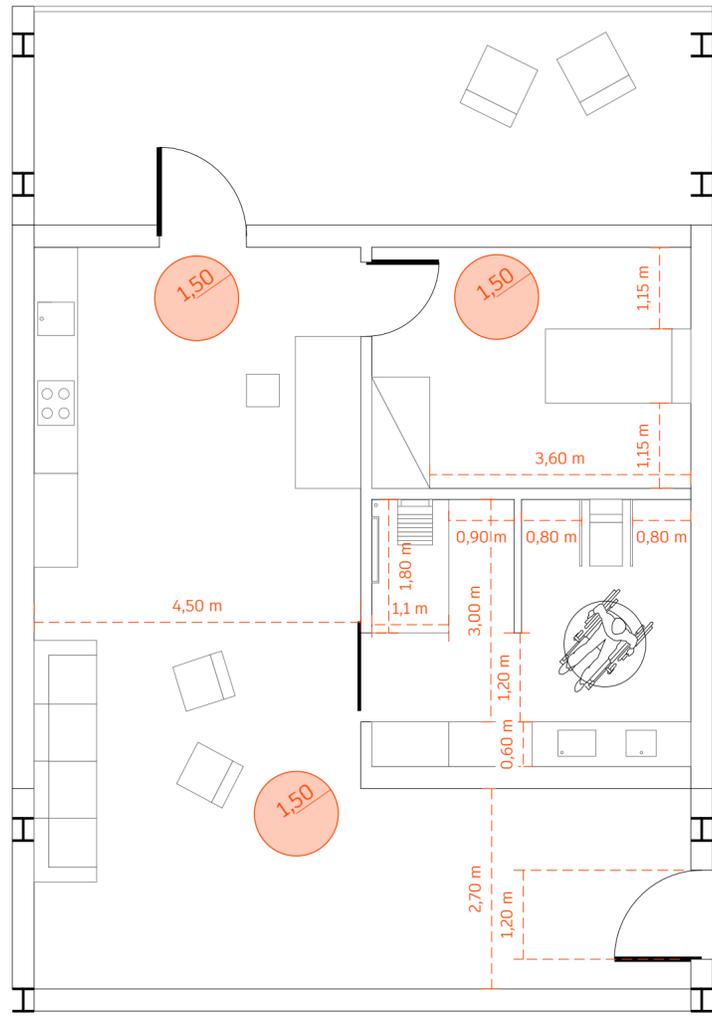


CUMPLIMIENTO DB SUA  
SEGURIDAD ANTE LA ACCIÓN DEL RAYO -PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION



Para estimar la necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo, es necesario verificar si la frecuencia esperada de impacto  $N_e$  es mayor que el riesgo admisible  $N_a$   
 $N_e$  se calcula como  $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ ; siendo para este proyecto:  
 -  $N_g = 1,00$  (según figura 1.1 del SUA 8)  
 -  $A_e = 11135 \text{ m}^2$  (siendo H 7,2 metros)  
 -  $C_1 = 1$  (según tabla 1.1 del SUA 8, edificio aislado)  
 por lo tanto  $N_e = 0,011135$   
 Por otra parte,  $N_a$  se calcula como:  $\frac{5,5}{C_2 + C_3 + C_4 + C_5} \cdot 10^{-3}$  siendo:  
 -  $C_2 = 1$  (estructura metálica, cubierta de hormigón)  
 -  $C_3 = 1$  (otros contenidos)  
 -  $C_4 = 1$  (resto de edificios)  
 -  $C_5 = 1$  (resto de edificios)  
 por lo tanto  $N_a = 5,5 \cdot 10^{-3} = 0,055000$   
 como no es mayor, no será necesario instalar un sistema de protección contra el rayo  
 To estimate the need to install a lightning protection system, it is necessary to verify whether the expected frequency of impact  $N_e$  is higher than the admissible risk  $N_a$   
 $N_e$  is calculated as  $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ ; where for this project:  
 $N_g = 1.00$  (according to figure 1.1 of SUA 8)  
 $A_e = 11135 \text{ m}^2$  (where H is 7.2 metres)  
 $C_1 = 1$  (according to table 1.1 of SUA 8, isolated building)  
 therefore  $N_e = 0,011135$   
 On the other hand,  $N_a$  is calculated as:  $5,5 / (C_2 + C_3 + C_4 + C_5) \cdot 10^{-3}$  being:  
 $C_2 = 1$  (metal structure, concrete cover)  
 $C_3 = 1$  (other contents)  
 $C_4 = 1$  (other buildings)  
 $C_5 = 1$  (other buildings)  
 therefore  $N_a = 5,5 \cdot 10^{-3} = 0,055000$   
 as it is not higher, it is not necessary to install a lightning protection system.

CUMPLIMIENTO DB SUA  
ACCESIBILIDAD



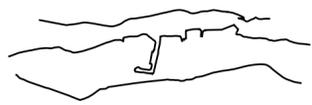
Con el fin de asegurar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura del edificio para las personas con discapacidad, se cumplen con todas las condiciones funcionales requeridas:

- Un itinerario accesible de acceso al edificio, e itinerarios y ascensores accesibles que permiten llegar a todas las plantas y usos del mismo.
- Un alojamiento temporal cuyas estancias, mobiliario y mecanismos son totalmente accesibles.
- Todos los baños del edificio son accesibles, con un radio de giro interior de 1,50 m para maniobrar, doble desembarco al WC de 0,90 m, y un lavabo accesible y una zona especial para usuarios ostomizados.
- El mobiliario fijo, como los puestos de atención al público, tienen una zona accesible, y todos los mecanismos tienen una alternativa accesible.

In order to ensure non-discriminatory, independent and safe access and use of the building for people with disabilities, all the required functional conditions are met:

- An accessible access route to the building, and accessible routes and lifts to all floors and uses of the building.
- A temporary accommodation whose rooms, furniture and mechanisms are fully accessible.
- All the bathrooms in the building are accessible, with an interior turning radius of 1.50 m for manoeuvring, a double 0.90 m landing at the WC, an accessible washbasin and a special area for ostomised users.
- The fixed furniture, such as the customer service stations, has an accessible area, and all the mechanisms have an accessible alternative.

RESIDENCIA TEMPORAL ACCESIBLE TIPO



**fachada/ facade**

cálculo de transmitancia térmica según anejo E del DB HE

**CUMPLIMIENTO DB HE 1 - CONDICIONES DE CONTROL PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

FACHADA				
CAPAS	ESPESOR "e" (m)	$\lambda$ (W/m²K)	Rat = e/ $\lambda$	
REVESTIMIENTO EXTERIOR DISCONTINUO DE CHAPADO PÉTREO DE CALIZA	0,025	1,400	0,018	
CÁMARA DE AIRE	0,030	-	0,000	
DOBLE CAPA DE MORTERO DE AGARRE M4; DE CEMENTO Y ARENA 1:4	0,030	0,800	0,038	
HOJA PRINCIPAL EXTERIOR DE FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN LIGERO DE PICÓN, DE 12 CM	0,120	0,700	0,171	
AISLAMIENTO TERMOACÚSTICO NO HIDRÓFILO DE LANA MINERAL - MW -	0,030	0,035	0,857	
HOJA PRINCIPAL INTERIOR DE FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN LIGERO DE PICÓN, DE 9 CM	0,090	0,700	0,129	
GUARNECIDO INTERIOR DE YESO DE DUREZA MEDIA	0,015	0,800	0,019	
ACABADO INTERIOR CEMENTOSO DE MICROCEMENTO	0,010	0,800	0,013	

TRANSMITANCIA LÍMITE Ulim (DB HE)	TIPO DE FACHADA	FÓRMULA ESPECÍFICA TRANSMITANCIA	TRANSMITANCIA Um
0,80	7.18	1/(0,77+Rat)	0,50
		ZONA CLIMÁTICA	$\alpha 3$

**CUMPLIMIENTO DB HE 1 - CONDICIONES DE CONTROL PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

CUBIERTA				
CAPAS	ESPESOR "e" (m)	$\lambda$ (W/m²K)	Rat = e/ $\lambda$	
PENDIENTEADO DE HORMIGÓN LIGERO	0,025	1,150	0,022	
AISLANTE TERMOACÚSTICO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)	0,070	0,035	2,000	
CAPA DE GRAVA	0,200	2,000	0,100	

TRANSMITANCIA LÍMITE Ulim (DB HE)	TIPO DE CUBIERTA	FÓRMULA ESPECÍFICA TRANSMITANCIA	TRANSMITANCIA Uc
0,55	5.8	1/(0,33+Rat)	0,41
		ZONA CLIMÁTICA	$\alpha 3$

**CUMPLIMIENTO DB HE 1 - CONDICIONES DE CONTROL PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

SUELO				
CAPAS	ESPESOR "e" (m)	$\lambda$ (W/m²K)	Rat = e/ $\lambda$	
FORJADO UNIDIRECCIONAL DE PLACA ALVEOLAR 25+5/120	0,300	2,300	0,130	
AISLAMIENTO ACÚSTICO ANTE EL RUIDO DE IMPACTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ELASTIFICADO -EEPS-	0,050	0,046	1,087	
ATEZADO DE HORMIGÓN LIGERO DE PICÓN EN MASA	0,050	1,150	0,043	
PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN LIGERO, PULIDO	0,040	1,650	0,024	

TRANSMITANCIA LÍMITE Ulim (DB HE)	TIPO DE SUELO	FÓRMULA ESPECÍFICA TRANSMITANCIA	TRANSMITANCIA Um
0,80		1/Rat	0,78
		ZONA CLIMÁTICA	$\alpha 3$

**CUMPLIMIENTO DB HE 1 - CONDICIONES DE CONTROL PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

SUELO EN CONTACTO CON EL TERRENO				
CAPAS	ESPESOR "e" (m)	$\lambda$ (W/m²K)	Rat = e/ $\lambda$	
LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-30	0,500	2,300	0,217	
CÁMARA DE AIRE DE FORJADO SANITARIO PARA GAS RADÓN	0,200	-	0,160	
AISLAMIENTO ACÚSTICO ANTE EL RUIDO DE IMPACTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ELASTIFICADO -EEPS-	0,050	0,046	1,087	
ATEZADO DE HORMIGÓN LIGERO DE PICÓN EN MASA	0,050	1,150	0,043	
PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN LIGERO, PULIDO	0,040	1,650	0,024	

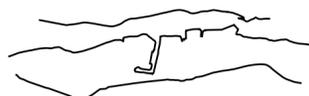
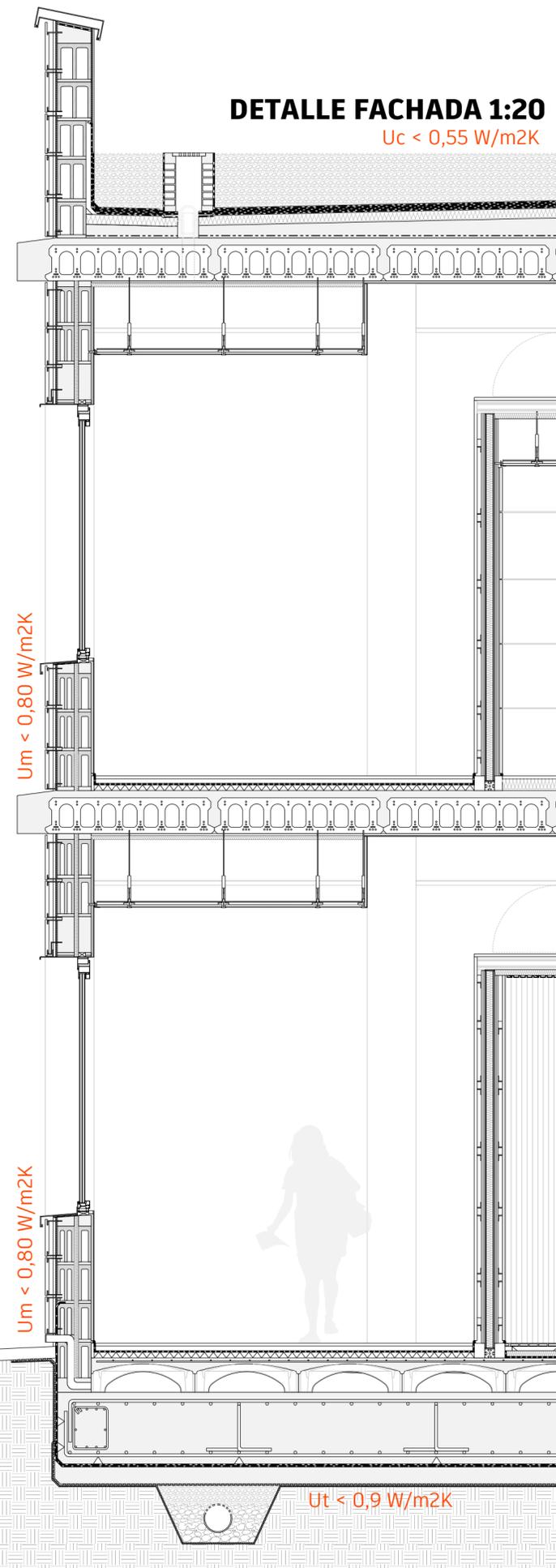
TRANSMITANCIA LÍMITE Ulim (DB HE)	TIPO DE SUELO	FÓRMULA ESPECÍFICA TRANSMITANCIA	TRANSMITANCIA Ut
0,90	GRADO IMP. 2	1/Rat	0,76
		ZONA CLIMÁTICA	$\alpha 3$

**CUMPLIMIENTO DB HE 1 - CONDICIONES DE CONTROL PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

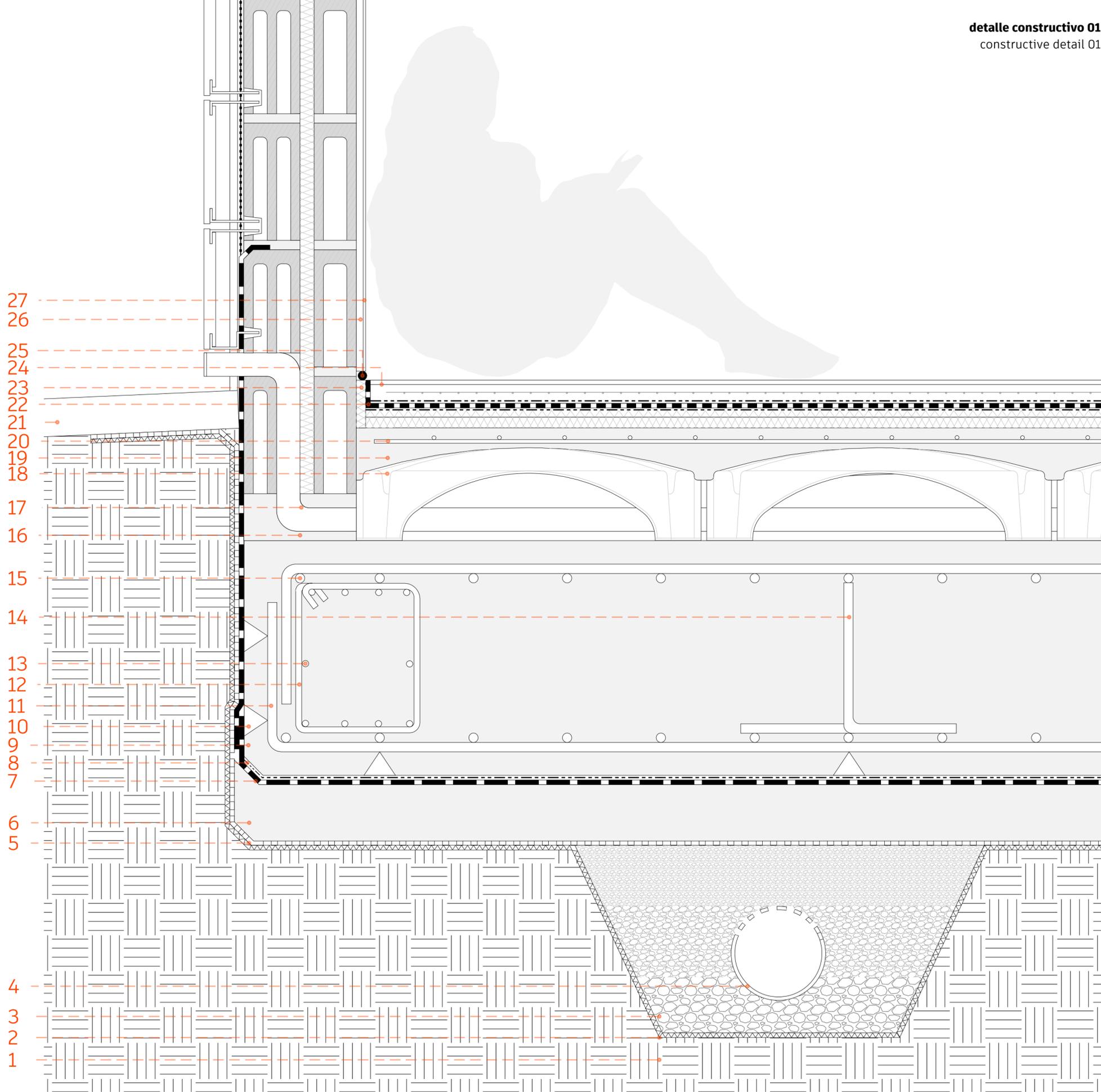
HUECOS		
CAPAS	TRANSMITANCIA LÍMITE Ulim (DB HE)	TRANSMITANCIA Uh
MARCO METÁLICO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO MAYOR DE 12 MM, UNIDAD VIDRIO AISLANTE Y VIDRIO LAMINAR, FRACCIÓN DE MARCO 20%	3,2	2,80
	ZONA CLIMÁTICA	$\alpha 3$

**DETALLE FACHADA 1:20**

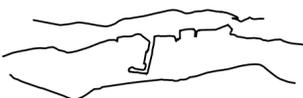
Uc < 0,55 W/m²K



detalle constructivo 01  
constructive detail 01



1. Terreno vegetal compactado [Compacted topsoil]
2. Capa filtrante de geotextil de fibra de vidrio [Glass fibre geotextile filter layer]
3. Encachado de áridos de aluvión, con un tamaño máximo de árido de Ø20mm [Alluvial aggregate aggregate bedding, with a maximum aggregate size of Ø20 mm]
4. Tubo de drenaje de policloruro de vinilo (PVC) de Ø20 [Ø20 polyvinyl chloride drainage pipe]
5. Capa drenante de lámina nodular de polietileno [Polyethylene nodular sheet drainage layer]
6. Solera de enrase y nivelación, de hormigón ligero de picón en masa, HM-15/B/20/I, regularizada [Levelling and levelling screed, of light mass concrete, HM-15/B/20/I, regularised.]
7. Impermeabilización de lámina bituminosa de oxiasfalto, adherida [Waterproofing of bituminous oxyasphalt sheeting, bonded]
8. Capa separadora antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio [Fibreglass geotextile separator layer]
9. Losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, hidrófugo, de alta capacidad y de retracción moderada, de 50 cm [Foundation slab of reinforced concrete HA-30/B/20/IIIa, water-repellent, high-capacity, moderately shrinkage-resistant, 50 cm]
10. Calzos de apoyo de parrilla, tipo torre con apoyo cóncavo, de polipropileno [Grill support shims, tower type with concave support, polypropylene]
11. Armado inferior de losa de cimentación, de emparrillado de barras corrugadas de acero B500S, de Ø20mm cada 20cm [Bottom reinforcement of foundation slab, made of B500S steel rebar grating, Ø20mm every 20cm]
12. Viga de borde de losa de cimentación, de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, [Foundation slab edge beam, reinforced concrete HA-30/B/20/IIIa]
13. Armadura superior, inferior y de piel de la viga de borde, de barras corrugadas de acero B500S, de diámetro Ø12mm, con estribos de barras corrugadas de acero de Ø12 mm [Top, bottom and skin reinforcement of the edge beam, made of B500S steel rebar, diameter Ø12mm, with Ø12 mm steel rebar stirrups]
14. Separador de patés de apoyo de barras corrugadas de acero B500S, de Ø20mm [B500S steel rebar support leg separator, Ø20mm]
15. Armado superior de la losa de cimentación, de barras corrugadas de acero B500S de Ø20mm de diámetro cada 20cm [Top reinforcement of the foundation slab, of Ø20mm diameter B500S rebar every 20cm]
16. Base para las hojas de fábrica y para el conducto de extracción del radón, de hormigón en ligero de picón en masa, HM-15/B/20/I [Base for the masonry leaves and for the radon extraction duct, made of lightweight mass concrete HM-15/B/20/I]
17. Conducto de extracción del gas radón según DB-HS6, mediante tubo de policloruro de vinilo (PVC) [Radon gas extraction duct according to DB-HS6, by means of polyvinyl chloride (PVC) pipe]
18. Casetones plásticos de encofrado perdido para cámara sanitaria ventilada [Plastic formwork cassettes for ventilated sanitary chambers, for ventilated sanitary chambers]
19. Capa de compresión de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa [Reinforced concrete compression layer HA-30/B/20/IIIa]
20. Armadura de la capa de compresión, de malla electrosoldada de alambres corrugados B500T de Ø5mm cada 20 cm [Reinforcement of the compression layer, of 5mm B500T corrugated wire mesh of Ø5mm every 20 cm]
21. Pavimento exterior de losas prefabricadas de hormigón reciclado hidrófugo, de 12 cm de espesor [External paving made of precast recycled concrete slabs, 12 cm thick, water-repellent]
22. Impermeabilización y barrera de protección contra el gas radón, según DB-HS6, de lámina de polietileno reticulado, con dos capas separadoras antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio [Waterproofing and radon gas protection barrier, according to DB HS6, made of cross-linked polyethylene foil, and two layers of fibreglass geotextile separator]
23. Elastómero y aislamiento térmico de lana mineral -MW- de conductividad térmica  $\lambda=0,035$  W/m\*K, y absorbente acústico a ruido de impacto de poliestireno expandido elastificado (EEPS) con adecuados coeficiente de rigidez dinámica e índice de compresibilidad, y absorbente acústico a ruido de impacto [Elastomer and thermal insulation of mineral wool -MW- with thermal conductivity  $\lambda = 0,035$  W/m\*K, and impact sound absorber of elasticised expanded polystyrene -EEPS-, with adequate dynamic stiffness coefficient and compressibility index]
24. Atezado de hormigón ligero HM-20/B/20/IIa, regularizado su capa superior, y pavimento continuo de microcemento pulido [Lightweight concrete slab HM-20/B/20/IIa, regularised top layer, and continuous polished microcement paving]
25. Sellante de perfil de caucho expansivo [Expansive rubber profile sealant]
26. Revestimiento interior de guarnecido de yeso de dureza media [Interior lining of medium-hard gypsum plaster lining]
27. Acabado vertical cementoso de microcemento, con capa de imprimación de adherencia y sellador transparente de poliuretano alifático [Cementitious microcement finish, with adhesion primer coat and transparent aliphatic polyurethane sealer]



28. Revestimiento exterior discontinuo de chapado pétreo de caliza [Discontinuous exterior cladding of limestone stone veneer]

29. Doble capa de mortero de agarre M-4, de cemento y arena 1:5 [Double layer of M-4 bonding mortar, cement and sand 1:5]

30. Malla de refuerzo de lámina de polietileno [Polyethylene foil reinforcement netting]

31. Hojas principal y secundaria de fábrica de bloques de hormigón ligero de picón en masa, vibropresados, de doble cámara y cámara simple, de 12 y 9 cm, respectivamente [Main and secondary leaves made of vibro-pressed, vibro-pressed, double-chamber and single-chamber, 12 cm and 9 cm, lightweight, mass-produced, vibro-pressed concrete blocks, respectively]

32. Aislante termoacústico no hidrófilo de lana mineral -MW- con conductividad térmica  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$  [Non-hydrophilic mineral wool -MW- thermo-acoustic insulation with thermal conductivity  $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ]

33. Zunchos de alféizar y dintel, de hormigón ligero de picón en masa HM-15/B/20/I, con armadura de barras corrugadas y estribos de acero B500S, de diámetros 10 y 8 mm, respectivamente [Light-weight concrete sill anchor and lintel, of mass concrete HM-15/B/20/I, with rebar reinforcement and rebar stirrups of B500S steel, diameters 10 mm and 8 mm, respectively]

34. Anclaje de varillas de acero galvanizado [Galvanised steel rod anchor]

35. Impermeabilización de pintura bituminosa de oxiasfalto [Waterproofing of oxyasphalt bituminous paint]

36. Agarre de vierteaguas en mortero de agarre M-4, de cemento y arena 1:5 [Grip of flashing in M-4 cement-sand mortar 1:5]

37. Vierteaguas de acero inoxidable [Stainless steel flashing]

38. Pre cerco de madera maciza [Solid wood frame]

39. Anclaje de laña de acero inoxidable [Stainless steel reed anchor]

40. Cerco de perfiles de acero inoxidable [Stainless steel profile frame]

41. Bastidor de perfiles de acero inoxidable [Stainless steel profile frame]

42. Junta preformada de neopreno [Preformed neoprene gasket]

43. Junquillo de perfiles de acero inoxidable [Stainless steel profile glazing bead]

44. Tapajuntas pétreo [Stone flashing]

45. Triple acristalamiento compuesto de vidrio exterior e interior doble laminado 3+3 mm, y vidrio intermedio monolítico simple de 8 mm, separado por un butilar [Triple glazing consisting of 3+3 mm laminated double-glazing on the outside and inside, and 8 mm single monolithic glass in between, with an , separated by a butyl seal]

46. Burlete de neopreno [Neoprene weatherstripping]

47. Galce de vidrio de espuma de poliolefina y triple junta de etileno propileno dieno -EPDM- [Polyolefin foam glass sheet and ethylene propylene diene - EPDM- triple gasket]

48. Pre cerco de acero conformado galvanizado, rectangular y hueco [Galvanised, rectangular, hollow, formed steel pre-frame]

49. Dintel metálico, de acero conformado galvanizado [Metal lintel, made of galvanised formed steel]

50. Agarre de dintel, en acero conformado galvanizado [Lintel grip, in galvanised formed steel]

51. Fijación mecánica de dintel mediante tornillería de acero galvanizado [Lintel mechanical fastening by means of galvanised steel screws]

52. Relleno de roza de mortero de agarre M-4, de cemento y arena 1:5 [Backfill with M-4, 1:5 sand-cement mortar]

53. Cámara de aire [Air chamber]

54. Junta horizontal (tendeles) de las hojas de fábrica, de mortero de agarre M-7,5, de cemento y arena [Horizontal joint (tendons) of the masonry leaves, of M-7.5 bonding mortar, cement and sand 1:4]

55. Acabado de la placa de yeso laminado (PYL) en microcemento [Finishing of gypsum plasterboard (PYL) in microcement]

56. Placa de yeso laminado (PYL) con alma de yeso 100% natural y cartón a doble cara, 15 mm de espesor y aditivos para dotarla de altas prestaciones acústicas y frente al fuego [Gypsum plasterboard (PYL) with 100% natural gypsum core and double-sided cardboard, 15 mm thick and additives for high acoustic and fire performance]

57. Perfil secundario 24/32 de acero galvanizado [Galvanised steel secondary profile 24/32]

58. Perfil primario T 24/38 de acero galvanizado [Galvanised steel primary profile T 24/38]

59. Twist-suspensión 0,25 kN para perfil primario T, de acero galvanizado [Twist-suspension 0.25 kN for primary profile T, galvanised steel]

60. Perfil angular W 20/20/12/20, de acero galvanizado [Angled profile W 20/20/12/20, galvanised steel]

61. Fijación mecánica mediante tornillería de acero galvanizado [Mechanical fastening by means of galvanised steel screws]

62. Viga de canto de perfil metálico HEB-360 [Metal profile edge beam HEB-360]

63. Junta de desolidarización, de mortero bastardo M-4, de cal y arena 1:5, aislante termoacústico de conductividad térmica  $\lambda=0,042 \text{ W/m}^2\text{K}$  para rotura de puente térmico [Uncoupling joint, made of M-4 lime and sand 1:5, thermo-acoustic insulation with thermal conductivity  $\lambda=0,042 \text{ W/m}^2\text{K}$  for thermal breaks]

64. Varilla de cuelgue en aluminio anodizado, con fijación mediante taco de policloruro de vinilo (PVC) y tornillería de acero galvanizado [Hanging rod in anodised aluminium, with polyvinyl chloride (PVC) fixing and galvanised steel screws]

65. Zuncho de borde de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, en cornisa de 18 cm de vuelo [Reinforced concrete edge banding HA-30/B/20/IIIa, in a 18 cm overhang cornice]

66. Armadura secundaria del zuncho de estribos de barras corrugadas de acero B500S, de  $\varnothing 8 \text{ mm}$  [Secondary reinforcement of the B500S steel rebar stirrup band,  $\varnothing 8 \text{ mm}$ ]

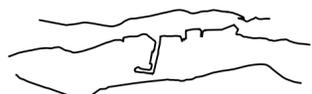
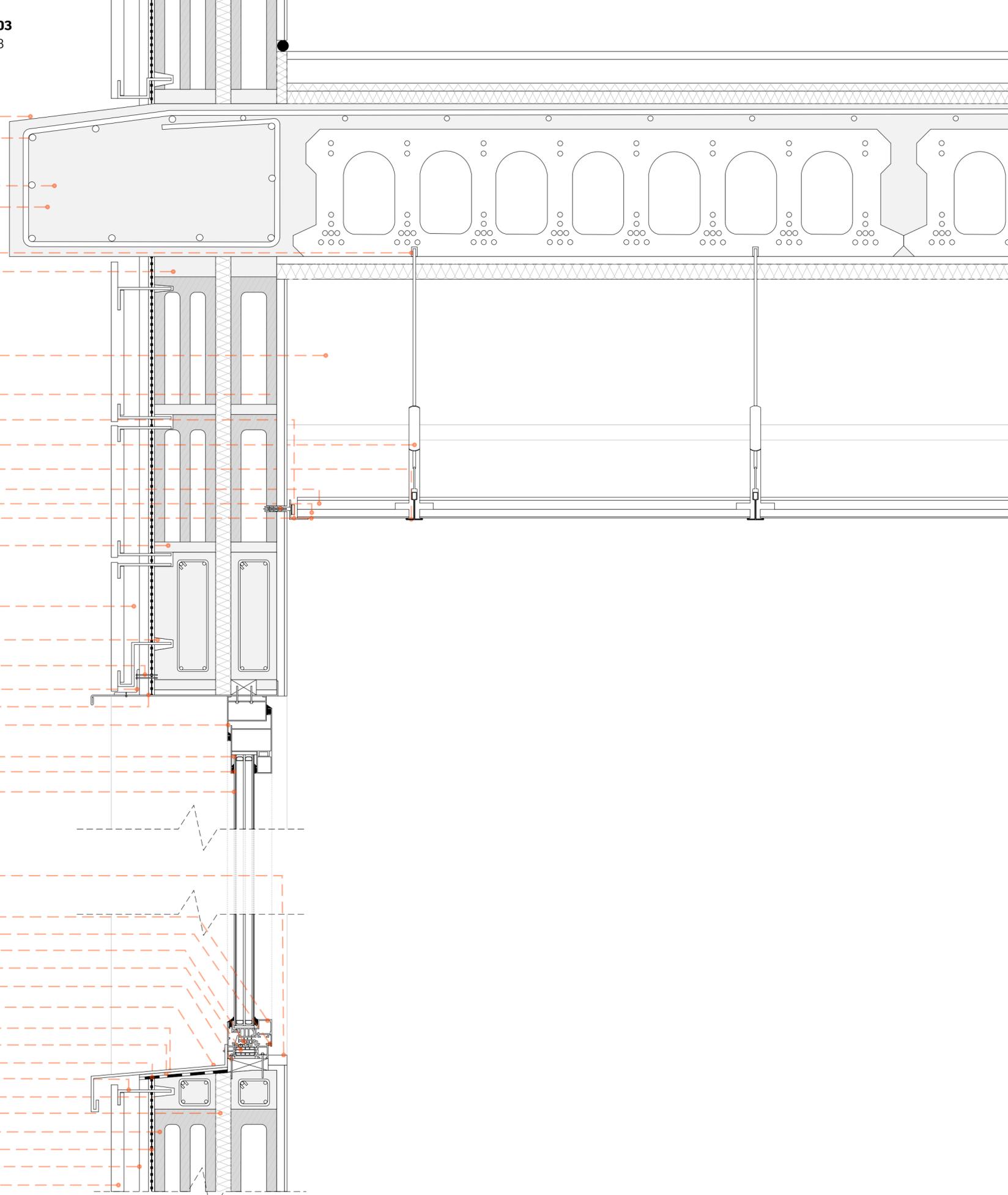
67. Armadura principal del zuncho, de barras corrugadas de acero B500S, de  $\varnothing 10 \text{ mm}$  [Main reinforcement of the band, made of B500S steel rebar,  $\varnothing 10 \text{ mm}$ ]

68. Forjado unidireccional de placas alveolares HP-30/B/20/IIIa, 25+5/120, con una capa de compresión de 5 cm armado con barras corrugadas de acero B500S, cuyo alero de 18 cm de vuelo está rematado con una inclinación de  $10^\circ$  según DB HS-1 [One-way slab of hollow-core slabs HP-30/B/20/IIIa, 25+5/120, with a compression layer of 5 cm reinforced with B500S steel rebars, whose 18 cm long eaves re finished off with an inclination of  $10^\circ$  according to DB HS-1]

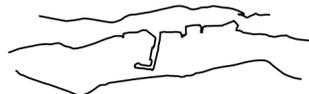
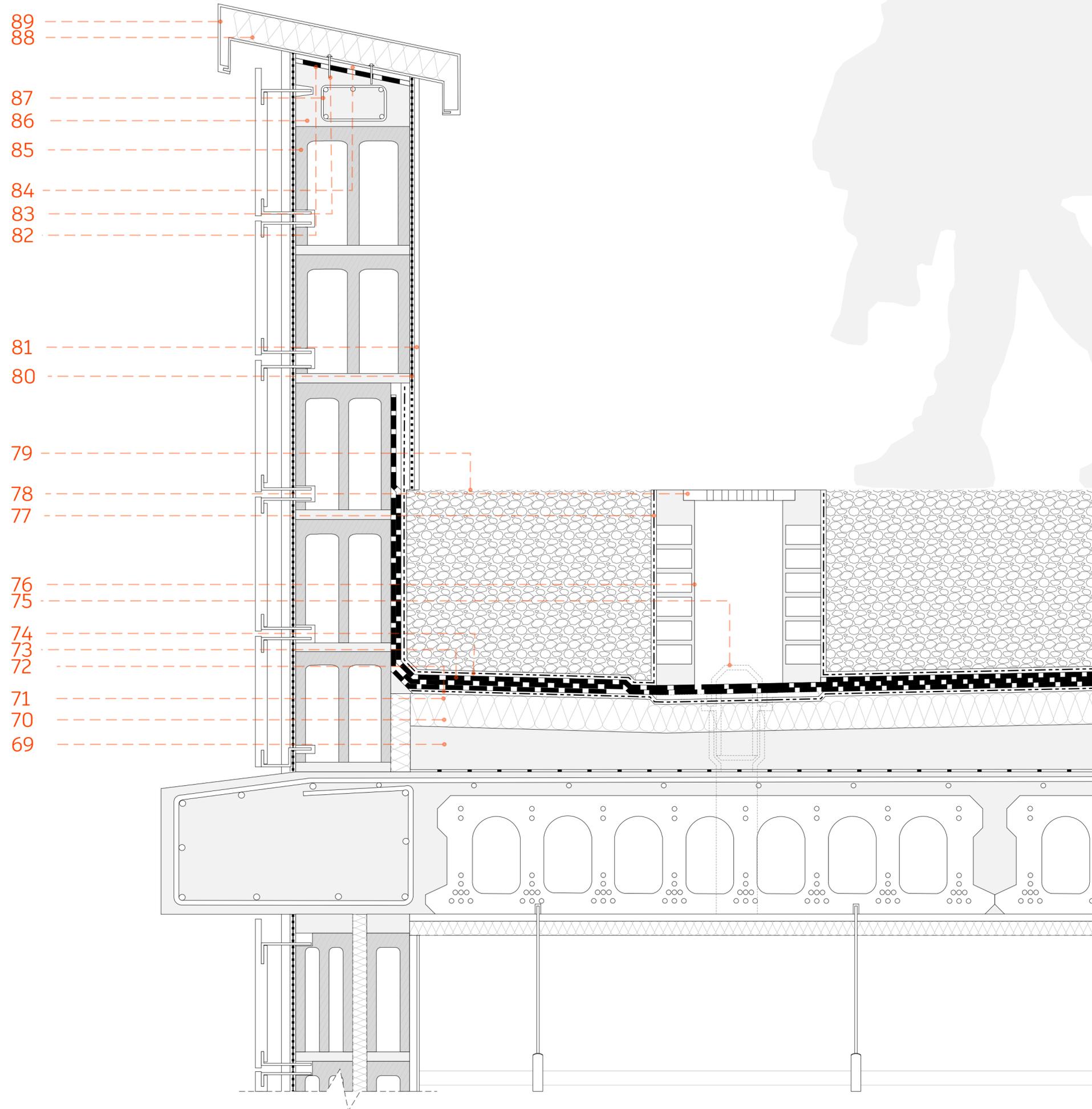
### detalle constructivo 02\_03

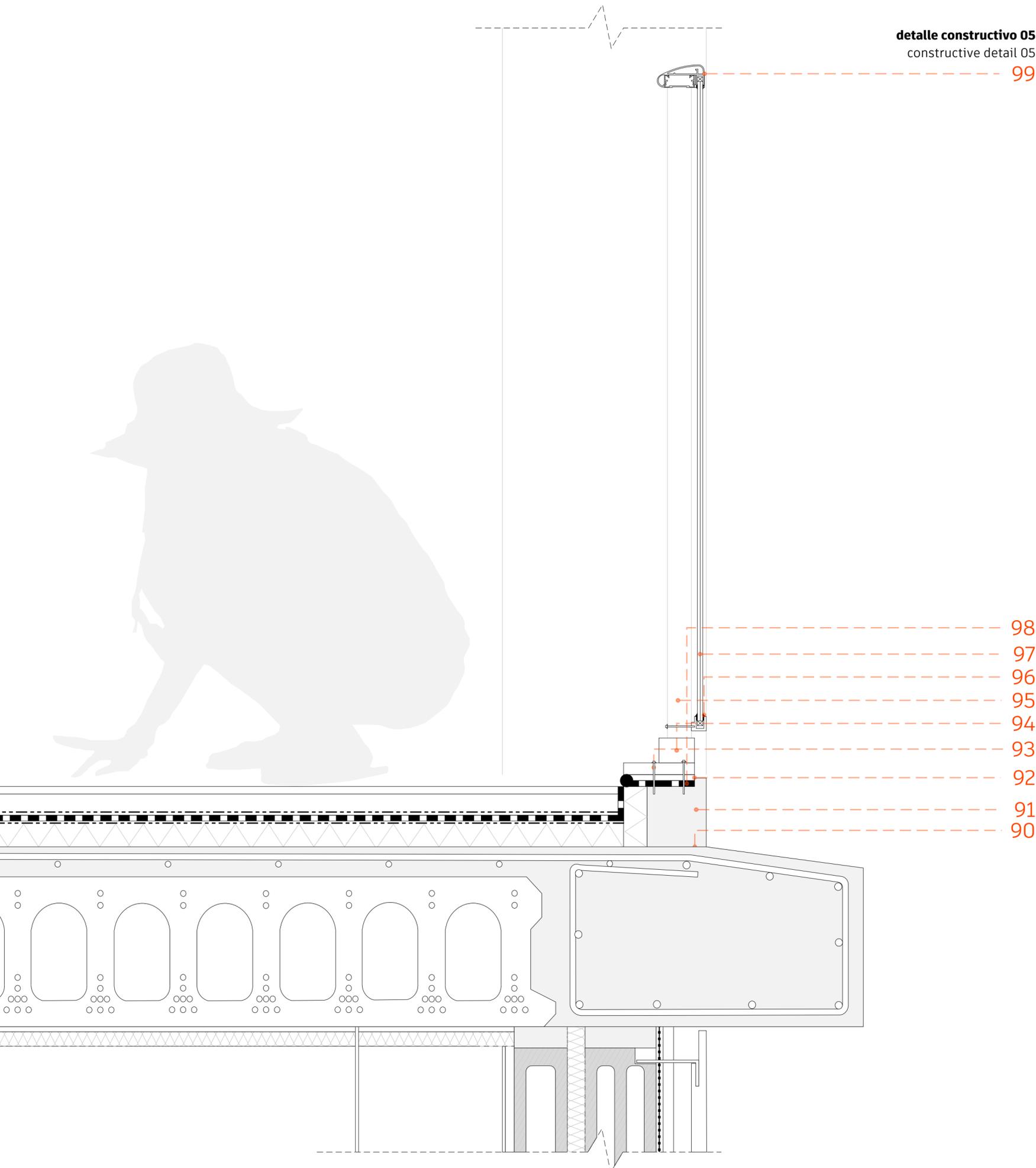
constructive detail 02\_03

- 68
- 67
- 66
- 65
- 64
- 63
- 62
- 61
- 60
- 59
- 58
- 57
- 56
- 55
- 54
- 53
- 52
- 51
- 50
- 49
- 48
- 47
- 46
- 45
- 44
- 43
- 42
- 41
- 40
- 39
- 38
- 37
- 36
- 35
- 34
- 33
- 32
- 31
- 30
- 29
- 28



69. Pendienteado de hormigón ligero de picón en masa HM-20/B/20/I, regularizado, con 1,5% de pendiente, y barrera de vapor de lámina de polietileno transparente de baja densidad -LDPE- [Lightweight concrete slope of crushed mass HM-20/B/20/I, regularised, with a 1.5% slope, and vapour barrier made of transparent low-density polyethylene film -LDPE-]
70. Remate y apoyo en esquina, de hormigón ligero de picón en masa HM-20/B/20/I, regularizado [Corner coping and support, made of light mass concrete HM-20/B/20/I, regularised]
71. Elástico y aislante termoacústico de poliestireno extruido (XPS) de conductividad térmica  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$  [Extruded polystyrene thermal (XPS) elastomer and insulation with thermal conductivity  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ]
72. Capa separadora de geotextil de fibra de vidrio [Geotextile fibreglass separator layer]
73. Impermeabilización de láminas bituminosas de oxiasfalto, adheridas, colocadas según DB HS-1 [Waterproofing of bituminous oxyasphalt sheeting, bonded, laid, laid, sealed and sealed]
74. Capa separadora de geotextil de fibra de vidrio [Fibreglass geotextile separation layer]
75. Cazoleta de desagüe de policloruro de vinilo (PVC) [Polyvinyl chloride (PVC) drain pan]
76. Contención de grava mediante muretes de hormigón ligero de picón en masa HM-20/B/20/I, con aberturas [Gravel containment by means of lightweight concrete walls of HM-20/B/20/I mass concrete with openings]
77. Capa antipunzonamiento de geotextil de fibra de vidrio [Fibreglass geotextile anti-puncture layer]
78. Rejilla de protección, de acero galvanizado [Protective grille, galvanised steel]
79. Relleno de grava [Grave backfill]
80. Malla de refuerzo de lámina de polietileno [Polyethylene foil reinforcement netting]
81. Revestimiento interior de enfoscado de mortero M-4, de cemento y arena 1:5 [Interior rendering of M-4 mortar rendering, 1:5 cement-sand mortar]
82. Impermeabilización de pintura bituminosa de oxiasfalto [Waterproofing of oxyasphalt bituminous paint]
83. Fijación mecánica de tornillería de acero galvanizado [Mechanical fastening of galvanised steel fasteners]
84. Agarre de albardilla de mortero de agarre M-4, de cemento y arena 1:5 [M-4, 1:5 sand-cement bonding mortar coping grab]
85. Antepecho de hoja de fábrica de bloques de hormigón ligero de picón en masa, vibroprensados, de cámara doble, 20 y 17 cm respectivamente [Single-leaf parapet made of vibro-pressed, vibro-pressed lightweight concrete blocks with double cavity, 20 and 17 cm respectively]
86. Zuncho de borde, de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa [Reinforced concrete edge banding, HA-30/B/20/IIIa]
87. Armadura principal del zuncho de barras corrugadas de acero B500S, de  $\varnothing 10 \text{ mm}$ , y estribos de barras corrugadas de acero B500S de  $\varnothing 8 \text{ mm}$  [Main reinforcement of B500S steel rebar strip,  $\varnothing 10 \text{ mm}$ , and B500S steel rebar stirrups  $\varnothing 8 \text{ mm}$ ]
88. Relleno de albardilla con aislante de espuma de poliuretano [Polyurethane foam insulation filling of coping]
89. Albardilla metálica, de perfiles machihembrados de acero galvanizado [Metal coping, made of galvanised steel tongue-and-groove sections]





98

97

96

95

94

93

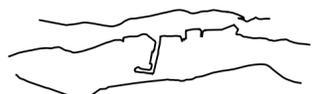
92

91

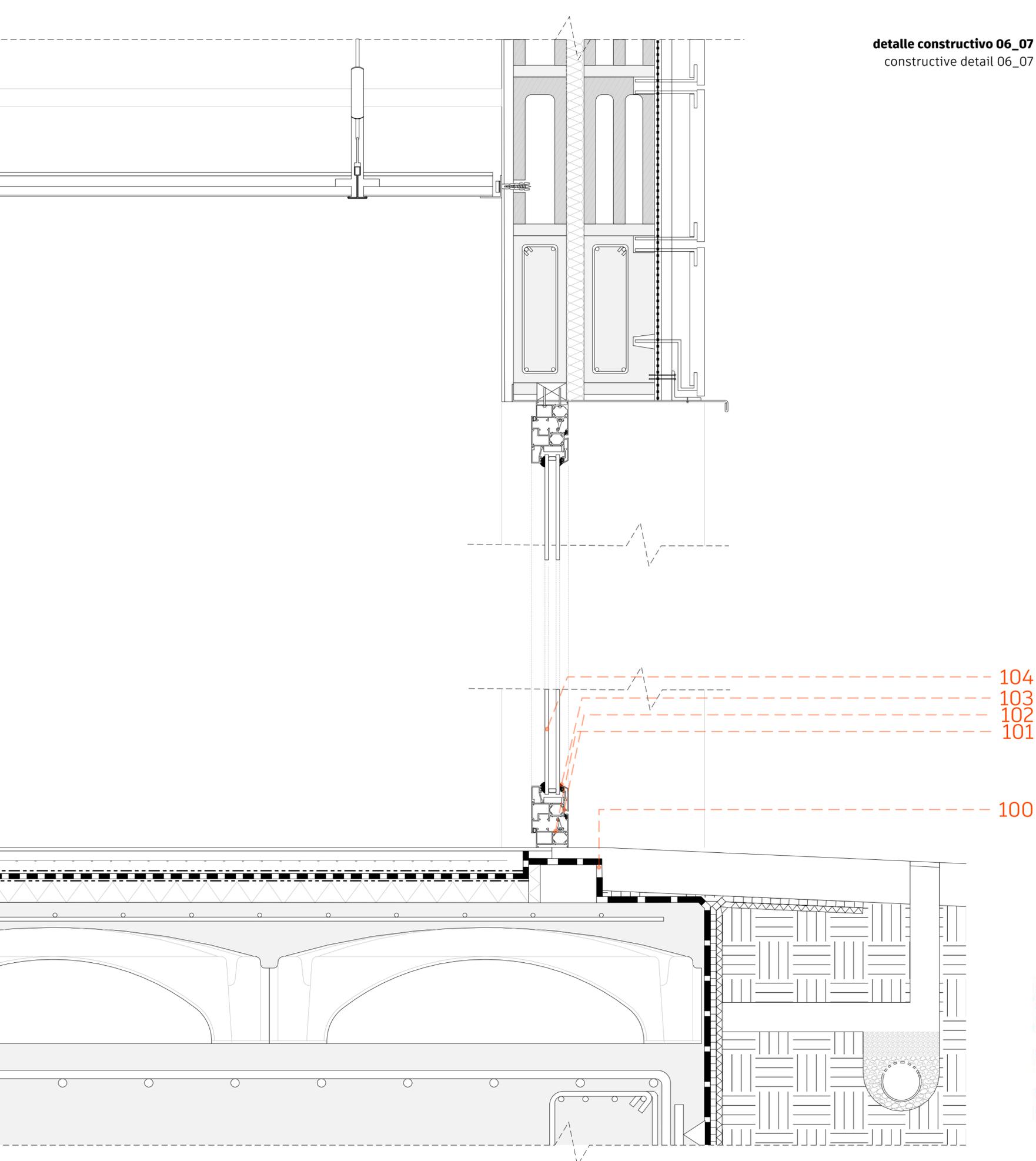
91

90

- 90. Junta de hormigonado [Concrete joint]
- 91. Pieza de apoyo de barandilla, en hormigón ligero de picón en masa HM-20/B/20/I, regularizado [Handrail support piece, in light weight mass concrete HM-20/B/20/I, regularised]
- 92. Junta de sellado de cordón de silicona, resistente a los rayos UVA y a la humedad [Silicone cord sealing gasket, UV- and moisture resistant]
- 93. Anclaje de pernos de acero inoxidable [Stainless steel bolt anchor]
- 94. Pieza de anclaje prefabricada de acero inoxidable [Prefabricated stainless steel anchor piece]
- 95. Barandilla de perfil de acero inoxidable con vidrio exterior [Stainless steel profile railing with exterior glass]
- 96. Burlete de neopreno [Neoprene weatherstrip]
- 97. Acristalamiento doble laminado 3+3, separado por un butilar [3+3 laminated double-glazing, separated by a butyl glass partition]
- 98. Impermeabilización de placa de anclaje mediante pintura bituminosa de oxiasfalto [Waterproofing of anchor plate by means of bituminous oxyasphalt paint]
- 99. Remate de barandilla mediante pieza prefabricada en acero inoxidable [Railing end with prefabricated stainless steel piece]

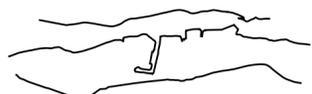


detalle constructivo 06\_07  
constructive detail 06\_07

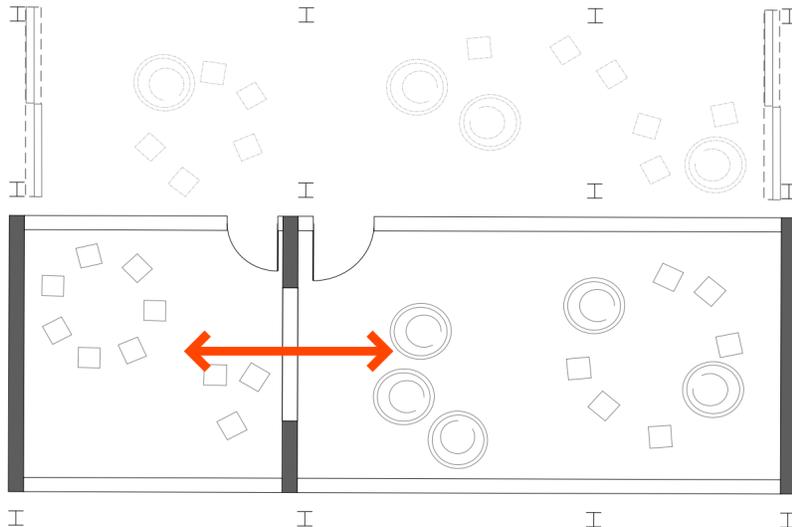


104  
103  
102  
101  
  
100

- 100. Relleno de roza, de mortero de agarre M-4, de cemento y arena 1:5 [Backfill with M-4 bonding mortar, cement and sand 1:5]
- 101. Cerco de perfilería de puerta, de acero inoxidable [Door profile frame, stainless steel]
- 102. Bastidor de perfilería de puerta, de acero inoxidable [Door profile frame, stainless steel]
- 103. Burlete de neopreno [Neoprene weatherstrip]
- 104. Acristalamiento doble laminado 3+3, separado por un butilar [3+3 laminated double-glazing, separated by a butyl glass partition]



**cumplimiento DB HR**  
aislamiento y acondicionamiento acústico



**CASO DE ESTUDIO 01 TABIQUERÍA INTERIOR. TRANSMISIÓN HORIZONTAL**

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido	Volumen		125		
Soluciones Constructivas							
Separador	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
Suelo F1	L. Capa compresion 400 mm						
Techo F2	Forjado genérico de masa 350 kg/m <sup>2</sup>						
Pared F3	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared F4	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>x</sub> (dBA)	L <sub>w</sub> (dB)	Δ R <sub>x</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	15		54	67	-	-	-
Suelo F1	50	5.4	528	61	69	0	28
Techo F2	50	5.4	350	54	75	1	5
Pared F3	23	2.5	44	52	-	-	-
Pared F4	23	2.5	44	52	-	-	-

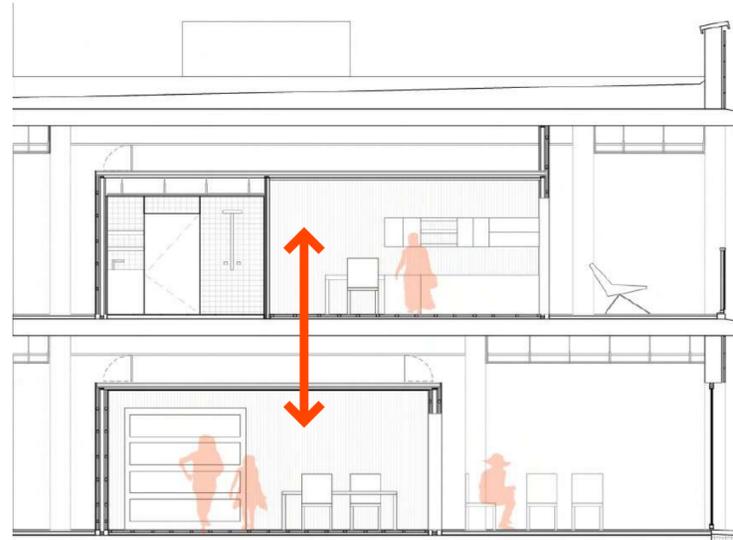
Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido	Volumen		75		
Soluciones Constructivas							
Separador	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
Suelo f1	L. Capa compresion 400 mm						
Techo f2	Forjado genérico de masa 350 kg/m <sup>2</sup>						
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared f4	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>x</sub> (dBA)	L <sub>w</sub> (dB)	Δ R <sub>x</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	15		54	67	-	-	-
Suelo f1	30	5.4	528	61	69	9	27
Techo f2	30	5.4	350	54	75	1	5
Pared f3	13	2.5	44	52	-	-	-
Pared f4	13	2.5	44	52	-	-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	S (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	R <sub>x</sub> (dBA)	0
	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	K <sub>F1</sub>	K <sub>F2</sub>	K <sub>DF</sub>	
Separador - Suelo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos con encuentro elástico en 4. (orientación 2)	-3.7	17.3	17.3	
Separador - Techo	Unión en + de doble hoja con encuentro elástico en suelo y techo	-3	14.1	14.1	
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja y elementos de entramado autoportante	11.8	10.9	10.9	
Separador - Pared	Unión en T de dobles hojas con juntas elásticas (orientación 2)	31.8	30.9	30.9	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D <sub>n,TA</sub> (dBA)	58	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	L' <sub>n,TW</sub> (dB)	22	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D <sub>n,TA</sub> (dBA)	60	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	L' <sub>n,TW</sub> (dB)	32	65	CUMPLE



**CASO DE ESTUDIO 02 TABIQUERÍA INTERIOR. TRANSMISIÓN VERTICAL**

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido	Volumen		102.1		
Soluciones Constructivas							
Separador suelo	Forjado genérico de masa 350 kg/m <sup>2</sup>						
Pared F1	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared F2	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared F3	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Flanco Suelo F4	Forjado genérico de masa 350 kg/m <sup>2</sup>						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>x</sub> (dBA)	L <sub>w</sub> (dB)	Δ R <sub>x</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador suelo	11		350	54	75	6	28
Pared F1	19	7	44	52	69	-	-
Pared F2	19	7	44	52	75	-	-
Pared F3	13.5	5.1	44	52	-	-	-
Flanco Suelo F4	11	5.1	350	54	6	-	-

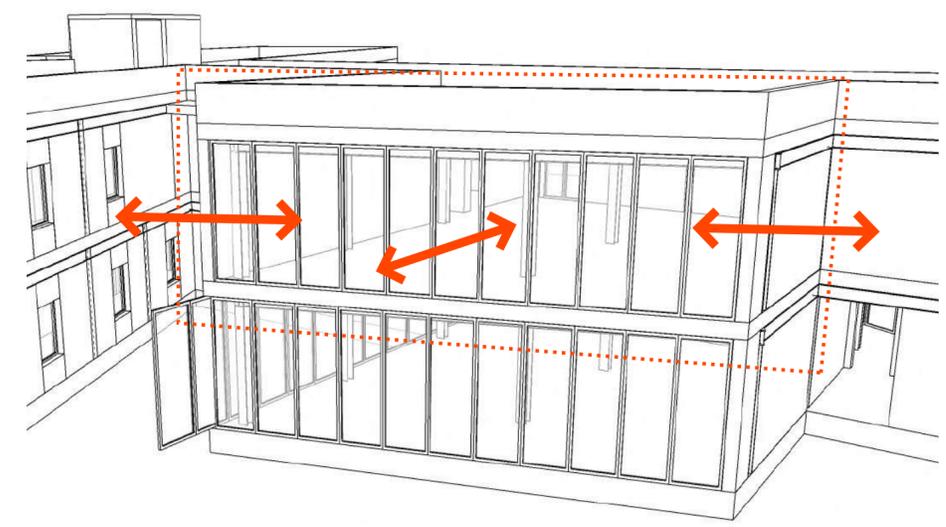
Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido	Volumen		75		
Soluciones Constructivas							
Separador techo	Forjado genérico de masa 350 kg/m <sup>2</sup>						
Pared f1	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared f2	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared f4	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>x</sub> (dBA)	L <sub>w</sub> (dB)	Δ R <sub>x</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador techo	11		350	54	75	1	5
Pared f1	15	7	44	52	69	-	-
Pared f2	15	7	44	52	75	-	-
Pared f3	13.5	5.1	44	52	-	-	-
Pared f4	13.5	5.1	44	52	-	-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	S (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	R <sub>x</sub> (dBA)	0
	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	K <sub>F1</sub>	K <sub>F2</sub>	K <sub>DF</sub>	
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con encuentro elástico en suelo y techo	23.7	15.6	15.6	
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con encuentro elástico en suelo y techo	23.7	15.6	15.6	
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con encuentro elástico en suelo y techo	23.7	15.6	15.6	
Separador - flanco suelo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos con encuentro elástico en 2. (orientación 1)	15.6	-0.3	15.6	

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D <sub>n,TA</sub> (dBA)	61	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	L' <sub>n,TW</sub> (dB)	39	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D <sub>n,TA</sub> (dBA)	63	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	L' <sub>n,TW</sub> (dB)	-	-	-



**CASO DE ESTUDIO 03 ESPACIO SINGULAR. RUIDO AÉREO EN FACHADAS**

Características técnicas del recinto 1			
Tipo de Ruido Exterior		L <sub>e</sub> (dB)	60
Forma de la fachada a		ΔL <sub>e</sub> (dB)	
Forma de la fachada b		ΔL <sub>e</sub> (dB)	0
Soluciones Constructivas			
Sección Separador	VS + C + UVA 10-(12...20)-6		
Sección Separador	RE + BP AL 120 + CV + AT + BP AL 90 + Enl 15		
Sección Flanco F1	VS + C + UVA 10-(12...20)-6		
Sección Flanco F1	RE + BP AL 120 + CV + AT + BP AL 90 + Enl 15		
Sección Flanco F2	VS + C + UVA 10-(12...20)-6		
Sección Flanco F2	RE + BP AL 120 + CV + AT + BP AL 90 + Enl 15		
Sección Flanco F3	VS + C + UVA 10-(12...20)-6		
Sección Flanco F4	RE + BP AL 120 + CV + AT + BP AL 90 + Enl 15		
Parámetros Acústicos			
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	R <sub>x</sub> (dBA)
Sección Separador	48		32
Sección Separador	43		42
Sección Flanco F1	48	13	32
Sección Flanco F1	43	11	42
Sección Flanco F2	0	13	32
Sección Flanco F2	0	11	42
Sección Flanco F3	12	2.5	32
Sección Flanco F4	20	2.5	42

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto		litural, docente, administrativo y religioso Estanc		Volumen	
				50	
Soluciones Constructivas					
Sección Separador	VS + C + UVA 10-(12...20)-6				
Sección Separador	RE + BP AL 120 + CV + AT + BP AL 90 + Enl 15				
Suelo f1	Forjado genérico de masa 350 kg/m <sup>2</sup>				
Techo f2	Forjado genérico de masa 350 kg/m <sup>2</sup>				
Pared f3	Enl 15 + BP AL 120 + Enl 15				
Pared f4	Enl 15 + BP AL 120 + Enl 15				
Parámetros Acústicos					
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l <sub>i</sub> (m)	l <sub>i,u</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>x</sub> (dBA) Δ R <sub>x</sub> (dBA)
Sección Separador	48			40	32
Sección Separador	43			254	42
Suelo f1	115	13	11	350	50 7
Techo f2	115	13	11	350	50 0
Pared f3	42	2.5		147	40 11
Pared f4	22	2.5		147	40 11

Huecos en el separador									
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada a	Hueco 1	S (m <sup>2</sup> )	0	R <sub>x</sub> (dBA)	31	R <sub>x</sub> (dBA)	33	ΔR <sub>x</sub> (dBA)	0
	Hueco 2	0	-	-	-	-	0		
	Hueco 3	0	-	-	-	-	0		
	Hueco 4	0	-	-	-	-	0		
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada b	Hueco 1	S (m <sup>2</sup> )	0	R <sub>x</sub> (dBA)	31	R <sub>x</sub> (dBA)	33	ΔR <sub>x</sub> (dBA)	0
	Hueco 2	0	-	-	-	-	0		
	Hueco 3	0	-	-	-	-	0		
	Hueco 4	0	-	-	-	-	0		

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea Separador 1	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea Separador 2	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
	transmisión directa	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,LA</sub> (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional					
Encuentro	Tipo de unión	K <sub>F1</sub>	K <sub>F2</sub>	K <sub>DF</sub>	
Fachada a - suelo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos con doble junta	16.8	36.1	16.8	
Fachada b - suelo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos con doble junta	11.8	19.8	11.8	
Fachada a - techo	Unión en T de doble hoja con elementos homogéneos con cavidad o encuentro elástico	39.4	24	39.4	
Fachada b - techo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos con doble junta	11.8	19.8	11.8	
Fachada a - pared	Unión flexible en T de elementos homogéneos, orientación (juntas elásticas en 2 y 4)	13.5	27.5	13.5	
Fachada b - pared	Unión en T de dobles hojas con juntas elásticas (orientación 2)	32.4	30	32.4	

Transmisión de Ruido del exterior				
	Cálculo	Requisito		
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D <sub>2n,TAB</sub> (dBA)	44	30	CUMPLE



**fachada/ facade**  
presupuesto por unidades de obra

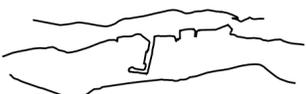
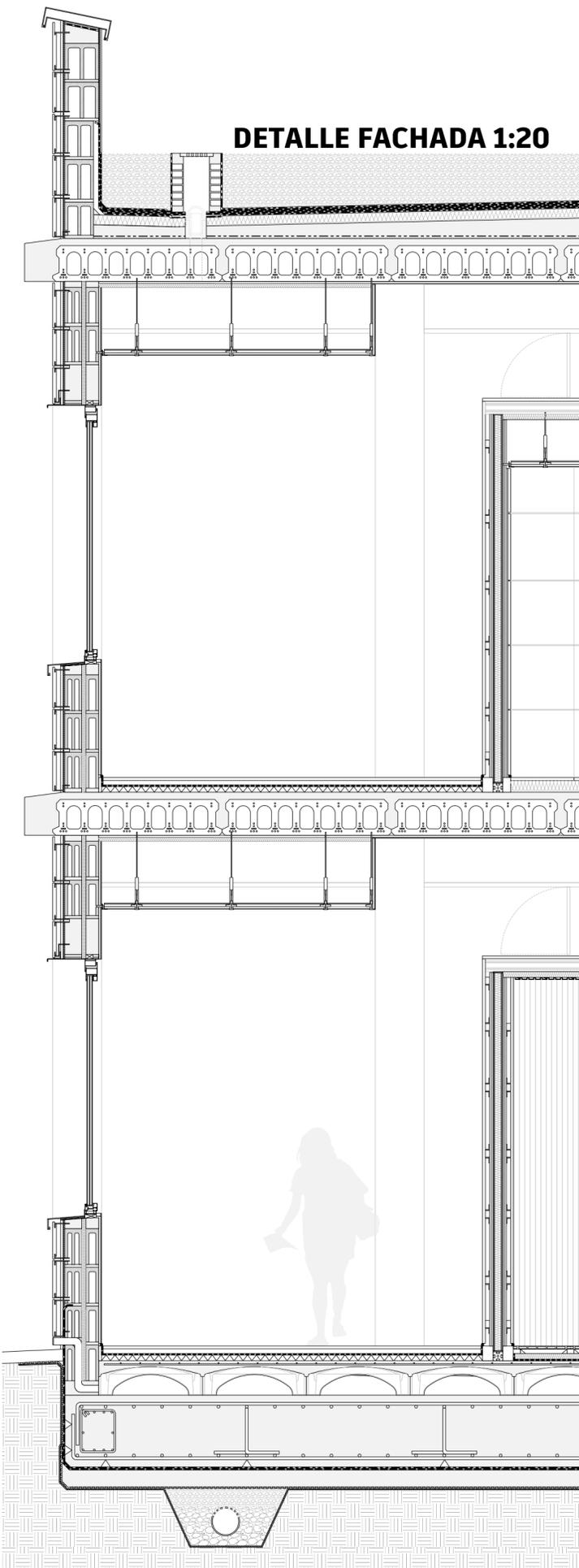
Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>1</b>	<b>C CIMENTACIONES</b>								
<b>1.1</b>	<b>CS SUPERFICIALES</b>								
1.1.2	M <sup>3</sup> Losa de cimentación.								
CSL010	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/XC2 fabricado en central, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m <sup>3</sup> ; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie y limpieza. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	3,000	1,000		3,000				
	Total partida 1.1.2 .....						3,000	278,46	835,38
	<b>Total CS Superficiales .....</b>								<b>835,38</b>
	<b>Total C Cimentaciones .....</b>								<b>835,38</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>2</b>	<b>E ESTRUCTURAS</b>								
<b>2.1</b>	<b>EP HORMIGÓN PREFABRICADO</b>								
<b>2.1.1</b>	<b>EPF LOSAS</b>								
2.1.1.1	M <sup>2</sup> Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado.								
EPF010	Losa de 20 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m <sup>3</sup> , y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m <sup>2</sup> , para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los apoyos ni los pilares. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Apuntalamiento. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, cajados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desapuntalamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m <sup>2</sup> . Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m <sup>2</sup> .	3,000	1,000		3,000				
	Total partida 2.1.1.1 .....						3,000	110,17	330,51
	<b>Total EPF Losas .....</b>								<b>330,51</b>
	<b>Total EP Hormigón prefabricado .....</b>								<b>330,51</b>
	<b>Total E Estructuras .....</b>								<b>330,51</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>3</b>	<b>F FACHADAS Y PARTICIONES</b>								
<b>3.1</b>	<b>FA FACHADAS VENTILADAS</b>								
<b>3.1.1</b>	<b>FAG REVESTIMIENTO EXTERIOR CERÁMICO</b>								
3.1.1.1	M <sup>2</sup> Revestimiento exterior de fachada ventilada, con piezas de gran formato de gres porcelánico.								
FAG005	Revestimiento exterior de fachada ventilada, con piezas de gran formato de gres porcelánico esmaltado, acabado mate o natural, de 300x600x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo B1a, según UNE-EN 14411; colocación mediante el sistema de anclaje visto de grapa, sobre subestructura soporte regulable en las tres direcciones, de aleación de aluminio EN AW-6063 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el aislamiento térmico ni la resolución de puntos singulares. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de dilatación y paños de trabajo. Replanteo del despiece del revestimiento y de los puntos de anclaje de la subestructura soporte. Montaje de las escuadras. Fijación de los perfiles verticales. Preparación del revestimiento. Aplomado, nivelación y alineación del revestimiento. Fijación definitiva del revestimiento a la subestructura soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Limpieza final del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m <sup>2</sup> , deduciendo el 50% de los huecos entre 1 y 2 m <sup>2</sup> y el 100% de los huecos mayores de 2 m <sup>2</sup> , añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m <sup>2</sup> , deduciendo el 50% de los huecos entre 1 y 2 m <sup>2</sup> y el 100% de los huecos mayores de 2 m <sup>2</sup> , añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.	3,000			7,200	21,600			
	Total partida 3.1.1.1 .....						21,600	83,10	1.794,96
	<b>Total FAG Revestimiento exterior cerámico .....</b>								<b>1.794,96</b>
	<b>Total FA Fachadas ventiladas .....</b>								<b>1.794,96</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>3.2</b>	<b>FF FABRICA NO ESTRUCTURAL</b>								
<b>3.2.1</b>	<b>FFZ HOJA EXTERIOR PARA REVESTIR EN FACHADA DE DOS HOJAS</b>								
3.2.1.1	M <sup>2</sup> Hoja exterior de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir.								
FFZ020	Hoja exterior de fachada de dos hojas, de 12 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, gris, 12x25x50 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica para revestir sobre perfil de acero galvanizado. Revestimiento de los frentes de forjado con plaquetas de hormigón y de los frentes de pilares con bloques cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Incluye: Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m <sup>2</sup> . En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m <sup>2</sup> . En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.	3,000			7,200	21,600			
	Total partida 3.2.1.1 .....						21,600	27,94	603,50
	<b>Total FFZ Hoja exterior para revestir en fachada de dos hojas .....</b>								<b>603,50</b>
<b>3.2.2</b>	<b>FFR HOJA INTERIOR PARA REVESTIR EN FACHADA DE DOS HOJAS</b>								
3.2.2.1	M <sup>2</sup> Hoja interior de fachada de dos hojas, de fábrica de bloque de hormigón para revestir.								
FFR020	Hoja interior de fachada de dos hojas, de 9 cm de espesor de fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado sencillo, gris, 9x25x50 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica para revestir sobre perfil de acero galvanizado. Incluye: Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m <sup>2</sup> . En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m <sup>2</sup> . En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.	3,000			7,200	21,600			
	Total partida 3.2.2.1 .....						21,600	20,54	443,66
	<b>Total FFR Hoja interior para revestir en fachada de dos hojas .....</b>								<b>443,66</b>
	<b>Total FF Fábrica no estructural .....</b>								<b>1.047,16</b>
<b>3.3</b>	<b>FC DINTELES, CARGADEROS Y CAJONES DE PERSIANA</b>								
<b>3.3.1</b>	<b>FCU DE ALUMINIO</b>								
3.3.1.1	Ud Dintel de perfil de acero galvanizado, en fachada de dos hojas.								
FCU060	Dintel de perfil de acero galvanizado, de 10+4,8+9,5 cm de anchura, 14 cm de altura y 90 cm de longitud, apoyado sobre una capa de mortero de cemento industrial, M-7,5, en fachada de dos hojas formada por hoja interior de entre 10 y 11,5 cm de espesor, cámara de aire de entre 5 y 8,5 cm de espesor y hoja exterior de hasta 12 cm de espesor. Incluso perfil de remate de PVC, color a elegir. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del nivel de apoyo del dintel. Colocación y fijación provisional del dintel. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,000			0,320	0,960			
	Total partida 3.3.1.1 .....						0,960	37,63	36,12
	<b>Total FCU De aluminio .....</b>								<b>36,12</b>
	<b>Total FC Dinteles, cargaderos y cajones de persiana .....</b>								<b>36,12</b>
	<b>Total F Fachadas y particiones .....</b>								<b>2.878,24</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>4</b>	<b>L CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES ...</b>								
<b>4.1</b>	<b>LC CARPINTERÍA</b>								
<b>4.1.1</b>	<b>LCL DE ALUMINIO</b>								
4.1.1.1	Ud Carpintería exterior de aluminio.								
LCL060	Puerta de aluminio, gama media, con rotura de puente térmico, una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 1400x1900 mm, acabado anodizado, con el sello EVA/A-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado, compuesta de hoja de 68 mm y marco de 60 mm, junquillos, galco, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmisión térmica del marco: U <sub>f</sub> ,m = desde 2,8 W/(m <sup>2</sup> K), espesor máximo del acristalamiento: 48 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1650, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,000							
	Total partida 4.1.1.1 .....						2,000	1.145,30	2.290,60
	<b>Total LCL De aluminio .....</b>								<b>2.290,60</b>
	<b>Total LC Carpintería .....</b>								<b>2.290,60</b>

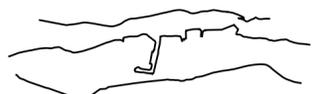
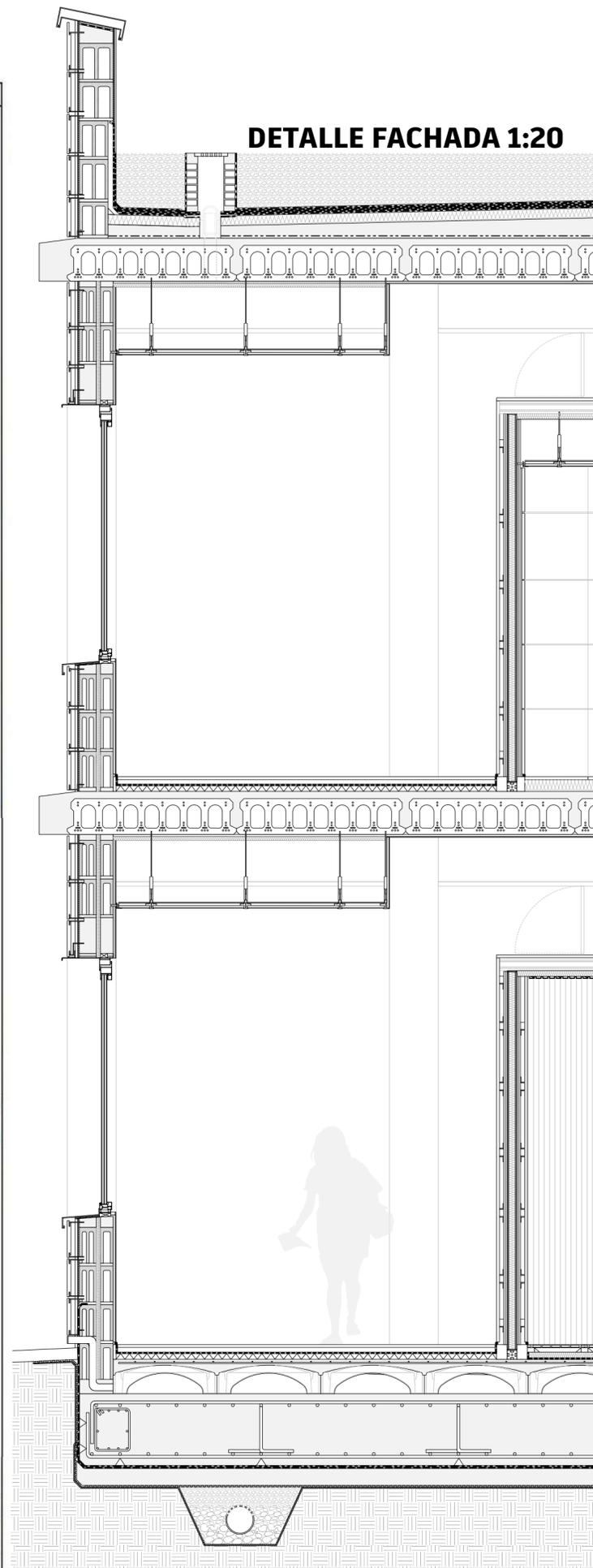


**fachada/ facade**  
presupuesto por unidades de obra

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>4.2</b>	<b>LV VIDRIOS</b>								
<b>4.2.1</b>	<b>LVE TRIPLE ACRISTALAMIENTO</b>								
4.2.1.1	M² Triple acristalamiento "SAINT GOBAIN".								
LVE010	Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 PLANITHERM XN F5 66.1/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/44.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE laminar de 6+6 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN laminar de 4+4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie entre 2 y 3 m²; 56 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior, para hojas de vidrio de superficie entre 2 y 3 m². Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas. Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.								
	Total partida 4.2.1.1 .....						2,000	288,81	577,62
	<b>Total LVE Triple acristalamiento .....</b>								<b>577,62</b>
	<b>Total LV Vidrios .....</b>								<b>577,62</b>
	<b>Total L Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares .....</b>								<b>2.868,22</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>5</b>	<b>H REMATES Y AYUDAS</b>								
<b>5.1</b>	<b>HR REMATES DE FACHADA</b>								
<b>5.1.1</b>	<b>HRA DE ACERO GALVANIZADO</b>								
5.1.1.1	M Vierteaguas de acero galvanizado.								
HRA030	Vierteaguas de chapa plegada de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm y 5 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente. Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza. Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.								
	Total partida 5.1.1.1 .....						2,000	13,64	27,28
5.1.1.2	M Albardilla de acero galvanizado.								
HRA010	Albardilla metálica, de chapa plegada de acero galvanizado, con un ángulo de inclinación de 10°, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm y 4 pliegues, con goterón, para cubrición de muros; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío, sobre tablero estructural contrachapado atornillado a rastreles de madera; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Preparación de la base y de los medios de fijación. Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación y fijación de las piezas metálicas niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Total partida 5.1.1.2 .....						1,000	17,29	17,29
	<b>Total HRA De acero galvanizado .....</b>								<b>44,57</b>
	<b>Total HR Remates de fachada .....</b>								<b>44,57</b>
	<b>Total H Remates y ayudas .....</b>								<b>44,57</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>6</b>	<b>N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES</b>								
<b>6.1</b>	<b>NA AISLAMIENTOS TÉRMICOS</b>								
<b>6.1.1</b>	<b>NAF FACHADAS Y MEDIANERÍAS</b>								
6.1.1.1	M² Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista.								
NAF010	Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel semirrígido de lana mineral, Geowall 37 "ISOVER", según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,081 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie del soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Aplicación del adhesivo. Colocación del aislamiento. Resolución de puntos singulares. Sellado de juntas y uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	3,000 7,200 21,600								
	Total partida 6.1.1.1 .....						21,600	7,95	171,72
	<b>Total NAF Fachadas y medianerías .....</b>								<b>171,72</b>
<b>6.1.2</b>	<b>NAP PARTICIONES</b>								
6.1.2.1	M² Aislamiento térmico intermedio en tabique de placas.								
NAP020	Aislamiento térmico intermedio en tabique de placas, con panel semirrígido de lana mineral, Geowall 37 "ISOVER", según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,081 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), colocado entre los montantes de la estructura portante. Incluye: Corte y preparación del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	2 3,000 1,000 2,700 16,200								
	Total partida 6.1.2.1 .....						16,200	5,26	85,21
	<b>Total NAP Particiones .....</b>								<b>85,21</b>
<b>6.1.3</b>	<b>NAL SUELOS FLOTANTES</b>								
6.1.3.1	M² Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, con lanas minerales.								
NAL010	Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de lana de roca, no revestido, Panel Solado según UNE-EN 13162, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante. Colocación en obra: a tope, simplemente apoyado, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	2 3,000 1,000 6,000								
	Total partida 6.1.3.1 .....						6,000	14,69	88,14
	<b>Total NAL Suelos flotantes .....</b>								<b>88,14</b>
<b>6.1.4</b>	<b>NAU CUBIERTAS PLANAS</b>								
6.1.4.1	M² Aislamiento térmico de cubierta plana, no ventilada, con impermeabilización líquida.								
NAU050	Aislamiento térmico de cubierta plana transitable, no ventilada, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, con impermeabilización líquida; formado por panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F N-III L "URSA IBÉRICA AISLANTES", de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa. Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.								
	3,000 1,000 3,000								
	Total partida 6.1.4.1 .....						3,000	11,75	35,25
	<b>Total NAU Cubiertas planas .....</b>								<b>35,25</b>
	<b>Total NA Aislamientos térmicos .....</b>								<b>380,32</b>



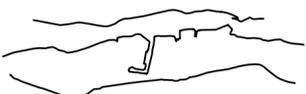
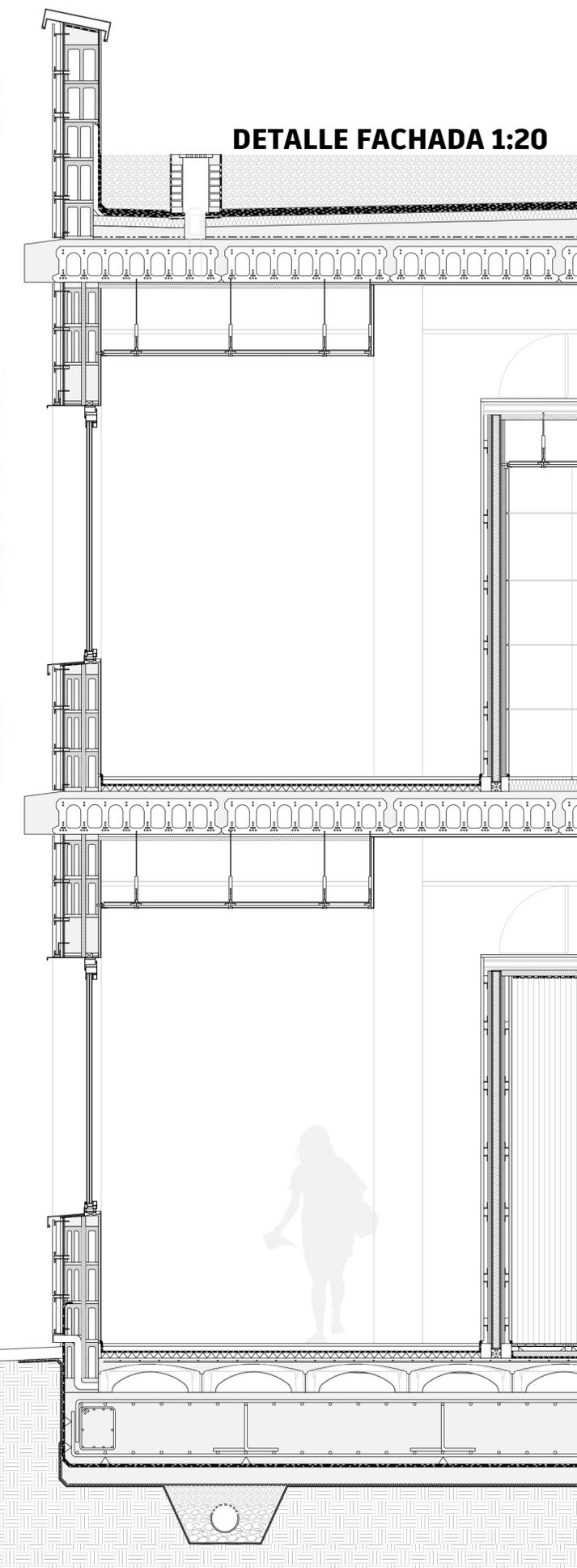
**fachada/ facade**

presupuesto por unidades de obra

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>6.2</b>	<b>NB AISLAMIENTOS ACÚSTICOS</b>								
<b>6.2.1</b>	<b>NBL SUELOS FLOTANTES</b>								
6.2.1.1	M² Aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de suelos flotantes, con paneles de poliestireno expandido.								
NBL041	Aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto de suelos flotantes, realizado con paneles rígidos de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK), dispuesto a testa; cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y 184 g/m² de masa superficial y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante y banda de polietileno, de 5 mm de espesor y 20 cm de anchura, densidad 20 kg/m³; preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Corte del aislamiento. Colocación del zócalo perimetral. Colocación del aislamiento sobre el forjado. Colocación del film de polietileno. Colocación de la banda perimetral. Sellado de juntas del film de polietileno. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2	3,000	1,000		6,000			
	Total partida 6.2.1.1						6,000	7,35	44,10
	<b>Total NBL Suelos flotantes</b>								<b>44,10</b>
	<b>Total NB Aislamientos acústicos</b>								<b>44,10</b>
<b>6.3</b>	<b>NO PROTECCIÓN FRENTE AL RADÓN</b>								
<b>6.3.1</b>	<b>NOC CIMENTACIONES</b>								
6.3.1.1	M² Barrera de protección frente al radón bajo losa de cimentación, con láminas asfálticas.								
NOC011	Barrera de protección frente al radón bajo losa de cimentación, en terreno con nivel de referencia de exposición al radón 300 Bq/m³, con lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-AL, ChovAPLAST ALUM BV30 E-2 "CHOVA", con armadura de aluminio, de superficie no protegida, y coeficiente de difusión frente al gas radón 1x10-13 m²/s, totalmente adherida al soporte con soplete. Colocación en obra: con solapes, en la base de la losa de cimentación, sobre una capa de hormigón de limpieza, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA", y protegida con una capa antipunzonante formada por geotextil de polipropileno-polietileno, GEOFIM PP 125-15 "CHOVA", (125 g/m²) y mortero de cemento, industrial, M-5, de 2 cm de espesor, acabado fratasado. Exhalación de radón prevista a través de la barrera de protección: 0,001 Bq/m².h. Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", para la resolución del perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación de la lámina asfáltica. Colocación del geotextil. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de protección. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.		3,000	1,000		3,000			
	Total partida 6.3.1.1						3,000	43,19	129,57
	<b>Total NO Cimentaciones</b>								<b>129,57</b>
	<b>Total NO Protección frente al radón</b>								<b>129,57</b>
	<b>Total N Aislamientos e impermeabilizaciones</b>								<b>553,99</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>7</b>	<b>Q CUBIERTAS</b>								
<b>7.1</b>	<b>QD PLANAS NO TRANSITABLES, NO VENTILADAS</b>								
<b>7.1.1</b>	<b>QDB CON GRAVA</b>								
7.1.1.1	M² Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa.								
QDB010	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón aligerado de cemento y picón fino, con 115 kg de cemento CEM IV/A-P 32,5 N, confeccionado en obra, con espesor medio de 10 cm; con relleno de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 40 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de políster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón ligero hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.		3,000	1,000		3,000			
	Total partida 7.1.1.1						3,000	55,16	165,48
	<b>Total QDB Con grava</b>								<b>165,48</b>
	<b>Total QD Planas no transitables, no ventiladas</b>								<b>165,48</b>
	<b>Total Q Cubiertas</b>								<b>165,48</b>

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>8</b>	<b>R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS</b>								
<b>8.1</b>	<b>RB MORTEROS INDUSTRIALES PARA REVOCO Y ENLUCIDO</b>								
<b>8.1.1</b>	<b>RBR MICROCEMENTO</b>								
8.1.1.1	M² Revestimiento continuo de paramentos con microcemento, sistema "MICROESTIL".								
RBR010	Revestimiento continuo de paramentos con microcemento, sistema Decor "MICROESTIL", de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente. IMPRIMACIÓN: PS41 a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa "MICROESTIL", diluida en dos partes de agua. CAPA BASE: microcemento monocomponente Plus Base "MICROESTIL", color Blanco Neutro, en dos capas, (1 kg/m² cada capa) y malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 80 g/m² de masa superficial. CAPA DECORATIVA: microcemento monocomponente Plus Fino "MICROESTIL", textura lisa efecto aguas, color Blanco Neutro, compuesto de cemento, áridos seleccionados y aditivos, de gran dureza, adherencia y flexibilidad, en dos capas, (0,3 kg/m² cada capa). CAPA DE SELLADO: imprimación selladora transpirable Hidrolaca "MICROESTIL" y dos manos de sellador de poliuretano alifático Estilpur PU-20 "MICROESTIL", sin disolventes, acabado brillante. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de dilatación y paños de trabajo. Aplicación de la capa de imprimación. Aplicación de la capa base. Colocación de la malla embebida en la capa base. Lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones. Aplicación de la capa decorativa. Aplicación de la capa de sellado. Limpieza final de la superficie acabada. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².	2	3,000	1,000		6,000			
	Total partida 8.1.1.1						18,000	61,88	1.113,84
	<b>Total RBR Microcemento</b>								<b>1.113,84</b>
	<b>Total RB Morteros industriales para revoco y enlucido</b>								<b>1.113,84</b>
<b>8.2</b>	<b>RS PAVIMENTOS</b>								
<b>8.2.1</b>	<b>RSB BASES DE PAVIMENTO Y GRANDES RECRECIDOS</b>								
8.2.1.1	M² Atezado.								
RSB015	Atezado, de 6 cm de espesor, de hormigón aligerado de cemento y picón fino, con 115 kg de cemento CEM IV/A-P 32,5 N, confeccionado en obra, con relleno de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del hormigón. Formación de juntas de retracción. Vertido, extendido y regleado del mortero de relleno. Curado del mortero. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.	2	3,000	1,000		6,000			
	Total partida 8.2.1.1						6,000	18,57	111,42
	<b>Total RSB Bases de pavimento y grandes recrecidos</b>								<b>111,42</b>
<b>8.2.2</b>	<b>RSR CONTINUOS DE MICROCEMENTO</b>								
8.2.2.1	M² Pavimento continuo de microcemento, sistema Paviland ARQ "GRUPO PUMA".								
RSR030	Pavimento continuo de microcemento, de 6 mm de espesor, realizado sobre superficie no absorbente, apto para superficies decorativas en locales públicos. IMPRIMACIÓN: Paviland ARQ Primer "GRUPO PUMA", sin diluir. CAPA BASE: mortero polimérico bicomponente Paviland ARQ Base "GRUPO PUMA", de 2 mm de espesor, (4 kg/m²) y malla de fibra de vidrio antiálcalis Paviland ARQ Malta "GRUPO PUMA", de 65 g/m² de masa superficial. CAPA DECORATIVA: microcemento bicomponente Paviland ARQ Acabado "GRUPO PUMA" con pigmento Paviland ARQ Color "GRUPO PUMA", color Blanco Puro, de 2 mm de espesor, (3,7 kg/m²). CAPA DE SELLADO: imprimación, Paviland ARQ Resina "GRUPO PUMA" y una mano de sellador de poliuretano alifático de dos componentes Paviland ARQ Barniz "GRUPO PUMA", sin disolventes, acabado brillante. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de dilatación y paños de trabajo. Aplicación de la capa de imprimación. Aplicación de la capa base. Colocación de la malla embebida en la capa base. Aplicación de la capa decorativa. Aplicación de la capa de sellado. Limpieza final del pavimento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2	3,000	1,000		6,000			
	Total partida 8.2.2.1						6,000	78,61	471,66
	<b>Total RSR Continuos de microcemento</b>								<b>471,66</b>
	<b>Total RS Pavimentos</b>								<b>583,08</b>
<b>8.3</b>	<b>RT FALSOS TECHOS EN INTERIORES</b>								
<b>8.3.1</b>	<b>RTD REGISTRABLES, DE PLACAS DE YESO LAMINADO</b>								
8.3.1.1	M² Falso techo registrable de placas de yeso laminado. Sistema "PLACO".								
RTD022	Falso techo registrable suspendido, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema "PLACO", constituido por: ESTRUCTURA: perflería semoculta, de acero galvanizado, color blanco, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios de acero galvanizado, Quick-lock "PLACO", de 3000 mm de longitud y 15x38 mm de sección, perfiles secundarios de acero galvanizado, Quick-lock "PLACO", de 1200 mm de longitud y 15x38 mm de sección y perfiles secundarios de acero galvanizado, Quick-lock "PLACO", de 600 mm de longitud y 15x38 mm de sección, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuélgues; PLACAS: placas acústicas de yeso laminado, con tecnología ActivAir, gama Gyptone modelo Line tipo 4 ActivAir "PLACO", de 600x600 mm y 10 mm de espesor, de superficie perforada, y ranuras alargadas. Incluso perfiles angulares Quick-lock "PLACO", fijaciones para anclaje de los perfiles, y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.	2	3,000	1,000		6,000			
	Total partida 8.3.1.1						6,000	54,98	329,88
	<b>Total RTD Registrables, de placas de yeso laminado</b>								<b>329,88</b>
	<b>Total RT Falsos techos en interiores</b>								<b>329,88</b>
	<b>Total R Revestimientos y trasdosados</b>								<b>2.026,80</b>

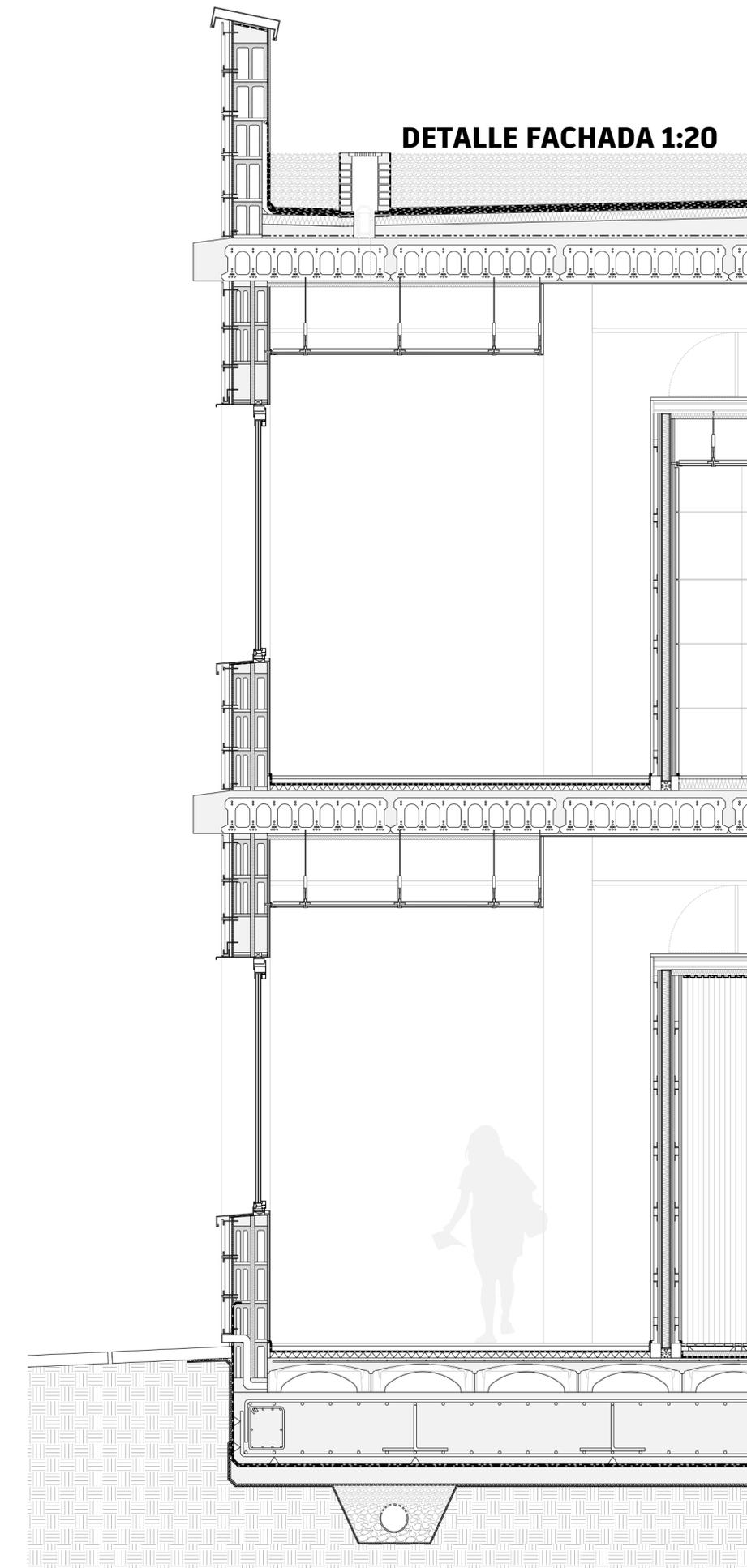


**fachada/** facade  
presupuesto por unidades de obra

## Presupuesto de ejecución material

<b>1 Cimentaciones</b>	<b>835,38</b>
1.1.- Superficiales	835,38
<b>2 Estructuras</b>	<b>330,51</b>
2.1.- Hormigón prefabricado	330,51
2.1.1.- Losas	330,51
<b>3 Fachadas y particiones</b>	<b>2.878,24</b>
3.1.- Fachadas ventiladas	1.794,96
3.1.1.- Revestimiento exterior cerámico	1.794,96
3.2.- Fábrica no estructural	1.047,16
3.2.1.- Hoja exterior para revestir en fachada de dos hojas	603,50
3.2.2.- Hoja interior para revestir en fachada de dos hojas	443,66
3.3.- Dinteles, cargaderos y cajones de persiana	36,12
3.3.1.- De aluminio	36,12
<b>4 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares</b>	<b>2.868,22</b>
4.1.- Carpintería	2.290,60
4.1.1.- De aluminio	2.290,60
4.2.- Vidrios	577,62
4.2.1.- Triple acristalamiento	577,62
<b>5 Remates y ayudas</b>	<b>44,57</b>
5.1.- Remates de fachada	44,57
5.1.1.- De acero galvanizado	44,57
<b>6 Aislamientos e impermeabilizaciones</b>	<b>553,99</b>
6.1.- Aislamientos térmicos	380,32
6.1.1.- Fachadas y medianerías	171,72
6.1.2.- Particiones	85,21
6.1.3.- Suelos flotantes	88,14
6.1.4.- Cubiertas planas	35,25
6.2.- Aislamientos acústicos	44,10
6.2.1.- Suelos flotantes	44,10
6.3.- Protección frente al radón	129,57
6.3.1.- Cimentaciones	129,57
<b>7 Cubiertas</b>	<b>165,48</b>
7.1.- Planas no transitables, no ventiladas	165,48
7.1.1.- Con grava	165,48
<b>8 Revestimientos y trasdosados</b>	<b>2.026,80</b>
8.1.- Morteros industriales para revoco y enlucido	1.113,84
8.1.1.- Microcemento	1.113,84
8.2.- Pavimentos	583,08
8.2.1.- Bases de pavimento y grandes recrecidos	111,42
8.2.2.- Continuos de microcemento	471,66
8.3.- Falsos techos en interiores	329,88
8.3.1.- Registrables, de placas de yeso laminado	329,88
<b>Total .....</b>	<b>9.703,19</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **NUEVE MIL SETECIENTOS TRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.**

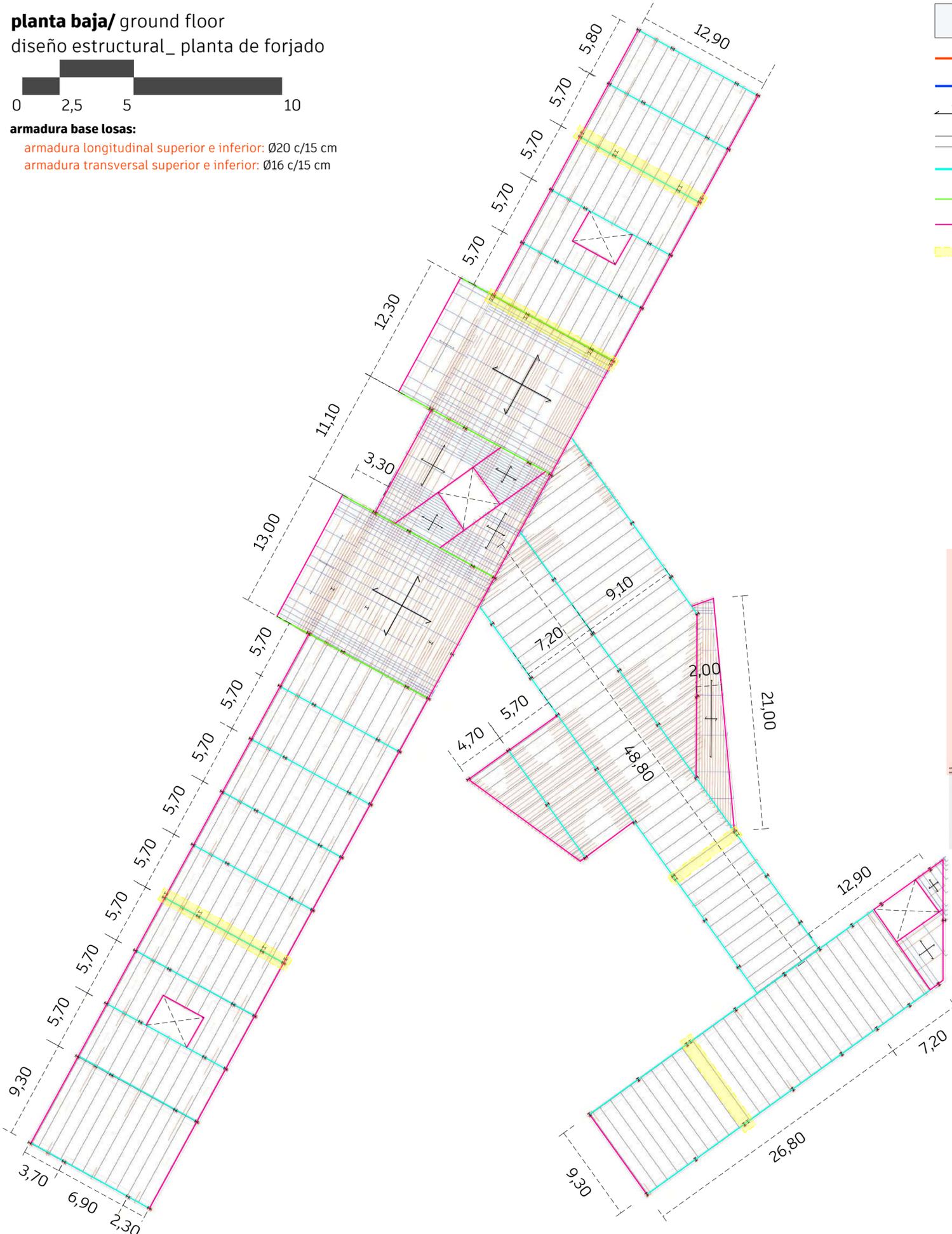


**planta baja/** ground floor  
diseño estructural\_ planta de forjado



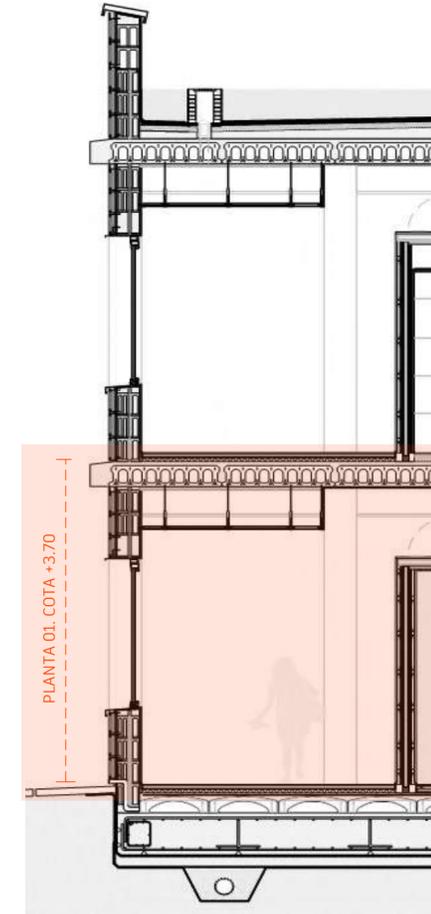
**armadura base losas:**

armadura longitudinal superior e inferior: Ø20 c/15 cm  
armadura transversal superior e inferior: Ø16 c/15 cm



**LEYENDA**

- ARMADURA LONGITUDINAL
- ARMADURA TRANSVERSAL
- ORIENTACIÓN DE LA ARMADURA (LOSA)
- SENTIDO PLACAS ALVEOLARES
- VIGAS PRINCIPALES HEB 360 B
- VIGAS PRINCIPALES HEB 600 B
- VIGAS SECUNDARIAS Y BROCHALES
- JUNTAS ESTRUCTURALES (MAX 40 m)



CUADRO DE MATERIALES, ESTADO DE CARGAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

ESTRUCTURA- CUADRO DE MATERIALES					
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA F <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>c</sub>	MÓDULO DE BALASTO (kN/m <sup>3</sup> )	TENSIÓN ADMISIBLE
LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO	HA-30	30	1.5	80000	SITUACIONES PERSISTENTES (MPa) 0,75% SITUACIONES ACCIDENTALES (MPa) (0,44)

MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA F <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>s</sub>	MÓDULO DE ELASTICIDAD E <sub>s</sub> (MPa)	ACIERTO
HORMIGÓN ARMADO (FORJADOS DE PLACAS Y LOSAS)	HA-30	f <sub>yk</sub> = 30	1.5	29770	NATURALEZA PIEDRA
ACERO (EN BARRAS)	B500S	f <sub>yk</sub> = 500	1.25		TAMAÑO MÁXIMO (mm) 20

MATERIAL	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO (MPa)	MÓDULO DE ELASTICIDAD (GPa)
ACERO LAMINADO (EN PERFILES)	S275	275	210

MATERIAL	RESISTENCIA AL FUEGO
MORTERO IGILUSO DE PERLETA-VERMICULITA	R-60

ESTRUCTURA- ESTADO DE CARGAS			
CIMENTACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO	
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LINEAL	20 kN/m	
	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>	

ESTRUCTURA- ESTADO DE CARGAS			
PLANTA BAJA	HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO	
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LINEAL	20 kN/m	
	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>	

ESTRUCTURA- ESTADO DE CARGAS			
PLANTA ALTA	HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO	
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LINEAL	20 kN/m	
	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>	

ESTRUCTURA				
COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08				
	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

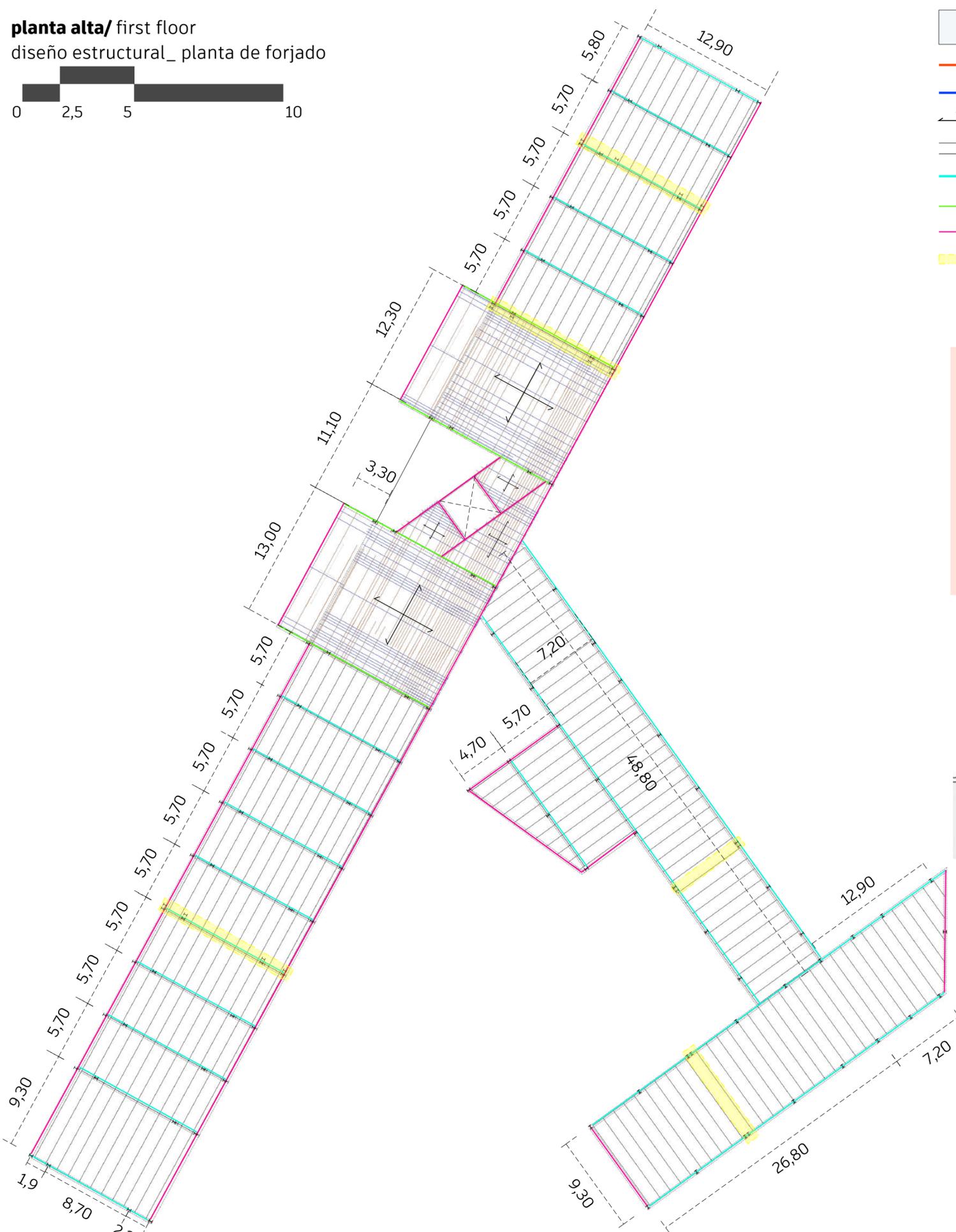
ESTRUCTURA				
COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C				
	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

ESTRUCTURA				
COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
E.L.U. de rotura. Acero laminado: EAE 2011				
	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

ESTRUCTURA				
COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
Tensiones sobre el terreno				
	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

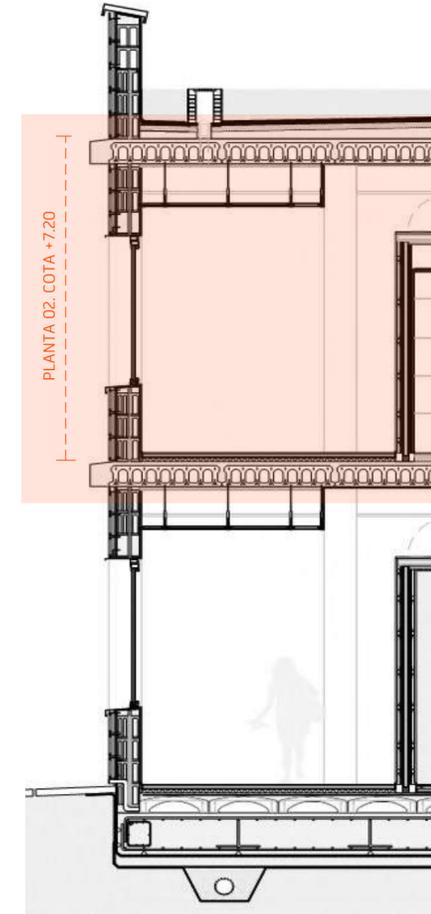
ESTRUCTURA				
COEFICIENTES DE SEGURIDAD				
Desplazamientos				
	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

planta alta/ first floor  
diseño estructural\_ planta de forjado



### LEYENDA

- ARMADURA LONGITUDINAL
- ARMADURA TRANSVERSAL
- ORIENTACIÓN DE LA ARMADURA (LOSA)
- SENTIDO PLACAS ALVEOLARES
- VIGAS PRINCIPALES HEB 360 B
- VIGAS PRINCIPALES HEB 600 B
- VIGAS SECUNDARIAS Y BROCHALES
- JUNTAS ESTRUCTURALES (MAX 40 m)



#### ESTRUCTURA: CUADRO DE MATERIALES

MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA FOK (MPa)	γc	MÓDULO DE BALASTO (kN/m <sup>3</sup> )	TENSIÓN ADMISIBLE
LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO	HA-30	30	1.5	80000	SITUACIONES PERSISTENTES (MPa) 0.75% SITUACIONES ACCIDENTALES (MPa) (0.44)
HORMIGÓN ARMADO (FORJADOS DE PLACAS Y LOSAS)	HA-30	Fok = 30	1.5	29720	NATURALEZA FICCIÓN
ACERO (EN BARRAS)	B500S	Fyk = 500	1.25		TAMAÑO MÁXIMO (mm) FICCIÓN 20

MATERIAL	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO (MPa)	MÓDULO DE ELASTICIDAD (GPa)
ACERO LAMINADO (EN PERFILES)	S275	275	210

MATERIAL	RESISTENCIA AL FUEGO
MORTERO IGULISO DE PERLETA-VERMICULITA	R-60

#### ESTRUCTURA: ESTADO DE CARGAS

CIMENTACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO	
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LINEAL	24 kN/m	
	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>	

#### PLANTA BAJA

HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LINEAL	10 kN/m
	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>
CARGAS MUERTAS - PESO TABIQUERIA PESADA	LINEAL	10 kN/m
	SUPERFICIAL	0.2 kN/m <sup>2</sup>
SOLICITACIÓN DE USO (Q)	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>
	SUPERFICIAL	0.2 kN/m <sup>2</sup>

#### PLANTA ALTA

HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LINEAL	10 kN/m
	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>
CARGAS MUERTAS - PESO TABIQUERIA PESADA	LINEAL	10 kN/m
	SUPERFICIAL	0.2 kN/m <sup>2</sup>
SOLICITACIÓN DE USO (Q)	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>
	SUPERFICIAL	0.2 kN/m <sup>2</sup>

#### ESTRUCTURA

##### COEFICIENTES DE SEGURIDAD

###### E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

###### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

###### E.L.U. de rotura. Acero laminado: EAE 2011

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

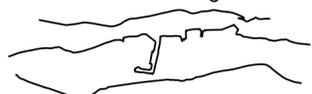
#### Tensiones sobre el terreno

	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

#### Desplazamientos

	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO DE MATERIALES, ESTADO DE CARGAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

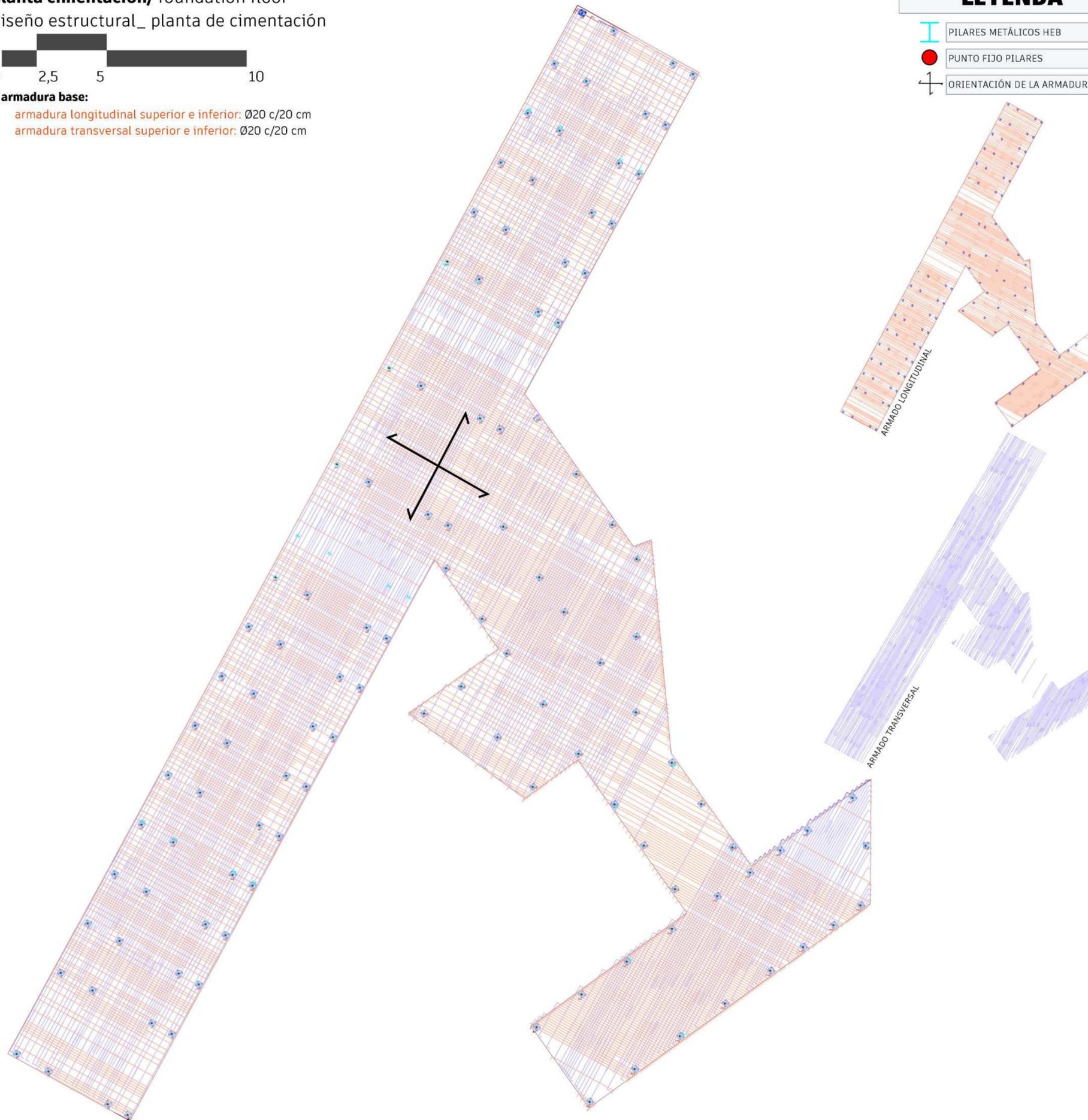


**planta cimentación/** foundation floor  
diseño estructural\_ planta de cimentación



**armadura base:**

armadura longitudinal superior e inferior: Ø20 c/20 cm  
armadura transversal superior e inferior: Ø20 c/20 cm



**LEYENDA**

- I PILARES METÁLICOS HEB
- PUNTO FIJO PILARES
- + ORIENTACIÓN DE LA ARMADURA

ESTRUCTURA- CUADRO DE MATERIALES					
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA FOK (MPa)	YC	MÓDULO DE BALASTO (KN/m3)	TENSIÓN ADMISIBLE
LOSAS DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO	HA-30	30	1.5	390000	SITUACIONES PERSISTENTES (MPa) 0.294 SITUACIONES ACCIDENTALES (MPa) 0.443
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA (MPa)	YC/Ys	MÓDULO DE ELASTICIDAD E <sub>t</sub> (MPa)	ABRIDO
HORMIGÓN ARMADO (FORJADOS DE PLACAS Y LOSAS)	HA-30	f <sub>ok</sub> = 30	1.5	29779	NATURALEZA PICÓN
ACERO (EN BARRAS)	B500S	f <sub>yk</sub> = 500	1.15		TAMAJO MÁXIMO (mm) 20
MATERIAL	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO (MPa)	MÓDULO DE ELASTICIDAD (GPa)		
ACERO LAMINADO (EN PERFILES)	S275	275	210		
MATERIAL	RESISTENCIA AL FUEGO				
MORTERO SÚPUGO DE PERLITA-VERMICULITA	R-60				

ESTRUCTURA- ESTADO DE CARGAS		
CIMENTACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO
		LINEAL
		SUPERFICIAL
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LINEAL	2 KN/m
SOBRECARGA DE USO (A)	SUPERFICIAL	2 KN/m <sup>2</sup>

**COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08**

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C**

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

**E.L.U. de rotura. Acero laminado: EAE 2011**

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

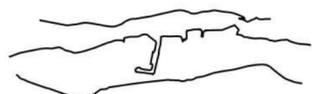
**Tensiones sobre el terreno**

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

**Desplazamientos**

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO DE MATERIALES, ESTADO DE CARGAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD



**cuadro de pilares/ pillars table**  
diseño estructural

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Forjado 2			
HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	Forjado 1			
																Cimentación			
P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	Forjado 2			
HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	Forjado 1			
																Cimentación			
P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48	Forjado 2			
HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 400 B		HE 400 B	HE 400 B	HE 400 B		HE 400 B	HE 400 B	HE 400 B		HE 400 B	HE 400 B	Forjado 1			
																Cimentación			
P49	P50	P51	P52	P53	P54	P55	P56	P57	P58	P59	P60	P61	P62	P63	P64	Forjado 2			
HE 360 B		HE 400 B	HE 400 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	Forjado 1			
																Cimentación			
P65	P66	P67	P68	P69	P70	P71	P72	P73	P74	P75	P76	P77	P78	P79	P80	Forjado 2			
HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	Forjado 1			
																Cimentación			
P81	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P89	P90	P91	P92	P93	P94	P95	P96	Forjado 2			
HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B		HE 340 B	Forjado 1											
																Cimentación			
P97	P98	P99	P100	P101	P102	P103	P104	P105	P106	P107	P108	P109	P110	P111	P112	Forjado 2			
HE 340 B	Forjado 1																		
																Cimentación			
P113	P114	P115	P116	P117	P118	P119	P120	P121	P122	P123	P124	P125	P126	P127	P128	P129	P130	P131	Forjado 2
HE 340 B	HE 400 B	HE 400 B	HE 400 B	HE 400 B	HE 340 B	HE 340 B	HE 340 B	Forjado 1											
																	HE 340 B	HE 340 B	Cimentación

ESTRUCTURA- CUADRO DE MATERIALES					
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA f <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>c</sub>	MÓDULO DE BALASTO (kN/m <sup>3</sup> )	TENSIÓN ADMISIBLE
LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO	HA-30	30	1.5	80000	SITUACIONES PERMANENTES (MPa) 0,75% SITUACIONES ACCIDENTALES (MPa) (0,44)
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA f <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>s</sub>	MÓDULO DE ELASTICIDAD E <sub>s</sub> (MPa)	ACERO
HORMIGÓN ARMADO (FORJADOS DE PLACAS Y LOSAS)	HA-30	f <sub>yk</sub> = 30	1.5	29720	NATURALEZA TAMAÑO MÁXIMO (mm)
ACERO (EN BARRAS)	B500S	f <sub>yk</sub> = 500	1.25		RED

MATERIAL	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO (MPa)	MÓDULO DE ELASTICIDAD (GPa)
ACERO LAMINADO (EN PERFILES)	S275	275	210

MATERIAL	RESISTENCIA AL FUEGO
MORTERO IGIFUSO DE PERLETA-VERMICULITA	R-60

ESTRUCTURA- ESTADO DE CARGAS			
CIMENTACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LÍNEAL	SEGUN ELEMENTO
		LÍNEAL	23 kN/m
		SUPERFICIAL	23 kN/m <sup>2</sup>
PLANTA BAJA	CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LÍNEAL	SEGUN ELEMENTO
		LÍNEAL	10 kN/m
		SUPERFICIAL	10 kN/m <sup>2</sup>
PLANTA ALTA	CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	LÍNEAL	SEGUN ELEMENTO
		LÍNEAL	10 kN/m
		SUPERFICIAL	10 kN/m <sup>2</sup>

**ESTRUCTURA**

**COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08**

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C**

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

**E.L.U. de rotura. Acero laminado: EAE 2011**

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

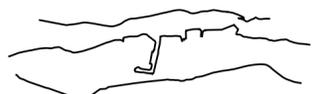
**Tensiones sobre el terreno**

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

**Desplazamientos**

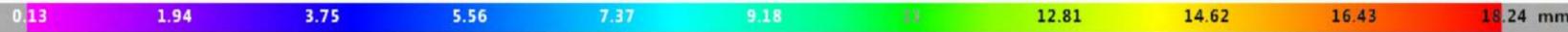
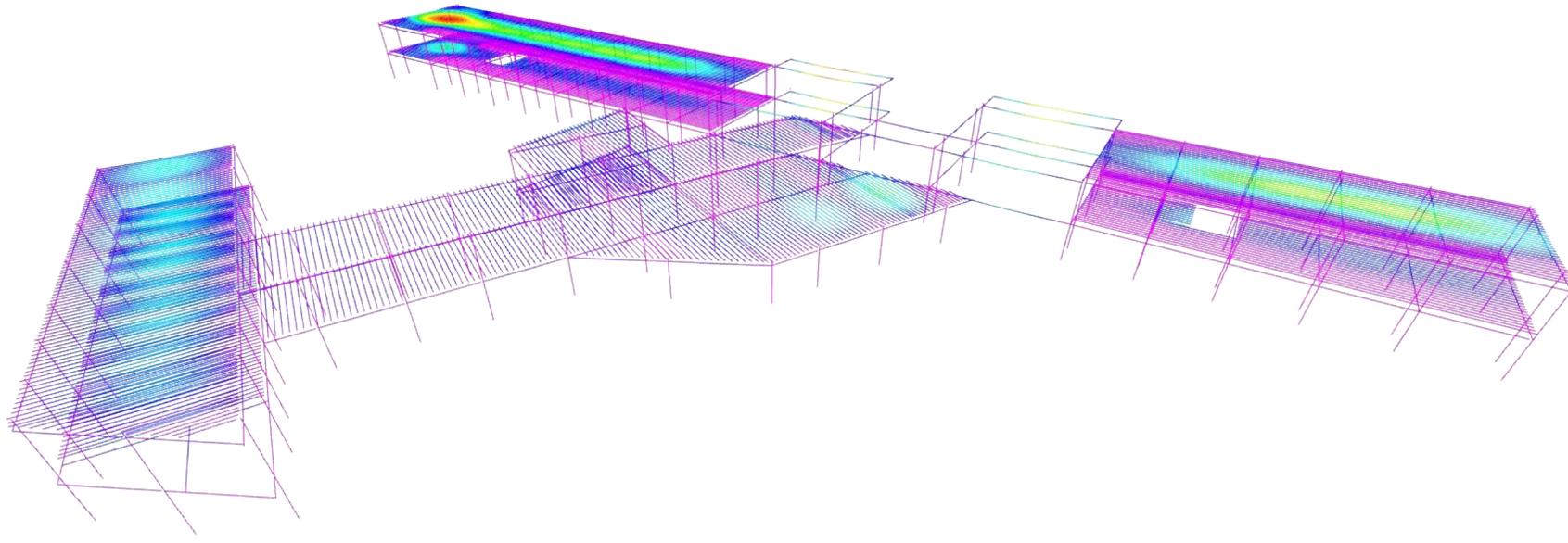
	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO DE MATERIALES, ESTADO DE CARGAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD



imágenes 3D\_esquema general y de la deformada/ 3D Images\_ general scheme and deformed  
diseño estructural

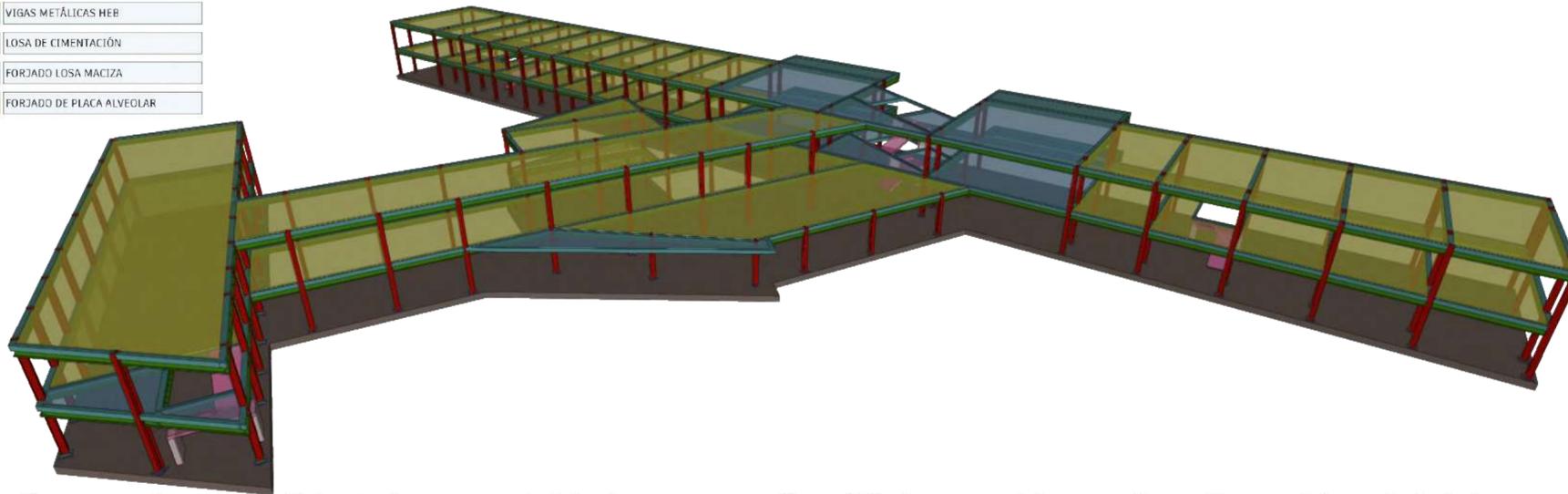
DEFORMADA



ESQUEMA GENERAL DE LA ESTRUCTURA

**LEYENDA**

- PILARES METÁLICOS HEB
- VIGAS METÁLICAS HEB
- LOSA DE CIMENTACIÓN
- FORJADO LOSA MACIZA
- FORJADO DE PLACA ALVEOLAR



El diseño estructural para este edificio se enfoca en dos principios: la mayor adaptación posible al uso, especialmente en la pastilla de actividad principal – la zona de mayor tamaño del edificio –, y en el principio de la modulación, armonizando al máximo crujías y tamaño de elementos estructurales. En general, se ha optado por una estructura de pilares y vigas metálicas, y forjados de placas alveolares 25+5/120, de hormigón armado HA-30. En algunos puntos, por su tamaño o complejidad geométrica, se ha optado por forjados de losa maciza de hormigón armado HA-30. Los pilares metálicos son HEB 340, salvo en los puntos de mayor complejidad, donde se emplean HEB 400, y las vigas son HEB 360, y en los casos excepcionales HEB 600. En esta pastilla de actividad principal la crujía es de 5,70 metros, tanto en planta baja como alta, con la excepción de la zona central, donde aparecen dos crujías de 13 y 12,30 metros, ambas con voladizos de 3,30, y una zona intermedia de 11,10 metros sin voladizo. En el resto del edificio se dan crujías variables entre los 4,70 y los 9,30 metros.

The structural design for this building focuses on two principles: the greatest possible adaptation to the use, especially in the main activity block - the largest area of the building - and on the principle of modulation, harmonising the spans and size of the structural elements as much as possible. In general, we have opted for a structure of metal columns and beams, and slabs of 25+5/120 hollow core slabs of HA-30 reinforced concrete. At some points, due to their size or geometric complexity, solid HA-30 reinforced concrete slab floors have been chosen. The metal columns are HEB 340, except at the most complex points, where HEB 400 is used, and the beams are HEB 360, and in exceptional cases HEB 600. In this main activity block, the span is 5.70 metres, both on the ground and upper floors, with the exception of the central area, where there are two spans of 13 and 12.30 metres, both with 3.30 overhangs, and an intermediate area of 11.10 metres with no overhang. In the rest of the building there are variable bays of between 4.70 and 9.30 metres.

ESTRUCTURA- CUADRO DE MATERIALES						
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA F <sub>yk</sub> (MPa)	f <sub>ctd</sub>	MÓDULO DE BALASTO (kN/m <sup>3</sup> )	TENSIÓN ADMISIBLE	
LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO	HA-30	30	1.5	80000	SITUACIONES PERMANENTES (MPa)	SITUACIONES ACCIDENTALES (MPa)
					0,75f <sub>yk</sub>	0,44f <sub>yk</sub>
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA (MPa)	f <sub>ctd</sub>	MÓDULO DE ELASTICIDAD E <sub>c</sub> (MPa)	ACERO	
HORMIGÓN ARMADO (FORJADOS DE PLACAS Y LOSAS)	HA-30	f <sub>yk</sub> = 30	1.5	29720	NATURALEZA	TAMAÑO MÁXIMO (mm)
ACERO (EN BARRAS)	B500S	f <sub>yk</sub> = 500	1.25		RED	20
MATERIAL	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO (MPa)	MÓDULO DE ELASTICIDAD (GPa)			
ACERO LAMINADO (EN PERFILES)	S235	275	210			
MATERIAL	RESISTENCIA AL FUEGO					
MORTERO IGITUSO DE PERLETA-VERMICULITA	R-60					
ESTRUCTURA- ESTADO DE CARGAS						
CIMENTACIÓN		HIPÓTESIS	TIPO	VALOR		
PESO PROPIO			LÍNEAL	SEGUN ELEMENTO		
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA			LÍNEAL	10 kN/m		
CARGAS MUERTAS - PESO TABIQUERÍA PESADA			LÍNEAL	10 kN/m		
SOLICITACIÓN DE USO (U)			SUPERFICIAL	2 kN/m <sup>2</sup>		
SOLICITACIÓN DE USO (U)			SUPERFICIAL	0,2 kN/m <sup>2</sup>		
PLANTA BAJA		HIPÓTESIS	TIPO	VALOR		
PESO PROPIO			LÍNEAL	SEGUN ELEMENTO		
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA			LÍNEAL	10 kN/m		
CARGAS MUERTAS - PESO TABIQUERÍA PESADA			LÍNEAL	10 kN/m		
SOLICITACIÓN DE USO (U)			SUPERFICIAL	2 kN/m <sup>2</sup>		
SOLICITACIÓN DE USO (U)			SUPERFICIAL	0,2 kN/m <sup>2</sup>		
PLANTA ALTA		HIPÓTESIS	TIPO	VALOR		
PESO PROPIO			LÍNEAL	SEGUN ELEMENTO		
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA			LÍNEAL	10 kN/m		
CARGAS MUERTAS - PESO TABIQUERÍA PESADA			LÍNEAL	10 kN/m		
SOLICITACIÓN DE USO (U)			SUPERFICIAL	2 kN/m <sup>2</sup>		
SOLICITACIÓN DE USO (U)			SUPERFICIAL	0,2 kN/m <sup>2</sup>		

**ESTRUCTURA**

**COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08**

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C**

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

**E.L.U. de rotura. Acero laminado: EAE 2011**

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

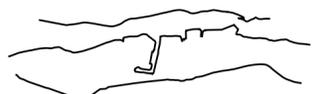
**Tensiones sobre el terreno**

	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

**Desplazamientos**

	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>s</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

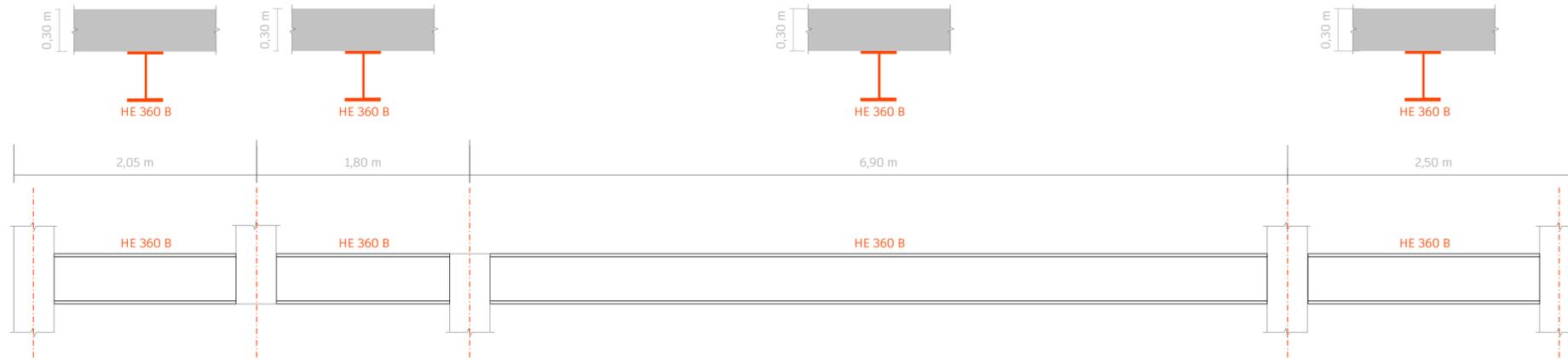
CUADRO DE MATERIALES, ESTADO DE CARGAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD



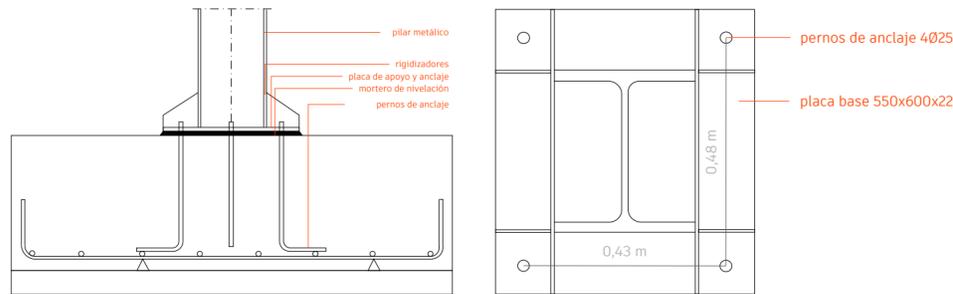
# detalles de los elementos significativos/ significant elements' details

## diseño estructural

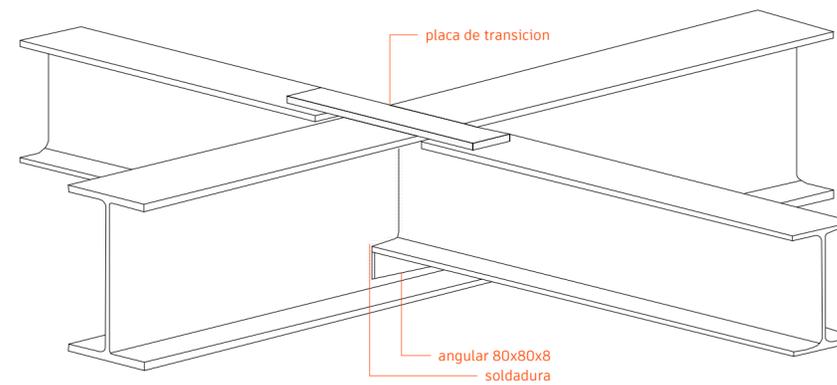
### DETALLE PÓRTICO TIPO



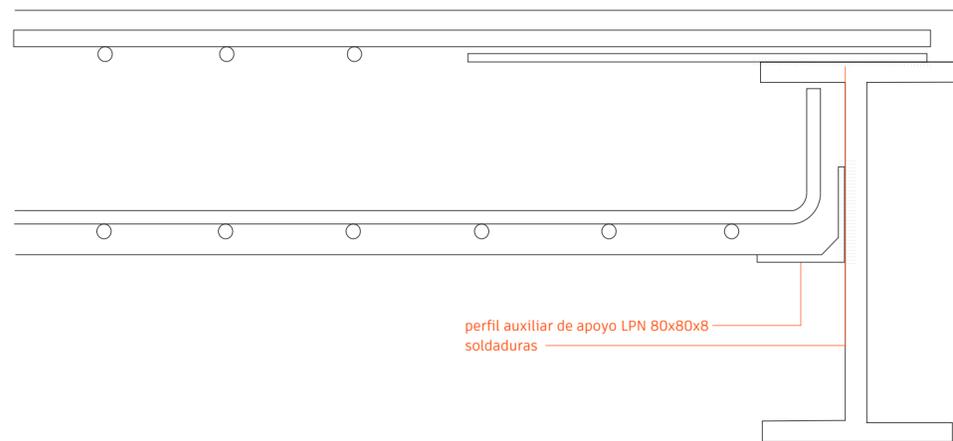
### DETALLE ARRANQUE PILAR HEB EN CIMENTACIÓN



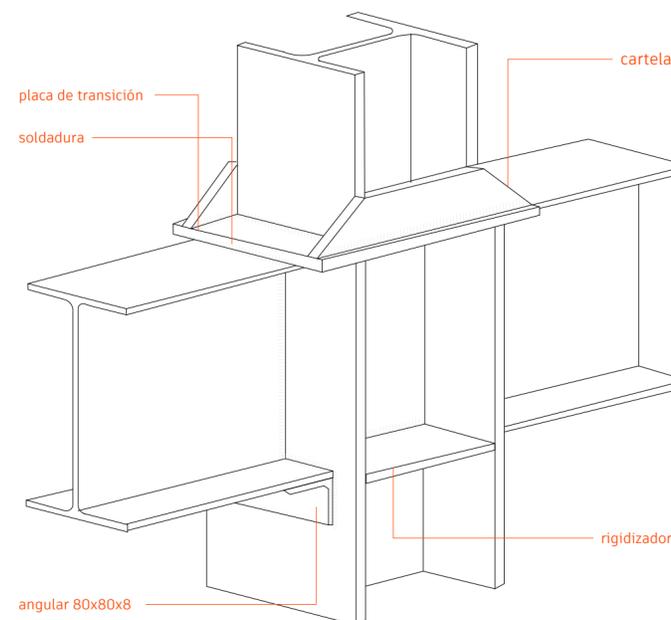
### EMBROCHAMIENTO ENTRE VIGAS DE DISTINTO CANTO



### APOYO EN EXTREMO DE VANO DE LOSA MACIZA (VOLADIZOS)



### ENLACE SEMIRRIGIDO PILAR Y VIGA HEB



ESTRUCTURA: CUADRO DE MATERIALES					
MATERIAL	CALIDAD	RESISTENCIA F <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>c</sub>	MÓDULO DE BALASTO (kN/m <sup>3</sup> )	TENSIÓN ADMISIBLE
LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO	HA-30	30	1,5	20000	SITUACIONES PERMANENTES (MPa) 0,75k SITUACIONES ACCIDENTALES (MPa) (0,44k)
HORMIGÓN ARMADO (FORJADOS DE PLACAS Y LOSAS)	HA-30	f <sub>yk</sub> = 30	1,5	20770	NATURALEZA FICCIÓN
ACERO (EN BARRAS)	B500S	f <sub>yk</sub> = 500	1,25		TAMAÑO MÁXIMO (mm) 20

MATERIAL	CALIDAD	LÍMITE ELÁSTICO (MPa)	MÓDULO DE ELASTICIDAD (GPa)
ACERO LAMINADO (EN PERFILES)	S275	275	210

MATERIAL	RESISTENCIA AL FUEGO
MORTERO IGIFUSO DE PERLETA-VERMICULITA	R-60

ESTRUCTURA: ESTADO DE CARGAS			
CIMENTACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO	VALOR
PESO PROPIO	LINEAL	SEGUN ELEMENTO	
		20 kN/m	
		24 kN/m	
CARGAS MUERTAS - PESO FACHADA	SUPERFICIAL	24 kN/m <sup>2</sup>	
		24 kN/m <sup>2</sup>	
CARGAS MUERTAS - PESO TABIQUERÍA PESADA	SUPERFICIAL	10 kN/m <sup>2</sup>	
		10 kN/m <sup>2</sup>	
SECURIDAD DE USO (S)	SUPERFICIAL	0,2 kN/m <sup>2</sup>	
		0,2 kN/m <sup>2</sup>	
NIEVE (S)	SUPERFICIAL	0,2 kN/m <sup>2</sup>	
		0,2 kN/m <sup>2</sup>	

### ESTRUCTURA

### COEFICIENTES DE SEGURIDAD

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08**

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

### E.L.U. de rotura. Acero laminado: EAE 2011

	Persistente o transitoria		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

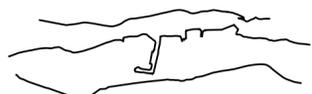
### Tensiones sobre el terreno

	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

### Desplazamientos

	Característica		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Principal (ψ <sub>p</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>a</sub> )
	Favorable	Desfavorable		
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

CUADRO DE MATERIALES, ESTADO DE CARGAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

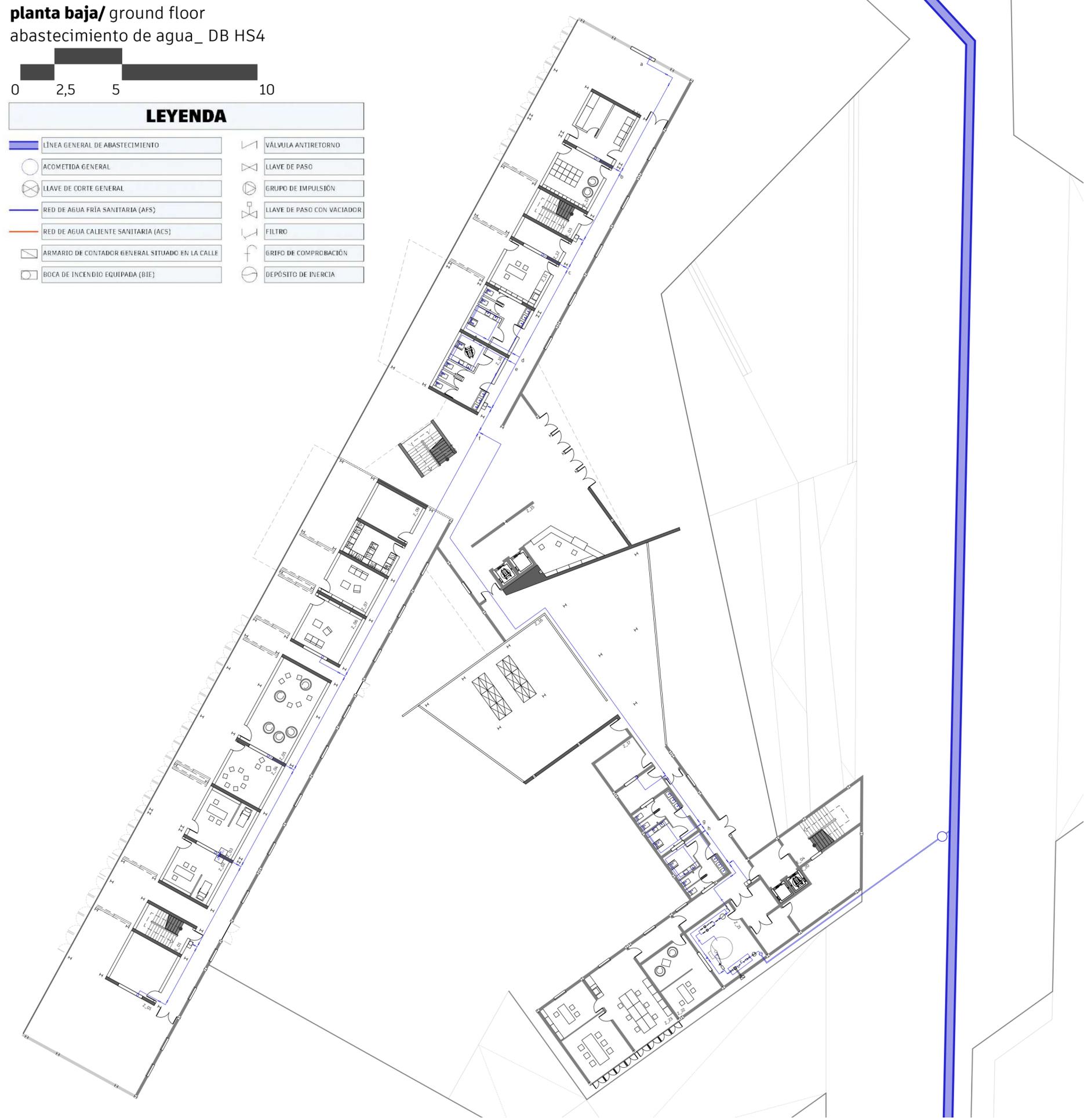


planta baja/ ground floor  
abastecimiento de agua\_ DB HS4

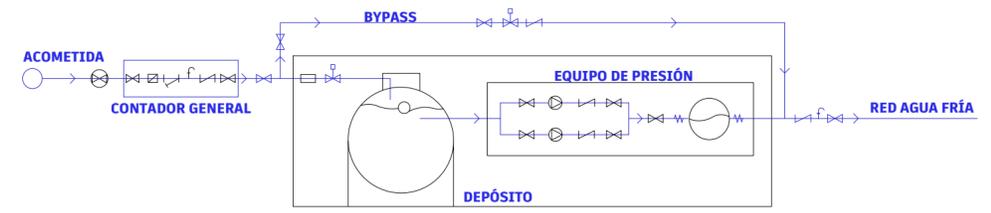


LEYENDA

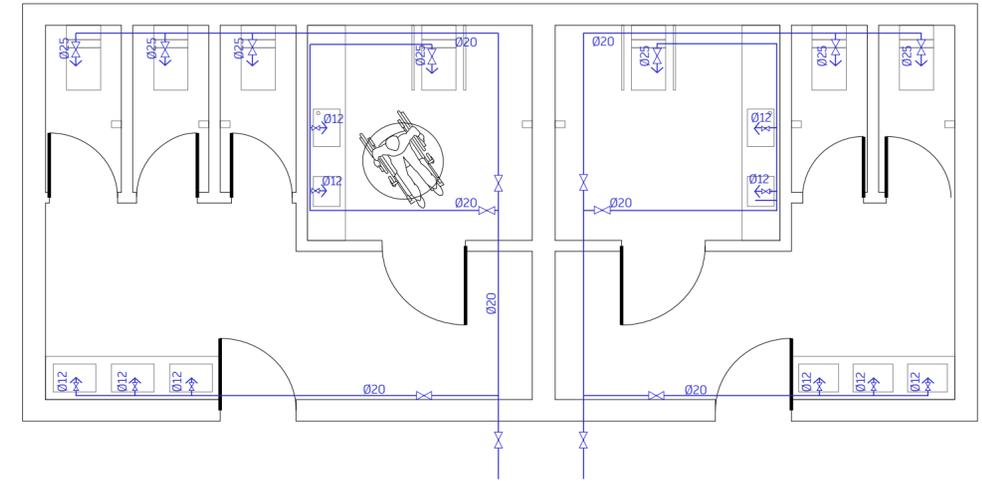
	LÍNEA GENERAL DE ABASTECIMIENTO		VÁLVULA ANTIRETORNO
	ACOMETIDA GENERAL		LLAVE DE PASO
	LLAVE DE CORTE GENERAL		GRUPO DE IMPULSIÓN
	RED DE AGUA FRÍA SANITARIA (AFS)		LLAVE DE PASO CON VACIADOR
	RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)		FILTRO
	ARMARIO DE CONTADOR GENERAL SITUADO EN LA CALLE		GRIFO DE COMPROBACIÓN
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA (BIE)		DEPÓSITO DE INERCIA



ESQUEMA GENERAL DE ACOMETIDA Y ENTRADA AL EDIFICIO



ASEO DE PLANTA\_DETALLE DE ABASTECIMIENTO



CÁLCULO DEL DEPÓSITO

	APARATO	CAUDAL (l/s)	n	CAUDAL TOTAL POR PLANTA (l/s)	CAUDAL TOTAL (l/s)	COEFICIENTE SIMULTANEIDAD $K_s = 1 / \sqrt{(n-1)}$ ; min 0,2	$K_e = (N + 1) / (10 * (N + 1))$	CAUDAL MÁXIMO SIMULTÁNEO Q (l/s)
PLANTA BAJA	INODOROS	1,25	13	17,45	45,85	0,101015	0,4	3,668
	LAVAMANOS	0,05	20					
	LAVABO	0,1	2					
	INODORO	1,25	18					
PLANTA ALTA	LAVAMANOS	0,05	22	28,4				
	DUCHAS	0,2	12					
	FREGADEROS	0,2	12					

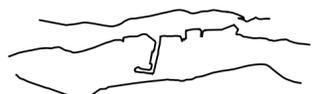
CAUDAL MÁXIMO SIMULTÁNEO Q (l/s)	TIEMPO ESTIMADO (min)	VOLUMEN DEPÓSITO DE CÁLCULO (L)	VOLUMEN DEPÓSITO (L)
3,668	20	4402	4500

EL DEPÓSITO INSTALADO TENDRÁ UNA CAPACIDAD DE 4500 LITROS

CÁLCULO LÍNEA GENERAL PLANTA BAJA

TRAMO	Qi		n	Kv	Qmáx CAUDAL CAUDAL $K_v + 1 / \sqrt{(n-1)}$ PUNTA Qmax $= K_v * Q_i$	v máxima v real		DIÁMETRO TUBERÍA		
	CAUDAL INDIVIDUAL	CAUDAL INSTALADO				VELOCIDAD		cálculo interior $\phi = \sqrt{(4000 * Q_{max}) / (1 * v)}$		
	l/s = dm3 / s	l/s = dm3 / s				máxima	real	real interior	real exterior	real exterior
a-b	1,7	1,7	4	0,6	0,98	1,5	1,85	28,9	26,2	32
b-c	3,4	5,1	12	0,3	1,54	1,5	1,53	36,1	40,8	50
c-d	1,7	6,8	16	0,3	1,76	1,5	1,53	38,6	40,8	50
d-e	4	10,8	24	0,2	2,25	1,5	1,2	43,7	51,4	63
e-f	5,25	16,05	35	0,2	2,75	1,5	1,45	48,3	51,4	63
f-g	14,05	30,1	70	0,2	6,02	1,5	1,41	71,5	73,6	90
g-h	19,7	49,8	116	0,2	9,96	1,5	1,22	91,9	102,2	125

TRAMO	J unitario		L	Δ L	Leq = L + Δ L	J				
	PÉRDIDA DE CARGA UNITARIA, POR CADA M						LONGITUD DEL TRAMO	INCREMENTO LONGITUD % $\Delta L = L * 0,3$	LONGITUD EQUIVALENTE $Leq = L + \Delta L$	PÉRDIDA DE CARGA TOTAL $J = J_{un} * Leq$
	mbar / m	mca / m					m	m	m	mca
a-b	14,57	0,149	16,1	4,83	20,93	3,11				
b-c	5,99	0,061	11,4	3,42	14,82	0,91				
c-d	5,99	0,061	10,5	3,15	13,65	0,83				
d-e	2,96	0,03	0,95	0,285	1,235	0,04				
e-f	4,08	0,042	8,2	2,46	10,66	0,44				
f-g	2,5	0,026	56,45	16,935	73,385	1,87				
g-h	1,29	0,013	1,05	0,315	1,365	0,02				

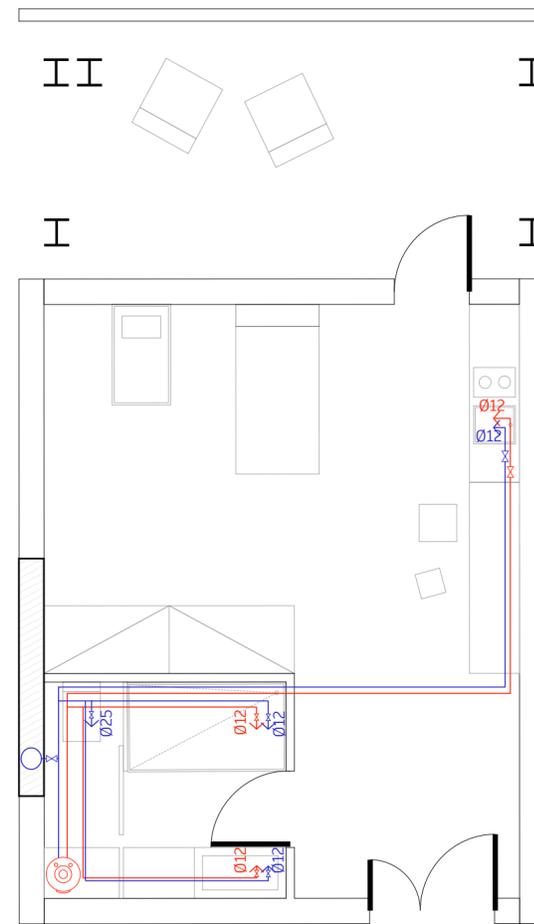




LEYENDA	
	LÍNEA GENERAL DE ABASTECIMIENTO
	ACOMETIDA GENERAL
	LLAVE DE CORTE GENERAL
	RED DE AGUA FRÍA SANITARIA (AFS)
	RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
	ARMARIO DE CONTADOR GENERAL SITUADO EN LA CALLE
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA (BIE)
	VÁLVULA ANTIRETORNO
	LLAVE DE PASO
	GRUPO DE IMPULSIÓN
	LLAVE DE PASO CON VACIADOR
	FILTRO
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	DEPÓSITO DE INERCIA



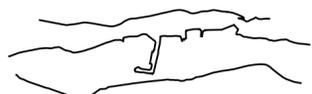
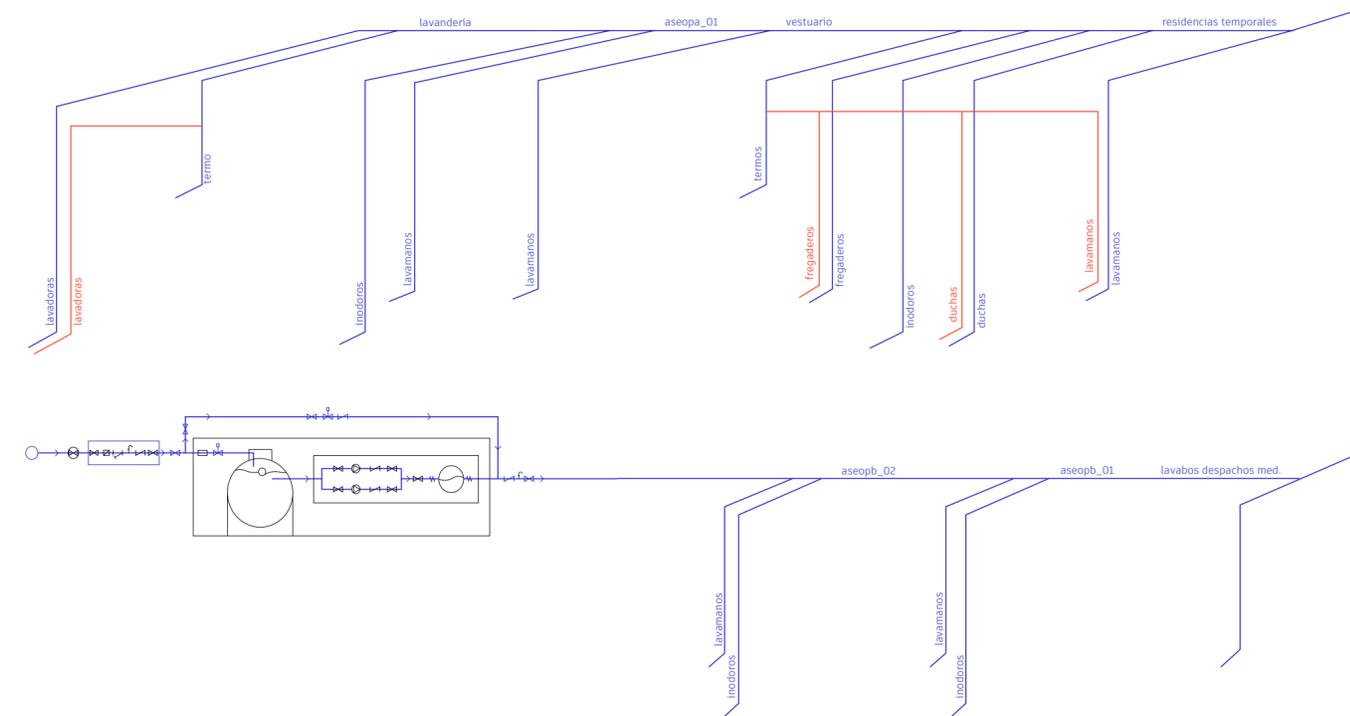
ALOJAMIENTO TEMPORAL TIPO\_DETALLE ABASTECIMIENTO



Dado el carácter del edificio, pensado para tener una baja carga de usuarios, una ocupación temporal de sus alojamientos residenciales y una rotación baja, se ha descartado la implantación de un sistema centralizado con retorno de ACS, optando en su lugar por un sistema individualizado, en el que se instala un termo eléctrico en cada alojamiento temporal, y uno en la zona de lavandería, las únicas estancias del edificio que requieren de abastecimiento de agua caliente sanitaria. De esta forma se puede controlar de forma más eficiente el consumo, y además permite emplear la energía eléctrica generada por la captación de los paneles solares instalados en cubierta en abastecer estos termos.

Given the nature of the building, designed to have a low user load, a temporary occupation of its residential accommodation and a low turnover, the implementation of a centralised system with DHW return has been ruled out, opting instead for an individualised system, in which an electric water heater is installed in each temporary accommodation, and one in the laundry area, the only rooms in the building that require a domestic hot water supply. In this way, consumption can be controlled more efficiently, and the electrical energy generated by the solar panels installed on the roof can be used to supply these water heaters.

ESQUEMA DE DISEÑO



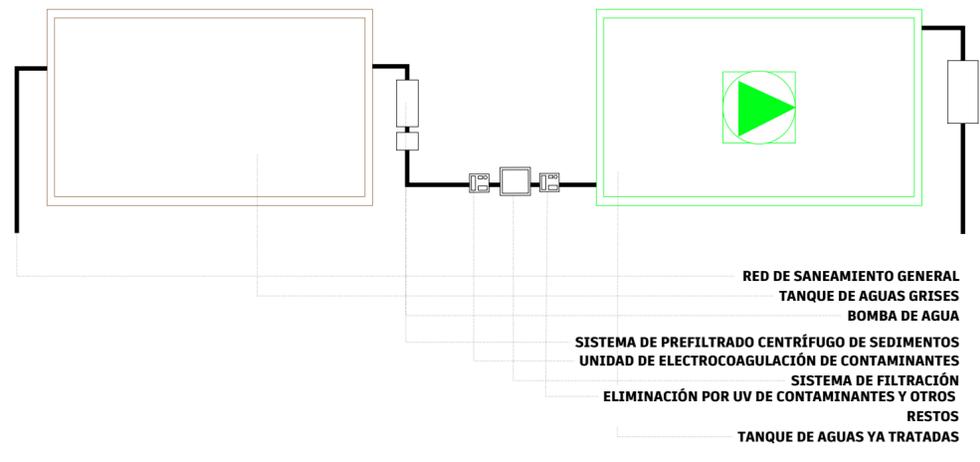
planta baja/ ground floor  
saneamiento de agua\_ DB HS5



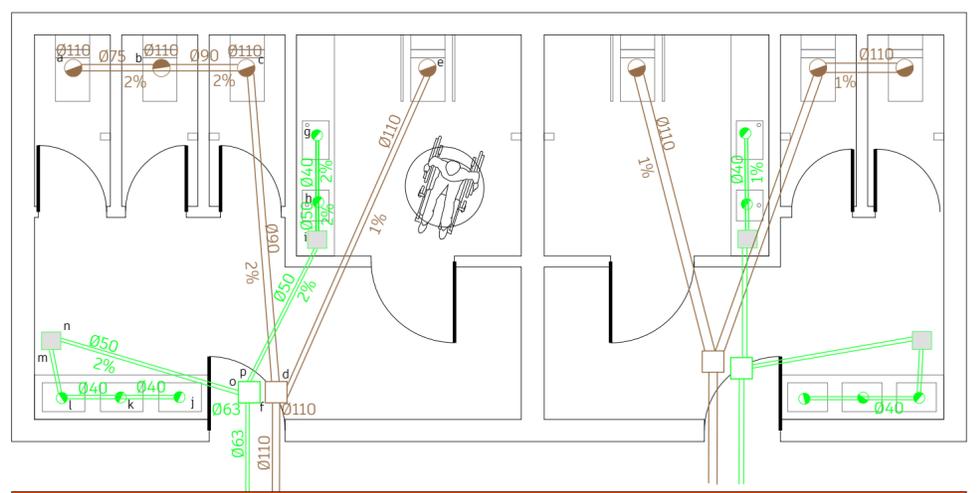
LEYENDA	
	LÍNEA GENERAL DE SANEAMIENTO
	ARQUETA GENERAL
	ARQUETA DE ACCESO AL EDIFICIO
	RED DE AGUAS FECALES
	RED DE AGUAS GRISES
	SHUNT DE VENTILACIÓN
	BOTES SIFÓNICOS
	BAJANTES INDIVIDUALES
	ARQUETAS INTERIORES
	MONTANTES VERTICALES



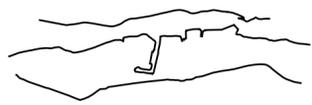
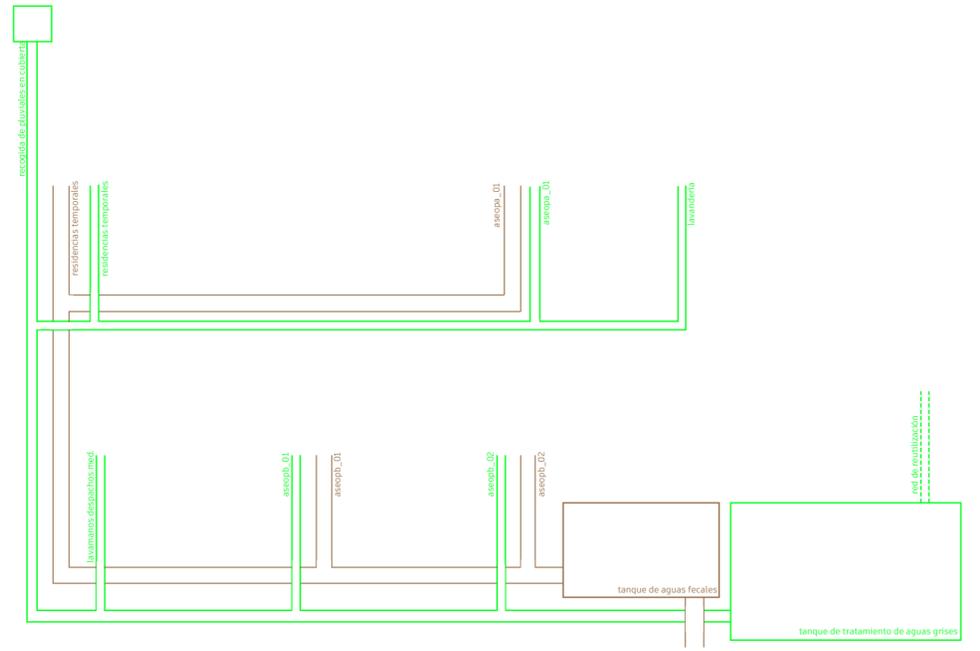
ESQUEMA GENERAL DE SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS



ASEO DE PLANTA\_DETALLE DE ABASTECIMIENTO



ESQUEMA DE DISEÑO



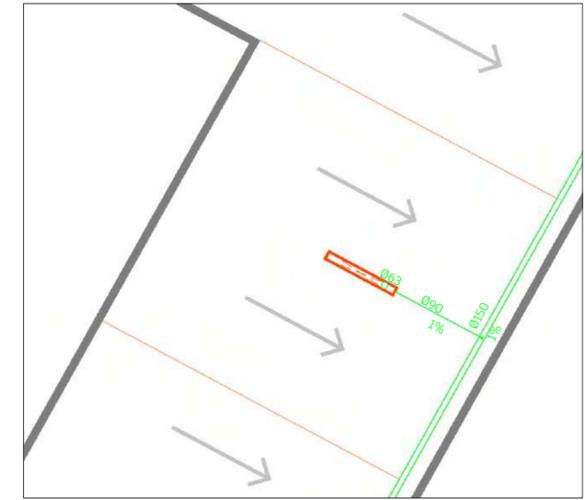
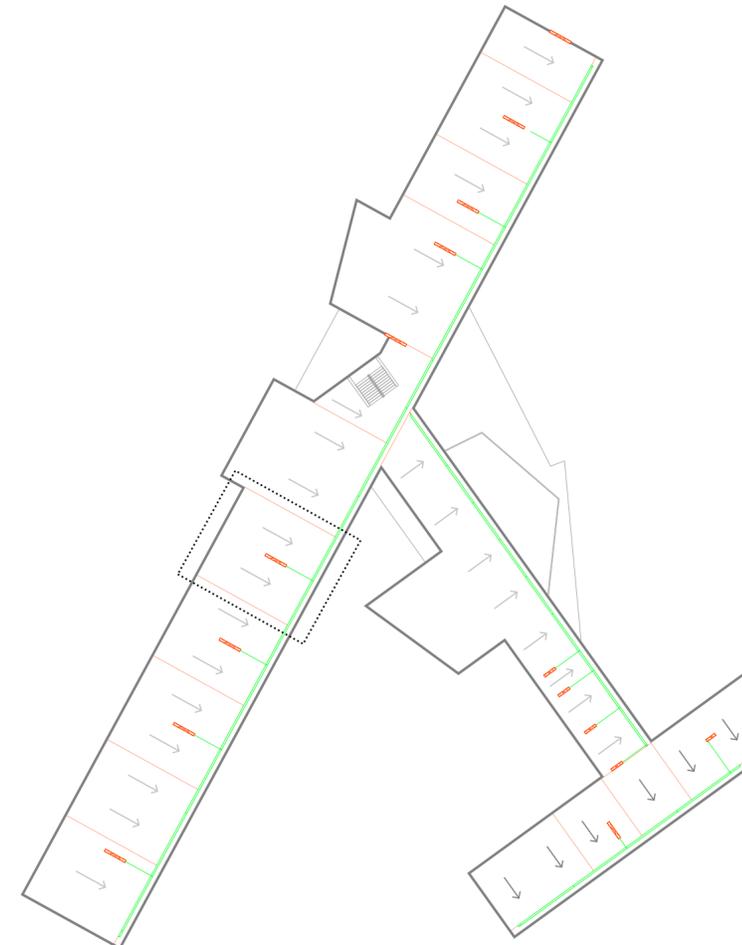


**LEYENDA**

	LÍNEA GENERAL DE SANEAMIENTO		SHUNT DE VENTILACIÓN
	ARQUETA GENERAL		BOTES SIFÓNICOS
	ARQUETA DE ACCESO AL EDIFICIO		BAJANTES INDIVIDUALES
	RED DE AGUAS FECALES		ARQUETAS INTERIORES
	RED DE AGUAS GRISES		MONTANTES VERTICALES



RECOGIDA DE PLUVIALES EN CUBIERTA\_DETALLE



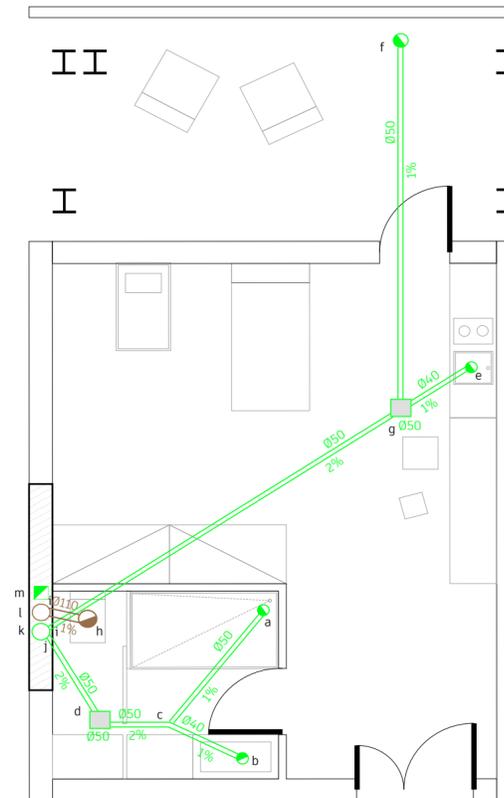
Se ha optado por un instalar un canalón continuo en el punto más bajo de la cubierta para la captación de las aguas pluviales, para después trasladarlo a los patinillos y proceder a su evacuación por bajantes hasta la zona de tratamiento y reutilización del agua.

- superficie de cubierta: 2345 m<sup>2</sup>
- número de sumideros mínimo según DB HS 5 (1 cada 150 m<sup>2</sup>): 16
- número real de sumideros instalados: 27
- diámetro del canalón según DB HS 5: 150 mm, pendiente del 1%
- diámetro de bajante: 63 mm
- diámetro del colector: 90, pendiente del 1%

It has been decided to install a continuous gutter at the lowest point of the roof to collect rainwater, which is then transferred to the walkways and evacuated by downpipes to the water treatment and reuse area.

- roof area: 2345 m<sup>2</sup>
- minimum number of drains according to DB HS 5 (1 every 150 m<sup>2</sup>): 16
- actual number of installed drains: 27
- gutter diameter according to DB HS 5: 150 mm, slope 1%.
- downpipe diameter: 63 mm
- downpipe diameter: 90, 1% slope

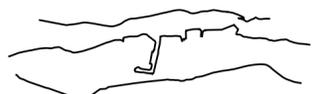
SANEAMIENTO DE ALOJAMIENTO TEMPORAL TIPO\_DETALLE



El diseño de las instalaciones de saneamiento gira en torno a la posibilidad de tratar las aguas pluviales recogidas en las distintas cubiertas del edificio, y las grises de lavamanos, fregaderos y duchas, mediante un trazado separativo que lleva dichas aguas al sistema instalado en planta baja, para su posterior reutilización en el propio edificio y los espacios libres de los alrededores, minimizando el consumo del agua, un recurso escaso en un contexto árido.

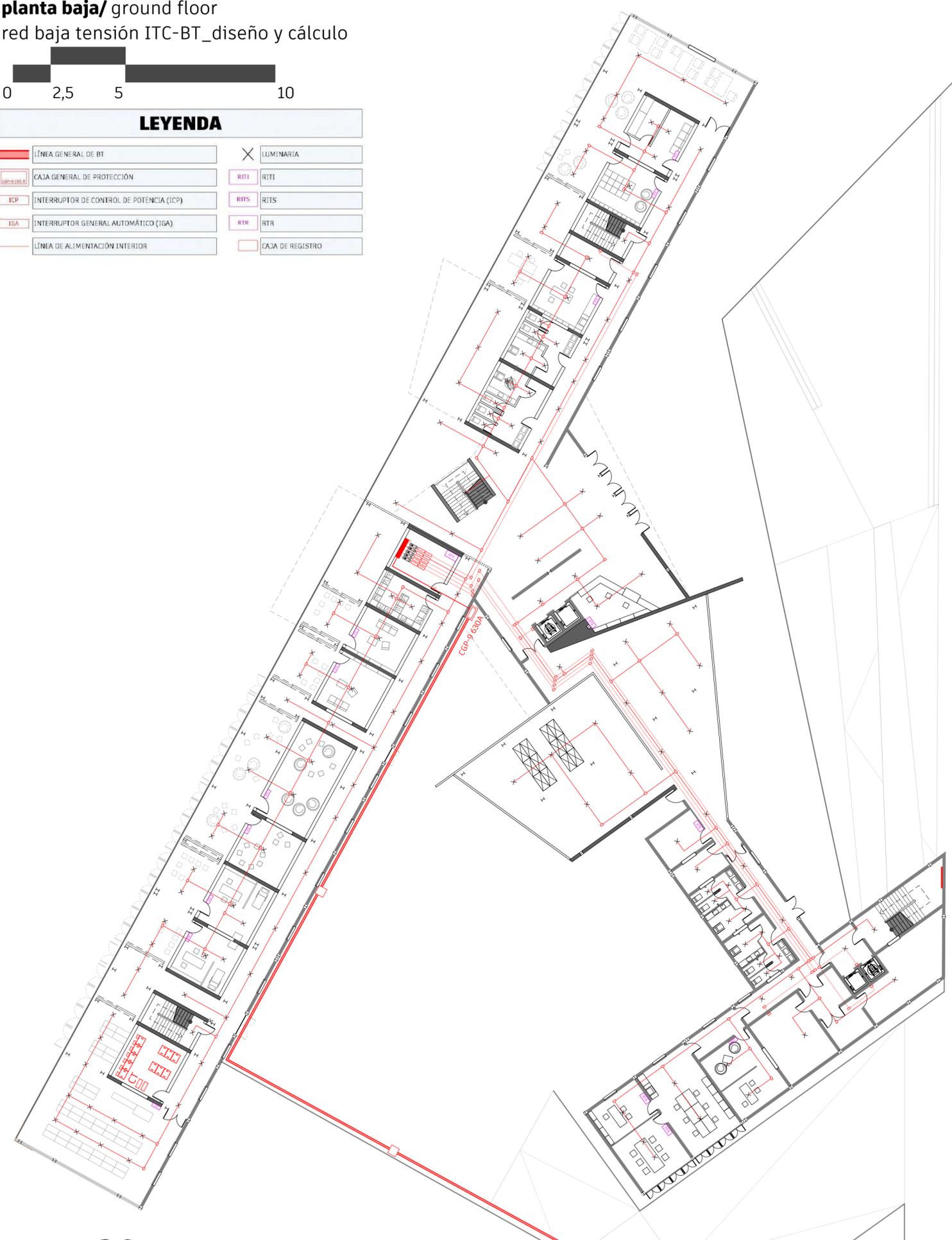
The design of the sanitation facilities revolves around the possibility of treating the rainwater collected on the different roofs of the building, and the grey water from washbasins, sinks and showers, by means of a separate route that takes this water to the system installed on the ground floor, for subsequent reuse in the building itself and the surrounding open spaces, minimising the consumption of water, a scarce resource in an arid context.

PUNTO	TIPO	UNIDADES DE DESAGÜE UD	DIÁMETRO (mm) - USO PÚBLICO	PENDIENTE (%)
a	ducha	3	50	1
b	lavamanos	2	40	1
c-d	ramal colector_01	5	50	2
d	bote sifónico_01	5	50	-
e	fregadero	6	50	1
f	recogida de pluviales (superficie servida < 65m <sup>2</sup> )		50	1
g	bote sifónico_02	6	50	-
h	inodoro con fluxometro	10	110	1
g-i	ramal colector_02	6	50	2
d-j	ramal colector_01bis	5	50	2
k	colector aguas grises	11	63	vertical
l	colector aguas residuales	10	50	vertical
m	ventilación secundaria (altura < 7m)		32	vertical





LEYENDA	
	LÍNEA GENERAL DE BT
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)
	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO (IGA)
	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN INTERIOR
	LUMINARIA
	RITI
	RITS
	RTR
	CAJA DE REGISTRO



Para calcular la estimación de potencia se ha asimilado todo el edificio a su uso principal, administrativo, excepto en la zona de residencias temporales, resultando la estimación por plantas de la siguiente forma:

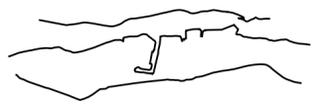
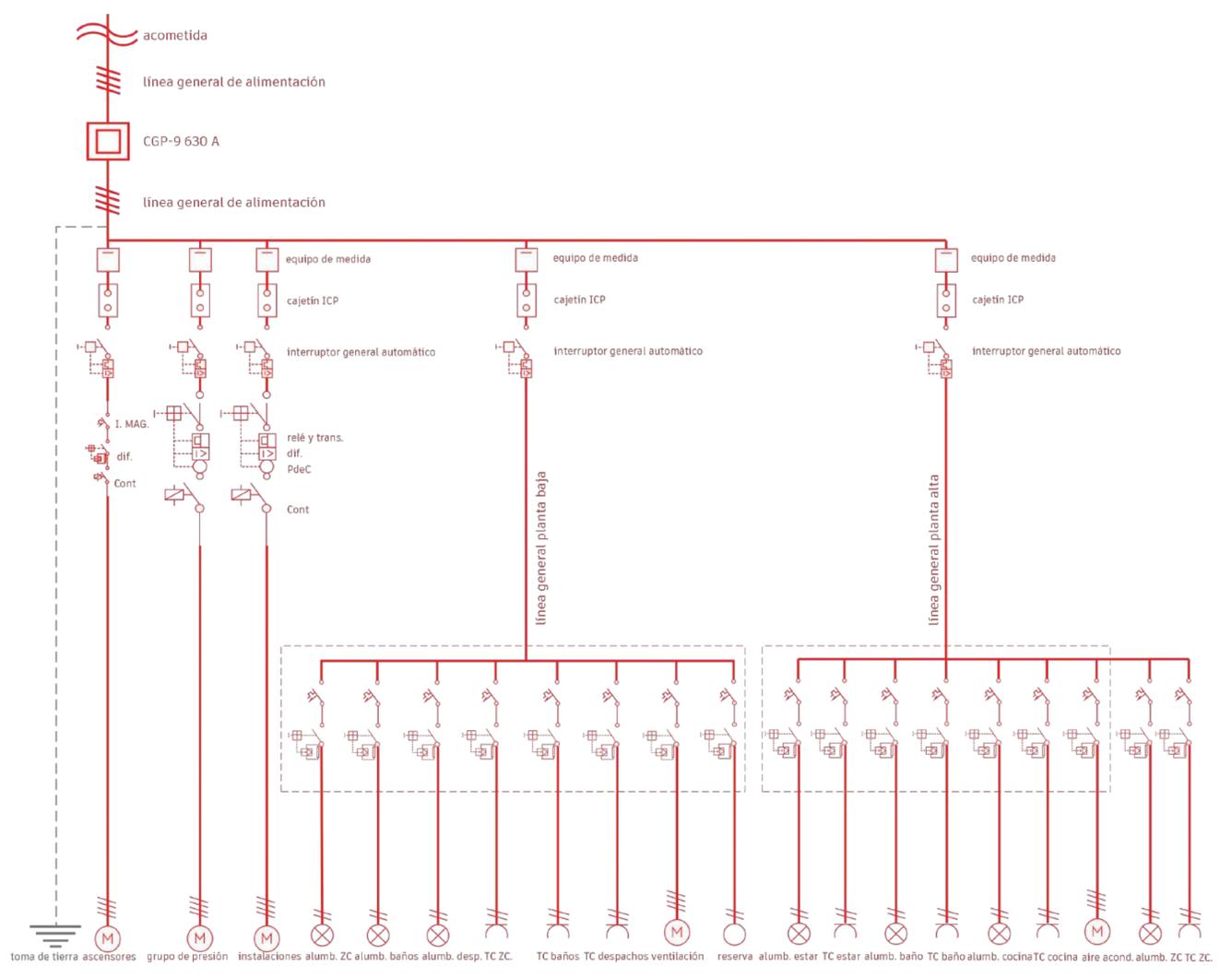
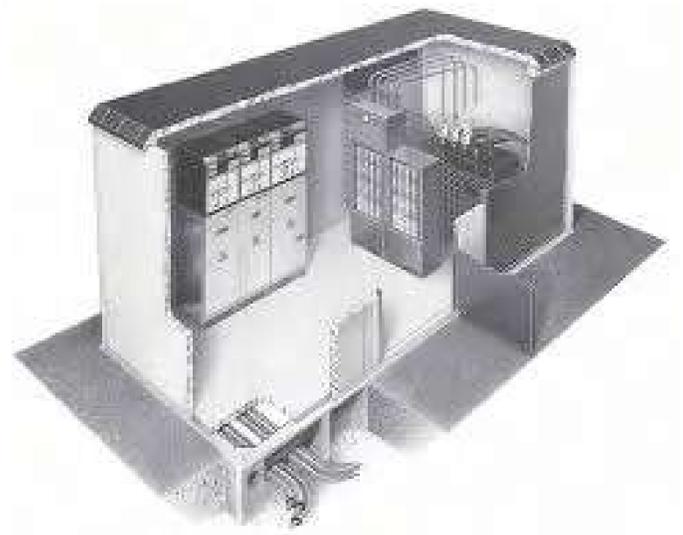
- POTENCIA PLANTA BAJA: 168400 W
- POTENCIA PLANTA ALTA: 149200 W
- TOTAL: 317600 W; 317,6 kW

Se instalará un centro de transformación, y una caja general de protección CGP-9 630A, con un conexionado según esquema 9.

To calculate the power estimation, the entire building has been assimilated to its main use, administrative, except in the area of temporary residences, resulting in the following estimation per floor:

- GROUND FLOOR POWER: 168400 W
- POWER UPPER FLOOR: 149200 W
- TOTAL: 317600 W; 317.6 kW

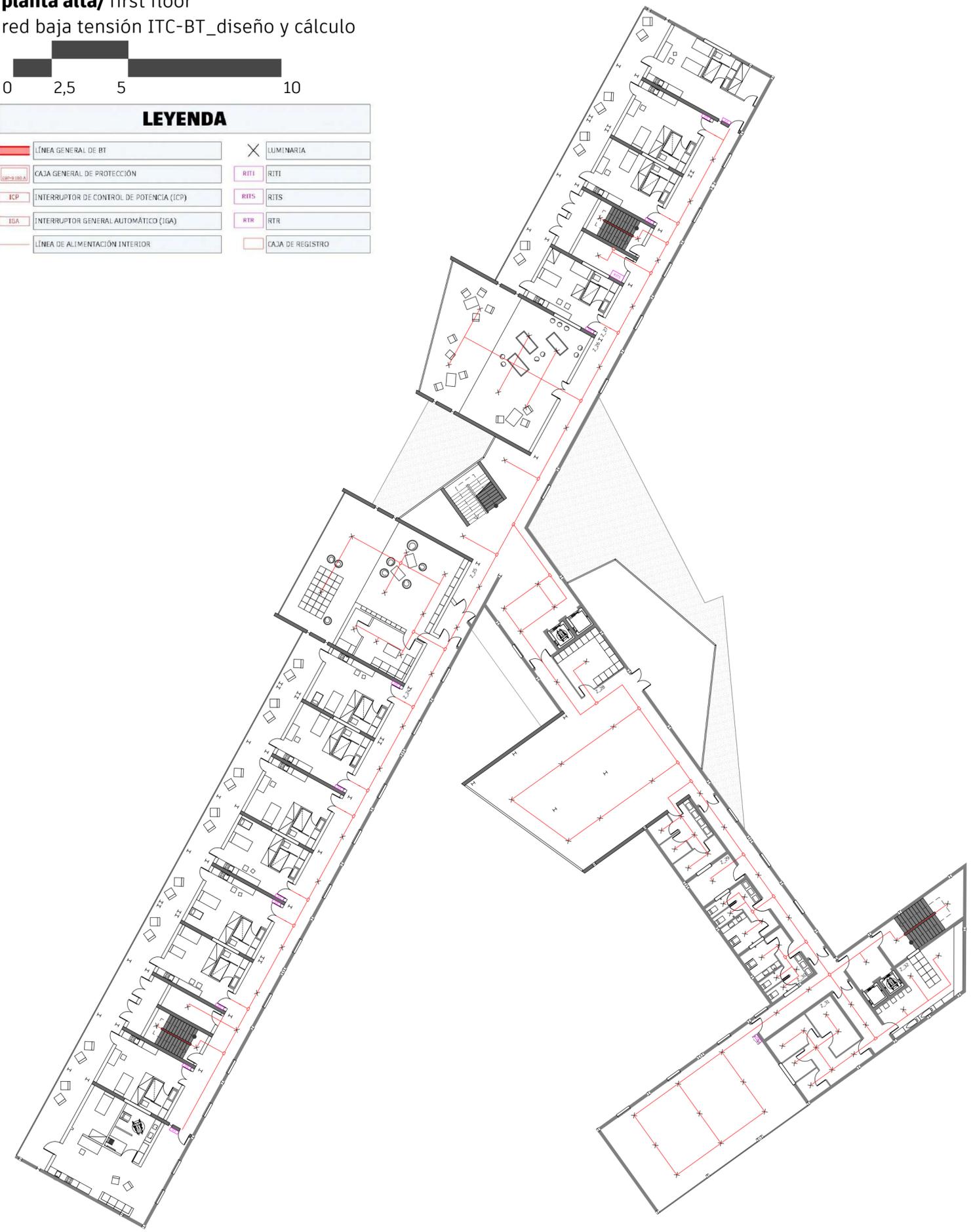
A transformer substation and a general protection box CGP-9 630A will be installed, with connections according to diagram 9.



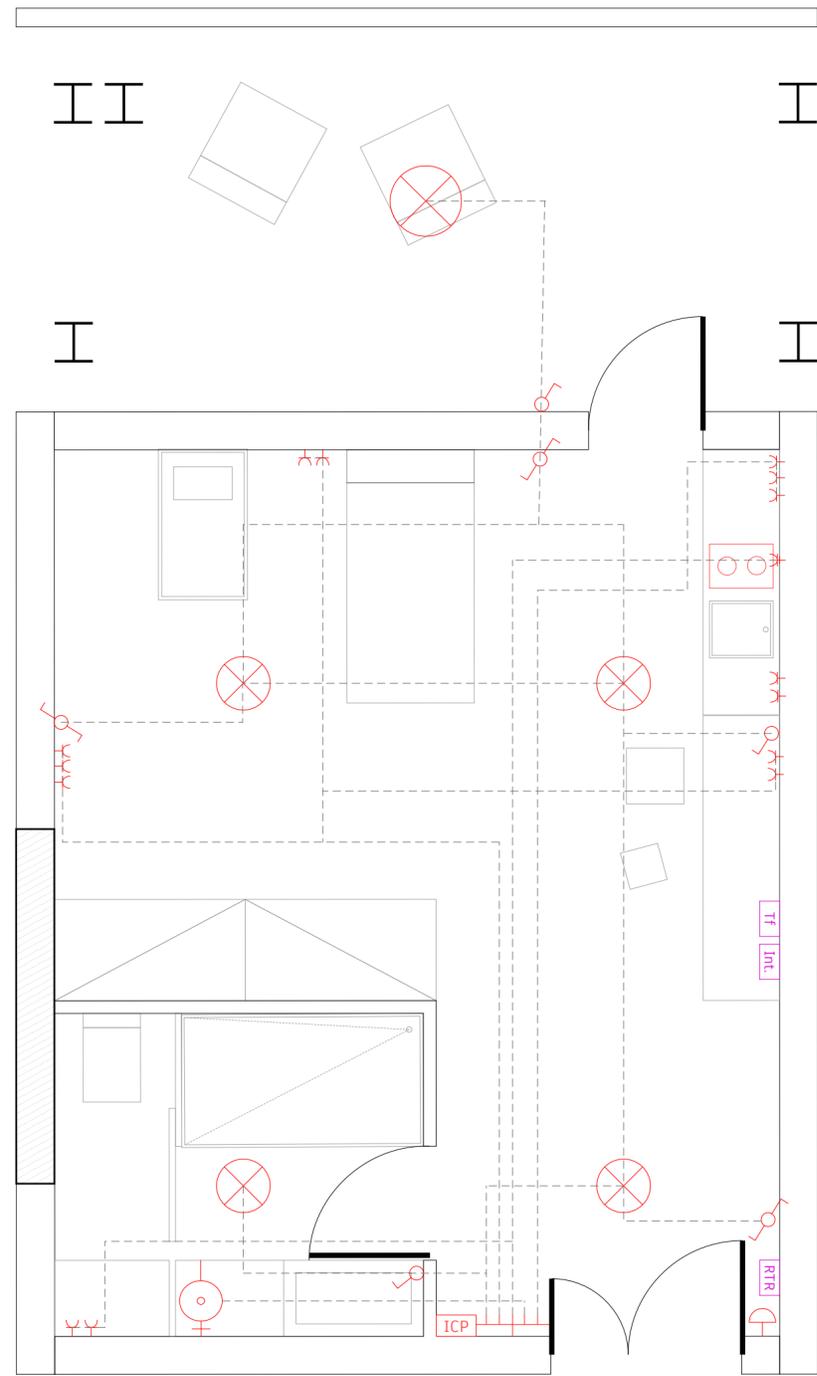
**planta alta/ first floor**  
red baja tensión ITC-BT\_diseño y cálculo



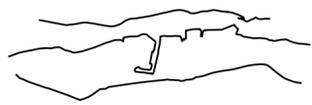
LEYENDA	
	LÍNEA GENERAL DE BT
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)
	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO (IGA)
	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN INTERIOR
	LUMINARIA
	RITI
	RITS
	RTR
	CAJA DE REGISTRO



**ALOJAMIENTO TEMPORAL TIPO\_DETALLE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

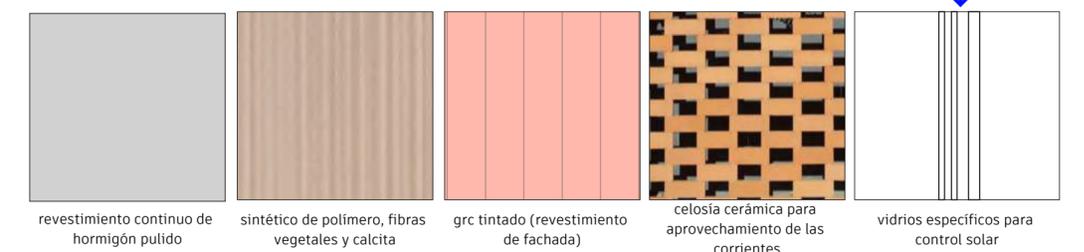
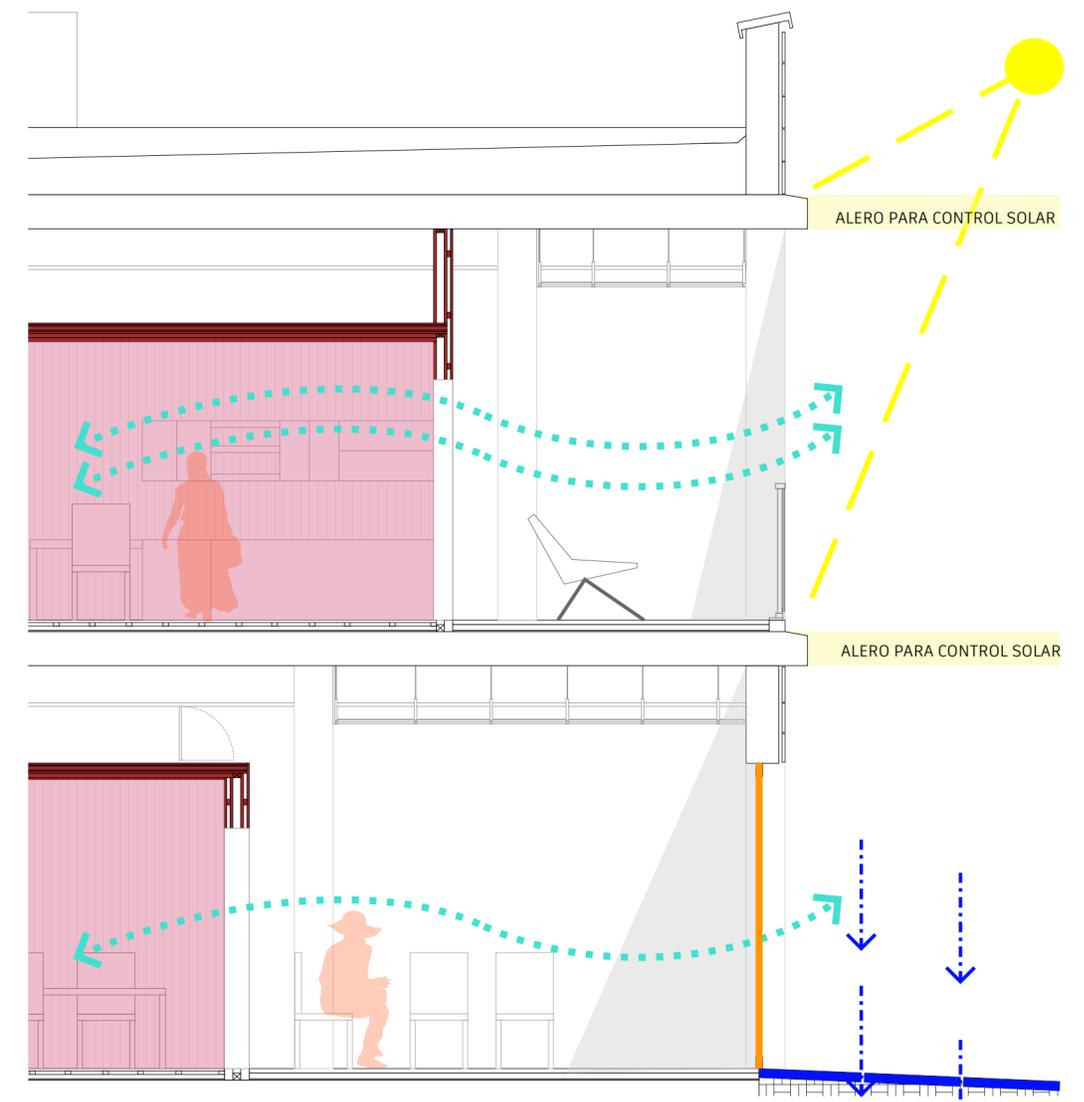
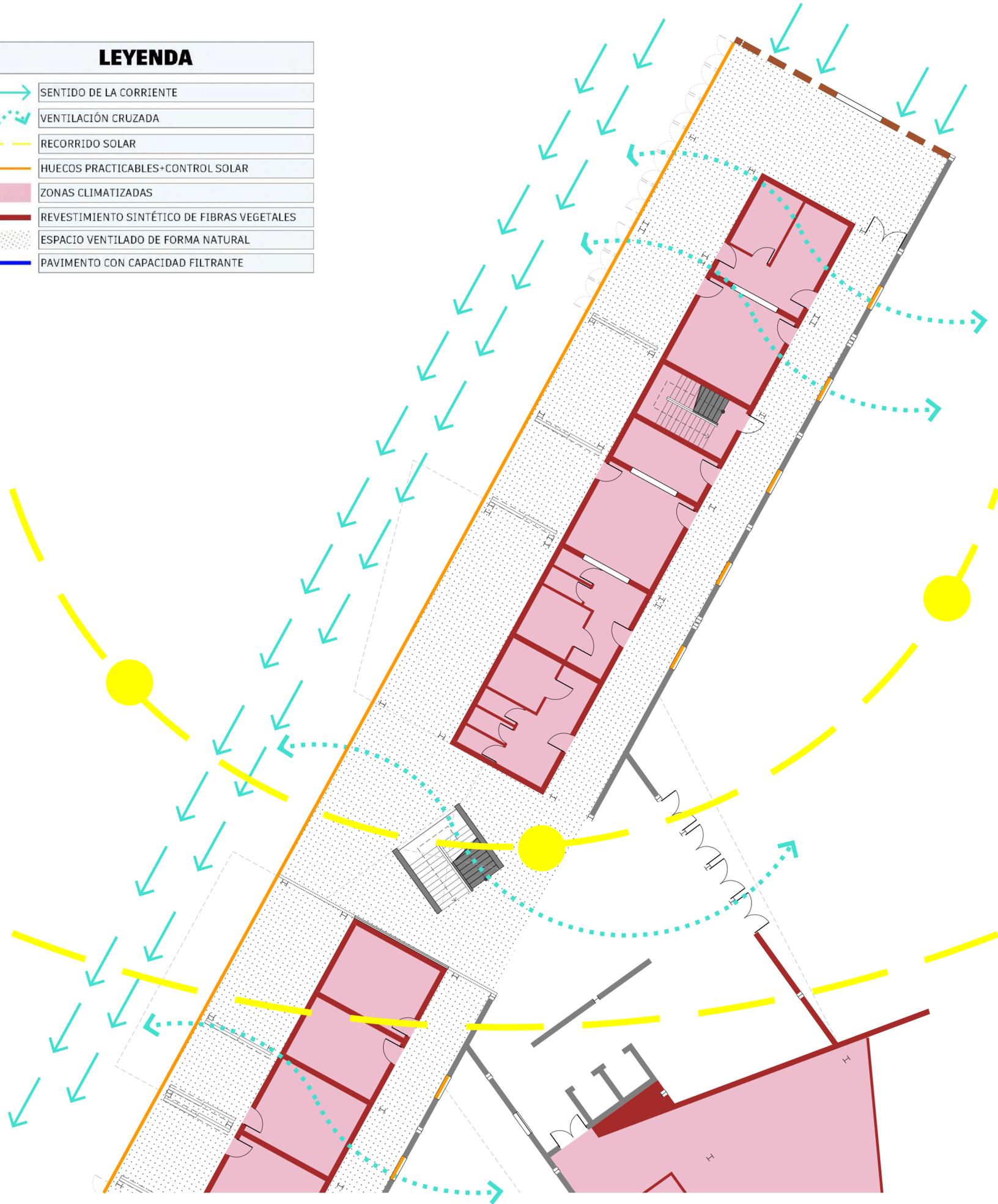


LEYENDA	
	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR 10A_ SENCILLO
	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)
	TOMA DE CORRIENTE 16A 2p+T
	TOMA DE CORRIENTE 25A 2p+T
	TERMO ELÉCTRICO
	PULSADOR TIMBRE
	INTERRUPTOR CONTROL POTENCIA
	TOMA DE TELÉFONO
	TOMA DE INTERNET
	REGISTRO TERMINACIÓN DE RED
	CAJA GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN



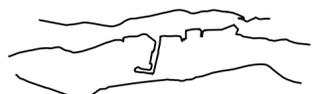
# LEYENDA

-  SENTIDO DE LA CORRIENTE
-  VENTILACIÓN CRUZADA
-  RECORRIDO SOLAR
-  HUECOS PRACTICABLES+CONTROL SOLAR
-  ZONAS CLIMATIZADAS
-  REVESTIMIENTO SINTÉTICO DE FIBRAS VEGETALES
-  ESPACIO VENTILADO DE FORMA NATURAL
-  PAVIMENTO CON CAPACIDAD FILTRANTE



**El primer principio que define la estrategia de sostenibilidad del proyecto es el tratamiento del sol: controlando el tamaño de los huecos en todas las fachadas posibles, y empleando barreras como celosías cerámicas o medidas pasivas como vidrios específicos para el control solar. Además el sol es la fuente de abastecimiento energético del edificio, mediante paneles solares. El segundo principio es el aprovechamiento de las corrientes de aire, mediante la disposición de huecos practicables – destaca la fachada que da al nornoroeste – que favorecen las ventilaciones cruzadas – las más importantes las que atraviesan de forma perpendicular la pastilla de actividad principal – lo que permite aminorar la aparición de aparatos de climatización en la zona anexa a la pastilla principal. Al hilo de esto, como esta pastilla principal es opaca se pueden controlar las condiciones de confort con menos recursos. Otro principio establecido ha sido la elección cerramientos convencionales y materiales con materias primas de origen reciclado y disponibles en el mercado local para minimizar el impacto ambiental del proyecto. De estos, destaca el revestimiento de las “cajas” de la pastilla principal, que consiste en un sintético de WPC (PlasticWood), cuya composición principal es polímero (PVC), fibras vegetales (cáscara de arroz) y calcaíta molida.**

The first principle that defines the sustainability strategy of the project is the treatment of the sun: controlling the size of the openings in all possible façades and using barriers such as ceramic louvres or passive measures such as specific solar control glazing. In addition, the sun is the source of the building's energy supply through solar panels. The second principle is the use of air currents, through the arrangement of openings – the north-northwest façade stands out – that favour cross ventilation – the most important of which are those that cross the main activity block perpendicularly – which reduces the need for air conditioning units in the area next to the main block. In line with this, as this main lozenge is opaque, comfort conditions can be controlled with fewer resources. Another established principle has been the choice of conventional enclosures and materials with raw materials of recycled origin and available on the local market to minimise the environmental impact of the project. Of these, the cladding of the main "boxes" of the main pill stands out, consisting of a synthetic WPC (PlasticWood), whose main composition is polymer (PVC), vegetable fibres (rice husk) and ground calcite.

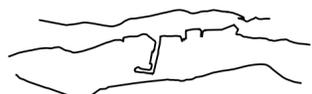
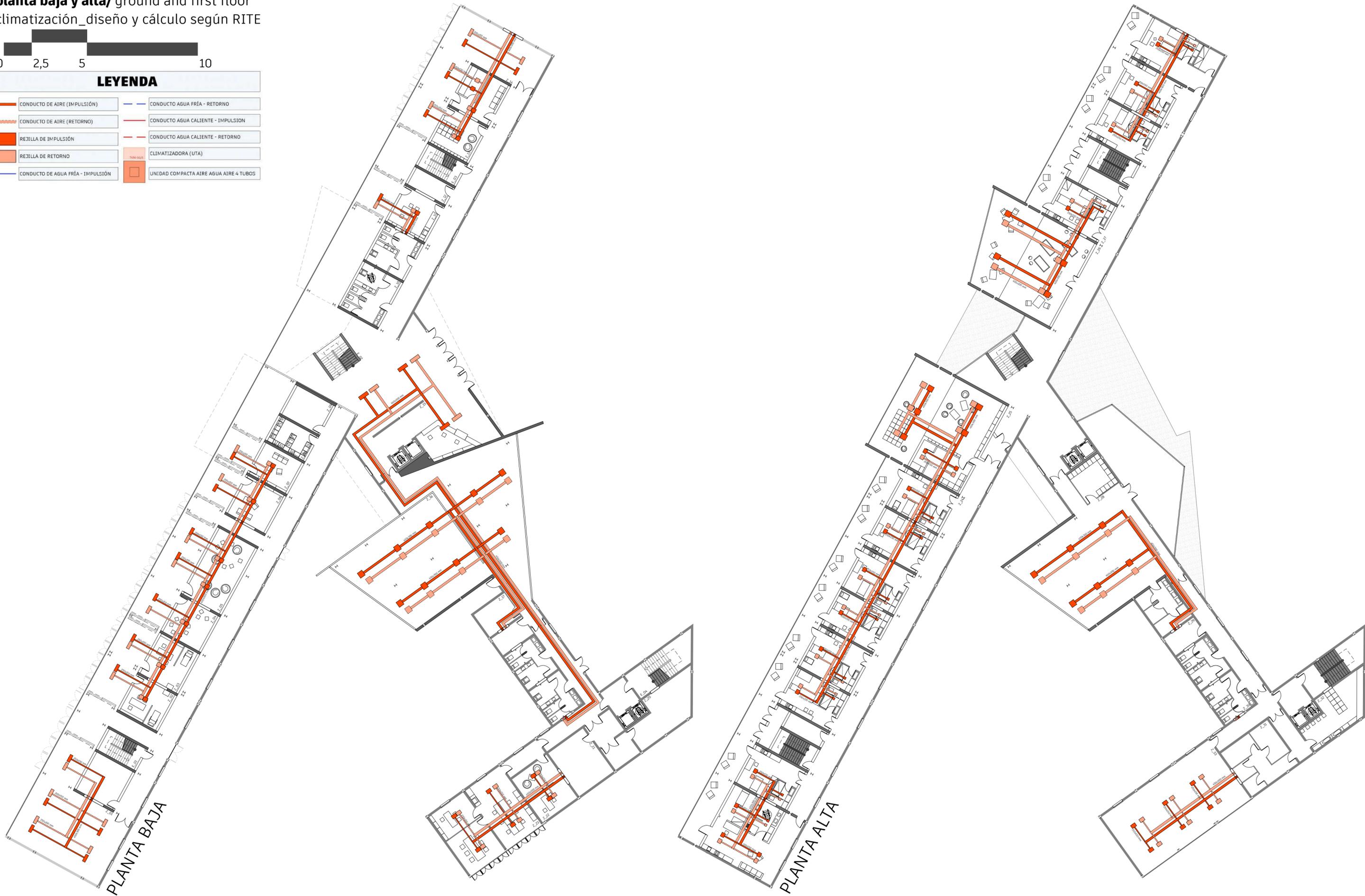


**planta baja y alta/** ground and first floor  
 climatización\_diseño y cálculo según RITE

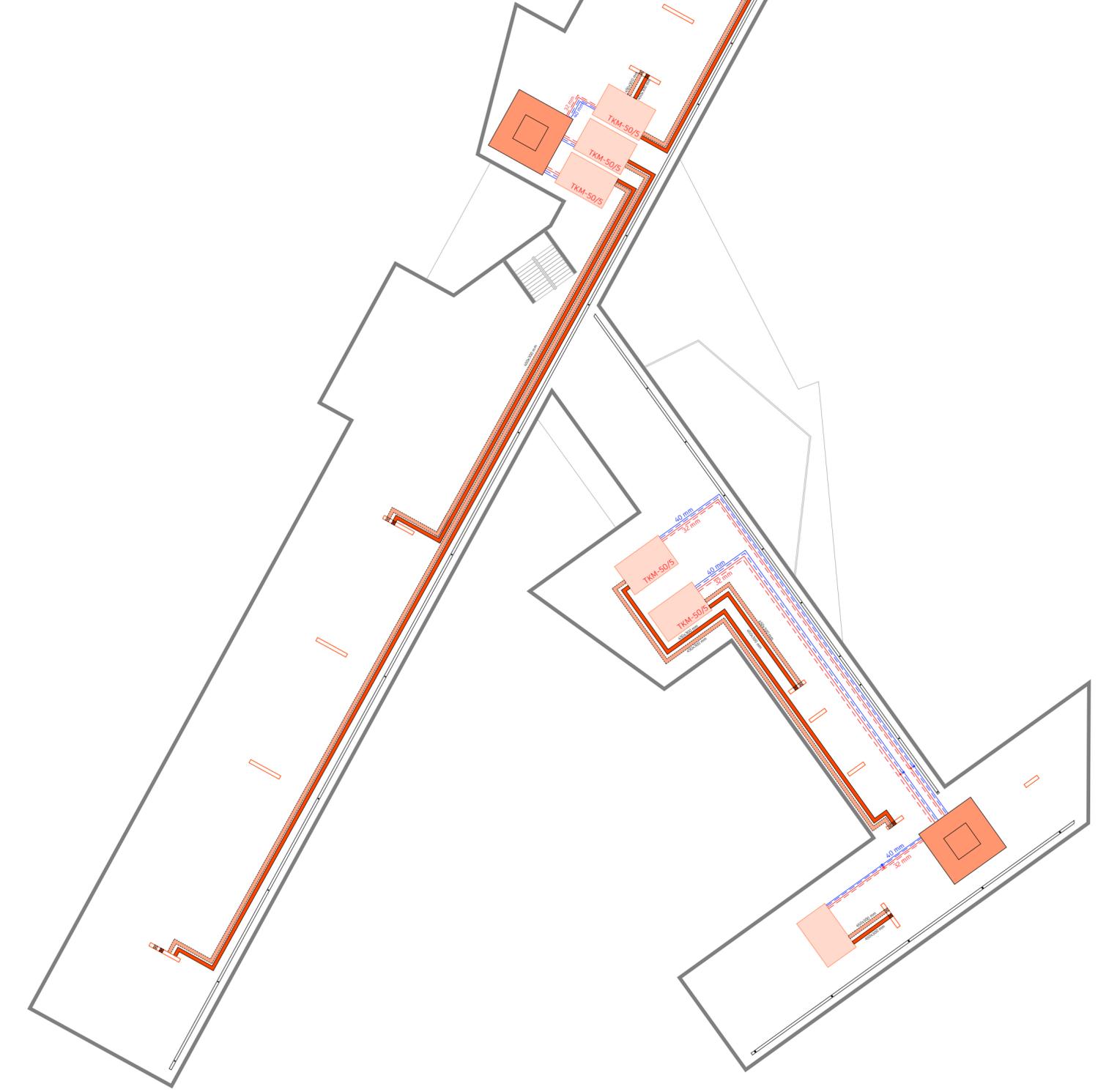
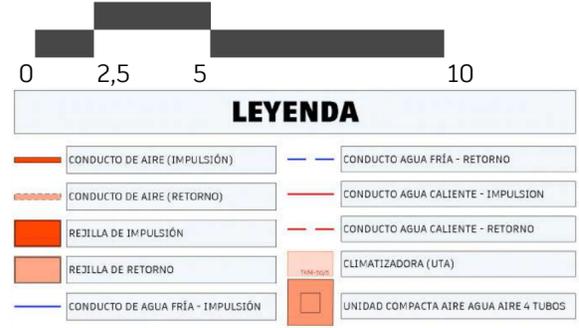


**LEYENDA**

	CONDUCTO DE AIRE (IMPULSIÓN)		CONDUCTO AGUA FRÍA - RETORNO
	CONDUCTO DE AIRE (RETORNO)		CONDUCTO AGUA CALIENTE - IMPULSION
	REJILLA DE IMPULSIÓN		CONDUCTO AGUA CALIENTE - RETORNO
	REJILLA DE RETORNO		CLIMATIZADORA (UTA)
	CONDUCTO DE AGUA FRÍA - IMPULSIÓN		UNIDAD COMPACTA AIRE AGUA AIRE 4 TUBOS



planta cubierta/ roof floor  
climatización\_diseño y cálculo según RITE



LISTADO RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓN

Conjunto: EDIFICIO01													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación		Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
VESTIBULO	Planta baja	-245.37	4826.17	6246.20	4718.22	6138.25	982.38	-554.43	3596.31	49.55	4163.80	9734.56	9734.56
ANEXO01	Planta baja	38251.21	17630.28	22794.00	57557.93	62721.65	3595.16	-2029.02	13161.28	105.53	5528.91	7582.93	7582.93
SALAEPOSICIONES	Planta baja	5020.50	8581.48	11163.34	14010.04	16591.90	1762.84	-680.72	6438.01	65.32	13329.32	22073.01	23029.91
ACTIVIDAD1	Planta baja	-21.56	1188.34	1446.52	1201.77	1459.96	151.64	-85.58	555.13	66.44	1116.19	2015.09	2015.09
ACTIVIDAD2	Planta baja	-6.75	1138.94	1397.13	1166.16	1424.35	143.67	-81.08	525.95	67.87	1085.08	1950.30	1950.30
ACTIVIDAD3	Planta baja	-7.20	1198.38	1456.57	1226.92	1485.10	153.26	-86.50	561.07	66.75	1140.42	2046.17	2046.17
ACTIVIDAD4	Planta baja	-6.74	1138.07	1396.25	1165.27	1423.45	143.53	-81.00	525.43	67.89	1084.26	1948.88	1948.88
ACTIVIDAD5	Planta baja	-12.22	1984.79	2372.07	2031.75	2419.03	260.11	-146.80	952.22	64.80	1884.95	3371.24	3371.24
ACTIVIDAD6	Planta baja	-8.98	1169.10	1427.28	1194.92	1453.10	148.54	-83.83	543.77	67.22	1111.09	1996.87	1996.87
ACTIVIDAD7	Planta baja	-7.59	963.87	1157.51	984.97	1178.61	125.45	-70.80	459.26	65.28	914.17	1637.87	1637.87
ACTIVIDAD8	Planta baja	-18.32	793.60	987.24	798.54	992.18	97.97	-55.29	358.65	68.94	743.25	1350.83	1350.83
ACTIVIDAD9	Planta baja	-29.52	1097.64	1355.82	1100.15	1358.34	137.00	-77.32	501.54	67.88	1022.83	1859.89	1859.89
ACTIVIDAD10	Planta baja	-21.07	1138.07	1396.26	1150.51	1408.69	143.53	-81.00	525.44	67.38	1069.50	1934.13	1934.13
ACTIVIDAD11	Planta baja	-12.87	814.33	1007.97	825.51	1019.15	101.32	-57.18	370.90	68.60	768.33	1390.05	1390.05
ACTIVIDAD12	Planta baja	0.00	423.08	552.17	435.77	564.87	48.21	-27.21	176.48	76.89	408.57	741.35	741.35
ACTIVIDAD13	Planta baja	-67.54	1431.16	1753.89	1404.53	1727.26	180.79	-102.04	661.86	66.07	1302.49	2382.74	2389.11
ACTIVIDAD14	Planta baja	1783.03	1854.18	2241.46	3746.33	4133.60	238.81	-468.19	200.57	90.74	3278.14	4324.17	4334.17
ACTIVIDAD15	Planta baja	57.34	797.93	991.57	880.93	1074.56	98.67	-55.69	361.21	72.76	825.24	1435.78	1435.78
ACTIVIDAD16	Planta baja	2050.59	1014.77	1208.41	3157.32	3350.96	133.43	-261.59	112.06	129.77	2895.73	3463.02	3463.02
ZONA DE BIENESTAR01	Planta 1	4605.78	7750.22	9299.34	12726.69	14275.80	1065.89	-981.49	3325.01	82.56	11745.19	15558.16	17600.81
SALAPOLIVALENTE	Planta 1	6069.01	5686.65	6783.94	12108.33	13205.62	750.83	-1471.97	630.57	92.14	10636.36	10750.09	13836.20
RESIDENCIA TEMPORAL_1	Planta 1	-116.16	993.24	1056.73	903.39	966.89	248.19	-140.07	908.59	20.40	763.32	1875.48	1875.48
RESIDENCIA TEMPORAL_2	Planta 1	-9.72	484.87	548.37	489.41	552.91	106.81	-60.28	391.00	23.86	429.13	943.91	943.91
RESIDENCIA TEMPORAL_3	Planta 1	-10.32	455.48	518.98	458.52	522.02	98.63	-55.67	361.07	24.17	402.86	883.09	883.09
RESIDENCIA TEMPORAL_4	Planta 1	2.49	505.87	569.37	523.61	587.11	112.64	-63.57	412.37	23.96	460.03	999.48	999.48
RESIDENCIA TEMPORAL_5	Planta 1	1.64	463.88	527.38	479.48	542.98	100.97	-56.98	369.62	24.40	422.50	912.60	912.60
RESIDENCIA TEMPORAL_6	Planta 1	2.49	505.87	569.37	523.61	587.11	112.64	-63.57	412.37	23.96	460.03	999.48	999.48
RESIDENCIA TEMPORAL_7	Planta 1	2.06	484.69	548.19	501.35	564.85	106.75	-60.25	390.81	24.17	441.10	955.66	955.66
RESIDENCIA TEMPORAL_8	Planta 1	2.07	485.06	548.56	501.74	565.24	106.86	-60.31	391.18	24.17	441.43	956.42	956.42
RESIDENCIA TEMPORAL_9	Planta 1	-11.85	476.47	539.97	478.56	542.06	104.47	-58.96	382.45	23.89	419.60	924.51	924.51
RESIDENCIA TEMPORAL_10	Planta 1	-11.92	472.24	535.74	474.14	537.64	103.29	-58.30	378.14	23.94	415.84	915.77	915.77
RESIDENCIA TEMPORAL_11	Planta 1	0.37	505.90	569.40	521.46	584.96	112.65	-63.58	412.40	23.90	457.88	997.36	997.36
RESIDENCIA TEMPORAL_12	Planta 1	-90.24	637.15	700.65	563.32	626.82	149.16	-84.18	546.04	21.23	479.14	1172.85	1172.85
<b>Total</b>													
							<b>11926.1</b>				<b>Carga total simultánea</b>	<b>177900.0</b>	

Conjunto: 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación		Potencia térmica				
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
ZONA DE ENCUENTRO01	Planta 1	-215.44	6360.84	7587.22	6329.76	7556.15	835.89	-471.76	3060.07	63.50	5858.00	10616.22	10616.22
ZONA DE OCIO	Planta 1	-279.27	5973.02	7134.86	5864.56	7026.40	783.34	-442.10	2867.68	63.15	5422.46	9894.07	9894.07
<b>Total</b>							<b>1619.2</b>				<b>Carga total simultánea</b>	<b>20510.3</b>	

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
EDIFICIO01	40.9	177900.0
2	63.3	20510.3

EQUIPOS Y ELEMENTOS AUXILIARES SELECCIONADOS

**Refrigeración**

- 24.2 kW / 34.1 kW
- 42.9 kW / 60.3 kW
- 85.8 kW / 120.6 kW
- 30.8 kW / 43.5 kW
- 48.4 kW / 68.2 kW
- 96.8 kW / 136.4 kW
- 37.4 kW / 52.4 kW
- 61.8 kW / 87.0 kW
- 123.2 kW / 174.0 kW

**Modo de funcionamiento**

- Enfriadora y bomba de calor simultáneamente (sistema 4 tubos)
- Enfriadora o bomba de calor

**Temperatura de salida del agua caliente (°C):** 30.0

**Temperatura de salida del agua fría (°C):** 7.0

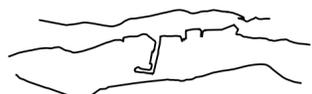
**Potencia frigorífica:** 123.2 kW    **Potencia calorífica:** 174 kW

**Caudal de agua:** 21.19 m³/h    **Pérdida de carga del agua:** 26.9 kPa

**Potencia sonora:** 69.4 dBA

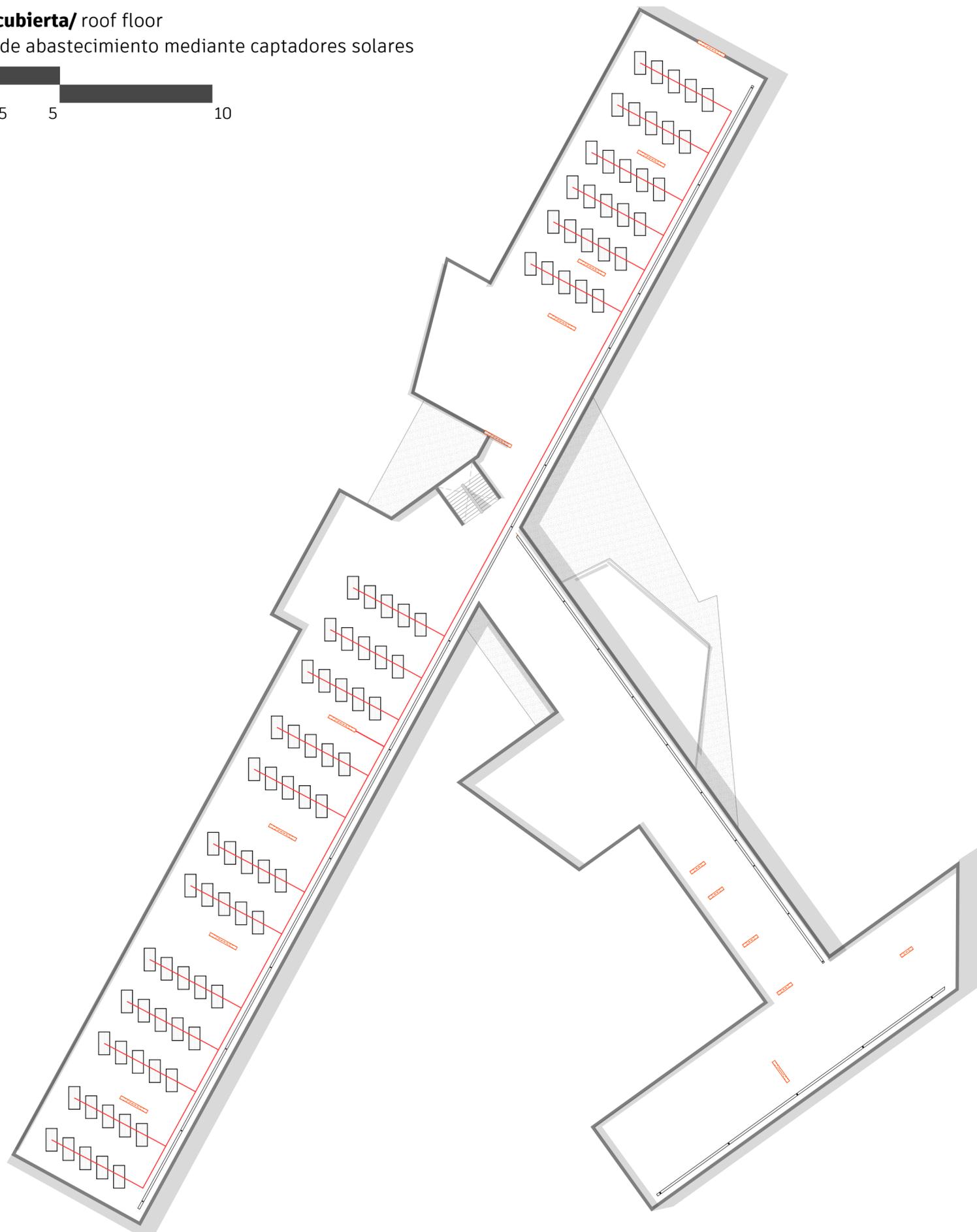
El diseño de la climatización incide en el tratamiento del aire, para garantizar el confort y complementarse con la explotación de las ventilaciones cruzadas. La base se compone de dos unidades compactas aire-agua-aire con bomba de calor y producción simultánea de agua fría y agua caliente, sistema de cuatro tubos, en cubierta, con una potencia de 123,2 kW cada una. Estas unidades sirven a seis climatizadoras (UTAs) de cuatro tubos con baterías de agua fría y caliente y 85,7 kW de potencia y 8000 m³/h de caudal de aire, mediante tuberías de PEX con barrera de oxígeno. De estas climatizadoras sale finalmente el aire de impulsión hasta las rejillas instaladas en cada una de las residencias y estancias del edificio, según necesidades de refrigeración y caudal de ventilación de cada una. Además se ha previsto una instalación de retorno que recoge el aire contaminado para su tratamiento en el circuito cerrado.

The air-conditioning design focuses on air treatment to ensure comfort and is complemented by the use of cross-ventilation. The base consists of two compact air-water-air units with heat pump and simultaneous production of chilled and hot water, four-pipe system, on deck, with a power of 123.2 kW each. These units serve six four-pipe air handling units (AHUs) with hot and cold-water coils and 85.7 kW of power and 8000 m³/h of air flow, by means of PEX pipes with oxygen barrier. From these air conditioners, the supply air finally goes to the grilles installed in each of the residences and rooms of the building, according to the cooling needs and ventilation flow rate of each one. In addition, a return installation has been foreseen to collect the contaminated air for treatment in the closed circuit.



**planta cubierta/ roof floor**

cálculo de abastecimiento mediante captadores solares



Para maximizar la eficiencia energética del edificio se ha optado por aprovechar la potente radiación solar de la zona del Castillo del Romeral como fuente de autoabastecimiento energético, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- demanda energética total anual del edificio: 132180,48 kWh/año
- horas de sol anuales en San Bartolomé, según ITC-CIEA (h): 3200; 8,55h de media diaria
- potencia de placa fotovoltaica elegida, modelo JAM72S20-470/MR de JASolar (W): 470; siendo la energía media que es capaz de generar cada placa al año será de:  $470 \times 3200 = 1504 \text{ kWh/año/placa}$

El número de placas a disponer será de  $132180,48/1504 = 90$  placas.

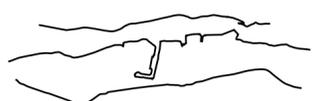
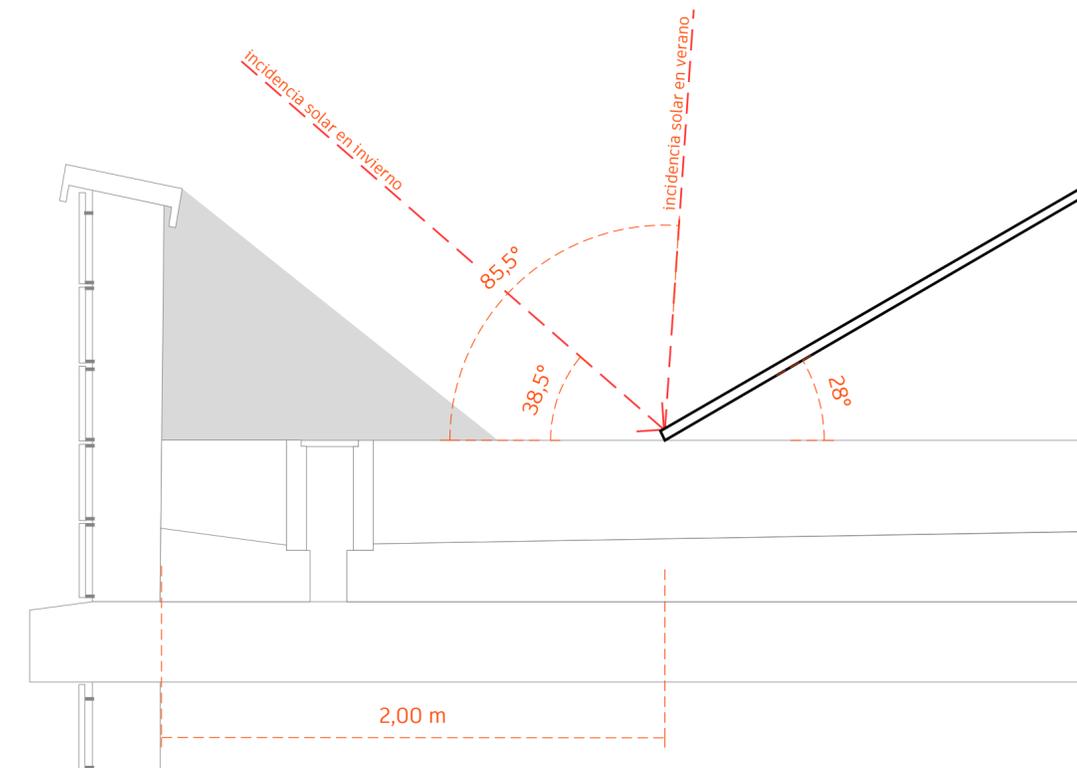
Estas placas estarán instaladas en serie, orientadas al Sur, y se ajustará su ángulo al de la latitud y su separación al antepecho de cubierta para evitar la sombra.

In order to maximise the energy efficiency of the building, it has been decided to take advantage of the powerful solar radiation in the area of the Romeral Castle as a source of energy self-sufficiency, considering the following parameters:

- total annual energy demand of the building: 132180,48 kWh/year
- annual hours of sunshine in San Bartolomé, according to ITC-CIEA (h): 3200; 8.55h daily average.
- power of photovoltaic panel chosen, model JAM72S20-470/MR of JASolar (W): 470; being the average energy that each panel is able to generate per year will be:  $470 \times 3200 = 1504 \text{ kWh/year/plate}$

The number of plates will be  $132180,48/1504 = 90$  plates.

These panels will be installed in series, oriented to the south, and their angle will be adjusted to the latitude and their separation from the roof parapet to avoid shading.



1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$C_{ep,ren} = 134.93 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,ren,lim} = 70 + 8 \cdot C_{it} = 280.48 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$

donde:  
 $C_{ep,ren}$ : Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m<sup>2</sup>·año.  
 $C_{ep,ren,lim}$ : Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m<sup>2</sup>·año.  
 $C_{it}$ : Carga interna media del edificio (Anexo A, CTE DB HE), 16.29 W/m<sup>2</sup>.

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$C_{ep,tot} = 213.42 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 165 + 9 \cdot C_{it} = 436.29 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$

donde:  
 $C_{ep,tot}$ : Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m<sup>2</sup>·año.  
 $C_{ep,tot,lim}$ : Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m<sup>2</sup>·año.  
 $C_{it}$ : Carga interna media del edificio (Anexo A, CTE DB HE), 16.29 W/m<sup>2</sup>.

1.3. Horas fuera de consigna

$h_c = 0 \text{ h/año} \leq 0.04 \cdot t_{ocup} = 267.2 \text{ h/año}$

donde:  
 $h_c$ : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.  
 $t_{ocup}$ : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

4.1. Energía eléctrica producida in situ.

Sistema de producción	Origen	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
Renovable		25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	300792.0
TOTAL		25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	300792.0

4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (S<sub>u</sub> = 3996.79 m<sup>2</sup>)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
Electricidad autogenerada de origen renovable	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	25066.0	300792.0
Medioambiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa densificada (pellets)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

donde:  
 $S_u$ : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m<sup>2</sup>.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	alfa3	Uso	Otros usos
----------------	-------	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN	ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	A	Emisiones ACS [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]
	0		0.03
Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año] <sup>1</sup>	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	A	Emisiones iluminación [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año]
	16.59		19.17

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año	kgCO <sub>2</sub> ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	35.81	143121
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN	ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m <sup>2</sup> ·año]
	0		0.12
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> ·año] <sup>1</sup>	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m <sup>2</sup> ·año]
	62.53		72.22

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.

Demanda energética anual por superficie útil

Según el apartado 3.1.1.6 de CTE DB HE 1, alternativamente, los edificios o, cuando se trate de intervenciones parciales en edificios existentes, las partes de los mismos sobre las que se intervenga, cuyas demandas de calefacción y refrigeración sean menores, en ambos casos, de 15 kWh/m<sup>2</sup>, podrán excluirse del cumplimiento del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

$D_{cal,edificio} = 0 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} < D_{cal,lim} = 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$

donde:  
 $D_{cal,edificio}$ : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m<sup>2</sup>·año.  
 $D_{cal,lim}$ : Valor límite de la demanda energética de calefacción, kWh/m<sup>2</sup>·año.

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.75 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \leq K_{lim} = 1.01 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

donde:  
 $K$ : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m<sup>2</sup>·K).  
 $K_{lim}$ : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m<sup>2</sup>·K).

	S (m <sup>2</sup> )	L (m)	K <sub>i</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 7010.7 m <sup>2</sup>				
Fachadas	1811.98	--	0.14	18.76
Suelos en contacto con el terreno	2273.42	--	0.07	9.20
Suelos con el paramento inferior expuesto a la intemperie	65.36	--	0.00	0.60
Cubiertas	2084.97	--	0.10	14.04
Huecos	774.95	--	0.11	14.98
Puentes térmicos	--	3741.223	0.32	42.43

donde:  
 $S$ : Superficie, m<sup>2</sup>.  
 $L$ : Longitud, m.  
 $K_i$ : Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m<sup>2</sup>·K).  
 $\%K$ : Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor, %.

1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,tot} = 2.75 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{sol,tot,lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$

donde:  
 $q_{sol,tot}$ : Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m<sup>2</sup>.  
 $q_{sol,tot,lim}$ : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m<sup>2</sup>.

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$n_{50} = 3.34337 \text{ h}^{-1}$

donde:  
 $n_{50}$ : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h<sup>-1</sup>.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE 1.

1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.

