

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. El lugar

1.2. El programa

1.3. Evolución de la ideación e ideas de proyecto

1.4. Referencias

1.1. EL LUGAR

El proyecto se emplaza en Valencia, en el barrio de la Malvarrosa, flanqueando la Avda. de Tarongers. La parcela de este posee una serie de particularidades tanto en su situación como en su propia morfología.

La parcela se encuentra al final de un eje importante de la ciudad, en un punto de confluencia de dos límites, el del barrio de la Malvarrosa y el barrio del Cabanyal, de gran importancia histórica para la ciudad; interiormente, esta presenta un arbolado preexistente y de gran potencia que domina la parcela.

El entorno es de gran interés, tanto por sus virtudes como por sus problemas, que plantean posibles directrices de actuación.

La parcela se encuentra en una zona de comunicación entre dos tramas urbanas y linda con dos de las principales vías del trazado urbano de esa zona de Valencia, la Avda. de Tarongers y La Calle de la Reina, que se prolonga desde el Cabanyal a la Avda. de la Malvarrosa.

La principal problemática del entorno es una Avda. que pierde densidad de tráfico mientras que no pierde importancia, lo que genera un entorno de la avenida disgregado y vacío, además de una falta de tratamiento de borde de esta.



ARBOLADO

La parcela posee un arbolado preexistente que presenta variedad de tipos arbóreos que configuran el parque.

Es el elemento preexistente más relevante que determina la decisión de la implantación del proyecto, en el interior de la parcela. El parque como elemento central determinará la posición inclinada de la pieza de pasarela central, que conecta los volúmenes y se adapta a la zona exenta de arbolado.

- Ficus [Ficus macrophylla] [1]
- Palmito [Chamaerops Humilis] [2]
- Palmera datilera [Phoenix dactylifera] [3]
- Árbol del amor [Cercis siliquastrum] [4]
- Palmera mexicana [Washingtonia robusta] [5]
- Eucalipto [Eucalyptus globulus] [6]
- Pino [Pinus pinea] [7]
- Ombú [Phytolacca dioica] [8]
- Álamo [Populus alba] [9]
- Higuera [Ficus carica] [10]
- Casuarina copa [Casuarina cunninghamiana]

[1]



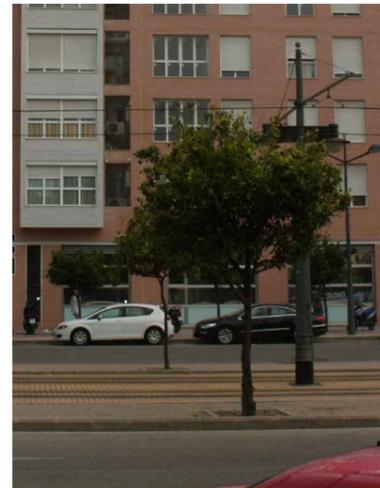
[2]



[3]



[4]



[5]



[6]



[7]



[8]



[9]



[10]



1.2. EL PROGRAMA

El programa engloba 50 viviendas para ancianos y jóvenes, y dotaciones de espacios públicos así como equipamientos que conforman el centro de multiuso de barrio. Las viviendas se plantean en 3 piezas, una mixta de viviendas de ancianos y jóvenes y dos piezas menores una de ancianos, vinculada a la pieza en la que está en centro de atención para mayores y una de jóvenes, vinculada a la zona de restaurantes.

El programa, a pesar de tener zonas especializadas para mayores o zonas lúdicas de jóvenes, se ha planteado y proyectado de tal forma que puede ser usado por jóvenes y ancianos, favoreciendo el encuentro social e intergeneracional que se busca en la propuesta.

2.1. Planta Baja

1. Área comercial
 - Tienda universitaria [132m²]
 - Panadería [66m²]
 - Farmacia [53m²]
 - Primera necesidad [77m²]
 - Almacén [56m²]
2. Área de atención de personas mayores y de deporte
 - Vestuarios [2 x 18m²]
 - Sala de apoyo 1 / 2 [2 x 25m²]
 - Baño geriátrico 1 / 2 [2 x 10m²]
 - Gimnasio [120m²]
 - Spa [9m²]
 - Piscina [77m²]
 - Solarium [exterior]
 - Área de juegos/actividades [exterior]
3. Área lúdico cultural para jóvenes
 - Cocina - Restaurante [255m²]

2.3. Planta Segunda - Cuarta

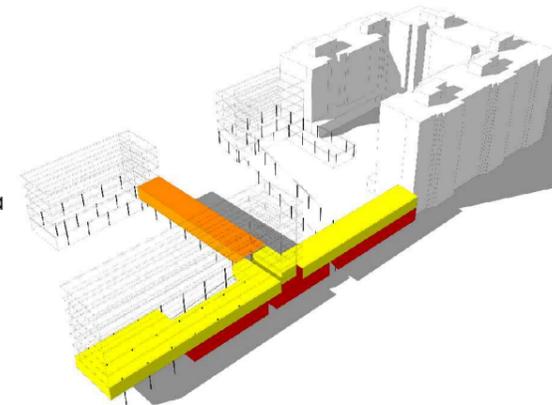
1. Bloque ancianos vinculo zona at.mayores [9viv] [PB + 4]
2. Bloque jóvenes vinculado a zona paellers / cocina común [9 viv] [PB+4]
3. Torres de viviendas mixta vinculada a salas polivalentes y biblioteca [18viv jóvenes + 18 viv ancianos][PB + 7]

2.2. Planta Primera

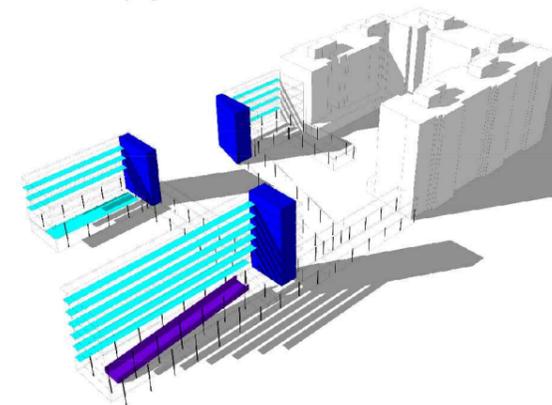
1. Área de atención de personas mayores y de deporte
 - Médico [16m²]
 - Aux. Enfermería [16m²]
 - Masajista [16m²]
2. Área lúdico cultural para jóvenes
 - Cocina,oficio y paellers comunes [91m²]
 - Espacio Salas Polivalentes [230m²]
 - Zona de estudio y consulta [220m²]
 - Zona de impresión y ordenadores [100m²]
 - Hall de acceso
 - S.Lectura y prensa [64m²]
 - Zona de estudio
 - Mediateca
3. Área de gestión
 - Administración [43m²]
 - Dirección [23m²]

2.3. Planta Quinta - Séptima

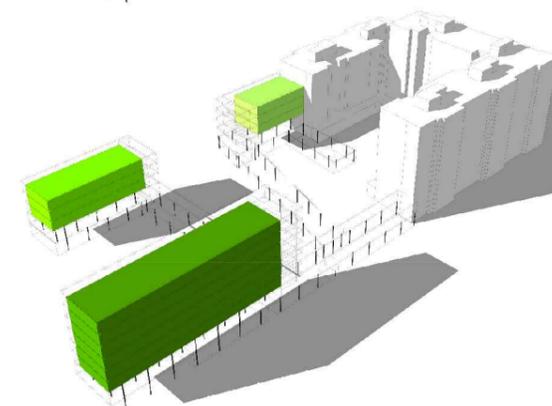
1. Torres de viviendas mixta vinculada a salas polivalentes y biblioteca [18viv jóvenes + 18 viv ancianos][PB + 7]



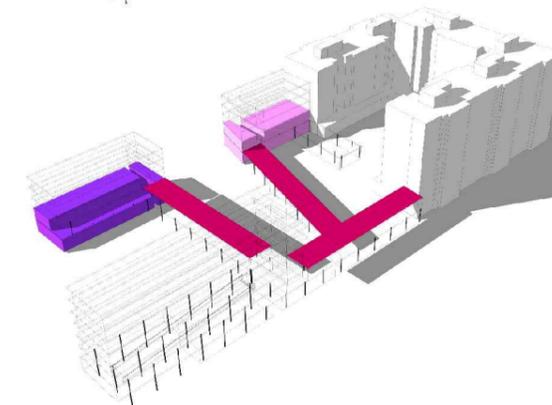
Salas polivalentes ■
 Hall + Biblioteca + Sala de prensa + Mediateca ■
 Comercios 1ª necesidad + Tienda universitaria ■



Corredores a vivienda ■
 Núcleos verticales [privado + público] ■
 Rampa acceso [público] ■



Torre de viviendas ■
 Bloque de viviendas de ancianos ■
 Bloque de viviendas de jóvenes ■



Restaurante - Bar /Paellers / Comedor + office ■
 Área de atención para mayores y gestión ■
 Plazas en altura ■

1.3. EVOLUCIÓN DE LA IDEACIÓN E IDEAS DE PROYECTO

3.1. ANÁLISIS GENERAL

El proyecto parte de un análisis del lugar en el que se estudian tanto las virtudes del lugar como sus principales problemas, estos, serán las bases de las ideas iniciales de propuesta a nivel de entorno y de proyecto. En el análisis se estudian arbolado, tramas urbanas, soleamiento trafico, circulaciones en el entorno y otros.

En este análisis del entorno, realizado en grupo, quedan patentes varios problemas:

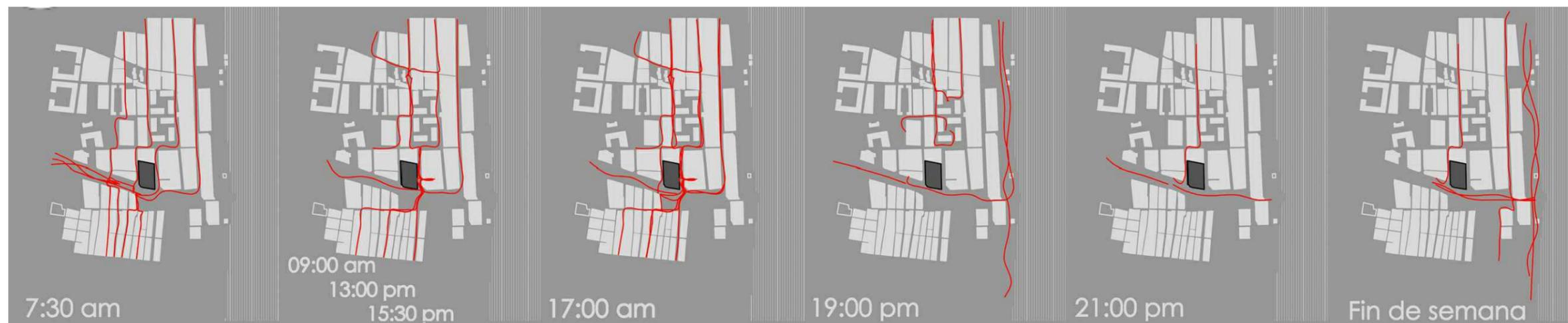
- Falta de un entorno construido reconocible
- Falta de la importancia y presencia del peatón en el planteamiento de la Avda.Tarongers, eje urbano de la zona.
- La Avda. Tarongers funciona como barrera entre barrios y no como elemento de atado entre ambos.

En función de este análisis se realiza una primera propuesta urbana en grupo, que precederá a la propuesta general individual

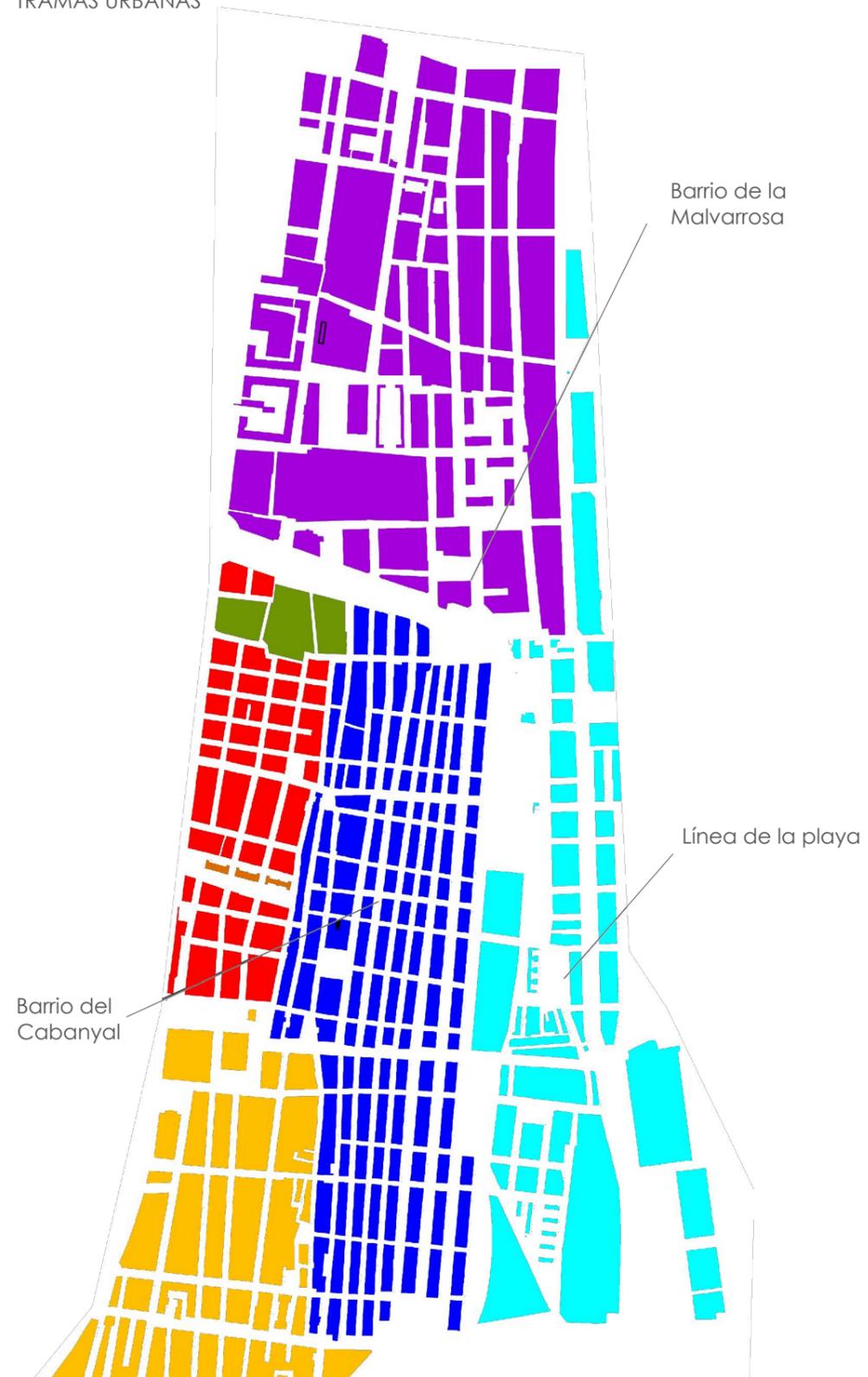
SOLEAMIENTO



CIRCULACIONES PEATONALES ENTRE TRAMAS URBANAS



TRAMAS URBANAS



3.2. IDEACIÓN PROPUESTA GENERAL INDIVIDUAL

Como introducción al proyecto y los conceptos que lo generan se plantea una propuesta general.

La propuesta de entorno plantea la recuperación del eje de la Avda. Tarongers como espacio urbano para el peatón. Para ello la actuación se centra en los aspectos de conexión y creación de espacios de escala humana, reduciendo así la escala urbana de la avenida. Las actuaciones serán:

- Reducción de la sección viaria y aumento de la zona de acera.
- Recuperación de los solares verdes o desocupados a lo largo de este ultimo tramo de avenida para crear una serie de áreas verdes o espacios públicos que bordeen la avenida hasta su desembocadura en el paseo marítimo.
- Consolidación de arbolado a ambos lados de la avenida para crear un "eje verde" hasta el mar.



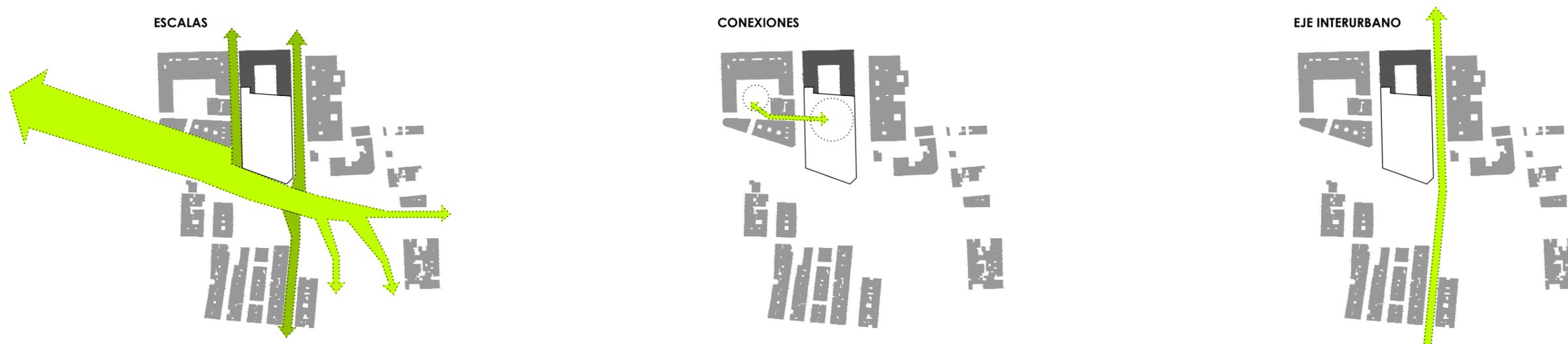
- Parcela

- Sistema de parques o áreas verde y de equipamientos

- Eje verde al mar

3.3. ANÁLISIS ENTORNO PRÓXIMO

Haciendo un zoom en el entorno más cercano del proyecto hay tres aspectos, en relación con las ideas generales que se van a estudiar con mayor relevancia, como son la relación de escala entre los barrios del Cabanyal y Malvarrosa y la Avda. Tarongers, la relación con zonas cercanas de carácter público y las viarios que rodean la parcela de la actuación, de los que destaca la Avda. Malvarrosa por ser la continuación de la calle mas relevante del Cabanyal, la C/ de la Reina, que además es la que conecta la mayor parte del tránsito entre tramas.



3.4. IDEACIÓN PROPUESTA PROYECTO

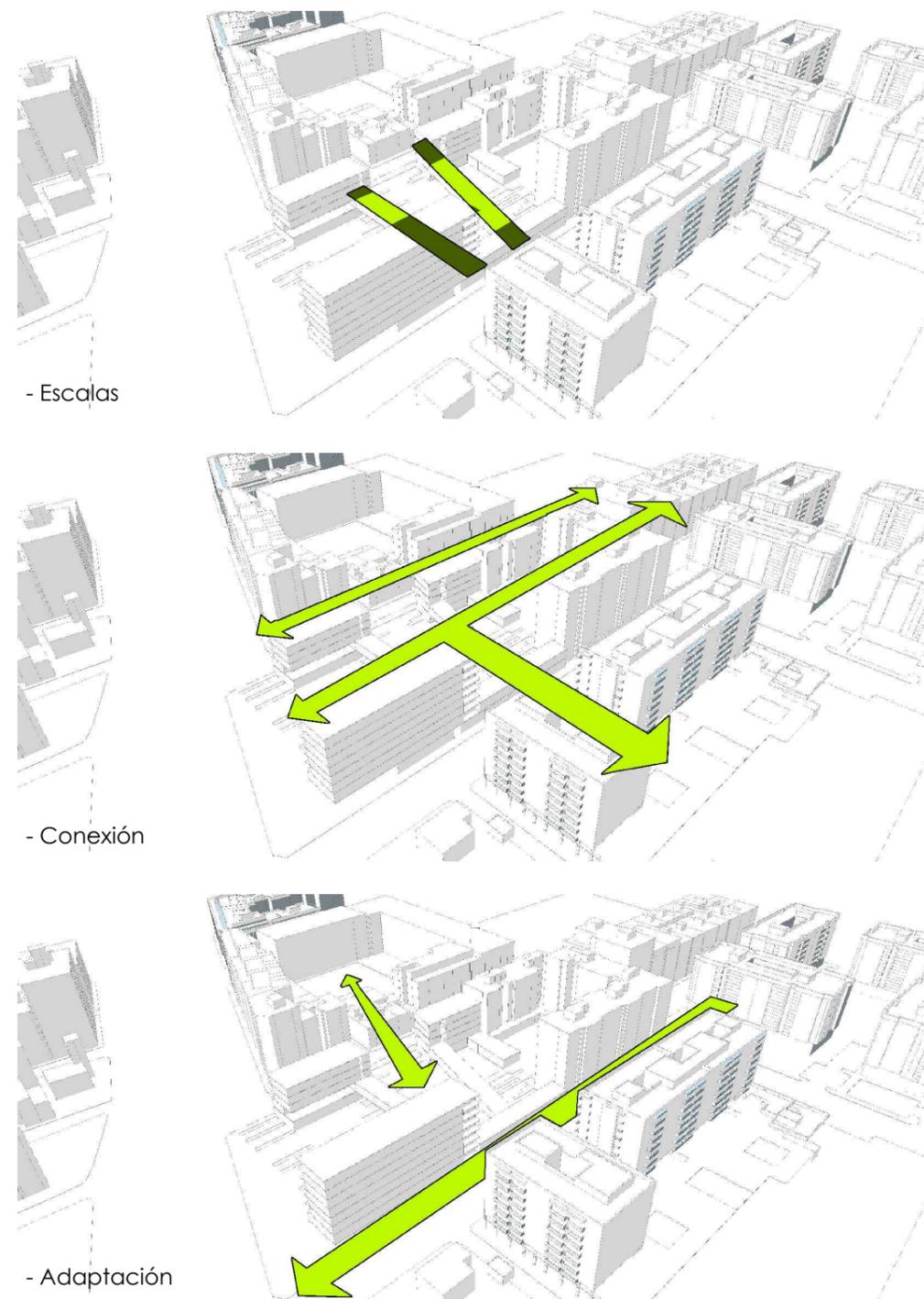
La idea del proyecto parte de realizar una propuesta que se abra al espacio público y que solidarice la avenida con el barrio de la Malvarrosa, de acuerdo con las ideas de la propuesta general. Por esto los tres conceptos básicos que van a estar presentes en la evolución del proyecto son:

- Escalas
- Conexión
- Adaptación

El concepto de **ESCALA**, el principal, y que rige a los otros dos, se materializa en una transición del espacio urbano, de la escala urbana de la avenida a una escala humana, de barrio, mediante los volúmenes del proyecto que "filtran" el espacio público permitiendo dividir los usos de estos, diferenciándolos de más urbanos y abiertos a otros más "recogidos". Esta misma idea será la directriz para la distribución de los equipamientos en planta baja y primera, que acompañan la transición del espacio público y lo complementan con usos abiertos a este.

El concepto de **CONEXIÓN** se materializará en una volumetría que se abre totalmente o solo en planta baja, como volúmenes pasantes a los diferentes espacios de interés del entorno. Así el proyecto se dispone en dos bandas de piezas que flanquean la parcela y que se unen por pasarelas. Estas piezas se abren a la Avda. Tarongers por el frente y al parque de la edificación adyacente a la izquierda. Este concepto también influye en la distribución del programa, donde los comercios se disponen en planta baja a lo largo de la Avda. Malvarrosa, que es la continuación de la calle de la Reina, principal vía de tránsito entre tramas urbanas y único eje comercial de el Cabanyal.

La **ADAPTACIÓN** como tercera idea, viene de esa intención de consolidar el lugar, tanto por un frente reconocible a la avenida como por una respuesta al arbolado y edificación preexistentes en la parcela. Por ello los volúmenes se adaptan el altura a las de la manzana preexistente, dando piezas de viviendas a este, dos de ellas que miran al parque y creando una tercera como torre, que configura con su presencia el frente de la propuesta y que tiene vistas a la playa de la Malvarrosa y al mar. Por otro lado, las piezas tanto de vivienda como las pasarelas se adaptan al arbolado preexistente y a la edificación, tanto en alineación como en accesos al colegio y parque adyacentes.



3.5. DECISIONES SOBRE MATERIALIZACIÓN

Los materiales utilizados perseguían reforzar la idea de un proyecto ocupado por anciano y jóvenes, que por su uso por un periodo de tiempo relativamente efímero iba a provocar un cambio constante de usuarios de los espacios, y por ello la construcción en la medida de lo posible en seco fue una premisa, por ello se usó el **pladur** en la mayor parte de particiones, usando en los casos necesarios los muros portantes de hormigón armados, y utilizando **Trespa** como acabado en las zonas ciegas de la fachada exterior. El trespa se utiliza por la gran resistencia a exterior así como por la posibilidad de combinar piezas de varios colores y formas para recomponer la fachada en el futuro, aunque se optó por una composición en blanco o gris.

Para las viviendas, se ha optado por **carpinterías correderas VITROCSA** de suelo a techo en la fachada que da tanto a corredor como la que no, en la pieza pasante de comedor-cocina-estar y el las de habitaciones, siguiendo la idea de que las viviendas se puedan abrir lo máximo posible al exterior, incluso llegando a apropiarse del corredor, todo esto para favorecer ese contacto social.

Parte de la imagen del proyecto serán los paneles de malla metálica, que se usarán para las barandillas también. Su uso viene dado por la intención de poder cerrar el espacio de los corredores en zonas puntuales, para posibilitar su uso como espacio de estancia o de encuentro, además de usarse como medida eficaz de control solar también en las fachadas orientadas al este. Su cualidad de elemento no opaco, al ser una malla, le da una transparencia buscada para no generar un cerramiento pesado que contrarreste la ligereza de las carpinterías de fachada. También serán elementos cuya puesta en obra es en seco y aportan también el control lumínico en las plantas públicas contribuyendo a una imagen de conjunto.

Como idea de conjunto se pretendía dar una imagen homogénea en cuanto a la gama cromática de los materiales que dejase el verde como elemento de color principal junto a las pasarelas de losa con acabado de madera, como se aprecia en las infografías.

Ejemplos de materialidad:

1. Chelsea Arts Tower, NY, Kossar + Garry Architects
2. Carpintería de vivienda corredera Vitrocsa
3. Proyecto Sofilo, St. Malo, Francia. Arquitecto. Rolinet et Associes.



3.6. DECISIONES SOBRE EL PARQUE

La ideación del parque parte de las mismas premisas que el proyecto, de hecho es resultado de estas ya que se proyecta como una transición del espacio desde la avenida hacia el interior de la manzana preexistente. Esta transición responde al programa, a las preexistencias como el arbolado y a la idea de escala conforme a la situación de las pasarelas.

El parque se forma por un sistema de tres áreas:

- Una plaza dura, donde se emplazan las piezas con usos más urbanos y públicos, y donde se recoge el acceso a la parcela desde la avenida y el acceso público principal por rampa a las dotaciones públicas de planta primera.
- Un parque urbano, que ocupa la zona intermedia y además de contener la mayor parte del arbolado preexistente, es el primer paso a un espacio de barrio, más íntimo, cuyo acceso o paso se filtra bajo la pasarela de salas polivalentes y que posee acceso y conexiones desde la calle Padre Martín y puntualmente desde la Malvarrosa, donde la escala del lugar es menor que la de la avenida. En esta zona está la mayor parte de áreas verdes y la plaza dura penetra con "lenguas" a modo de miradores con bancos y zonas para descanso, lectura, paseo incluso gimnasia al aire libre.
- La última zona colmata la preexistencia con un programa más íntimo, público pero que queda reservado a usos como solarium, actividades de ocio vinculadas al área de atención para mayores y al gimnasio y piscina.

En esta pieza, la pasarela funciona como último filtro entre zonas pero respetando la unidad del parque y su arbolado, siendo un elemento de planta baja, muy liviano que no evita la transparencia visual y ni divide el parque ya que su forma en diagonal responde a la zona sin arbolado preexistente.

- PLAZA DURA
- PARQUE URBANO
- ZONA SOLARIUM - OCIO
- F1** FILTRO 1 PIEZA PASARELA SALAS POLIVALENTES (en proyección)
- F2** FILTRO 2 PASARELA CONEXION DEL PROGRAMA(en proyección)

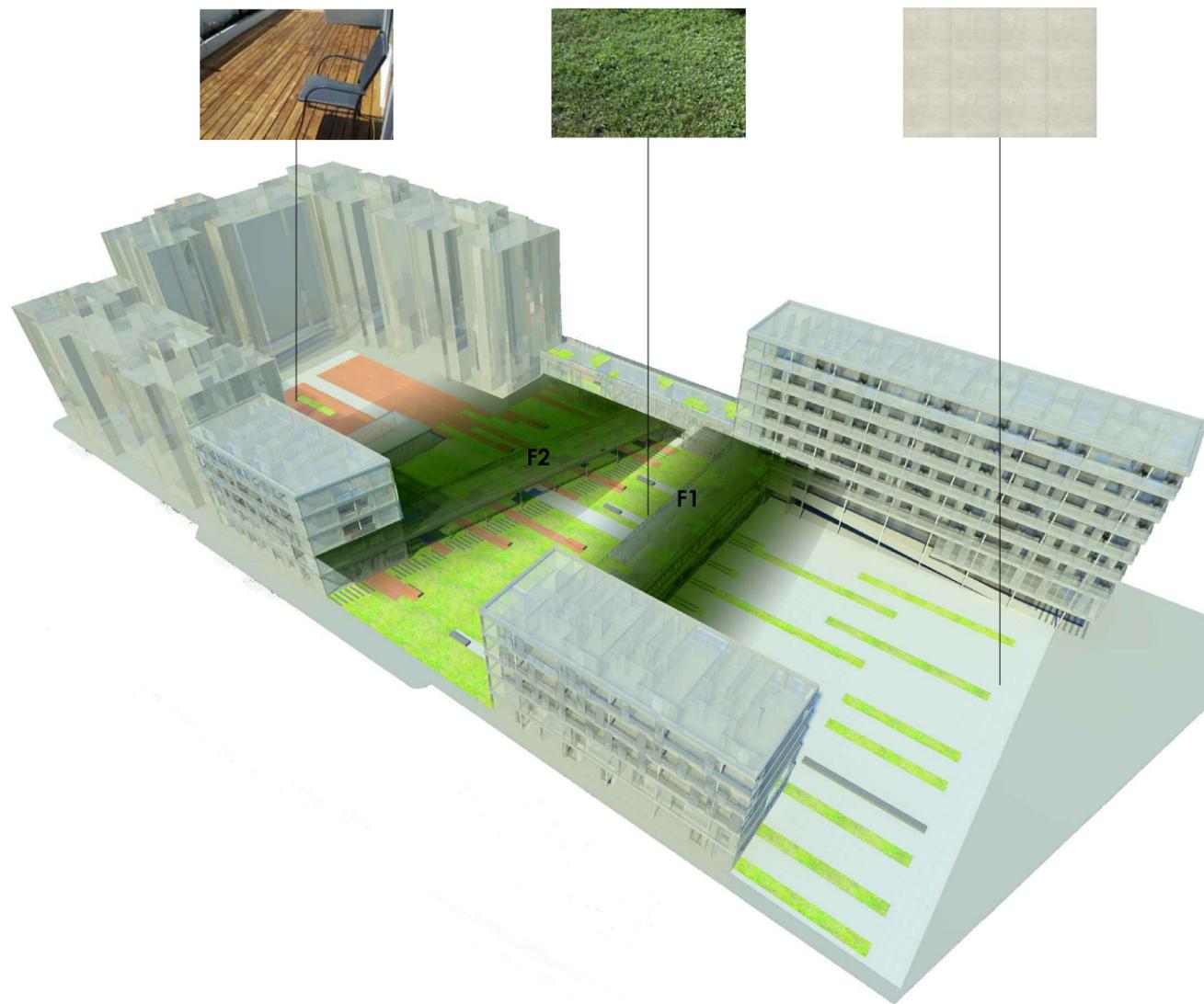


Transiciones

Las transiciones entre espacios se realiza mediante "lenguas", intrusiones de los pavimentos en el área verde, también el arbolado respalda esto, desde uno más ordenado en la plaza dura al arbolado libre del parque y el arbolado puntual de la zona solarium.

Texturas

Las tres áreas del parque responden a tres materiales, el hormigón, el elemento verde y el entablado de madera; estos materiales también hablan de esa transición que se buscaba entre espacios, del más urbanos al de carácter más privado usando el parque como nexo.



4. LOS REFERENTES

Hay dos fases en la búsqueda de referencias sobre el proyecto, una primera, informativa y de conocimiento del programa y ejemplos de actuación frente a un programa híbrido de viviendas y equipamientos públicos sociales.

La segunda fase comprende referencias más acotadas, sobre las que se asientan algunos conceptos del proyecto.

1. Apartamentos en Gifu [Kazuyo Sejima]



- 1. 72 viviendas intergeneracionales + centro de barrio [Consuelo Argüelles]
- 2. Proyecto de 48 VPP. IVVSA [Alberto Burgos]



2. Unité d'habitation [Le Corbusier]



- 3. The Diechmann Square [Chyutin Architects]
- 4. Proyecto TOKI guipúzcoa [TOKI arkitekturak y Alex Mitxelena]



2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Estructura

2.2. Cimentación

2.3. Cerramientos exteriores

- 2.3.1. Cerramientos macizos
- 2.3.2. Cerramientos de vidrio
- 2.3.3. Protección solar
- 2.3.4. Paneles móviles

2.4. Cerramientos interiores

- 2.4.1. Tabiques
- 2.4.2. Paneles correderos

2.5. Revestimientos y acabados

- 2.5.1. Paramentos exteriores
- 2.5.2. Paramentos interiores
- 2.5.3. Solados y forjado sanitario
- 2.5.4. Falsos techos
- 2.5.5. Cubierta transitable / ajardinada

2.6. Instalaciones

- 2.6.1. Desagüe lineal

2.1. ESTRUCTURA

Se plantea una estructura mixta formada por estructura de pilares circulares metálicos + forjado reticular bidireccional en todas las zonas del edificio. Los pilares serán exentos en la mayor parte del proyecto salvo en las viviendas donde irán embebidos en los cerramientos. La cubierta poseera un borde a modo de viga de canto invertida conformando parte del antepecho, en las zonas de cubierta no transitable excepto mantenimiento.

Forjado reticular intereje 80x80, nervios e=12cm, c=30cm

- hormigón estructural HA-25/ B / 20 / II a.
- acero para armaduras barras corrugadas B-500S
- cemento CEM I 52.5R
- tamaño máximo árido 20

Para la estructura se utilizará un reticular de la tipo RETIBLOCK, este sistema permite utilizar el E.P.S. como encofrado perdido y realizar el hormigonado "in situ", éstos casetones son aligerados de E.P.S. autoextinguible de alta densidad.



2.2. CIMENTACIÓN

Se planteará cimentación superficial de no más de 1m de profundidad como condición del programa del proyecto. usándose debido a la naturaleza del terreno, y al uso de piezas construidas de gran tamaño y otras de poco peso, una cimentación :

- mixta de losa de cimentación de hormigón armado , en los bloques y torre de viviendas, y piscina
- zapatas aisladas atadas con zunchos en las pasarelas y final de la pieza de biblioteca de pb + 1

Existen 3 losas diferentes, correspondientes cada una a las diferentes piezas de vivienda del proyecto, se disponen estructuralmente separadas mediante juntas estructurales.

Especificaciones:

- hormigón limpieza H-10
- hormigón estructural HA-30/ B / 20 / II a.
- acero para armaduras barras corrugadas B-500S
- cemento CEM I 52.5R
- tamaño máximo árido 20

3.CERRAMIENTOS

3.1. Cerramientos macizos

Van a ser muros de dos tipos:

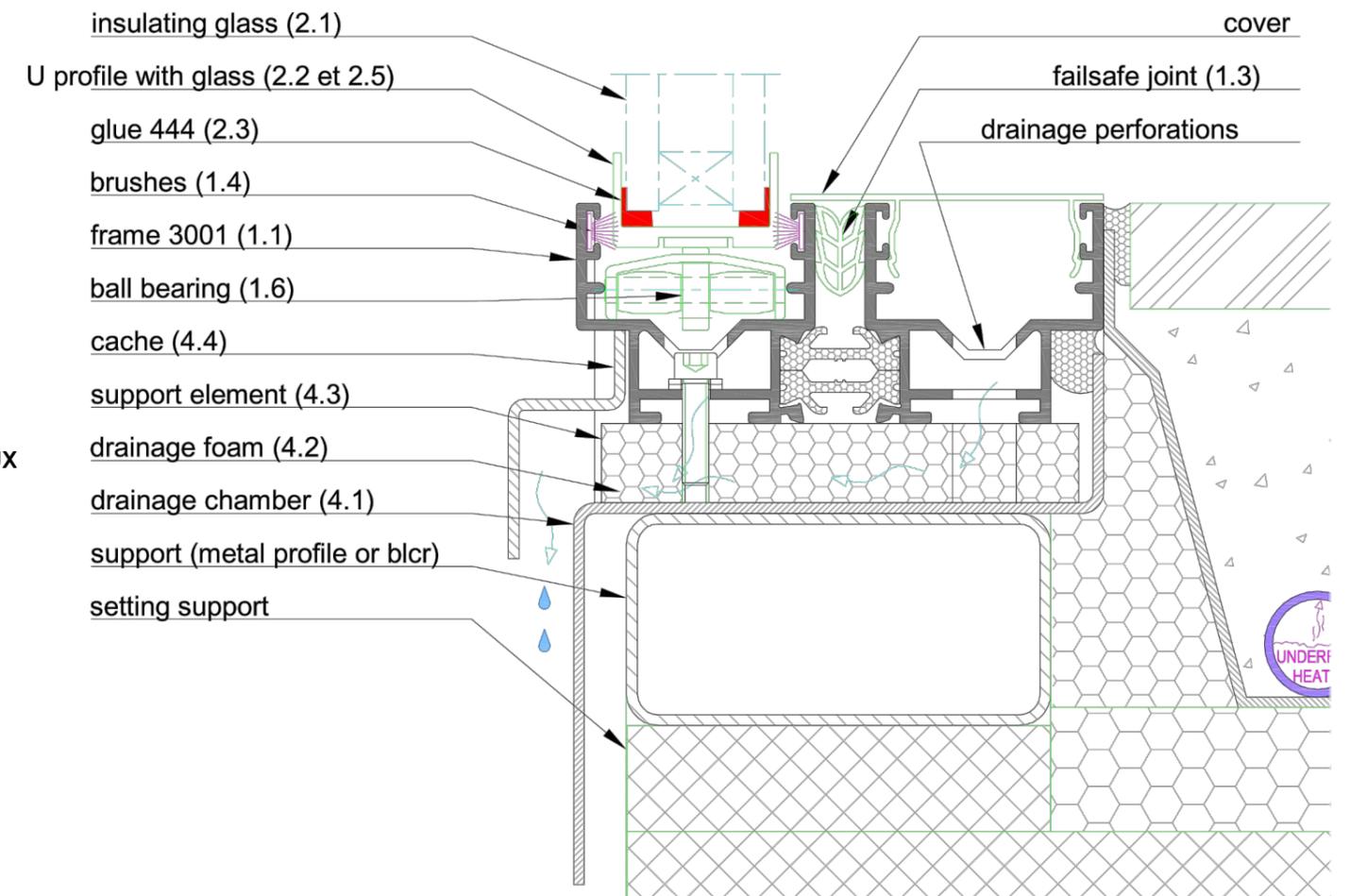
- En núcleos de comunicación y muros macizos de planta baja se utilizarán muros portantes de hormigón armado [e=20cm] con acabado de fachada ventilada de Tresp con aislamiento de lana de roca.
- En cerramientos de vivienda y espacios públicos al exterior de segunda planta se usaran tabiques de pladur con doble hoja y con acabado para exterior PladurCEM [o similar Aquapanel] y donde sea necesario se usará la solución de fachada de Tresp mediante subestructura mínima de montantes.

3.2. Cerramientos de vidrio

Se usarán carpinterías compuestas a base de perfiles de aluminio extrusionado **VITROCSA 3001**.

- Deslizantes de 2 y 3 hojas , en viviendas de suelo a techo
- Fijas y deslizantes de 1 hoja, en zonas públicas
- Pivotantes de 1 hoja en puertas zona pública

Se usará vidrio **CLIMALIT** compuesto por doble hoja , exterior **sgg COOL-LITE SKN 144 II** e interior **PLANILUX** [10+10+6].



DEFINICIÓN DE ELEMENTOS

1. Marco

N°	Identifications	Materials	Functions
1.1	Rail (frame)	Aluminium, alloy EN AW-6060 [Al MgSi], Status: T66	Holds the doors in position; ensures connection between the doors the concrete structure; enables iron fittings to be fitted; support for the profile (1.5) of the ball bearings.
1.2	Thermal break bars	Polyamide 6.6 with 25% (+/- 3%) short glass fibres, max. length 1mm	Thermal break
1.3	Thermal break seal	EPDM	Hides area between the frames (estheticism)
1.4	Brush (Self-stick)	Brushes: polypropylene silicone-treated; support: polypropylene reinforced with a HDPE sheet cemented with a contact adhesive	Air permeability; watertightness; reduces air noise penetration; absorbs aluminium contact noises.
1.5	Interior profile	Aluminium, alloy EN AW-6060 [Al MgSi], Status: T66	With rollers: used to support ball bearings and enables loads to be transported (dead load) in the rail (1.1) in the structure. No roller: hides the rail (1.1) (estheticism).
1.6	Ball bearing	EISI440C stainless steel, deep-groove ball bearing, dimensions 5x16x5mm, 2 rubbing seals, normal precision.	Roller mechanism allowing conveyance of the doors ; element enabling loads (dead load) of the glazing to be transferred to the lower profile (1.5) in the rail (1.1).
1.7	Ball bearing axis	Bar turning-grade stainless steel	Ball bearings (1.6) fitted in lower profiles (1.5) ; distributes loads (dead load) of the ball bearings in the lower profile (1.5).

2. Hoja de vidrio

2.1	Insulating glass	Composition: variables Thickness: 26 mm	Transparent closing element; airtight and watertight; acoustics; thermal insulation; UV-protection; etc.
2.2	U profile	Aluminium, alloy EN AW-6060 [Al MgSi], Status: T66	Profile of the window; protects the edge of the insulating glass; enables the connector profile to be fastened (3) ; in lower area, it distributes load (dead load) in a linear fashion on the brass profile (2.4).
2.3	Adhesive 444	MS polymer-based adhesive	Adhesive for connection between the glass and the U profile.
2.4	Profile for brass	Aluminium, alloy EN AW-6060 [Al MgSi], Status: T66	Reinforces the U profile (2.2) in the lower area; position of the brass (2.5).
2.5	Brass	Brass -EN CW614N (CuZn39Pb3) ; H130/R480 (hard)	Reinforces the brass profile (2.4) so as to avoid recessed fitting of ball bearings.
2.6	Handle profile	Aluminium, alloy EN AW-6060 [Al MgSi], Status: T66	Enables first door to be operated; stiffens the U profile (2.2).
2.7	Thermal break bars for handle	Polyamide 6.6 with 25% (+/- 3%) short glass fibres, max. length 1mm	Thermal break

3. Perfil conector

3.1	Connector profile	Aluminium, alloy EN AW-6060 [Al MgSi], Status: T66	Watertight and airtight; in closed position, links the doors together.
-----	-------------------	--	--

4. Sistema de drenaje

4.1	Draining chamber	X10CrNi18-8 stainless steel.	Collection and draining of rain water (draining); ensure watertightness in the lower area of the frame.
4.2	Draining foam	Polyester foam (polynapore) controlled pores.	Disseminates pressure of the wind in the draining chamber (4.1) to aid flow of rain water.
4.3	Support element	PVC	Load transmittance (dead load) in concrete structure.
4.4	Cache	Aluminium, alloy EN AW-1050A AIMg1(Al99.5)	Dissimulation of draining chamber.

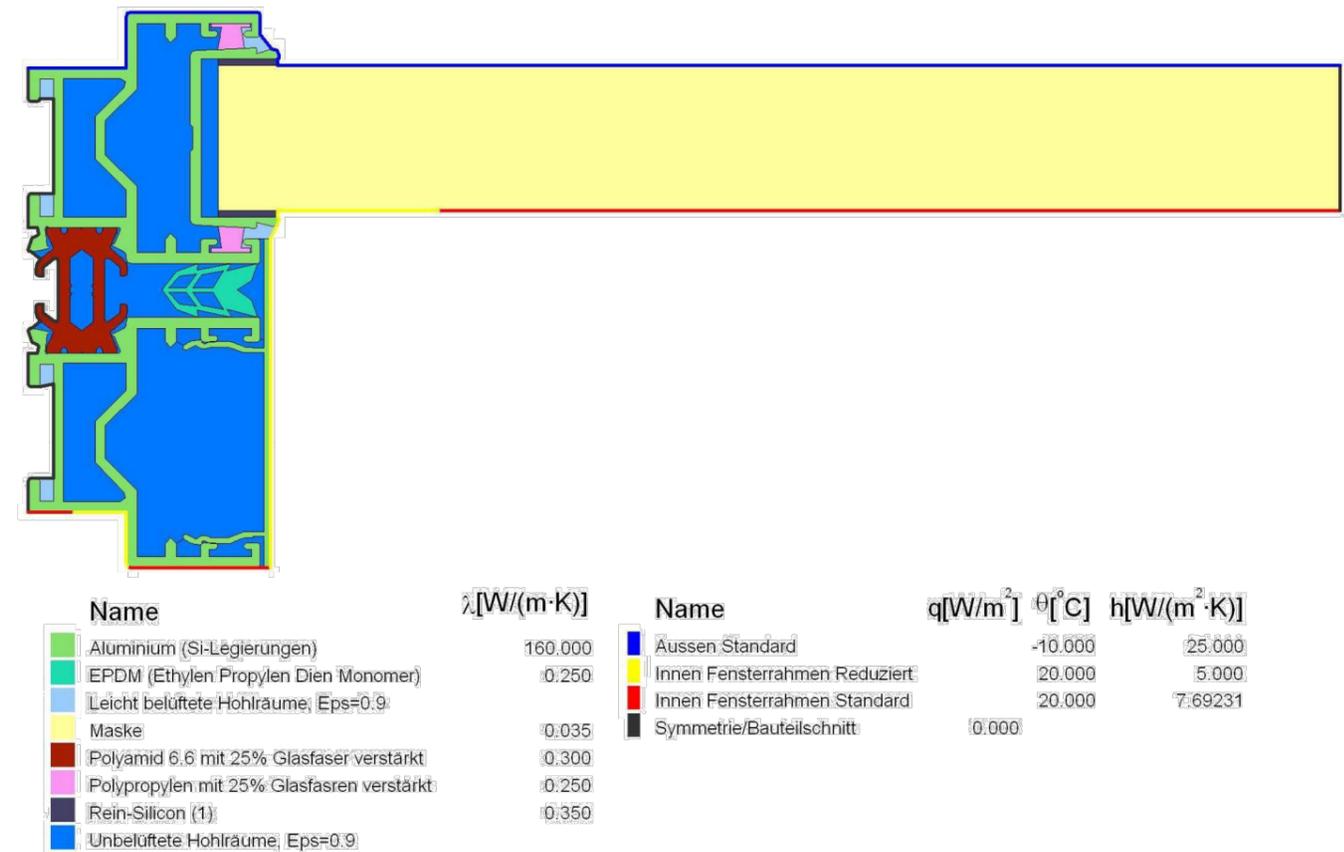
5. Sistema de cierre

5.1	Closing cylinder	Kaba key cylinder	Locking.
5.2	Closing button	Contact pin: Aluminium, alloy EN AW-6060 [Al MgSi 0.5], Stem: Aluminium, EN AW-6082 [Al Mg Si 1]	Closing.

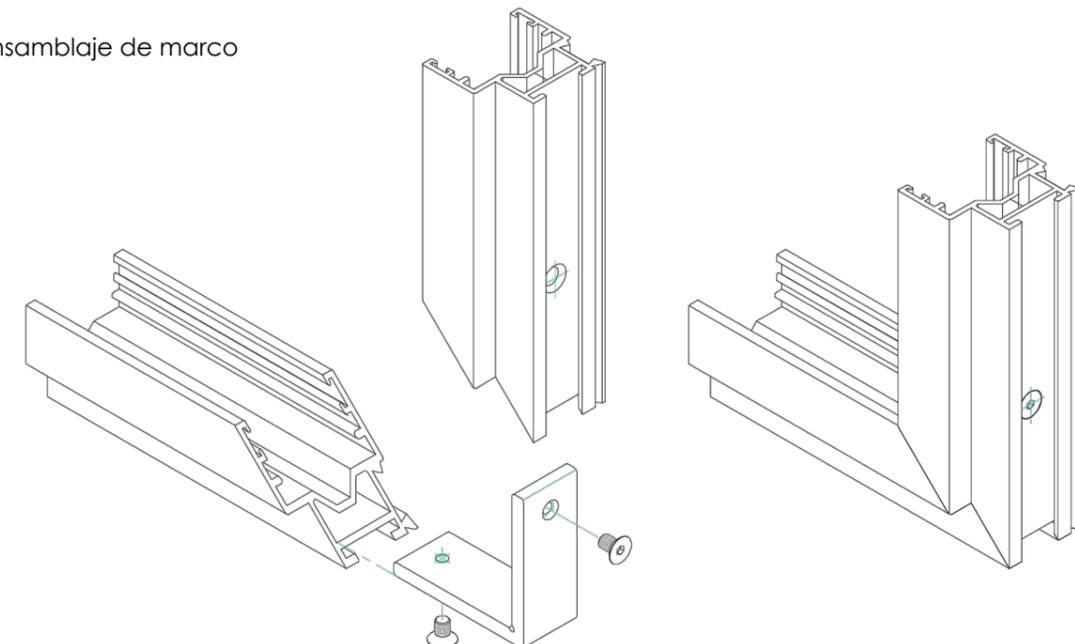
6. Superficies, fijaciones y elementos de sellado

6.1	Surfacing	Natural aluminium, eloxed aluminium, powder coating protected aluminium.	Surface protection, estheticism.
6.2	Wedging the frame	Expanded PVC (Forex)	Wedging the frame (1)
6.3	Retaining screw	Sheet metal countersunk head screw A2 ; DIN 7982 C, ISO 7050 ; in stainless steel A2	Fastening on frame (1) on brickwork
6.4	Double-sided assembly tape	MS polymer-based G-2000, closed cell PUR foam support, black	Brass fastening
6.5	Silicon	Sikasil -C : Mono-component silicon mastic -translucid, neutral hardening.	Sealing material
6.6	Primer	Sika cleaner-205 : monocomponent solvent-based sealing agent.	Cleaner and adhesive agent for sealing joint.

Transmitancia termal Uw de una carpintería VITROCSA 3001



Ensamblaje de marco



Vidrio **sgg COOL-LITE SKN 144 II**

SGG COOL-LITE SKN 144 II es un vidrio de control solar y aislamiento térmico, concebido para ser templado, apto para edificios residenciales y no residenciales.

Vidrio de control solar con una capa de alto rendimiento. La capa se deposita sobre un sustrato de vidrio de gran calidad SGG PLANILUX por pulverización catódica en condiciones de alto vacío.

Este vidrio forma parte de la familia de productos denominados "a templar", con avanzadas prestaciones de control solar y aislamiento térmico.

SGG COOL-LITE SKN 144 II ha sido diseñado para ofrecer excepcionales prestaciones de control solar y aislamiento térmico:

- Reducidísimo factor solar $g = 0,23$.
- Un óptimo valor $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (6mm (capa) -16mm Argón90% -6mm) .
- Apariencia neutra tanto en transmisión como en reflexión exterior.
- Altos niveles de transmisión luminosa, que permiten disfrutar de la luz natural.

Está disponible en hoja entera "jumbo", 6000mmx3210mm, espesores 6, 8 y 10mm (12mm bajo pedido).

Doble Acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS con SGG COOL-LITE SKN 144 II. Cálculos realizados con el software Calumen.

Vidrio Interior	SGG PLANILUX	
Vidrio Exterior	SGG COOL-LITE SKN 144 II	
Composición	mm	6(16)6
Factores Luminosos		
TL (transmisión luminosa) %		40
RLe (reflexión luminosa exterior) %		20
Factor solar $g \text{ EN 410}$		0,23
Coefficiente de sombra		0,27
Valor U		
Aire	W/m ² K	1,4
Argón 90%	W/m ² K	1,1
Absorción vidrio con capa AE1	%	48,5

SGG COOL-LITE SKN 144 II cumple con los requisitos Clase C de las normas europeas EN 1096 -1 y -2.

3.3. Protección solar

Las protecciones solares son de dos tipos, en función de su uso.

- **Screeners O-Box con cajón enrollable** [Bandalux], para interior de viviendas se ha usado este sistema por ser sencillo, ocupa poco espacio y es de puesta en obra en seco, además permite desde screeners opacos a otros translúcidos.

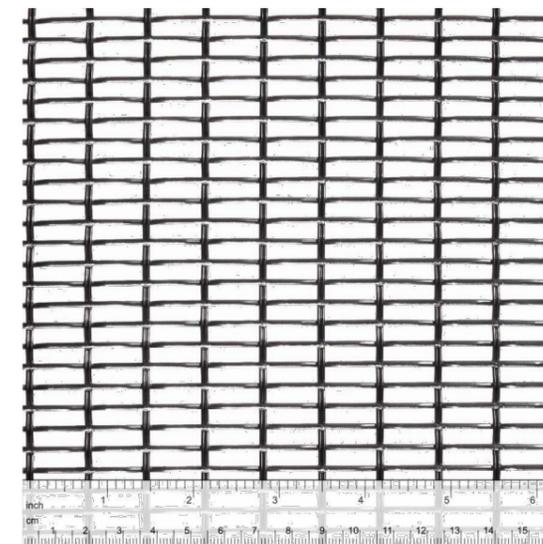
Soportes de fijación a techo y pared que permiten compensar errores de medición por su movimiento lateral. Cajón registrable permite desmontar el tejido sin necesidad de desinstalar la cortina.



- Tipo de accionamiento:
cadena



- Sistema de guiado:
cable



EGLA-TWIN 4243

Superficie abierta:
aprox. 57%

Peso:
aprox. 5,4 kg/m² - 1,11 lbs/ft²

Ancho máximo:
2,5 m - 98"

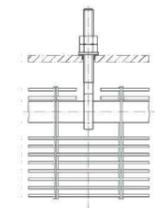
- **Paneles de malla metálica móviles, tipo EGLA-TWIN** [Haver & Boecker], para corredor y frente este de fachada.

Se ha usado este tipo de paneles por su ligereza, que permite la movilidad de los paneles en fachada así como por las condiciones óptimas de este tipo de material para filtrar la radiación solar vertical combinada con la transparencia del material.

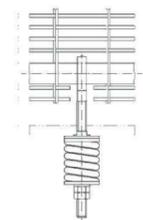
Se usarán paneles de 2,5 x 1 m, más un precerco metálico al que se ancla la malla y que desliza sobre la guía metálica de fachada.



- Fijación superior barra redonda con armellas



- Fijación inferior redonda con armellas

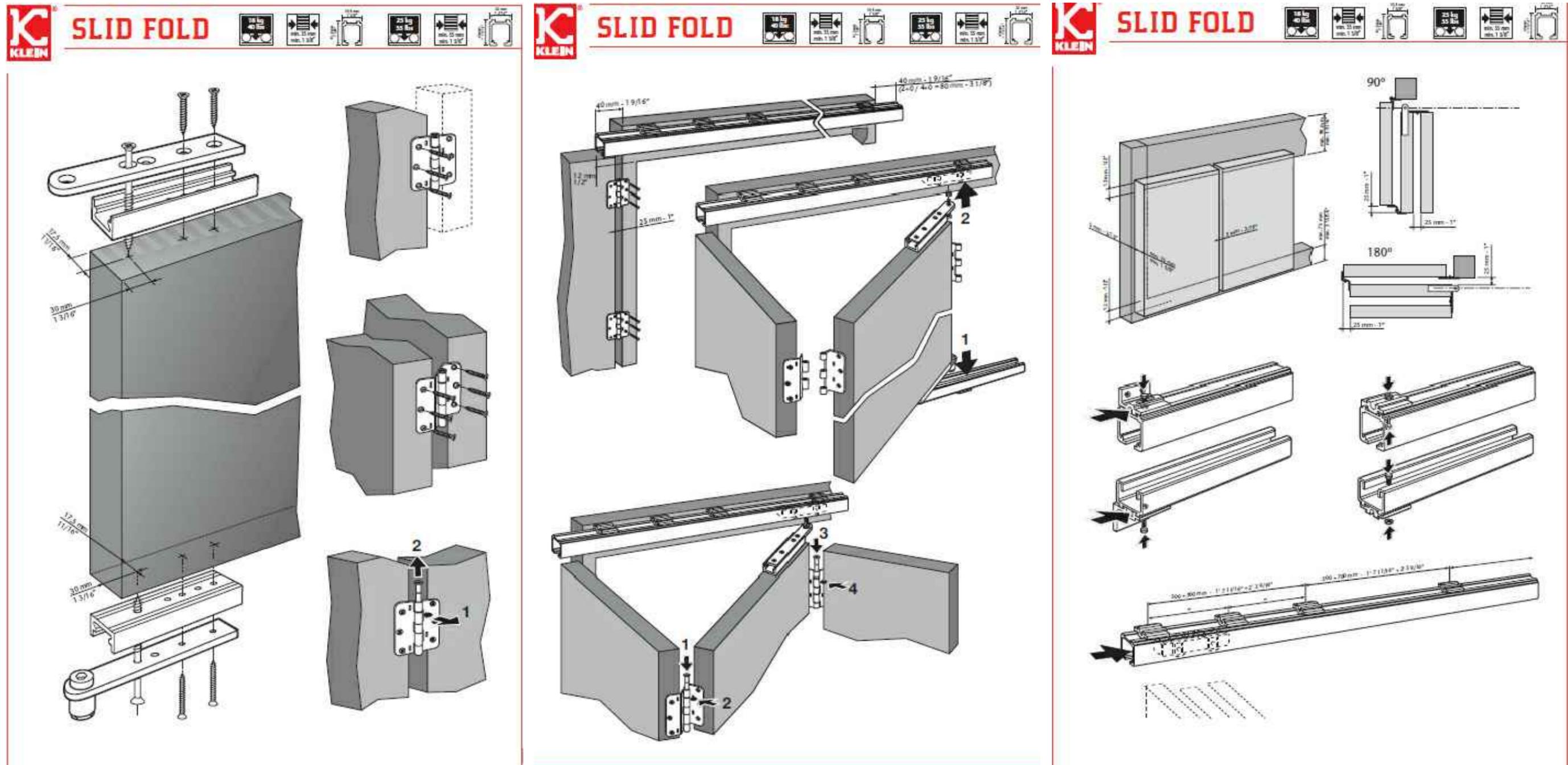


Ejemplo de aplicación paneles móviles



3.4. Paneles móviles

Los paneles móviles se usan como elemento de cerramiento de las viviendas en la pieza pasante que es el salon-cocina-estar. Se va a usar paneles correderos de Trespa con precerco metálico rígido y sistema plegable SLID FOLD de KLEIN



4. CERRAMIENTOS INTERIORES

4.1. Tabiques

Todas las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan placas de yeso laminado **Pladur** a ambos lados. En el hueco formado por las perfileras se incorpora lana de roca como material aislante. En las estancias en las que sea necesario las placas de yeso se sustituirán por paneles de madera de alta densidad o por alicatados en el caso de aseos y cuartos húmedos.

En aquellos tabiques en los que se vayan a colocar estanterías se introducirá una subestructura auxiliar para la sujeción de éstas, al igual que en los baños se colocarán tabiques técnicos para las instalaciones.

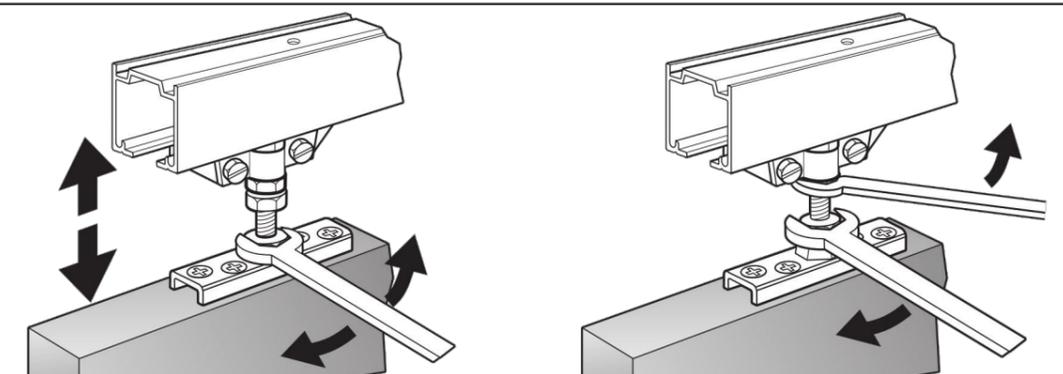
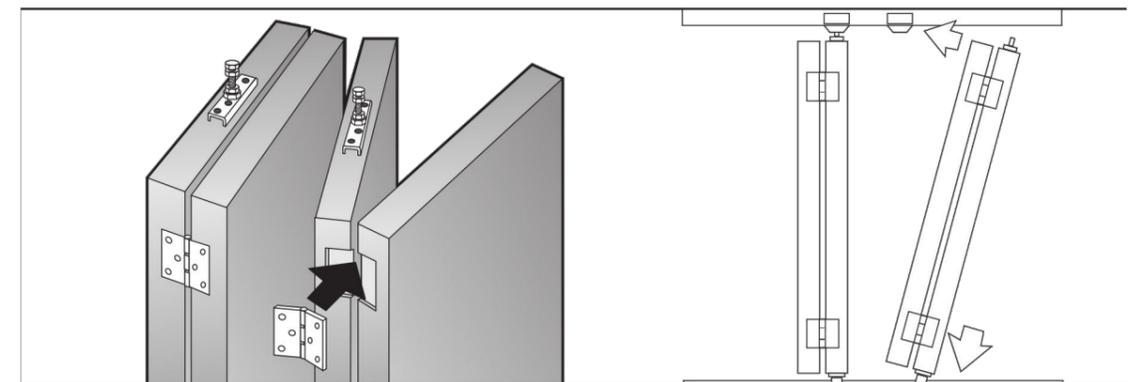
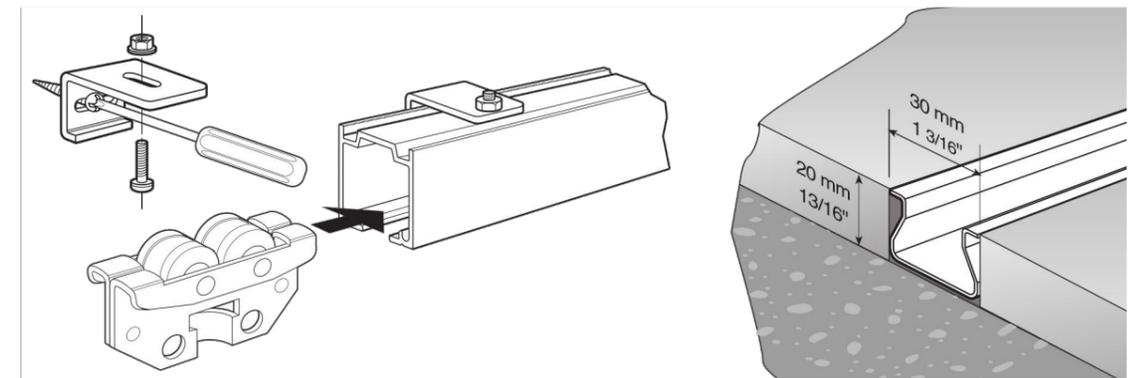
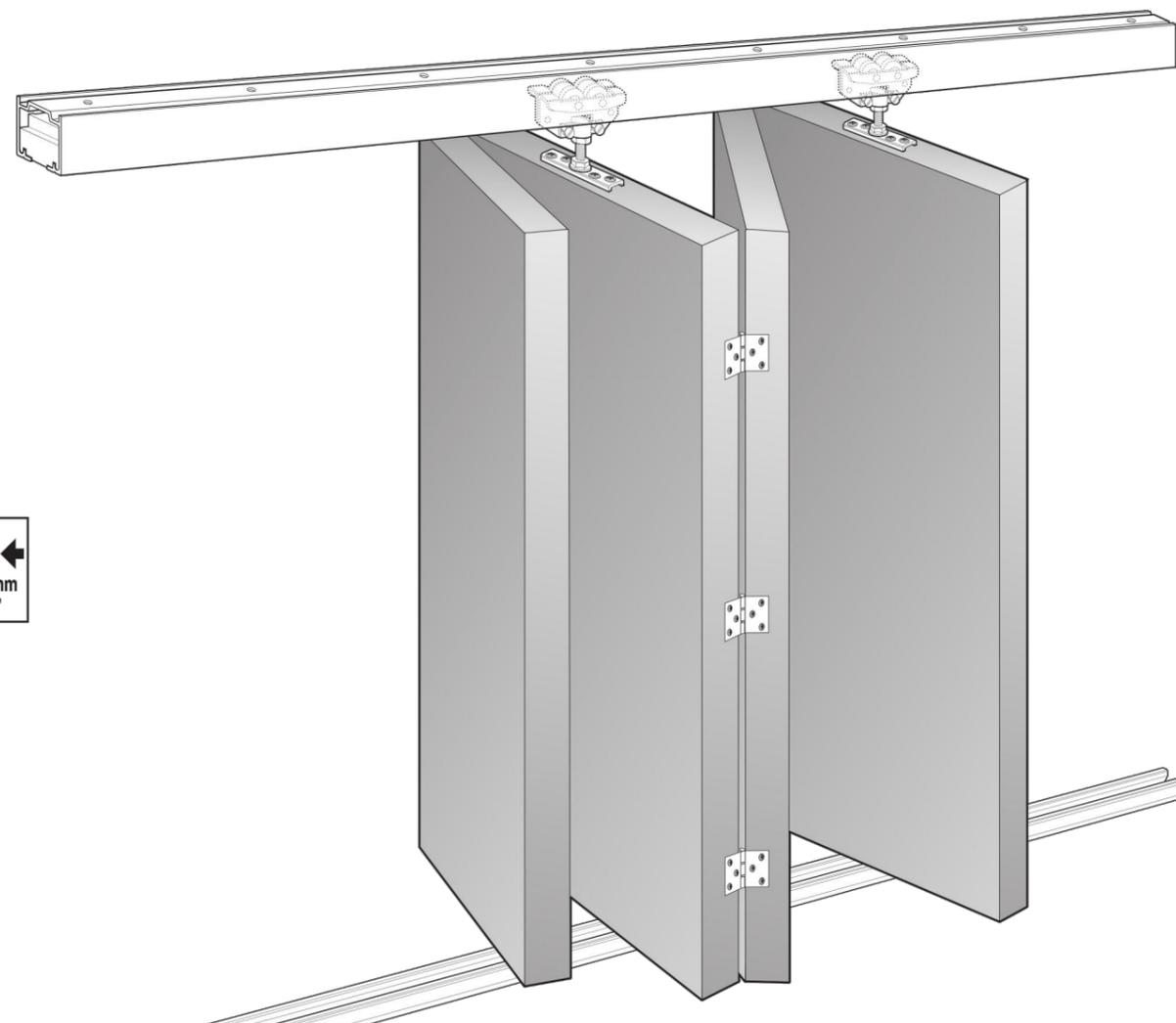
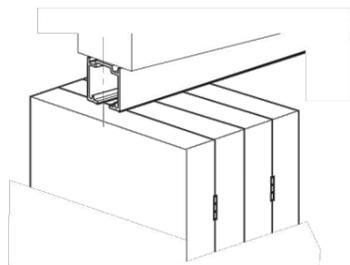
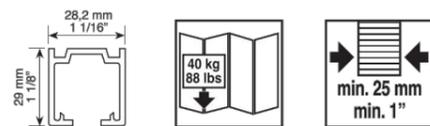
4.2. Paneles correderos

En la biblioteca se usarán, para compartimentar eventualmente las estancias, paneles móviles de Trespa con precerco metálico rígido y sistema de paneles plegables NK-FOLD 40C que se recogen en los extremos.

NK FOLD 40 C



KLEIN EUROPE
Edificio KLEIN
Polígono Industrial Can Cuyàs, N-150 Km.1
08110 Montcada i Reixac (Barcelona-Spain)
Tel.: (+34) 935 751 010
Fax: (+34) 935 760 109
+INFO
www.klein-europe.com



5. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

5.1. Paramentos exteriores

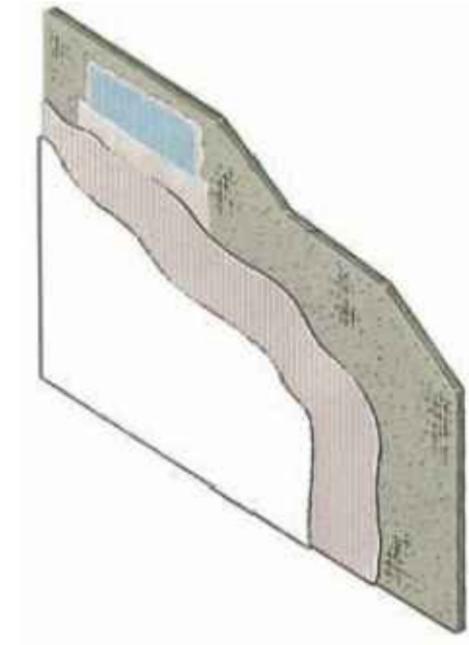
- Van a poseer un revestimiento a base de aplacado de Trespa formando una fachada ventilada, poseerá un aislamiento de lana de roca.
- Tableros de PLADUR CEM o AQUAPANEL para cerramiento de viviendas a corredor

Propiedades

- resistente al agua. No pierde estabilidad ni se descompone
- Resistente a hongos
- Estable en ciclos de hielo y deshielo
- Resistente a impactos
- Incombustible
- Sistema ligero y en seco
- Buen aislamiento acústico, térmico y resistencia al fuego.

Sistema aquapanel outdoor acabado pintura [Knauf]

1. Placa de yeso aquapanel outdoor
2. Tornillo aquapanel Maxi
3. Cinta de juntas universal 33cm
4. Mortero de juntas Aquapanel
5. Mortero superficial Aquapanel
6. Malla superficial Outdoor 160 grs
7. Imprimación GRC
8. Pintura lisa flexible GRC



5.2. Paramentos interiores

Según el tipo de espacio, el acabado de los paramentos será:

- Hormigón visto
- Tableros pladur
- Alicatado de gres cerámico en cocina, vestuarios y aseos.
- En elementos divisorios de las áreas públicas de usara aplacado trasdosado de Trespa en despieces de 0.5 x 1.4m

5.3. Falsos techos

Según el tipo de espacio, se usará:

- Falso techo de pladur con anclajes y subestructura metálica para viviendas
- Falso techo de lamas de aluminio de anchos variables con subestructura y anclajes metálicos, para corredores, exteriores y estancias publicas.



5.4. Solados y forjado sanitario

5.3.1. Solados

El pavimento interior varía según la estancia:

- Pavimento exterior de tarima de madera compuesta para corredores de vivienda.
- Despiece de pavimento cerámico 40 x 40 cm en zonas interiores, con retícula cuadrada para el paso de instalaciones.
- Baldosas de piedra natural color claro en las zonas exteriores.
Se coloca sobre una capa de arena y una de mortero de cemento, colocando una capa de aislamiento térmico debajo de estas.

5.3.2. Forjado sanitario

Se usará un sistema de casetones perdidos **CAVITI**, planteando las cimentaciones como profundidad mínima.

Características físicas y mecánicas del producto

- Fabricación por termo-inyección.
- Color negro.
- base del material: Polipropileno.
- Estabilidad térmica (-25°C +120 °C)
- Estabilidad dimensional.

Propiedades del sistema

- Peso reducido
- Resistente al tránsito rodado.
- Fácil montaje y elevado rendimiento (aprox. 80 m²/operario/hora).
- Adaptable a cualquier tipo de geometría, puesto que pueden realizarse cortes.
- Posibilidad de pasar instalaciones bajo los módulos.
- Superficie rectangular, que facilita el paso de las instalaciones al haber más distancia entre los apoyos (pilares).
- Reducción del peso propio de la solera o forjado.
- Módulos y perfiles perimetrales disponibles en varias alturas.

Criterios de puesta en obra

- Planeidad de soporte

Al tratarse de un sistema prefabricado formado por la unión de módulos que deben encajar perfectamente entre sí, el soporte debe presentar la mayor planeidad posible para evitar pérdidas de hormigón.

- Apoyo directo sobre el terreno

Sólo será viable en caso de que el soporte presente una óptima resistencia mecánica. En caso contrario, y en función de las sobrecargas de uso, se tendrá que efectuar una capa de regularización con hormigón HM-20.

- Perímetros

No deben presentar ninguna condición especial pudiendo ser muros de hormigón, muros de fábrica resistentes, tabiques divisorios, pilares, riostras, vigas y zapatas de cimentación.

- Vertido de hormigón

El vertido de hormigón podrá realizarse mediante bomba o cubilote. Se irá vertiendo sobre la base de los módulos para que vaya cayendo dentro de los pilares, ya que si se proyecta directamente sobre los pilares, la presión del vertido puede hacer que se separen los encofrados, con la consecuente pérdida del material de hormigonado.

En caso de existir perfiles perimetrales, también se evitará la proyección directa sobre los mismos para evitar su deformación.

- Vibrado

La acción de vibrado es indispensable para evitar coqueas en el interior de los pilares, facilitando además, el proceso de fraguado y endurecimiento.

El vibrador no deberá mantenerse demasiado tiempo en el interior de los pilares. Se deberá pinchar de forma rápida para evitar que se abran los encofrados y se produzcan pérdidas de hormigón.

- Mallazo

Se utilizarán mallas electrosoldadas que cumplan los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96.



DATOS TÉCNICOS. MODELOS C-40 a C-70.

Características	UNIDAD	CÁVITI C-40	CÁVITI C-45	CÁVITI C-50	CÁVITI C-55	CÁVITI C-60	CÁVITI C-65	CÁVITI C-70
Material		POLIPROPILENO						
Dimensiones	mm	750X500	750X580	750X580	750X580	750X500	750X500	750X500
Altura total	mm	400	450	500	550	600	650	700
Altura interior	mm	345	400	450	500	550	600	650
Sup. de apoyo sobre el terreno	cm ² /m ²	726	817	726	640	817	726	640
Consumo de hormigón	litros/m ²	53	68	73	78	93	97	102
Repercusión piezas/m ²	ud/m ²	2,66	2,3	2,3	2,3	2,66	2,66	2,66
Peso propio incluido el hormigón (c.c excluida)	kg/m ²	117	150	160	172	236	246	260
Hormigón a utilizar en la c.c.	N/mm ²	HA-25						
Hormigón a utilizar en la c. regularización	N/mm ²	HM-20						
Embalaje	Ud/palet	100	90	90	90	80	80	80
m ² /trailer	m ²	1462	1174,50	1174,50	1174,50	1080	1080	1080

Embalaje.

Los propios encofrados apilados actúan como palet, el material se entrega retractilado y flejado.

Almacenaje.

No es aconsejable que los encofrados estén expuestos a la intemperie más de un mes desde la fecha de recepción. Las condiciones meteorológicas extremas pueden variar la resistencia del propio encofrado.



5.5. Cubierta ajardinada y transitable

Para las cubiertas se va a usar una solución única que de uniformidad de acabados pero que permita en el mismo plano un acabado de cubierta vegetal y de terraza transitable, además se buscará un acabado a exterior que permita el uso como zona no solo de mantenimiento sino de estancia con cierto confort.

Para ello se usará un sistema de cubierta **INTEMPER**.

- En la cubierta vegetal se usará **SISTEMA INTEMPER ECOLÓGICO**

Sistema de cubierta invertida con una superficie vegetal ligera que precisa un mínimo mantenimiento.

Componentes:

- PLANTAS TAPIZANTES autóctonas muy resistentes a temperaturas extremas. Seleccionadas en función del clima.
- Capa de poco espesor (7-10 cm) de SUSTRATO ECOLÓGICO especial.
- Losa FILTRÓN que aporta aislamiento y drenaje al sistema, protege la membrana de daños producidos por herramientas de jardinería.
- Membrana impermeabilizante formada con lamina RHENOFOL CG, resistente a las raíces.
- Capa antipunzonante de fieltro sintético FELTEMPER 300 P.

- En la cubierta transitable se usará **SISTEMA INTEMPER TF**

Sistema de cubierta invertida y transitable, esta compuesto por TRES elementos que se colocan, en seco, sobre el forjado previamente regularizado.

Componentes:

- Losa FILTRÓN, pavimento aislante y drenante.
- Membrana impermeabilizante formada con lamina RHENOFOL CG.
- Capa antipunzonante de fieltro sintético FELTEMPER 300 P.

- En la cubierta de las terrazas transitables se usará la misma solución de cubierta intemper TF pero con acabado de **LOSA FILTRÓN Decor Madera Composite**

Propiedades de los sistemas intemper

- Sin pendientes

Según el Documento de Idoneidad Técnica DIT No 400/R concedido por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, los sistemas intemper TF pueden instalarse en cubiertas planas sin pendientes, cumpliendo las condiciones mínimas requeridas en la norma UNE 104416:2001 para instalar una lamina impermeabilizante sin pendientes. La lamina RHENOFOL CG cumple sobradamente estos mínimos.

- Mejor evacuación de agua

En el sistema intemper TF, el agua no puede arrastrar hacia los desagües los sedimentos que el viento deposita sobre la cubierta, pues en lugar de correr por la superficie del pavimento, se desliza suavemente por el interior de la losa FILTRÓN. Todo el pavimento constituye una rejilla imposible de obstruir.

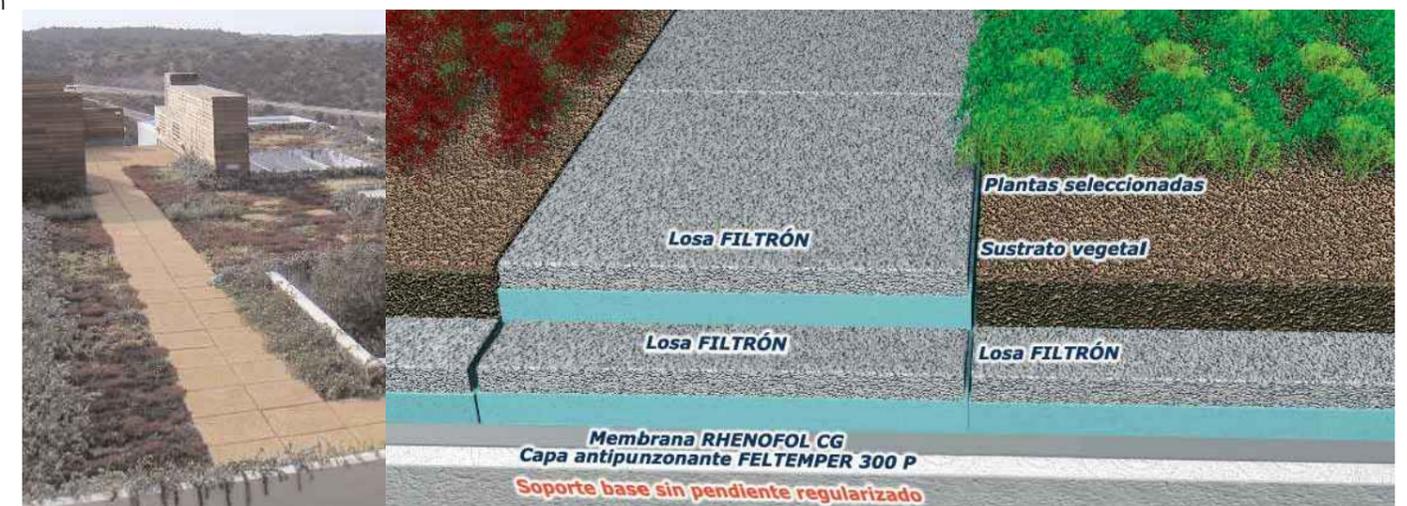
La horizontalidad se extiende a todos los confines de la cubierta, lo que permite reducir el número de bajantes y situarlas donde mejor convenga, aportando grandes ventajas en el diseño y ampliando la superficie útil de las plantas inferiores.

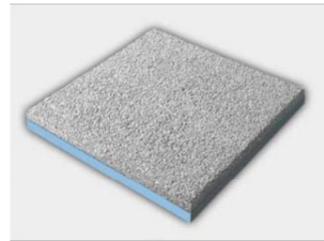
- Amortigua los ruidos

Amortigua las vibraciones de la maquinaria y mejora el aislamiento contra ruidos de impacto y aéreos, según el ensayo del Instituto de Acústica (Centro de Física Aplicada Torres Quevedo).

- A salvo de daños mecánicos

La membrana impermeabilizante queda protegida por la losa FILTRÓN de posibles daños.





Intemper Española, S.L.
 Madroño 4 - Polígono Industrial "La Mina"
 28770 Colmenar Viejo - Madrid
 Tel +34 91 845 53 02
 Fax +34 91 845 89 56
 www.intemper.com

LOSA FILTRÓN®

Descripción: Pavimento aislante y drenante compuesto por una base de poliestireno extruido (XPS) y una capa de Hormigón Poroso de Altas Prestaciones (HPAP).

Aplicaciones: Pavimento aislante y drenante para cubiertas transitables, base aislante y drenante para cubiertas ajardinadas, protección de la impermeabilización contra daños mecánicos, protección de la membrana impermeabilizante contra la intemperie, caminos transitables en cubiertas ajardinadas y de grava o membranas vistas, base de apoyo de maquinaria pesada, base de apoyo para fábricas de albañilería.

PROPIEDADES	ENSAYO	R7	R8	R9	R10
Dimensiones poliestireno extruido	-	601 x 601 mm (± 1)			
Espesor de poliestireno extruido	-	30 mm (± 2)	40 mm (± 2)	50 mm (± 2)	60 mm (± 2)
Dimensiones HPAP	-	594 x 594 mm (± 1)			
Espesor HPAP	-	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Espesor total Losa Filtrón	-	65 mm (±10%)	75 mm (±10%)	85 mm (±10%)	95 mm (±10%)
Peso	-	70 kg/m ² (±10)			
Corte perimetral del XPS	-	Recto	Recto	Recto	Recto
Resistencia térmica (R)	-	0,979 (m ² -K/W)	1,282 (m ² -K/W)	1,585 (m ² -K/W)	1,888 (m ² -K/W)
Porosidad huecos comunicados del HPAP	-	>20%	>20%	>20%	>20%
Absorción de agua por inmersión de XPS	UNE EN 12087	< 0,7 %	< 0,7 %	< 0,7 %	< 0,7 %
Absorción de agua por difusión de XPS	UNE EN 12088	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Resistencia difusión del vapor de agua (m)	UNE EN 12086	100 - 200	100 - 200	100 - 200	100 - 200
Resistencia a compresión del XPS	-	300 kPa	400 kPa	400 kPa	400 kPa
Resistencia a flexotracción	-	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa
Capilaridad del XPS	-	Nula	Nula	Nula	Nula
Adherencia entre capas de HPAP y XPS	-	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa
Resistencia al impacto	-	Sin fisuras	Sin fisuras	Sin fisuras	Sin fisuras
Reacción al fuego poliestireno extruido	UNE EN 13501-1	Euroclase E	Euroclase E	Euroclase E	Euroclase E
Reacción al fuego HPAP	UNE EN 13501-1	Euroclase AO	Euroclase AO	Euroclase AO	Euroclase AO
Comportamiento a fuego externo	UNE EN 1187	B _{roof} (t1)	B _{roof} (t1)	B _{roof} (t1)	B _{roof} (t1)
Resistencia al deslizamiento (R _d)	UNE ENV 12633:2003	≥ 45	≥ 45	≥ 45	≥ 45
Índice de reflectancia solar (IRS)	ASTM E 1980 ⁽¹⁾	59,9 ± 0,4	59,9 ± 0,4	59,9 ± 0,4	59,9 ± 0,4
Durabilidad (expectativa de vida útil)	ITeC ⁽²⁾	15 años	15 años	15 años	15 años

FORMA DE SUMINISTRO

	R7	R8	R9	R10
Paletas de madera normalizada	12,24 m ²	10,80 m ²	10,08 m ²	8,64 m ²
Paletas de madera normalizada	34 Losas	30 Losas	28 Losas	24 Losas
Camión completo (aproximado)	367,20 m ²	367,20 m ²	362,88 m ²	345,60 m ²
Camión completo (aproximado)	1.020 Losas	1.020 Losas	1.008 Losas	960 Losas
Camión completo (aproximado)	30 Paletas	34 Paletas	36 Paletas	40 Paletas

⁽¹⁾ Índice de reflectancia solar calculado para Losa Filtrón® color blanco.

⁽²⁾ El Registro de Materiales RM-CTE es una base de datos de productos, equipos y sistemas del ámbito de la construcción del Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC) que contiene la información de los valores de sus características técnicas, tal como se establece en el artículo 6.1.a. de la Parte I del Código Técnico de la Edificación (CTE).

Colores: Gris (estandar), blanca, albero y grana (bajo pedido)

La aparición de eflorescencias de origen portlandita en el HPAP, caracterizadas por cambiar el color de la losa, no supone la disminución de sus prestaciones. Debido a las



Intemper Española, S.L.
 Madroño 4 - Polígono Industrial "La Mina"
 28770 Colmenar Viejo - Madrid
 Tel +34 91 845 53 02
 Fax +34 91 845 89 56
 www.intemper.com

LOSA FILTRÓN® DECOR MADERA composite

Descripción: Pavimento aislante y drenante compuesto por una base de poliestireno extruido (XPS), una capa de Hormigón Poroso de Altas Prestaciones (HPAP) y acabado en composite de madera.

Aplicaciones: Pavimento aislante y drenante para cubiertas transitables, protección de la impermeabilización contra daños mecánicos, protección de la membrana impermeabilizante contra la intemperie, caminos transitables en cubiertas ajardinadas.

PROPIEDADES	ENSAYO	R7	R8	R9	R10
Dimensiones poliestireno extruido	-	601 x 601 mm (± 1)			
Espesor de poliestireno extruido	-	30 mm (± 2)	40 mm (± 2)	50 mm (± 2)	60 mm (± 2)
Dimensiones HPAP	-	594 x 594 mm (± 1)			
Espesor HPAP	-	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Espesor total Losa Filtrón	-	65 mm (±10%)	75 mm (±10%)	85 mm (±10%)	95 mm (±10%)
Peso	-	70 kg/m ² (±10)			
Corte perimetral del XPS	-	Recto	Recto	Recto	Recto
Resistencia térmica (R)	-	0,979 (m ² -K/W)	1,282 (m ² -K/W)	1,585 (m ² -K/W)	1,888 (m ² -K/W)
Porosidad huecos comunicados del HPAP	-	>20%	>20%	>20%	>20%
Absorción de agua por inmersión de XPS	UNE EN 12087	< 0,7 %	< 0,7 %	< 0,7 %	< 0,7 %
Absorción de agua por difusión de XPS	UNE EN 12088	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Resistencia difusión del vapor de agua (m)	UNE EN 12086	100 - 200	100 - 200	100 - 200	100 - 200
Resistencia a compresión del XPS	-	300 kPa	400 kPa	400 kPa	400 kPa
Resistencia a flexotracción	-	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa	2,3 MPa
Capilaridad del XPS	-	Nula	Nula	Nula	Nula
Adherencia entre capas de HPAP y XPS	-	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa	≥ 0,08 MPa
Resistencia al impacto	-	Sin fisuras	Sin fisuras	Sin fisuras	Sin fisuras
Reacción al fuego poliestireno extruido	UNE EN 13501-1	Euroclase E	Euroclase E	Euroclase E	Euroclase E
Reacción al fuego HPAP	UNE EN 13501-1	Euroclase AO	Euroclase AO	Euroclase AO	Euroclase AO

DECK COMPOSITE MADERA

Composición	Viruta de madera (56%), PEAD (32%), tapa poros (6%), lubricante (3%), UV protector (0,5%), pigmentos (2,5%)	
Número de tablas por deck (3 opciones)	-	2 unidades / 6 unidades / 8 unidades
Dimensiones de las tablas / deck ⁽¹⁾		
2 unidades	-	591 x 292 x 12 mm (± 2) / 91x 591mm (± 2)
6 unidades	-	591 x 93 x 12 mm (± 2) / 91x 591mm (± 2)
8 unidades	-	591x 68 x 12 mm (± 2) / 91x 591mm (± 2)
Peso del deck	-	4,5 kg (± 10%)
Densidad	ASTM D6109	1,0 - 1,2 g/cm ³
Absorción de agua	ASTM 1037	0,73%
Dureza	GB 2411	68
Expansión - contracción lineal	GB 1036	2,56 · 10 ⁻⁵
Desgaste de color. Exposición UV acelerada	1.000 ciclos	Sin alteraciones
Resistencia a compresión	GB 1041	52 Mpa

⁽¹⁾ El número de unidades de las tablas y sus colores pueden variar en función de la disponibilidad de los proveedores.

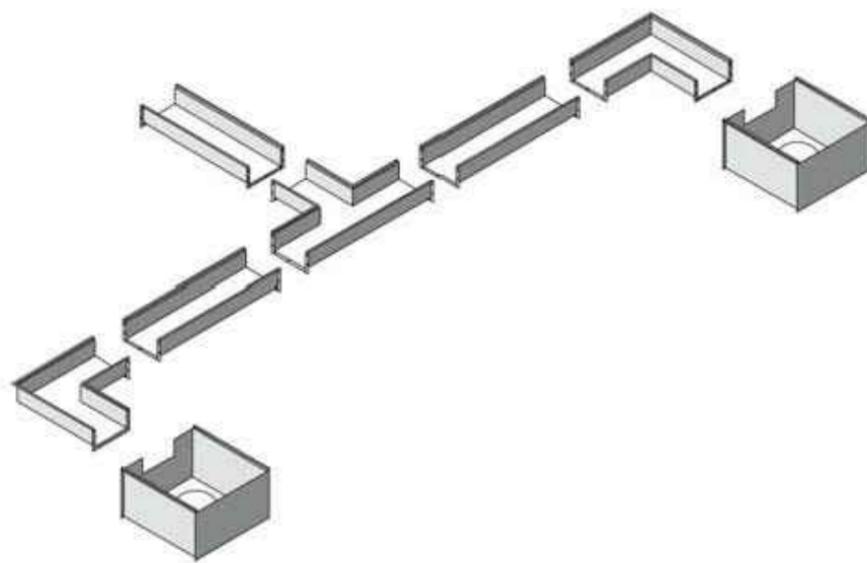
6. INSTALACIONES

6.1. Desagüe lineal

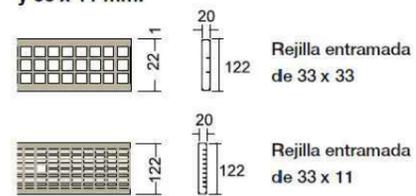
En los corredores de vivienda se va a disponer un sistema de evacuación lineal que recogerá el posible agua exterior de lluvia.

Elementos del sistema

- Canal estándar de ancho 125/165 mm.
- Tramos de canal sin pendiente, de longitud máxima de 3 metros, de altura mínima 50 mm y altura máxima de 120 mm.
- Tramos de canal con pendiente, de longitud máxima de 3 metros, de altura mínima 50 mm y altura máxima de 120 mm, con saltos en cada tramo de 10 mm o 20 mm.
- Piezas en ángulo sin pendiente.
- Entronques en T y en cruz sin pendiente.
- Salidas incorporadas al canal, salidas libres o salidas sifónicas.
- Sumideros sifónicos con salida vertical o horizontal, adaptables al canal, con una, dos, tres o cuatro entradas de canal, para tráfico pesado o ligero.
- Canal modular



Rejillas entramadas de longitud 1.000 mm, clase A, entramada de 33 x 33 y 33 x 11 mm.



3. MEMORIA DE ESTRUCTURAL

- 3.1. Planteamiento y justificación de la elección
- 3.2. Datos previos
- 3.3. Cálculo
- 3.4. Cuantías

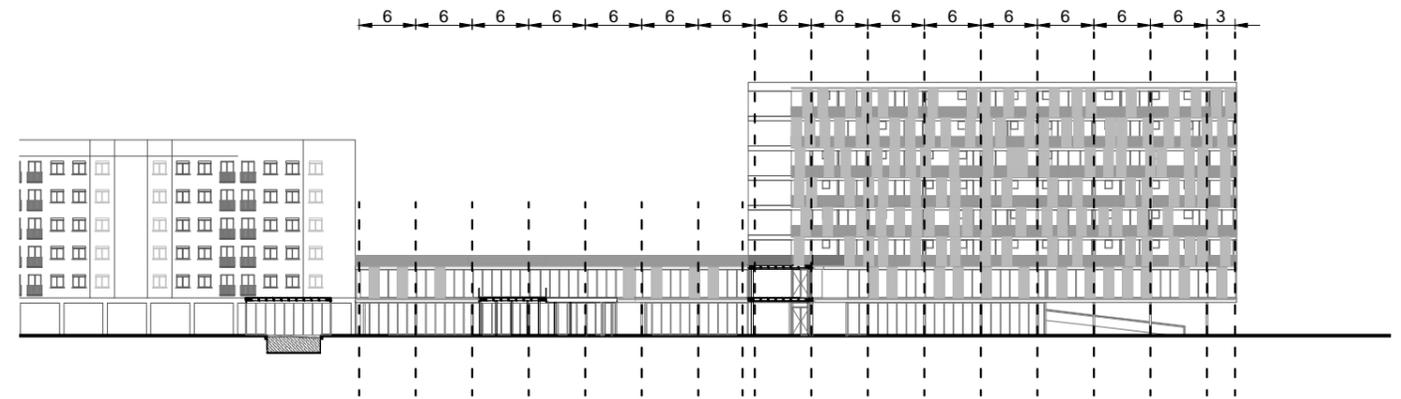
3.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN

El proyecto se resuelve mediante un sistema estructural formado por Forjados reticulares y estructura de pilares de acero se sección circular. En la cimentación la solución será mixta, de zapatas y losa de cimentación.

La solución adoptada es consecuencia, por un lado, de la modulación general de 6m de luz, y de la posibilidad de libre ordenación de los pilares en la planta, así como para poder abrir huecos para las instalaciones en las zonas de tabiques divisorios.

Los forjados reticulares estarán separados estructuralmente coincidiendo con las diferentes piezas del proyecto, con diferentes alturas, de igual forma trabajará la cimentación, que tendrá juntas estructurales en todas las piezas de diferente altura.

Los pilares serán circulares ya que en muchas zonas quedan vistos, tanto en corredores como en las plantas públicas y serán metálicos para plantear secciones de pilares mas pequeñas que con hormigón armado, buscando una sensación visual más liviana. Esta solución también perseguía desvincular el cerramiento de vidrio de las zonas públicas de la estructura.

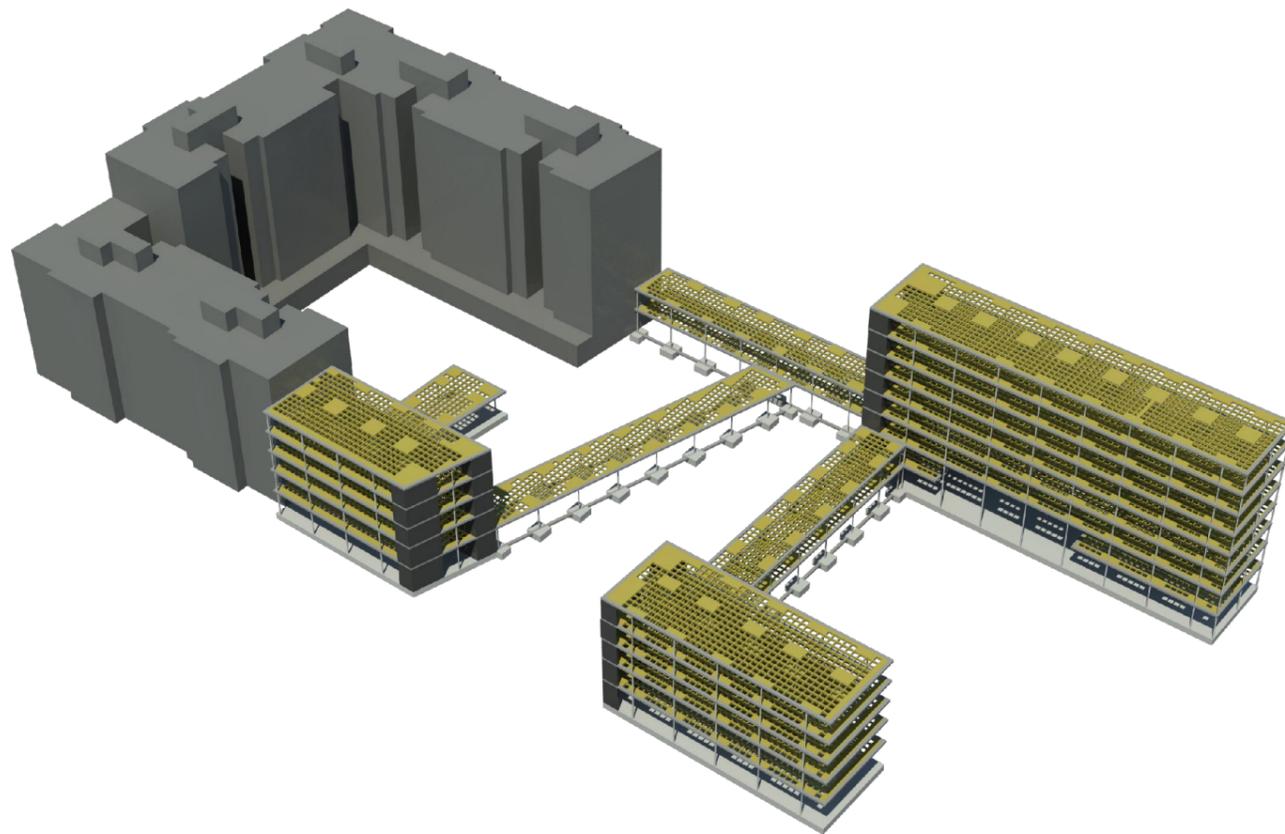
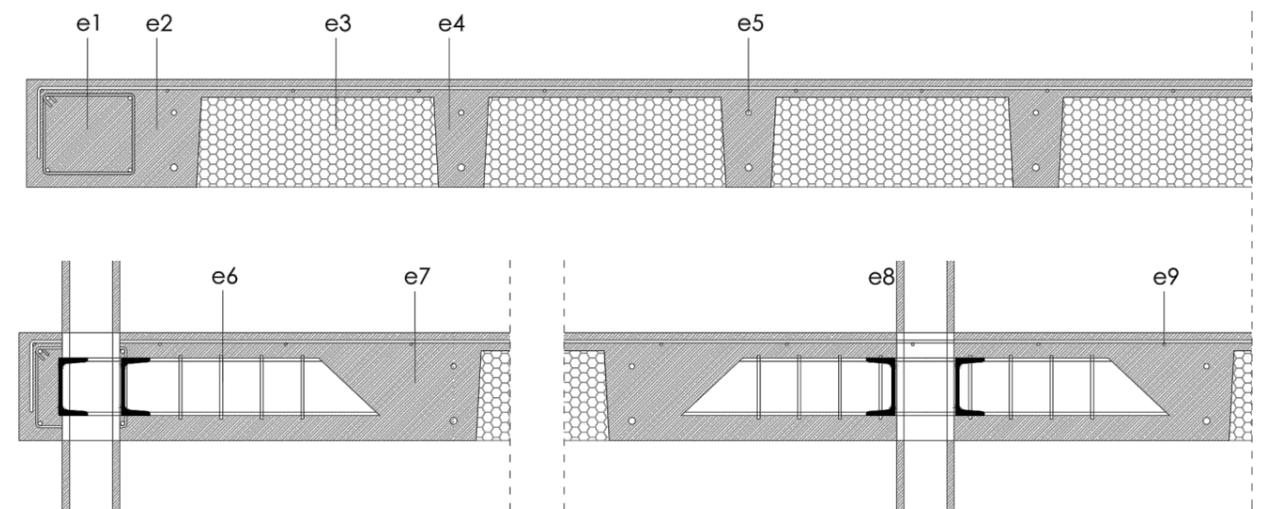


Secciones tipo

- 1_ Sección por frente de forjado
- 2_ Sección por ábaco

- e1. Zuncho de borde
- e2. Macizado de hormigón en zuncho
- e3. Casetones aligerados
- e4. Reticulade nervios de hormigón armado 12cm

- e5. Armadura de negativos
- e6. Ábaco mixto
- e7. Cruceta de UPN con alambre de atado
- e8. Pilares de acero inoxidable (HEB / 2UPN /circulares)
- e9. Armadura de reparto



El método de cálculo

Al ser un forjado reticular, se ha tenido que recurrir a un programa de cálculo informático, se ha utilizado cype, y se ha calculado el total de la estructura, aunque en la memoria gráfica, aptdo 5, se han añadido partes calculadas de la estructura representativas, debido a lo extenso de los resultados, siendo elegidas la planta baja general (forjado 1) y una planta tipo de la torre de viviendas.

3.2. DATOS PREVIOS

- Materiales utilizados

- hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25, Control Estadístico; fck = 25 MPa; gc = 1.30 a 1.50

- aceros por elemento y posición
- aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S, Control Normal; fyk = 500 MPa; gs = 1.00 a 1.15

- aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Aceros conformados	S235	235	210
Aceros laminados	S275	275	210

- Forjados reticulares

Tipos de paños considerados

Nombre	Descripción
RETIBLOCK 30(82X82 NERVIO 12CM)	POLISUR: RETIBLOCKcanto 30(80x80 nervio 12cm) Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 3.24 kN/m² Canto: 30 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 80 cm Anchura del nervio: 12 cm

- Normas consideradas

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Residenciales (plantas de vivienda, B. Zonas administrativas, C: Zonas públicas

- Acciones consideradas

- gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Forjado 8	2.9	2.9
Forjado 7	2.9	2.9
Forjado 6	2.9	2.9
Forjado 5	2.9	2.9
Forjado 4	2.9	2.9
Forjado 3	2.9	2.9
Forjado 2	2.9	2.9
Forjado 1	2.9	2.9
Cimentación	0.0	0.0

- viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: V. Grandes ciudades, con edificios en altura

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.42	0.35	0.70	-0.34	0.17	0.70	-0.30

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	150.00	75.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 8	198.609	95.583
Forjado 7	376.722	181.303
Forjado 6	353.675	170.211
Forjado 5	327.279	157.507
Forjado 4	296.271	142.584
Forjado 3	258.463	124.389
Forjado 2	254.379	122.423
Forjado 1	308.888	148.656

- sismo

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

Provincia:VALENCIA Término:VALENCIA

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (ab): 0.060 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K): 1.00

Coefficiente adimensional de riesgo (r): 1

Coefficiente según el tipo de terreno (C): 2.00 (Tipo IV)

Coefficiente de amplificación del terreno (S): 1.600

Aceleración sísmica de cálculo (ac = S x r x ab): 0.096 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)

Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50

Número de modos: 6

Coefficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

- hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente	Viento -X exc.+
	Sobrecarga de uso	Viento -X exc.-
	Sismo X	Viento +Y exc.+
	Sismo Y	Viento +Y exc.-
	Viento +X exc.+	Viento -Y exc.+
	Viento +X exc.-	Viento -Y exc.-

- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero conformado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

3.3. CÁLCULOS

- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias
- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones s sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- Gk Acción permanente
- Qk Acción variable
- AE Acción sísmica
- gG Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- gQ,1 Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- gQ,i Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- gAE Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- yp,1 Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- ya,i Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

- Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

1. E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _s)
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

2. E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

3. E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Combinaciones

Nombres de las hipótesis

- G Carga permanente
- Qa Sobrecarga de uso
- V(+X exc.+) Viento +X exc.+
- V(+X exc.-) Viento +X exc.-
- V(-X exc.+) Viento -X exc.+
- V(-X exc.-) Viento -X exc.-
- V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
- V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
- V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
- V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-
- SX Sismo X
- SY Sismo Y

Desplazamientos

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000											
2	1.000	1.000										
3	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000									
5	1.000			1.000								
6	1.000	1.000		1.000								
7	1.000				1.000							
8	1.000	1.000			1.000							
9	1.000					1.000						
10	1.000	1.000				1.000						
11	1.000						1.000					
12	1.000	1.000					1.000					
13	1.000							1.000				
14	1.000	1.000						1.000				
15	1.000								1.000			
16	1.000	1.000							1.000			
17	1.000									1.000		
18	1.000	1.000								1.000		
19	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000											1.000
22	1.000	1.000										1.000
23	1.000											-1.000
24	1.000	1.000										-1.000
25	1.000											1.000
26	1.000	1.000										1.000

3. E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000											
2	1.600											
3	1.000	1.600										
4	1.600	1.600										
5	1.000		1.600									
6	1.600		1.600									
7	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	0.960									
11	1.000			1.600								
12	1.600			1.600								
13	1.000	1.120	1.600									
14	1.600	1.120	1.600									
15	1.000	1.600	0.960									
16	1.600	1.600	0.960									
17	1.000				1.600							
18	1.600				1.600							
19	1.000	1.120	1.600									
20	1.600	1.120	1.600									
21	1.000	1.600	0.960									
22	1.600	1.600	0.960									
23	1.000					1.600						
24	1.600					1.600						
25	1.000	1.120	1.600									
26	1.600	1.120	1.600									
27	1.000	1.600	0.960									
28	1.600	1.600	0.960									
29	1.000						1.600					
30	1.600						1.600					
31	1.000	1.120	1.600									
32	1.600	1.120	1.600									
33	1.000	1.600	0.960									
34	1.600	1.600	0.960									
35	1.000							1.600				
36	1.600							1.600				
37	1.000	1.120	1.600									
38	1.600	1.120	1.600									
39	1.000	1.600	0.960									
40	1.600	1.600	0.960									
41	1.000						1.600					
42	1.600						1.600					
43	1.000	1.120	1.600									
44	1.600	1.120	1.600									
45	1.000	1.600	0.960									
46	1.600	1.600	0.960									
47	1.000								1.600			
48	1.600								1.600			
49	1.000	1.120	1.600									
50	1.600	1.120	1.600									
51	1.000	1.600	0.960									
52	1.600	1.600	0.960									
53	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	0.300									-0.300	1.000
59	1.000										0.300	1.000
60	1.000	0.300									0.300	1.000
61	1.000										-1.000	-0.300
62	1.000	0.300									-1.000	-0.300
63	1.000										1.000	-0.300
64	1.000	0.300									1.000	-0.300
65	1.000										-1.000	0.300
66	1.000	0.300									-1.000	0.300
67	1.000										1.000	0.300
68	1.000	0.300									1.000	0.300

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000											
2	1.600											
3	1.000	1.600										
4	1.600	1.600										
5	1.000		1.600									
6	1.600		1.600									
7	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	0.960									
11	1.000			1.600								
12	1.600			1.600								
13	1.000	1.120	1.600									
14	1.600	1.120	1.600									
15	1.000	1.600	0.960									
16	1.600	1.600	0.960									
17	1.000				1.600							
18	1.600				1.600							
19	1.000	1.120	1.600									
20	1.600	1.120	1.600									
21	1.000	1.600	0.960									
22	1.600	1.600	0.960									
23	1.000					1.600						
24	1.600					1.600						
25	1.000	1.120	1.600									
26	1.600	1.120	1.600									
27	1.000	1.600	0.960									
28	1.600	1.600	0.960									
29	1.000						1.600					
30	1.600						1.600					
31	1.000	1.120	1.600									
32	1.600	1.120	1.600									
33	1.000	1.600	0.960									
34	1.600	1.600	0.960									
35	1.000							1.600				
36	1.600							1.600				
37	1.000	1.120	1.600									
38	1.600	1.120	1.600									
39	1.000	1.600	0.960									
40	1.600	1.600	0.960									
41	1.000								1.600			
42	1.600								1.600			
43	1.000	1.120	1.600									
44	1.600	1.120	1.600									
45	1.000	1.600	0.960									
46	1.600	1.600	0.960									
47	1.000									1.600		
48	1.600									1.600		
49	1.000	1.120	1.600									
50	1.600	1.120	1.600									
51	1.000	1.600	0.960									
52	1.600	1.600	0.960									
53	1.000											
54	1.000	0.300										
55	1.000											
56	1.000	0.300										
57	1.000											
58	1.000	0.300										
59	1.000											
60	1.000	0.300										
61	1.000											
62	1.000	0.300										
63	1.000											
64	1.000	0.300										
65	1.000											
66	1.000	0.300										
67	1.000											
68	1.000	0.300										

E.L.U. de rotura. Acero conformado

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800											
2	1.350											
3	0.800	1.500										
4	1.350	1.500										
5	0.800		1.500									
6	1.350		1.500									
7	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.500	0.900									
11	0.800			1.500								
12	1.350			1.500								
13	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.500		0.900								
17	0.800				1.500							
18	1.350				1.500							
19	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.500			0.900							
23	0.800					1.500						
24	1.350					1.500						
25	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.500				0.900						
29	0.800						1.500					
30	1.350						1.500					
31	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.500					0.900					
35	0.800							1.500				
36	1.350							1.500				
37	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.500						0.900				
41	0.800								1.500			
42	1.350								1.500			
43	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.500							0.900			
47	0.800									1.500		
48	1.350									1.500		
49	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.500								0.900		
53	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	0.300									-0.300	1.000
59	1.000										0.300	1.000
60	1.000	0.300									0.300	1.000
61	1.000										-1.000	-0.300
62	1.000	0.300									-1.000	-0.300
63	1.000										1.000	-0.300
64	1.000	0.300									1.000	-0.300
65	1.000										-1.000	0.300
66	1.000	0.300									-1.000	0.300
67	1.000										1.000	0.300
68	1.000	0.300									1.000	0.300

3.4. CUANTÍAS

Cuantías de la obra por forjado

Forjado 1 - Superficie total: 2250.58 m2

Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kg)	Conformado (Kg)
Forjados	1981.79	372.70	23386	
*Arm. base ábacos			3562	
Vigas	244.70	75.07	6346	
Encofrado lateral	188.67			
Pilares (Sup. Encofrado)	472.40	59.06	8625	5316
Total	2887.56	506.83	41919	5316
Índices (por m2)	1.283	0.225	18.63	2.36

Nº de bloques de reticular = 2287 Uds.

Forjado 2 - Superficie total: 1833.82 m2

Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kg)	Conformado (Kg)
Forjados	1637.23	306.12	17649	
*Arm. base ábacos			2900	
Vigas	173.62	53.90	4282	
Encofrado lateral	134.31			
Pilares (Sup. Encofrado)	330.70	41.34	5244	6393
Total	2275.86	401.36	30075	6393
Índices (por m2)	1.241	0.219	16.40	3.49

Nº de bloques de reticular = 1877 Uds.

Forjado 3 - Superficie total: 1265.04 m2

Elemento	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Barras (Kg)	Conformado (Kg)
Forjados	1144.72	219.91	12500	
*Arm. base ábacos			2217	
Vigas	98.63	30.73	2497	
Encofrado lateral	76.44			
Pilares (Sup. Encofrado)	330.70	41.34	4588	2703
Total	1650.49	291.98	21802	2703
Índices (por m2)	1.305	0.231	17.23	2.14

Nº de bloques de reticular = 1258 Uds.

Forjado 4 - Superficie total: 1265.04 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (Kg)	Conformado (Kg)
Forjados	1144.72	218.54	12642	
*Arm. base ábacos			2173	
Vigas	98.63	30.73	2493	
Encofrado lateral	76.44			
Pilares (Sup. Encofrado)	330.70	41.34	3674	3293
Total	1650.49	290.61	20982	3293
Índices (por m ²)	1.305	0.230	16.59	2.60

Nº de bloques de reticular = 1275 Uds.

Forjado 5 - Superficie total: 1265.04 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (Kg)	Conformado (Kg)
Forjados	1144.72	218.54	12532	
*Arm. base ábacos			2173	
Vigas	98.63	30.73	2472	
Encofrado lateral	76.44			
Pilares (Sup. Encofrado)	481.20	60.16	8577	5229
Total	1800.99	309.43	25754	5229
Índices (por m ²)	1.424	0.245	20.36	4.13

Nº de bloques de reticular = 1275 Uds.

Forjado 6 - Superficie total: 608.30 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (Kg)	Conformado (Kg)
Forjados	554.70	105.10	6492	
*Arm. base ábacos			1056	
Vigas	46.27	14.37	1185	
Encofrado lateral	35.87			
Pilares (Sup. Encofrado)	150.50	18.82	4229	653
Total	787.34	138.29	12962	653
Índices (por m ²)	1.294	0.227	21.31	1.07

Nº de bloques de reticular = 626 Uds.

1. Saneamiento
 - 1.1 Aguas residuales
 - 1.2. Aguas pluviales
2. Fontanería
3. Climatización
4. Iluminación
5. Electricidad
6. Protección contra incendios

1.1 SANEAMIENTO

Descripción de la instalación

Las aguas que vierten en la red de evacuación se agrupan en 3 clases:

- Aguas **residuales**, son las que proceden del conjunto de aparatos sanitarios existentes en el edificio (principalmente los lavabos, fregaderos, pilas de agua de los talleres y aulas, etc.), excepto inodoros. Son aguas con relativa suciedad que arrastran muchos elementos en disolución (grasas, jabones detergentes, etc).
- Aguas **fecales**, son aquellas que arrastran materias fecales procedentes de inodoros. Son aguas con alto contenido en bacterias y un elevado contenido en materias sólidas y elementos orgánicos.
- Aguas **pluviales**, son las procedentes de la lluvia o de la nieve, de escorrentías o de drenajes. Son aguas generalmente limpias.

La red de evacuación se va a diseñar de forma separativa, entre aguas pluviales y residuales- fecales. Se plantea una sistema de bajantes por patinillos vinculados a cada vivienda, y que confluyen en la planta pública en patinillos más generales hasta la red de arquetas bajo tierra.

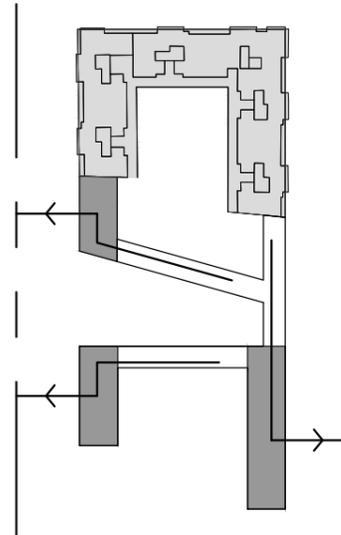
El sistema de redes de evacuación se plantea como un sistema agrupado en tres piezas, y cada una desaguará a la calle más próxima. Estas tres corresponden con las tres piezas de viviendas del proyecto.

Los colectores generales se proyectarán formando dos redes horizontales separadas, una para aguas pluviales y otra para aguas residuales y fecales. Dichos colectores tendrán unas pendientes comprendidas entre el 1% y el 4% y los cambios de dirección se realizarán de forma suave, con piezas de 120° y 135°.

La instalación constará de :

- Recogida de aguas pluviales en cubierta
- Recogida de aguas pluviales en corredores por rejilla
- Recogida de aguas residuales en cocina de vivienda y de restaurante y office.
- Recogida de aguas residuales en piscina y spa
- Sistema de arquetas sifónicas a pie de bajante y en cuartos húmedo de planta baja (previas a la conexión a la red de paso). Situadas máximo cada 15m en la red horizontal o en cambios de dirección o pendiente.
- Red de albañales y colectores enterrados
- Pozo de registro previo a la conexión con la red general de saneamiento.

Se diseñará un trazado de la instalación que permita la accesibilidad a la red mediante un sistema de registro en los patinillos en los cuartos húmedos y en los huecos de instalaciones generales en las zonas comunes.



Elementos de la instalación

DERIVACIONES HORIZONTALES

Son tuberías horizontales, con pendiente, que enlazan los desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes. Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante, quedando los inodoros, y vertederos a una distancia no mayor de 1 m de la bajante. Su desagüe se hará siempre directamente a la bajante. El desagüe de fregaderos, lavabos, urinarios y aparatos de bombeo (lavavajillas en el caso de la cafetería) se hará mediante sifón individual. La distancia del sifón individual más alejado a la bajante no será mayor de 2 m (con pendientes de 2,5 a 5 %).

SIFONES

Son cierres hidráulicos que impiden la comunicación del aire viciado de la red de evacuación con el aire de los locales habitados donde se encuentran instalados los distintos aparatos sanitarios. El sifón permitirá el paso fácil de todas las materias sólidas que puedan arrastrar las aguas residuales, para ello, deberá existir tiro en su enlace con la bajante, acometiendo a un nivel inferior al del propio sifón. La cota de cierre del sifón estará comprendida entre 5 y 10 cm. Los sifones permitirán su limpieza por su parte inferior.

BAJANTES

Son tuberías verticales que recogen el vertido de las derivaciones y desembocan en los colectores, siendo por tanto descendentes. Van recibiendo en cada planta las descargas de los correspondientes aparatos sanitarios. Serán de la misma dimensión en toda su longitud. Las bajantes se podrán unir por el método de enchufe y cordón. La unión quedará perfectamente anclada a los paramentos verticales por donde discurren, utilizándose generalmente abrazaderas, collarines o soportes, que permitirán que cada tramo sea autoportante, para evitar que los más bajos se vean sobrecargados. Estos tubos discurrirán en los huecos preparados para tal fin dentro de los núcleos húmedos preparándose su paso a través del forjado. Las bajantes, por su parte superior se prolongarán hasta salir por encima de la cubierta del edificio junto a recrecidos en los muros de exposición, para su comunicación con el exterior (ventilación primaria), disponiéndose en su extremo un remate que evite la entrada de aguas o elementos extraños. Por su parte inferior se unirán a una arqueta a pie de bajante (red horizontal enterrada).

VENTILACIÓN

La red de ventilación es un complemento indispensable para el buen funcionamiento de la red de evacuación, pues en las instalaciones donde ésta es insuficiente puede provocar la comunicación del aire interior de las tuberías de evacuación con el interior de los locales, con el consiguiente olor fétido y contaminación del aire. La causa de este efecto será la formación de émbolos hidráulicos en las bajantes por acumulación de descargas, efecto que tendrá mayor riesgo cuanto menor diámetro tenga la bajante y cuanto mayores sean los caudales de vertido que recoge, originando unas presiones en el frente de descarga y unas depresiones tras de sí, que romperán el cierre hidráulico de los sifones. La Ventilación Primaria es obligada en todas las instalaciones y consistirá simplemente en comunicar todas las bajantes, por su parte superior, con el exterior. Con ello se evitarán los sifonamientos por aspiración.

COLECTORES Y ALBAÑALES

Son tuberías horizontales con pendiente que recogen el agua de las bajantes y la canalizan hasta el alcantarillado urbano. Los colectores irán siempre situados por debajo de la red de distribución de agua fría y tendrán una pendiente superior al 1,5 %.

Usaremos colectores enterrados que se dispondrán sobre lecho de hormigón de 15 cm de espesor. Cuando vayan a una profundidad menor de 75 cm en zonas ajardinadas ó 120 cm en zonas de tránsito se reforzarán convenientemente. Las uniones se realizarán de forma estanca. Y todo el sistema deberá contar con los registros oportunos. No acometiendo a un mismo punto más de 2 colectores.

ARQUETAS A PIE DE BAJANTE

Enlazarán las bajantes con los colectores enterrados. Su disposición será tal que reciba la bajante lateralmente sobre un dado de hormigón, estando el tubo de entrada orientado hacia la salida. El fondo de la arqueta tendrá pendiente hacia la salida, para su rápida evacuación. Para su descripción y materiales se atenderá a los dispuesto en las normas tecnológicas.

ARQUETAS DE PASO

Se utilizarán para registro de la red enterrada de colectores cuando se produzcan encuentros, cambios de sección, de dirección o de pendiente, y en los tramos rectos cada 20 m como máximo. En su interior se colocará un semitubo para dar orientación a los colectores hacia el tubo de salida, debiendo formar ángulos obtusos para que la salida sea fácil. Se procurará que los colectores opuestos acometan descentrados y, a ser posible, no más de uno por cada cara. Se colocará una arqueta general en el interior de la propiedad, de dimensiones mínimas 63x63 cm, para recoger todos los colectores antes de acometer a la red de alcantarillado.

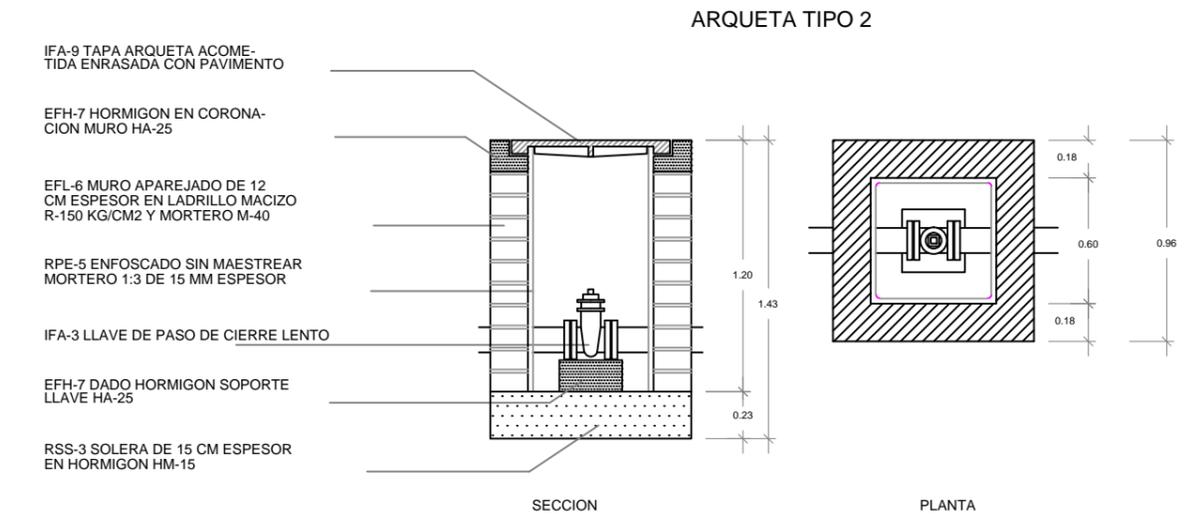
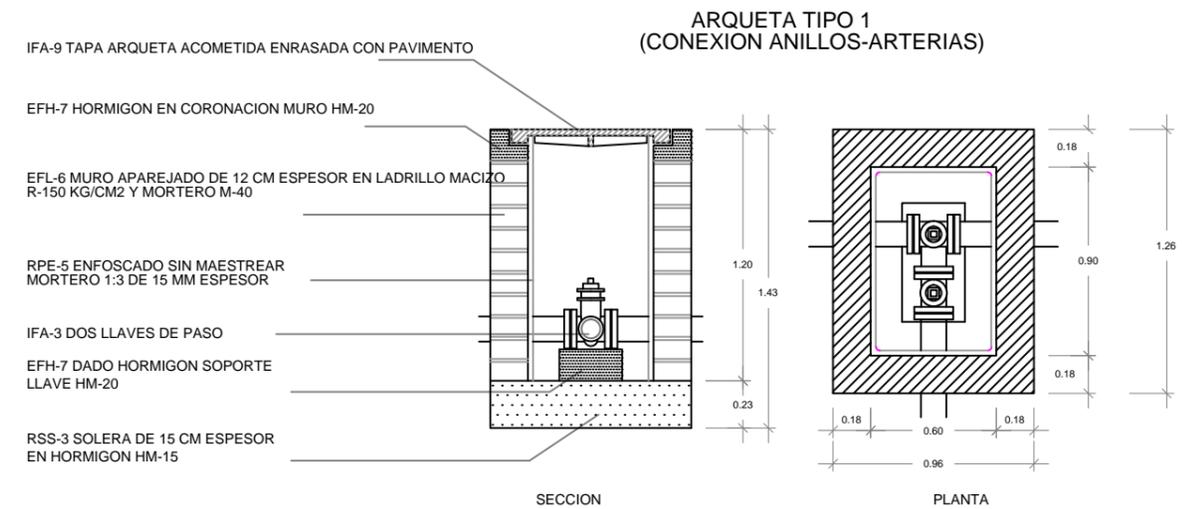
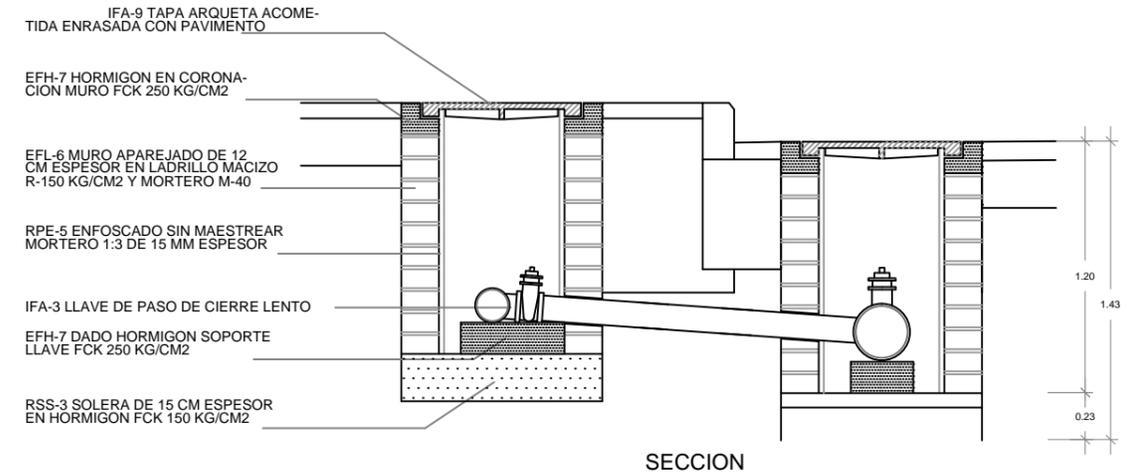
ARQUETAS SUMIDERO

Sirven para la recogida de aguas de lluvia, escorrentías, riegos, etc, por debajo de la cota del terreno, teniendo su entrada por la parte superior (rejilla) y la salida horizontal. Llevarán en su fondo pendiente hacia la salida y la rejilla será desmontable, limitando su medida al paso de los cuerpos que puedan arrastrar las aguas. Estas arquetas verterán sus aguas a una arqueta sifónica o separador de grasas y fangos. Estas arquetas tendrán la entrada más baja que la salida (codo a 90°). A ellas acometerán las arquetas sumidero antes de su conexión con la red de evacuación, de lo contrario saldrían malos olores a través de su rejilla. La cota de cierre oscila entre 8 y 10 cm.

En zona muy secas y en verano precisarán algún vertido periódico, para evitar la total evaporación del agua existente en la arqueta sifónica y, por tanto, evitar la rotura del cierre hidráulico.

POZO DE REGISTRO

La acometida de la red interior de evacuación al alcantarillado no plantea problema especial pues normalmente, las aguas pluviales y fecales no contienen sustancias nocivas. Por ello suele bastar con realizar un pozo de registro o arqueta de registro general que recoge los caudales de los colectores horizontales. Su ubicación depende fundamentalmente de las ordenanzas municipales estando en todo caso en las cercanías del edificio y siendo registrable para su inspección y limpieza.



ARQUETA TIPO 3 DE ACOMETIDA

1.1. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

DIMENSIONADO Y CÁLCULO

- **Vivienda tipo 1** [ancianos - 1 habitación]

Baño

Aparato	Unidades por desagüe (UDs)	Total UDs	Diámetro mínimo individual (mm)
Lavabo	1	1	40
Ducha	2	2	40
Inodoro	4	4	100

Colector	Pendiente(%)	UDs	Diámetro de colector entre aparatos san. y bajante
Ca1	1	3	40

Cocina

Aparato	Unidades por desagüe (UDs)	Total UDs	Diámetro mínimo individual (mm)
Fregadero	1	1	40

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

- **Vivienda tipo 2** [jóvenes - 2 habitaciones]

Baño

Aparato	Unidades por desagüe (UDs)	Total UDs	Diámetro mínimo individual (mm)
Lavabo	1	2	40
Ducha	2	4	40
Inodoro	4	8	100

Colector	Pendiente(%)	UDs	Diámetro de colector entre aparatos san. y bajante
Cj1	1	2	40
Cj2	1	12	110

Cocina

Aparato	Unidades por desagüe (UDs)	Total UDs	Diámetro mínimo individual (mm)
Fregadero	1	1	40

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD	Pendiente			Diámetro (mm)
	1 %	2 %	4 %	
	-	1	1	
-	2	3	40	
-	6	8	50	
-	11	14	63	
-	21	28	75	
47	60	75	90	
123	151	181	110	
180	234	280	125	
438	582	800	160	
870	1.150	1.680	200	

DIMENSIONADO Y CÁLCULO

- **Vivienda tipo 1** [ancianos - 1 habitación]

Bajante	Nº de plantas	UDs colector	Total UDs	Diámetro mín. (mm)
Ba1	3	7	21	75
Ba1	6	7	42	90
Ba2	3	1	3	50
Ba2	6	1	6	50

- **Vivienda tipo 2** [jóvenes - 2 habitaciones]

Bajante	Nº de plantas	UDs colector	Total UDs	Diámetro mín. (mm)
Bj3	3	14	42	90
Bj3	6	14	84	90
Bj4	3	1	3	50
Bj4	6	1	6	50

Como por norma, el diámetro mínimo de las bajantes es de 100, y en ningún caso se supera, usaremos de diámetro de bajante desde vivienda **Ø 110 mm**.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

DIMENSIONADO Y CÁLCULO

Planta Primera

- Ramales			
Ramal	Pendiente (%)	Total UDs	Diámetro mín. (mm)
R1	1	3	110
R2	1	21	110
R3	1	21	110
R4	1	3	110
R5	1	3	110
R6	1	21	110
R7	1	21	110
R8	1	42	110
R9	1	3	110
R10	1	42	110
R11	1	3	110
R12	1	3	110
R13	1	42	110
R14	1	42	110
R15	1	84	110
R16	1	6	110
R17	1	84	110
R18	1	6	110
R19	1	126	110
R20	1	12	110
R21	1	6	110
R22	1	84	110

Como por norma, el diámetro mínimo de las bajantes es de 100, y en ningún caso se supera, usaremos de diámetro de bajante desde vivienda **Ø 110 mm**.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

DIMENSIONADO Y CÁLCULO

Planta Primera

- Bajantes

Ramal	Nº de plantas	Total UDs	Diámetro mín. (mm)
Bp1	1	48	75
Bp2	1	81	75
Bp3	1	87	75
Bp4	1	87	75
Bp5	1	174	90
Bp6	1	222	110

Como por norma, el diámetro mínimo de las bajantes es de 100, y en ningún caso se supera, usaremos de diámetro de bajante desde vivienda \varnothing 110 mm.

Planta Baja

- Ramales

Ramal	Pendiente (%)	Total UDs	Diámetro mín. (mm)
C01	1	81	110
C02	1	6	50
C03	1	87	75
C04	1	15	50
C05	1	102	90
C06	1	4	40
C07	1	106	90
C08	1	96	90
C09	1	183	90
C010	1	19	50
C011	1	202	90
C012	1	89	75
C013	1	2	40
C014	1	291	125
C015	1	174	90
C016	1	222	110
C017	1	222	110
C018	1	396	160

Como por norma, el diámetro mínimo de las bajantes ,si es menor de 100, usaremos de diámetro de bajante \varnothing 110 mm.

1.2. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUAS EN LAS ZONAS EXTERIORES

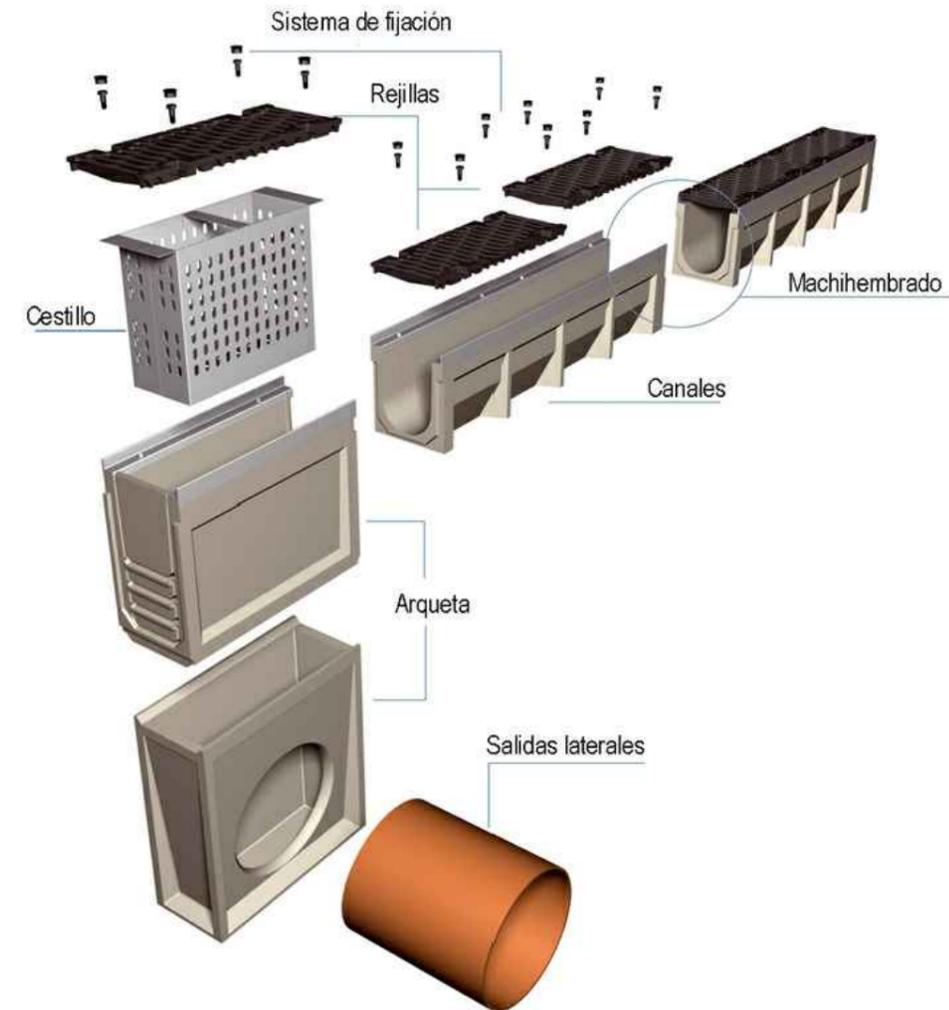
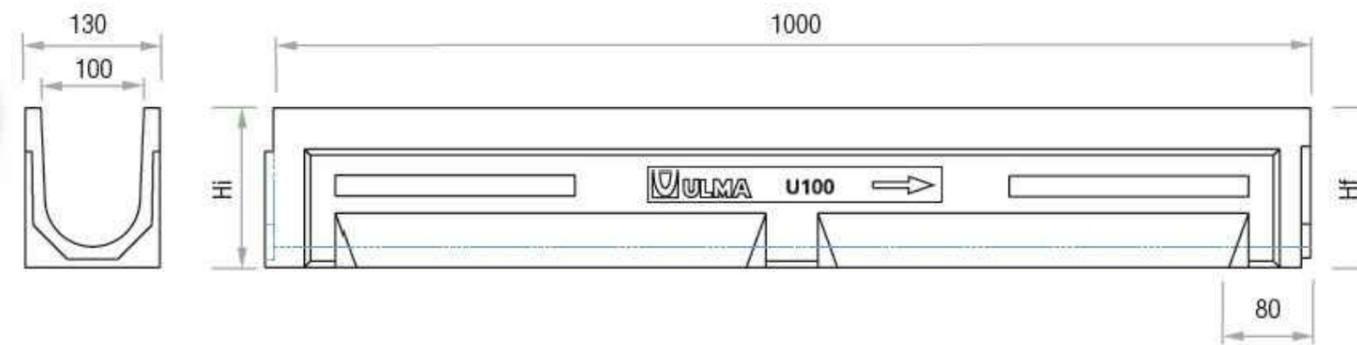
Sistema de rejillas ranuradas

Para la evacuación de aguas pluviales de la plaza dura así como de la zona interior pública de solarium, con acabados de hormigón visto y entablado de madera para exteriores respectivamente, se usará un sistema de evacuación por rejilla lineal con presencia mínima en forma de U, de la empresa ULMA.

Sistema de **rejilla U100** de hormigón polímero V para clase de carga hasta C250 según NORMA EN-143

Descripción

Canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, modelo U100, de ancho exterior 130mm, ancho interior de 100mm con posibilidad de pendiente incorporada del 0,5% o pendiente en cascada, con alturas exteriores disponibles entre 130mm y 280mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1ML de longitud, cancela de seguridad y tornillería correspondiente, apto para las rejillas de la página siguiente



Bulevar del Papagayo. A Coruña



Sistema en U de hormigón polímero con rejilla a modo de línea

SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUAS EN CUBIERTA TRANSITABLE Y AJARDINADA

Se usará un sistema geberit bajo un sistema de cubierta intemper ajardinada TF, en el que el sumidero irá opor debajo de las losas filtrón que según el sistema intemper de cubiertas transitables y ajardinadas filtrará los finos y gruesos constituyendo un sistema adicional al del propio sumidero geberit.

Sistema geberit

Para las cubiertas se usará el sistema Geberit, denominado "Geberit Pluvia", que se basa en un sistema sifónico para la evacuación pluvial de cubiertas, basado en el principio de vacío inducido por gravedad, esto permite por un lado la reducción del número de sumideros ya que posee mayor capacidad drenante y se puede realizar el drenaje de la cubierta sin necesidad de pendientes en el trazado de las tuberías y mediante una instalación que reduce el diámetro de las conducciones por su sistema de gravedad que elimina la necesidad de que parte de la conducción se ocupe de aire.

Ventajas del sistema

- Se utiliza un diámetro de tubo más pequeño (aproximadamente D/2) que en el Sistema Convencional para una misma dimensión de cubierta.
- No es necesario en el diseño de la instalación prever alturas complementarias por pendiente de la tubería, ya que en el Sistema Pluvia los tubos van situados horizontalmente bajo cubierta.
- Reducción del número de bajantes y diseño de arquetas, por lo que las conexiones al colector son menores.
- El sistema es autolimpiable, debido a la velocidad que lleva el flujo.

Características

- Tubo de salida, puede reducirse / prolongarse directamente
- Resistente hasta 80°C de temperatura
- Conducto de cazoleta puede acortarse hasta un mínimo de 4cm
- Conducto de cazoleta pueda alargarse con el accesorio correspondiente
- Rejilla con una capacidad de carga de 1500kg

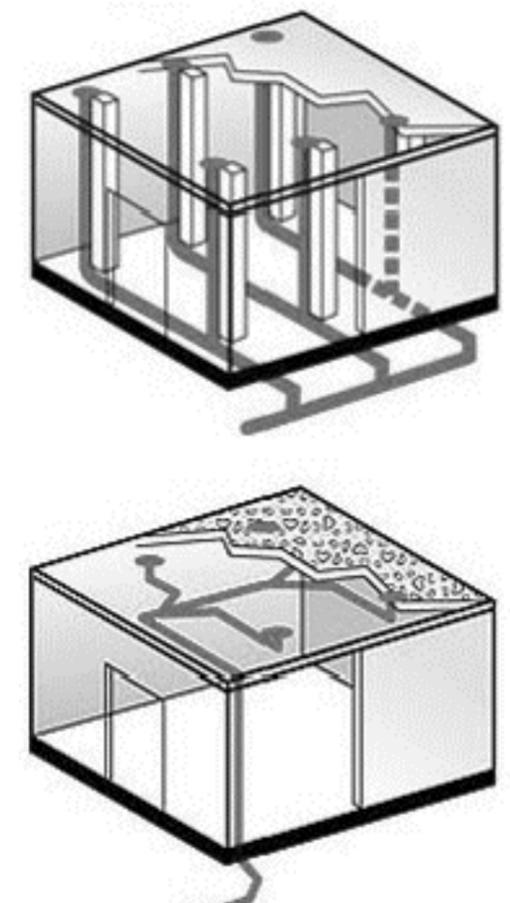
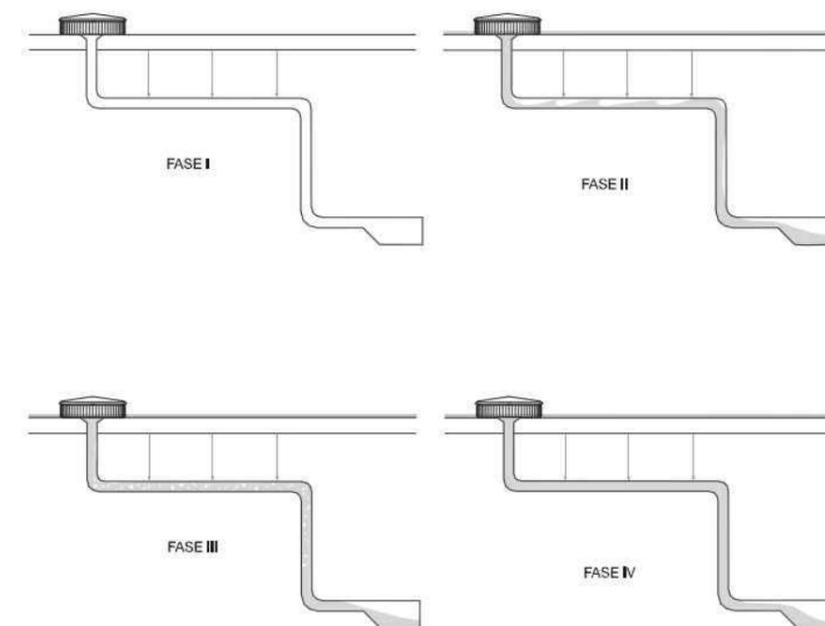
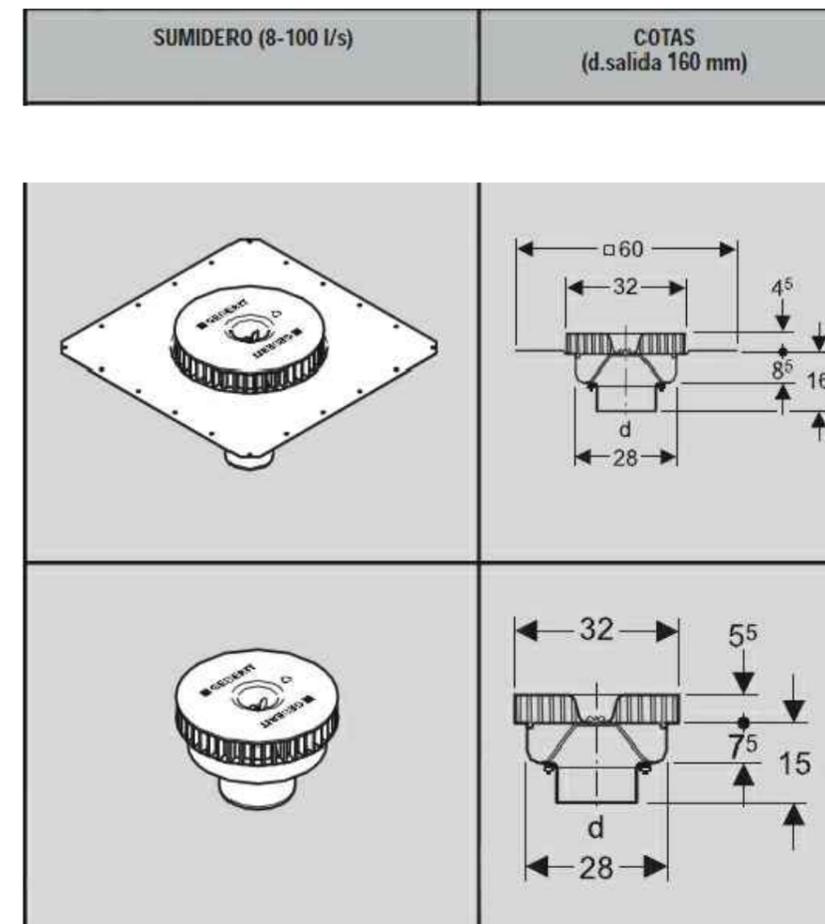
Funcionamiento del sistema

En un sistema sifónico es fundamental el perfecto dimensionado de los tubos, para que pueda generarse un pistón hidráulico en la bajante. En una fase inicial, cuando el caudal de agua de lluvia es todavía pequeño el sistema funciona por gravedad (FASE I).

Al aumentar el caudal, la sección de los tubos se va llenando y el aire tiende a eliminarse del sistema. En la siguiente fase, los sumideros Geberit impiden la entrada de aire del exterior, empujando el agua existente y originando una formación de "olas" en los tubos horizontales (FASE II).

Según aumenta el caudal de agua, el aire que queda en el interior se transforma en burbujas (FASE III), aumentando la velocidad de salida y por tanto mejorando el rendimiento. Cuando se alcanza el caudal de diseño pluviométrico, los tubos están totalmente llenos y se obtiene el momento de máximo rendimiento (FASE IV).

Como puede comprobarse, el Sistema Pluvia está diseñado para adaptarse a las necesidades de cada momento, de forma que responde a los caudales existentes garantizando que la cubierta siempre se mantenga "seca".



DIMENSIONADO Y CÁLCULO

- Cubierta: la cubierta se encuentra dividida entre zonas de cubierta transitable solo para mantenimiento y zonas de cubierta transitable y ajardinada en un sistema mixto intemper TF. Se colocarán sumideros según el CTE:

- Cubierta piscina - sup $100 < x < 200m^2$ - 3 sumideros
- Cubierta terrazas y bloques de vivienda - sup $200 < x < 500m^2$ - 4 sumideros
- Cubierta torre - sup $x > 500m^2$ - 1 sumidero cada $150m^2$

- Corredores: se dispondrán canaletas lineales de desagüe con rejilla FULMA en cada corredor a vivienda por planta para recogida de pluviales.

Datos e intensidad pluviométrica

Zona B, Isoyeta 60, Valencia -- **intensidad 135 mm/h**

Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$f = i / 100$ (4.1) , siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

f: $135/100$: 1,35.

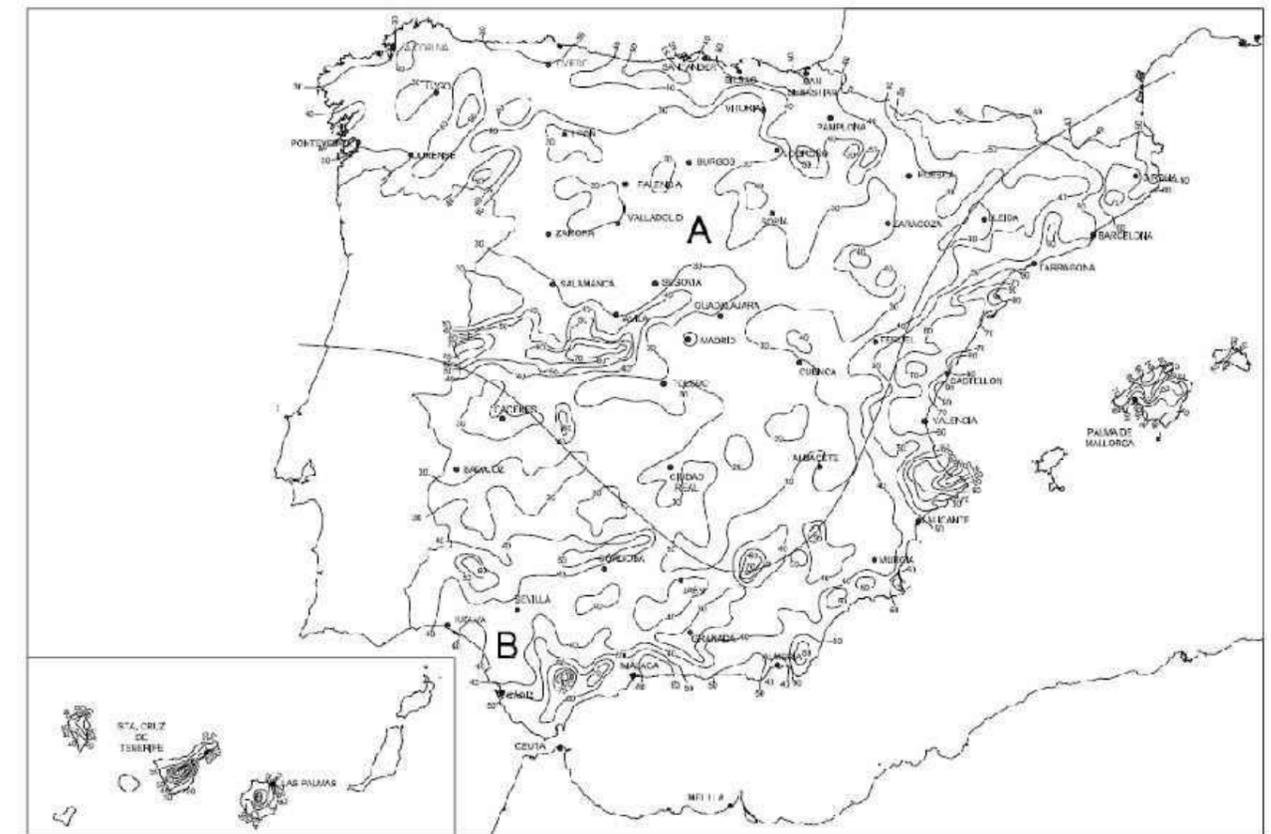


Figura B.1 Mapa de Isoyetas y zonas pluviométricas

Bajante	Superf. en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
P0	$41.67 \times 1.35 = 56,25$	50
P1	$224.79 \times 1.35 = 303,46$	90
P2	$72 \times 1.35 = 97,2$	63
P3	$72 \times 1.35 = 97,2$	63
P4	$218.28 \times 1.35 = 294,67$	75
P5	$140.01 \times 1.35 = 189,01$	75
P6	$109.71 \times 1.35 = 148,1$	63
P7	$142.01 \times 1.35 = 191,71$	75
P8	$142.2 \times 1.35 = 191,97$	75
P9	$133.79 \times 1.35 = 180,61$	75
P10	$89.99 \times 1.35 = 121,48$	63
P11	$95.98 \times 1.35 = 129,57$	63
P12	$102 \times 1.35 = 137,7$	63
P13	$83.99 \times 1.35 = 113,38$	63
P14	$116.49 \times 1.35 = 157,26$	63
P15	$451.25 \times 1.35 = 609,18$	110
P16	848,78	125
P17	720	110
P18	1449,02	125

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

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

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Canalón	Superf. en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
C1	183.12 x 1.35 = 247.21	150 (p1%)
C2	166.66 x 1.35 = 225	150 (p1%)
C3	166.66 x 1.35 = 225	150 (p1%)
C4	142.2 x 1.35 = 191,97	150 (p1%)
C5	142.2 x 1.35 = 191,97	150 (p1%)
C6	212.86 x 1.35 = 287.361	200 (p1%)
C7	284.56 x 1.35 = 384,156	200 (p1%)

Colectores	Superf. en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
C7	848,78	160
C8	720	160
C9	1449,02	200

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

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

2. FONTANERÍA

2.1. Agua fría

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La acometida se realizará desde 3 puntos diferentes por comodidad y lógica teniendo en cuenta que el proyecto se disgrega en 3 piezas de vivienda separadas, así como su instalación que funciona de forma independiente. Se plantearán dos circuitos, uno para las viviendas, y otro para las zonas públicas de planta baja y planta primera.

El circuito de agua para vivienda necesitará un sistema de presión al superar las 3 plantas dado que en Valencia, a más de tres plantas no tendremos suficiente presión. Los sistemas de ACS serán individuales por vivienda mediante termo instantáneo.

El circuito de agua de la zona pública no necesitará un grupo de presión, debido a que todo el programa público se sitúa en planta baja y primera.

Velocidades adecuadas en conducciones:

- Acometida y tubo de alimentación: de 2 a 2,5 m/s.
- Montantes: de 1 a 1,5 m/s.
- Derivaciones: de 0,5 a 1 m/s

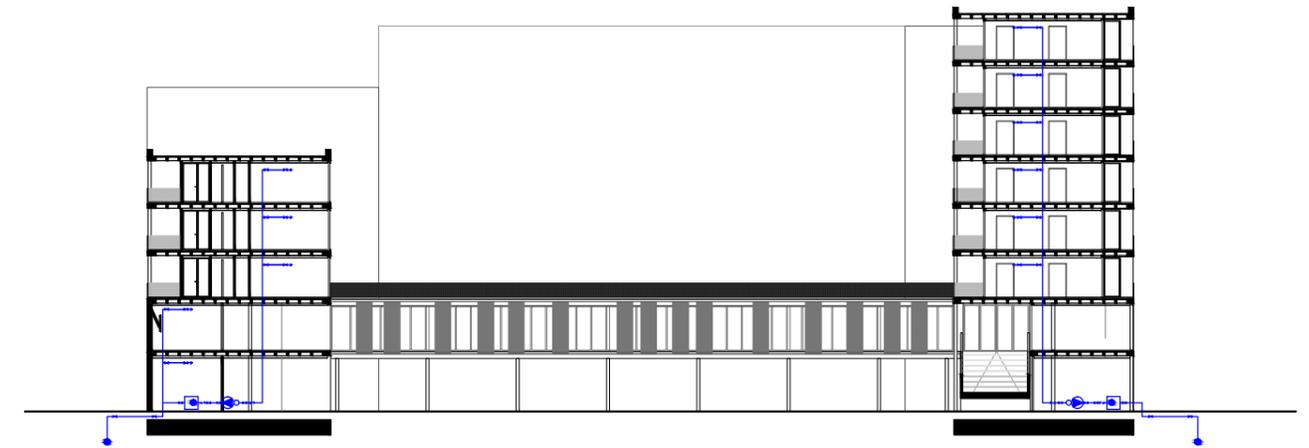
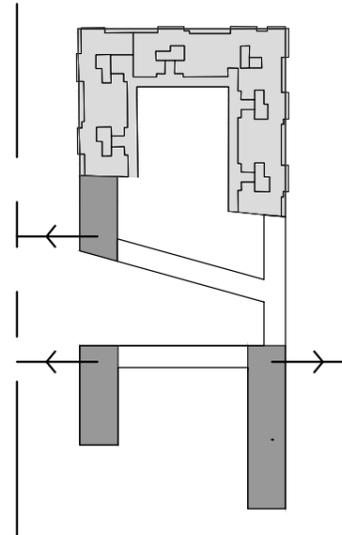
Cada aparato se instalará con llaves de corte propias, para poder dejarlo sin servicio en caso de avería. Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo, estos dispositivos se instalarán combinados con grifos de vaciado de tal forma que permita vaciar cualquier tramo de la red de forma controlada.

Dispositivos y valvulería empleados:

- Acometida con llave de toma, de registro y de paso, las tres de compuerta abierta.
- Derivación para instalación contra incendios.
- Grupo de presión con bomba y calderín.
- Montantes dotados en su pie de válvula con grifo de vaciado, y en su cabeza de dispositivo antiarriete y purgador.
- Derivaciones particulares, con llave de sectorización de esfera dentro de cada grupo de aseos.
- Derivaciones de aparato con llave de escuadra.

Materiales utilizados en la instalación:

- Acometida: polietileno, con junta mecánica.
- Tubo de alimentación: polietileno, con junta mecánica.
- Montantes: acero galvanizado, con junta roscada.
- Derivación interior: acero galvanizado, con junta roscada.



	Nº puntos de agua instalados	Coefficiente de simultaneidad
Vivienda Tipo 1	7	0.51
Vivienda Tipo 2	10	0.57
Aseos públicos	6	0.62
Baños geriátricos	2	1.00
Office	5	0.65
Cocina restaurante	8	0.56
Aseos públicos	8	0.56

Ábaco de simultaneidad según la curva I.E.T.C.C.

Caudales de cálculo:

- Vivienda Tipo 1 - 0.5865 l/s
- Vivienda Tipo 2 - 0.8835 l/s
- Aseos públicos - 2.511 l/s
- Baños geriátricos - 0.6 l/s
- Office - 0.6825 l/s
- Cocina restaurante - 1 l/s
- Aseos públicos - 3.024 l/s

Tipo pieza	Vivienda tipo	NºViv/planta	Caudal por planta(l/s)	Caudal Total(l/s)
Bloque ancianos	Tipo 1	3	1.76	5.28
Bloque jóvenes	Tipo 2	3	2.65	7.95
Torre mixta	T1 / T2	3/3	4.41	26.46

Dimensionado de las montantes

Hay cinco montantes principales de vivienda, uno en cada pieza de 3 alturas y 3 montantes en la torre de viviendas. Habrá grupo de sobrepresión para abastecer a partir de la tercera planta.

Montante	Caudal Total(l/s)	Velocidad (m/s)	Diámetro
M1. Bloque ancianos(S)	5.28	1-1.5m/s	3" (80mm)
M2. Bloque jóvenes(S)	7.95	1-1.5m/s	3½" (90mm)
M3. Torre mixta(S)	26.46/2=13.23	1-1.5m/s	4" (100mm)
M4. Torre mixta(S)	26.46/2=13.23	1-1.5m/s	4" (100mm)

Derivaciones por planta

D1. Bloque ancianos	1.76	0.5-1 m/s	2" (50mm)
D2. Bloque jóvenes	2.65	0.5-1 m/s	2½" (70mm)
D3. Torre mixta	4.41	0.5-1 m/s	3½" (90mm)

Los diámetros se han calculado según el ábaco R. Delebecque 1970.

Hay dos montantes principales de cada zona pública, una de gestión y atención para mayores, y otra de la zona de restaurante y office.

Montante	Caudal Total(l/s)	Velocidad (m/s)	Diámetro
M6. Pieza 1	3.11	1-1.5m/s	2½" (70mm)
M7. Pieza 2	4.70	1-1.5m/s	2½" (70mm)

Derivaciones por planta

D4. Pieza 1 (Aseos)	2.51	0.5-1 m/s	2½" (70mm)
D5. Pieza 1 (Baños geriátricos)	0.6	0.5-1 m/s	1¼" (32mm)
D6. Pieza 2 (Office)	0.6825	0.5-1 m/s	1¼" (32mm)
D7. Pieza 2 (Cocina)	1.024	0.5-1 m/s	1½" (40mm)
D8. Pieza 2 (Aseos)	3.024	0.5-1 m/s	2½" (70mm)

Los diámetros se han calculado según el ábaco R. Delebecque 1970.

DIMENSIONADO DE LA ACOMETIDA

Para la acometida se tiene en cuenta el coeficiente de simultaneidad que afecta al caudal instantáneo real.

Acometida 1

Caudal total - $5.28 + 3.11 = 8.39$ l/s
Número de aparatos - 63

Dimensionado:

Velocidad - 2-2'5 m/s
Diámetro - 2½" (70mm)

Acometida 2

Caudal total - $7.95 + 4.70 = 12.65$ l/s
Número de aparatos - 111

Dimensionado :

Velocidad 2-2'5 m/s
Caudal total real $4'45 \times 0'2 = 0'89$ l/s
Diámetro - 3" (80mm)

Acometida 3 y 4

Caudal total - 13.23 l/s
Número de aparatos - 63 + 90

Dimensionado :

Velocidad 2-2'5 m/s
Diámetro - 3" (80mm)

Todos los diámetros según el ábaco R. Delebecque 1970

CÁLCULO DEL GRUPO DE PRESIÓN

El grupo de presión deberá abastecer las viviendas, que por estar situadas a partir de tercera planta, no tendrán suministro por presión de red directa. Debe llevar en la conexión a la red urbana, presostato de mínima entre 1 y 1.5 Kg/cm²).

Volumen del depósito - $V = Q \cdot t \cdot 60$ (siendo $t = 15$ min según CTE)

$V_{\text{bloque1 ancianos}} = 5.28 \cdot 15 \cdot 60 = 4752$ l

$V_{\text{bloque2 jovenes}} = 7.95 \cdot 15 \cdot 60 = 7155$ l

$V_{\text{torre Montante 1}} = 13.23 \cdot 15 \cdot 60 = 7938$ l

$V_{\text{torre Montante 2}} = 13.23 \cdot 15 \cdot 60 = 7938$ l

Se dispondrán un grupo de presión de dos bombas + 1 reserva en los bloques 1 y 2, al estar los caudales por debajo de 10 dm³/s, como dice el CTE. Y en los montantes de la torre se usarán dos grupos de presión de 3 bombas + 1 de reserva al estar entre 10 dm³/s y 30 dm³/s. Se usarán las de la casa de BOMBAS ITUR. S.A.

Caudal de cada bomba:

- Vbloque1 ancianos = 2.64 l/s por bomba = 9.504 m³/s
- Vbloque2 jóvenes = 3.975 l/s por bomba = 14.31 m³/s
- Vtorre Montante 1 = 6.61 l/s por bomba = 23.79 m³/s
- Vtorre Montante 2 = 6.61 l/s por bomba = 23.79 m³/s

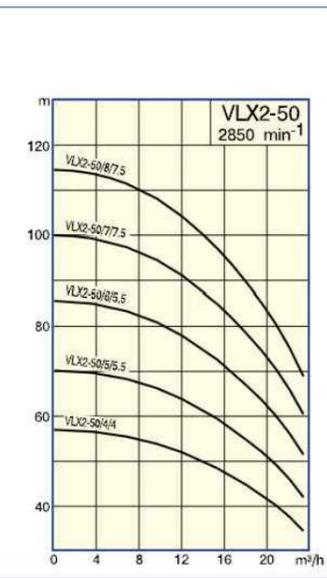
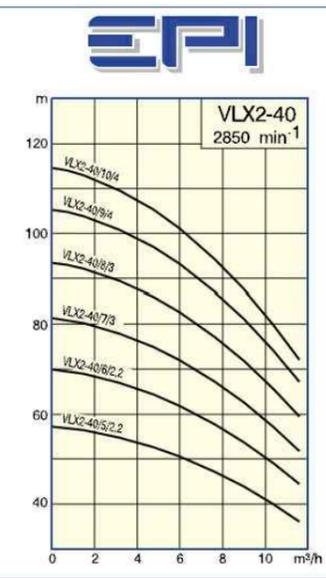
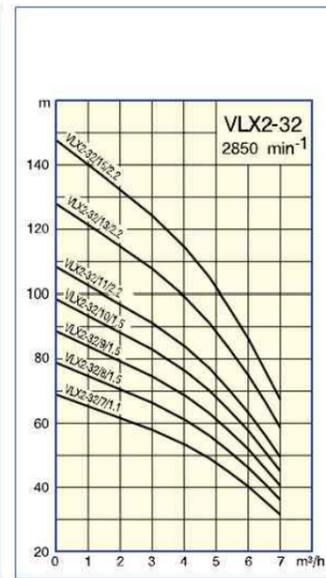
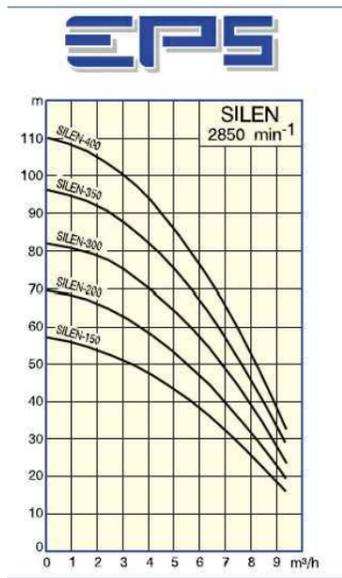
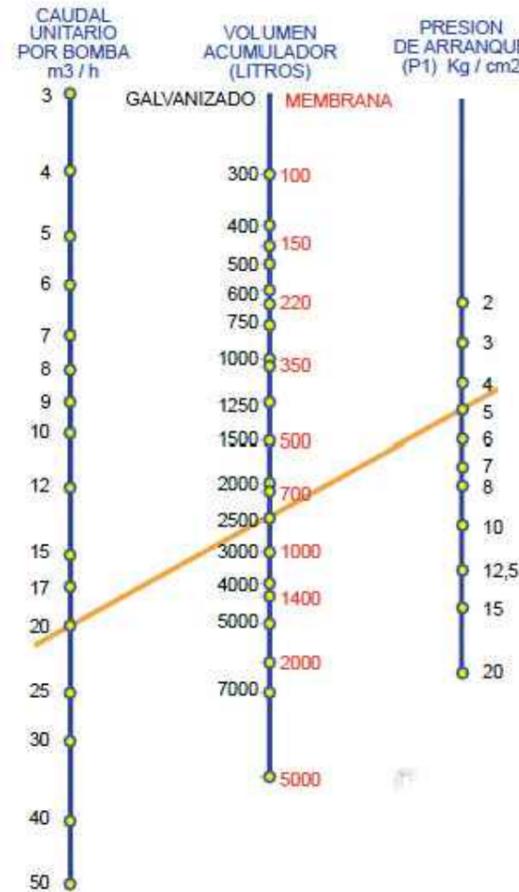
Bloque 1 y Bloque 2
- Pparo = 28.86 + 15 = 43.86 m.c.a.

Torre
- Pparo = 39.255 + 15 = 54.255 m.c.a.

Bloque 1 y 2 ---- Bomba VLX2-50/4/4, de 4kw
Torre ----- Bomba VLX2-50/5/5,5, de 5.5kw

Calderín
Bloque 1 - 220 l
Bloque 2 - 400 l
Torre - 900 l

Bomba serie EPI



2.2. Agua caliente sanitaria (ACS)

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Vamos a usar una instalación individualizada para acumulador de gas instantáneos. Para ello tendremos un consumo por servicio de:

Aparato	Consumo
Lavabo	10 l
Ducha privada	50 l
Fregadero privado	5 l/persona

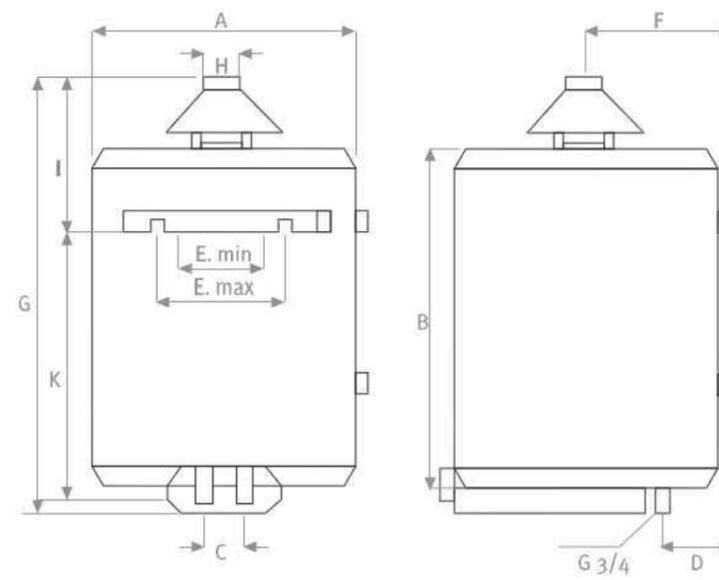
No se considerarán la lavadora y el lavavajillas puesto que autocalientan el agua para su consumo. El consumo se calculará teniendo en cuenta que se abastecen a todos los aparatos simultáneamente, y se contabilizará que si los aparatos calientan a 60°C el agua y la t° de confort es de 40°C, se usará una proporción del 60% de agua caliente, el resto será agua fría.

Consumo vivienda tipo 1 ancianos - 42 l

Consumo vivienda tipo 2 jóvenes - 84 l

Se usarán acumuladores de gas de la casa SAUNIER DUVAL, modelos SDG 75 y SDG 120.

Características Técnicas	SDG 75	SDG 120
Capacidad nominal (L)	77	115
Instalación	Mural	Mural
Potencia térmica nominal (kW)	5,2	7
(kcal/h)	4.472	6.020
Potencia útil nominal (kW)	4,4	5,9
(kcal/h)	3.784	5.074
Rendimiento térmico (%)	84,6 %	84,3 %
Tiempo de calentamiento a 60 °C (Tª de entrada 15 °C) (min)	56	64
Presión máxima (bar)	8	8
Peso en vacío (kg)	31	47
Máx. Tª de acumulación	70	70



3. CLIMATIZACIÓN

La instalación propuesta resolverá la refrigeración y ventilación del proyecto en términos de confort para los usuarios de las diferentes partes del programa. Para conseguir tal confort deberemos tener en cuenta las pérdidas/ ganancias de calor a través de los cerramientos y las ganancias por soleamiento y calor emitido por ordenadores y personas en el interior.

Descripción de la instalación

Se utilizarán dos sistemas de refrigeración en función de los usos:

- Sistema aire- aire mediante 3 Unidades de tratamiento de aire (UTAs) situadas, cada una sobre una pieza de viviendas. Se usará en grandes espacios, pasillos y zonas comunes públicas. El sistema distribuirá el aire mediante Difusores tangenciales de aire variable.
- Sistema unitario Fan-Coil, sistema aire-agua para zonas puntuales, que se usará en viviendas y en despachos, salas de apoyo, salas polivalentes pequeñas y comercios, poseeran un sistema de impulsión y retorno por plenum. El sistema de fancoils irá integrado en falso techo, en la zona central de las salas públicas a refrigerar y en los cuartos húmedos de las viviendas.

Características

En los subsistemas de climatización del tipo «todoaire», para locales que no están siempre ocupados por el número máximo de personas (cines, teatros, salas de fiesta y similares), se usarán dispositivos automáticos que permitan variar el caudal de aire exterior mínimo de ventilación en función del número de personas presentes.

Para cuando los locales estén desocupados, deberá preverse un dispositivo automático para mantener la compuerta de aire exterior mínimo cerrada, tanto en los períodos de parada como puesta en marcha de un subsistema.

Elementos de la instalación

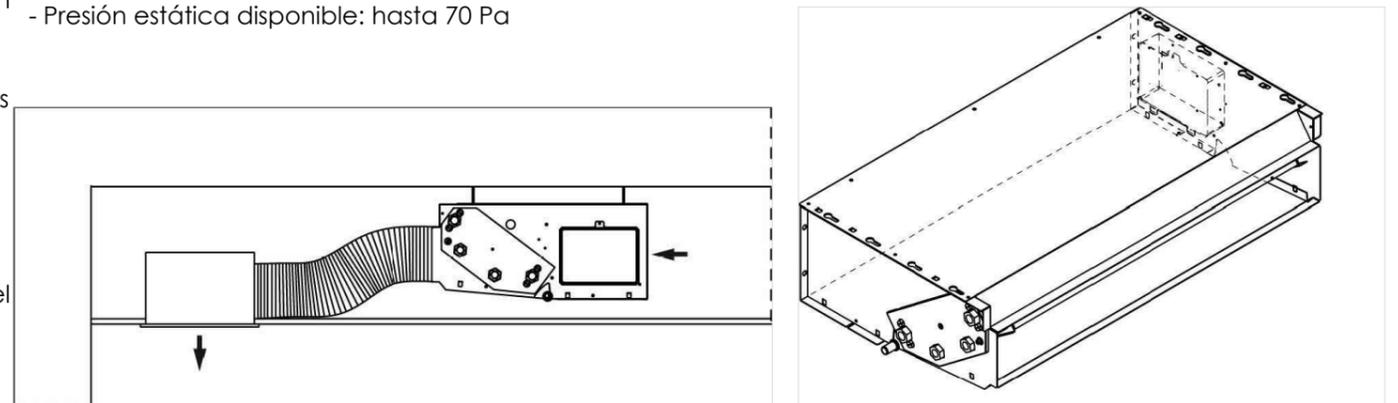
- Fan Coil Aquaris Silent

Las unidades de tratamiento de aire Aquaris Silent han sido diseñadas para cubrir la demanda de climatización en instalaciones con zonas individualizadas (oficinas, locales comerciales, hoteles, etc.).

La unidad básica consta de un grupo motoventilador una o dos baterías de intercambio térmico, un filtro y una bandeja de condensados. Todo el conjunto se encuentra alojado en una carcasa de chapa galvanizada aislada térmica y acústicamente.

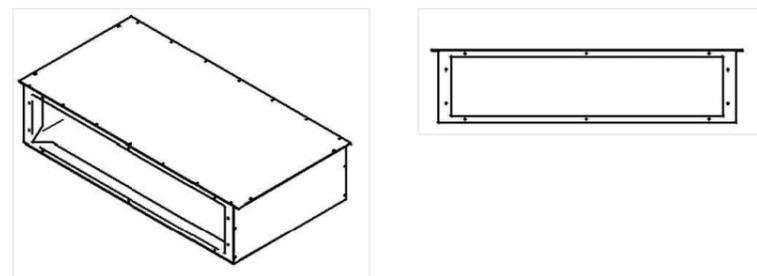
Gama SC

- Grupo motoventilador: rotor de aluminio y voluta de chapa galvanizada
- Rango de caudales: 150 a 1700 m³/h
- Potencias frigoríficas: 0,85 a 8 kW
- Potencias caloríficas: 0,95 a 7,75 kW
- Presión estática disponible: hasta 70 Pa



- Plenums para impulsión y aspiración

Los plenums se fabrican en chapa de acero galvanizado con aislante térmico y acústico. Usará un revestimiento térmico de espuma de polietileno de 10 mm de espesor, especialmente indicado para evitar la formación de condensados en el plenum de impulsión cuando se trabaja en régimen de refrigeración. La salida será mediante conexión abierta (standard).



- Unidad de tratamiento de aire KS-50

Equipos son especialmente indicados en grandes espacios con diferentes sistemas centralizados y en donde se controlan con precisión la calidad, temperatura, humedad y renovación del aire.

Unidad de tratamiento de aire KS -50 para montaje horizontal o vertical en exterior o interior. Carcasa con tubos estructurales de aluminio, esquinas de zamac, panel tipo sándwich y aislante térmico-acústico de lana de roca mineral o poliestireno. Grupo motoventilador formado por ventiladores centrífugos de doble oído o de rueda libre. Baterías de intercambio térmico con bastidor de acero galvanizado, aletas de aluminio y tubos de cobre. Filtros y prefiltros de distintas configuraciones y eficacias. Posibilidad de incorporar otros componentes para lograr mejores prestaciones y un óptimo funcionamiento (sección de mezcla, silenciador, humidificador, separador de gotas, etc.)

Ejecución con recirculación del aire o ejecución de mezcla de aire externo y recirculado.

Diseñados cumpliendo la norma EN 1886.

Producto: SCHAKO Modelo Unidad de tratamiento de aire, Serie KS-50.



4. ILUMINACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LAS LUMINARIAS

Se usarán luminarias de la empresa iGUZZINI.

- Interior

- biblioteca [Line up]
- salas polivalentes [LENS]
- despachos / salas de apoyo [LENS]
- comercios [Hub]
- restaurante / cocina-office [Radial Suspension]
- gimnasio - piscina - spa [iRound Optical Flood]
- baños y vestuarios [
 - cuartos de baño [Pinhole cuadrado]
 - habitaciones [Sistema comfort FL]
 - cocina-comedor-estar [Sistema comfort FL]

- Exterior

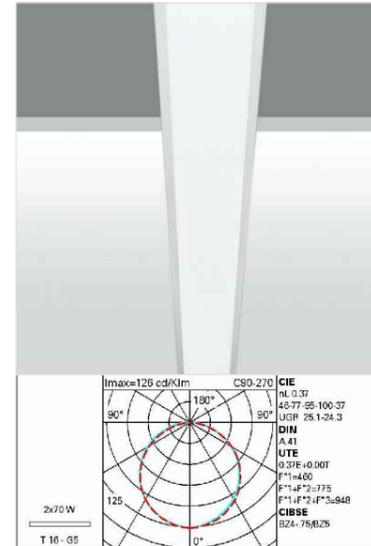
- Corredor a vivienda [iRound Wall washer]
- Plaza dura
 - suelo [Linealuce]
 - pie [Olimpia]
- Parque [Olimpia]
- Solarium [Linealuce]

Las luminarias se han seleccionado de la casa comercial iGUZZINI, que cuenta con gamas de luminarias de exterior, e interior tanto para usos de viviendas como públicos y ofrece los datos necesarios para el cálculo de las luminarias.



Pinhole cuadrato

Luminaria cuadrada fija empotrable para halógena dicróica de bajo voltaje. Realizada en aluminio fundido a presión y material termoplástico sobre un marco perimetral de aluminio fundido a presión. A éste se engancha, mediante muelles de contraste, una anilla interna de aluminio fundido a presión sobre la cual se fija el estribo portalámpara de chapa de acero con acabado en negro. Dentro del marco se introduce un anillo frontal de aluminio fundido a presión que contiene un elemento cilíndrico de material termoplástico negro en el que se alojan los accesorios: cristal arenado, cristal mil rayas, elemento antideslumbrante y soft lens. Las características técnicas de las luminarias cumplen las normas EN 60598-1 y las normas específicas



Lineup , linea continua de luz general

Luminaria para instalación empotrada en falsos techos, destinada al uso de lámparas fluorescentes, con emisión luminosa simétrica de tipo luz general. La estructura y las tapas de cierre extraíbles están realizadas en acero laminado galvanizado y barnizado; el recuperador de flujo está realizado en acero laminado galvanizado y pintado y la pantalla difusora es de policarbonato opalino sometido a tratamiento anti-UV. Las bridas para la instalación son de acero laminado galvanizado. Luminaria tratada con pintura líquida RAL 9016. La pantalla difusora está provista de un sistema anti-caída con doble cable de seguridad de acero. Los módulos pueden agregarse para realizar hileras continuas.

Lámpara:
Tensión(Volt) 230 Potencia(Watt) 54
Anclaje G5 Temperatura del color 4000
IRC(%) 86



Lens - Empotrables 4x14/24W T16

Luminaria aplicable en empotrado, destinada al uso de lámparas fluorescentes lineales T16. Cuerpo de chapa de acero pintado; marco porta-pantalla de aluminio extruido. Reflector interno de aluminio. Pantalla óptica de metacrilato para el direccionamiento norma EN12464-1. Emisión luminosa directa.

Lámpara:
Tensión(Volt) 230 Potencia(Watt) 54
Anclaje G5 Temperatura del color 4000
IRC(%) 86



Hub

Módulo luminoso con Pixel Plus, en la versión doble, destinado al uso de lámparas de halógenos metálicos con óptica flood. El aparato está realizado en aluminio y material termoplástico, con ópticas profesionales que permiten una doble orientación: interna de hasta 40° y externa de hasta 65° (con fricción continua y rotación de 355°). El cárter de los módulos luminosos está realizado en aluminio extrusionado. El aparato está provisto de cables de retención y muelles antirrayado. Entre los accesorios: spill-ring y filtros cromáticos.

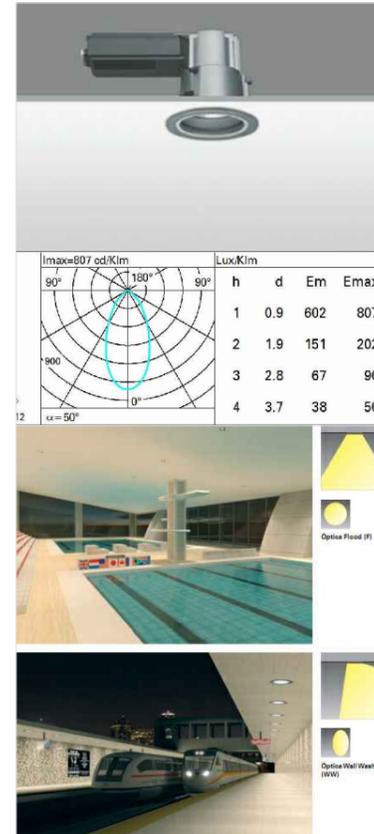
Lámpara:
Tensión(Volt) 230 Potencia(Watt) 35
Anclaje G8,5 Temperatura del color 3000
IRC(%) 81



Radial - Luminaria down light con equipo electrónico HIT-DE 150W

Luminaria suspendida destinada al uso de lámparas de halógenos metálicos con emisión down light. Cuerpo óptico y florón de alimentación de techo realizados en fundición de aluminio, con tratamiento de fosfocromatización y acabado en pintura acrílica líquida de elevada resistencia a las radiaciones UV. Difusión realizada por el reflector simétrico en aluminio superpuro provisto de pantalla que garantiza un ángulo de deslumbramiento de 40°. Vidrio inferior transparente sódico-cálcico templado integrado en el cuerpo sin tornillos visibles. El sistema de suspensión suministrado con el producto se compone de tres cables de acero L = 4200 mm, con dispositivos de regulación milimétrica incluidos en los soportes del florón de techo. Cable de alimentación externo negro..

Lámpara:
Tensión(Volt) 230 Potencia(Watt) 150
Anclaje Rx7s Temperatura del color 4300
IRC(%) 85



iRound - Empotrable de techo IP66, cuerpo grande, 150W HIT G12 Flood fijo

Una luminaria empotrable downlight de exterior, ideada para la iluminación de grandes áreas, entradas, marquesinas y zonas de tránsito, edificios y centros comerciales.

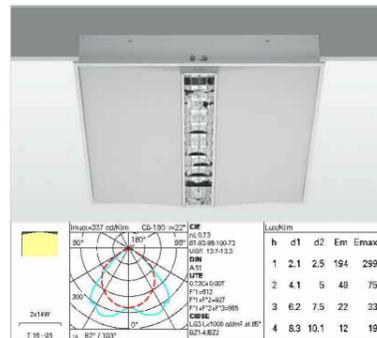
Óptica Wall-Washer (WW)

Ideal para su aplicación en marquesinas de hoteles, centros comerciales y edificios monumentales en general, la óptica wall-washer asegura un sugerente efecto de "bañado de pared"

Óptica Flood (F)

Instalado a alturas comprendidas entre los 7 y los 9 metros, con lámparas 150W G12, permite una distribución homogénea del flujo y una óptima uniformidad sobre superficies de grandes dimensiones

Lámpara:
Tensión(Volt) 230 Potencia(Watt) 150
Anclaje G12 Temperatura del color 3000
IRC(%) 88



Wide Plus

Luminaria empotrable destinada al uso de lámparas fluorescentes lineales T16. Cuerpo en acero laminado, reflector interno en acero laminado blanco, pantalla difusora en metacrilato recubriendo toda la superficie frontal. Versión dark con ópticas de iluminación controlada L1000 cd/m² 65°, idóneas para su utilización en ambientes con terminales de vídeo según la norma EN 12464/1; óptica de lamas en aluminio superpuro anodizado especular, de perfil bi-parabólico. Las luminarias empotrables incorporan unos marcos de acero que permiten la instalación en falsos techos.



Sistema Comfort FL - Empotrable completo de equipo electromagnético 18 W TC-D

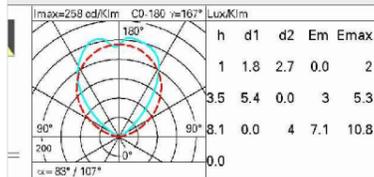
Empotrable destinado al uso de lámparas fluorescentes compactas. Cuerpo óptico realizado en material termoplástico autoextinguible. La placa superior de acero pintado actúa como disipadora del calor optimizando las prestaciones y garantizando rendimientos que alcanzan un 80%. El cuerpo óptico es adecuado para la instalación en locales públicos y en superficies construidas con materiales inflamables. La instalación de las luminarias se realiza mediante muelles de fijación que garantizan un óptimo anclaje en falsos techos con espesores desde 1 hasta 25 mm. Caja de componentes precableada con el aparato.

Lámpara:
Tensión(Volt) 230 Potencia(Watt) 18
Anclaje G24d-2 Temperatura del color 3000
IRC(%) 85



Linealuce - Módulo fluorescente con cableado electrónico 1x14W T16

Sistema modular para la iluminación de fachadas, destinado al uso de tubos fluorescentes T5. El módulo unitario está formado por un perfil de aluminio extrusionado, cerrado en los extremos con tapas de aluminio fundido a presión con PG11, ajustadas con tornillos especiales de hendidura M4 dotados de sistema de impermeabilidad, sobre específicas juntas de EPDM. El vano óptico, cerrado con una pantalla de cristal serigrafiado y siliconado directamente al perfil extrusionado, aloja en una placa de acero laminado, el reflector de aluminio superpuro al 99,95 %, el tubo fluorescente, el portalámpara y el alimentador electrónico para tubos T5. Las normales operaciones de mantenimiento de la luminaria, están facilitadas por la posible extracción de la placa sobre la cual está colocada toda la componentística.



Olimpia - Luminaria equipada con poste enterrado de fibra de vidrio h= 600 mm 11W TC

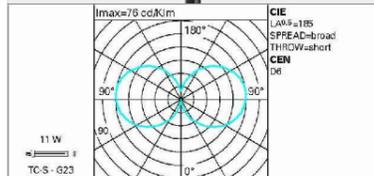
Luminaria para poste de exteriores residencial destinada al uso de lámparas fluorescentes compactas TC de 11W. Compuesta de soporte cilíndrico de fibra de vidrio, para fijar a la piqueta cementada al terreno y de un vano lámpara equipado con pantalla de metacrilato blanco. Los componentes para el funcionamiento de las lámparas se aloja en el interior del poste.

Lámpara:

Tensión(Volt) 230 Potencia(Watt) 11

Anclaje G23 Temperatura del color 2700

IRC(%) 82



5. ELECTRICIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación constará de tres partes, debido a la situación de los bloques de viviendas y de la torre, por tanto se harán instalaciones separadas:

Instalación 1 - bloque viviendas para ancianos + área de gestión + área de atención para mayores

Instalación 2 - bloque viviendas para jóvenes + zona restaurantes, cocina-office, comedores y aseos públicos

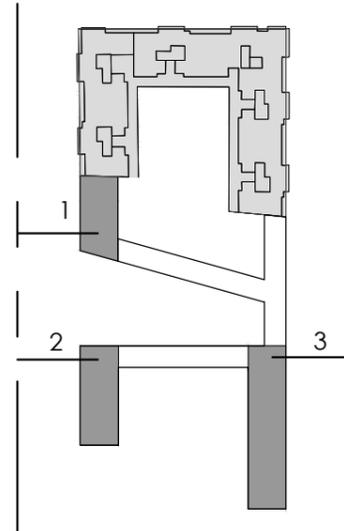
Instalación 3 - torre de viviendas + biblioteca, salas polivalentes, mediateca, etc

Las instalaciones 1 y 2 se llevarán a cabo desde la calle Padre Martín, la instalación 3 se realizará desde la Avda. Malvarrosa. Todas tendrán el cuadro general del edificio se instalado en sus respectivas plantas bajas en un armario empotrado en la parte trasera del espacio de control, en los accesos por los núcleos de comunicaciones. Desde este cuadro general saldrán las líneas a que alimentarán directamente los puntos de consumo principales y los diferentes subcuadros por plantas y viviendas.

El cuarto de instalaciones dispondrá de un subcuadro propio desde el que se controlará la iluminación y los distintos equipos: grupo de presión de agua potable, bombas de las arquetas de recogida,...

En el cuadro de centralización de contadores de cada bloque se darán salidas para las instalaciones eléctricas de las zonas públicas así como del sistema de climatización que tendrá un circuito independiente.

En la biblioteca y mediateca se dispondrán sistemas de alimentación ininterrumpida, que garanticen que no se interrumpa la continuidad del uso y las instalaciones eléctricas se realizarán mediante regletas cajeadas ocultas que permitan conectar aparatos de proyección, equipos informáticos e iluminaciones auxiliares.



Estimación de cargas

Para determinar la estimación de cargas de nuestro edificio previamente debemos atender a la clasificación de los lugares de consumo para ver en que tipo de uso nos encontramos. Se establece la siguiente clasificación:

- Edificio de viviendas
- Edificios comerciales u oficinas: 100 W/m² con un mínimo de 3450 W
- Edificios destinados a industria específica
- Edificios destinados a concentración de industria

El proyecto se considera un edificio residencial, de viviendas, por ser este su uso principal, teniendo un uso secundario que se calificará de comercial y oficinas, por lo que consideramos las siguientes cargas:

- Carga correspondiente al conjunto de viviendas
- Carga correspondiente a los servicios generales: ascensor, alumbrado, bombas de elevación de agua, otros: antena, portero automático, etc.
- Carga correspondiente a los locales comerciales (u oficinas): 100 W/m² y un mínimo de 3450 W

Las viviendas poseerán un tipo de electrificación elevada porque poseerán una instalación de aire acondicionado. EE= 9200W

Descripción de la instalación

La instalación eléctrica de nuestro edificio se compone de:

- Centro de transformación
- Instalación de enlace
- Instalaciones interiores o receptoras

La instalación de enlace está formada por:

- Caja General de Protección (CGP)
- Línea General de Alimentación (LGA)
- Elementos para la Ubicación de Contadores (CC)
- Derivación Individual (DI)
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP)
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP)

Las viviendas poseen una electrificación elevada cuyos circuitos independientes son:

- C1: Puntos de iluminación. 10 A
- C2: Tomas de corriente de uso general y frigorífico. 16 A
- C3: Cocina y horno. 25 A
- C4: Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico. 20 A
- C5: Tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares de cuarto de cocina. 16 A
- C9: Tomas de aire acondicionado. 25 A

POTENCIA DEL EDIFICIO

- VIVIENDAS

Nº de viviendas: Torre (36), Bloques (9)

EE= 9200W

Coefficiente de simultaneidad: Torre (15.15), Bloques (7.8)

$$\text{Carga en vivienda} = \text{Coeficiente simultaneidad (tabla)} \times \left(\frac{n^{\circ} \text{ vivEB} \times 5750 + n^{\circ} \text{ vivEE} \times 9200}{n^{\circ} \text{ totalviv}} \right)$$

Potencia en torre de viviendas: **139380 W**

Potencia en bloques de vivienda: **71760 W**

- SERVICIOS GENERALES

Ascensor (ITA-2) : 7.5 Kw = 7.500 w.

Tabla A: previsión de potencia para aparatos elevadores

Tipo de aparato elevador	Carga (kg)	Nº de personas	Velocidad (m/s)	Potencia (kW)
ITA-1	400	5	0,63	4,5
ITA-2	400	5	1,00	7,5
ITA-3	630	8	1,00	11,5
ITA-4	630	8	1,60	18,5
ITA-5	1000	13	1,60	29,5
ITA-6	1000	13	2,50	46,0

-motor

$$P(\text{cv}) = \frac{(1-k) \times q \times v}{75 \rho} = \frac{(1-0,4) \times 400 \times 1}{75 \times 0,35} = 9,14 \text{ cv} = 6,72 \text{ kw} \text{ --- } 6720 \text{ w}$$

-alumbrado

1 punto de luz= 60 w 1 por planta

1 por cabina

1 cuarto maquinas

$$60 \times 9 + 60 + 100 = 700 \text{ w} = 0,7 \text{ Kw}$$

- Alumbrado elementos comunes

- Alumbrado portal : 15 w / m2 (Lámparas incandescentes).

$$49,31 \text{ m}^2 \times 15 \text{ w} / \text{m}^2 = 739,65 \text{ w.} = 0.73965 \text{ Kw}$$

-Caja escalera : 7 w / m2 (Lámparas incandescentes).

$$12.6 \text{ m}^2 \times 7 \text{ w} / \text{m}^2 = 88.2 \text{ w.} = 0,0882 \text{ Kw}$$

- Telecomunicaciones (RITS y RITI) :

50 w/viv + 350 w antena

Total torre : 2150 w

Total bloques: 800 W

- Portero automático (Estimación):

5 w/viv

Total torre : 180 w

Total bloques: 45 W

- Bomba elevación de agua

$$P(\text{cv}) = 1200 \text{ w aprox.}$$

TOTAL SERVICIOS GENERALES :

Instalación 1 (viviendas) 88027 W = 89 kW

Instalación 2 (viviendas) 88027 W = 89 kW

Instalación 3 (viviendas) 157132 W = 158 kW

LOCALES COMERCIALES

Se va a considerar para el cálculo que los locales de planta baja y planta primera son locales con la misma consideración que los comerciales. Por tanto, según recomendación de la guía BT-25

Para cada local: 100w / m² , mínimo: 3450 w.

Zona	Área	Potencia (kW)
P0		
- Local 1	255m ²	25.5
Restaurante 150m ² Servicio cocina 105m ²		
Local 2	312m ²	31.2
Vestuarios 2 x18m ² Sala de apoyo 1 / 2 2 x 25m ² Baño geriátrico 1 / 2 2 x 10m ² Gimnasio-piscina spa 206m ²		
- Local 3	132m ²	13.2
Tienda universitaria		
- Local 4	66m ²	6.6
Panadería		
- Local 5	53m ²	5.3
Farmacia		
- Local 6	77m ²	7.7
Primera necesidad		

Zona	Área	Potencia (kW)
P1		
- Local 6	262 m ²	26.2
Cocina,oficio y paellers comunes 91m ² Zona estar y paellero 171m ²		
- Local 7	114 m ²	11.4
Administración 43m ² Dirección 23m ² Médico 16m ² Aux. Enfermería 16m ² Masajista 16m ²		
- Local 8	230 m ²	23
Espacio Salas Polivalentes 230m ²		
- Local 9	564 m ²	56.4
Zona de estudio y consulta 220m ² Zona de ordenadores 100m ² Hall de acceso 60m ² Lectura y prensa 64m ² Zona de estudio 62m ² Mediateca 78m ²		

TOTALES INSTALACIONES		
INSTALACIÓN 1	Inst 1 viviendas + L2 + L7	131.6 kW
INSTALACIÓN 2	Inst 2 viviendas + L1 + L6	140.7 kW
INSTALACIÓN 3	Inst 3 viviendas + L3 + L4 + L5 + L6 + L8 + L9	270.2 kW

6. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

· Características

- Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.
- Zonas de pública concurrencia deben estar compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120.
- Zonas de pública concurrencia deben tener resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio;

· Locales y zonas de riesgo especial

- Riesgo bajo:
 - Zona de impresión y ordenadores [100m²]
 - Cocinas , potencia 30<P≤50 kW
 - Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución

En los locales de riesgo bajo, la resistencia al fuego de la estructura portante será R90, la resistencia al fuego de las paredes y techos que separan el local del resto del edificio será EI90, las puertas de comunicación con el resto del edificio serán EI245-C5 y el máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local será de 25m.

- Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación

La ocupación no debe exceder 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas.

- Recorridos de evacuación

En el caso de plantas con una única salida de planta, el recorrido de evacuación no excederá de 25m, excepto hasta 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc..., en nuestro caso los corredores funcionan de ese modo, pues todos son abiertos.

- Escaleras

Por ser los recorridos de evacuación menores de 25 metros se situaran 1 escalera protegida por planta, una en cada ala del edificio.

- Elementos estructurales principales

El edificio es de uso mixto, residencial viviendas y equipamientos de carácter docente, hospitalario, comercial y administrativo. La altura de evacuación es menor de 15 m en los programas diferentes del residencial, y la resistencia al fuego deberá ser EI 120. Las estructura metálica de las piezas de vivienda deberán tener una resistencia EI60 por ser un edificio residencial de entre 15 y 28m. En las piezas de salas polivalentes y biblioteca de pb + 1, son de menos de 15m y una EI120. Se le aplicará una impregnación de pintura intumescente.

- Medianerías

Las medianeras y muros colindantes con otros edificios (preexistencia viviendas) serán al menos EI 120.

Elementos constructivos

1.Reacción al fuego de los elementos constructivos

2. Reacción al fuego de elementos de mobiliario

· Butacas y asientos fijos que formen parte del proyecto:

- Tapizados: pasan el ensayo según las normas siguientes:

UNE-EN 1021-1:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".

UNE-EN 1021-2:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

- No tapizados: material M2 conforme a

UNE 23727:1990 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción".

· Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

- Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles.

Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

Instalaciones

- Alumbrado de emergencia

Se dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

1. Recintos de ocupación sea mayor que 100 personas

2. Recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, definidos en el Anejo A de DB SI

3. Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1

4. Aseos generales de planta en edificios de uso público

5. Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.

g) las señales de seguridad. Como mínimo, las luminarias se dispondrán en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- En cualquier otro cambio de nivel;
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillo

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán señales de salida, de uso habitual o de emergencia, conforme a los siguientes criterios:

1. Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA" cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
2. La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
3. Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
4. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas.
5. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
6. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
7. El tamaño de las señales será de 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;



Motus - Luminaria cuerpo pequeño con funcionamiento sólo emergencia (SE) 1h con pictograma(indicación ruta de escape hacia la derecha) 11 W TC-EL

Cuerpo de la luminaria, reflector, marco y pantalla difusora opal en policarbonato infrangible y autoextinguible, con pictograma serigrafiado. Luminaria destinada a uso de iluminación de emergencia. Lámpara fluorescente TC-EL de 11W. La pantalla se une al cuerpo de la luminaria mediante cuatro tornillos imperdibles que permiten

alcanzar el grado de protección IP66 (IP65 con luminaria aplicada en el techo). La base de la luminaria está equipada con doble prensacable PG11 para permitir el cableado pasante entre varios aparatos. La base de la luminaria está predispuesta para la aplicación en caja universal empotrable de tres conexiones (tipo 503) o sobre canales externos herméticos con tubos rígidos ø 16/200mm mediante unión (accesorio).

Luminaria con funcionamiento sólo en emergencia (SE), normalmente apagada, activación solamente en caso de falta de suministro. Tiempo de duración en emergencia 1 hora, tiempo para la recarga de la batería 12 horas.



- Cualidades físico químicas del agente extintor

Fluido (resistente al apelmazamiento), no tóxico, neutro (no abrasivo,ni corrosivo) e insensible a las condiciones exteriores como humedad, temperatura o hielo. Además presenta gran poder de penetración en las llamas, y se puede utilizar en presencia de corriente eléctrica.

- Mecanismo de la extinción Polivalente, el polvo ABC actúa:

- Sobre las llamas, por catálisis negativa.

- Sobre las brasas, por refrigeración y por la formación de una capa de barniz a la vez aislante e ignífuga que envuelve el material y lo protege del fuego evitando su reinflamación.

En difusión, el polvo ABC forma una pantalla aislante que protege al operador de la radiación de calor del fuego.

OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DE EVACUACIÓN

Zona	Área	Ocupación(m ² /p)	Ocupacion total
P0			
1. Restaurante	150m ²	1.5	100
2. Servicio cocina	105m ²	10	11
3. Vestuarios	2 x18m ²	2	18
4. Sala de apoyo 1 / 2	2 x 25m ²	20	5
5. Baño geriátrico 1 / 2	2 x 10m ²	20	1
6. Gimnasio	120m ²	5	24
7. Spa	9m ²	2	5
8. Piscina	77m ²	2	39
9. Tienda universitaria	132m ²	2	66
10. Panadería	66m ²	2	33
11. Farmacia	53m ²	2	27
12. Primera necesidad	77m ²	2	39
13. Almacén	56m ²	40	2
14. Vestibulo de acceso 1	50m ²	2	25
15. Vestibulo de acceso 1	47m ²	2	24
16. Vestibulo de acceso 1	76m ²	2	38
17. Hall acceso 2	36.35m ²	2	18
18. Aseos	33.55m ²	3	12

P1

1. Cocina,oficio y paellers comunes	91m ²	10	10
2. Zona estar y paellero	171m ²	1.5	114
2. Administración	43m ²	10	5
3. Dirección	23m ²	10	3
4. Médico	16m ²	20	1
5. Aux. Enfermería	16m ²	20	1
6. Masajista	16m ²	20	1
7. Espacio Salas Polivalentes	230m ²	1	230
8. Zona de estudio y consulta	220m ²	2	110
9. Zona de ordenadores	100m ²	2	50
10. Hall de acceso	60m ²	2	30
11. S.Lectura y prensa	64m ²	2	32
12. Zona de estudio	62m ²	2	31
13. Mediateca	78m ²	2	39
14. Vestibulo de acceso 1	50m ²	2	25
15. Vestibulo de acceso 1	47m ²	2	24
16. Sala de espera y vestibulo	104.7m ²	2	52

P2

1. Tipología tipo 1hab	45m ²	20	3
2. Tipologia tipo 2hab	70.5m ²	20	4

En Bloque ancianos ocupacion de 6.75 personas por planta / 20.25 personas total

En Bloque jovenes ocupación de 10.575 personas por planta / 31.725 personas total

En Torre, ocupación de 17.325 personas por planta / 103.95 personas total

5. MEMORIA JUSTIFICATIVA

5.1. DB-SE Seguridad Estructural

5.2. DB-HS Salubridad

5.3. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

5.4. DB-HR Protección contra el ruido

5.5. DB-HE Ahorro de energía

5.6. DB-SI Seguridad incendios

5.1. DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN LA EDIFICACIÓN

1. Solución adoptada

El proyecto se resuelve mediante un sistema compuesto por forjados reticulares y pilares metálicos, de sección circular, que quedan exentos en planta baja y en vivienda y zonas concretas, son envueltos por los cerramientos.

En la cimentación se adopta una solución mixta, de losa de cimentación bajo las tres piezas con viviendas, que soportan mayor carga, y mediante zapatas atadas mediante zunchos en las zonas de pasarela o piezas de planta baja +1.

- Método de cálculo

Se va a utilizar un método de cálculo por ordenador, teniendo en cuenta las hipótesis de carga y combinaciones correspondientes, aplicadas al programa. Teniendo en cuenta la localización de la estructura para las acciones que actúan sobre la estructura.

- Normas consideradas

Se han tenido en cuenta las siguientes normas

- DB-SE-AE Acciones en la edificación
- DB-SE-C Cimientos
- DB-SE-A Acero
- NCSE Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación

Características de los materiales a utilizar

Se usará hormigón armado en cimentación, pantallas y forjados reticulares. Y se usarán pilares circulares conformados metálicos.

- Hormigón armado

En el siguiente cuadro tenemos sus características más importantes, los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O PRETENSADO: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN "EHE-08"						
HORMIGÓN						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (mm)			Coeficientes parciales de seguridad (γ_c)
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/20//Ila	ESTADISTICO	70	50	70	Situación persistente
Muros	HA-25/B/20//Ila	ESTADISTICO	30	-	-	1,50
Pilares	HA-25/B/20//Ila	ESTADISTICO	30	-	-	Situación accidental
Vigas y forjados	HA-25/B/20//Ila	ESTADISTICO	30	30	30	1,30
ACERO						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la Instrucción EHE-08.				Coeficientes parciales de seguridad (γ_s)
Cimentación	B 500 S	Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.				Situación persistente
Muros	B 500 S					1,15
Pilares	B 500 S					Situación accidental
Vigas y forjados	B 500 S					1,00
EJECUCIÓN						
Nivel de control de la ejecución	Coeficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de E.L.U.					
	TIPO DE ACCIÓN	Situación permanente		Situación accidental		
NORMAL		Situación transitoria	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable
	Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$
	Permanente	$\gamma_G = 1,35$		$\gamma_G = 1,00$		

- Ensayos a realizar

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XV, art. 82

2. Durabilidad

- HORMIGÓN

Se va a considerar una clase de exposición para los materiales de tipo, IIA, humedad alta, para cimentación y forjados reticulares.

Se ha considerado este ambiente debido a la presencia de nivel freático próximo, en cuanto a la cimentación, y en las pantallas de los núcleos de comunicaciones con aplacado trespasa, porque dan a exterior; en forjados reticulares, por la presencia de zonas húmedas en vivienda, y cocinas y zonas de piscina en la parte pública.

- Ejecución

La estructura se diseña para soportar a lo largo de su vida útil las condiciones físicas y químicas a las que estará expuesta. Se ha evitado en la medida de lo posible el contacto directo con el agua, mediante elementos de frente de forjado que actúan a modo de goterón y previniéndose elementos de desagüe que evacúen el agua lo antes posible.

Los recubrimientos mínimos según la clase exposición IIA, y conforme a la tabla 37.2.4 de la EHE, son de 25mm. Los recubrimientos nominales según la clase exposición IIA serán de 35mm.

- ACERO

Se va a prevenir la corrosión del acero evitando:

- La existencia de sistemas de evacuación de aguas no accesibles para su conservación que puedan afectar a elementos estructurales.
- la formación de rincones, en nudos y en uniones a elementos no estructurales, que favorezcan el depósito de residuos o suciedad.
- el contacto directo con otros metales (el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.).
- el contacto directo con yesos.

Se indicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio utilizando la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm ²)		Tensión de rotura f_u (N/mm ²)		
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20

3. Control de calidad

-Control de la calidad del hormigón

El control del hormigón se basará en los aspectos siguientes sin perjuicio de lo estipulado en la EHE y en el Pliego de condiciones técnicas particulares:

-Consistencia:

Se determinará el valor de la consistencia mediante el cono de Abrams de acuerdo con lo estipulado en la EHE. La consistencia prevista para el hormigón es plástica (3-5)

-Resistencia:

Se realizarán ensayos de control del hormigón adoptando la Modalidad 3 de control estadístico conforme a lo estipulado en la EHE. El control se realizará de acuerdo con lo especificado en la FICHA EHE

-Durabilidad:

Se llevarán a cabo los ensayos correspondientes a determinar la profundidad de penetración de agua de acuerdo con lo especificado en la EHE salvo que se presente por parte de los fabricantes documentación eximente. En todo caso las hojas de suministro incluirán la relación agua/cemento y contenidos de cemento expresados en el apartado de Durabilidad.

- Control de la calidad del acero

Se prevé un nivel de control Normal para el acero consistente en:

- Comprobación de sección equivalente.
- Características geométricas de las corrugas.
- Ensayo de doblado-desdoblado.
- Comprobación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento.

- Controles de ejecución (conforme a la EHE08)

- nivel de control

Será de tipo normal. Se adoptarán las siguientes comprobaciones

- Comprobaciones Generales para todo tipo de obras.
- Comprobaciones específicas para forjados de edificación
- Comprobaciones específicas de prefabricación.

- lotes de ejecución

Se aplican las condiciones del EHE08, según la siguiente tabla:

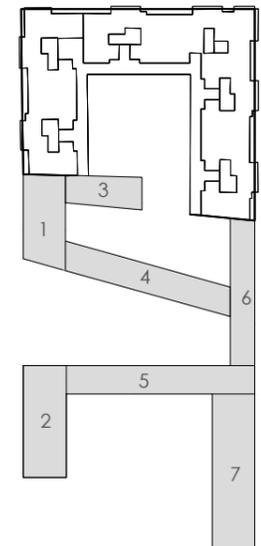
Tipo de obra	Elementos de cimentación	Elementos horizontales	Otros elementos
Edificios	- Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m ² de superficie - 50 m de pantallas	- Vigas y Forjados correspondientes a 250 m ² de planta	- Vigas y pilares correspondientes a 500 m ² de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m ² de forjado

- Bloque 1 - 2 lotes por forjado
- Bloque 2 - 2 lotes por forjado
- Bloque 3 - 1 lote
- Bloque 4 - 1 lote
- Bloque 5 - 1 lote por forjado
- Bloque 6 - 1 lote por forjado
- Bloque 7 - 3 lotes por forjado

- Frecuencias de comprobación

La Dirección Facultativa llevará a cabo el control de la ejecución, mediante:

- la revisión del autocontrol del Constructor para cada unidad de inspección,
- el control externo de la ejecución de cada lote de ejecución, mediante la realización de inspecciones puntuales de los procesos o actividades correspondientes a algunas de las unidades de inspección de cada lote.



- Acciones a considerar

A continuación se describen las acciones consideradas en el cálculo:

1. Acciones Permanentes

- PESO PROPIO

Cargas superficiales			
Elementos estructurales	Forjado reticular	No se considera, por ser una carga e ya considerada en el programa de cálculo	
Solados	Pavimento flotante	Aislamiento Tarima flotante	0.08 KN/m ²
	Falso techo chapa metálica		0.2 KN/m ²
Cubiertas	intemper transitable	Losa filtrón (HDPD + aislante) Hormigón de regularización	
	intemper ajardinada TF	Losa filtrón (HDPD + aislante) Hormigón de regularización Relleno de tierra	
Cerramientos	Pladur metal 98/600(46)		0.43 KN/m ²
	Muro hormigón		
	Carpinterías de vidrio		

2. Acciones variables

- SOBRECARGA DE USO

Cargas superficiales			
Vivienda			2KN/m ²
Zonas administrativas			2KN/m ²
Zonas se acceso público	Biblioteca y salas de estudio		3KN/m ²
	Restaurante y cocina		3KN/m ²
	Gimnasio		5KN/m ²
	Comercios		5KN/m ²
	Plazas en altura		5KN/m ²
	Cubiertas (solo mantenimiento)		1KN/m ²

- ACCIONES SOBRE BARANDILLA Y ELEMENTOS DIVISORIOS

Se considera que las barandillas tendrán una sobrecarga de uso de fuerza horizontal de 0.8 K, salvo en las terrazas, donde será de 1.6 KN/m. Se aplicarán a 1.2m de altura.

Los elementos divisorios, soportarán una fuerza igual a la mitad, definida para cada uso según la tabla 3.3

- VIENTO

Datos

Zona eólica : A

Grado de aspereza: IV , zona urbana en general, industrial o forestal

Altura del punto considerado: 17m en bloques y 26m en torre

La acción del viento viene determinada por $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

q_b = presión dinámica del viento, para todo el territorio español, de 0.5 kN/m²

c_e = coeficiente de exposición, en edificios urbanos de hasta 8 plantas, será de 2 kN/m²

c_p = coeficiente eólico, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, que en el caso de edificios de pisos, con forjados que conectan todas las fachadas a intervalos regulares, con huecos o ventanas pequeños practicables o herméticos, y compartimentados interiormente, bastará con tomar coeficientes eólicos a barlovento y sotavento aplicando la acción del viento sobre una superficie perpendicular a dicha acción, para cada zona según la tabla 3.5

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática que que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. En el programa de cálculo se obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, y de los datos anteriores.

- NIEVE

Según la normativa, bastará con considerar en cubierta, ya que la altura de la zona es de 690<1000m, una carga repartida de 1 kN/m²

- ACCIONES TÉRMICAS

Según el DB-SE-AE, no será necesario el estudio de la acción térmica, en las estructuras comunes, como la del proyecto, para elementos estructurales de hormigón y acero por disponer de las juntas de dilatación apropiadas.

3. Acciones accidentales

- ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma NCSE-02, tanto por la ubicación de la edificación en Valencia con una aceleración sísmica $a \leq 0,04g$, como sus características estructurales no es preceptiva la aplicación de la acción sísmica



5.2. DB-HS SALUBRIDAD

INTRODUCCIÓN

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

SECCIÓN HS 1 - Protección frente a la humedad

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) del presente proyecto. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se considera cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

2. DISEÑO

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas, cerramientos ligeros y móviles ...) cumplen las condiciones de diseño del apartado relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo, conforme al CTE, será la siguiente:

2.1. Muros

Dada la situación de la parcela de la actuación, de bajo nivel freático y con proximidad al mar, con medianeras contiguas de la preexistencia, se opta por una cimentación superficial mixta de losa y zapatas con un sistema estanco de solera y forjado sanitario tipo Caviti.

- Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua se considera BAJA, dado que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.

Se establece, en cualquier caso, un grado de permeabilidad del terreno $K_s \geq 1$

- Condiciones de las soluciones constructivas

Se va a elegir la solución constructiva **I3 + D1**

Grado de impermeabilidad	Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro								
	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
≤ 1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
≤ 2	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤ 3	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 ⁽²⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤ 4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤ 5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 ⁽¹⁾		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

Se va a elegir la solución constructiva **I3 + D1**

I3 : Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D1 : Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

No se establecen condiciones en la constitución del muro ni en la ventilación de la cámara.

- Condiciones de los puntos singulares

Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación y las de continuidad, relativas al sistema de impermeabilización.

- Encuentros del muro con la fachada

En los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante se prolongará más de 15cm por encima del nivel del suelo exterior.

-Paso de conductos

Los pasatubos se dispondrán de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto. Se fijará al muro con elementos flexibles.

Dispondremos de un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y se sellará la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

- Esquinas y rincones

Las bandas de refuerzo aplicadas antes que el impermeabilizante iran adheridas al soporte previa aplicacion de una imprimacion.

- Juntas

En las juntas verticales de los muros de hormigon prefabricado o de fabrica impermeabilizados con lamina, se dispondra:

- cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible quimicamente con la impermeabilizacion
- sellado de la junta con una masilla elastica
- pintura de imprimacion en la superficie del muro extendida en una anchura de 25 cm como minimo centrada en la junta.
- una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster y de una anchura de 30 cm como minimo centrada en la junta.
- el impermeabilizante del muro hasta el borde de la junta.
- una banda de terminacion de 45 cm de anchura como minimo centrada en la junta, del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lamina.

2.2. Suelos

Presencia de agua baja, grado de impermeabilidad 1.

- Condiciones de las soluciones constructivas

Grado de impermeabilidad	Muro flexorresistente o de gravedad								
	Suelo elevado			Solera			Placa		
	Sub-base	Inyecciones	Sin intervencion	Sub-base	Inyecciones	Sin intervencion	Sub-base	Inyecciones	Sin intervencion
≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3
≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

Se planteara el uso de sub-base, una capa de bentonita de sodio sobre hormigon de limpieza dispuesta debajo del suelo, por ello no se establecen unas condiciones determinadas en la constitucion del muro, impermeabilizacion, drenaje y evacuacion, tratamiento perimetrico, sellado de juntas, ni en la ventilacion de la camara.

A pesar de no especificarse solucion constructiva determinada se optara por:

- Constitucion del suelo
 - C2: Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigon de retraccion moderada.
- Tratamiento perimetrico
 - P1: La superficie del terreno en el perimetro del muro debe tratarse para limitar el aporte de agua superficial al terreno mediante la disposicion de una acera, una zanja drenante o cualquier otro elemento que produzca un efecto analogo.
- Sellado de juntas
 - S1: Deben sellarse los encuentros de las laminas de impermeabilizacion del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que esten en contacto con el muro.

Como medida complementaria y parte de la solucion constructiva se construira sobre la cimentacion un forjado sanitario Caviti, donde la solera se construira como una solera flotante y la camara de casetones Caviti recogerá las posibles infiltraciones y las conducirá hacia arquetas desde donde se bombearán hacia la red de evacuacion general.

2.3. Fachadas

- Grado de impermeabilidad, se determinará por los siguientes parámetros:

Zona Pluviométrica:	IV
Grado de exposición al viento:	V3
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	27m.
Zona eólica:	A
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1
Grado de impermeabilización:	1

- Condiciones de las soluciones constructivas

Soluciones constructivas: Fachada ventilada con aplacado de Trespa / Carpintería de vidrio/Pladur con acabado para exterior aquapanel.

Para un grado de impermeabilidad de 1, las soluciones adoptadas cumplen con lo especificado en la Tabla 2.7., optando por la solucion R1 + C1

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

		Con revestimiento exterior				Sin revestimiento exterior			
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 ⁽¹⁾				C1 ⁽¹⁾ +J1+N1			
	≤2	R1+C1 ⁽¹⁾				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2			B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 ⁽¹⁾		B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2		B2+C1+H1+J2+N2
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1			

- Resistencia a la filtración del revestimiento exterior.
 - R1: El revestimiento exterior tiene al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes revestimientos continuos de las siguientes características:
 - espesor comprendido entre 10 y 15 mm
 - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad
 - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal
 - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración
 - C1: Se utiliza una hoja principal de espesor medio
- No se establecen condiciones más constructivas determinadas.

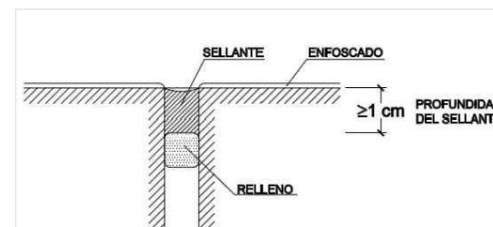
- Condiciones de los puntos singulares

Se respetaran las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (Condiciones de los puntos singulares (apartado 2.3.3 HS1)

-Juntas de dilatación

Se dispondrán juntas de dilatación de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas respetándose las distancias máximas especificadas.

En las juntas de dilatación se colocará un sellante sobre un relleno introducido. Se emplearán rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2.



- Encuentros de la fachada con los forjados

La hoja principal se interrumpe por los forjados, pero se aplica un revestimiento discontinuo a base de aplacado Trespa, por lo que se respetarán las juntas de desolidarización.

- Encuentros de la fachada con los pilares

No deben tomarse medidas según lo redactado pues los pilares son exentos o absorbidos en el interior de los cerramientos sin encontrarse físicamente con estos.

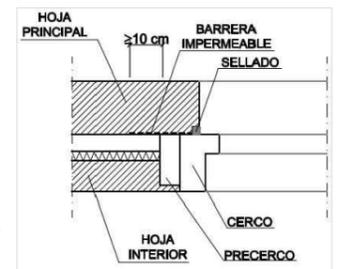
- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

No hay encuentros, la cámara se encuentra situada por delante de forjados y dinteles.

- Encuentro de la fachada con la carpintería

Se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Como la carpintería esta retramqueada en algunos casos, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería.



El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, es impermeable. El vierteaguas dispone de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

-Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos se rematarán con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo.

El vierteaguas será de chapa de aluminio y tendrá una inclinación de 10° como mínimo, dispondrá de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeable.

- Anclajes a la fachada

Los anclajes de las barandillas metálicas poseerán una junta entre el anclaje y la fachada realizada de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado o una pieza metálica.

- Aleros y cornisas

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo.

2.4. Cubiertas

-Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

- Condiciones de las soluciones constructivas

Las cubiertas dispone de los elementos siguientes:

- a) Un sistema de formación de pendientes por ser una cubierta plana.
- b) Una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento.
- c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.
- d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía";
- e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos. Se usara entre la capa de regularización y la lámina impermeable.
- f) una capa de impermeabilización por ser la cubierta sea plana.
- i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, para ello se usa el sistema de losa filtrón que actúa de protección.
- k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

- Condiciones de los componentes:

- Sistema de formación de pendientes

Aunque se utiliza un sistema de cubiertas transitables y ajardinadas de la casa INTEMPER donde se dispone una formación de pendientes 0, el mínimo será del 1% y para ello se cumplirá con lo establecido en el CTE, descrito a continuación:

El sistema de formación de pendientes tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución será adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes .

El sistema de formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización.

El material que constituye el sistema de formación de pendientes será compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a el.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas tendrá una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de tejado.

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso	Protección	Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo 1-5 ⁽¹⁾
	Vehículos	Solado flotante 1-5
		Capa de rodadura 1-5 ⁽¹⁾
No transitables	Grava	1-5
	Lámina autoprotegida	1-15
Ajardinadas	Tierra vegetal	1-5

Tenemos cubiertas transitables para peatones, no transitables solo para mantenimiento y ajardinadas y transitables mixtas mediante el sistema constructivo citado anteriormente, en todos los casos se aplicará una pendiente mínima de 1% ya que la solución de la casa comercial lo permite, siendo mayor según condiciones de diseño de cubierta.

- Aislante térmico

El material del aislante térmico tiene una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas y se dispone una capa separadora aislante e impermeabilización.

El aislante térmico se dispone encima de la capa de impermeabilización, expuesto al contacto con el agua, y posee unas características adecuadas para esta situación.

- Capa de impermeabilización

Se usara una lámina impermeabilizante de la casa INTEMPER, denominada Rhenofol CG, de pVC-poli (cloruro de vinilo) plastificado armada con fibra de vidrio. El sistema es no adherido y se emplea una capa de protección pesada formada por las losas filtrón.

- Capa de protección

El material que forma la capa debe ser a la intemperie según las condiciones ambientales previstas y posee un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Tanto en cubiertas transitables como no transitables excepto mantenimiento se usará solado flotante.

- Solado flotante

Esta resuelto mediante piezas sueltas de hormigón (losa filtrón) con aislante térmico incorporado..

Las piezas apoyadas sobre soportes se disponen horizontalmente. Los soportes estan diseñados y fabricados expresamente para este fin, tienen una plataforma de apoyo para repartir las cargas y se disponen sobre la capa separadora en el plano inclinado de escorrentía.

Las piezas serán resistentes a los esfuerzos de flexión a los que vayan a estar sometidos y se colocan con junta abierta.

- Condiciones de los puntos singulares

- Cubiertas planas

En las cubiertas planas se respetaran las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Juntas de dilatación

En las cubiertas planas se dispondrán juntas, siendo la distancia entre juntas de dilatación contiguas como máximo 15m.

Las juntas afectarán a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Cuando en la cubierta exista una junta estructural, se dispondrá una junta de dilatación coincidiendo con ella. Los bordes de las juntas de dilatación serán romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta será mayor que 3cm.

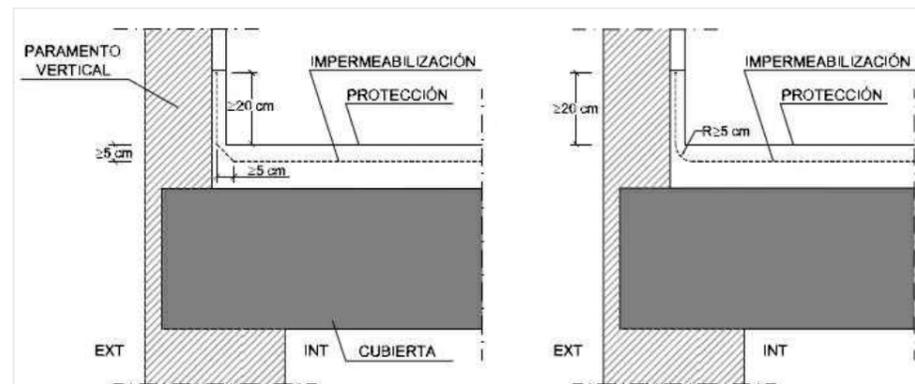
Según el sistema constructivo utilizado las piezas del solado flotante no irán selladas.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización se prolongará por el paramento vertical hasta una altura de 20cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

El encuentro con el paramento se realizará redondeándose con un radio de curvatura de 5cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por los remates superiores de la impermeabilización, dichos remates se realizarán mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.



- Encuentro de la cubierta con borde lateral

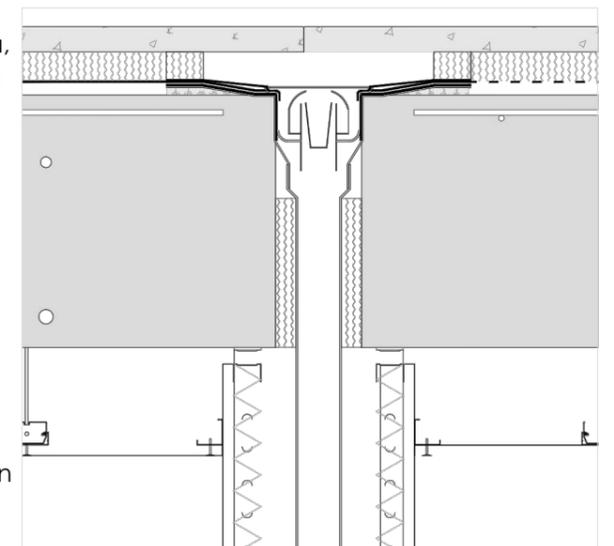
Se dispondrá un perfil angular con el ala horizontal, de una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

El sumidero o el canalón será una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y dispondrá de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

El sumidero o el canalón estará provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables y no transitables este elemento estará enrasado con la capa impermeable y la capa de protección irá por encima sirviendo de filtrado de sólidos y protegiéndolo.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización se rebaja alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Vease la figura 2.14) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



La impermeabilización se prolonga 10 cm como mínimo por encima de las alas.

La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón será estanca.

Cuando el sumidero se dispondrá en la parte horizontal de la cubierta, se sitúa separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

El borde superior del sumidero queda por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes se situaran separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta. Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que asciendan por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Anclajes de elementos

Se realizarán sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

- Rincones y esquinas

En los rincones y las esquinas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

- Accesos y aberturas

Se realizarán los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical disponiendo un desnivel de 20cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

3. DIMENSIONADO

- Tubos de drenaje

Las pendientes mínima y máxima y el diámetro nominal mínimo de los tubos de drenaje deben ser los que se indican en la tabla 3.1.

Grado de impermeabilidad ⁽¹⁾	Pendiente mínima en ‰	Pendiente máxima en ‰	Diámetro nominal mínimo en mm	
			Drenes bajo suelo	Drenes en el perímetro del muro
1	3	14	125	150

La superficie de orificios del tubo drenante por metro lineal será como mínimo la que se indica en la tabla 3.2.

Diámetro nominal	Superficie total mínima de orificios en cm ² /m
125	10
150	10
200	12
250	17

4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

- Componentes de la hoja principal de fachada

Cuando la hoja principal sea de bloque de hormigón visto, el valor medio del coeficiente de succión de los bloques medido según el ensayo de UNE EN-772 11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006 y para un tiempo de 10 minutos debe ser como máximo 3 [g/(m²·s)] y el valor individual del coeficiente debe ser como máximo 4,2 [g/(m²·s)].

- Aislante

Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo.

5. CONSTRUCCIÓN

- Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicará las condiciones de ejecución de los cerramientos.

- Muros

- Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

- Condiciones de las láminas impermeabilizantes

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

El paramento donde se va a aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.

Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

- Condiciones del sellado de juntas

- Masillas a base de poliuretano

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.

La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

-Condiciones de los sistemas de drenaje

El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.

Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.

Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

- Suelos

- Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

- Condiciones de las láminas impermeabilizantes

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

Deben aplicarse imprimaciones en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.

En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

- Condiciones de las arquetas

Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

- Condiciones del hormigón de limpieza

Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

- Fachadas

- Condiciones del aislante térmico

Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

- Condiciones del revestimiento exterior

Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

- Condiciones de los puntos singulares

Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

- Cubiertas

- Condiciones de la formación de pendientes

Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

- Condiciones de la barrera contra el vapor

La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

- Condiciones del aislante térmico

Debe colocarse de forma continua y estable.

- Condiciones de la impermeabilización

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales. La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.

Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.

Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

- Condiciones de la cámara de aire ventilada

Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

- Control de la ejecución

- El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

- Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

- Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

- Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año ⁽¹⁾
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año ⁽²⁾
	Limpieza de las arquetas	1 año ⁽²⁾
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año ⁽¹⁾
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

SECCIÓN HS 2 - Recogida y evacuación de residuos

El proyecto objeto dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados de forma acorde con el sistema público de recogida, de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

2. DISEÑO Y DIMENSIONADO

- Almacén de contenedores de edificio y de reserva

El número estimado de ocupantes habituales, según el cálculo que corresponde al HS2, será de las viviendas será de 162 personas y supondremos porcentaje del 25% de ocupación externa al programa para las zonas públicas, es decir, 40 personas, haciendo un total de 202 personas.

- Situación

El almacén y el espacio de reserva, se encuentran situados fuera del edificio, a una distancia del acceso menor que 25 m. El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior tendrá una anchura libre de 1,20 m como mínimo admitiendo estrechamientos localizados de anchura libre al menos de 1 m con longitud no mayor que 45 cm, donde sea necesario habrá una pendiente máxima del 12%, sin escalones. Las puertas, de apertura manual, se abrirán en el sentido de la salida.

- Superficie

- Superficie útil del almacén

Fracción	Periodo de recogida de la fracción [días] (Tf)	Factor de contenedor [m2/l] (Cf)	Factor de mayoración (Mf)	Volumen generado de la fracción por persona y día (Gf) [dm3/(persona•día)]	Superficie unitaria (por persona y por fracción) (Tf•Cf•Mf•Gf)
Papel/cartón	7	0,0030	1	1.55	0.03255
Envases ligeros	2	0,0030	1	8.4	0.0504
Materia orgánica	1	0,0030	1	1.5	0.0045
Vidrio	7	0,0030	1	0.48	0.01008
Varios			1	1.5	

Disponemos de un contenedor de 800l, y según la tabla 2.1. del HS2 establecemos el factor del contenedor.

La superficie útil de almacén según DB-HS2 será el resultado de $S = 0,8 \cdot P \cdot \sum(Tf \cdot Gf \cdot Cf \cdot Mf) = 15.76m^2$ y proyectamos un almacén de 20m².

- Otras características:

- La temperatura interior no superará los 30°.
- El revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados.
- Contará con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo.
- Dispondrá de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;
- Cumplirá las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- Espacios de almacenamiento inmediato en las viviendas

Fracción	Coefficiente de almacenamiento [dm3/persona]. Según tabla 2.3	No estimado de ocupantes habituales de la vivienda	Capacidad exigida, según HS, de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm3]
Papel/cartón	10.85	2/4	21.7/43.4
Envases ligeros	7.8	2/4	15.6 / 31.2
Materia orgánica	3	2/4	6 / 12
Vidrio	3.36	2/4	6.72 / 13.42
Varios	10.50	2/4	21 / 42

Dado que en ningún caso se llega al mínimo exigido por la norma, el espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y un volumen mínimo de 45 dm³.

La disposición de estos espacios se realizará en cocina y se dispondrán de forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

3. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Almacén de contenedores de edificio

Se señalarán correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente y el almacén de contenedores.

En el interior del almacén de contenedores se dispondrán en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.1.

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

Sección HS 3 - Calidad del aire interior

El edificio dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. Se dispondrá de una instalación de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores, (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado.

La distribución de aire tratado en cada uno de los recintos del edificio, se realizará canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas para la impulsión de este y su correspondiente retorno mediante la distribución de rejillas por plenum.

Se dispondrá en cada zona a acondicionar un sistema de conductos con unidad de tratamiento de aire, para espacios públicos y unidades de fan-coils de tratamiento individualizado de las estancias para viviendas, salas, y espacios públicos de menor volumen y destinados a actividades concretas.

El acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

Sección HS 4 - Suministro de agua

Este apartado se encuentra justificado en el apartado de *INSTALACIONES DE FONTANERIA* de la memoria escrita de instalaciones.

Sección HS 5 - Evacuación de aguas

Este apartado se encuentra justificado en el apartado de *INSTALACIONES DE SANEAMIENTO* de la memoria escrita de instalaciones.

5.3. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SU 1 a SU 8. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización".

No será objeto de este Documento Básico la regulación de las condiciones de accesibilidad no relacionadas con la seguridad de utilización que deben cumplir los edificios. Dichas condiciones se regulan en la normativa de accesibilidad que sea de aplicación, en el DC-2009

SECCIÓN SUA 1 - Seguridad frente al riesgo de caídas

En el proyecto, mediante la aplicación de las siguientes disposiciones se va a reducir a parámetros suficientes el riesgo de que los usuarios sufran caídas. De igual modo se reducirá el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel, escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores dentro de unas condiciones de seguridad.

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Los suelos, con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, en las zonas de uso Residencial, Público, Sanitario, Comercial y Administrativo, que son los que competen al presente proyecto, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.1 y 1.2. del DB-SU1.

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾. Duchas.	3

Así pues tendremos:

Zona	Clase	Resist. al deslizamiento
- En las zonas exteriores de parque	3	$R_d > 45$
- En los vestuarios y complejos piscina, spa, gimnasio	3	$R_d > 45$
- En biblioteca, salas públicas, y despachos	1	$15 < R_d \leq 35$
- En comercios	1	$15 < R_d \leq 35$
- En viviendas		
· Comedor, estar, habitaciones	1	$15 < R_d \leq 35$
· Baños, aseos, terrazas cubiertas	2	$35 < R_d \leq 45$

Estas clases se mantendrán a lo largo de la vida útil del pavimento.

- Discontinuidades en el pavimento

Para reducir el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá (excepto zonas de uso restringido) :

- No presenta juntas que tengan un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no van a sobresalir del pavimento más de 12 mm..

- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

- Desniveles

- Protección de los desniveles

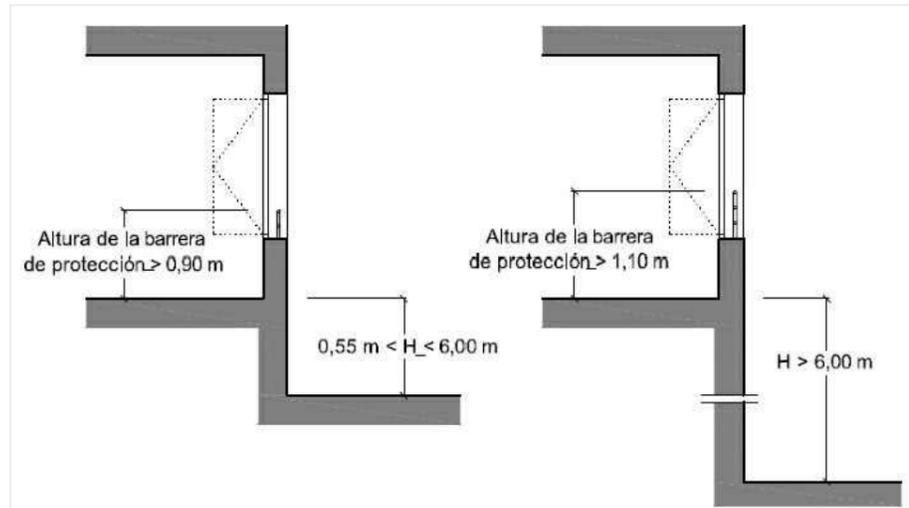
Se dispondrán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, estando proyectadas con de 100cm en balcones, pasarelas, terrazas y rampa.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55cm mediante cambios de textura en los pavimentos, cambios de material y entre estancias mediante paramentos interiores separadores

- Características de las barreras de protección

- Altura

Las barreras de protección tienen más del mínimo de 0.9m, siendo de 1m, y siendo de 1.1m en las viviendas cuando la altura respecto de la cota 0 es mayor a 8m.



- Resistencia

Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

- Características constructivas

Las barreras de protección proyectadas, son, en las escaleras y rampa, elementos opacos a base de tableros y en las barreras de malla metálica, la malla tiene diámetro ínfimos que impiden ambos casos que puedan ser fácilmente escaladas por los niños, y no existirán puntos de apoyo.

Tampoco habrá aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro ni habrá huecos que superen los 5 cm entre la línea de inclinación de la escalera y la inferior de la barrera.

- ESCALERAS Y RAMPA

Las escaleras del proyecto son en su totalidad de uso general aunque el acceso por escalera y ascensor a viviendas estará limitado a los usuarios de las mismas, pero serán de uso libre en toda la zona pública.

- Escaleras de uso general

- Peldaños

En tramos rectos la huella medirá 280mm, y la contrahuella 180mm, excepto en los accesos a la segunda planta pública donde serán de 175mm.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:
 $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$.

-Tramos

Los tramos de las escaleras son rectos en los que todos los peldaños tienen la misma huella y contrahuella.

La anchura útil mínima de cada tramo es de 1 m, cumpliendo con el mínimo establecido en la tabla 4.1. Esta anchura será usada tanto para viviendas como para las zonas públicas. Dicha anchura se ha determinado de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos.

-Mesetas

Las mesetas dispuestas entre tramos de las escaleras con la misma dirección tienen la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

La anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta, incluso en los cambios de dirección existentes. La zona delimitada por la anchura estará libre de obstáculos y no barrerá sobre ella el giro de ninguna puerta.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9.

-Pasamanos

Se dispondrá de pasamanos a un lado. La altura a la que está situado es 1,00 m, siendo firme y fácil de asir, separado 40 mm del paramento y sistema de fijación que no interfiera el paso continuo de las manos. Se prolongará 30 cm en los extremos en las zonas de uso público.

- Rampas

Se planteará una escalera arrampada, que en cualquier caso tendrá una pendiente máxima del 12%. La anchura de la rampa estará libre de obstáculos.

- Pasamanos

Dispondrá de un pasamanos continuo en todo el recorrido. El pasamanos será opaco mediante una subestructura cubierta por paneles. El pasamanos tendrá 1 m de altura, será firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

- LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Los acristalamientos que se encuentran a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente estarán comprendidos en un radio de 0.85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1.30 m, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.

SECCIÓN SUA 2 - Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

- IMPACTO

- Impacto con elementos fijos

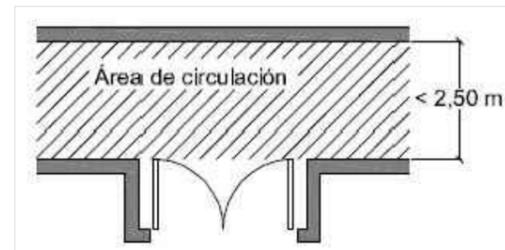
La altura libre de paso es de un mínimo de 2.20m para zonas públicas y privadas, manteniendo una altura de 2m como mínimo.

Cualquier elemento fijo situado en las zonas de circulación poseerá una altura de 2.20m mínimo. Y no hay elementos salientes en las zonas de circulación que vuelen más de 15cm en la zona comprendida desde los 0.15 a los 2.20m y que presenten riesgo de impacto.

Se vana usar elementos que restrinjan el acceso a elementos volados de menos de 2m y se dispondrán elementos visuales de detección.

- Impacto con elementos practicables

Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo



En las zonas públicas, las puertas de vaivén serán transparentes que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

- Impacto con los elementos frágiles

Los vidrios existentes en la zona públicas se considerarán en las áreas con riesgo de impacto tal y como se indican en el punto 2 y que no disponen de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, por ello tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplirán lo que se establece en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota			
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto segun se indica en el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU cumplirán las condiciones que les sean aplicables de entre las siguientes:

a) Si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada esta comprendida entre 0,55 m y 12 m, esta resistirá sin romper un impacto de nivel 2 según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

b) Si la diferencia de cota es igual o superior a 12 m, la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 1 según la norma UNE EN 12600:2003.

c) En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá rotura de forma segura según la norma UNE EN 12600:2003.

No se realizarán partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

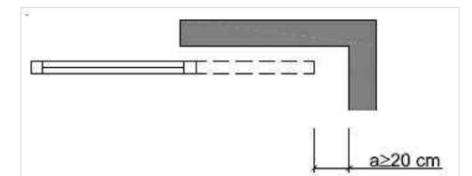
- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Se planteará en toda la longitud de las superficies acristaladas públicas que no sean puertas o aberturas una señalización cuya situación será entre 0.85 y 1.7m. También dispondrán de señalización las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que las identifiquen.

- Atrapamiento

Incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo mas próximo será 20 cm, como mínimo.

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



SECCIÓN SUA 3 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

En las puertas de la planta baja pública, las puertas de acceso principal tendrán un dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas contarán con sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y vestuarios accesibles se han dispuesto dispositivos en el interior fácilmente accesible, de llamada de asistencia que serán perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N salvo en itinerarios accesibles, que será como máximo de 25N, 65N si son resistentes al fuego.

SECCIÓN SUA 4 - Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN**

Se cumplirá con las necesidades de iluminación en este proyecto, en zonas de corredor, transición entre espacios públicos y demás espacios de circulación proporcionando una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.

El factor de uniformidad media es del 40% o superior.

- ALUMBRADO DE EMERGENCIA**- Dotación**

El presente proyecto dispone de medios de alumbrado de emergencia que suministrarán una iluminación suficiente que permita una evacuación en condiciones de seguridad, en caso de fallo del alumbrado normal.

Se van a disponer elementos de alumbrado de emergencia en las estancias con las características descritas a continuación.

- En las zonas de biblioteca y restaurantes, donde la ocupación mayor de 100 personas
- En los corredores de vivienda y espacios de circulación que estén en el recorrido de la circulación de evacuación, estando indicado desde el origen de evacuación hasta las zonas de refugio.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1
- Los aseos generales dispuestos en la planta de uso público
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas
- Las señales de emergencia

- Posición y características de las luminarias

Estarán situadas a 2.2m de altura respecto del suelo y estarán situadas en cada salida, y en las puertas de los recorridos de evacuación, escaleras, cambios de nivel, dirección e intersección de estancias y pasillos.

- Características de la instalación

Estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación (bajada de tensión por debajo del 70% del valor nominal) en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

El alumbrado alcanzará los niveles óptimos de iluminación dentro de los 5s y el 100% al minuto. Durante una hora desde el fallo de alumbrado, las instalaciones de emergencia poseerán como mínimo 1 lux en las vías de evacuación en cuanto a iluminancia horizontal cada 2m de ancho de esta.

Habrán una iluminancia mínima de 5 lux en los equipos de seguridad e instalaciones contra incendios y cuadros de alumbrado

-Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen todos los requisitos especificados en este apartado 2.4. de la DB-SUA 4.

SECCIÓN SUA 5 - Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

El presente proyecto no es objeto de este apartado de la normativa.

SECCIÓN SUA 6 - Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**- PISCINAS**

Se considerará que la piscina realizada en el proyecto es de uso colectivo a pesar de estar situada en un área de atención a mayores, pero debido al planteamiento del proyecto será abierta también al resto de usuarios del edificio.

- Barreras de protección

El acceso a niños al recinto estará controlado, por lo que no serán necesarias.

- Características del vaso de la piscina

La profundidad será de 1.40m, no siendo necesarias medidas indicativas de profundidad.

-Pendiente

No habrán cambios de pendiente

- Huecos

Todos los huecos practicados en el vaso estarán protegidos mediante rejillas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios.

- Materiales

El material de fondo será de Clase 3 según el apartado 1 de la DB-SUA1.

- Andenes

El suelo del andén de la piscina será Clase 3, de 1.5m de ancho y diseñado de forma que no se produzca encharcamiento.

- Escaleras

Las escaleras alcanzan una profundidad bajo el agua de 1m y estarán situadas en el borde contiguo a cada ángulo. los peldaños de estas serán antideslizantes y sin aristas vivas.

- Pozos y depósitos

Todos contarán con rejillas de seguridad solo accesibles para personal autorizado.

SECCIÓN SUA 7 - Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

El presente proyecto no es objeto de este apartado de la normativa, ya que por condiciones de programa se exigía que no existiese ningún aparcamiento de vehículos en el interior del edificio.

SECCIÓN SUA 8 - Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

La altura máxima del edificio es de 26.5m
Densidad de impactos sobre el terreno en Valencia = 2

La frecuencia de impactos esperada es de $N_e=0.026851$
El riesgo admisible es de $N^a=0.00183$

por tanto se usará una instalación , para una eficiencia requerida de 0.93 un nivel de protección de instalación de nivel 3.

Al existir una pieza de más altura que el resto altura de $P_b + 7$, la instalación debe realizarse esta.

SECCIÓN SUA 9 - Accesibilidad

- CONDICIONES FUNCIONALES

- Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio tanto, a la zona pública por medio de la rampa como a las viviendas desde sus accesos puntuales, desde las calles adyacentes a la parcela y desde el interior del parque mediante recorridos accesibles.

SECCIÓN SUA 9 - Accesibilidad

- CONDICIONES FUNCIONALES

- Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio tanto, a la zona pública por medio de la rampa como a las viviendas desde sus accesos puntuales, desde las calles adyacentes a la parcela y desde el interior del parque mediante recorridos accesibles.

- Accesibilidad entre plantas del edificio

Según normativa, ya que hay que salvar más de dos plantas en las tres entradas a los bloques de viviendas, todos los ascensores serán accesibles con entrada accesible al edificio desde planta baja y desde la zona pública, cumpliendo con las medidas. (Se ha consultado el libro blanco de la accesibilidad y la casa de ascensores Schindler.

Las zonas públicas dispondrán también de ascensores accesibles y en el caso del acceso, se realizará mediante una rampa.

- Accesibilidad en plantas del edificio

Debido en las plantas de vivienda que los corredores están dimensionados como zonas de paso y estancia, estos poseen las dimensiones necesarias para ser accesibles para sillas de ruedas ,ya que el uso está destinado a ancianos, que en determinados casos harán usos de ellas.

Los itinerarios de la planta pública han sido dimensionados pensando en la accesibilidad de personas discapacitadas, en silla de ruedas, teniendo múltiples lugares de asientos fijos y alojamientos accesibles.

- DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Viviendas accesibles

Las viviendas accesibles, destinadas al uso y ocupación de ancianos, según el programa del presente proyecto se han dimensionado según la normativa de habitabilidad y diseño DC-2009 que contempla el diseño accesible para discapacitados.

El diseño de los baños , así como de otras estancias se ha guiado también en el *libro blanco de la accesibilidad*.

Piscinas

La piscina dispondrá de entrada al vaso mediante grúa para piscinero otro elemento adaptado para tal efecto.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Mecanismos

En la zona pública, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

- CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

- Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas a continuación

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

- Características

Se señalarán mediante SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad), los siguientes espacios y elementos:

- entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles
- ascensores accesibles
- servicios higiénicos de uso general

5.4. DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consigue limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Los elementos constructivos que conforman el edificio se han proyectado conforme a unas características acústicas adecuadas.

1. Generalidades

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- Alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1.
- No superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2
- Cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

Se va a establecer una clasificación previa de los espacios del proyecto según la DB-HR, disponiéndose tras esto las condiciones acústicas de cada espacio ya clasificado.

- Unidades de uso: Se considerarán dos unidades de uso, la zona residencial y la zona públicas de equipamientos de la planta baja y primera
- Recinto habitable: serán las salas polivalentes, tiendas, restaurante cafetería, baños, cocinas
- Recinto protegido: biblioteca, dormitorios, comedores salones, administración, despachos y salas de tratamiento y apoyo
- Recinto de instalaciones: Cuartos de instalaciones y cajas de ascensor
- Recinto no habitable: No existen
- Recinto ruidoso: No existen.

. VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO

- Aislamiento acústico a ruido aéreo

En cada recinto, los elementos constructivos de división, fachada, cubierta, medianería y suelos cumplen con las siguientes condiciones.

· En los recintos protegidos:

-Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso (tabiquería):

El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA. Esto comprenderá a todos los elementos constructivos antes citados, para las viviendas, y a las zonas de administración y oficinas. Los espacios de la biblioteca se plantean diafanos así que la absorción de ruido se conseguirá mediante materiales absorbentes.

- Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

Entre las plantas de viviendas y la planta primera pública, que conforman diferentes unidades de uso el aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, no será menor de 50 dBA.

- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad:

El DnT,A, no será menor de 55 dBA, en recintos con instalaciones y núcleos de comunicación verticales.

- Protección frente al ruido procedente del exterior:

Como no se dispone de datos oficiales del valor de ruido día L_d , se aplica el valor de 60dBA, aunque en el interior de la parcela, en el parque se puede reducir a 50dBA por ausencia de ruidos fuertes. Por ello tendremos:

- DnT,A, no menor de 30 dBA en dormitorios y estancias de uso residencial
- DnT,A, no menor de 30 dBA en estancia uso administrativo u hospitalario y de 32dBA en aulas.

· En los recintos habitables:

-Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso (tabiquería):

El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

- Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

El índice DnT,A, no será menor de 45 dBA.

- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y recintos de actividad:

El DnT,A, no será menor de 45 dBA, en recintos con instalaciones y núcleos de comunicación verticales. Donde comparten puertas, no será menor de 30 dBA en las puertas y 50dBA en el cerramiento.

- En los recintos habitables y recintos protegidos colindantes con otros edificios:

Tanto el bloque de viviendas para ancianos, como la zona de atención para mayores y el final de la biblioteca, estarán en contacto con el edificio preexistente en la parcela el aislamiento acústico a ruido aéreo ($D_{2m,nT,Atr}$) de cada uno de los cerramientos de una medianería no será menor que 40 dBA y en el conjunto de los cerramientos no será menor de 50dBA.

- Aislamiento acústico a ruido de impactos

Los elementos de separación horizontales del proyecto cumplen según recinto:

· En los recintos protegidos:

- Protección frente al ruido procedente generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente no será mayor que 65 dB. No se tienen en cuenta las escaleras.

- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad:

El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$ no será mayor que 60 dB.

· En los recintos habitables:

-Protección frente al ruido generado de recintos de instalaciones o en recintos de actividad:

El nivel global de presión de ruido de impactos, $L'_{nT,w}$, en un recinto habitable colindante con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

- VALORES LÍMITE DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN

En las zonas del proyecto, públicas correspondientes a salas polivalentes, restaurante y comedores comunes, así como las salas de la biblioteca tendrán un tiempo de reverberación de 0.7s, y de 0.5s con mobiliario.

En las zonas comunes, los acabados y revestimientos se proyectan con una absorción de ruido A, por lo menos de 0,2 m² por cada metro cúbico del volumen del recinto.

- Ruido y vibraciones de las instalaciones

Se disponen las medidas necesarias que limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio

- RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Se disponen las medidas necesarias que limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio

El nivel de potencia acústica máximo de calderas, bombas de impulsión y maquinaria de ascensores cumplirá con los niveles marcados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Los equipos situados en cubierta, de ventilación, bombas de impulsión etc, no superarán los máximos admisibles de ruido.

3. Diseño y dimensionado

- AISLAMIENTO ACÚSTICO AL RUIDO AÉREO Y A RUIDO DE IMPACTOS

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, puede elegirse una de las dos opciones, simplificada o general, que figuran en los apartados 3.1.2 y 3.1.3 respectivamente.

Se aplicará la opción simplificada de cálculo ya que el edificio entra dentro de la normativa de este DB.

Se cumplirá con las siguientes condiciones mínimas en función del elemento

- Condiciones mínimas

- de la tabiquería

Tipo	m kg/m ²	R _A dBA
Fábrica o paneles prefabricados pesados con apoyo directo	70	35
Fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas	65	33
Entramado autoportante	25	43

- de la medianería

El valor del índice global de reducción acústica ponderado, RA, de toda la superficie del cerramiento que constituya una medianería de un edificio, no será menor que 45 dBA.

- Condiciones mínimas de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior.

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ≠ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
$D_{2m,nT,Atr} = 30$	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	

Como se establece en la siguiente tabla, todos los elementos que puedan configurar los diferentes espacios, tanto de viviendas como públicos tendrán elementos constructivos que cumplan acústicamente con la normativa, con valores por encima de las condiciones mínimas exigidas para cada uno, expuestas anteriormente.

Elementos particulares

- Pladur

Los valores de aislamiento y peso en elementos de pladur, será extraído de los catálogos técnicos de las casas comerciales.

- Cubierta intemper (Losa filtrón)

CONCEPTO	Unidad	Tipo R-7	Tipo R-8	Tipo R-9	Tipo R-10	Tolerancia
Resistencia Térmica	m ² °C / W	0,886	1,165	1,444	1,800	± 10 %
Espesor poliestireno extruido	mm	30	40	50	60	± 2
Espesor total	mm	65	75	85	95	± 10 %
Superficie poliestireno extruido	mm	600 x 600				± 2
Superficie hormigón	mm	590 x 590				±1
Masa	kg / m ²	70	70	70	70	± 10

AISLAMIENTO ACÚSTICO

- Ruido aéreo, mejora promedio de 2,5 dB en rango de frecuencia entre 0 y 4.000 Hz. - Ruido de impactos, mejora promedio de 11 dB en rango de frecuencia entre 0 y 2.500 Hz.

- Cerramiento de vidrio

VALORES NORMALIZADOS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO DE VIDRIOS PARA HUECOS (UNE EN 12758)			
Tipo	Composición (Espesor en mm)	R _w (C, C _{tr}) dB	R _w +C _{tr} =R _{Atr} dBA,
Laminar *	6	32(-1,-3)	29
	8	33(-1,-3)	30
	10	34(-1,-3)	31

Se usará un vidrio de 16mm de espesor, superior a los 30dBA exigidos

Elemento constructivo de separación de unidades de uso	Masa (kg/m ²)	RA (dBA)	Ln,w (dB)	ΔRA (dBA)	ΔLn,w (dB)
Elementos VERTICALES					
- FACHADA TIPO 1: Muro hormigón armado 20cm con placa intermedia EPS 5cm + aplacado Trespa					
Muro hormigón	375	56			
Trasdosado trespa				7	
- FACHADA TIPO 2: Pladur + aquapanel 19+15+64+15					
Estructura pladur metal + paneles pladur	54.69	62.5			
Acabado aquapanel					
- MEDIANERA: Muro hormigón armado e=20 cm forrado exteriormente con EPS					
Muro hormigón	375	56			
Elementos HORIZONTALES					
- FORJADO : Reticular bidireccional de hormigón armado con casetones aligerados EPS como encofrado perdido(c=0.3m), tarima flotante (e=16mm, capa mortero regularización (e=6cm), aislamiento de espuma rígida de poliestireno (e=50mm + Falso techo pladur					
Forjado reticular	450	58+4			
Solera flotante (Tarima + aislamiento t.)					
				5	
Techo suspendido (pladur)					
				4	
- CUBIERTA: Reticular bidireccional de hormigón armado con casetones aligerados como encofrado perdido(c=0.3m), Losa filtrón (HPAP + XPS), Lámina impermeabilizante Pvc-p, Filtro sintético y Capa de regularización y pendientes de mortero de cemento.					

Forjado reticular	450	58+4			
Acabado Losa filtrón (C. Intemper)	70			2,5(a)/11(i)	
Techo suspendido (pladur)				4	
Elementos de PARTICIONES					
- PARTICIÓN TIPO 1(interior): pladur 15+46+15					
Unidad pladur+ estructura+ aislamiento	26,77	30			
- PARTICIÓN TIPO 2(entre unidades): pladur 15+15+64+15					
Unidad pladur+ estructura+ aislamiento	43,73	45			
- PARTICIÓN TIPO 3: Muro hormigón (e=20cm)					
Unidad pladur+ estructura+ aislamiento	26,77	56			

- TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y ABSORCIÓN ACÚSTICA

Se aplicará el método simplificado para establecer los coeficientes mínimos de absorción, pues las salas tienen una disposición rectangular o similar, o por ello también se incluirán las aulas y salas que corresponda.

- Método de cálculo simplificado del tiempo de reverberación.

- Tratamientos absorbentes uniformes del techo

Se va a aplicar un tratamiento absorbente uniforme aplicado únicamente en el techo cuyo coeficiente se establece:

- Para aulas de hasta 350m² sin butacas tapizadas

$$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,23 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right)$$

- Para restaurantes y comedor

$$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,18 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right)$$

Zona	area de techo (St)	Altura del recinto (h)	$\alpha_{m,t}$
Sala estudio y consulta	220 m ²	3.15 m	0.69
Salas polivalentes	230 m ²	3.15 m	0.69
Sala lectura y prensa	64 m ²	3.15 m	0.67
Zona estudio	95 m ²	3.15 m	0.68
Mediateca	100 m ²	3.15 m	0.68
Restaurante	186 m ²	3.15 m	0.68
Comedor-paellers	170 m ²	3.15 m	0.53

- RUIDOS Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedentes de las instalaciones, y cumpliendo con las exigencias acústicas para estos.

Documentación

- el nivel de potencia acústica, LW, de equipos que producen ruidos estacionarios (los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, etc...)

Documentación

- el nivel de potencia acústica, LW , de equipos que producen ruidos estacionarios (los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, etc...)

- la rigidez dinámica, s' , y la carga máxima, m , de los lechos elásticos utilizados en las bancadas de inercia

- el amortiguamiento, C , la transmisibilidad, $\tau\tilde{N}$, y la carga máxima m , de los sistemas antivibratorios puntuales utilizados en el aislamiento de maquinaria y conductos

- el coeficiente de absorción acústica de los productos absorbentes utilizados en conductos de ventilación y aire acondicionado

- la atenuación de conductos prefabricados, D , y la atenuación total de los silenciadores que estén interpuestos en conductos, o empotrados en fachadas o en otros elementos constructivos.

- Condiciones de montaje de equipos generadores de ruido estacionario

Todos los equipos están instalados sobre soportes antivibratorios
 las bombas de impulsión se colocarán sobre bancadas de inercia.
 Las tuberías llevarán conectores flexibles.

- Conducciones hidráulicas

Estarán tratadas, con sistemas antivibratorios, como piezas elásticas y situadas en estancias con material absorbente acústico a fin de no provocar molestias en recintos habitables o protegidos adyacentes.

- Aire acondicionado

Todos los conductos serán absorbentes acústicos.

- Ventilación

Los conductos se revestirán con materiales tales que la reducción acústica R_A sea de al menos 33 dBA y en cualquier caso cumpliendo las condiciones especificadas en el DB HS3.

- Ascensores y montacargas

Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. Los elementos constructivos que separan el ascensor de las unidades de uso tienen un R_A mayor de 50 dBA

Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.

El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.

5.5. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

SECCIÓN HE 1 - Limitación de demanda energética

EL proyecto entra dentro del radio de aplicación de la normativa, que comprende los edificios de nueva planta, entre otras características.

No podemos aplicar la opción simplificada por no cumplir el proyecto con las condiciones de aplicabilidad del apartado 3.2.1.2. del DB, ya que la fachada Sur tienen un porcentaje de huecos superior al 60%

Por tanto se debe emplear la opción general basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EXIGENCIAS

- Demanda energética

Zona climática (Según Tabla D.1 del apéndice D) B3
 Altura de referencia 8m

Esta demanda será inferior a las correspondientes a un edificio de parámetro tales que la tabla 2.2

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno		$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Transmitancia límite de suelos		$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Transmitancia límite de cubiertas		$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Factor solar modificado límite de lucernarios		$F_{Llim}: 0,30$	

% de superficie de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Carga interna baja			Carga interna alta		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Se evitarán descompensaciones entre la calidad térmica de los diferentes espacios y particiones interiores de la envolvente térmica no superando la transmitancia de la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en $\text{W/m}^2\text{K}$

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, particiones interiores en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos ⁽²⁾	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas ⁽³⁾	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

- Condensaciones

Se limitan las condensaciones superficiales de la envolvente térmica del edificio, por ello, toda superficie que puedan absorber agua o pueda degradarse, la humedad relativa media mensual en dicha superficie será inferior al 80%.

No habrá condensaciones intersticiales en cerramientos ni particiones interiores, y la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

- Permeabilidad al aire

Estará limitada en huecos según la zona climática, siendo la nuestra de tipo B3, y la permeabilidad al aire medida con una sobrepresión de 100 Pa será inferior a $50 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$

- CÁLCULO Y DIMENSIONADO

Se iba a usar el método general, esta opción además de limitar la demanda energética, también limita la presencia de condensaciones en la envolvente térmica y limita las infiltraciones de aire.

El método de cálculo se basará en el cálculo hora a hora, en régimen transitorio, del comportamiento térmico del edificio, teniendo en cuenta de manera simultánea las solicitaciones exteriores e interiores y considerando los efectos de masa térmica.

Para llevar a cabo el cálculo se empleará un programa informático de cálculo de cargas térmicas. Se introducirán los datos tales como situación, forma, dimensiones, puentes térmicos, etc. Se programará para un periodo de cálculo de 1 año hora a hora.

SECCIÓN HE 2 - Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio. (Ver "Instalaciones de climatización")

SECCIÓN HE 3 - Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Se aplicará la normativa pues el proyecto, al ser de nueva planta, entra dentro de su campo de aplicación. Se excluirán sin embargo los interiores de vivienda aunque se justificará las soluciones adoptadas.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

Según el CTE habrá que comprobar que los valores se encuentren dentro de las tablas para el VEEL,

Zona	Área	Lámpara / potencia(W)	Em(lux/Klm)	VEEI por lampara / VEEL limite
1. Cocina - Restaurante	255m ²	Radial / 150	91	0.6/10
2. Vestuarios	2 x18m ²	Wide Plus / 14	49	1.58/4.5
3. Sala de apoyo 1 / 2	2 x 25m ²	Lens / 14	294	0.19/4
4. Baño geriátrico 1 / 2	2 x 10m ²	Lens / 14	294	0.46/4
5. Gimnasio	120m ²	iRound (Optical flood)/150	38	5
6. Spa	9m ²	iRound (Optical flood)/150	38	5
7. Piscina	77m ²	iRound (Optical flood)/150	38	5
8. Corredores de vivienda	77m ²	iRound (Wall Washer)/150	67	7.5
9. Tienda universitaria	132m ²	Hub / 35	95	10
10. Panadería	66m ²	Hub / 35	95	10
11. Farmacia	53m ²	Hub / 35	95	10
12. Primera necesidad	77m ²	Hub / 35	95	10
13. Almacén	56m ²			
14. Cocina,oficio y paellers	91m ²	Radial / 150	40 o 91	10
15. Administración	43m ²	Lens / 14	294	6
16. Dirección	23m ²	Lens / 14	294	3.5
17. Médico	16m ²	Lens / 14	294	3.5
18. Aux. Enfermería	16m ²	Lens / 14	294	3.5
19. Masajista	16m ²	Lens / 14	294	3.5
20. Espacio Salas Polivalentes	230m ²	Lens / 14	294	10
21. Zona de estudio y consulta	220m ²	LineUp / 54	75	6
22. Zona de ordenadores	100m ²	LineUp / 54	75	6
23. Hall de acceso		LineUp / 54	75	10
24. S.Lectura y prensa	64m ²	LineUp / 54	75	6
25. Zona de estudio	100m ²	LineUp / 54	75	6
26. Mediateca	95m ²	LineUp / 54	75	6

- SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Se disponen en cada zona, un sistema de regulación y control, por acceso, y un sistema de apagado manual. En zonas de uso esporádico, como el restaurante, o la cocina, habrá un sistema de detección por presencia.

Habrá sistema de regulación de la luz natural en la primera línea de luminarias a menos de 3m de todos los paramentos de la zona pública situados a sur,sur-este, este. No se usará este sistema en la zona comercial de planta baja.

3. CÁLCULO

Los parámetros y cálculos necesarios en función de la gama de luminarias escogidas se encuentran en la tabla anterior del punto 2.

4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material.

5.MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEL, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria.

SECCIÓN HE 4 - Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

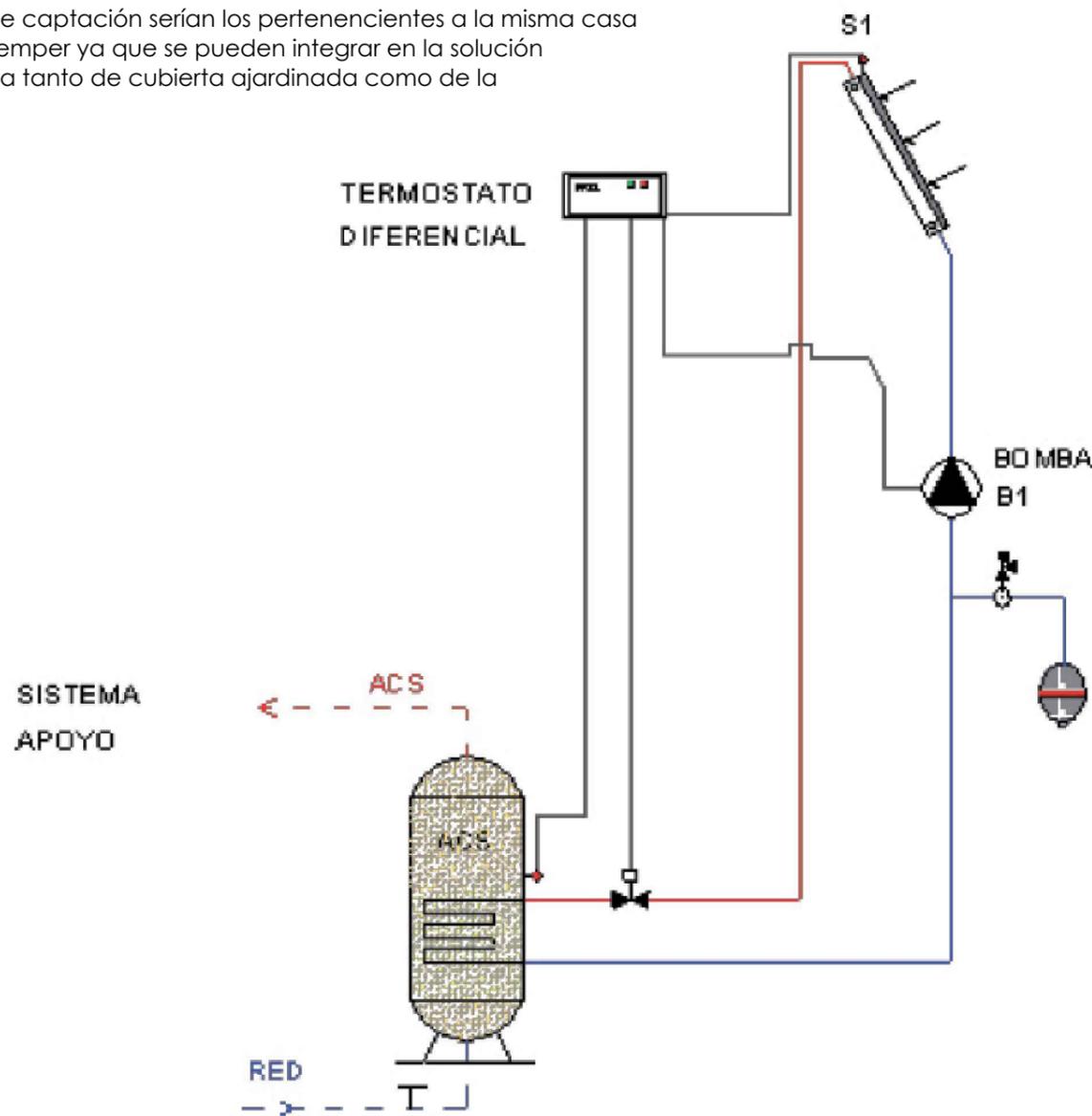
Se planteará una preinstalación sobre la cubierta del edificio de colectores solares en las tres cubiertas de vivienda, dependiendo de los aparatos a suministrar, usando como máximo el 50% de de superficie de cubierta para captación.

Los colectores, se conectarán entre sí mediante circuito de retorno invertido constituyendo el circuito primario.

Dicho circuito primario se conectará al depósito interacumulador .

El depósito conectará con el circuito secundario que distribuye el agua a las dependencias por una red de tuberías de cobre aisladas y forradas con chapa de aluminio. Dicha distribución de tuberías se realiza mediante retorno invertido.

Los paneles de captación serían los pertenecientes a la misma casa comercial intemper ya que se pueden integrar en la solución arquitectónica tanto de cubierta ajardinada como de la transitable.



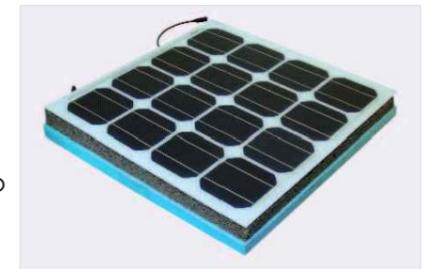
En las cubiertas transitables también se podrá plantear el uso de un sistema integrado en las cubiertas intemper a base de paneles solares que se incluyen en la modulación del pavimento de losa filtrón.

Se instalará este sistema para suministro mínimo de agua caliente sanitaria, este sistema estará situado en las cubiertas de los dos bloques de vivienda y en la torre, dejando las pasarelas y plazas en altura con solución mixta ajardinada y transitable.

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Losa Filtrón Solar I 30

Descripción: módulo fotovoltaico de integración arquitectónica de 30 Wp de potencia, formado por la losa Filtrón R-7 (base aislante de poliestireno extruido y una capa de hormigón poroso de altas prestaciones) y laminado fotovoltaico de silicio monocristalino, con capa antirreflexiva.



Características Eléctricas (100 W / m ² , 25 °C célula, AM 1.5)						
Potencia máxima (P _{MÁX})	30 Wp ± 10%					
Corriente de máxima potencia (I _{MÁX})	4,34 A					
Tensión de máxima potencia (V _{MÁX})	7,68 V					
Corriente de cortocircuito (I _{sc})	4,67 A					
Tensión de circuito abierto (V _{oc})	9,6 V					
T _{0nc} (800 W / m ² , 20 °C, AM 1.5, 1 m/s)	47 °C					
Máximo valor del fusible en serie	10 A					
Tensión máxima del sistema	760 V					
Caja de conexión						
Cajas de conexión	2 con diodo de bypass					
Terminal de conexión	Bomera atornillable con posibilidad de soldadura					
Cables multicontac MC3	150 mm(+); 350 mm(-), 4 mm ²					
Características Constructivas						
Tipo de Célula: Si monocristalino, texturada y con capa antirreflexiva	125 mm x 125 mm					
Contactos	Contactos redundantes múltiples, en cada célula					
Nº de células en serie	16					
Nº de células en paralelo	1					
Laminado	EVA (etilen - vinil acetato)					
Cara posterior	Protegida con Tedlar de varias capas					
Cara frontal	Vidrio templado y de alta transmisividad					
Esesor Poliestireno extruido	Esesor total nominal	Superficie poliestireno extruido	Superficie hormigón	Superficie laminado fotovoltaico	Masa nominal	
mm	mm	mm	mm	mm	kg / m ²	kg / ud.
30	75 ± 10%	600 x 600	590 x 590	590 x 590	78 ± 10%	28 ± 10%

Se suministra en paletas de 10 losas Filtrón Solar, en dos columnas.

5.6. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectaran, construirán, mantendrán y utilizaran de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en esta norma.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

SECCIÓN SI 1 - Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio

Se va a dividir el proyecto en sectores de incendio para garantizar el confinamiento y control de un incendio y facilitar la evacuación de los ocupantes. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

En función de la tabla 1.1 de este apartado se establecen las dimensiones máximas permitidas de los sectores de incendio del edificio según el uso del mismo. Dicha tabla establece con carácter general que toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que este integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites:

- Zona de uso Residencial Vivienda, en todo caso.
- Zona de alojamiento o de uso Administrativo, Comercial o Docente cuya superficie construida exceda de 500 m².
- Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas.
- Zona de uso Aparcamiento cuya superficie construida exceda de 100 m²
- Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia.

Según esto, los sectores de incendio del proyecto serán:

SECTOR	SUPERFICIE
- Sector 1_ por planta de bloque viviendas ancianos	185m ²
- Sector 2_ por planta de bloque viviendas jóvenes	275m ²
- Sector 3_ por planta de torre viviendas	455m ²
- Sector 4_ administrativo	305m ²
- Sector 5_ restaurante	385m ²
- Sector 6_ salas estudio	459m ²

SECTOR	SUPERFICIE
- Sector 7_ mediateca	339m ²
- Sector 8_ piscina	279m ²
- Sector 9_ consultas	168m ²
- Sector 10_ cocina office	385m ²
- Sector 11_ restaurante	385m ²
- Sector 12_ comercio 1	194m ²
- Sector 13_ comercio 2	151m ²
- Sector 14_ comercio 3	141m ²

En función de la tabla 1.2, cada sector tendrá una resistencia al fuego en sus paredes y techos.

- Uso residencial viv.	15<h<28m	paredes/puertas EI-90 / Techo REI-90 /Cubierta REI-90
- Uso comercial	h<15m	paredes/puertas EI-90 / Techo REI-90
- Uso pública concurrencia	h<15m	paredes/puertas EI-120 / Techo REI-90 /Cubierta REI-90
- Uso administrativo	h<15m	paredes/puertas EI-60 / Techo REI-60 /

2. Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados cumplen con las condiciones que se establecen en la tabla 2.2

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

- En el presente proyecto tendremos zonas de *riesgo bajo*:

- Zona de impresión y ordenadores [100m²]
- Cocinas, potencia 30<P≤50 kW
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución

Según la tabla 2.2.

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ^{(2),(4)}	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

En los locales de riesgo bajo,

- la resistencia al fuego de la estructura portante será R90
- la resistencia al fuego de las paredes y techos que separan el local del resto del edificio será EI90
- las puertas de comunicación con el resto del edificio serán EI245-C5
- máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local será de 25m.

3 .Espacios ocultos. paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

Los espacios ocupables se van a disponer compartimentados, con continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos.

No habrá cámaras no estancas de mas de 3 plantas.

Los elementos de instalaciones se vana proyectar tal que mantengan la resistencia al fuego establecida en casa sector, en estos y cuando los atraviesen. Para penetraciones de menos de 50cm2, se proyectarán elementos que aporten como mínimo la misma resistencia al fuego.

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

Los elementos constructivos cumplen con las condiciones de la t.4.1

Los componentes de la instalación eléctrica responderán a su reglamentación específica.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

⁽⁵⁾ Véase el capítulo 2 de esta Sección.

⁽⁶⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

-En las zonas de uso clasificadas como de Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

- Las butacas y asientos fijos tapizados pasan el ensayo según las normas siguientes:

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

- Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

SECCIÓN SI 2 - Propagación exterior

1. Compartimentación en sectores de incendio

1. MEDIANERIAS Y FACHADAS

Las medianeras y muros colindantes con otros edificios (preexistencia viviendas) serán al menos EI 120.

Para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio hacia los *pasillos protegido* desde otras zonas, como de los corredores o núcleos a las escaleras, todos los materiales de fachada tendrán una protección al menos EI60

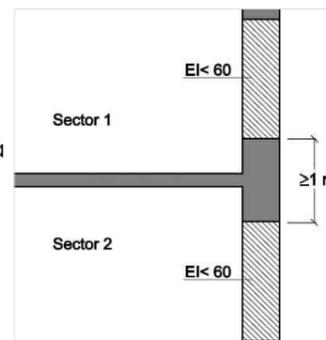
Se usará protección EI60 en una franja de 1m de altura, para limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre los pasillos o escaleras protegidas y el fuego de otro sector.

Los materiales de fachada que ocupan más del 10% de esta se les aplicará una reacción al fuego B-s3,d2 hasta una altura de 3.5m, en los siguientes casos:

- en las zonas de rasante de planta baja
- en la torre

y en los materiales que superan el 10% de ocupación:

- carpinterías y vidrios
- Fachadas aplacado Trepa



2. CUBIERTAS

La cubierta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio.

Las zonas de encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenecen a sectores de incendio o a edificios diferentes son de EI60 como mínimo, siendo la distancia máxima entre ambas sin proteger la especificada en la siguiente tabla:

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SECCIÓN SI 3 - Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

1. MEDIANERIAS Y FACHADAS

Las medianeras y muros colindantes con otros edificios (preexistencia viviendas) serán al menos EI 120.

Como excepción, los establecimientos de uso Pública Concurrencia, que correspondería a la zona de biblioteca, cuya superficie construida total no excede de 500 m² puede tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro.

2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Se tomarán los valores de densidad de ocupación de la tabla 2.1. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se aplicarán los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

Zona	Área	Ocupación(m ² /p)	Ocupación total
PO			
1. Restaurante	150m ²	1.5	100
2. Servicio cocina	105m ²	10	11
3. Vestuarios	2 x 18m ²	2	18
4. Sala de apoyo 1 / 2	2 x 25m ²	20	5
5. Baño geriátrico 1 / 2	2 x 10m ²	20	1
6. Gimnasio	120m ²	5	24
7. Spa	9m ²	2	5
8. Piscina	77m ²	2	39
9. Tienda universitaria	132m ²	2	66
10. Panadería	66m ²	2	33
11. Farmacia	53m ²	2	27
12. Primera necesidad	77m ²	2	39
13. Almacén	56m ²	40	2
14. Vestíbulo de acceso 1	50m ²	2	25
15. Vestíbulo de acceso 1	47m ²	2	24
16. Vestíbulo de acceso 1	76m ²	2	38
17. Hall acceso 2	36.35m ²	2	18
18. Aseos	33.55m ²	3	12

Zona	Área	Ocupación(m ² /p)	Ocupación total
P1			
1. Cocina,oficio y paellers comunes	91m ²	10	10
2. Zona estar y paellero	171m ²	1.5	114
2. Administración	43m ²	10	5
3. Dirección	23m ²	10	3
4. Médico	16m ²	20	1
5. Aux. Enfermería	16m ²	20	1
6. Masajista	16m ²	20	1
7. Espacio Salas Polivalentes	230m ²	1	230
8. Zona de estudio y consulta	220m ²	2	110
9. Zona de ordenadores	100m ²	2	50
10. Hall de acceso	60m ²	2	30
11. S.Lectura y prensa	64m ²	2	32
12. Zona de estudio	62m ²	2	31
13. Mediateca	78m ²	2	39
14. Vestíbulo de acceso 1	50m ²	2	25
15. Vestíbulo de acceso 1	47m ²	2	24
16. Sala de espera y vestíbulo	104.7m ²	2	52
P2			
1. Tipología tipo 1hab	45m ²	20	3
2. Tipología tipo 2hab	70.5m ²	20	4

En Bloque ancianos ocupación de 6.75 personas por planta / 20.25 personas total
 En Bloque jóvenes ocupación de 10.575 personas por planta / 31.725 personas total
 En Torre, ocupación de 17.325 personas por planta / 103.95 personas total

3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Se cumplen las siguientes condiciones:

- Plantas o recintos con una única salida de planta:

- Ocupación

- edificio de viviendas, máximo de 500 personas

- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente

- Recorridos de evacuación

- no excederá de 50m si tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, los corredores de vivienda, entrarán en este supuesto.

- La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial Público,

4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

- Dimensionado, Según la tabla 4.1. del los elementos de evacuación serán:

- Puertas y pasos, todos los pasos tienen 1m

Puerta ppal = 4m, 459 personas en público + 186 personas en la torre de vivienda a evacuar

Puertas zonas comunes, público y núcleos comunicación = 1.1 m, 21 p. por planta de vivienda

con lo que se cumple con $A \geq P / 200 \geq 0,8$ m

- Pasillos y rampas

Rampa = 4m, 459 personas en público + 186 personas en la torre de vivienda a evacuar

Corredores = 2m, 21 personas por planta de vivienda

con lo que se cumple con $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m

- Escaleras protegidas

Evacuación descendente, cumple con $A \geq P / 160$, ya que la anchura será de 1m, en vivienda, y 1.1m en el resto, siendo la capacidad de evacuación para 5 planta de 320 p, y para 7 de 428, superior a la ocupación de 186 personas en la torre y de 36 y 27 personas en los bloques bajos de vivienda.

- Pasillos y rampas al aire libre

Se considerarán dentro de este campo los corredores de vivienda y la rampa de acceso exterior, que si bien cumplen anteriormente, con medidas más restrictivas también lo harán ahora.

- Capacidad de evacuación

Es en los bloques de vivienda, de 5 plantas, de 320 personas, extrapolando, y de 428 personas, para 7 plantas.

5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Según la tabla 5.1. las escaleras del presente proyecto se considerarán protegidas en la torre de viviendas, y en los bloques de vivienda.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras			
Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concur-rencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m ⁽³⁾	Se admite en todo caso
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso:	h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso
	h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso

6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Todas las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre.

Las puertas de salida abrirán en el sentido de la evacuación, y serán todas puertas abatibles de apertura manual, contiguas entre si cuando haya más de una.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia

Para las Las puertas peatonales automáticas de la zona pública se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán señales de salida, de uso habitual o de emergencia, conforme a los siguientes criterios:

1. Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA" cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
2. La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
3. Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
4. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas.
5. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
6. Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
7. El tamaño de las señales será de 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

Este apartado no afectará al proyecto, pues no se cumplen los requisitos de ocupación mínima para su aplicación.

9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

- Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

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

- En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

SECCIÓN SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

- Se va a disponer de extintores portátiles 21A-113B cada 15m, de recorrido por planta desde todo origen de evacuación.

- No se dispondrán BIE, necesariamente.
- No será necesario ascensor de emergencia, por no superar los 28m de altura.
- Hidrantes exteriores, no serán necesarios
- Se dispondrá de una columna seca en la torre de viviendas, pues excede de 24m
- No son necesarios hidrantes exterior, ya que la superficie total construida de vivienda es menor de 5000m²
- Los comercios portarán extintores por comercio.
- Habrá un sistema de alarmas

- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SECCIÓN SI 5 - Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y entorno

- APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

Los viarios perimetrales del proyecto ya están definidos por ser una zona consolidada pero en cualquier caso cumplen una anchura mínima libre de 3.5m, y una altura libre mínima de galibo de 4.5m

- ENTORNO DE EDIFICIOS

El edificio dispone de una zona de acceso al interior del espacio abierto del edificio desde dos puntos con anchura superior a 5m, altura libre igual a la del edificio y con una separación máxima de 10m, desde el vehículo de bomberos, y sin pendiente.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

- ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las fachadas disponen de huecos para el acceso al interior del personal de servicio de extinción de incendios. Entre sus propiedades:

- No poseen alfeizares, siendo en cualquier caso no superiores a 1m
- Poseen un ancho mínimo de 1m y no hay huecos a más de 25m unos de otros

SECCIÓN SI 6 - Resistencia al fuego de la estructura

- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

En los sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

- ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

En las plantas PB, 1ª, 2ª y 3ª, se requiere una resistencia al fuego, R60, para las superiores, R90.

En las zonas de riesgo especial bajo, será de R90.

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30.

- ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

No precisan cumplir ninguna exigencia, si no van a ocasionar daños a los ocupantes mediante su colapso, pero se mantendrá la misma resistencia para los suelos de la escalera protegida que en esta misma.

INDICE

1. EMPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN

- 1.1. Planos de emplazamiento
- 1.2. Plantas implantación
- 1.3. Sección general implantación
- 1.4. Vistas y maquetas de entorno

2. DEFINICIÓN GENERAL

- 2.1. Plantas
- 2.2. Plantas en detalle
- 2.3. Alzados y secciones
- 2.4. Perspectivas

3. DETALLES CONSTRUCTIVOS

- 3.1. Sección constructiva
- 3.2. Detalles constructivos

4. TIPOLOGÍAS

- 4.1. Tipos
- 4.2. Detalles constructivos

5. ESTRUCTURA

- 5.1. Plantas estructura
- 5.2. Porticos
- 5.3. Cuadro de pilares
- 5.4. Deformada e isovalores de desplazamiento

6. INSTALACIONES

- 6.1. Plantas evacuación de aguas pluviales
- 6.2. Plantas evacuación de aguas residuales
- 6.3. Plantas de fontanería
- 6.4. Plantas de climatización
- 6.5. Plantas de iluminación
- 6.6. Plantas de electricidad
- 6.7. Protección contra incendios



1 - 1. EMPLAZAMIENTO

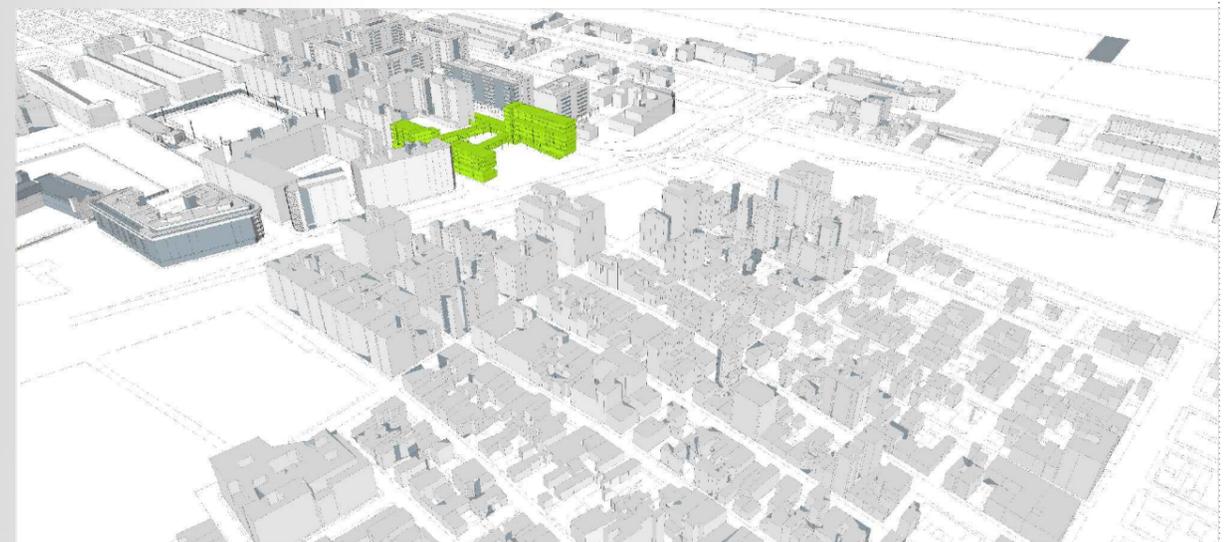
Alejandro Segarra Pardilla

Entorno lejano

Taller 2

2010-11

N
e 1/5000





1 - 1. EMPLAZAMIENTO

Alejandro Segarra Pardilla

Entorno próximo

Taller 2

2010-11

e 1/2000





1 - 2 - 1. IMPLANTACIÓN

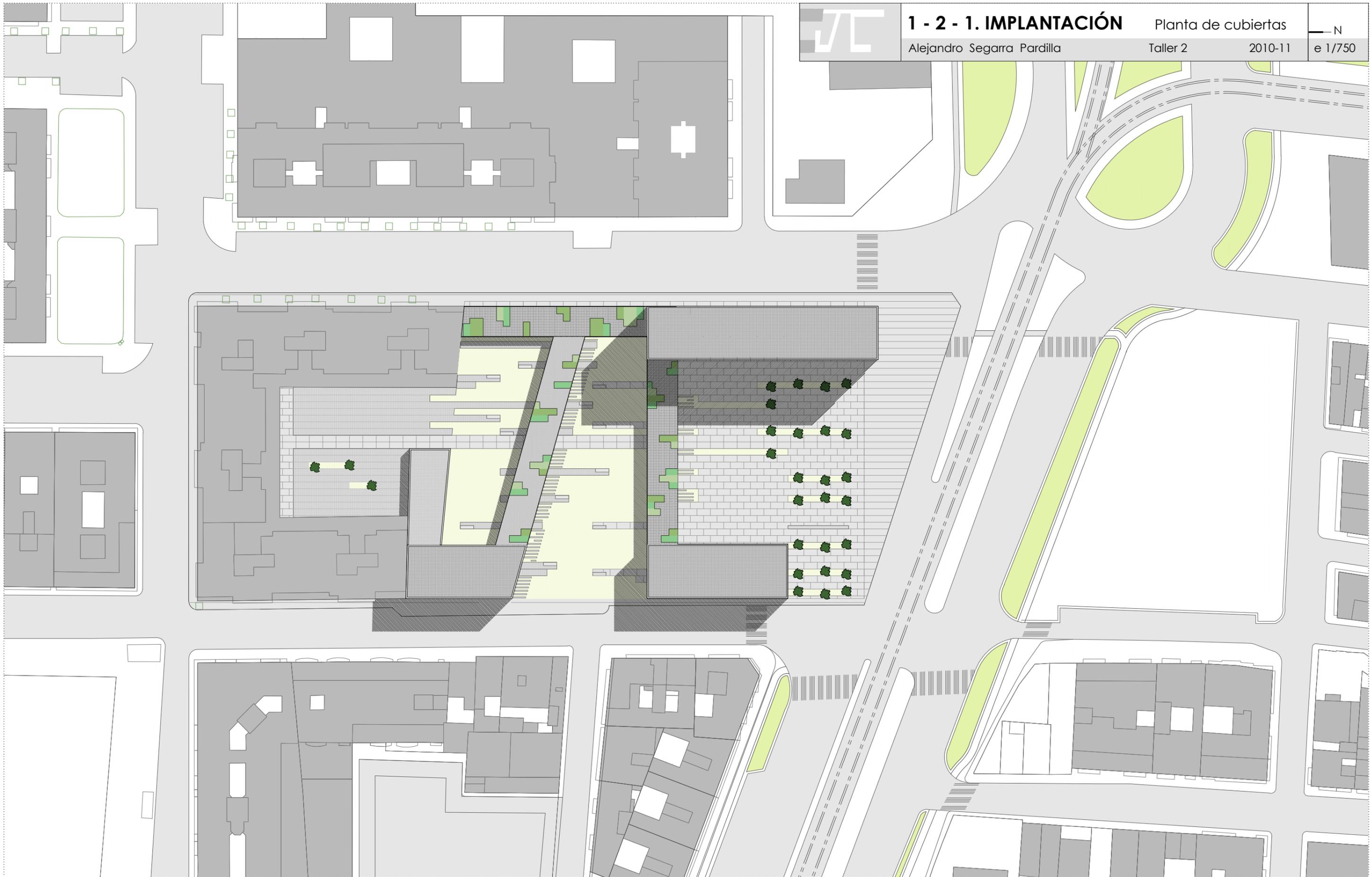
Alejandro Segarra Pardilla

Planta de cubiertas

Taller 2

2010-11

N
e 1/750





1 - 2 - 2. IMPLANTACIÓN

Alejandro Segarra Pardilla

Planta de viviendas

Taller 2

2010-11

N
e 1/750



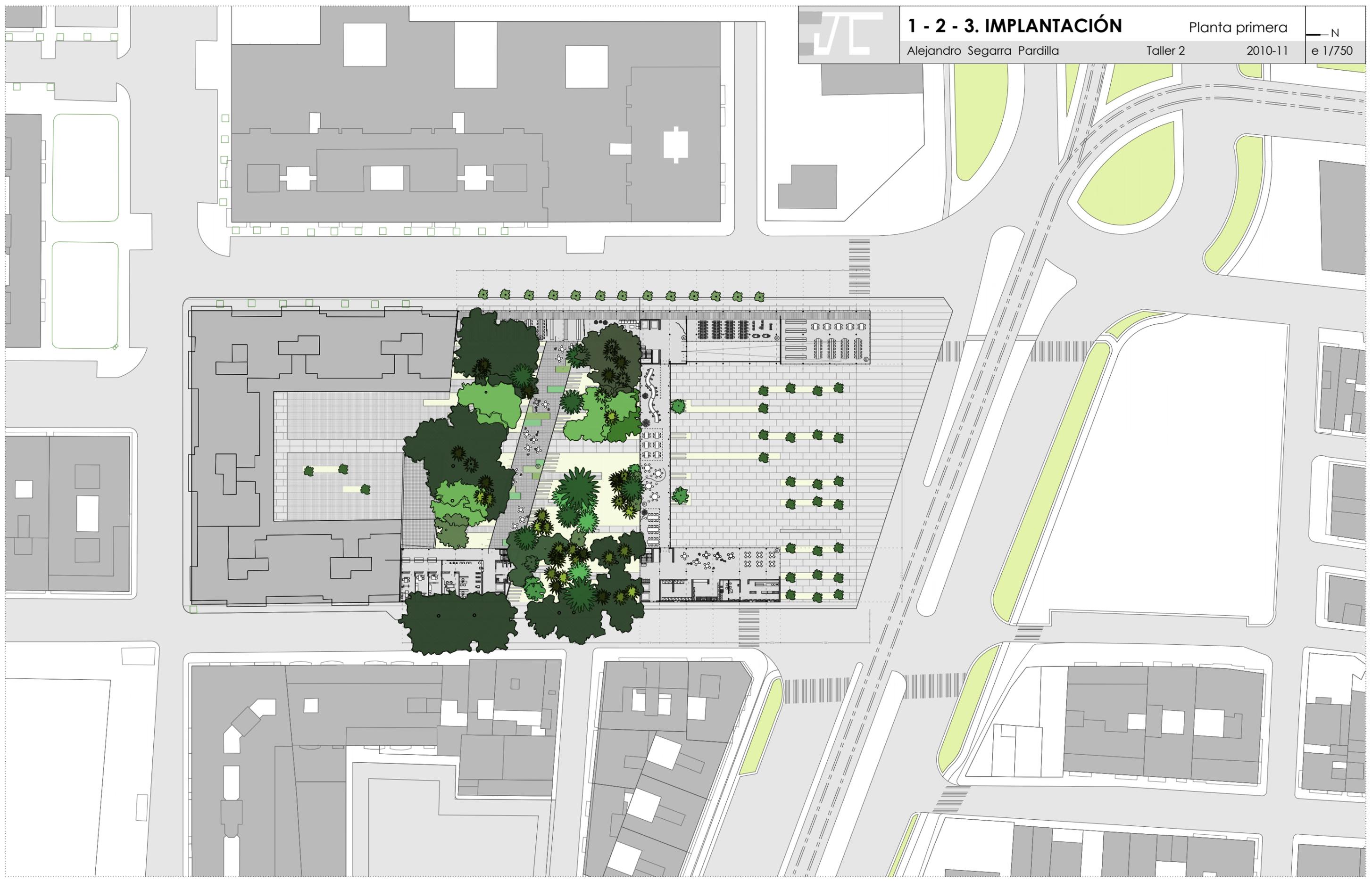


1 - 2 - 3. IMPLANTACIÓN

Alejandro Segarra Pardilla

Planta primera
Taller 2
2010-11

N
e 1/750





1 - 2 - 4. IMPLANTACIÓN

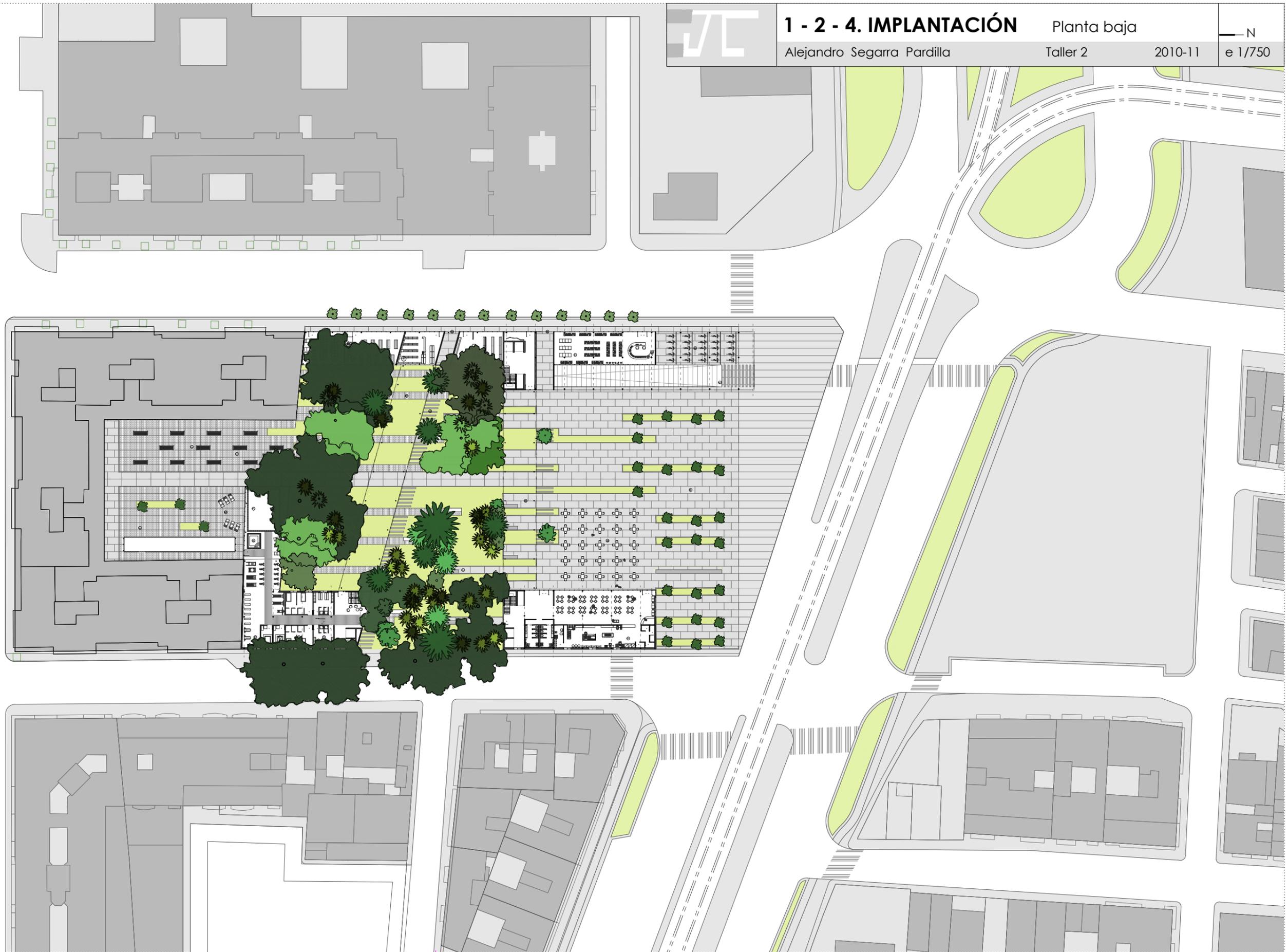
Alejandro Segarra Pardilla

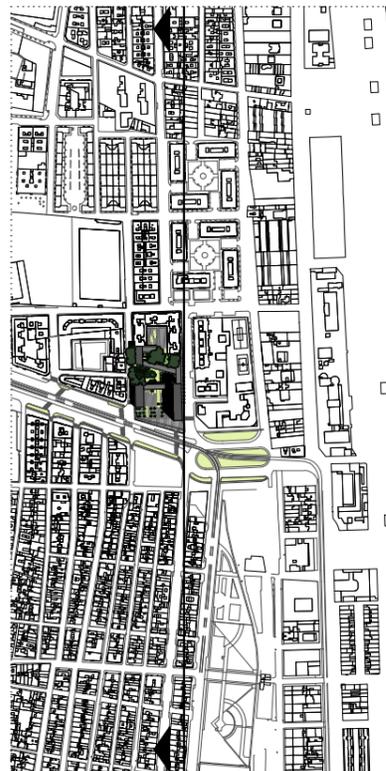
Planta baja

Taller 2

2010-11

N
e 1/750





e 1/10000



1 - 3 - 1. IMPLANTACIÓN

Alejandro Segarra Pardilla

Sección general

Taller 2

2010-11

N
e 1/1000



e 1/5000

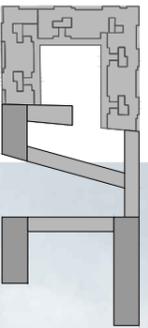


C/ Río Tajo

C/ Padre Antón Martín
Parcela
Avda. Malvarrosa

Avda. de los Naranjos

Barrio del Cabanyal





1 - 4 - 2 . INTEGRACIÓN ENTORNO Maquetas entorno

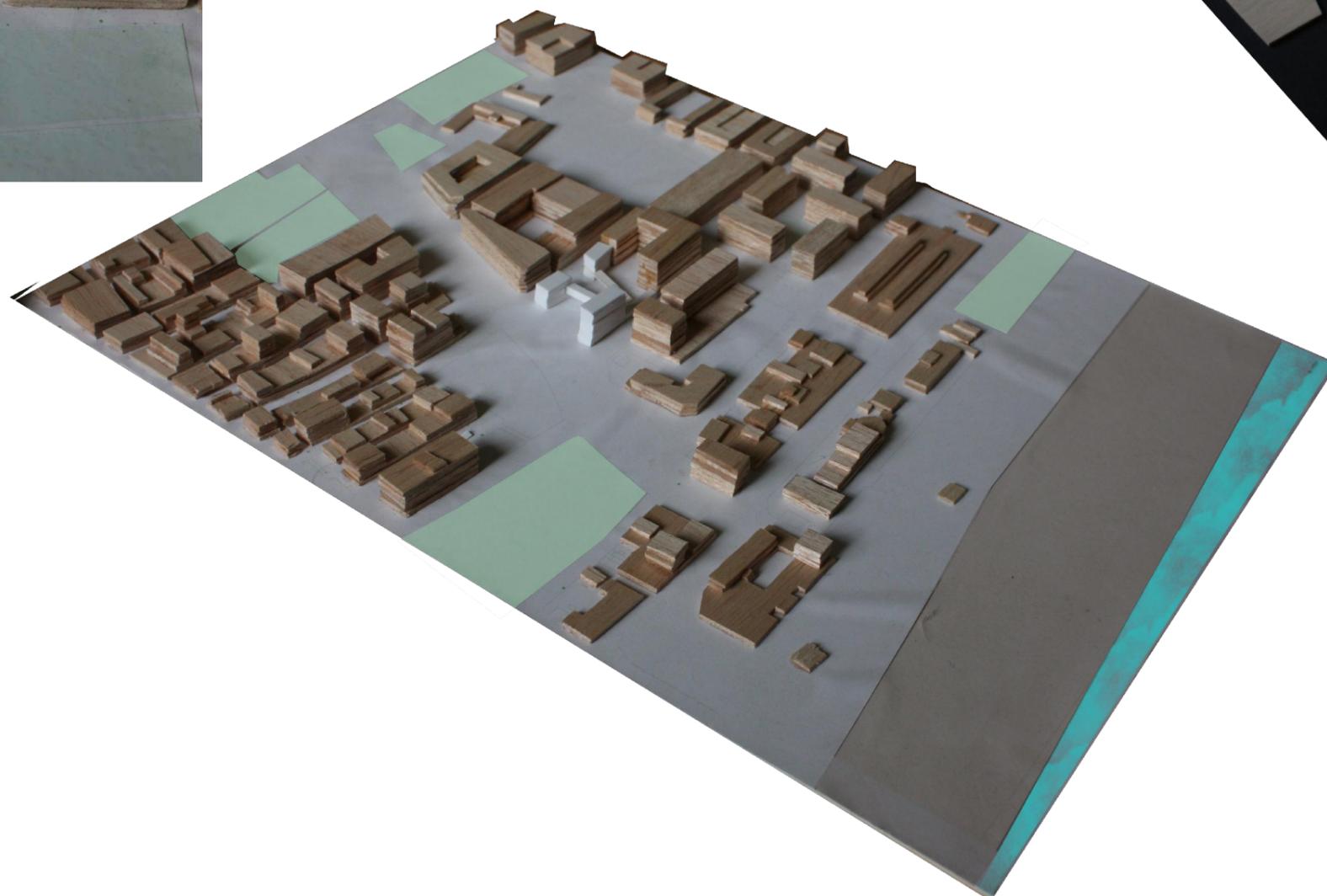
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11



Maqueta implantación urbana
a e:1/2000



Maqueta de entorno próximo
a e:1/500



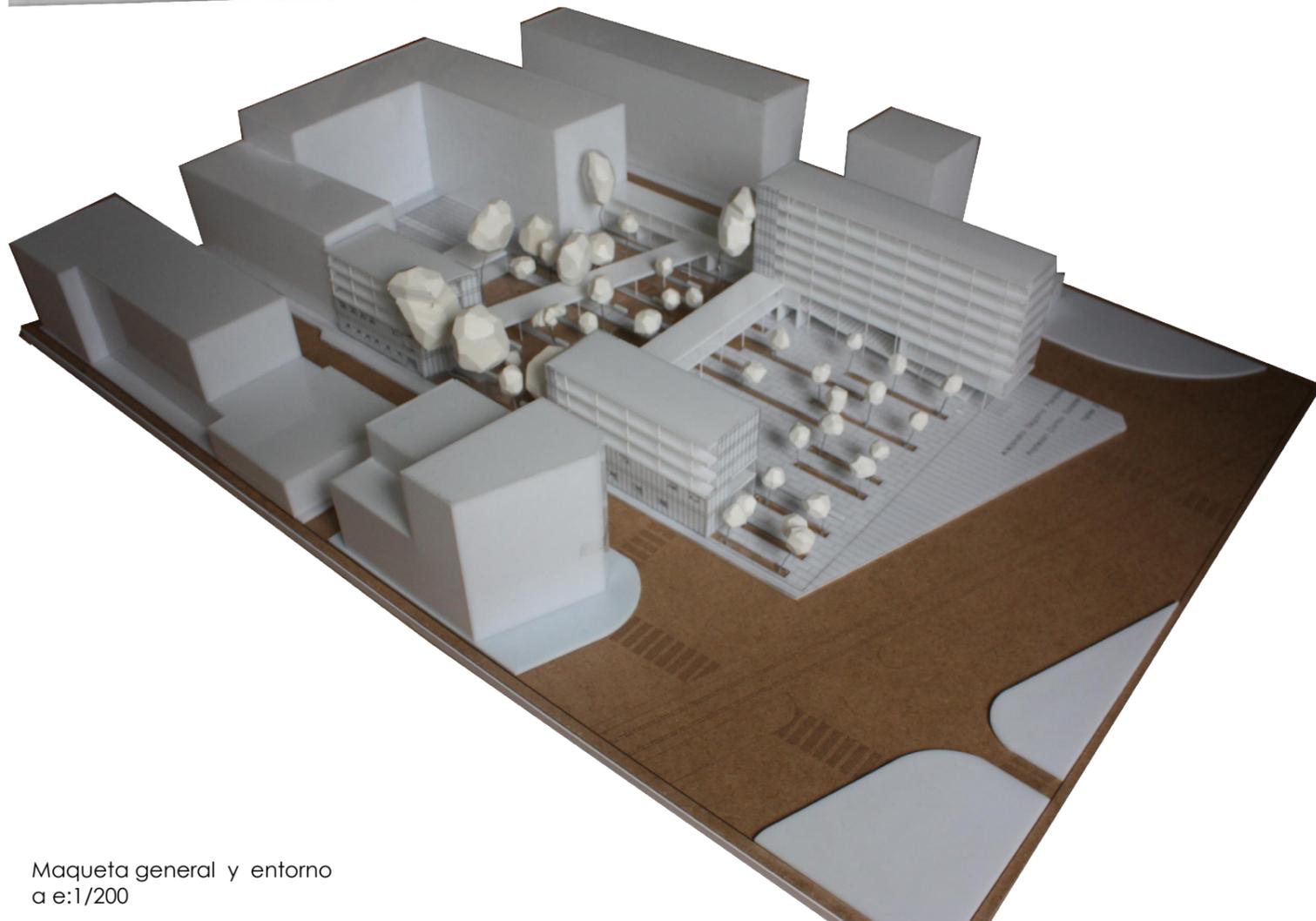
1 - 4 - 3 . INTEGRACIÓN ENTORNO

Maqueta final

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11



Maqueta general y entorno
a e:1/200



2 - 1 - 1. PLANTAS

Alejandro Segarra Pardilla

Planta baja

Taller 2

2010-11

N
e 1/350

CUADRO DE SUPERFICIES

Programa parque urbano

- Escala 1_Plaza urbana**
- a. Plaza dura urbana
 - b. Zona de restaurantes
 - c. Acceso rampa a biblioteca
 - d. Accesos perimetrales a parque
 - e. Zona de transición parque-plaza urbana

Escala 2_Parque

- f. "Miradores sobre el parque [Pav. Hormigón]
- g. Zonas de estancia [pav.madera]
- h. Paso de adoquines lineales de hormigón

Escala 3_Parque

- i. Pavimento madera
- j. Zona de bancos
- k. Acceso piscina y solarium exterior
- l. Zona de juegos /actividades

Programa planta baja

- 1. Cocina - Restaurante [255m²]
- 2. Vestuarios [2 x18m²]
- 3. Sala de apoyo 1 / 2 [2 x 25m²]
- 4. Baño geriátrico 1 / 2 [2 x 10m²]
- 5. Gimnasio [120m²]
- 6. Spa [9m²]
- 7. Piscina [77m²]
- 8. Parking bicis [107m²]
- 9. Tienda universitaria [132m²]
- 10. Panadería [66m²]
- 11. Farmacia [53m²]
- 12. Primera necesidad [77m²]
- 13. Almacén [56m²]





2 - 1 - 2. PLANTAS

Alejandro Segarra Pardilla

Planta primera

Taller 2

2010-11

N
e 1/350

CUADRO DE SUPERFICIES

Programa planta primera

- 14. Cocina,oficio y paellers comunes [91m²]
- 15. Administración [43m²]
- 16. Dirección [23m²]
- 17. Médico [16m²]
- 18. Aux. Enfermería [16m²]
- 19.Masajista [16m²]

- 20. Espacio Salas Polivalentes [230m²]
- 21. Plaza en altura entre los arboles
- 22. Zona de estudio y consulta [220m²]
- 23. Zona de impresión y ordenadores [100m²]
- 24. Hall de acción
- 25. S.Lectura y prensa [64m²]
- 26. Zona de estudio
- 27. Mediateca





2 - 1 - 3. PLANTAS

Alejandro Segarra Pardilla

Planta segunda

Taller 2

2010-11

— N
e 1/350

CUADRO DE SUPERFICIES

Programa planta 2ª - 4ª

- 28. Bloque ancianos vinculo zona at.mayores [9viv] [PB + 4]
- 29. Bloque jóvenes vinculado a zona paellers / cocina común [9 viv] [PB+4]
- 30. Plazas en altura semipúblicas
- 31. Torres de viviendas mixta vinculada a salas polivalentes y biblioteca [18viv jóvenes + 18 viv ancianos][PB + 7]
- 32. Tipología tipo 1hab [45m²]
- 33. Tipología tipo 2hab [70.5m²]





2 - 1 - 4. PLANTAS

Alejandro Segarra Pardilla

Planta tercera - cuarta

Taller 2

2010-11

— N
e 1/350





2 - 1 - 5. PLANTAS

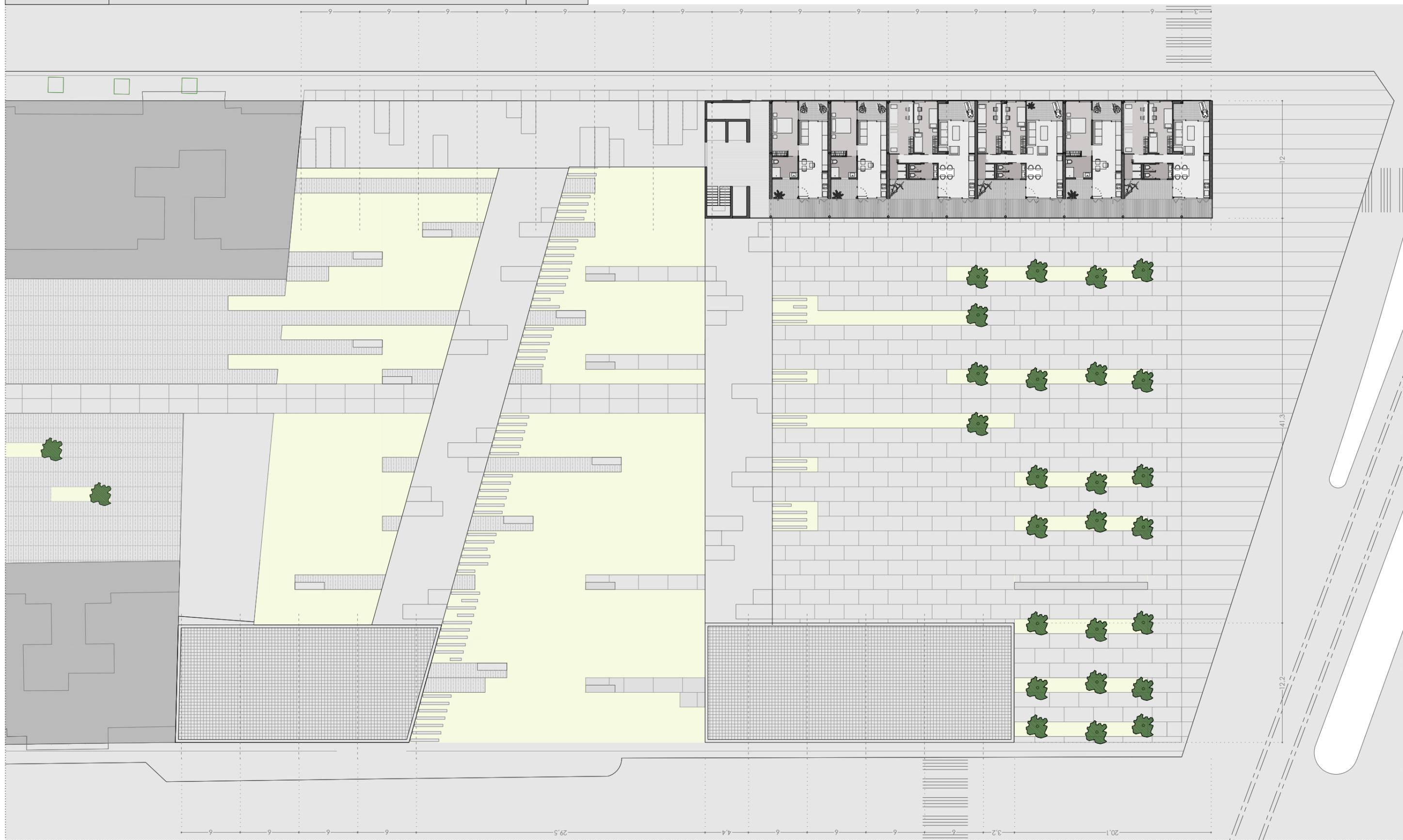
Alejandro Segarra Pardilla

Planta quinta - septima

Taller 2

2010-11

— N
e 1/350





2 - 2 - 1. PLANTAS EN DETALLE

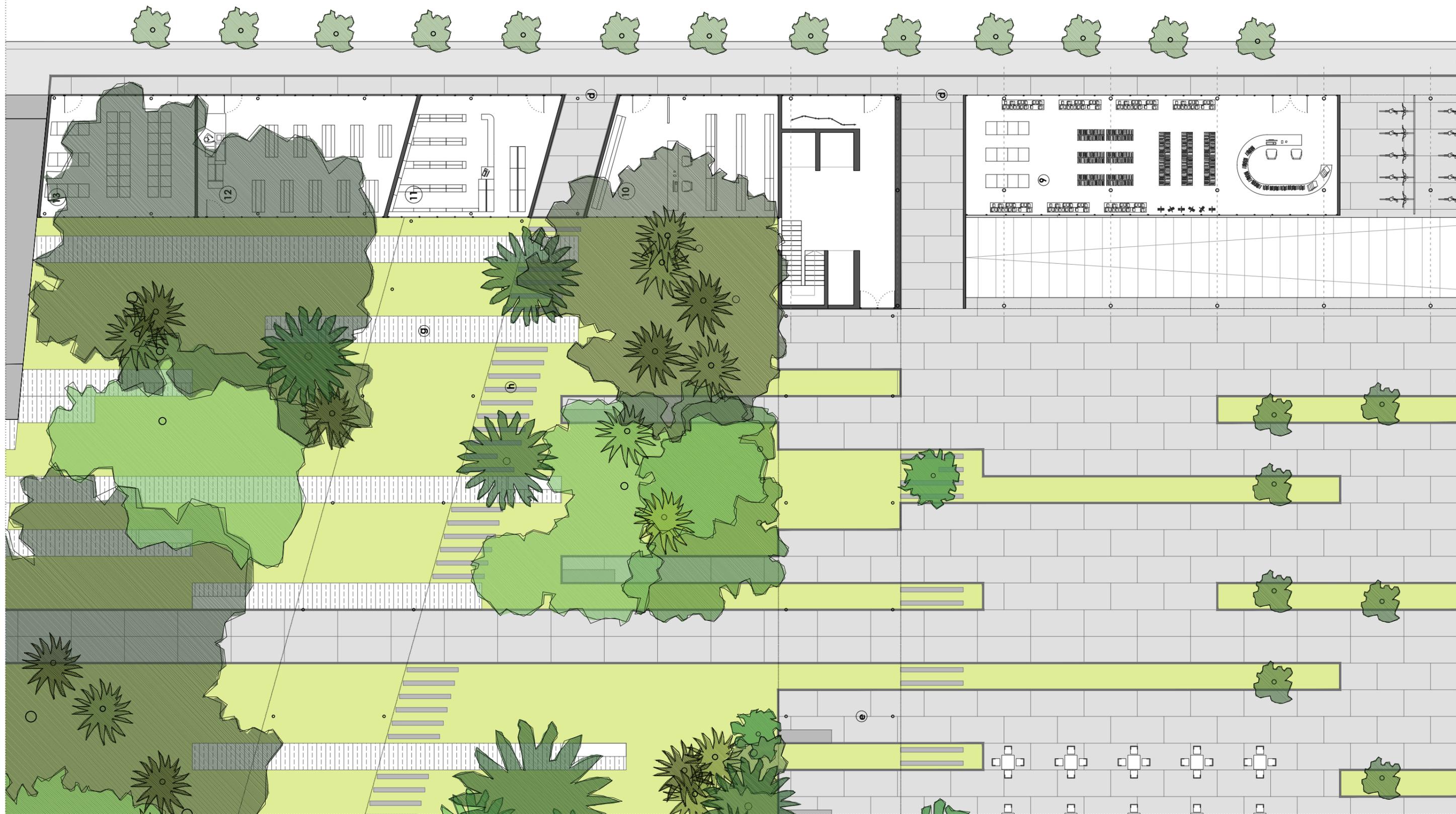
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Comercios

2010-11

N
e 1/100





2 - 2 - 2. PLANTAS EN DETALLE Biblioteca y salas polivalentes

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/100

N





2 - 2 - 3. PLANTAS EN DETALLE

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Viviendas

2010-11

N
e 1/100





2 - 3 - 1. ALZADOS Y SECCIONES

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Alzado Sur y Este

— N

2010-11

e 1/300



A1_ Alzado Sur acceso / Avda. Tarongers



A2_ Alzado este frente biblioteca / Avda. Malvarrosa



2 - 3 - 2. ALZADOS Y SECCIONES Alzado Oeste / Sección 2

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/300



N



A3_ Alzado oeste / Calle Padre Martín



S2_ Sección salas polivalentes + plaza en altura + piscina / Alzado biblioteca + torre de viviendas



2 - 3 - 3. ALZADOS Y SECCIONES

Sección 4 / Sección 1



Alejandro Segarra Pardilla

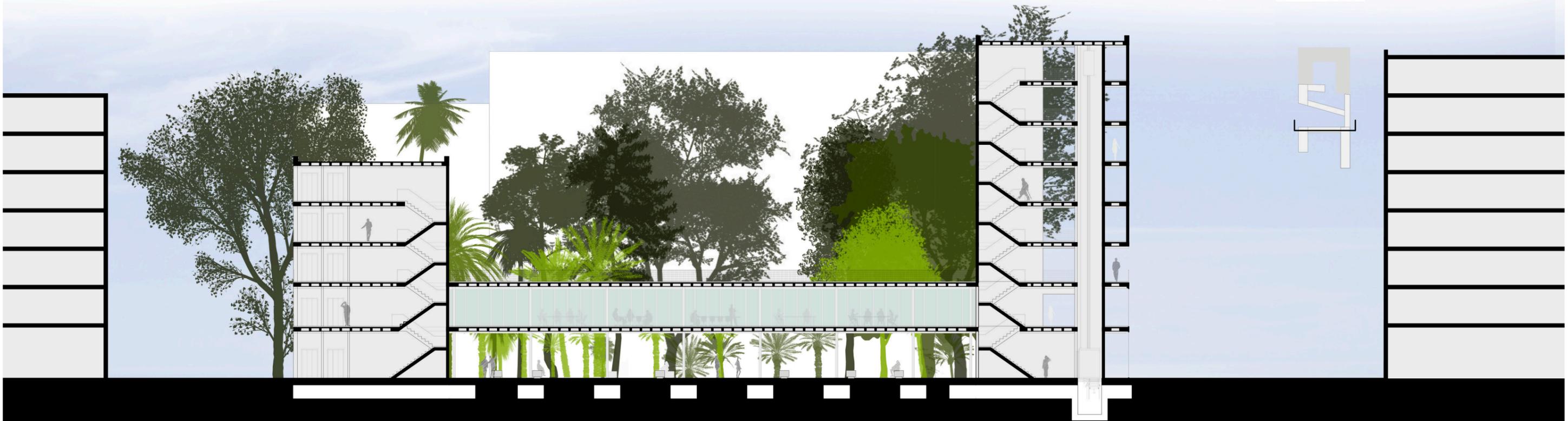
Taller 2

2010-11

e 1/300



S4 _ Sección salas polivalentes + plaza en altura + piscina / Alzado restaurante + at. mayores + viviendas



S1 _ Sección alzado norte / Salas polivalentes + núcleos verticales



2 - 3 - 4. ALZADOS Y SECCIONES

Sección 2 / Sección 3

N

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/300



S2 _ Sección parque + Salas biblioteca / Alzado centro atención para mayores + viviendas



S3 _ Salas biblioteca + centro atención para mayores + viviendas / Alzado piscina + gimnasio

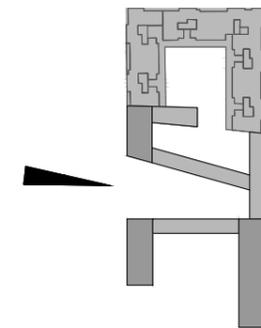


2 - 4 - 1. PERSPECTIVAS Frente urbano desde Avda. Tarongers

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11





2 - 4 - 2. PERSPECTIVAS

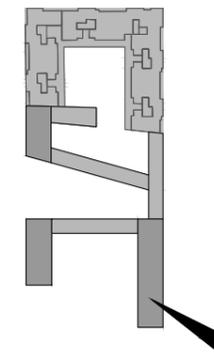
Acceso principal público por rampa

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

N





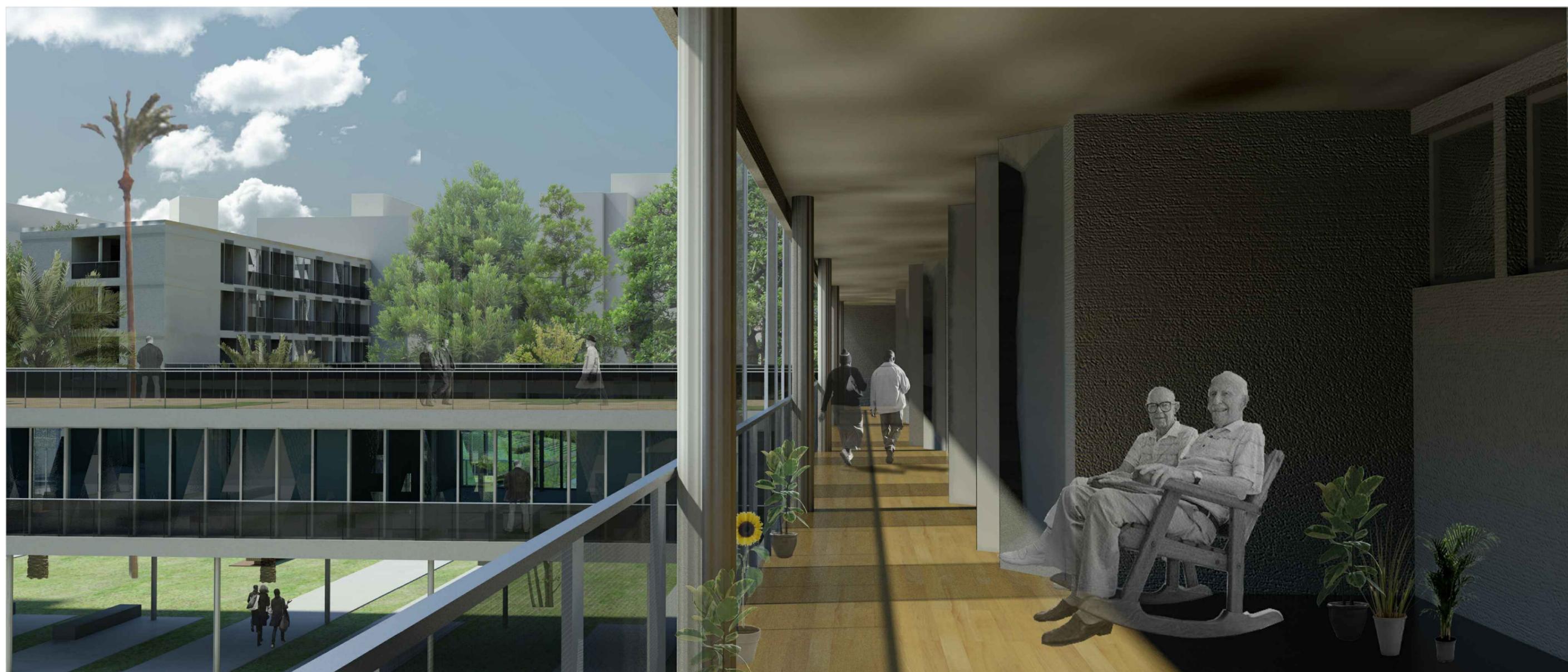
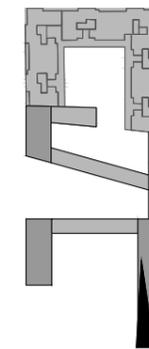
2 - 4 - 3. PERSPECTIVAS Zonas de estar en corredor. Encuentros

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

N





2 - 4 - 4. PERSPECTIVAS

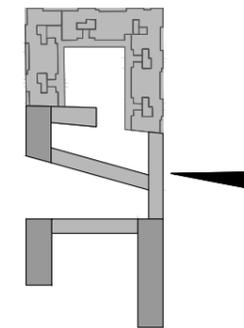
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Plazas en altura

2010-11

N





2 - 4 - 5. PERSPECTIVAS

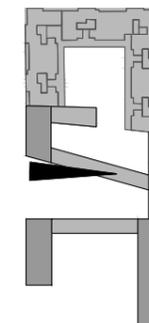
Pasarela conexión zonas públicas

N

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11





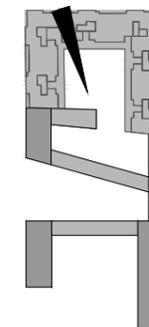
2 - 4 - 6. PERSPECTIVAS

Alejandro Segarra Pardilla

Zona solarium-piscina

Taller 2

2010-11





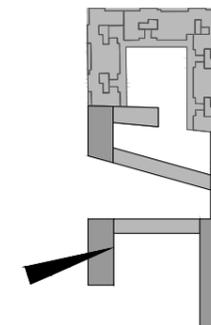
2 - 4 - 7. PERSPECTIVAS

Alejandro Segarra Pardilla

Interior comedor público

Taller 2

2010-11





3 - 1 - 1. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

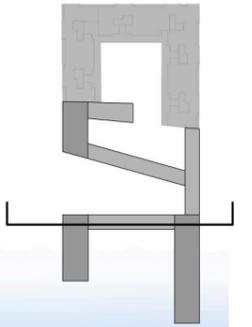
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

General(izquierda)

2010-11

e 1/200





3 - 1 - 2. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

General(izquierda)

2010-11

e 1/100

N

0 0.5 1 1.5 2 3 5 10 15 20 m





3 - 1 - 3. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

General(derecha)

2010-11

e 1/100



0 0.5 1 1.5 2 3 5 10 15 20 m





3 - 2 - 1. DETALLES CONSTRUCTIVOS

Alejandro Segarra Pardilla

Detalle 1 _ Forjado y cerramientos de vivienda tipo

Taller 2

2010-11

N
e 1/10

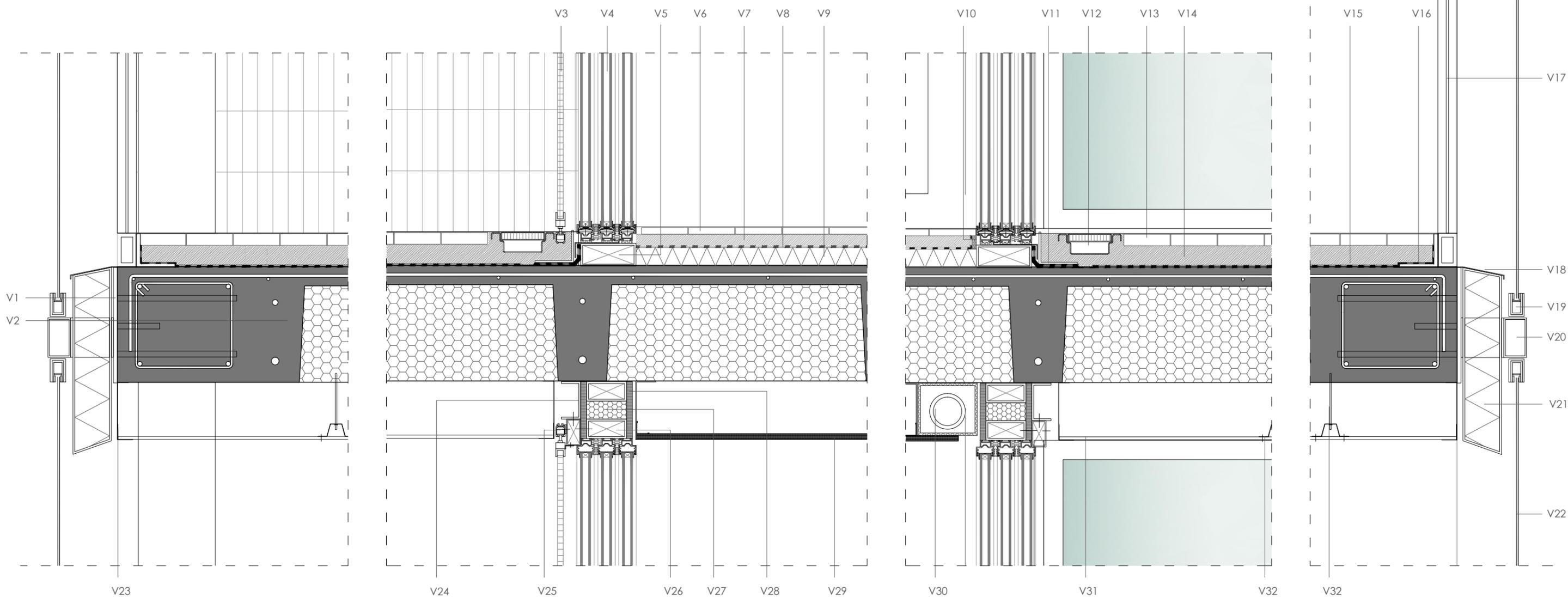
0 5 10 15 20 30 40 60 cm

Detalle 1_ FRENTE FORJADO VIVIENDAS

- V1. Placa de fijación 10mm con esperas a frente de forjado para recibir chapa frente a forjado.
- V2. Macizado de hormigón en forjado reticular de casetones perdidos canto = 30cm
- V3. Panel móvil de trespa con marco de aluminio con guía para paneles plegables de KLEIN
- V4. Carpintería de aluminio corredera de 3 hojas Vitrocsa con rotura de puente térmico.
- V5. Prearco de carpintería. Perfil rectangular de acero galvanizado
- V6. Pavimento de tarima flotante 16mm
- V7. Capa de mortero de regularización
- V8. Lamina impermeable bituminosa
- V9. Aislamiento de espuma rígida de poliestireno 50mm
- V10. Banda elástica compresible
- V11. Lámina bituminosa de refuerzo
- V12. Canaleta lineal con rejilla para exterior Fulma 100x50x1000mm
- V13. Baldos cerámica para exterior
- V14. Capa de mortero de pendiente y regularización

- V15. Lámina bituminosa impermeable
- V16. Perfil de acero inoxidable en L para frentado de pavimento.
- V17. Barandilla metálica de pletinas de acero de 10mm + panel de malla metálica ECLA TWIN4323
- V18. Vierteaguas de chapa de aluminio plegada e:5mm
- V19. Marco de aluminio para panel móvil de malla metálica ECLA TWIN4323
- V20. Perfil rectangular de acero galvanizado atornillado a 3 y con aletas soldadas para soporte de sistema de paneles de malla metálica móviles.
- V21. Chapa de acero plegada galvanizada, con aletas soldadas y aislamiento térmico.
- V22. Panel móvil de malla metálica ECLA TWIN4323
- V23. Anclaje metálico de borde de falso techo de pladur
- V24. Perfil en U de anclaje de guías para paneles plegables al forjado
- V25. Guía para paneles plegables tipo SLID FOLD de KLEIN
- V26. Prearco rectangular de acero galvanizado fijado al forjado por angular atornillado.
- V27. Placa de yeso laminado para exterior Pladur CEM

- V28. Anclaje en L de borde para estructura de falso techo pladur
- V29. Falso techo de pladur
- V30. Screen. Panel-cortina de control lumínico, enrollable con cajón, sistema Bandalux
- V31. Falso techo de lamas de aluminio ancho variable 10/20/30mm
- V32. Anclaje metálico de falso techo de lamas
- V33. Paso de instalaciones por falso techo e=150mm





3 - 2 - 2. DETALLES CONSTRUCTIVOS

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Detalle 2 _ Rampa de acceso principal

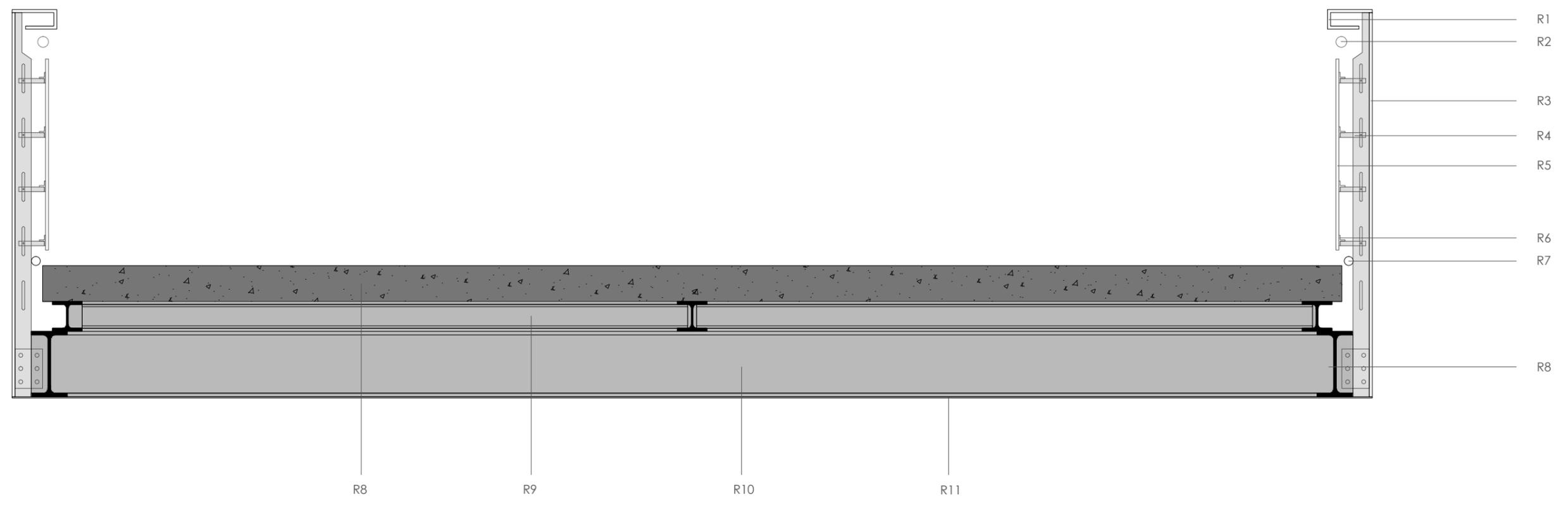
2010-11

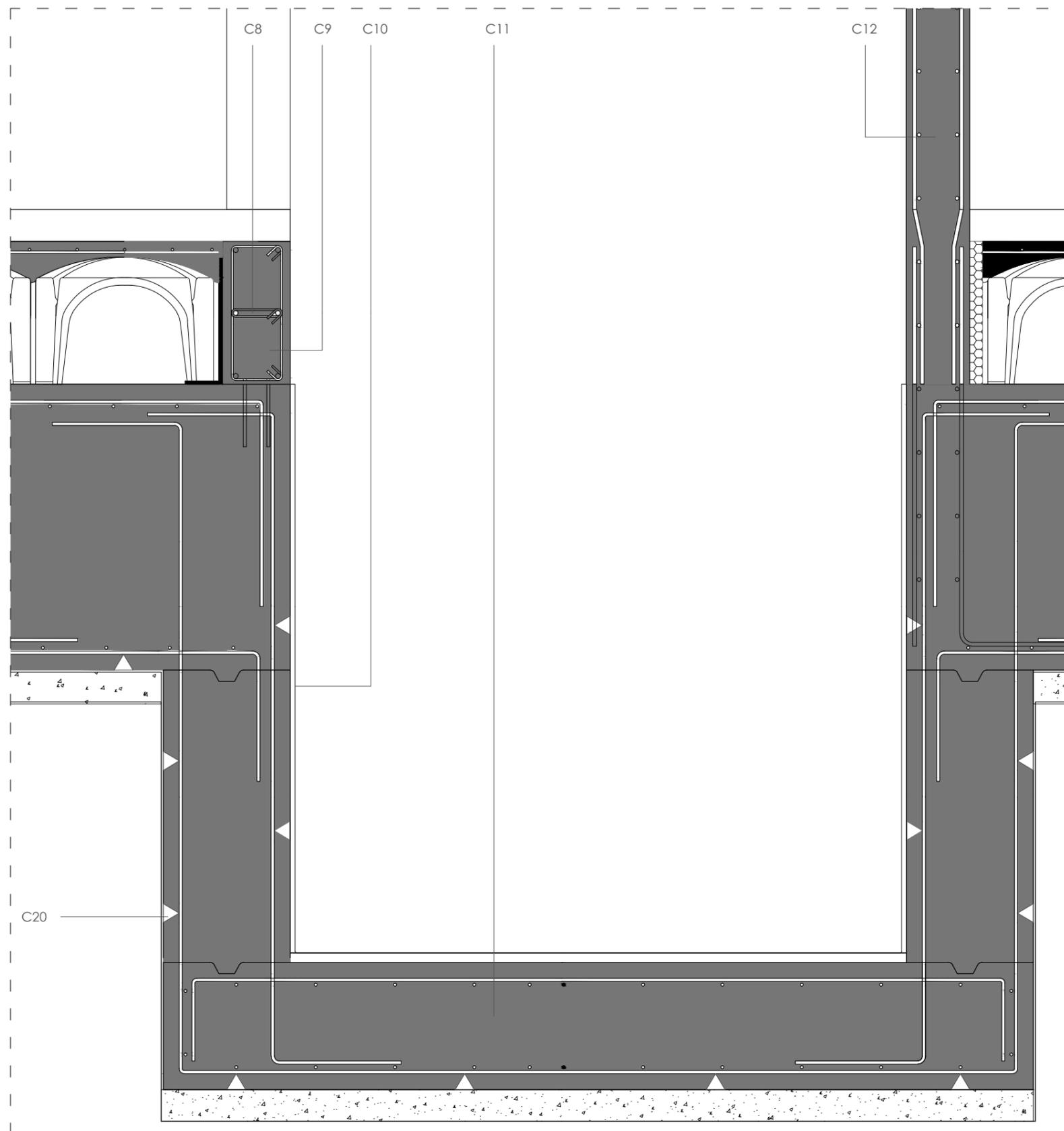
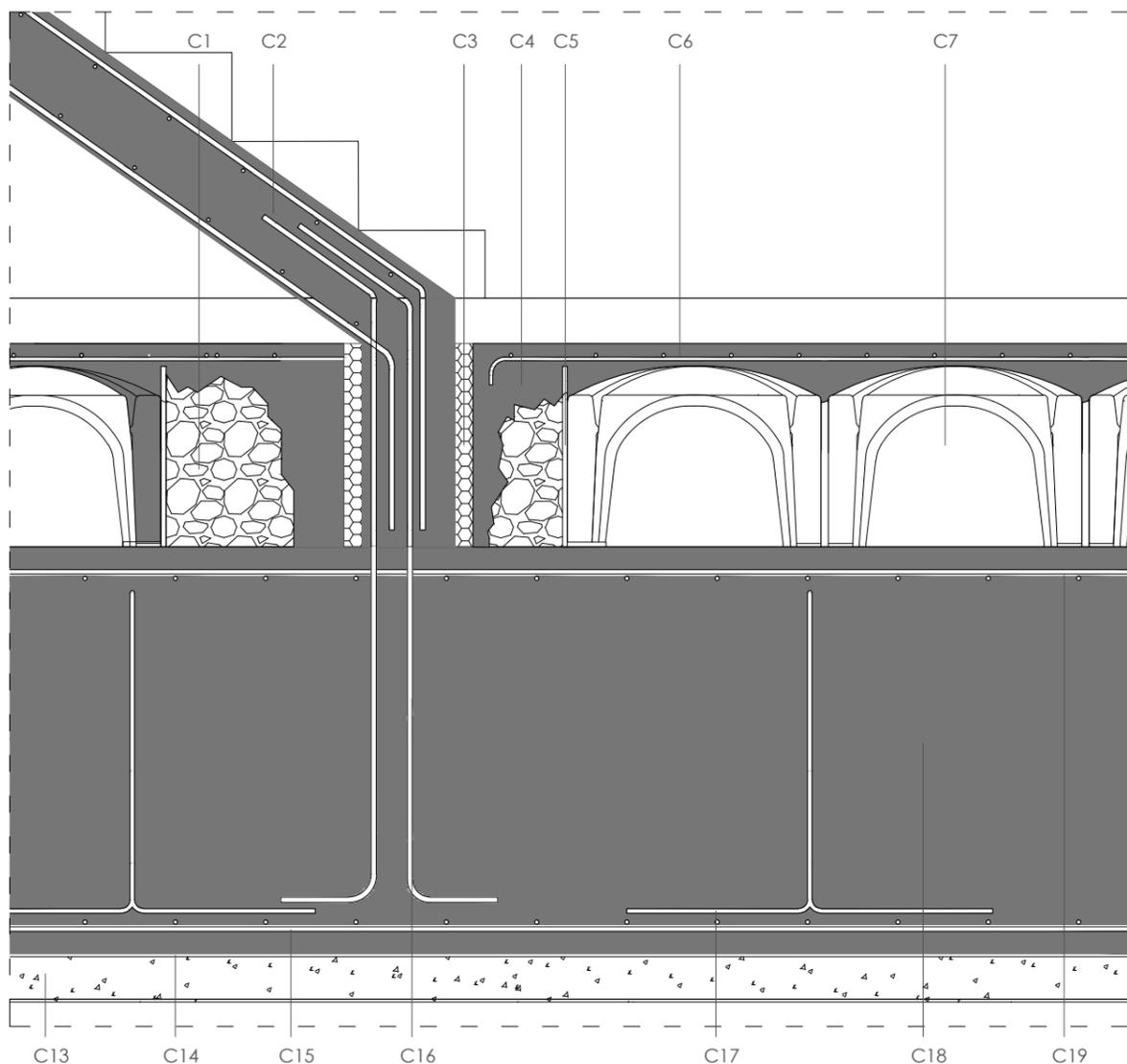
N
e 1/15

0 5 10 15 20 30 40 60 cm

Detalle 2 _ SECCIÓN RAMPA ACCESO

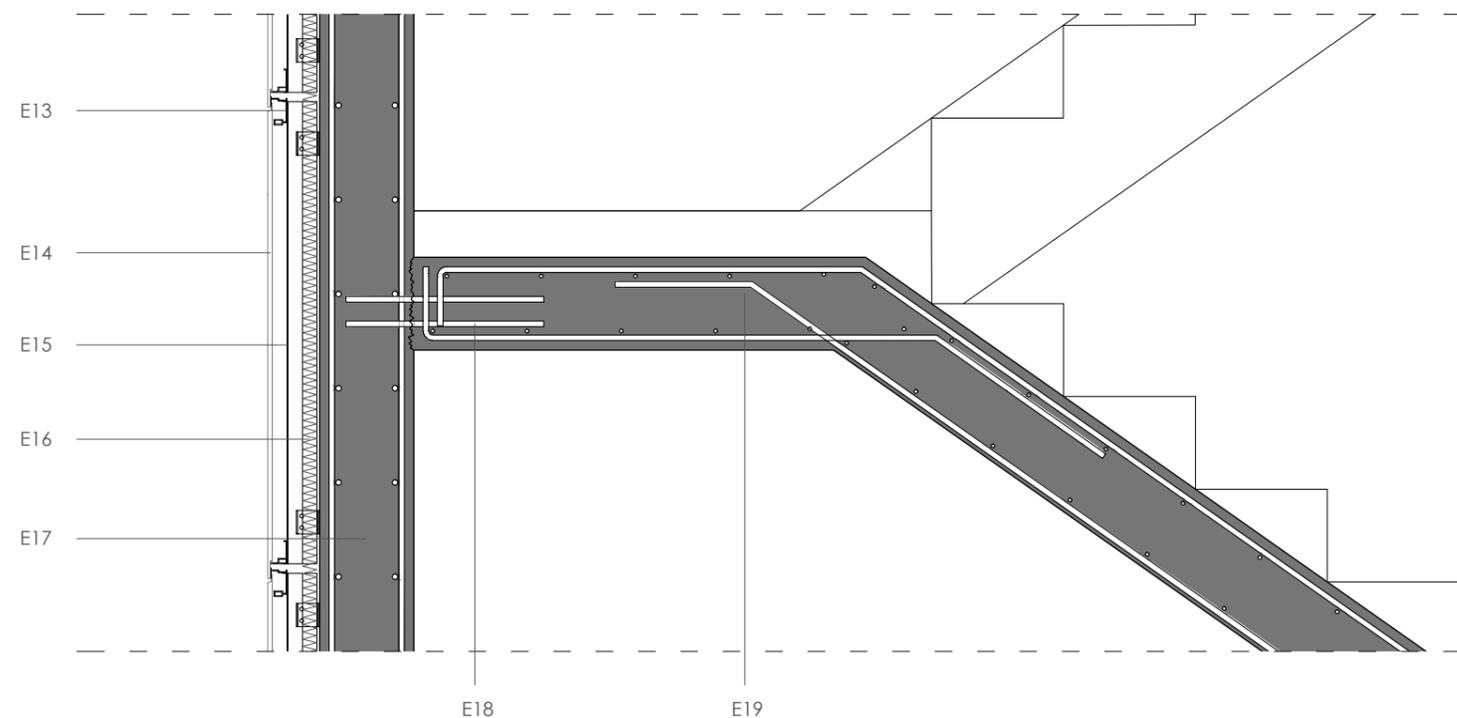
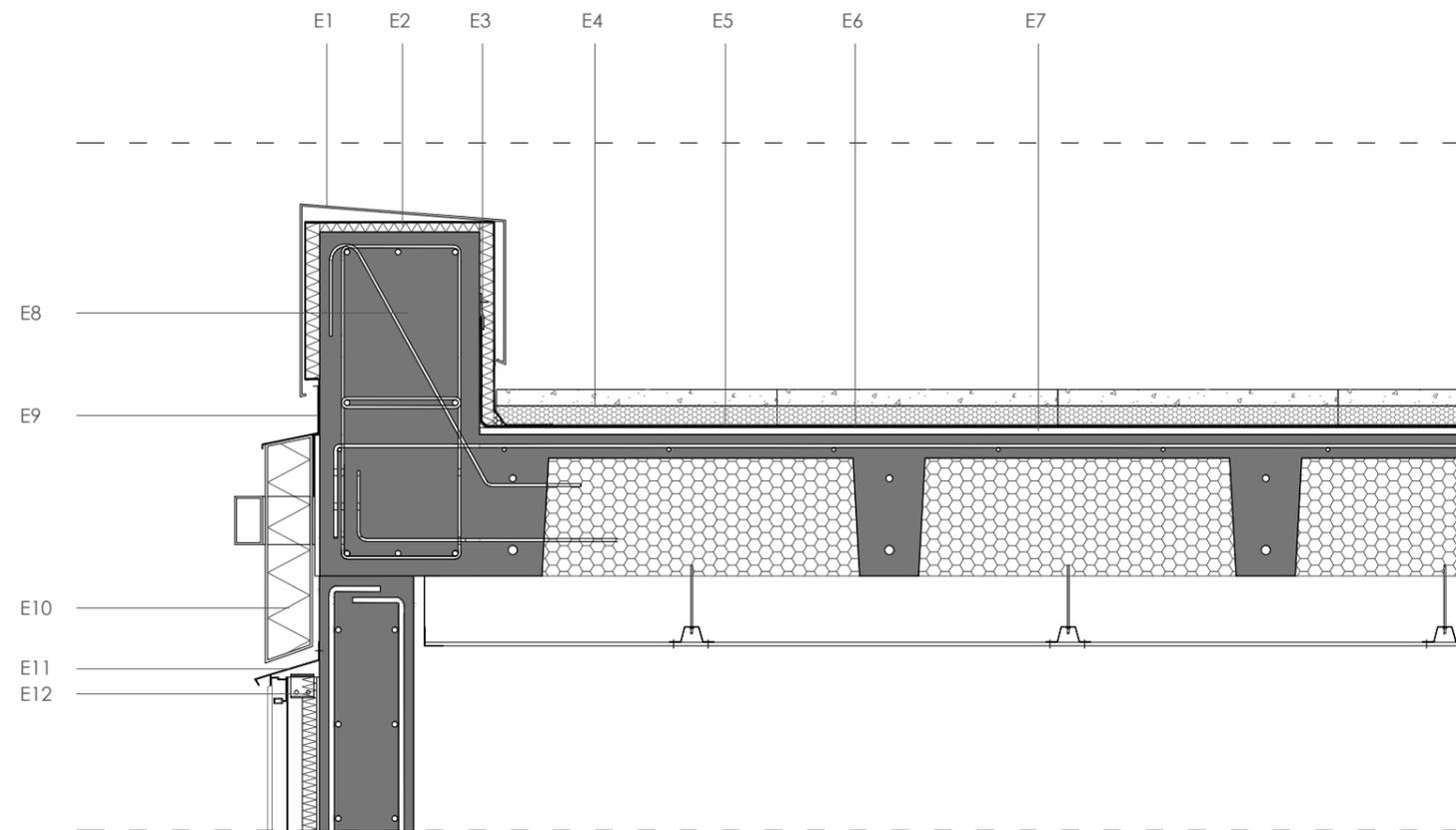
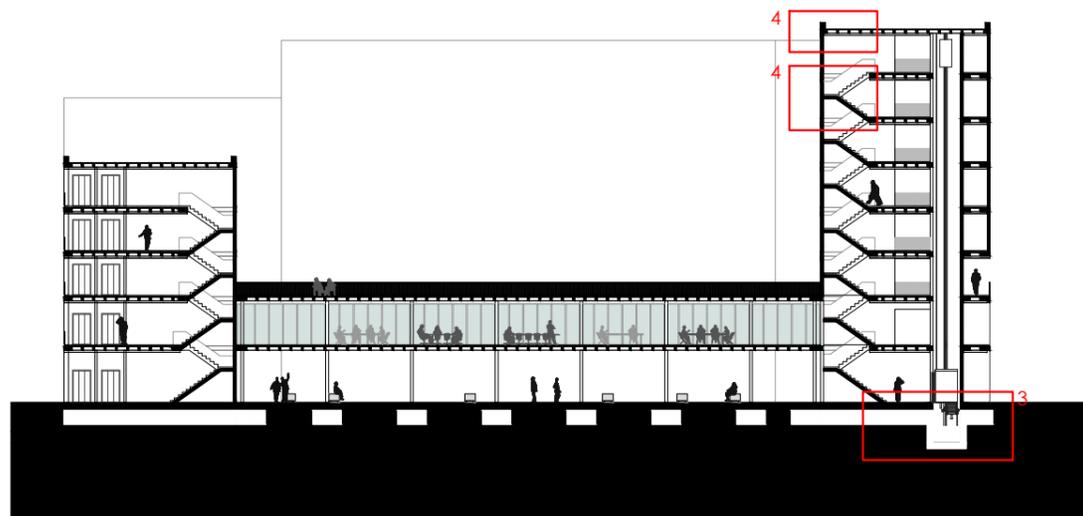
- R1. Pasamanos de chapa de acero
- R2. Fluorescente de frío
- R3. Barandilla envolvente de chapa de acero
- R4. Rigidización transversal de chapa de acero 10mm
- R5. Entablado de madera en listones verticales
- R6. Perfil de acero T 40/40/5 mm fijado a 4 mediante una lengüeta
- R7. Chapa de acero de anclaje 10mm
- R8. Pieza prefabricada de hormigón armado 120mm
- R9. Perfil de acero HEA 100mm
- R10. Perfil de acero IPE 220mm
- R11. Chapa de acero galvanizado 10mm





Detalle _ 3. CIMENTACIÓN Y ESCALERA

- C1. Relleno de grava
- C2. Losa de hormigón de formación escalera. 2e8Øa20cm
- C3. Poliestireno expandido 3/5cm
- C4. Macizado de capa de compresión HA-25 N/mm²
- C5. Perfil perimetral de polipropileno
- C6. Capa de compresión HA-25 N/mm² e_{min}:5cm
- C7. Sistema de forjado sanitario mediante encofrado no recuperable CAVITI.
- C8. Zuncho de borde de F.Sanitario 6Ø12
- C9. Esperas de anclaje de zuncho de borde de forjado sanitario
- C10. Enlucido interior impermeable a base de resinas elastoméricas.
- C11. Foso de ascensor de hormigón armado
- C12. Pantalla de hormigón armado .Núcleo rígido de caja de escaleras
- C13. Hormigón de limpieza e:10cm
- C14. Lámina bituminosa impermeable horizontal
- C15. Armadura de losa inferior
- C16. Armaduras de espera de rampa de escalera
- C17. Patas de apoyo de la parrilla superior
- C18. Losa de cimentación armada canto=90cm
- C19. Armadura de losa superior
- C20. Calzos de apoyo de la parrilla



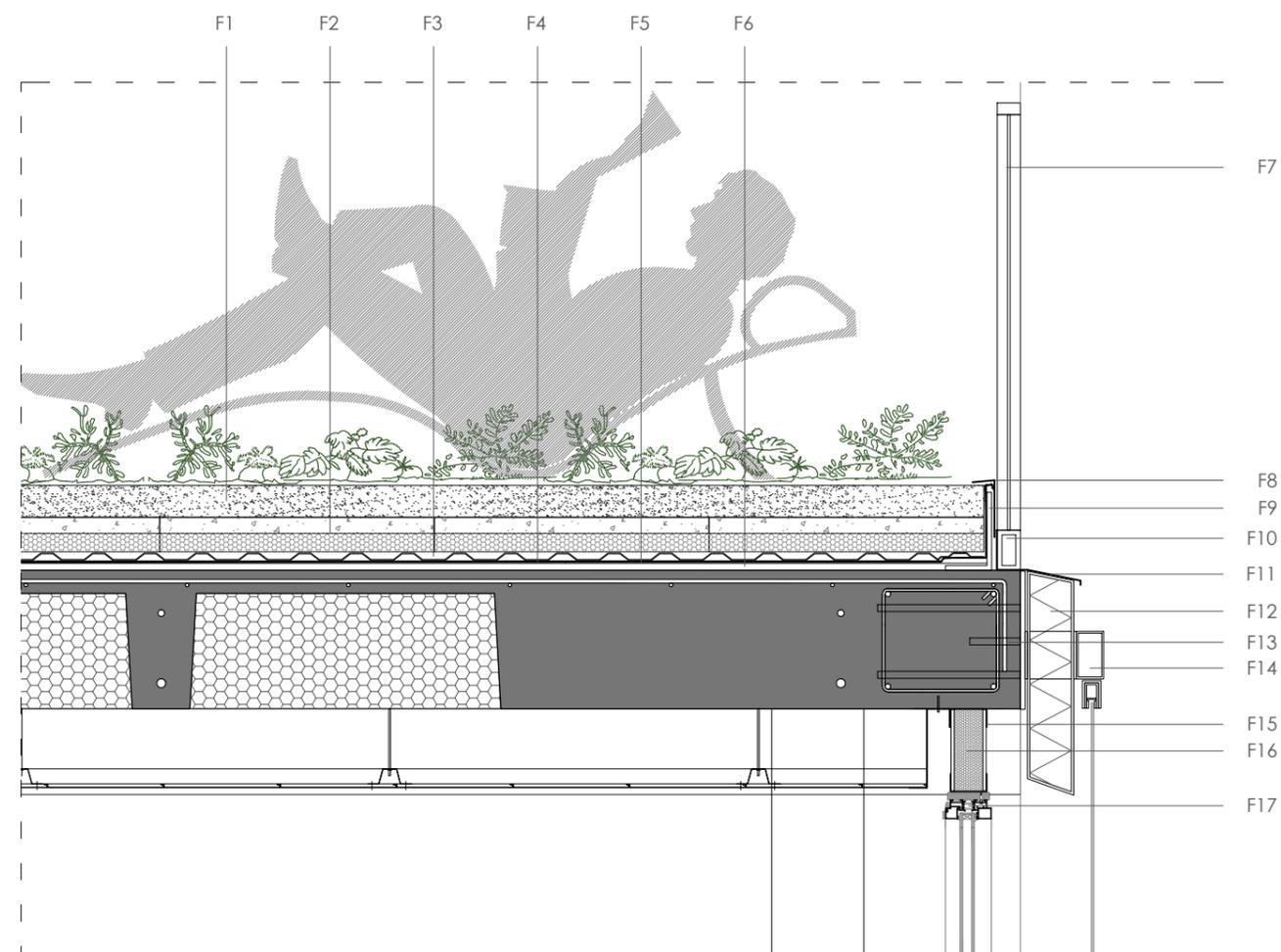
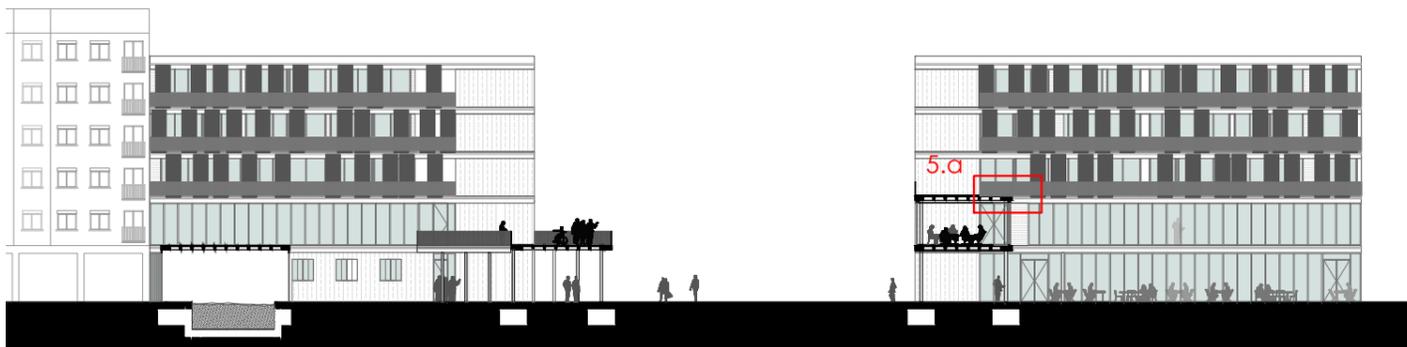
Detalle 4 _ FRENTE FORJADO CUBIERTA Y ESCALERA

- E1. Chapa de acero plegada inoxidable e=7.5mm
- E2. Aislamiento térmico XPS e:30mm
- E3. Perfil laminar de acero galvanizado para anclaje de lamina bituminosa
- E4. LOSA FILTRÓN (HPAP + XPS)
- E5. Lámina RHENOFOL CG (l.impermeabilizante interperie de PVC-p armada con fieltro de fibra de vidrio)
- E6. Capa separadora de fieltro sintético FELTEMPER
- E7. Soporte base de mortero de cemento sin pendiente de regularizado
- E8. Viga invertida de extremo de forjado reticular
- E9. Vierteaguas de chapa de aluminio plegada e:5mm
- E10. Chapa de acero plegada galvanizada, con aletas soldadas y aislamiento térmico.
- E12. Perfil horizontal TS300
- E13. Perfil en T de acero galvanizado de fijación mural
- E14. Revestimiento de fachada TRESPA METEON TS300
- E15. Perfil vertical de aluminio
- E16. Aislamiento térmico XPS e:30mm
- E17. Pantalla de hormigón armado .Núcleo rígido de caja de escaleras
- E18. Armaduras de espera de rellano de escalera
- E19. Losa de hormigón de formación escalera. 2e8Øa20cm

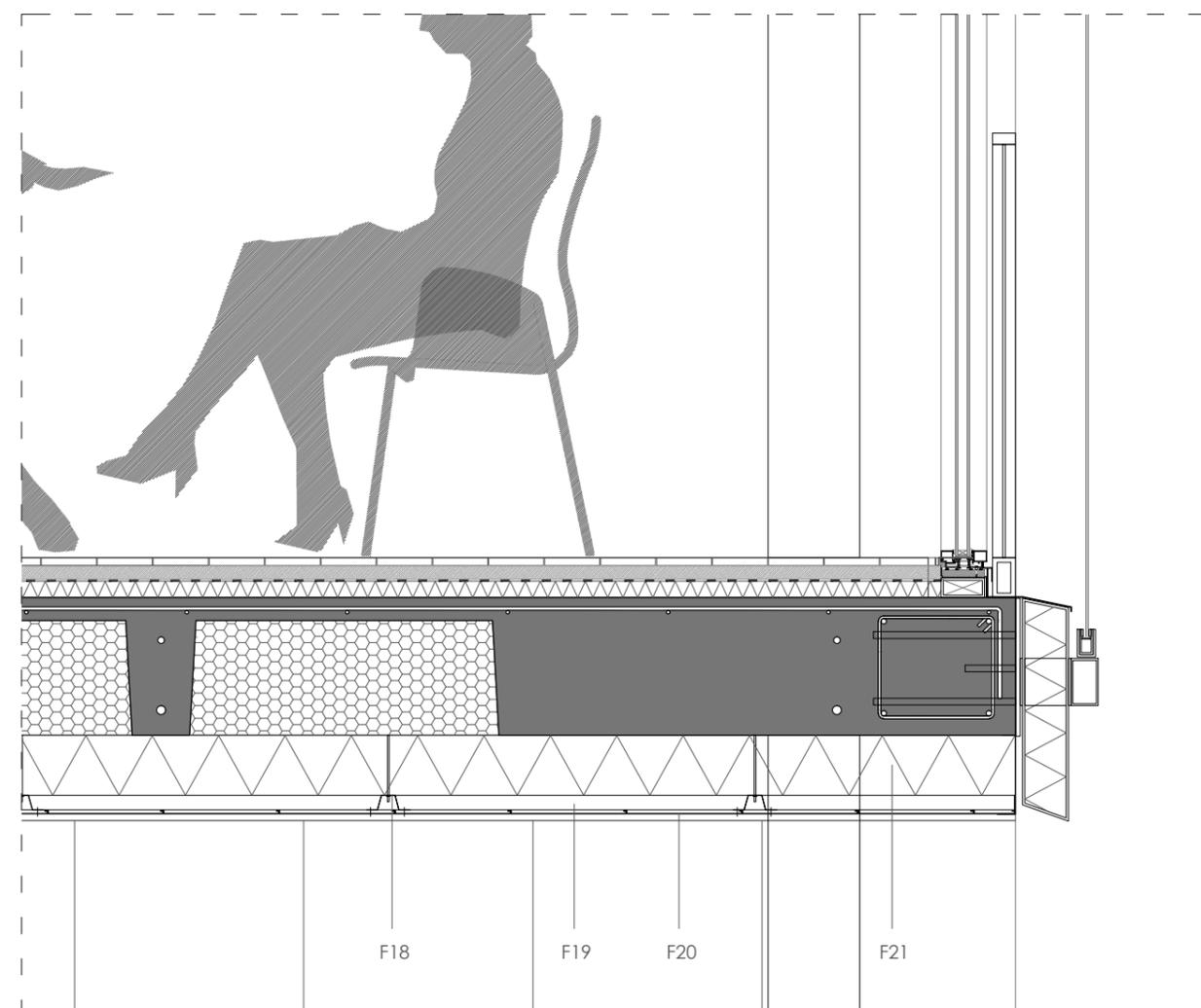
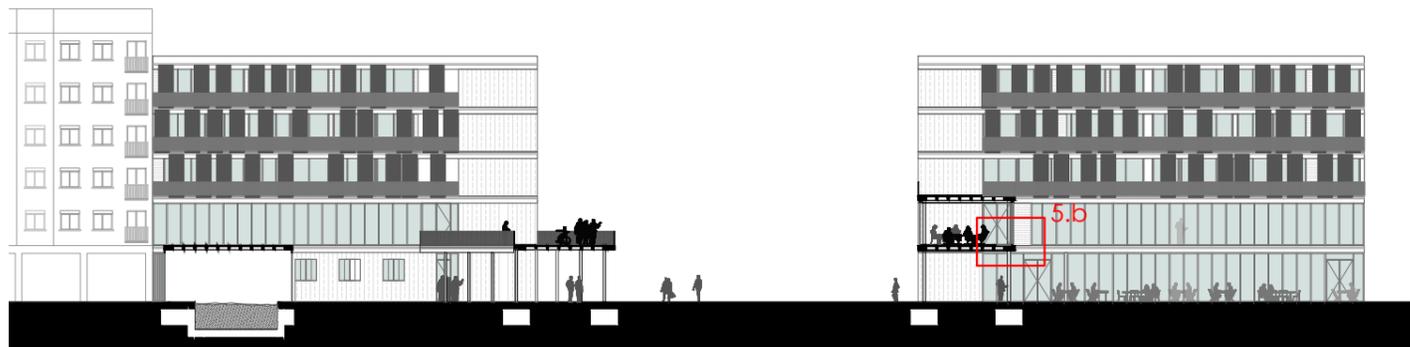


N

0 5 10 15 20 30 40 60 cm

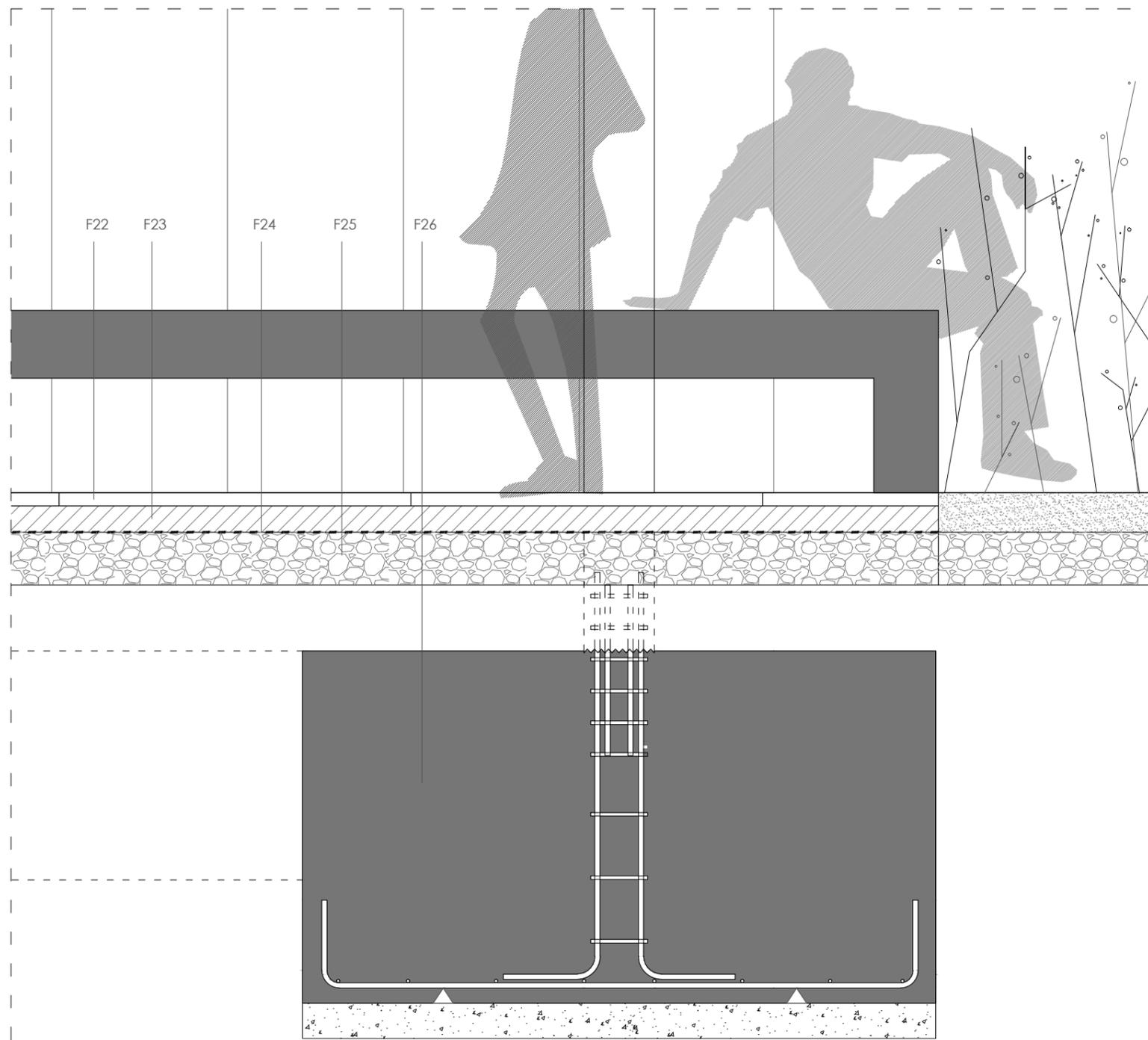
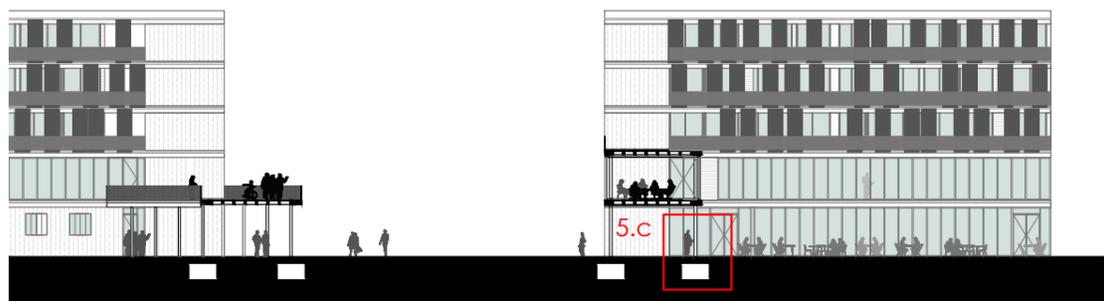
**Detalle 5.a _ FRENTE SALAS POLIVALENTES + PLAZA EN ALTURA**

- F1. Plantas tapizantes autóctonas muy resistentes a temperaturas extremas
- F2. Base de refuerzo de cubierta con LOSA FILTRÓN (HPAP + XPS)
- F3. Lámina drenante DRENTEMPER
- F4. Lámina RHENOFOL CG (l.impermeabilizante interperie de PVC-p armada con fieltro de fibra de vidrio)
- F5. Capa separadora de fieltro sintético FELTEMPER
- F6. Soporte base de mortero de cemento sin pendiente de regularizado
- F7. Barandilla metálica de pletinas de acero de 10mm + panel de malla metálica EGLA TWIN4323
- F8. Vierteaguas de chapa de aluminio plegada e:5mm
- F9. Perfil de acero inoxidable en L para frenteado de pavimento.
- F10. Perfil de acero galvanizado de anclaje de barandilla al forjado
- F11. Vierteaguas de chapa de aluminio plegada e:5mm
- F12. Chapa de acero plegada galvanizada, con aletas soldadas y aislamiento térmico.
- F13. Placa de fijación 10mm con esperas a frente de forjado para recibir chapa frente a forjado.
- F14. Perfil rectangular de acero galvanizado atornillado a 3 y con aletas soldadas para soporte de sistema de paneles de malla metálica móviles.
- F15. Precerco rectangular de acero galvanizado 5mm de soporte de carpintería
- F16. Aislamiento térmico lana de roca
- F17. Carpintería de aluminio de suelo a techo de una hoja fija Vitrocsa



Detalle 5.b _ FRENTE SALAS POLIVALENTES + PLAZA EN ALTURA

- F18. Anclaje metálico de falso techo de lamas
- F19. perfil horizontal de estructura de falso techo pladur
- F20. Falso techo de lamas de aluminio ancho variable 10/20/30mm
- F21. Aislamiento térmico PUR para falso techo a exterior



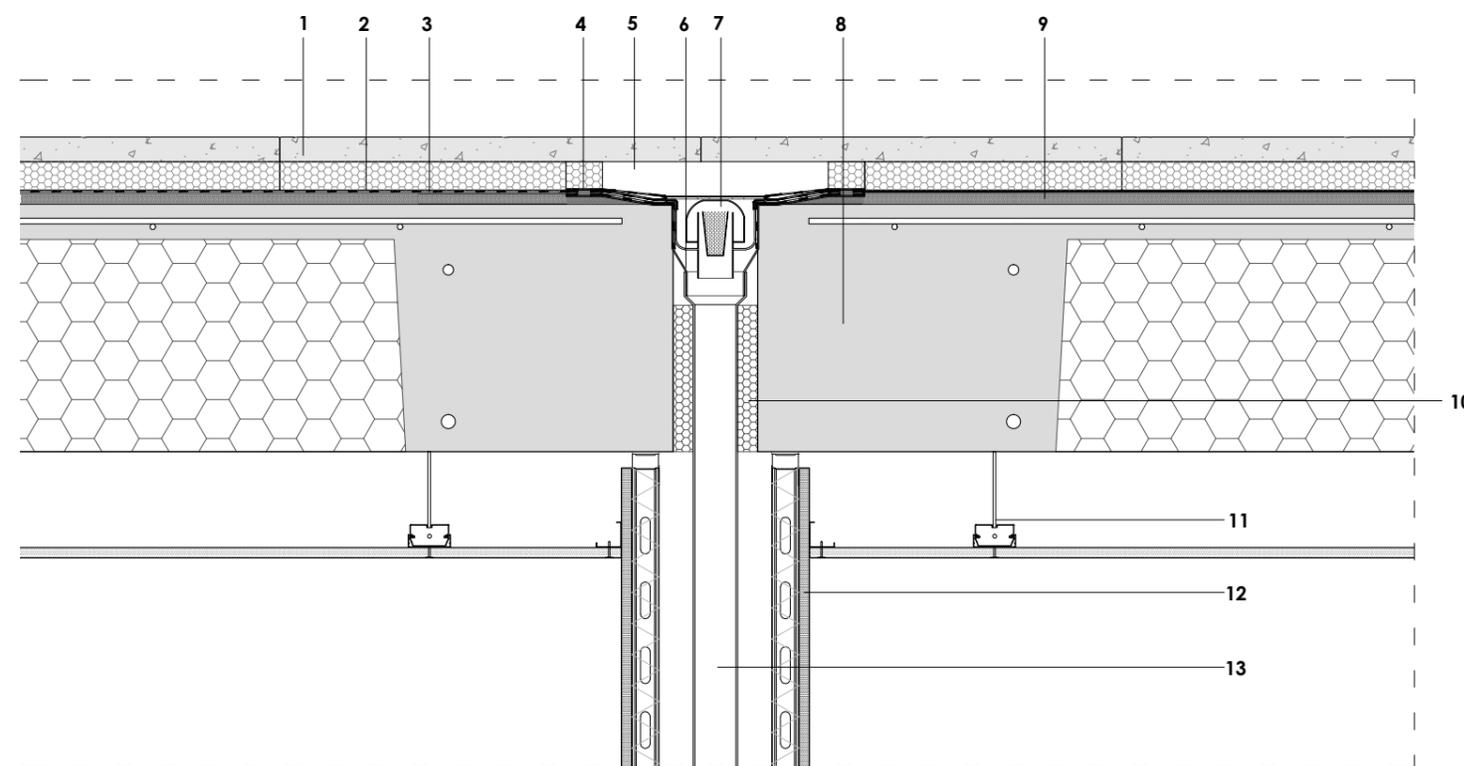
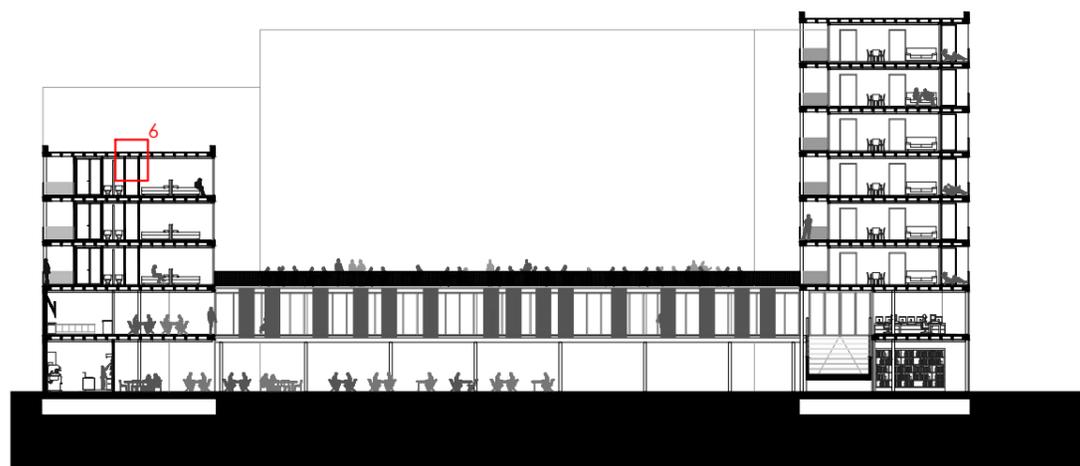
Detalle 5.c _ FRENTE SALAS POLIVALENTES + PLAZA EN ALTURA

- F22. Pavimento de granito gris portugués
- F23. Solera de hormigón armado
- F24. Capa separadora fieltro geotextil
- F25. Base de zahorras compactadas y niveladas
- F26. Zapata aislada 1.8m x 1.8m x 1m



N

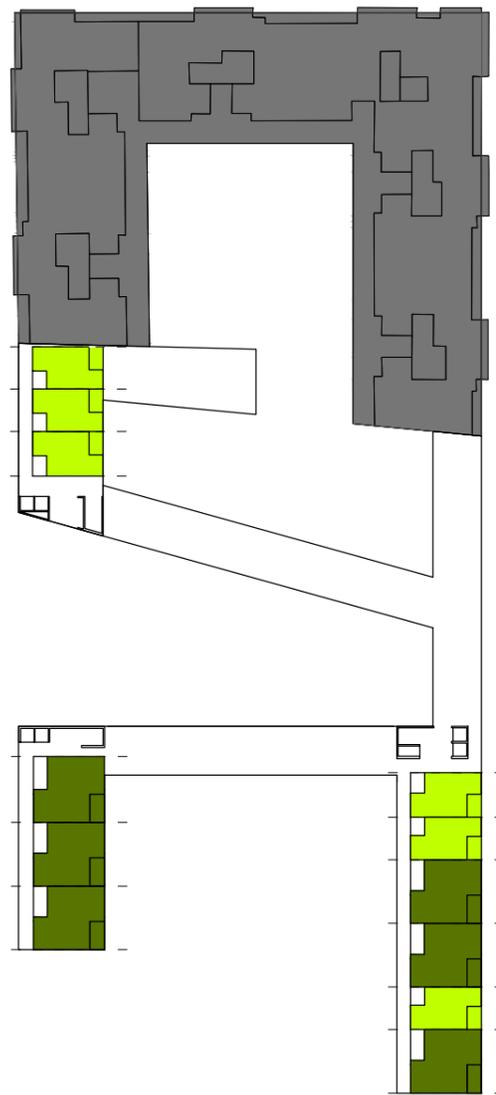
0 5 10 15 20 30 40 60 cm

**Detalle sumidero**

1. Pavimento con LOSA FILTRÓN (HPAP + XPS)
2. Lámina RHENOFOL CG (l.impermeabilizante interperie de PVC-p armada con fieltro de fibra de vidrio)
3. Capa separadora de fieltro sintético FELTEMPER
4. Lámina impermeabilizante de refuerzo RHENOFOL CG
5. Recorte de LOSA FILTRÓN para paso de agua al sumidero
6. Cazoleta impermeable de EPDM
7. Sumidero sifónico transitable con filtro FULMA. Serie150
8. Macizado de hormigón para sujeción de bajante mediante pasatubos en el hormigonado
9. Capa de mortero de cemento de regularización
10. EPS de calzo para bajantes
11. Anclaje metálico de falso techo de pladur
12. Bloque técnico de pladur con estructura metálica y aislamiento acústico
13. Bajante de pluviales



 27 viviendas para ancianos / 1 hab. / 45 m²
 27 viviendas para jóvenes / 2 habs. / 70.5 m²

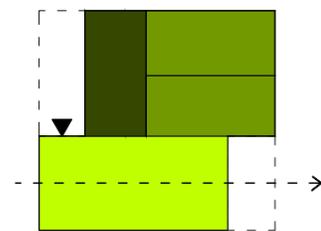
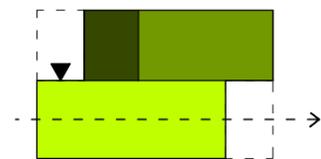


1. Modulación y tipo

Se parte con un módulo de 6m en vivienda de ancianos y de 6 + 3m en la de jóvenes.

Las viviendas están formadas por dos bandas, una banda pasante salón-estar + terraza, y otra banda formada por un rellano de acceso desde el corredor + la pieza húmeda y las habitaciones.

La estructura tiene una modulación de 6m que se absorbe en la distribución de las viviendas de jóvenes y ancianos.



2. Uso y construcción

Las viviendas planteadas albergan a usuarios jóvenes o ancianos, por tanto, gente que va a usar estas viviendas por periodos relativamente cortos (de estudios, cuando se necesite atención especial a cierta edad.. etc) por ello se plantea una construcción en seco a base de sistemas pladur y carpinterías de aluminio.

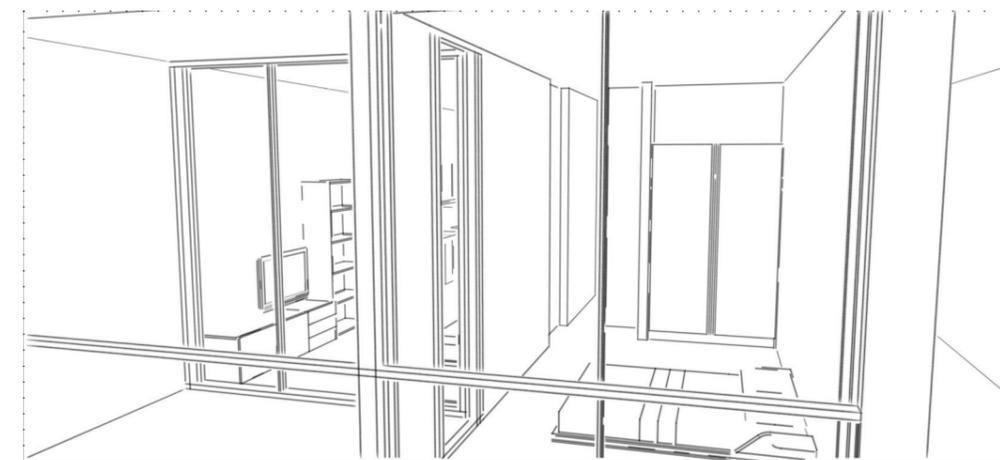
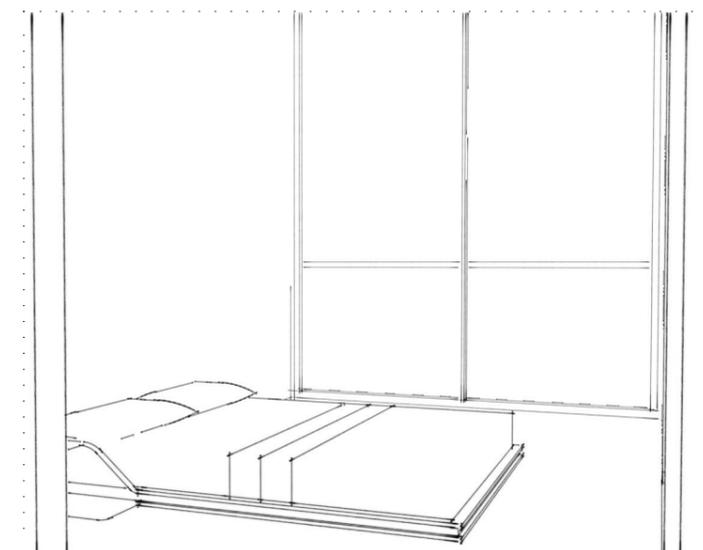
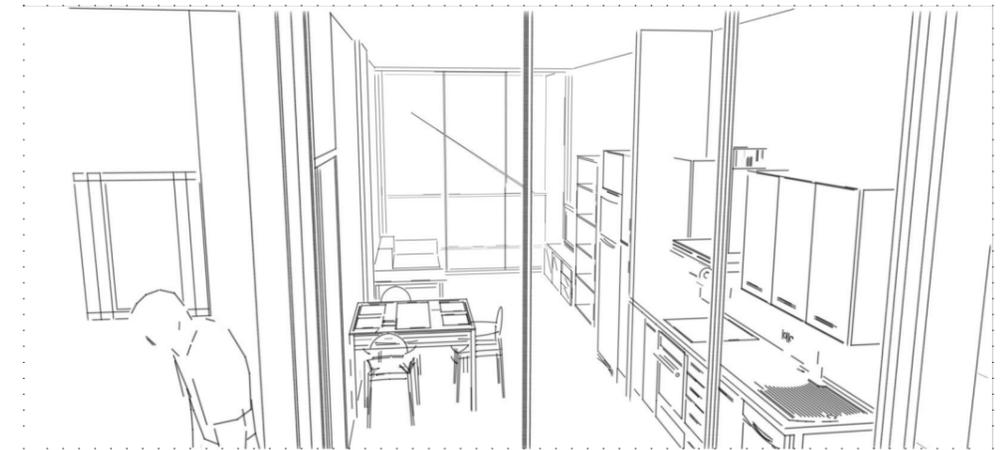
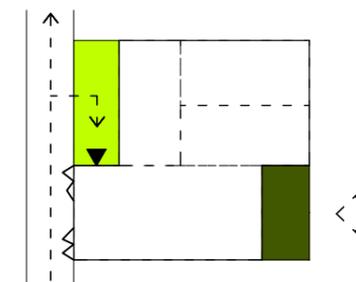
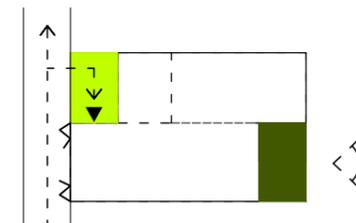
Esta construcción en seco permitiría readaptar la vivienda en un futuro si fuese necesario a otros tipos de uso o modo de vida pudiendo modificar la forma, pero manteniendo el modulo.

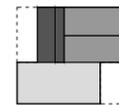
3. Espacios de relación

El **corredor** se abre en cada vivienda creando un espacio donde los usuarios pueden sentarse, sacar mesas, o sillas, o plantas, son espacios que prolongan la propia vivienda al espacio común.

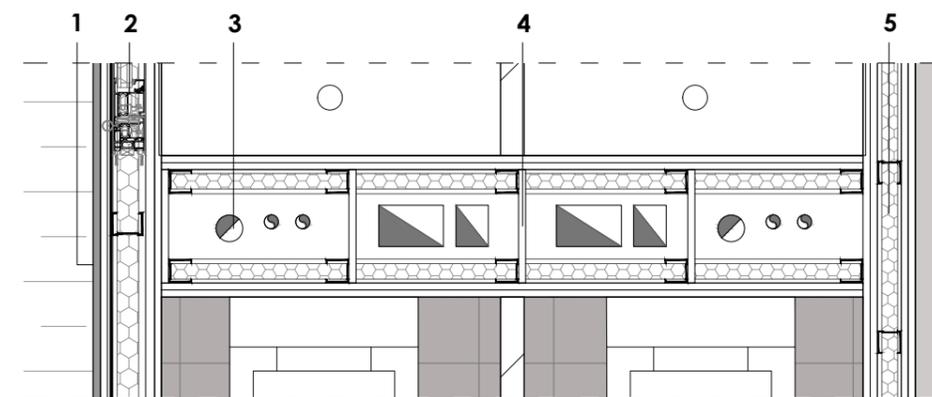
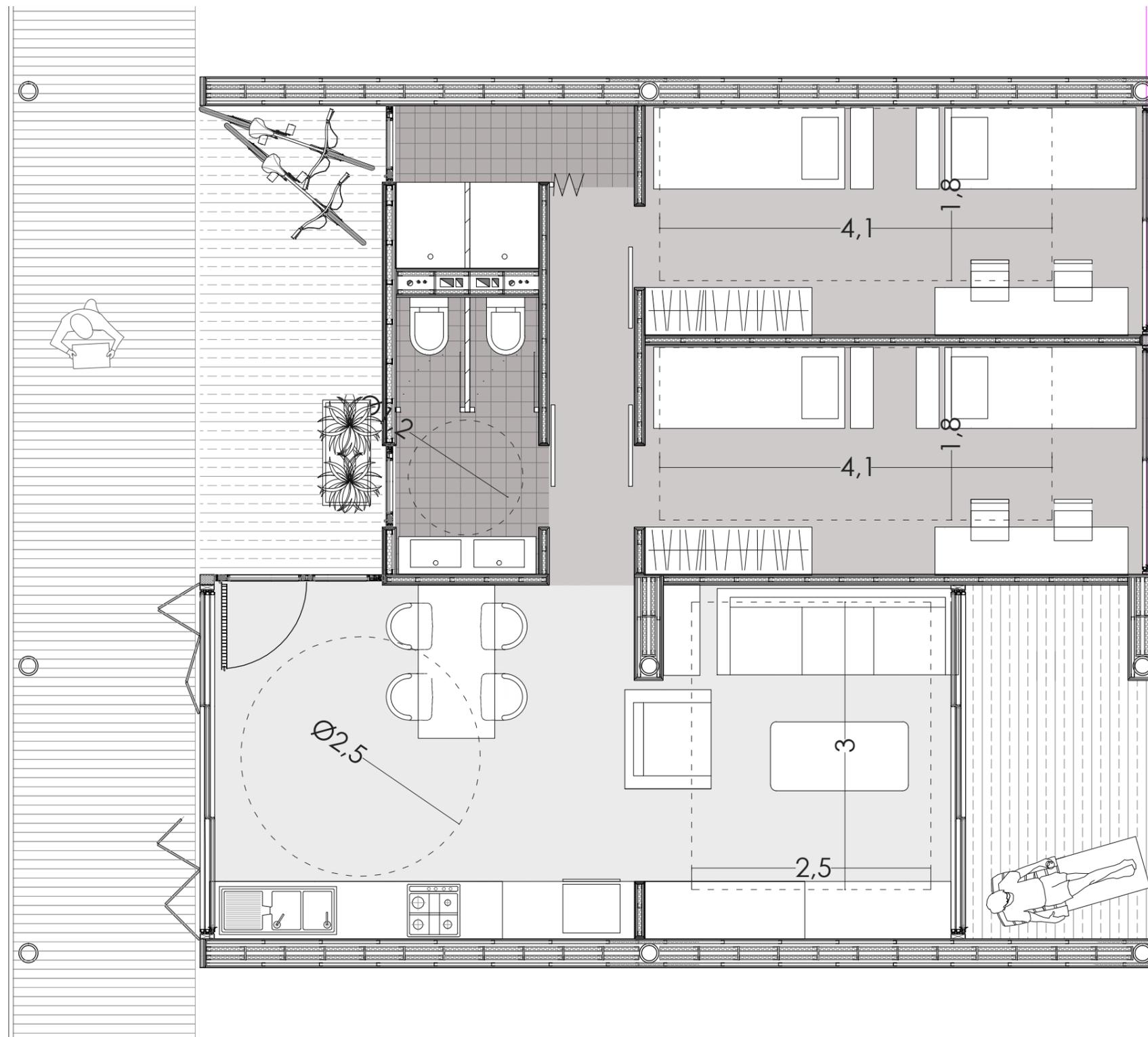
-Carpinterías correderas en las fachadas exterior y del corredor en el estar-comedor abre la vivienda total o parcialmente al exterior por el corredor o por la fachada exterior a modo de balcón. Se usan paneles plegables de trespa para poder cerrar las viviendas tanto a la luz como a la visibilidad jugando con el grado de intimidad que se quiera y de ventilación

-Paneles móviles metálicos en corredor y fachadas se usan para acotar el espacio y envolver los espacios exteriores de vivienda que la gente se apropia diariamente..



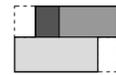


TIPOLOGIA JOVENES [2 HAB] 70.5m²

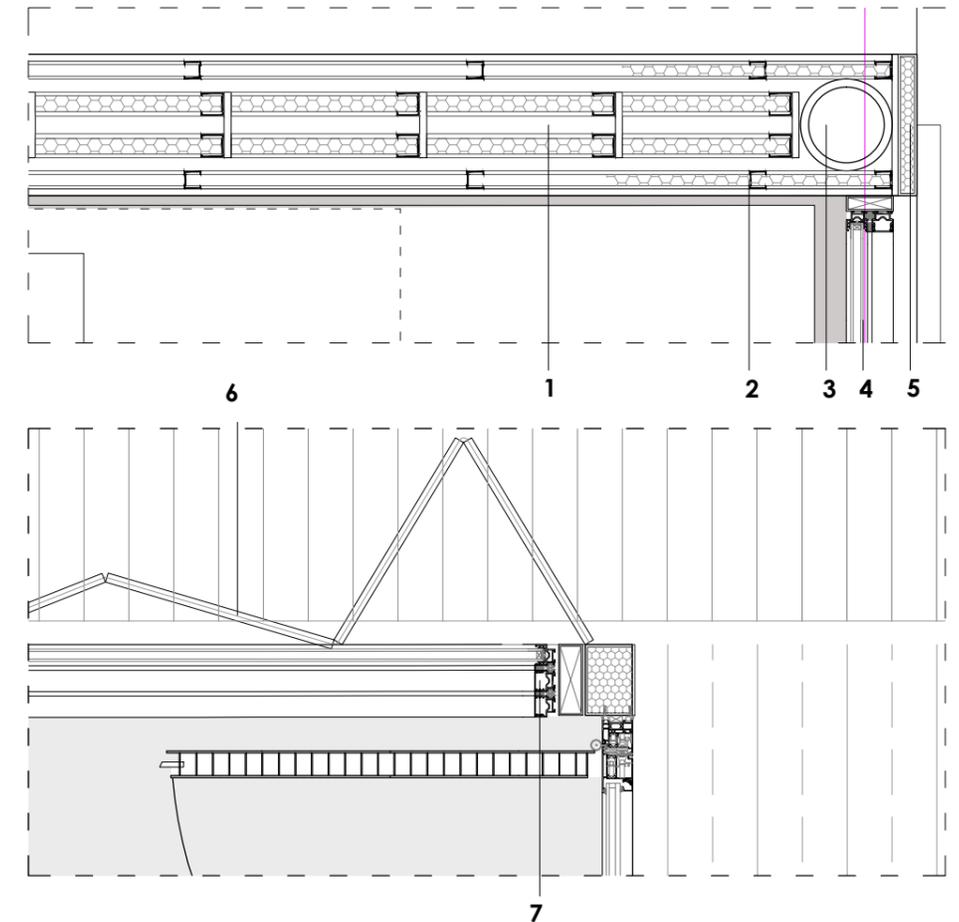
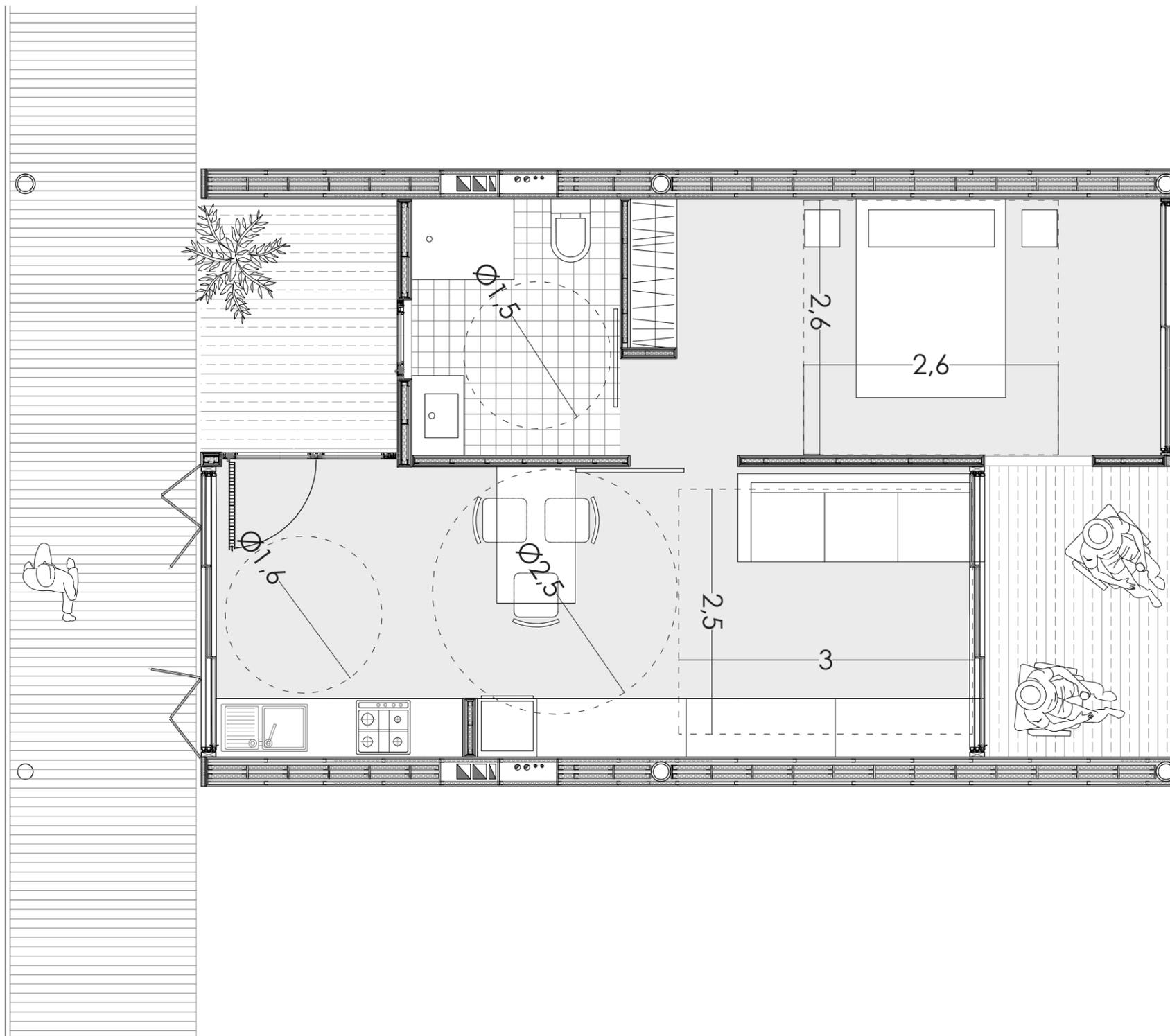


Detalle bloque técnico
E:1/15

1. Panel exterior carton yeso aquapanel
2. Carpintería de ventana pivotante a baño
3. Bloque técnico pladur
4. Cartelas de pladur
5. Tabique divisorio interior pladur



TIPOLOGIA ANCIANOS [1 HAB] 45m²



Detalle panel y carpinterías correderas

E:1/15

1. Tabique divisorio entre viviendas pladur
2. Refuerzo de aislamiento en pilares.
3. Pilar metálico sección circular Ø160
4. Carpintería suelo a techo corredera Vitrocsa 2hojas
5. Panel sandwich con aislamiento de frenteado exterior de tabique divisorio.
6. Paneles correderos de Trespa Meteon.
7. Carpintería suelo a techo corredera Vitrocsa 2hojas



5 - 1 - 2 PLANTAS ESTRUCTURA

Alejandro Segarra Pardilla

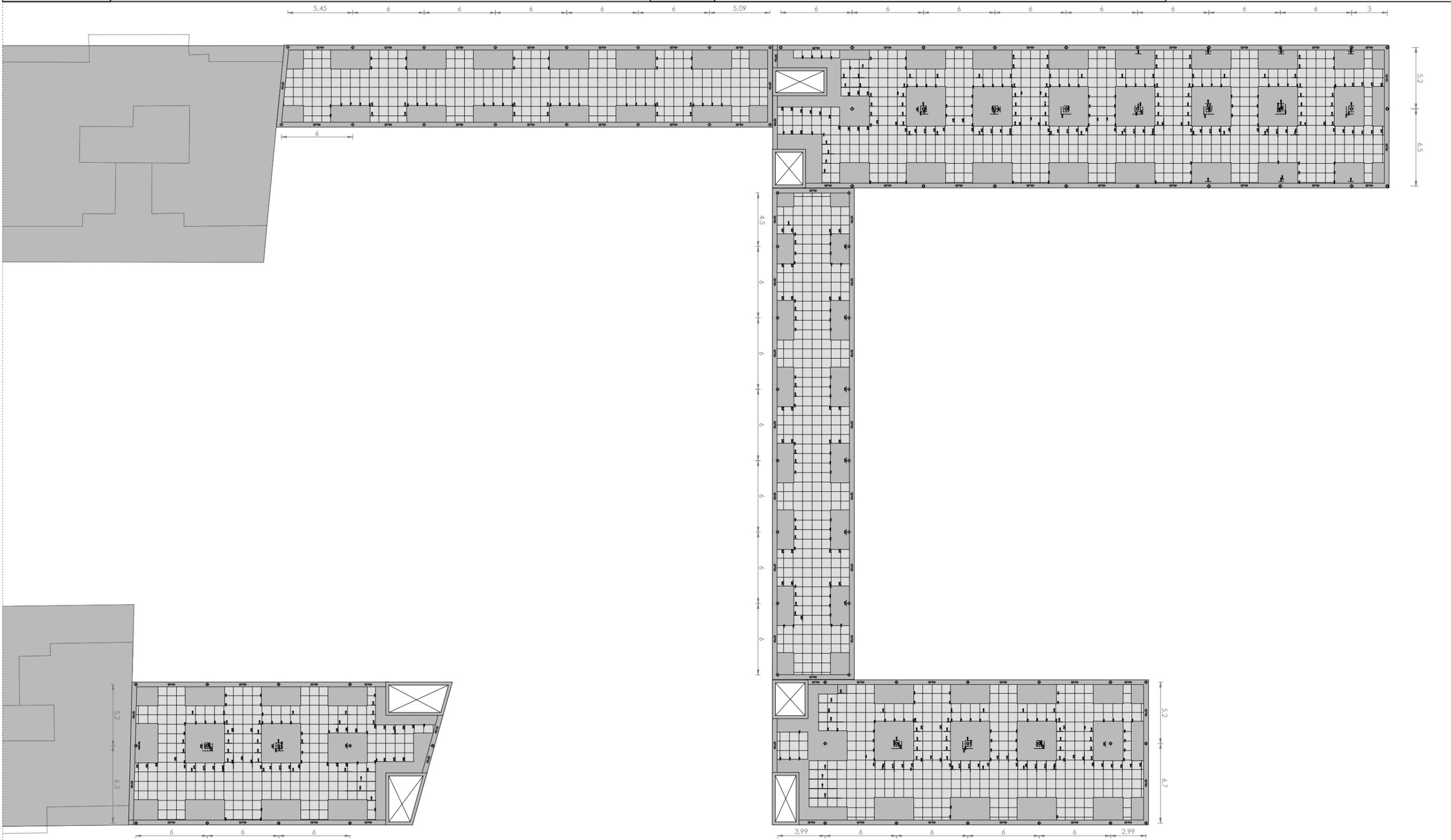
Taller 2

2010-11

Forjado 2 (P1-P2)

N
e 1/300

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8





5 - 1 - 3 PLANTAS ESTRUCTURA

Alejandro Segarra Pardilla

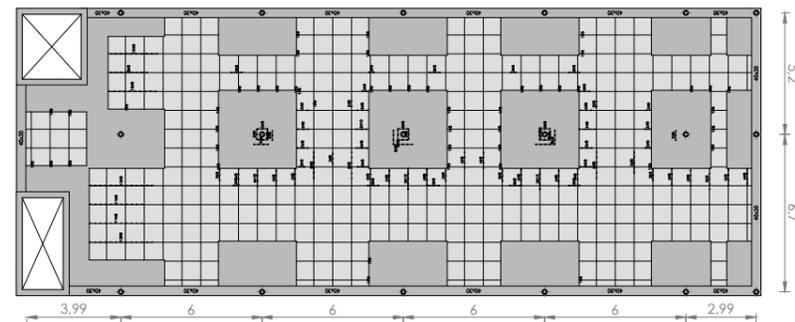
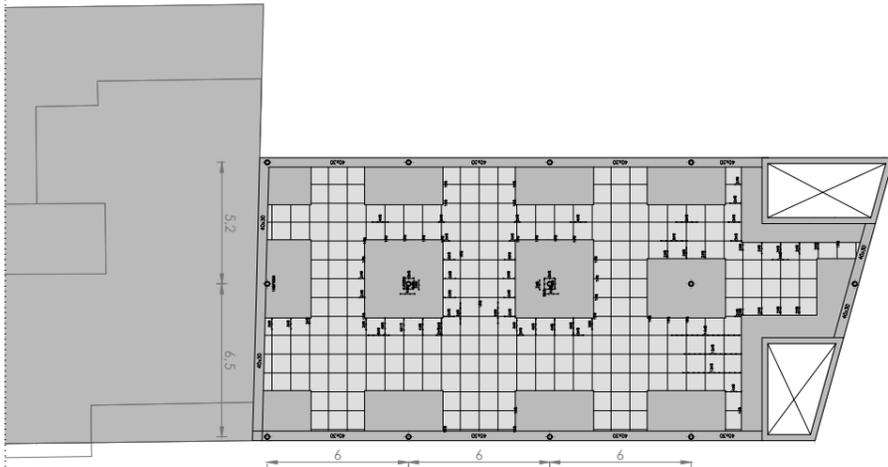
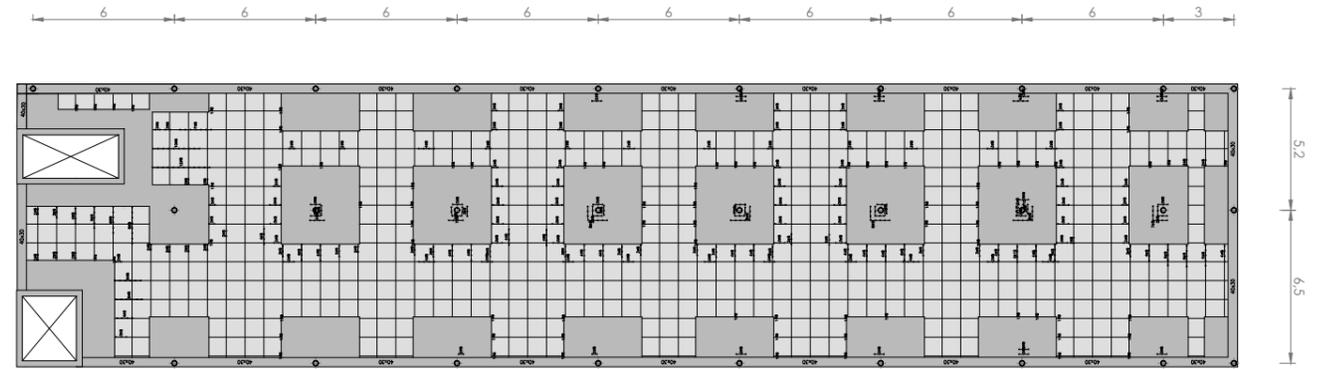
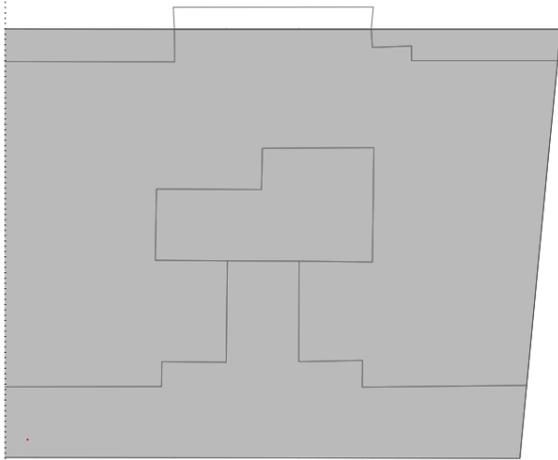
Taller 2

Forjado 3 - 5 (P2-P4)

2010-11

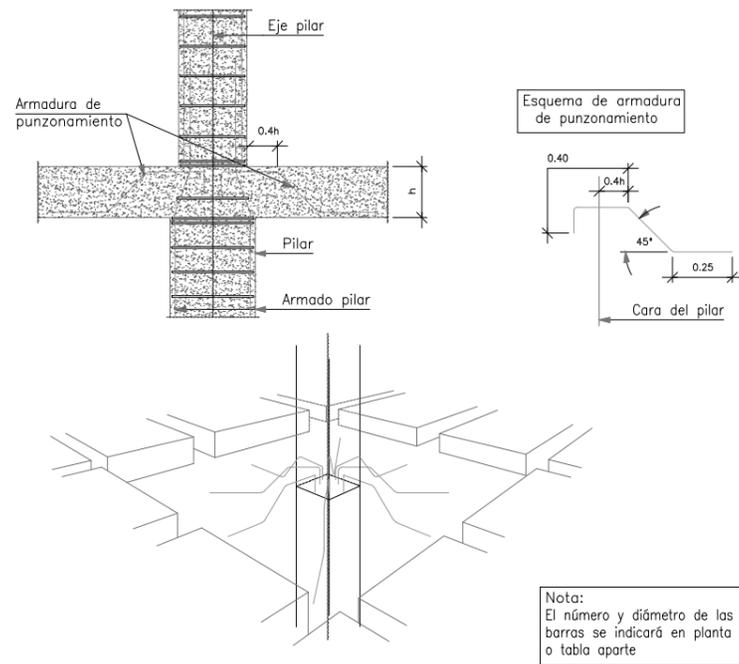
N
e 1/300

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8

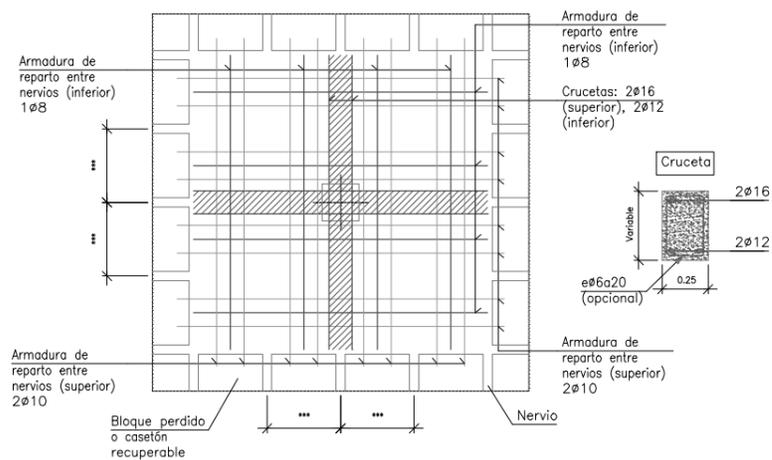




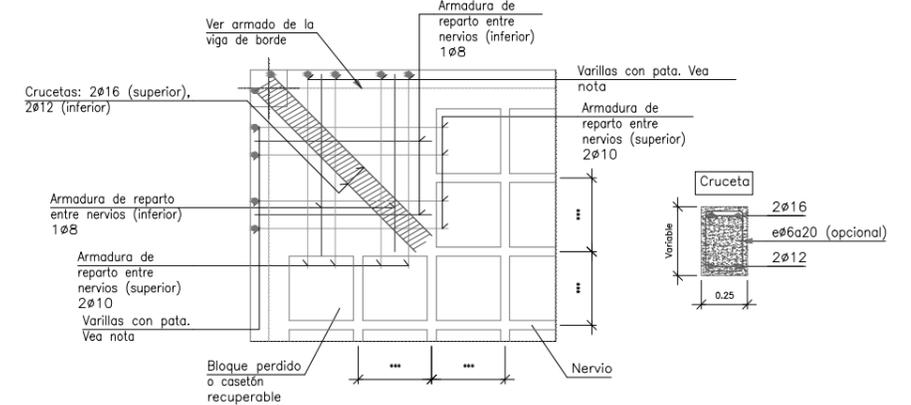
Refuerzo a punzonamiento con barras a 45° dispuestas radialmente.



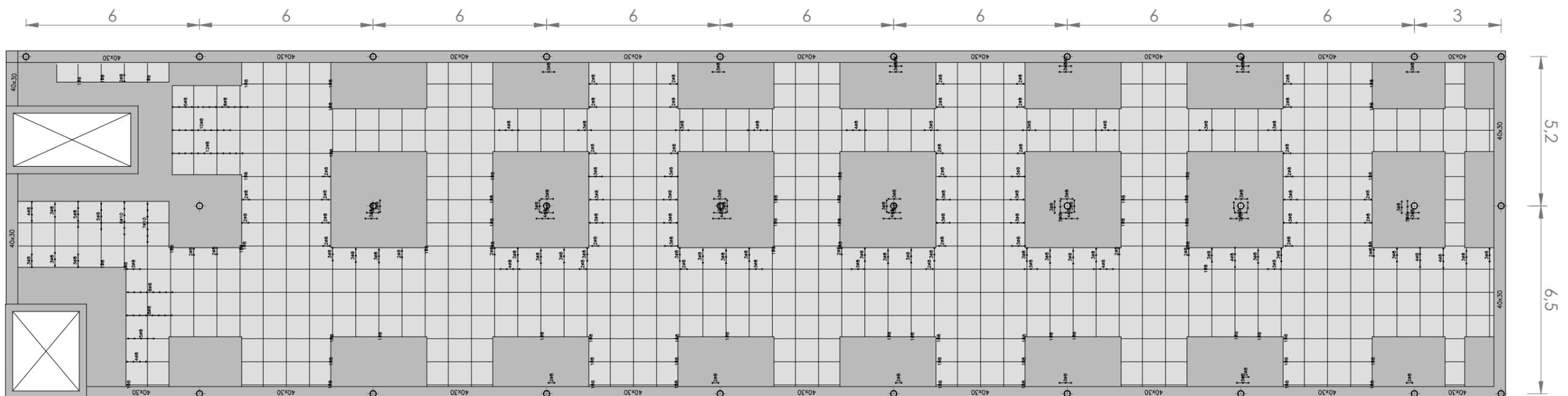
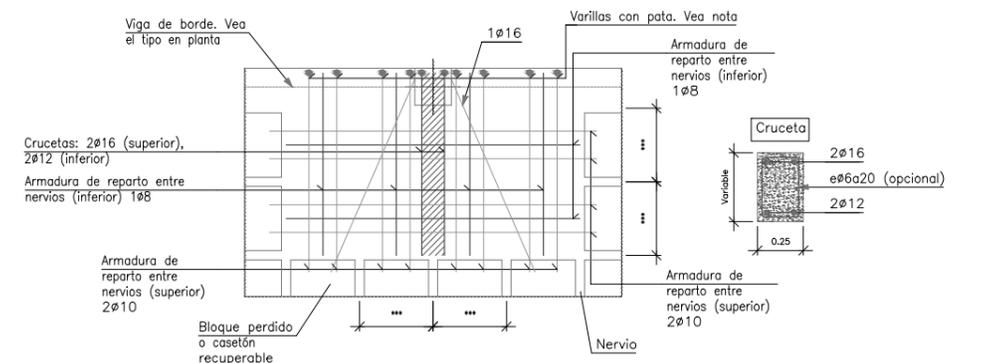
Armadura de montaje de ábaco central con pilar de hormigón.



Armadura de montaje de ábaco de esquina con pilar de hormigón.



Armadura de montaje de ábaco de medianería con pilar de hormigón.





5 - 1 - 5 PLANTAS ESTRUCTURA

Alejandro Segarra Pardilla

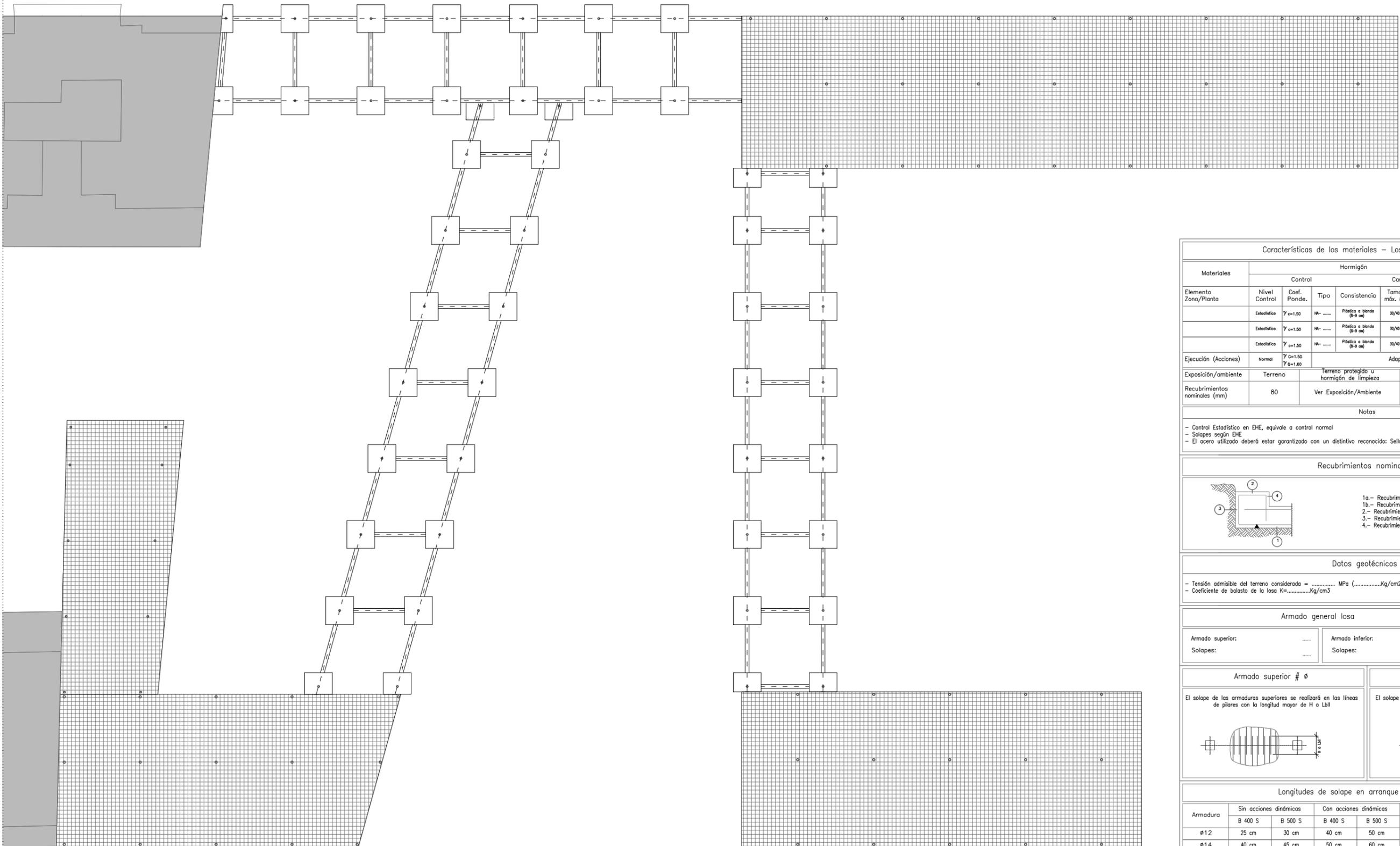
Taller 2

2010-11

Cimentación

N
e 1/300

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8



Características de los materiales - Losas de Cimentación									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zono/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido (Ø-9 cm)	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	$\gamma_{c=1.50}$	H-	Pífelco e blando (Ø-9 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_{s=1.15}$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_{c=1.50}$	H-	Pífelco e blando (Ø-9 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_{s=1.15}$	B.....S
	Estadístico	$\gamma_{c=1.50}$	H-	Pífelco e blando (Ø-9 cm)	30/40 mm		Normal	$\gamma_{s=1.15}$	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_{c=1.50}$ $\gamma_{c=1.60}$	Adaptado a la instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales (mm)	80		Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45
Notas									
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal									
- Solapes según EHE									
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...									
Recubrimientos nominales									
<p>1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm. 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm. 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm. 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm. 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.</p>									
Datos geotécnicos									
- Tensión admisible del terreno considerada = MPa (.....Kg/cm ²)									
- Coeficiente de balasto de la losa K=.....Kg/cm ³									
Armado general losa								Canto losa	
Armado superior:				Armado inferior:	
Solapes:				Solapes:	
Armado superior # Ø					Armado inferior # Ø				
El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o Lb1					El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lb1				
Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb									
Armadura	Sin acciones dinámicas		Con acciones dinámicas						
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S					
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm					
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm					
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm					
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm					
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm					
Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm ² Si Fck ≥ 30 N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE									



5 - 2 - 1 PÓRTICOS

Alejandro Segarra Pardilla

Pórtico Forjado 1 (PB-P1)

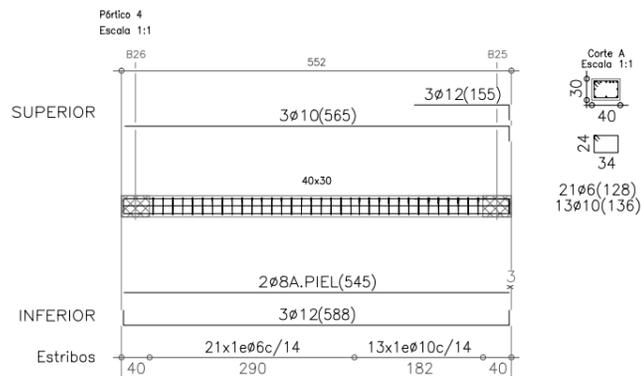
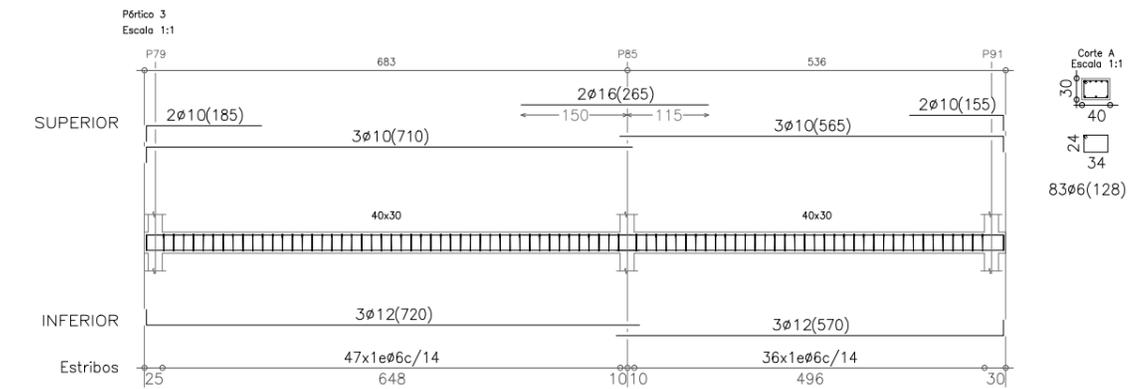
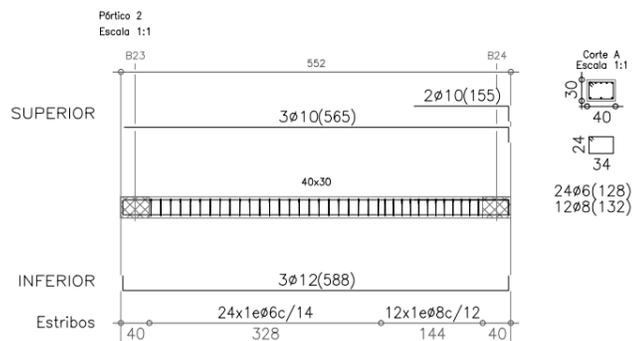
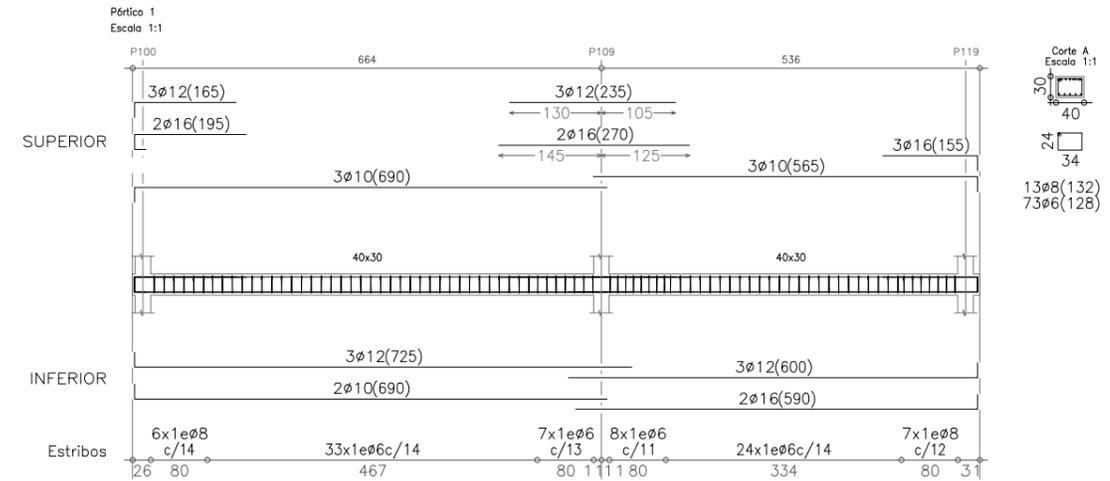
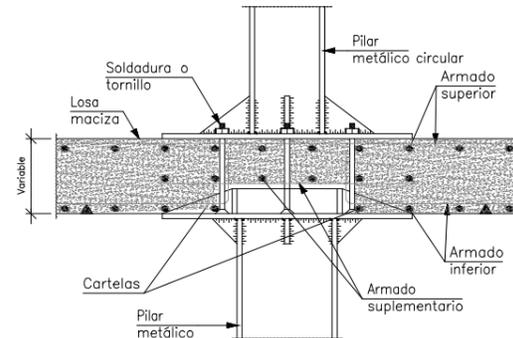
Taller 2

2010-11

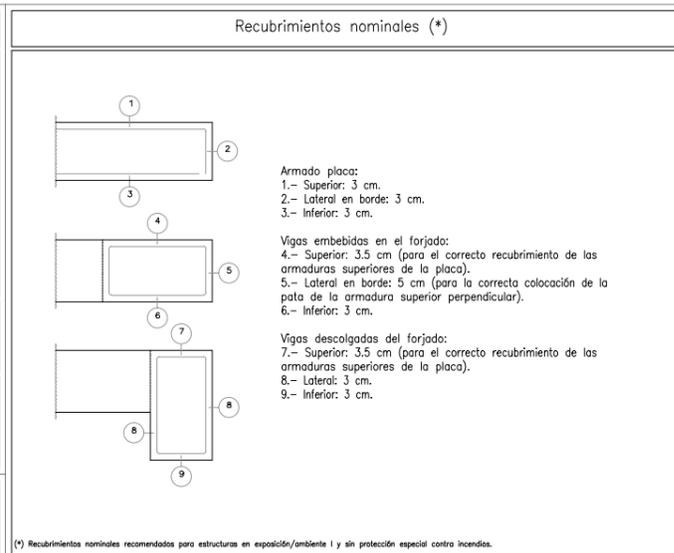
N
e 1/100

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8

Resumen Acero Forjado 1 Vigas	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, CN Ø6	4805.1	1173	6347
Ø8	958.9	416	
Ø10	2372.3	1609	
Ø12	2301.9	2248	
Ø16	485.3	843	
Ø20	21.3	58	

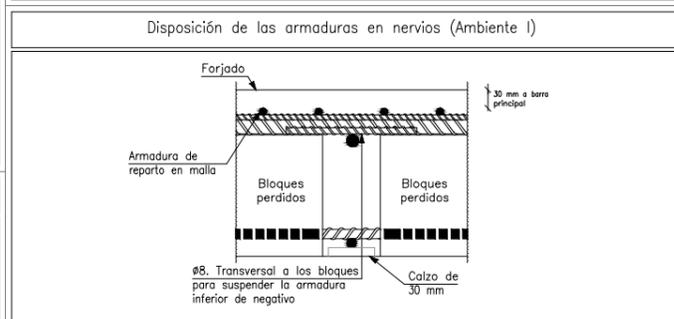


Características de los materiales – Forjados Reticulares									
Materiales	Hormigón					Acero			
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Elemento Zona/Planta	Estadístico	γ c=1.50	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	γ s=1.15	B.....S
	Estadístico	γ c=1.50	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	γ s=1.15	B.....S
	Estadístico	γ c=1.50	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	γ s=1.15	B.....S
	Estadístico	γ c=1.50	HA-	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm		Normal	γ s=1.15	B.....S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales (mm)	30	35	40	45					
Notas									
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal									
- Solapes según EHE									
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...									



Datos del Forjado – Planta ...	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio Zona aligerada: ... kg/m ²	
Sobrecarga de uso: ... kg/m ²	
Cargas muertas: ... kg/m ²	
Carga total Zona aligerada: ... kg/m ²	

Muy importante	Muy importante
Armadura de montaje inferior CORRIDO Solape cm	Se intentará colocar en la capa superior de armado de negativos el de mayor diámetro





5 - 2 - 3 PÓRTICOS

Alejandro Segarra Pardilla

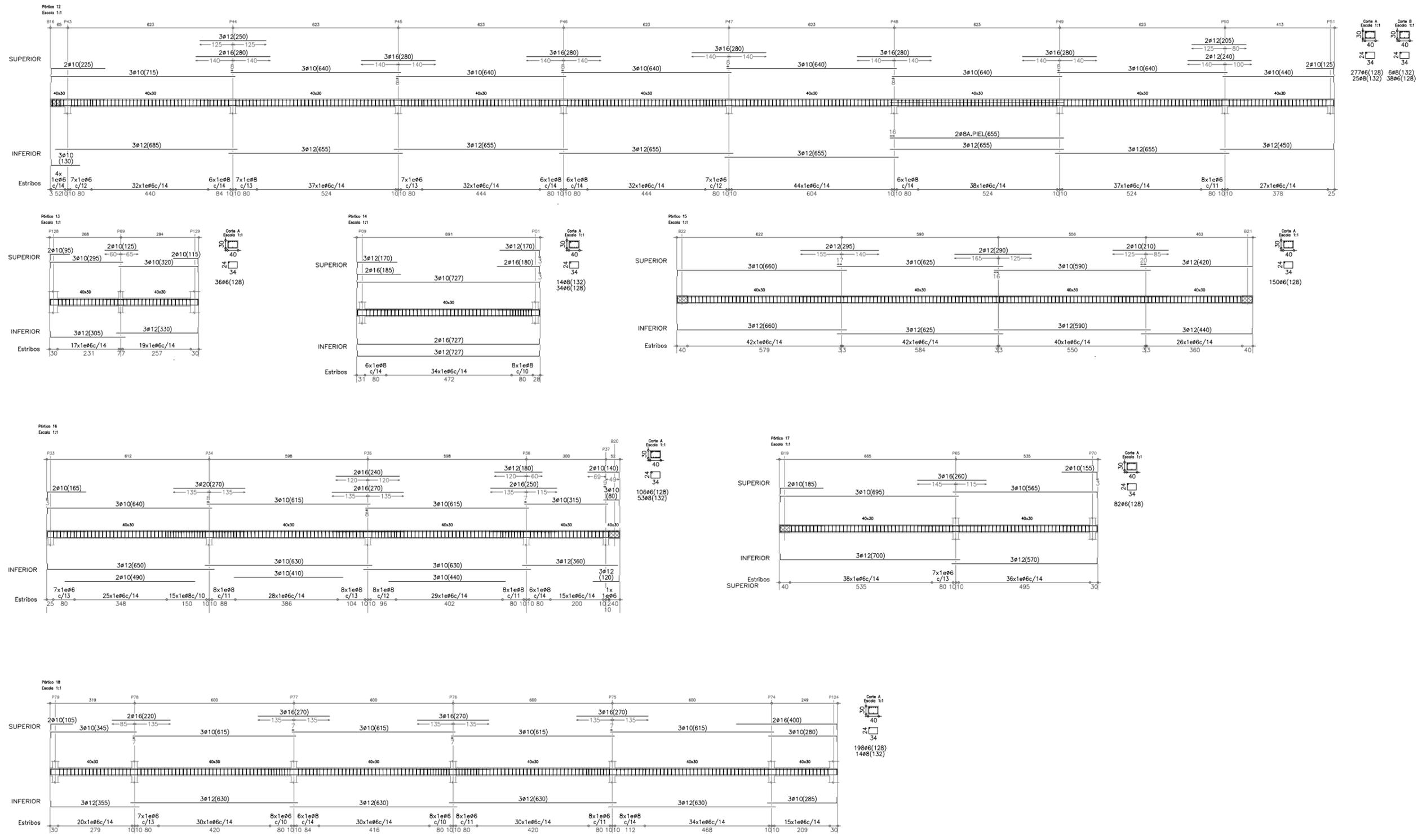
Pórtico Forjado 1 (PB-P1)

Taller 2

2010-11

N
e 1/150

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8





5 - 2 - 4 PÓRTICOS

Alejandro Segarra Pardilla

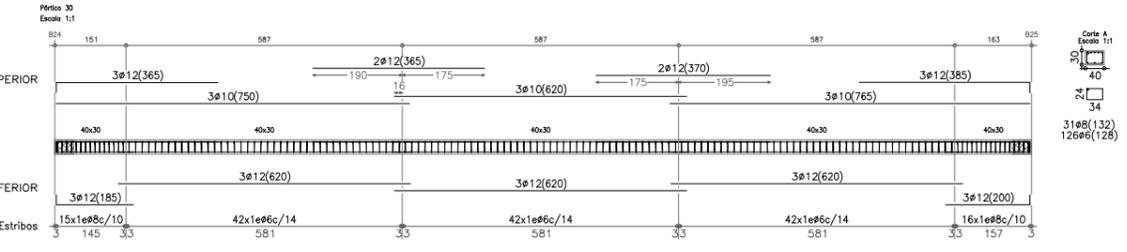
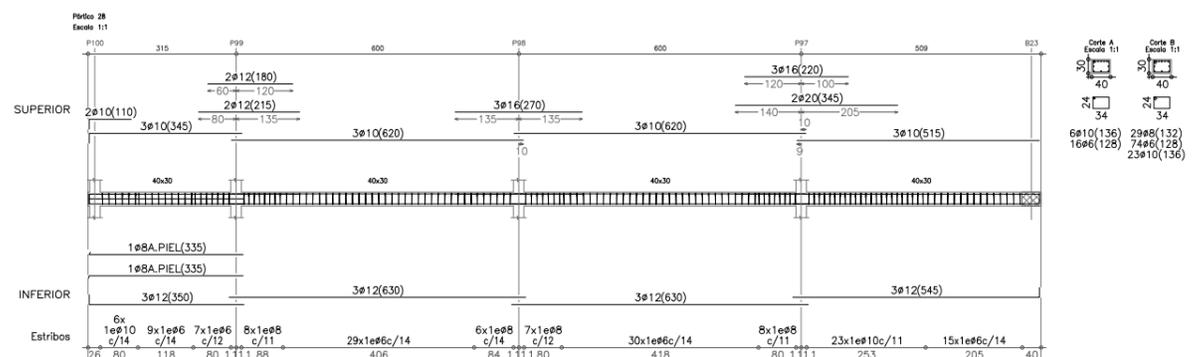
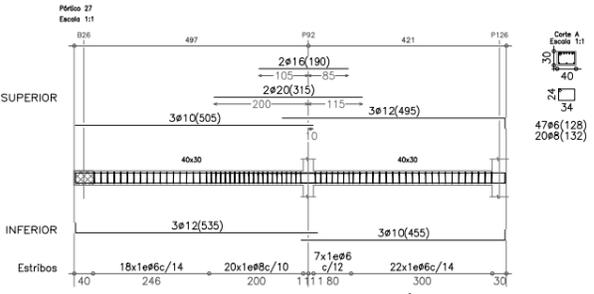
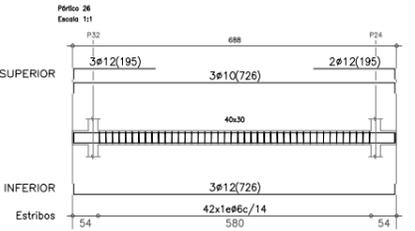
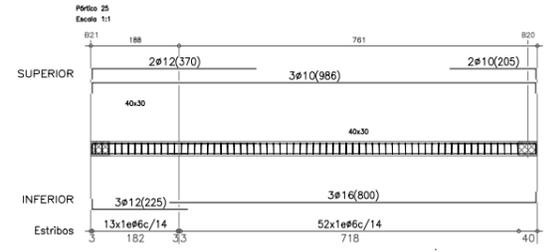
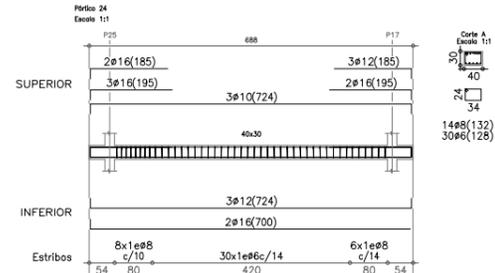
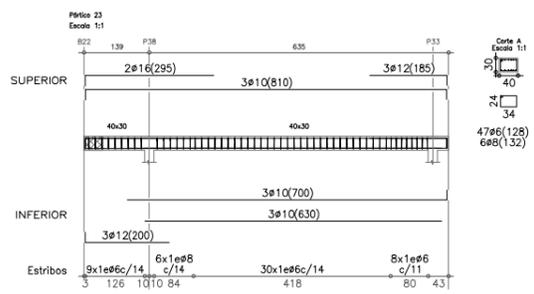
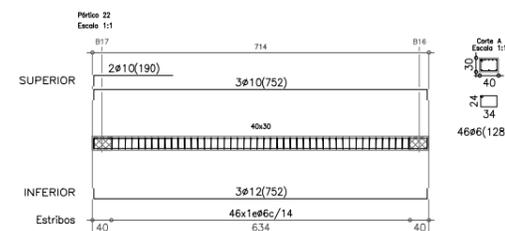
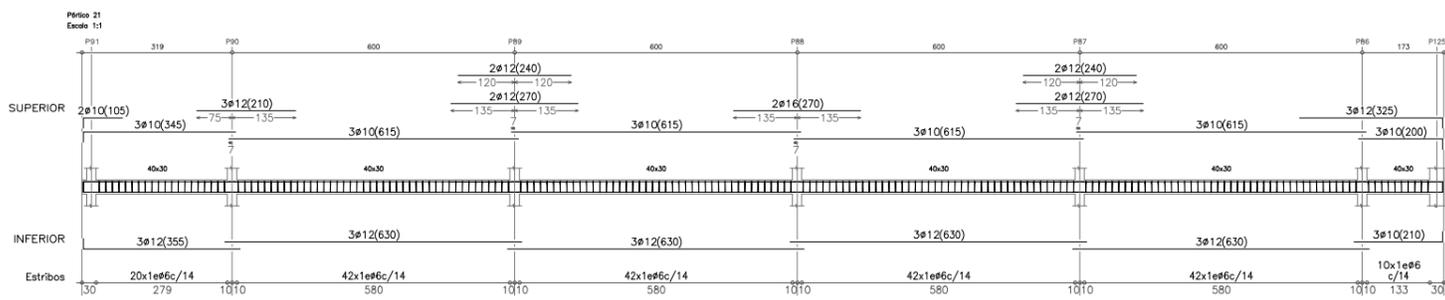
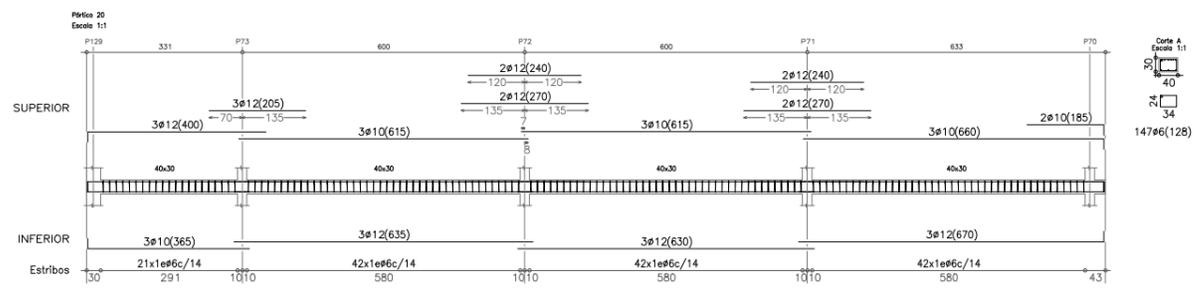
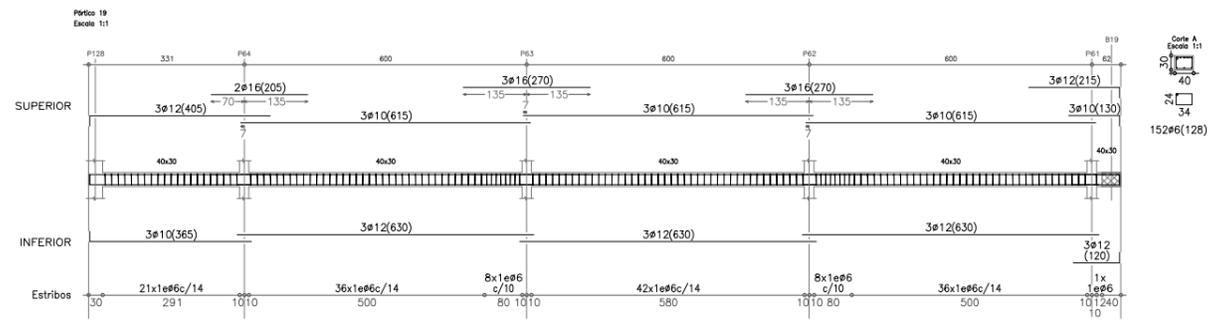
Pórtico Forjado 1 (PB-P1)

Taller 2

2010-11

N
e 1/150

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8





5 - 2 - 5 PÓRTICOS

Alejandro Segarra Pardilla

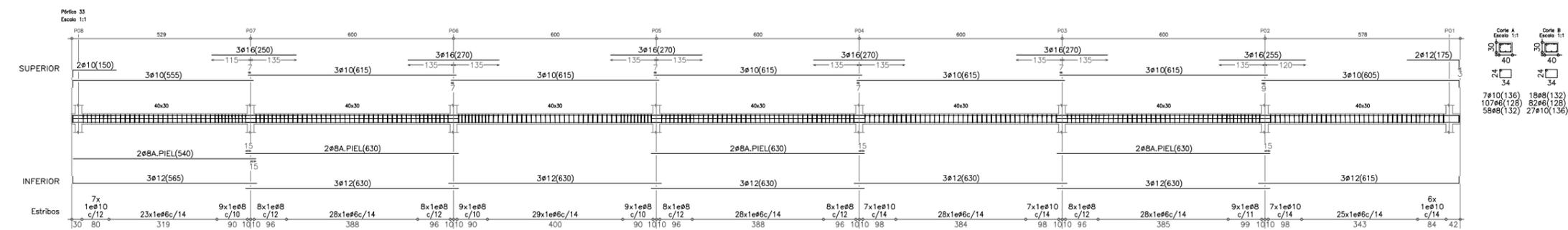
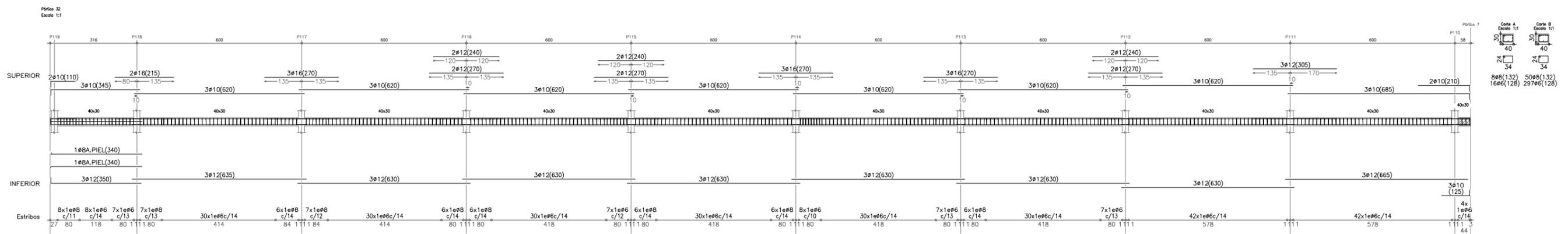
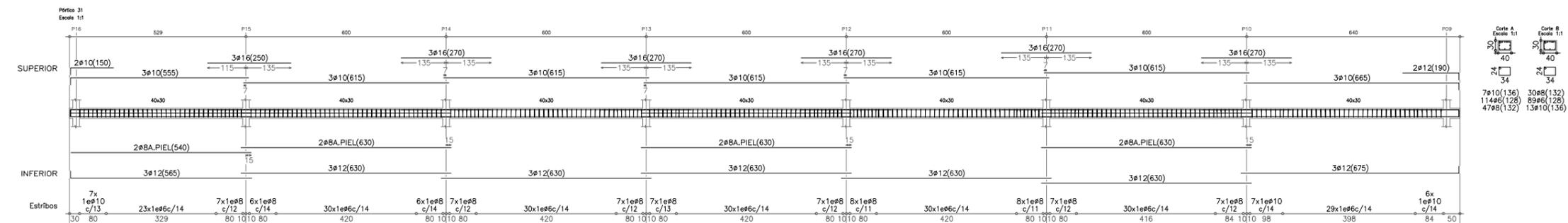
Taller 2

2010-11

Pórtico Forjado 1 (PB-P1)

N
e 1/150

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8





5 - 2 - 6 PÓRTICOS

Alejandro Segarra Pardilla

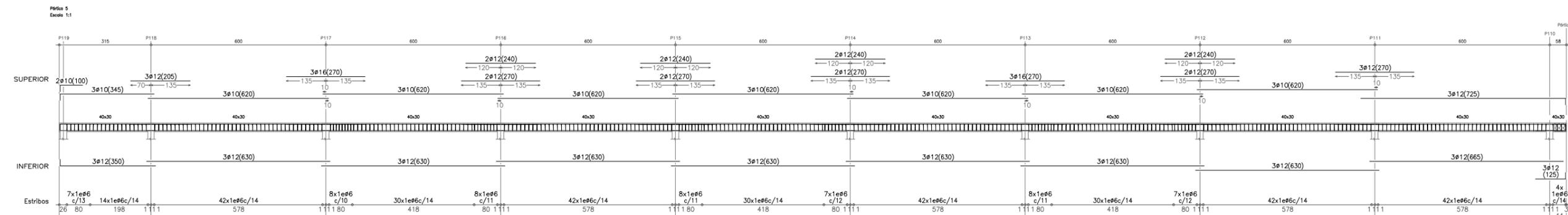
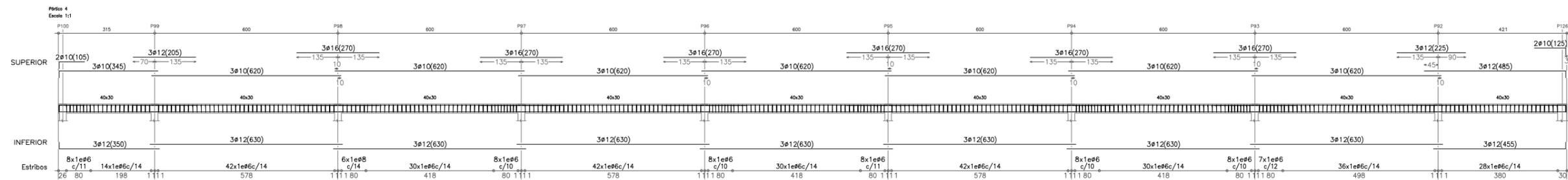
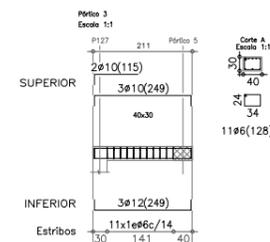
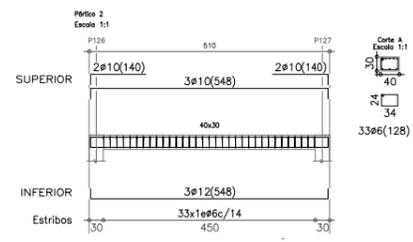
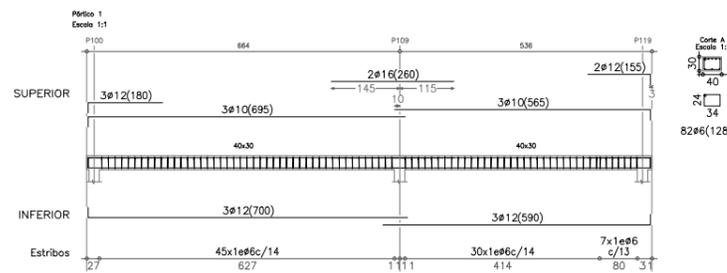
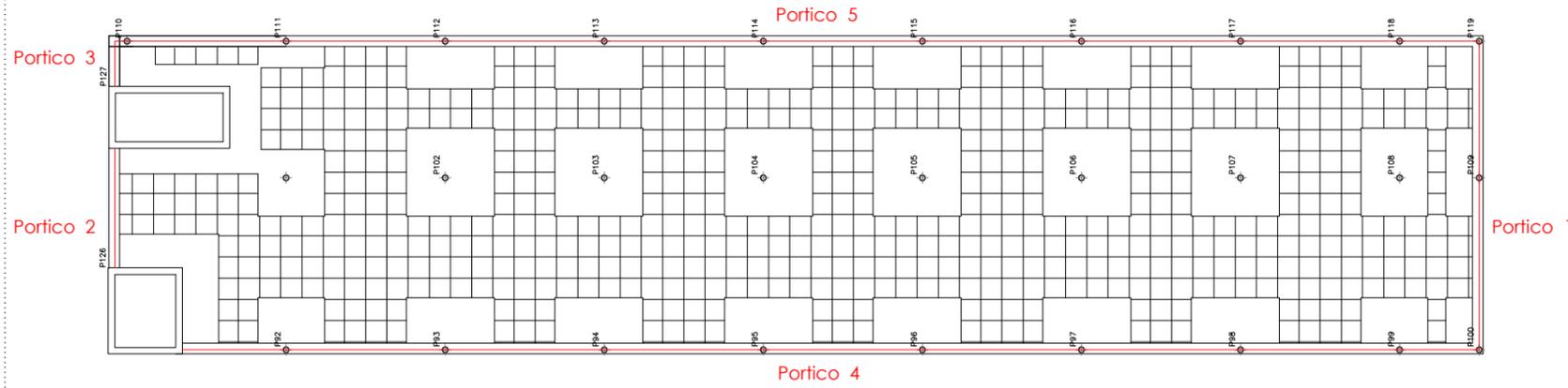
Taller 2

2010-11

Pórtico Torre (P5-P7)

N
e 1/150

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
B 500 S, Control Normal
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8



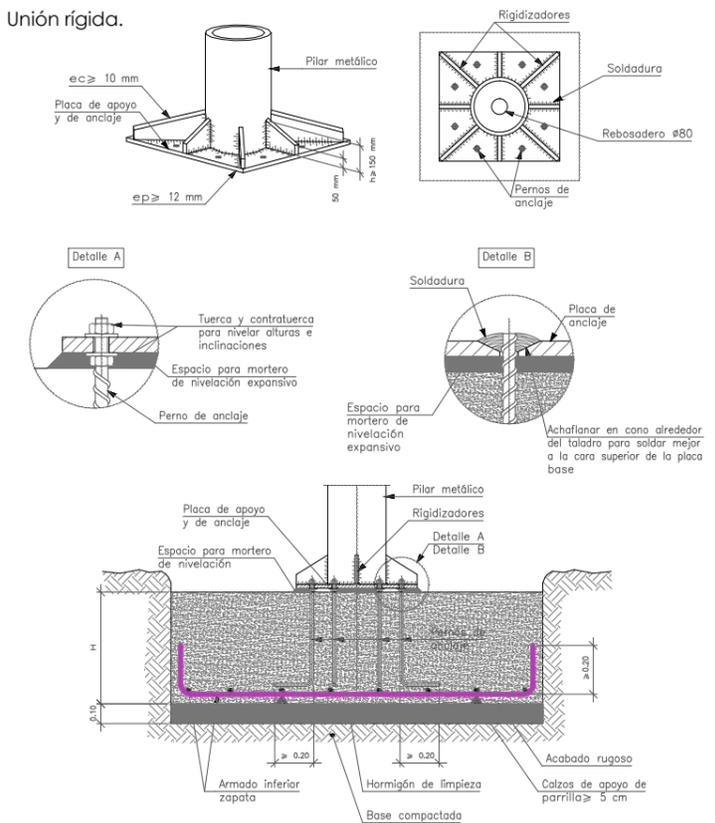
	5 - 3 CUADRO DE PILARES	Medición y detalles		N e 1/300	Medición de perfiles	Tipo	Long. (m)	Peso (kg)	Programa de cálculo cype
	Alejandro Segarra Pardilla	Taller 2	2010-11		Acero: S235	TC 200x10 TC 220x10 Total	434.25 157.05	20348 8133 28481	

P01=P02=P03=P04=P05	P24	P35=P36=P37	P61	P62=P63=P65	P64	P69=P70	P72	P92=P112	P100	P101=P102	P110	P111
P06=P07=P08=P11=P12	P32	P38=P42=P48	P68	P66=P67=P75	P85	P73	P80	P113		P103=P104	P119	
P13=P14=P15=P16=P17		P49=P50=P51	P71	P76=P77=P81	P90	P74	P87	P114		P105=P106		
P18=P19=P20=P21=P22		P56=P57=P58	P78	P82=P83=P84		P79	P88	P115		P107=P109		
P23=P25=P26=P27=P28		P59=P60				P86	P89	P116		P117=P118		
P29=P30=P31						P91						
								○ TC 220x10				
								○ TC 220x10				
								○ TC 220x10				
			○ TC 200x10	○ TC 220x10								
			○ TC 200x10	○ TC 240x10	○ TC 240x10	○ TC 220x10	○ TC 220x10	○ TC 220x10				
			○ TC 200x10	○ TC 240x10	○ TC 240x10	○ TC 240x10	○ TC 220x10	○ TC 220x10				
○ TC 200x10	○ TC 200x10		○ TC 200x10	○ TC 200x10	○ TC 200x10	○ TC 200x10	○ TC 220x10	○ TC 240x10	○ TC 240x10	○ TC 240x10	○ TC 220x10	○ TC 220x10
○ TC 200x10	○ TC 200x10	○ TC 200x10	○ TC 220x10	○ TC 240x10	○ TC 240x10	○ TC 240x10	○ TC 220x10	○ TC 240x10				

FORJADO 8
FORJADO 7
FORJADO 6
FORJADO 5
FORJADO 4
FORJADO 3
FORJADO 2
FORJADO 1
CIMENTACIÓN

Arranque de pilar (circular) en cimentación.

Unión rígida.





5 - 4 - 1 DEFORMADA

Forjado 6 - 8 (P4-P7)

N

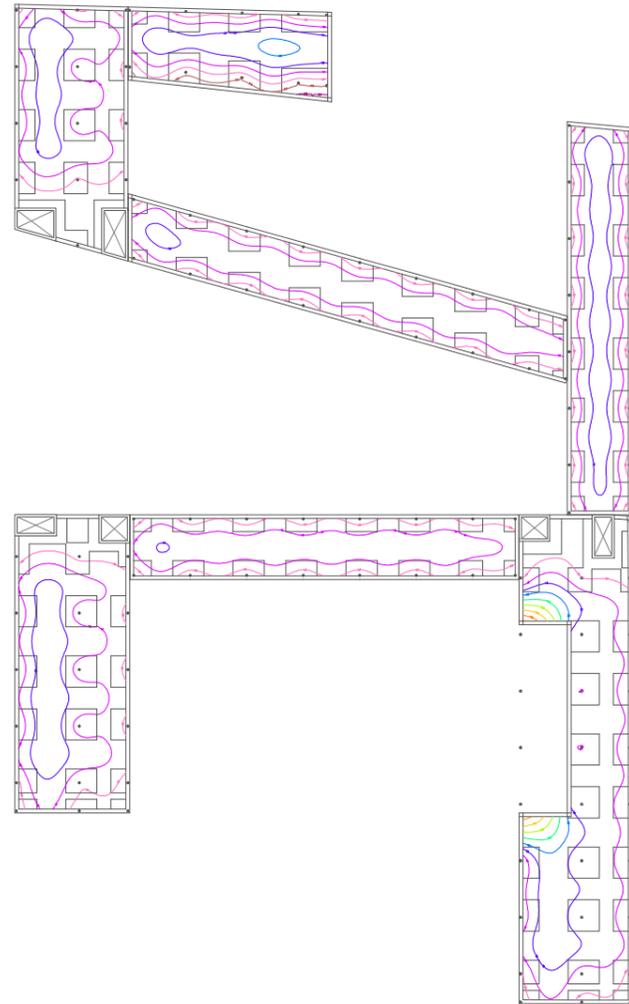
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

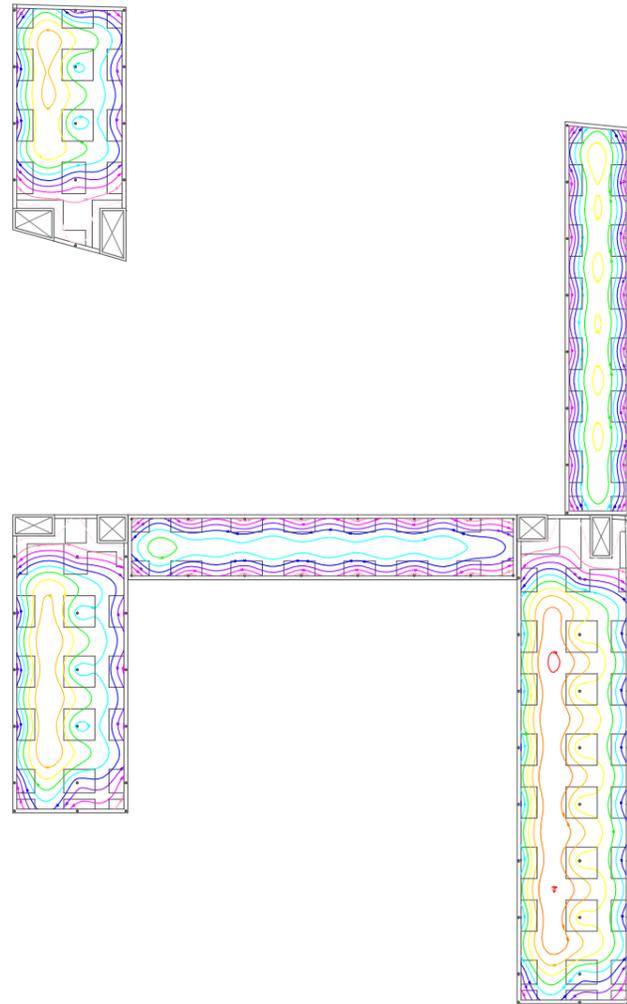
2010-11

e 1/750

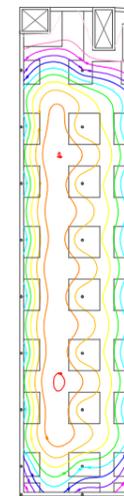
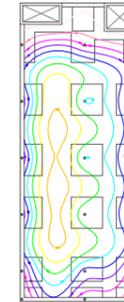
Forjado 1, Desplazamiento Z (mm), G+Qa



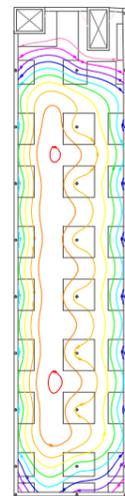
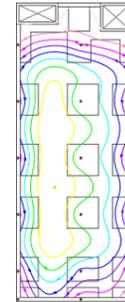
Forjado 2, Desplazamiento Z (mm), G+Qa



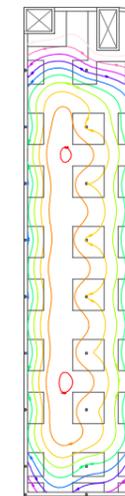
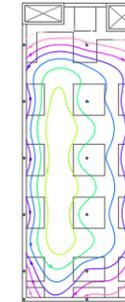
Forjado 3, Desplazamiento Z (mm), G+Qa



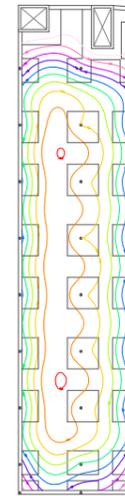
Forjado 4, Desplazamiento Z (mm), G+Qa



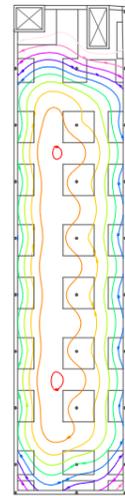
Forjado 5, Desplazamiento Z (mm), G+Qa



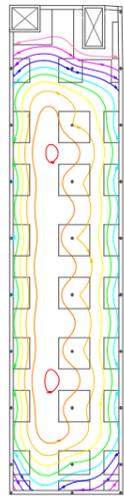
Forjado 6, Desplazamiento Z (mm), G+Qa



Forjado 7, Desplazamiento Z (mm), G+Qa



Forjado 8, Desplazamiento Z (mm), G+Qa





5 - 4 - 2 DEFORMADA

Modelado deformaciones

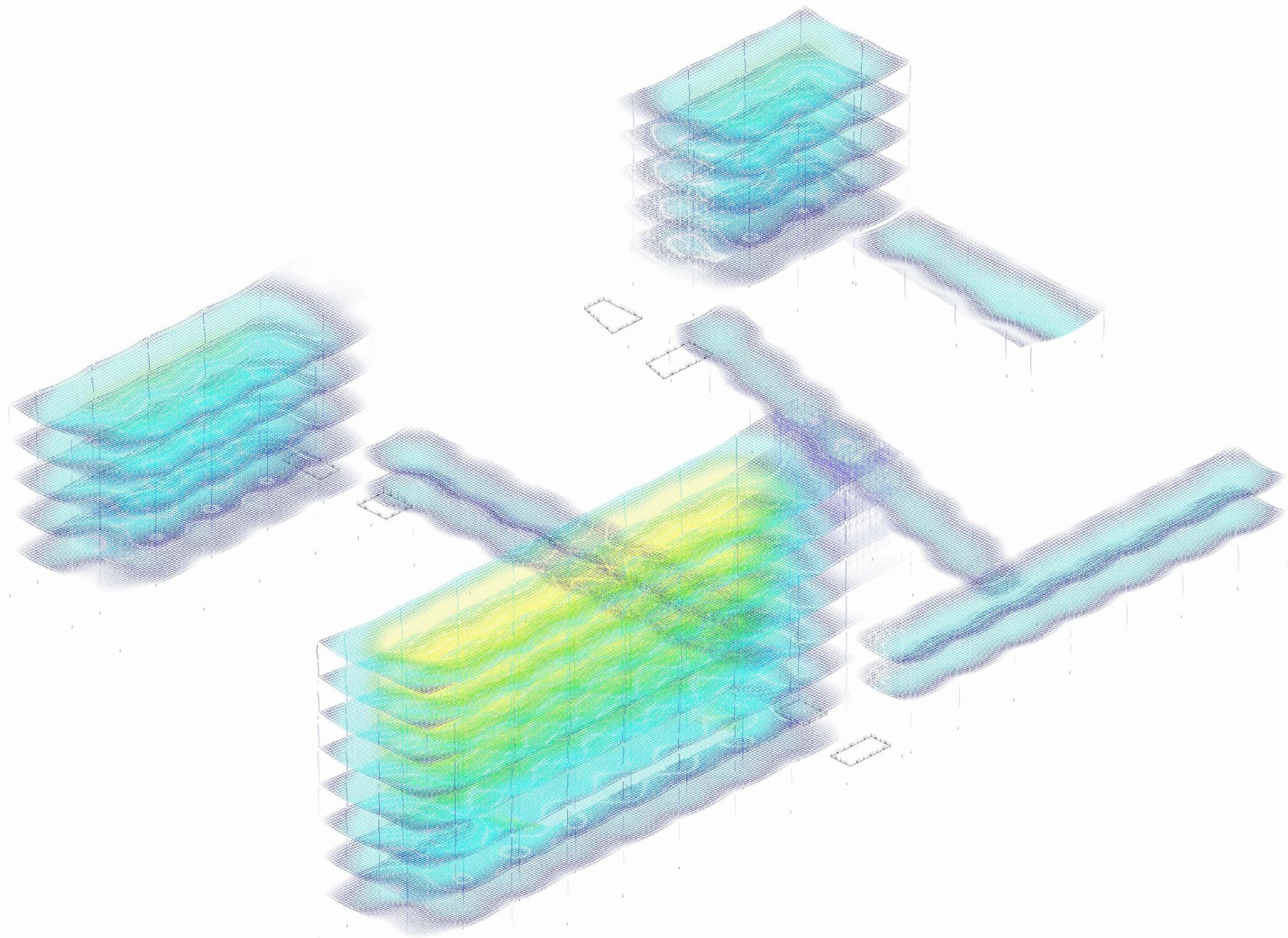


Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/300





6.1.1. EVACUACIÓN PLUVIALES

Alejandro Segarra Pardilla

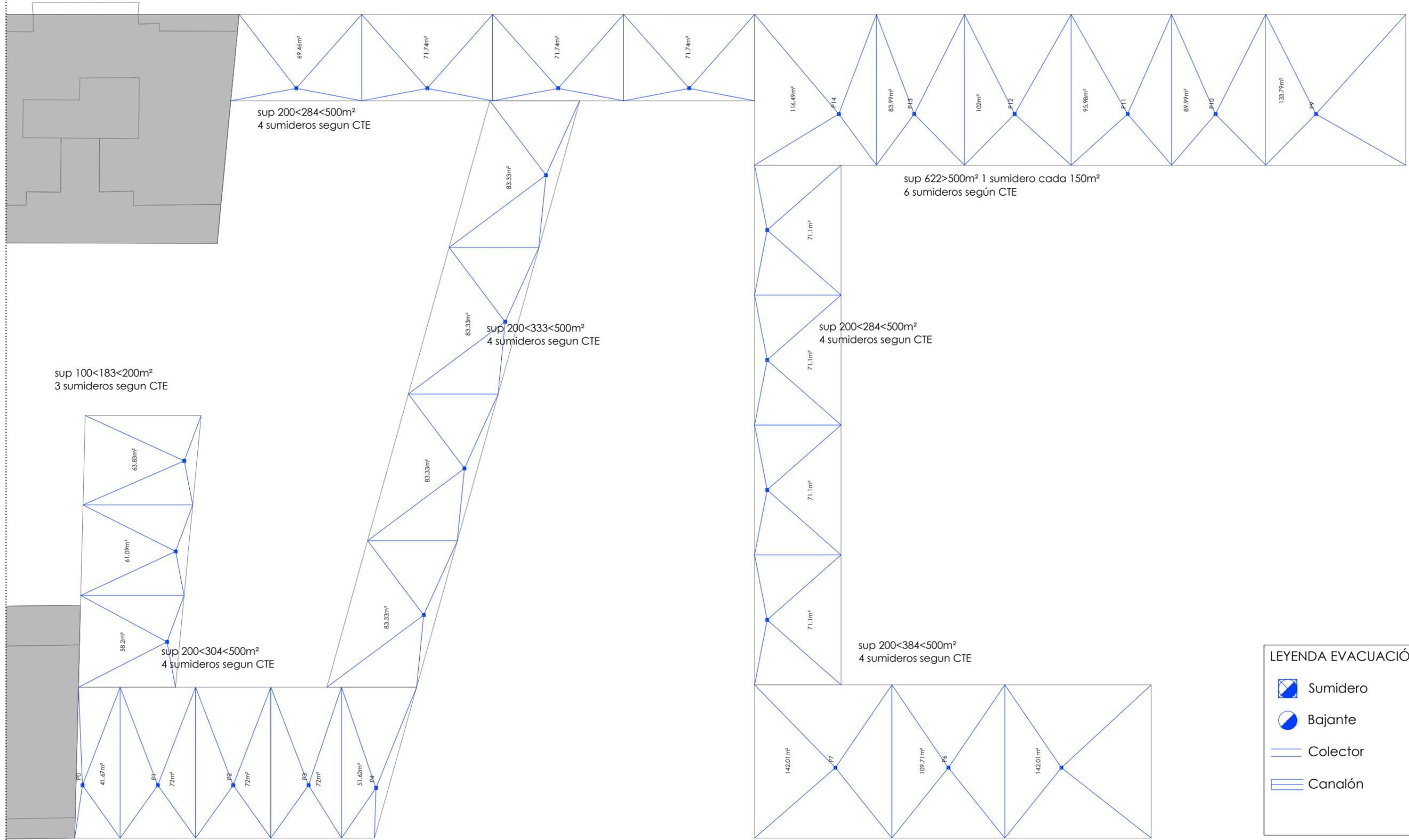
Planta de cubiertas

Taller 2

2010-11



e 1/300



LEYENDA EVACUACIÓN PLUVIALES

- Sumidero
- Bajante
- Colector
- Canalón



6.1.2. EVACUACIÓN PLUVIALES

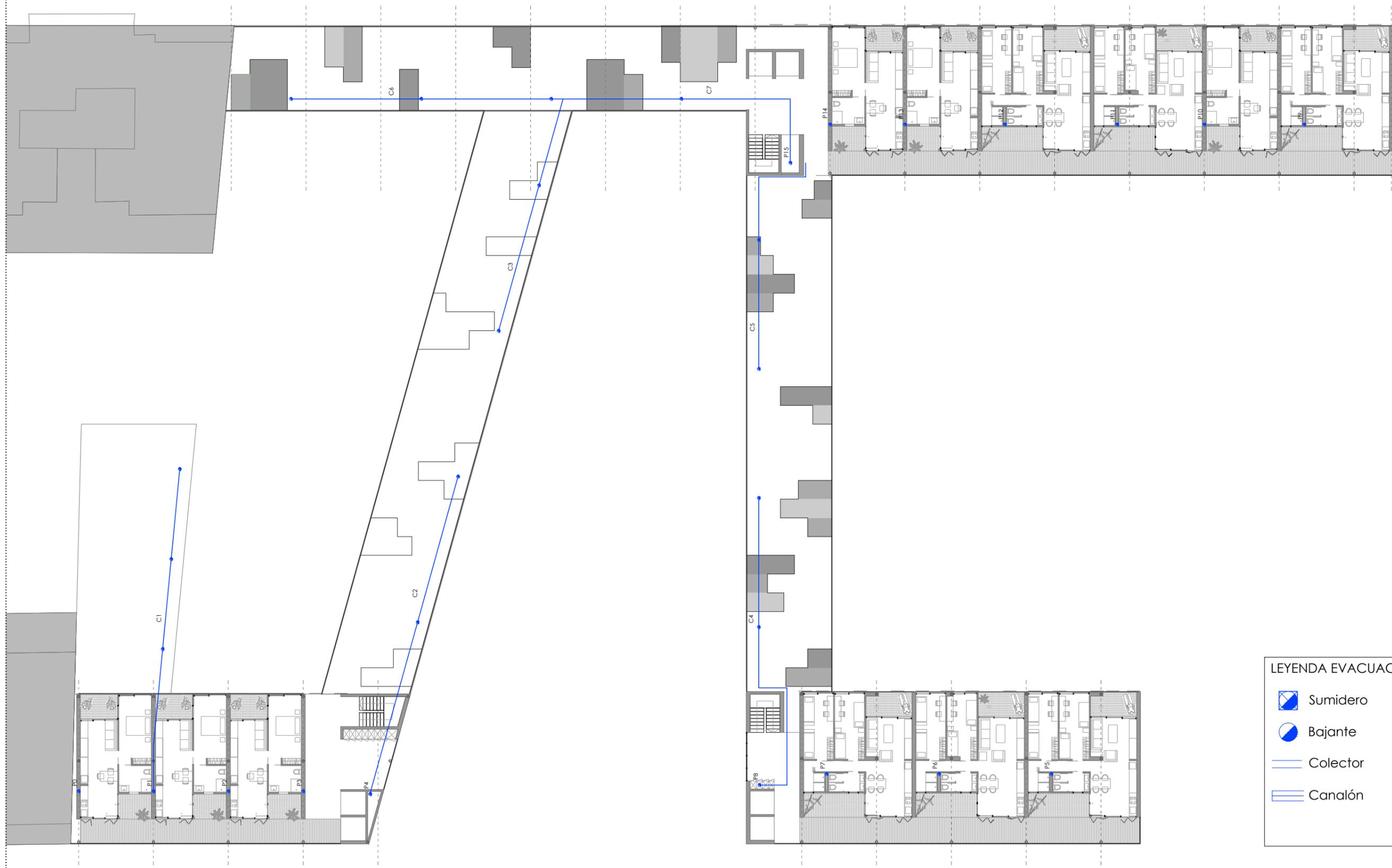
Alejandro Segarra Pardilla

Planta de viviendas tipo

Taller 2

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA EVACUACIÓN PLUVIALES

-  Sumidero
-  Bajante
-  Colector
-  Canalón



6.1.3. EVACUACIÓN PLUVIALES

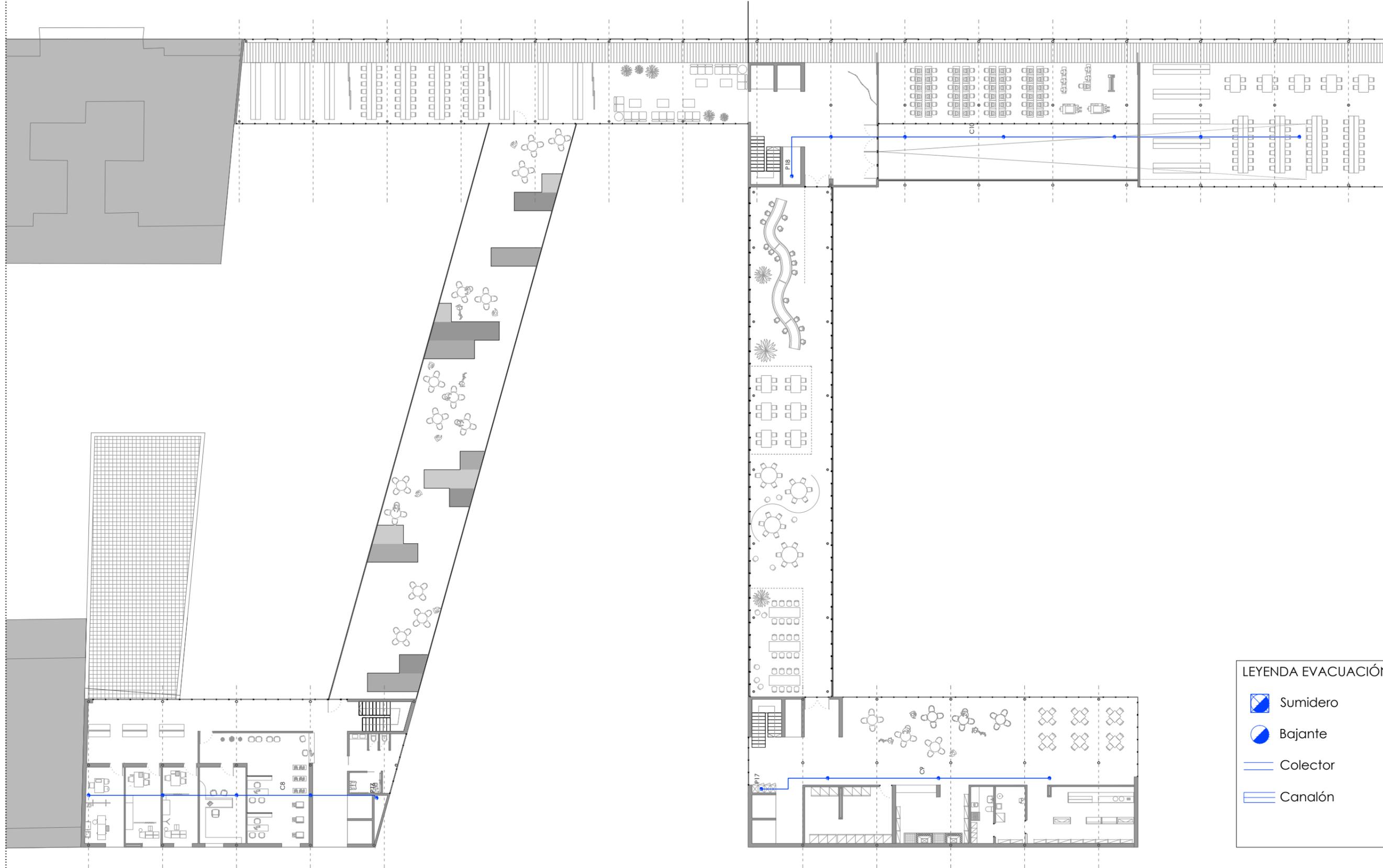
Planta primera pública

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/300



LEYENDA EVACUACIÓN PLUVIALES

-  Sumidero
-  Bajante
-  Colector
-  Canalón



6.1.4. EVACUACIÓN PLUVIALES

Alejandro Segarra Pardilla

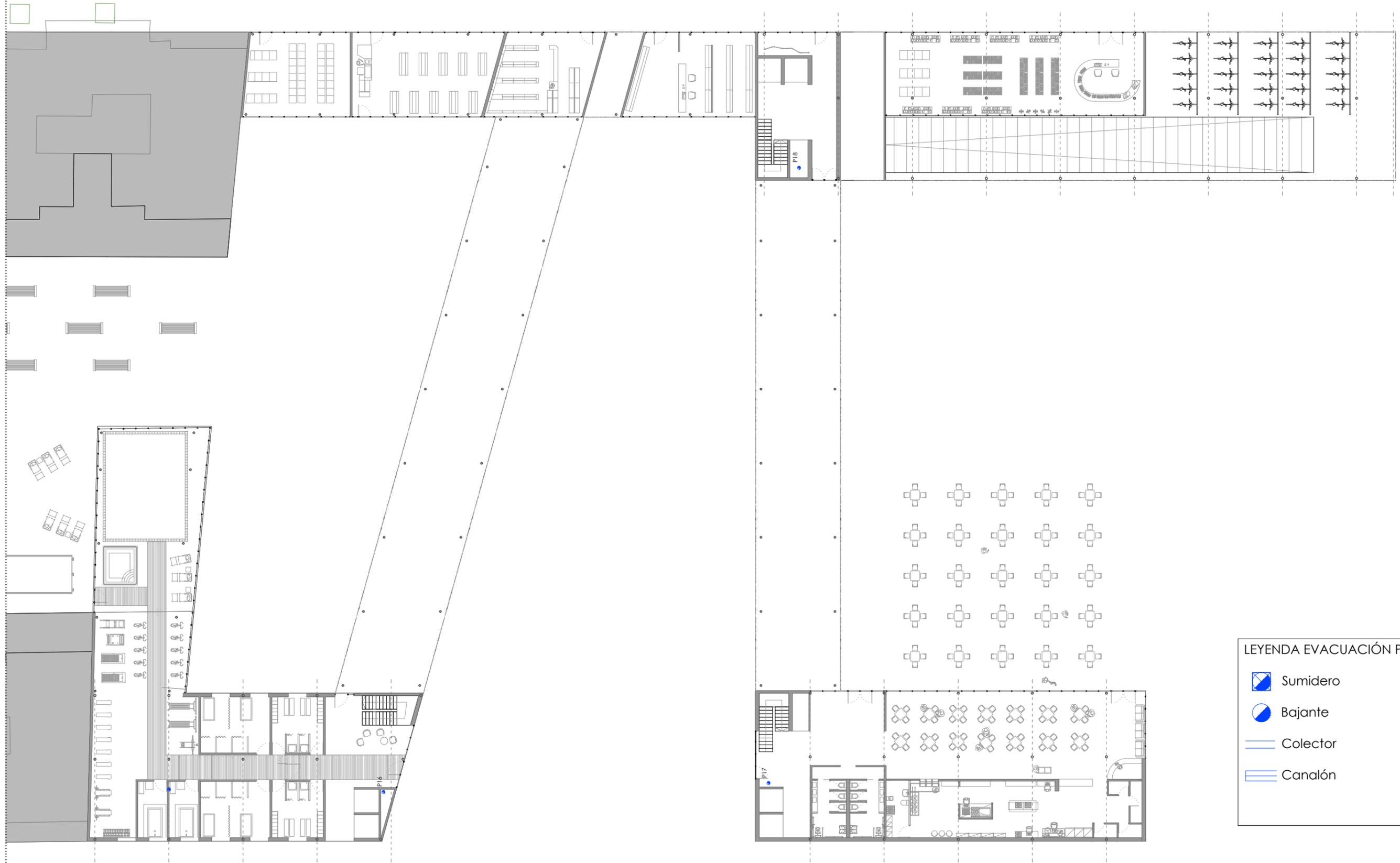
Taller 2

Planta baja pública

2010-11

N

e 1/300



LEYENDA EVACUACIÓN PLUVIALES

-  Sumidero
-  Bajante
-  Colector
-  Canalón



6.1.5. EVACUACIÓN PLUVIALES

Planta de viviendas tipo

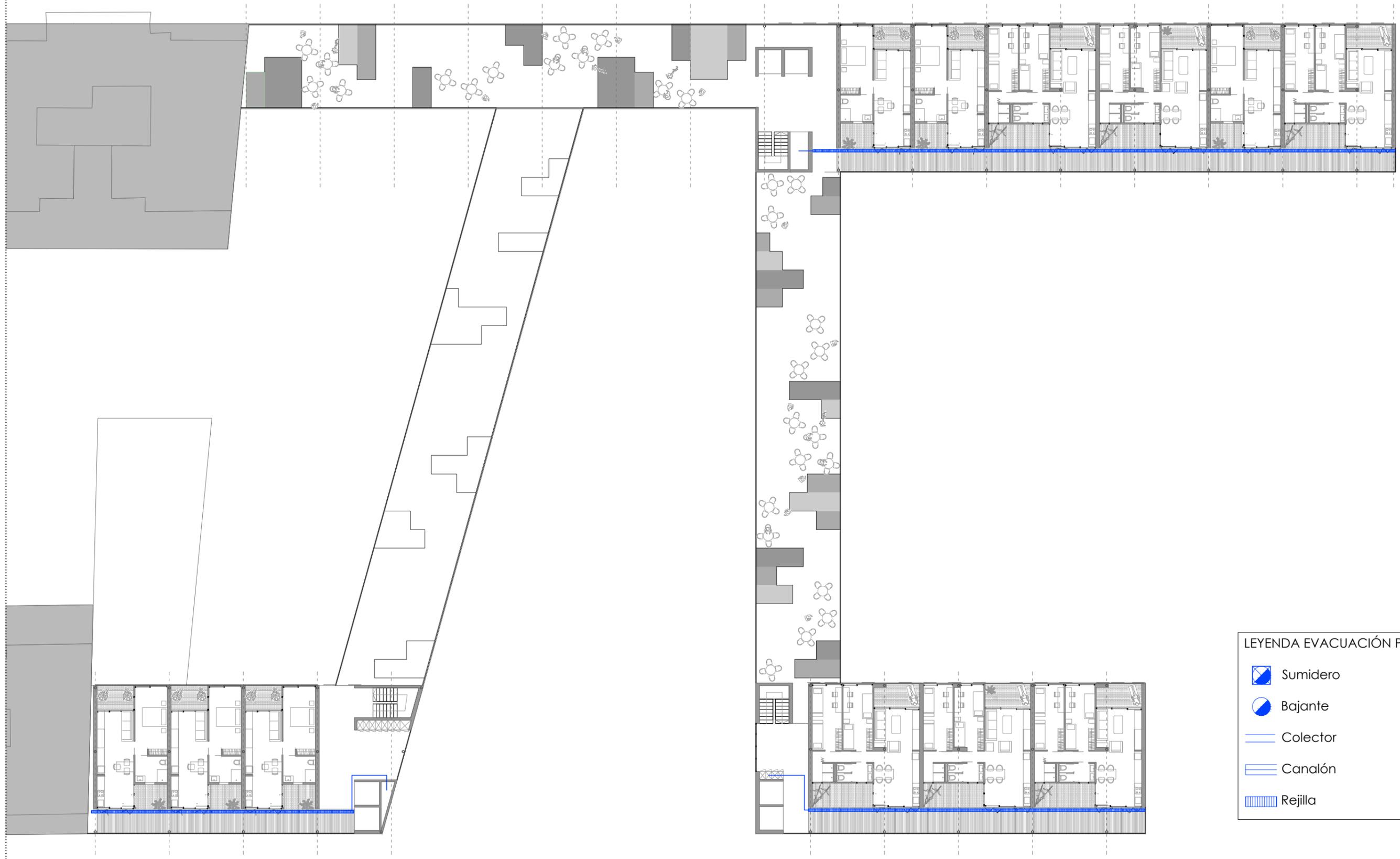
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/300

N



LEYENDA EVACUACIÓN PLUVIALES

-  Sumidero
-  Bajante
-  Colector
-  Canalón
-  Rejilla



6.2.1. EVACUACIÓN RESIDUALES

Planta de viviendas tipo

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA EVACUACIÓN RESIDUALES

- Conducción enterrada por el forjado sanitario
- - - Conducción enterrada por el suelo
- - - Conducción colgada por el techo
- ⊠ Arqueta
- ⊞ Bote sifónico



6.2.2. EVACUACIÓN RESIDUALES

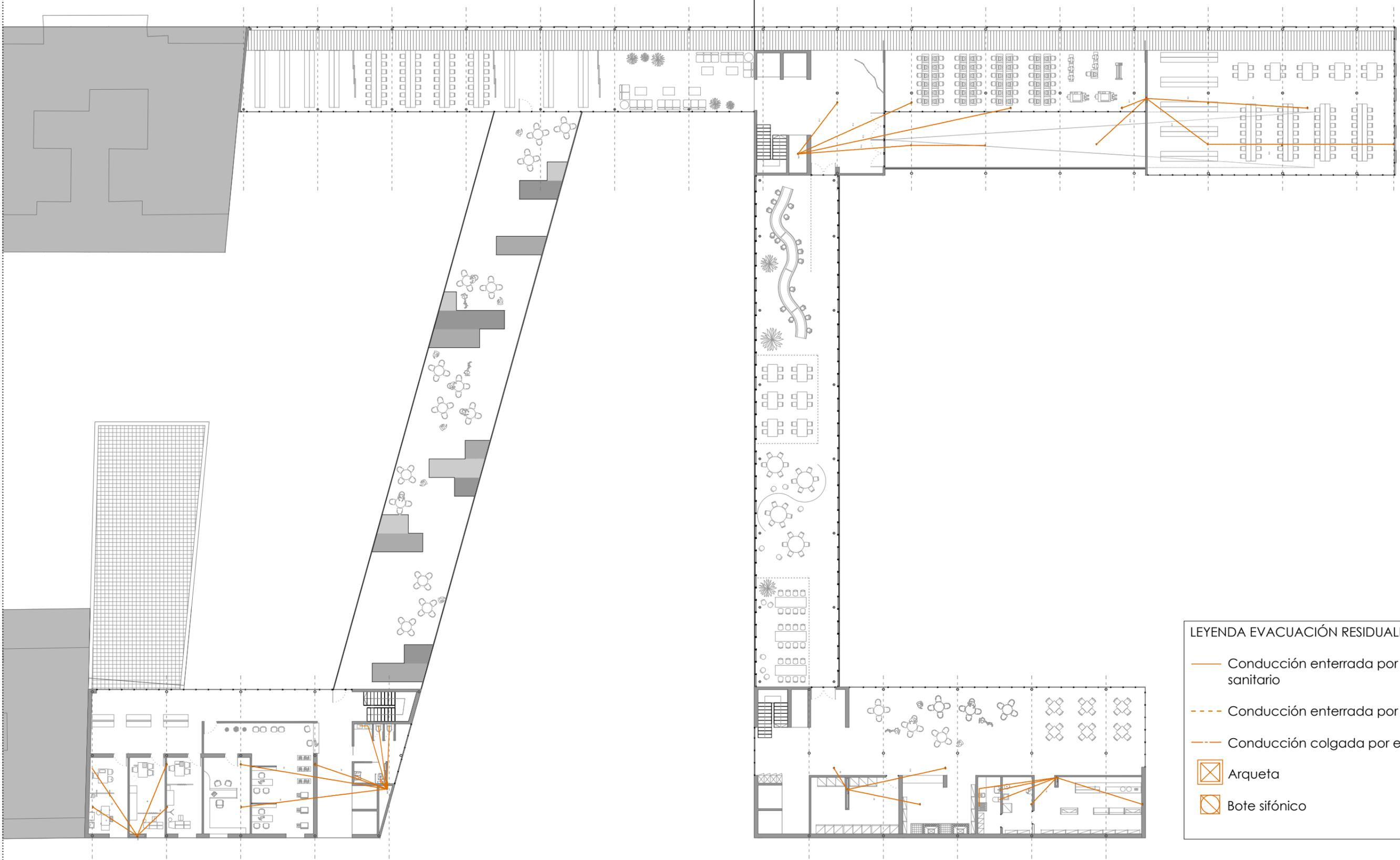
Planta primera pública

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/300



LEYENDA EVACUACIÓN RESIDUALES

- Conducción enterrada por el forjado sanitario
- - - Conducción enterrada por el suelo
- - - Conducción colgada por el techo
- ⊠ Arqueta
- ⊞ Bote sifónico



6.2.3. EVACUACIÓN RESIDUALES

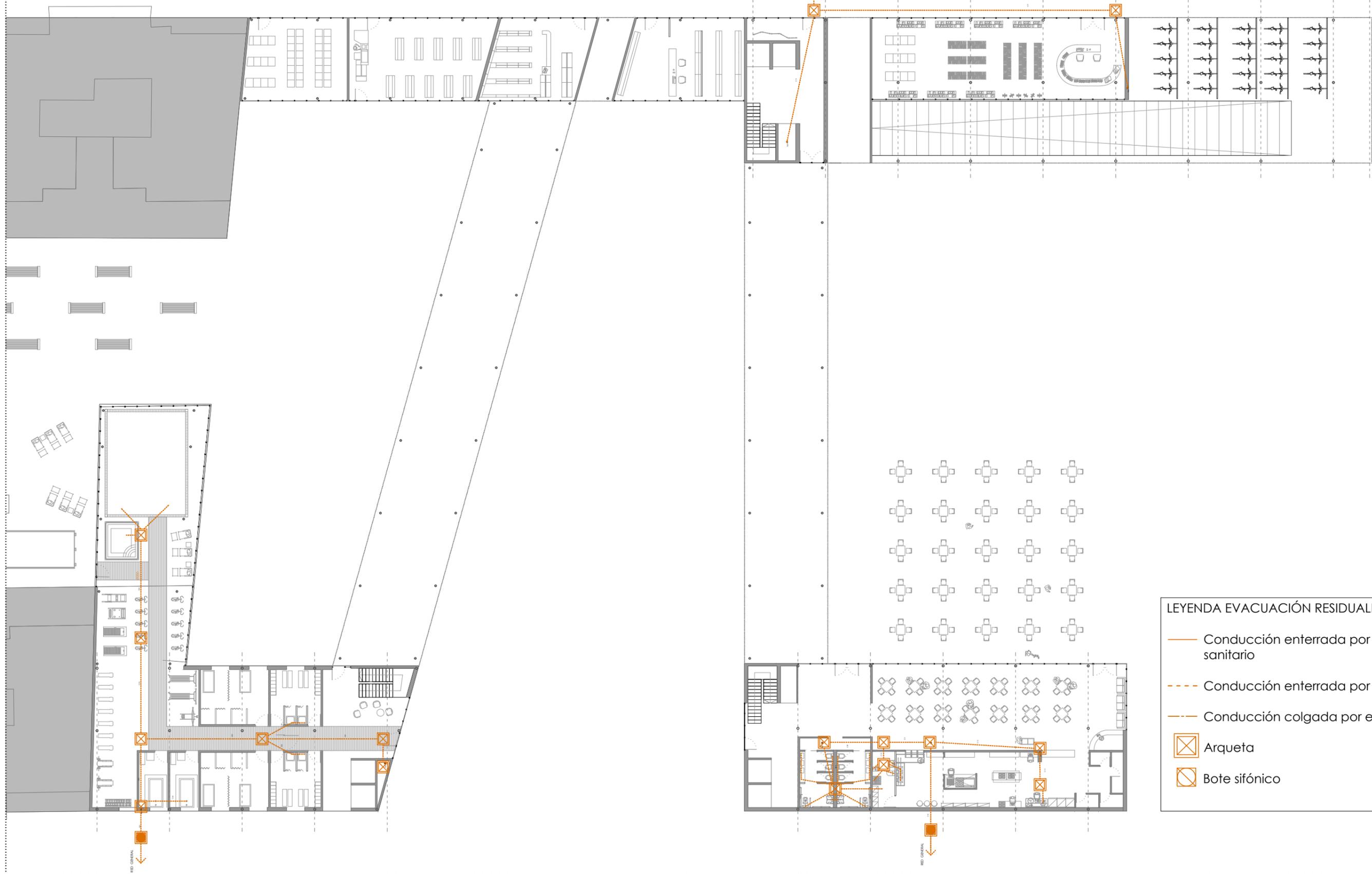
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Planta baja pública

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA EVACUACIÓN RESIDUALES

- Conducción enterrada por el forjado sanitario
- - - Conducción enterrada por el suelo
- - - Conducción colgada por el techo
- ⊠ Arqueta
- ⊠ Bote sifónico



6.3.1. FONTANERIA

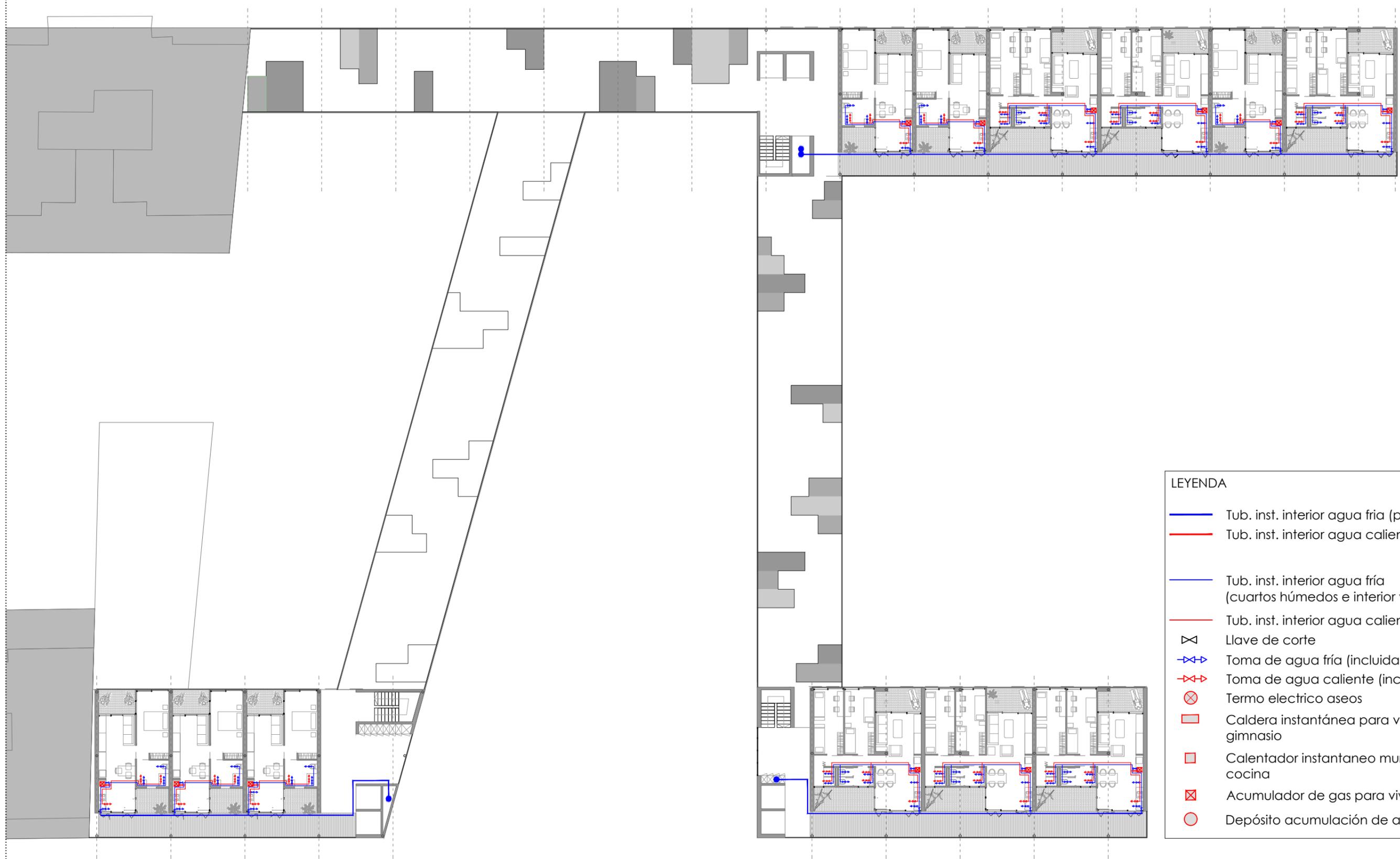
Alejandro Segarra Pardilla

Planta de viviendas tipo

Taller 2

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA

- Tub. inst. interior agua fría (ppal)
- Tub. inst. interior agua caliente (ppal)

- Tub. inst. interior agua fría (cuartos húmedos e interior viviendas)
- Tub. inst. interior agua caliente
-  Llave de corte
-  Toma de agua fría (incluida llave de corte)
-  Toma de agua caliente (incluida llave)
-  Termo electrico aseos
-  Caldera instantánea para vestuarios gimnasio
-  Calentador instantaneo mural para la cocina
-  Acumulador de gas para viviendas
-  Depósito acumulación de a.c.s.



6.3.2. FONTANERIA

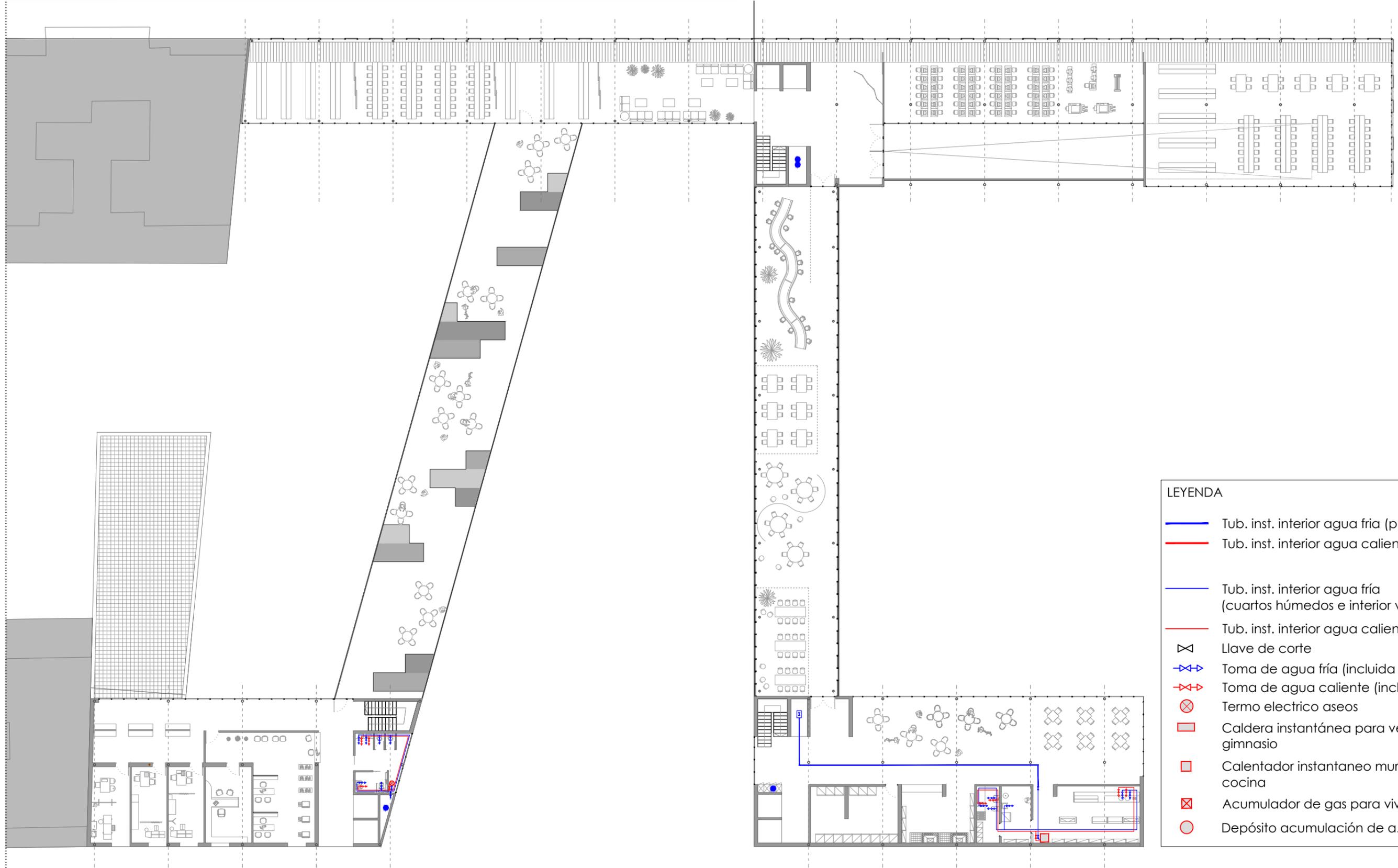
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Planta primera

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA

-  Tub. inst. interior agua fría (ppal)
-  Tub. inst. interior agua caliente (ppal)
-  Tub. inst. interior agua fría (cuartos húmedos e interior viviendas)
-  Tub. inst. interior agua caliente
-  Llave de corte
-  Toma de agua fría (incluida llave de corte)
-  Toma de agua caliente (incluida llave)
-  Termo electrico aseos
-  Caldera instantánea para vestuarios gimnasio
-  Calentador instantaneo mural para la cocina
-  Acumulador de gas para viviendas
-  Depósito acumulación de a.c.s.



6.3.3. FONTANERIA

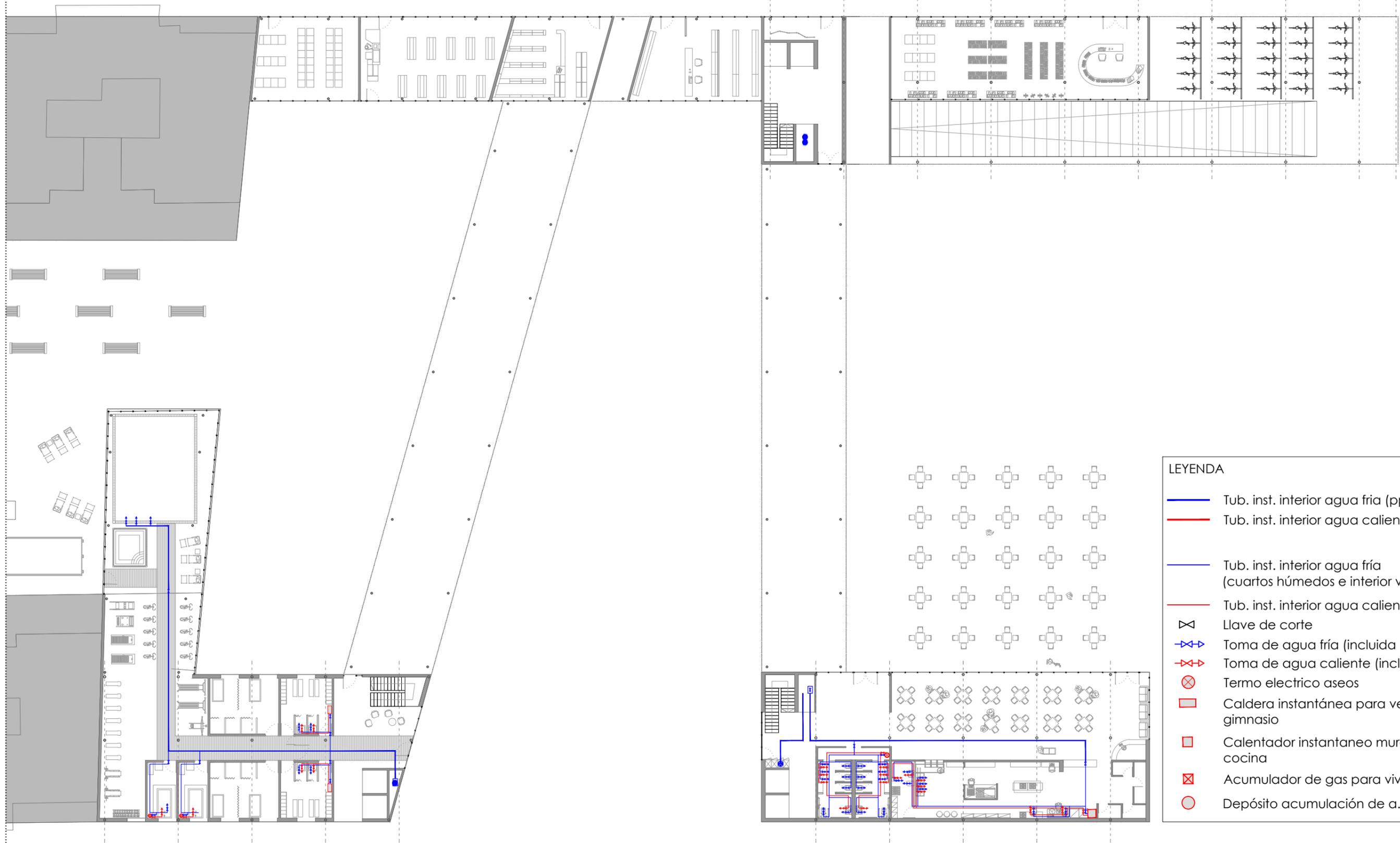
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Planta baja

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA

- Tub. inst. interior agua fría (ppal)
- Tub. inst. interior agua caliente (ppal)

- Tub. inst. interior agua fría (cuartos húmedos e interior viviendas)
- Tub. inst. interior agua caliente
-  Llave de corte
-  Toma de agua fría (incluida llave de corte)
-  Toma de agua caliente (incluida llave)
-  Termo electrico aseos
-  Caldera instantánea para vestuarios gimnasio
-  Calentador instantaneo mural para la cocina
-  Acumulador de gas para viviendas
-  Depósito acumulación de a.c.s.



6.5.1. LUMINOTECNIA

Alejandro Segarra Pardilla

Planta de viviendas tipo

Taller 2

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA

- Luminaria *Line Up* [empotrada lineal]
- Luminaria *Lens* [empotrada fluorescente]
- Luminaria *Radial* [Downlight suspendida]
- Hub [Modulo luminoso de lamparás de halogenuros]
- iRound
- Pinhole cuadrato
- Sistema *comfort FL*
- Wide Plus*
- Linealuce*
- Olimpia*



6.5.1. LUMINOTECNIA

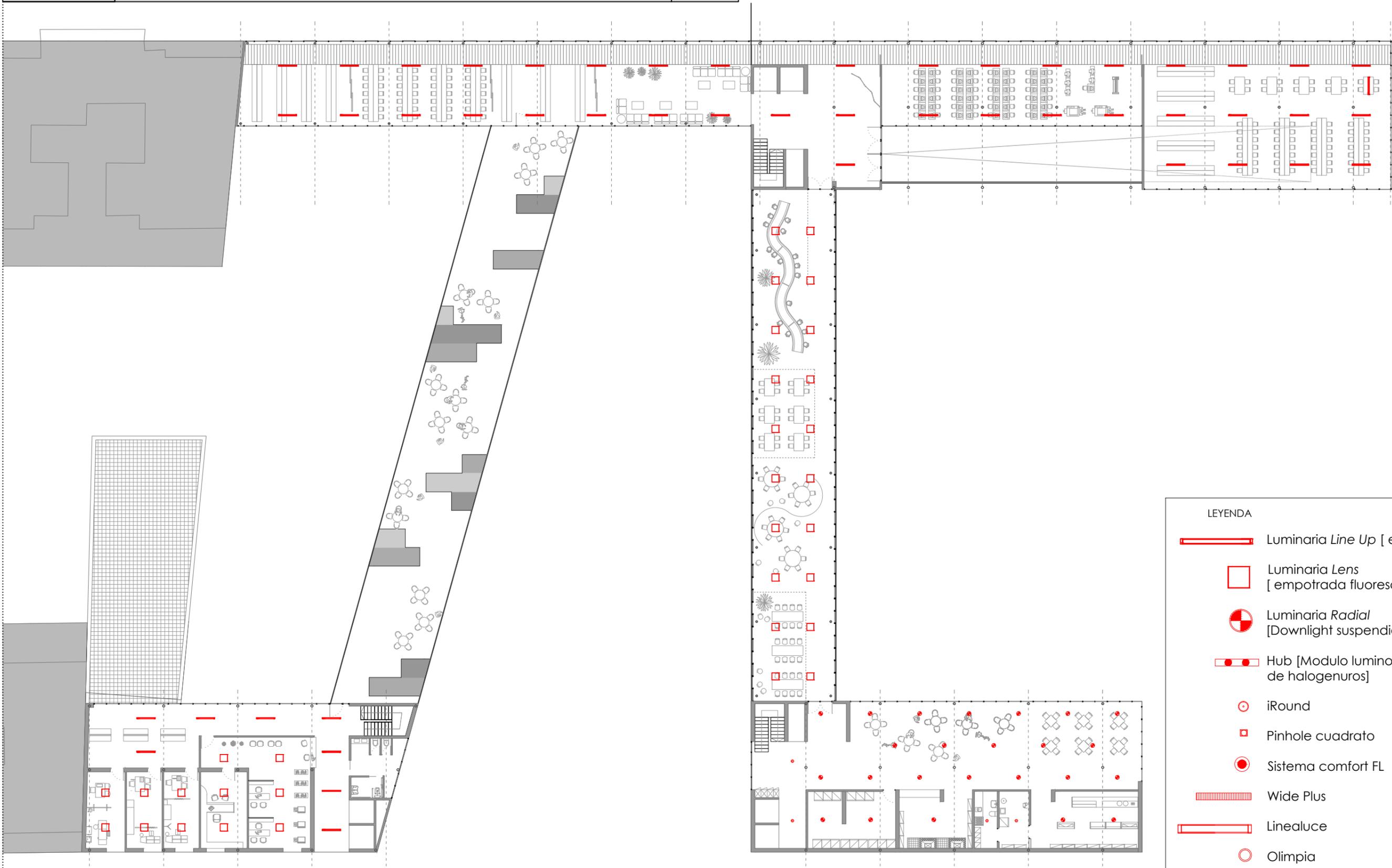
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Planta primera

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA

-  Luminaria *Line Up* [empotrada lineal]
-  Luminaria *Lens* [empotrada fluorescente]
-  Luminaria *Radial* [Downlight suspendida]
-  Hub [Modulo luminoso de lamparás de halogenuros]
-  iRound
-  Pinhole cuadrato
-  Sistema comfort FL
-  Wide Plus
-  Linealuce
-  Olimpia



6.5.1. LUMINOTECNIA

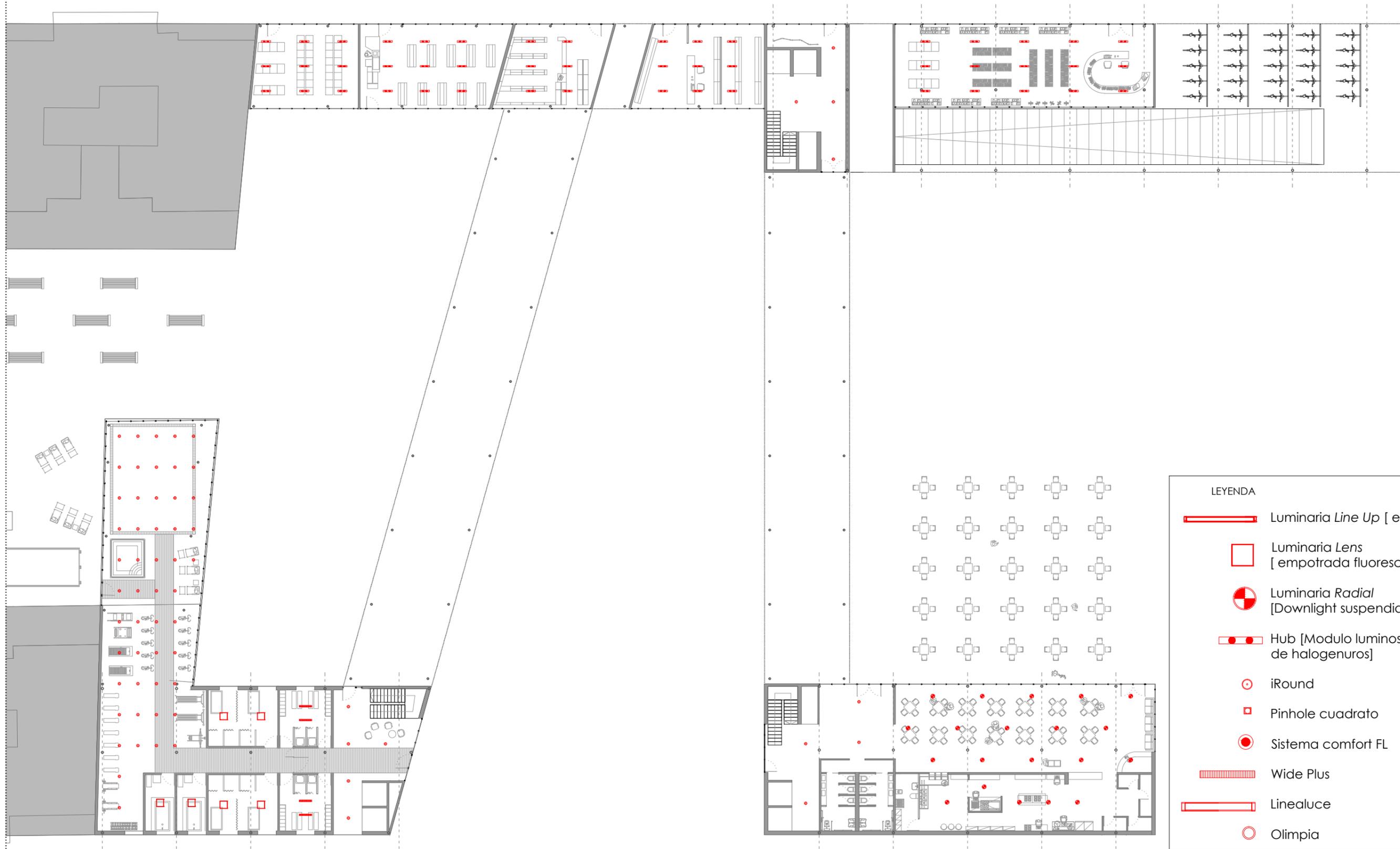
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Planta Baja

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA

-  Luminaria *Line Up* [empotrada lineal]
-  Luminaria *Lens* [empotrada fluorescente]
-  Luminaria *Radial* [Downlight suspendida]
-  Hub [Modulo luminoso de lamparás de halogenuros]
-  iRound
-  Pinhole cuadrato
-  Sistema comfort FL
-  Wide Plus
-  Linealuce
-  Olimpia



6.6.1. ELECTROTECNIA

Alejandro Segarra Pardilla

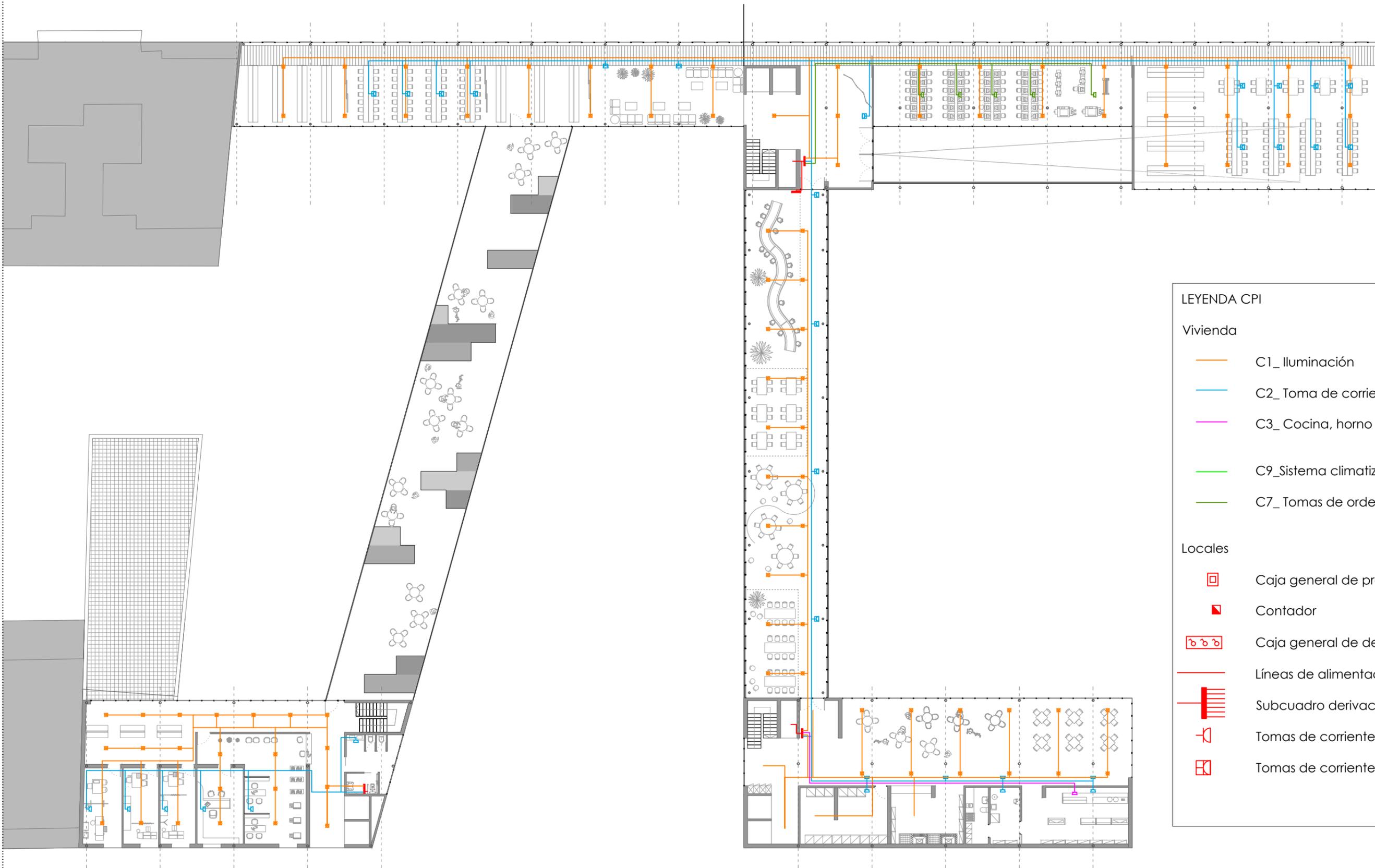
Planta primera pública

Taller 2

2010-11

e 1/300

N



LEYENDA CPI

Vivienda

- C1_ Iluminación
- C2_ Toma de corriente
- C3_ Cocina, horno
- C9_ Sistema climatización
- C7_ Tomas de ordenadores

Locales

- Caja general de protección
- Contador
- Caja general de derivación y control
- Líneas de alimentación y derivación
- Subcuadro derivación y control
- Tomas de corriente principales
- Tomas de corriente cajeadas



6.6.2. ELECTROTECNIA

Alejandro Segarra Pardilla

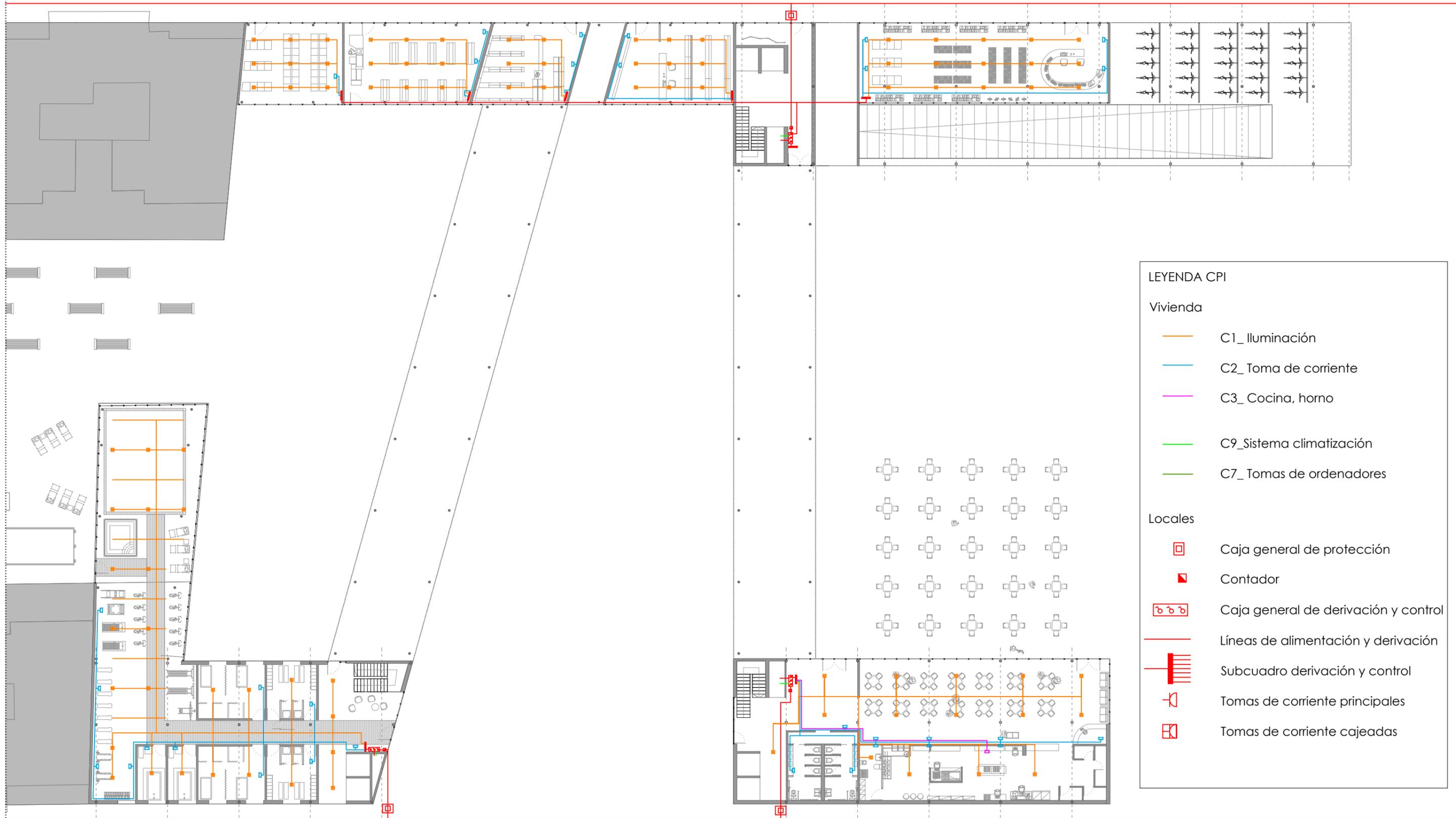
Planta baja pública

Taller 2

2010-11

e 1/300

N



LEYENDA CPI

Vivienda

- C1_ Iluminación
- C2_ Toma de corriente
- C3_ Cocina, horno
- C9_ Sistema climatización
- C7_ Tomas de ordenadores

Locales

- Caja general de protección
- Contador
- Caja general de derivación y control
- Líneas de alimentación y derivación
- Subcuadro derivación y control
- Tomas de corriente principales
- Tomas de corriente cajeadas



6.7.1. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Planta de viviendas tipo

Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/300



LEYENDA CPI	
	Recorrido de evacuación
	Origen de evacuación
	Salida de planta
	Salida de edificio
	Distancia máxima de evacuación
	Local de riesgo especial
	Extintor eficacia 21A-113B
	Señalización elementos de extinción [420 x 420mm]
	Pulsador manual de alarma
	Alumbrado de emergencia salida
	Luminaria de emergencia
	Boca de incendio equipada
	Ocupación obtenida en cálculo



6.7.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Alejandro Segarra Pardilla

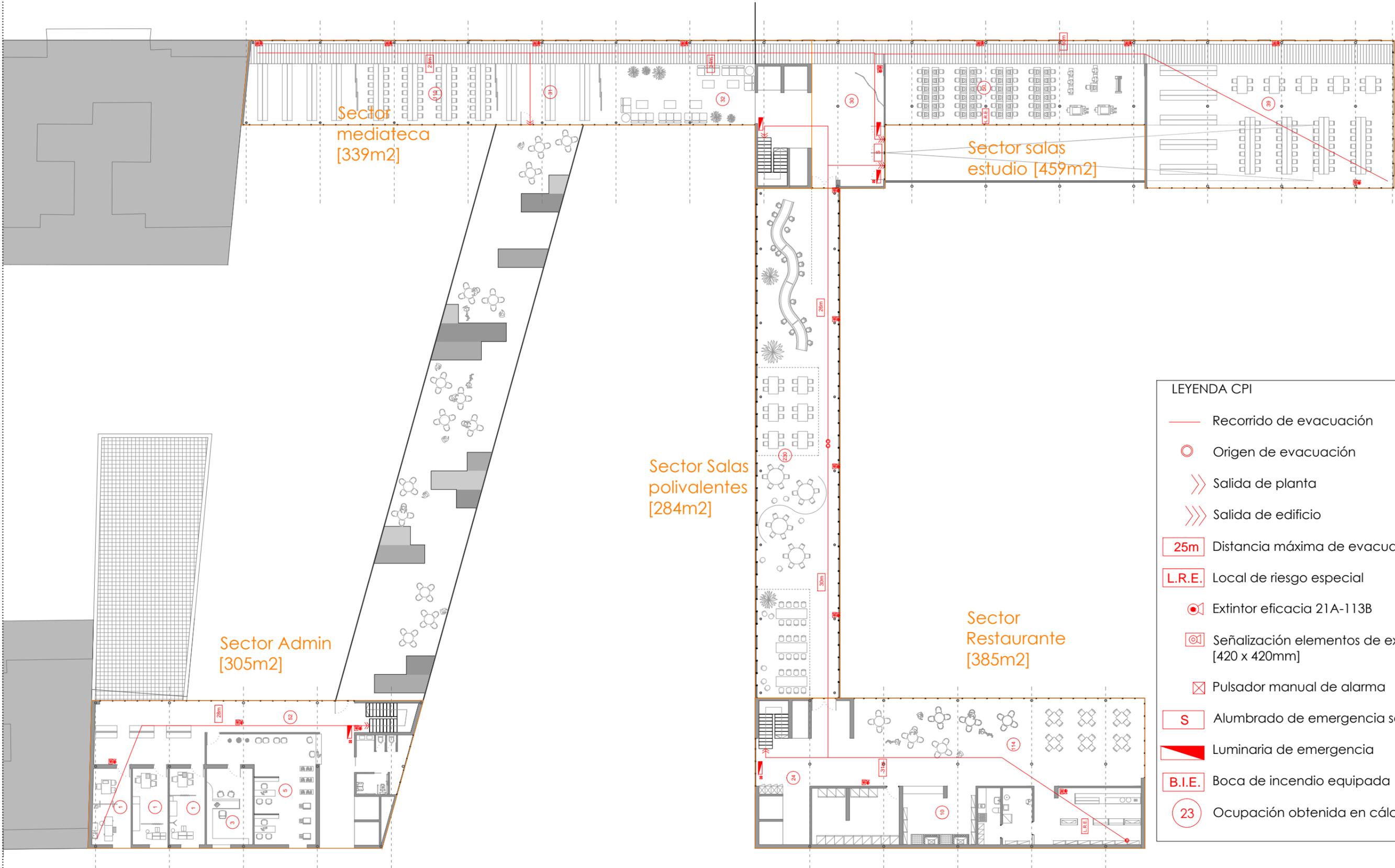
Taller 2

Planta primera

2010-11

e 1/300

N



LEYENDA CPI

- Recorrido de evacuación
- Origen de evacuación
- Salida de planta
- Salida de edificio
- 25m Distancia máxima de evacuación
- L.R.E. Local de riesgo especial
- Extintor eficacia 21A-113B
- Señalización elementos de extinción [420 x 420mm]
- Pulsador manual de alarma
- S Alumbrado de emergencia salida
- Luminaria de emergencia
- B.I.E. Boca de incendio equipada
- 23 Ocupación obtenida en cálculo



6.7.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

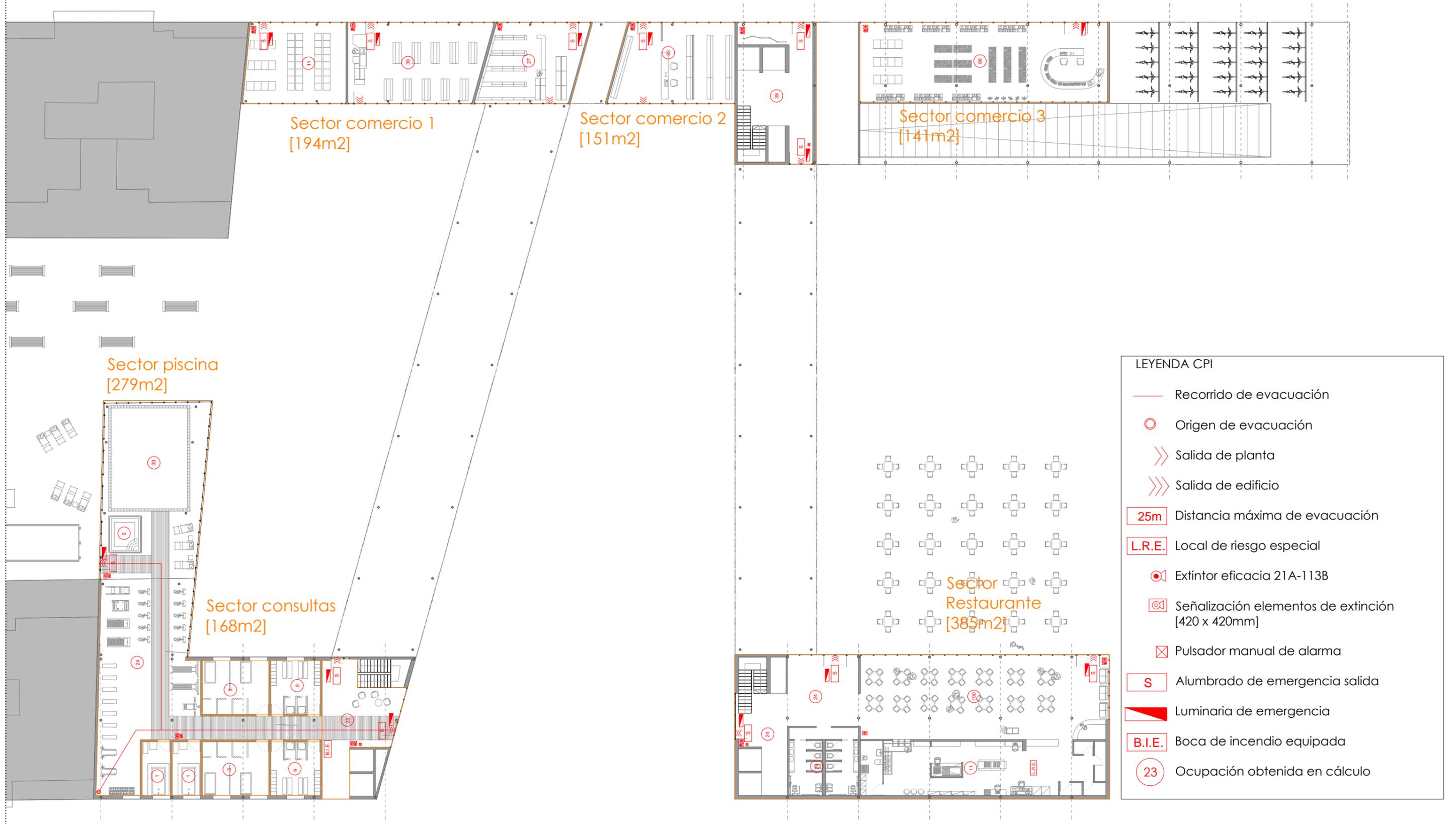
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Planta baja

2010-11

e 1/300



LEYENDA CPI

- Recorrido de evacuación
- Origen de evacuación
- Salida de planta
- Salida de edificio
- 25m Distancia máxima de evacuación
- L.R.E. Local de riesgo especial
- Extintor eficacia 21A-113B
- Señalización elementos de extinción [420 x 420mm]
- Pulsador manual de alarma
- Alumbrado de emergencia salida
- Luminaria de emergencia
- B.I.E. Boca de incendio equipada
- 23 Ocupación obtenida en cálculo



6.4.1. CLIMATIZACIÓN

Alejandro Segarra Pardilla

Planta de viviendas tipo

Taller 2

2010-11

N

e 1/300



LEYENDA ILUMINACIÓN

	Difusor de impulsión lineal
	Rejilla de retorno por plenum
	Tubo de distribución por planta
	Fancoil



6.4.2. CLIMATIZACIÓN

Alejandro Segarra Pardilla

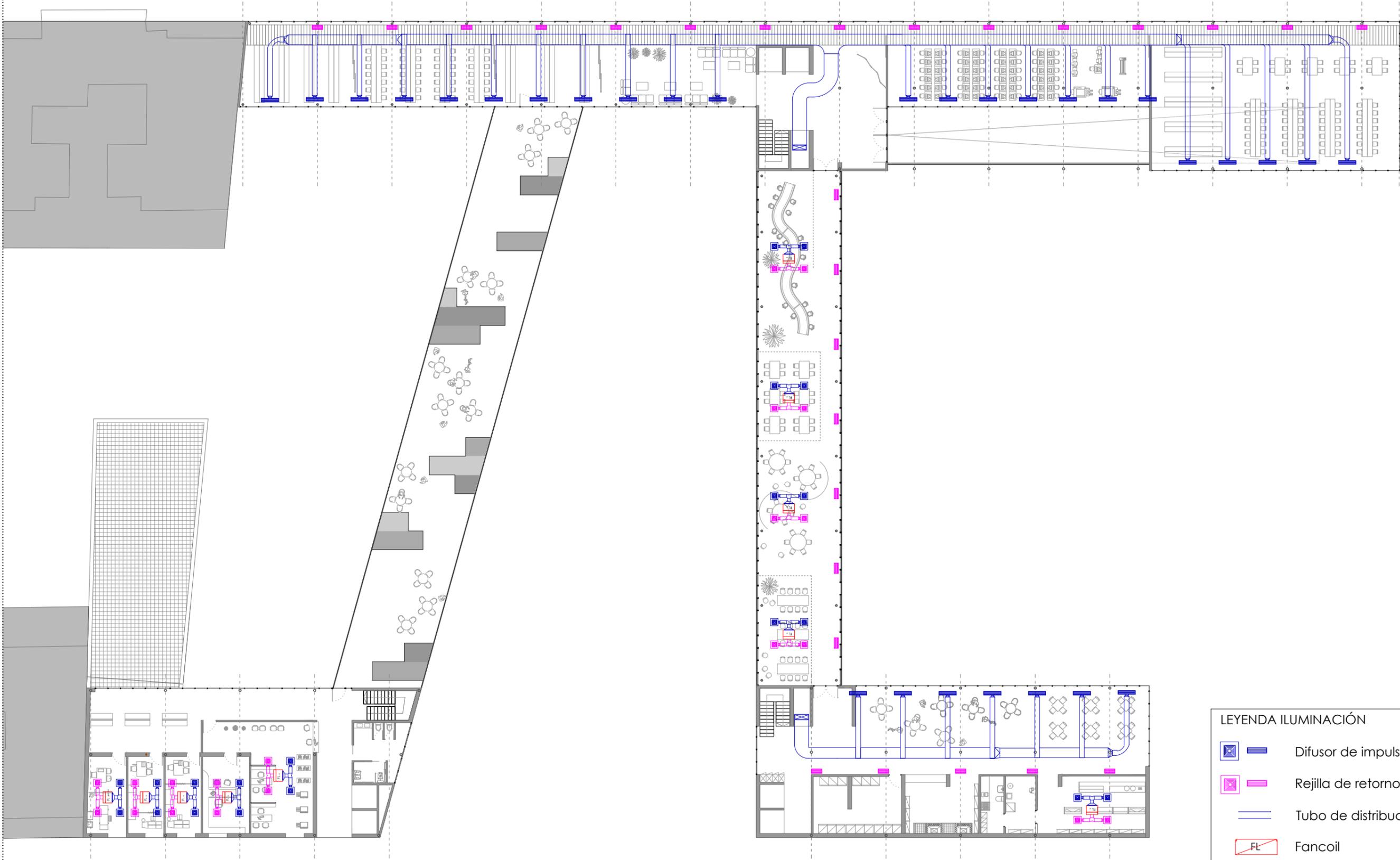
Taller 2

Planta primera

2010-11

N

e 1/300



LEYENDA ILUMINACIÓN

-  Difusor de impulsión lineal
-  Rejilla de retorno por plenum
-  Tubo de distribución por planta
-  Fancoil



6.4.3. CLIMATIZACIÓN

Alejandro Segarra Pardilla

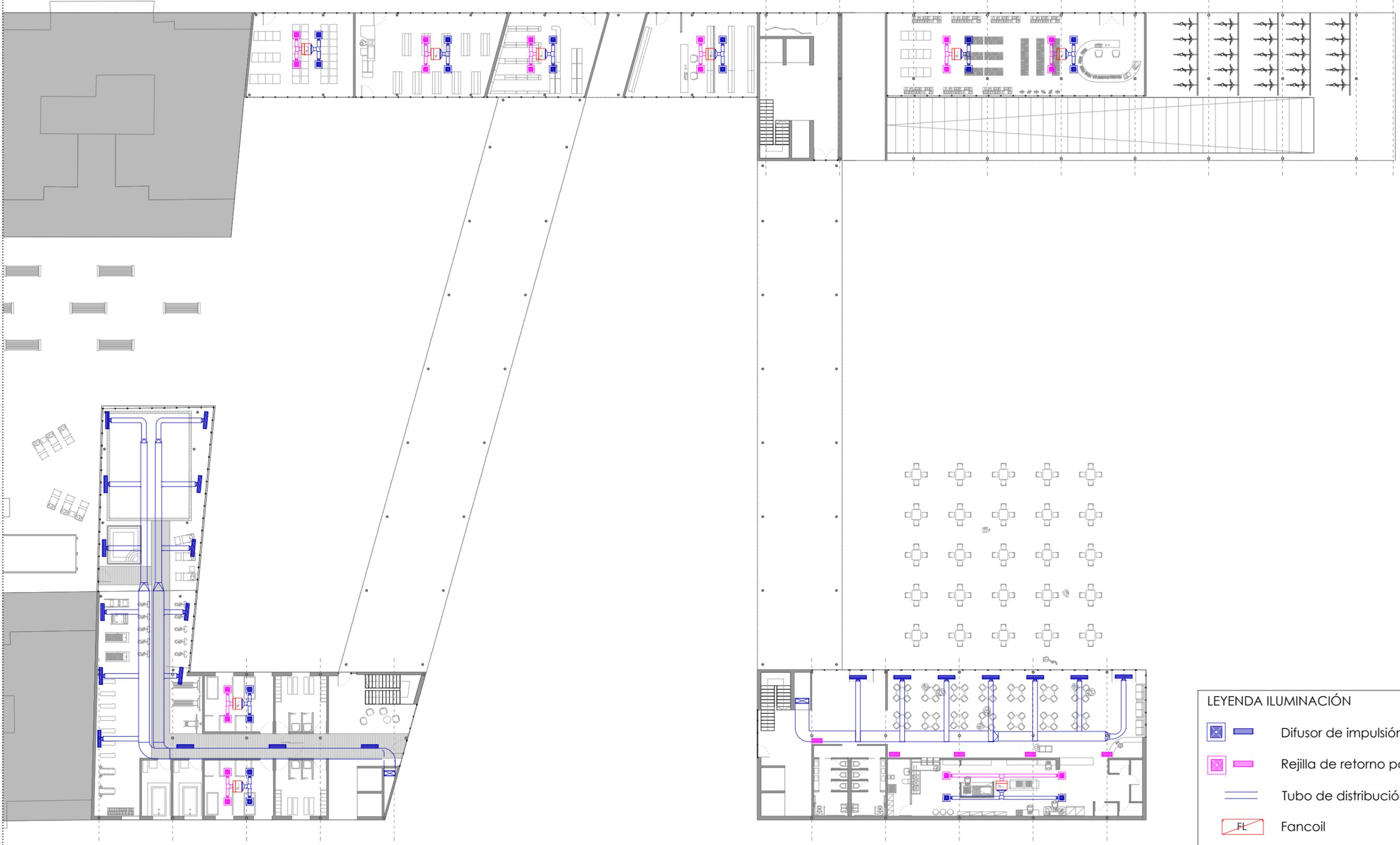
Taller 2

Planta baja

2010-11



e 1/300



LEYENDA ILUMINACIÓN

	Difusor de impulsión lineal
	Rejilla de retorno por plenum
	Tubo de distribución por planta
	Fancoil



6.4.4. CLIMATIZACIÓN

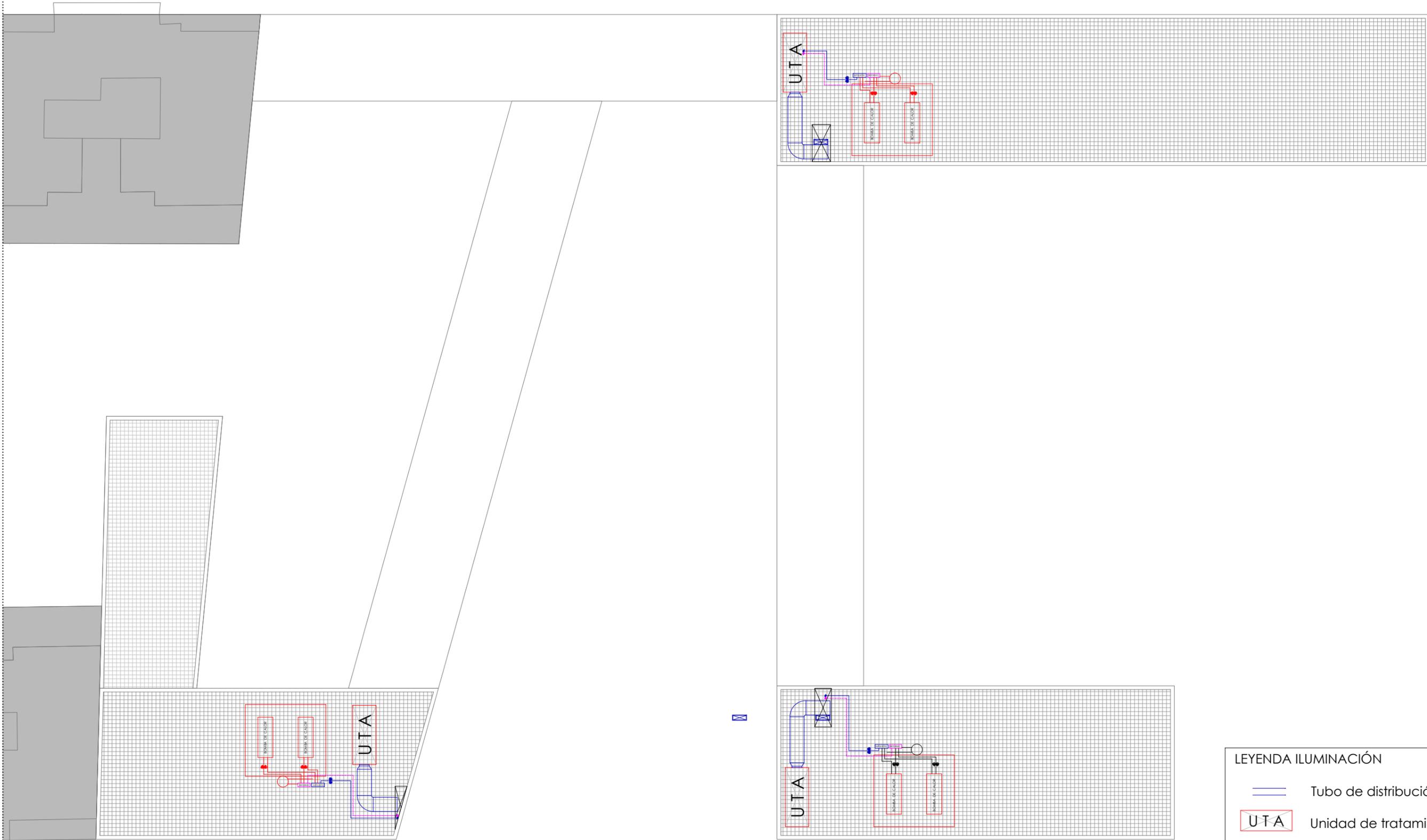
Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

Planta cubierta

2010-11

N
e 1/300



LEYENDA ILUMINACIÓN

-  Tubo de distribución por planta
-  Unidad de tratamiento de aire
-  Fancoil

INDICE ANEXO

A.1. Definición técnica y grafica de las patentes comerciales

A.1.1. Definición técnica de cerramientos

A.1.2. Definición técnica de revestimientos y acabados

A.2. Normativa UNE 104416:2001. Condiciones mínimas requeridas

A.3. Alzado sur contextualizado

A.4. Propuesta urbana general

A.5. Revisión Detalle constructivo 1

A.6. Detalle de pieza frente de forjado (V25)

A.1.1. DEFINICIÓN TÉCNICA CERRAMIENTOS

A continuación se define la información acerca de las patentes o soluciones empleadas en los cerramientos, cuyo uso y situación se especifica en el apartado "3.Cerramientos" de la memoria constructiva.

A.1.1.1. Fachada ventilada de Trespa

PRINCIPIO Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Solución constructiva de revestimiento de fachadas con placas planas y compactas TRESPA METEON FR (figura 1), resultantes de un proceso industrial consistente en aplicación combinada de calor y presión a resinas sintéticas termoendurecibles reforzadas con fibras de madera. El aspecto decorativo de las placas es el resultado de un acabado superficial con resinas pigmentadas. Las placas estándar se suministran en varios colores.

Las distintas soluciones de fachada se obtienen fijando las placas a subestructuras de madera o de aluminio, ancladas al cerramiento base. Los procedimientos y los medios de fijación son los recomendados específicamente por el fabricante.

El sistema se articula mediante las oportunas fijaciones, espaciando las placas entre sí mediante juntas adecuadas, según la siguiente modalidad de colocación:

- Fijación mecánica oculta TS 300 sobre subestructura de aluminio y/o madera.

Placas

Las placas TRESPA METEON FR son elementos conformados en un proceso industrial basado en aplicación combinada de presión y calor a resinas sintéticas termoendurecibles reforzadas homogéneamente con fibras de madera y cuya fase final consiste en la realización de un acabado de superficie decorativa, mediante el empleo de un método de alta tecnología.

Las placas tienen la siguiente denominación comercial:

- TRESPA METEON FR; con clasificación de reacción al fuego M1.

Tolerancias dimensionales

Espesor t: EN 438-6

- $t = 6: \pm 0,40 \text{ mm}$
- $8 \leq t \leq 12: \pm 0,50 \text{ mm}$
- $t = 13: \pm 0,60 \text{ mm}$

Longitud y anchura: EN 438-6

- $-0/+5 \text{ mm}$

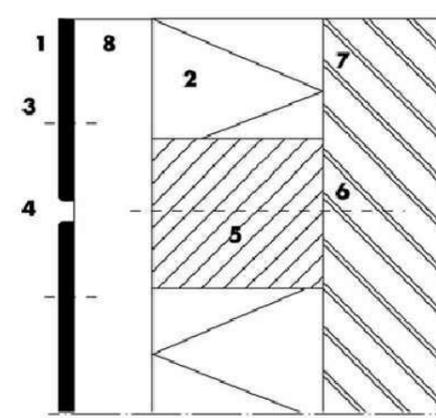
Perpendicularidad: Longitud en las diagonales EN 438-6

- FF: $4.097 \pm 17 \text{ mm}$
- SF: $3.156 \pm 13 \text{ mm}$
- IF: $3.412 \pm 12 \text{ mm}$

Características del material

• Módulo de Elasticidad	≥ 9.000	N/mm ²	ISO 178
• Resistencia a la flexión	≥ 120	N/mm ²	ISO 178
• Estabilidad dimensional	$\leq 2,5$	mm/m	EN 438-6
• Resistencia a la humedad	% Incremento masa ≤ 3 Grado Apariencia ≥ 4		EN 438-6
• Densidad	≥ 1.350	kg/m ³	ISO 1183
• Resistencia a tracción/superficie	≥ 70	N/mm ²	ISO 527-2
• Resistencia al impacto	Altura caída 1800 mm \varnothing muesca $\leq 10 \text{ mm}$		EN 438-6
• Resistencia al rayado	$\geq 3,5$	N	EN 438-2
• Estabilidad del color	4-5 escala de grises 3000h Xenon 1200		EN 438-6
• Resistencia al SO2	4-5 escala de grises (50 ciclos aprox 0,0067%)		DIN 50018
• Reacción al fuego Meteon FR	M1		UNE23727

Figura 1
COMPOSICIÓN TÍPICA DE CERRAMIENTO



1. Placa TRESPA METEON FR.
2. Aislamiento.
3. Fijación placa-subestructura.
4. Junta de placa.
5. Subestructura.
6. Anclaje a soporte autoportante.
7. Cerramiento posterior.
8. Cámara de aire.

En nuestro caso, aunque hay diversas soluciones de fijaciones a fachada se va a optar por el siguiente sistema:

Sistema de fijación oculta TS 300

Las placas de 8 mm de espesor o más, se fijarán de forma mecánica oculta mediante fresado en la parte superior e inferior de las placas. Los perfiles horizontales de aluminio se montan en una subestructura portante. La subestructura portante vertical puede estar compuesta tanto de perfiles de madera o aluminio de resistencia y solidez adecuadas.

Juntas: horizontal 8 mm, vertical 10 mm.
 Espesor de placas: desde 8 mm.
 Distancia de fijación: 600 mm.

Detalle de fijación:

Las juntas verticales pueden ser abiertas, ranuradas con lengüeta y solapadas.

Perfiles de aluminio para estructura portante vertical.

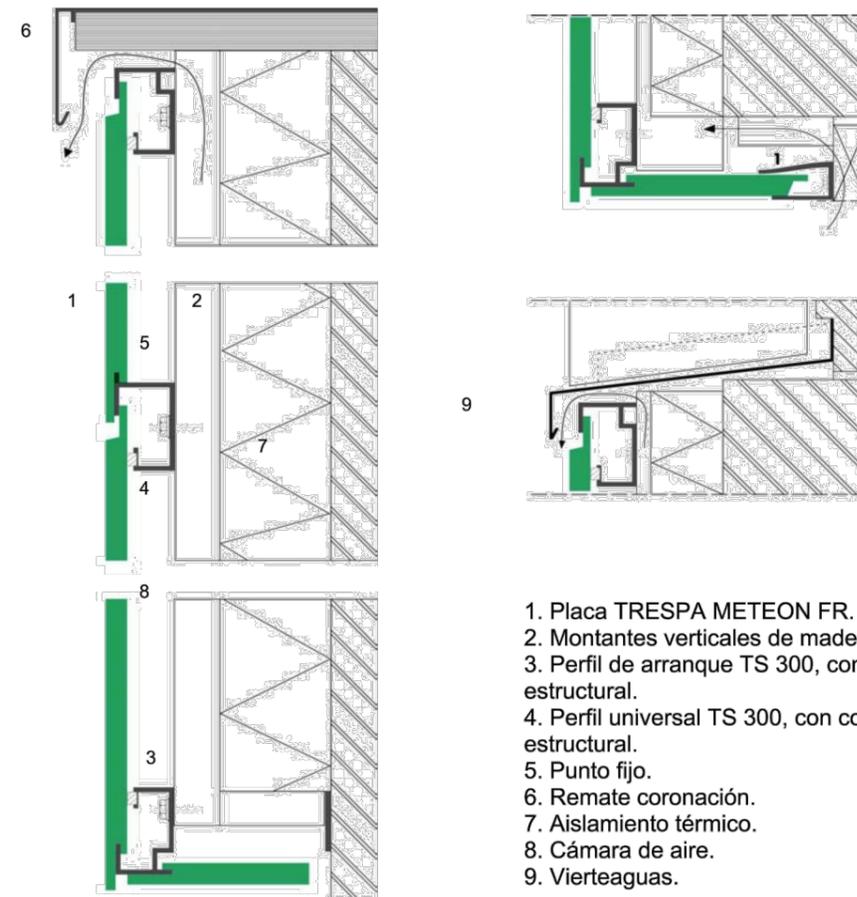
- Los perfiles de aluminio cumplirán la norma UNE 38.350-84 en lo que tiene que ver con su composición, tolerancias y características mecánicas.
- Espesor mínimo de perfil de aluminio es 1,8 mm.
- Anchura mínima de perfil 40 mm.
- La distancia entre los perfiles verticales de eje a eje a determinar por el calculista, sin embargo, para placas de 8 mm de espesor será un máximo de 1,4 m y para placa de 13 mm de espesor será un máximo de 1,0 m.
- Fijación de los perfiles horizontales con remaches
- En el caso de utilizar perfiles metálicos de acero galvanizado cumplirá con las normas: UNE 36.004:1989, UNE 36.130:1991 y ASTM-525-A.
- Espesor mínimo de perfil de acero es 1,5 mm.

Perfiles horizontales TS 300 (figura 29).

- Rastreles de aluminio de arranque: se utilizarán en el arranque de la fachada y en los dinteles de los huecos de fachada.
- Rastreles de aluminio universales: se utilizarán en todas las juntas horizontales y para el borde superior del cerramiento de fachada.
- Los rastreles de aluminio deben disponer de suficientes agujeros de desagüe:
 - o Anchura mínima del agujero: 5 mm.
 - o Superficie de desagüe: mínimo 75 mm².
 - o Distancia máxima entre agujeros: 15 cm a ejes.
 - o Posición: en la parte horizontal superior, lo más cerca posible de la esquina vertical.



Figura 30
 SECCION VERTICAL FIJACIÓN OCULTA TS 300
 DETALLES DE FACHADA Y VENTANA



1. Placa TRESPA METEON FR.
2. Montantes verticales de madera o metálico.
3. Perfil de arranque TS 300, con cordón de adhesivo estructural.
4. Perfil universal TS 300, con cordón de adhesivo estructural.
5. Punto fijo.
6. Remate coronación.
7. Aislamiento térmico.
8. Cámara de aire.
9. Vierteaguas.

Figura 31
 DETALLE DE MECANIZACIÓN

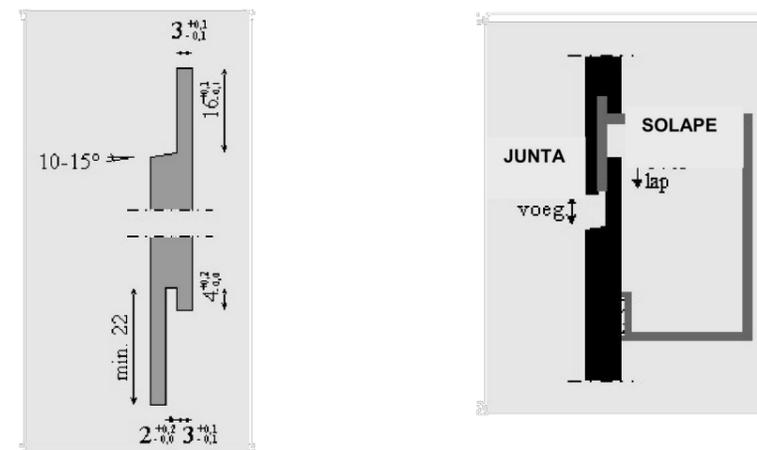
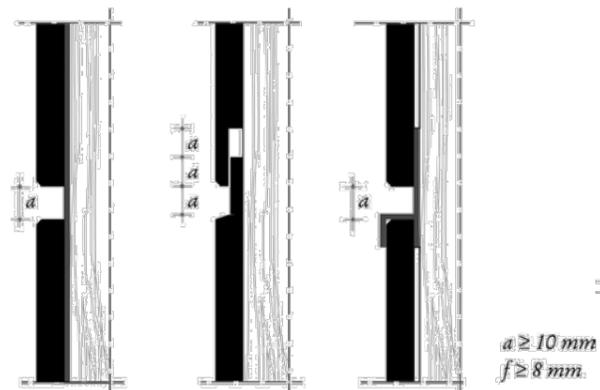
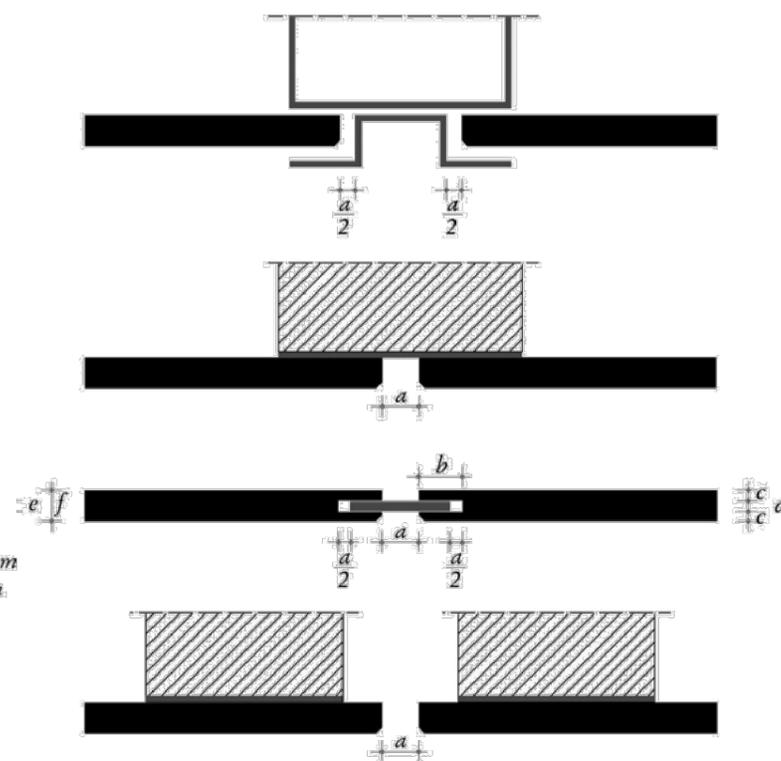


Figura 9
SOLUCIONES DE JUNTA HORIZONTAL



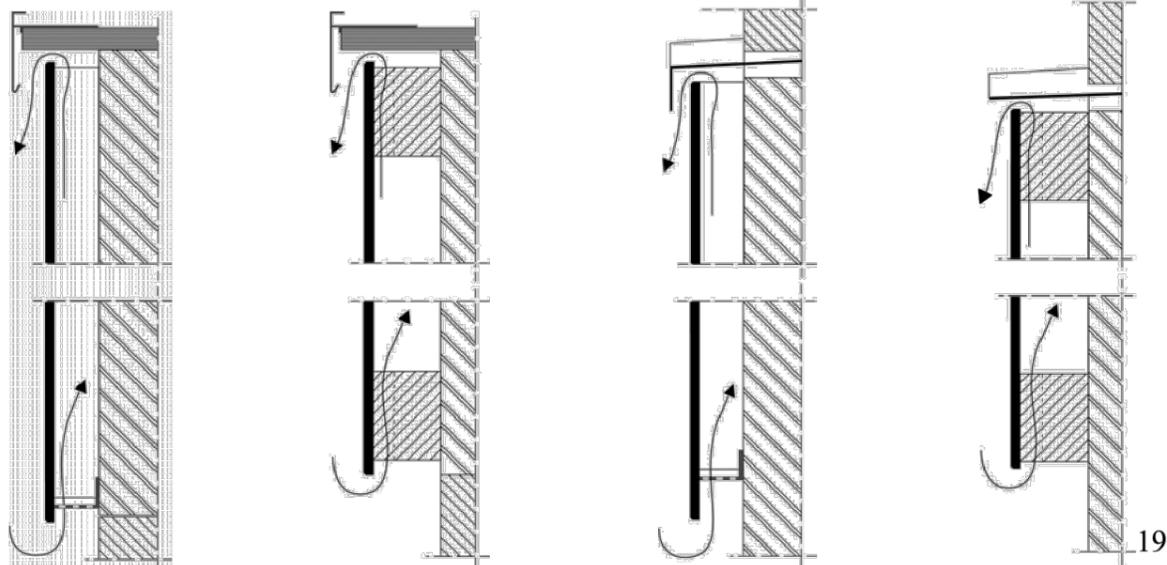
$a \geq 10 \text{ mm}$
 $f \geq 8 \text{ mm}$

Figura 10
SOLUCIONES DE JUNTA VERTICAL



$a \geq 10 \text{ mm}$ $c \geq 2,9 \text{ mm}$ $e \geq 2 \text{ mm}$
 $b \geq 15 \text{ mm}$ $d \geq 2,2 \text{ mm}$ $f \geq 8 \text{ mm}$

Figura 11
VENTILACIÓN DEL CERRAMIENTO



A.1.1.2. Cerramiento Aquapanel

Sistema W388. Cerramiento completo de fachada con revestimiento continuo

Tabiques con doble estructura paralela, para cerramiento exterior de fachada. Llevan dos placas Knauf de yeso laminado en el interior y una placa Aquapanel en el exterior.

Los sistemas de fachadas Knauf estan compuestos de una estructura metalica y placas de Cemento (GRC) atornilladas en la cara exterior. Las placas tienen el alma de cemento Portland y ambas caras recubiertas por una malla de fibra de vidrio. La estructura metalica va fijada a la construccion original y constituyen un soporte para el montaje de las placas.

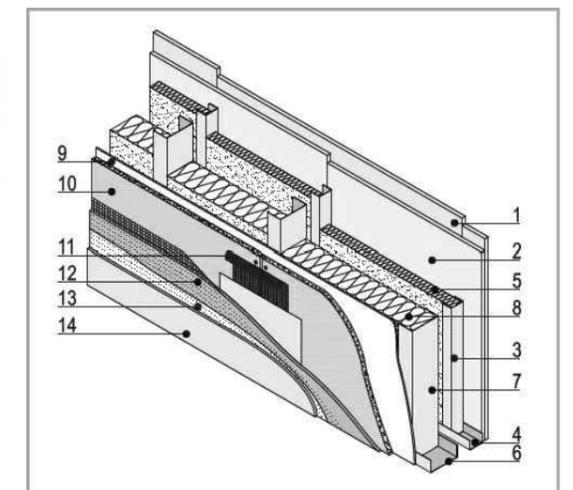
En el hueco entre las placas se puede colocar fibra de vidrio o lana de roca para lograr un mayor aislamiento termico y acustico y para realizar proteccion al fuego.

Ademas, en el hueco existente se pueden realizar las instalaciones necesarias (electricas, sanitarias, etc.)

Perfil	Dimensiones	Lana mineral Tipo	Características Técnicas			
			Peso*) Kg/m ²	Resistencia al fuego EI	Aislamiento acústico (dBA) RA	Resistencia térmica (Rt) m ² K/ W
Montante M 75/50	163/600 (12,5+75+e+48+12,5+15)	60 + 40 mm 40 Kg/m ³	66	60'	59,7	3,51
	166/600 (12,5+75+e+48+15+15)	60 + 40 mm 40 Kg/m ³	68	90' **	59,7	3,52
Montante M 100/50	188/600 (12,5+100+e+48+12,5+15)	80 + 40 mm 40 Kg/m ³	67	60'	62,1	4,08
	191/600 (12,5+100+e+48+15+15)	80 + 40 mm 40 Kg/m ³	69	90' **	63,4	4,09

*) Para un perfil de 1 mm de espesor
**) Con placa de yeso laminado tipo Cortafuego (DF)
Cursiva= Valor estimado

Leyenda:
1- Placa Knauf A+AL 4- Canal interior 8- Lana mineral 12- Mortero y malla superficial Aquapanel
2- Placa Knauf A 5- Lana mineral 9- Tyvek
3- Montante interior 6- Canal exterior 10- Placa Aquapanel 13- Imprimación
11- Tratamiento de Juntas 14- Acabado



Generalidades de los elementos y tratamiento de juntas

Barrera de agua:

La estructura metalica de los tabiques de fachada, expuestos, debe ser protegida con una lamina de Tyvek, del tipo Stucco Wrap, que permite el paso del vapor de agua, impidiendo el paso del agua de lluvia. El Tyvek Stucco Wrap debera colocarse sobre la estructura metalica, con los canalillos de arriba hacia abajo, para que recojan y evacuen el agua que pudiera penetrar a traves de las placas. Para fijarlo, se puede utilizar cualquier cinta de doble faz o similar. El solape de la barrera de agua debe ser de como minimo 10 cm., situando el trozo de la zona superior, sobre el inferior.

Materiales

Para el tratamiento de juntas se utiliza el mortero de juntas Aquapanel y la cinta de malla de juntas Aquapanel. Esta última tiene un tratamiento especial antifalcalis, que la protege del cemento. Para el tratamiento superficial, se utiliza el mortero superficial Aquapanel y la malla superficial Outdoor.

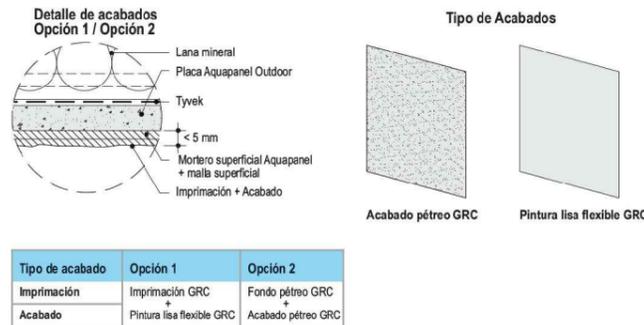
Imprimación

Antes de realizar el tratamiento superficial, se debe dar una capa de imprimación GRC en toda la superficie. Esto ayuda a mejorar la adherencia.

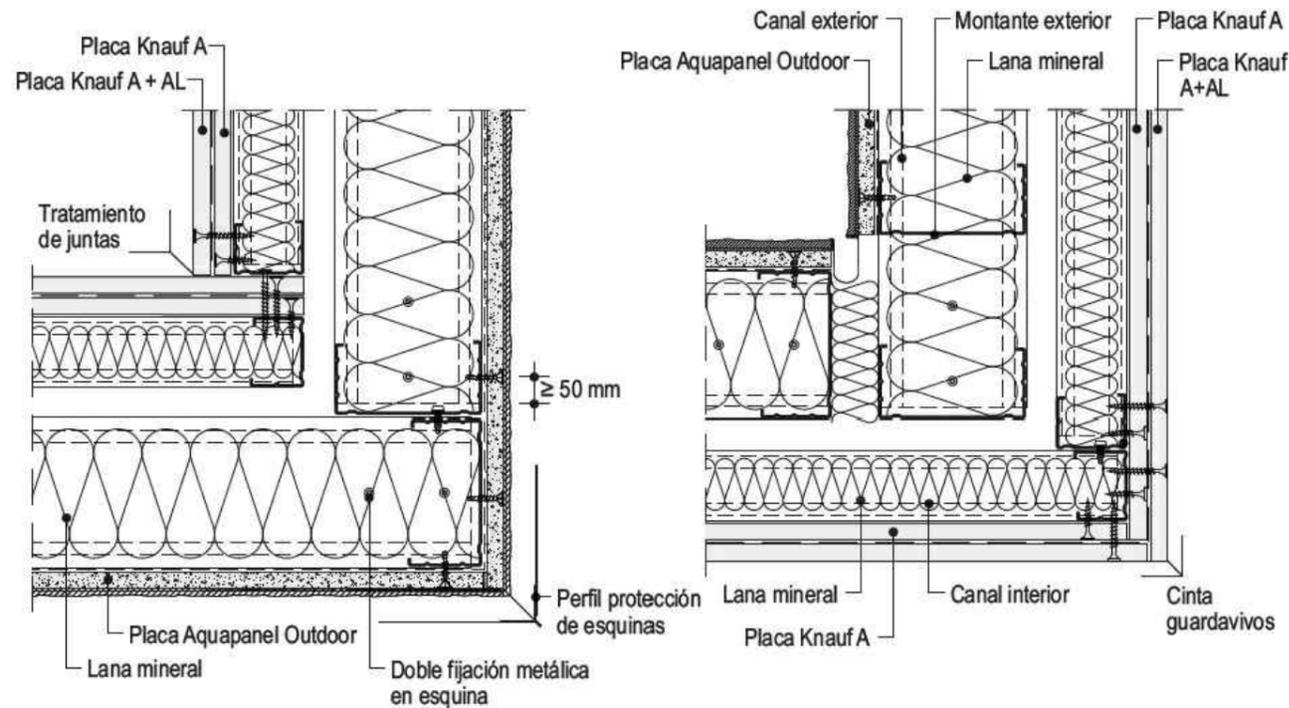
Acabados

Antes de dar el acabado final, se recomienda una capa de imprimación, según el tipo de acabado. Si el acabado final previsto es liso (pintura, PVC, etc.), se recomienda dar una nueva capa de 1 a 2 mm. de mortero superficial para dejar la superficie enrasada.

-- Pinturas: Cualquier tipo de pintura elástica de exterior, que sea impermeable.



DETALLES TIPO DE LA CASA COMERCIAL



W 388-C3 Encuentro en Esquina

W 388-C2 Encuentro en Rincón Junta de Control Superficial

Características placa aquapanel outdoor

Placa Aquapanel Outdoor

Datos técnicos	
Peso superficial	ap. 16 kg/m ²
Módulo E	> 5000 N/mm ²
Clasificac. al fuego	A1 (ETA.07-0173)
Conductividad térmica λ	0,32 W/ (m.K)
Dimensiones	
Longitud (mm.)	2400
Ancho (mm.)	1200
Espesor (mm.)	12,5

Montaje de cerramiento Knauf Aquapanel Outdoor

- Montar la estructura metálica, mediante montantes y canales de acero galvanizado, según los requisitos estáticos de la obra. Modulación de montantes a 400 o 600 mm.
- Para garantizar la estanqueidad, colocar la barrera de agua Tyvek Stucco Wrap. Comience desde la base y siga en dirección horizontal hasta cubrir la superficie.
- Solapar el Tyvek Stucco Wrap 10 cm.
- Fije la barrera de agua con cinta adhesiva a los montantes e inmediatamente comience con la instalación de las placas Aquapanel Outdoor.
- En esta fase, las juntas ya han sido tratadas, tapados los tornillos, y colocada la cinta de juntas de 10 cm. El sistema está listo para el acabado del sistema.
- Las esquinas se refuerzan con el perfil PVC de protección de esquinas, y se fijan con el mortero de juntas Aquapanel color gris.
- También deben ser reforzados los encuentros con ventanas y puertas, mediante cinta de 33 cm de ancho, tiras de 50 cm.
- Cubrir la superficie con el mortero superficial a mano o proyectado. Recomendamos en este caso usar PFT G4 o G5.

- El tratamiento de juntas protege a la estructura metálica de humedades y condensaciones, por lo que recomendamos aplicar el mortero de juntas Aquapanel color gris.
- Antes de que seque el mortero de juntas, aplique la cinta de juntas de 10 cm centrada sobre las juntas.
- Si el acabado final es pintura lisa, coloque la malla de juntas color azul de 33 cm.
- Cubra la cabeza de los tornillos con mortero de juntas Aquapanel color gris.

- Se fijan las placas a la estructura metálica mediante tornillos (se recomiendan Tornillos Aquapanel Maxi). Primero fije los tornillos del centro de la placa, y después atornille a 15 mm del canto de la placa. La separación de los tornillos debe ser de 250 mm.
- La instalación de las placas Aquapanel Outdoor comienza desde la base, en horizontal.
- Continúe por todo el perímetro. Para la colocación de la siguiente fila, deje un espacio de 3-5 mm entre la fila de abajo y la de arriba y asegúrese de que las juntas no se encuentren en cruz.
- Puede utilizar una galga para asegurar el espacio de 3-5 mm entre cada fila de placas. Una vez atornillada, retire la galga.
- Coloque la malla superficial Outdoor en la superficie, y cúbrala con el mortero superficial. El espesor debe ser de aprox. 5 mm. Antes de continuar, deje secar al menos durante 24h.
- Aplicar fondo pétreo en el caso de un acabado pétreo (se puede pedir con el mismo RAL que el acabado), o bien aplicar la imprimación GRC en el caso del acabado pintado.
- Aplicar pintura lisa o acabado pétreo.

A.1.2. DEFINICIÓN TÉCNICA REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

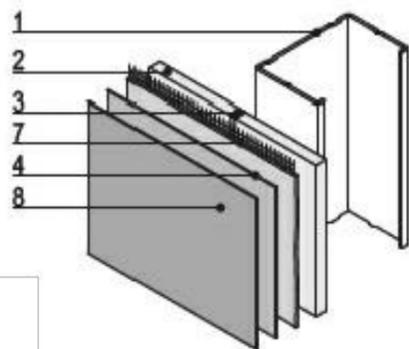
A continuación se define la información acerca de las patentes o soluciones empleadas en los cerramientos, cuyo uso y situación se especifica en el apartado "5.Revestimientos y acabados" de la memoria constructiva, la información afecta a los apartados 5.1.Paramentos exteriores, 5.2. Paramentos interiores, y 5.3. Falsos techos.

A.1.2.1. Aquapanel para exterior

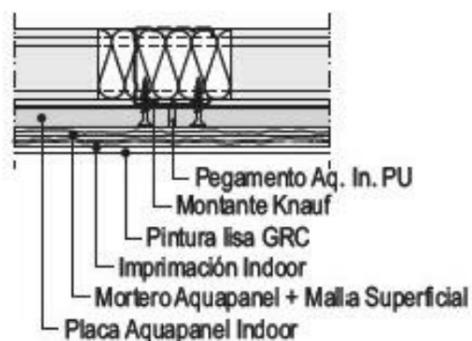
El revestimiento de exterior ya se define en el apartado anterior donde se trata se aporta la información del cerramiento.

Variante con pintura lisa GRC

Sistema Aq. Indoor con mortero y malla superficial



1. Montante de Knauf
2. Placa Aquapanel Indoor
3. Pegamento Aq. Indoor. PU
4. Imprimación Indoor
7. Mortero Aquapanel + Malla superficial
8. Pintura lisa GRC



A.1.2.2. Acabado pladur

Se utilizará placa de yeso laminado con estructura de metal, como pladur metal para separar estancias según zonas, a excepción de zonas húmedas y de fachada donde se usará el sistema de Knauf aquapanel.

28 98/600 (46)LM N-GD-FOC WA-WR		CANTIDAD	UDS	MATERIAL	Tabique formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos, y Canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se atornillan dos placas PLADUR® tipo □ de 13 mm. de espesor, dando un ancho total de tabique terminado de 98 mm. parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc. totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Inclusión en el alma de material aislante tipo □ y □ 50 mm. de espesor
		4,20	M2	PLACA PLADUR® TIPO □, 13 mm	
		0,90	KG	PASTA DE JUNTAS	
		3,15	ML	CINTA DE JUNTAS	
		0,95	ML	CANAL DE 46 mm	
		2,33	ML	MONTANTE DE 46 mm	
		20	UD	TORNILLOS P.M - 25 mm	
30	UD	TORNILLOS P.M - 45 mm			
0,47	ML	CINTA ESTANCA 50 mm.			
1,05	M2	LANA DE □, □ mm DE ESPESOR.			

A.1.2.3. Alicatado baños

Se utilizará también una solución alicatada sobre base de placa de yeso laminado Knauf resistente a la humedad, denominada pladur Indoor, que usa el mismo tipo de placa de yeso laminado Aquapanel.

Tendremos tabiques como tabiques tipo, el sencillo, y también conformando un bloque técnico.

- Sistema sencillo
- Bloque técnico

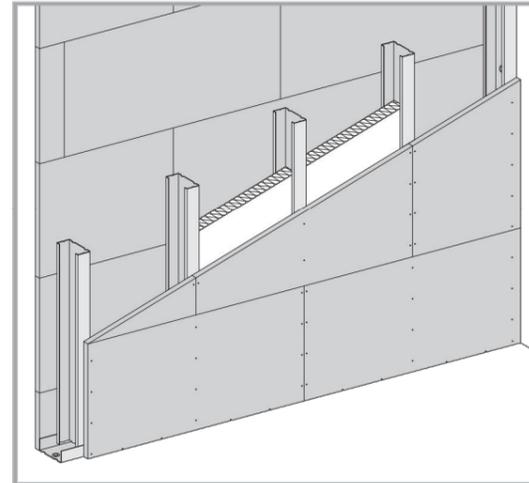
Datos técnicos / Aislamiento acústico / térmico

Sistema	Datos técnicos Medidas				Aislam. Acústico	Lana mineral	Aislam. Térmico
	Tabique	Estruc- espesor	Placa tira	Peso	R _{w,R}	Espesor	W/(m²K)
	D	h	Espe- sor	Tipo	dB	mm	
	mm	mm	mm	ap. kg/m²			
W381 Tabique con estructura metálica	Sencillo, con una placa Aquapanel Indoor						
	75	50	12,5	Aq. Indoor	25	44	0,70
	100	75				-	0,55
	125	100				-	0,43
W386 Tabique Técnico	Tabique técnico, con doble estructura y dos placas Aquapanel Indoor						
	155	105	2x 12,5	Aq. Indoor	48	> 53	0,35
	205	155				-	0,30
	255	205				-	0,23

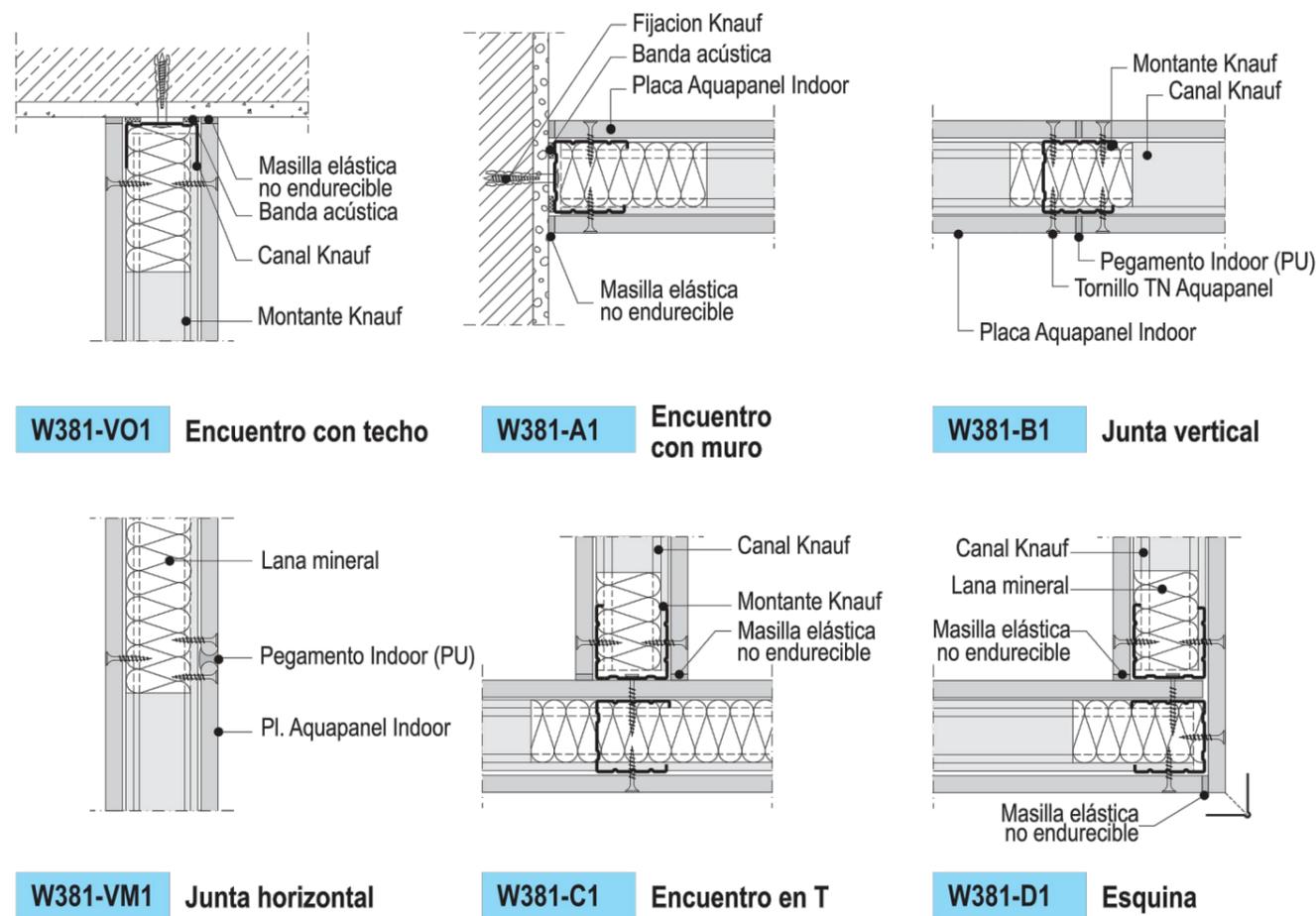
Tabique con estructura metálica. Sencillo

Altura máxima S/ Norma UNE 102.041 IN. Espesor de placa 12,5 mm

Perfil	Modulación montantes	Altura máxima de tabique	
		Montantes Normales N	Montantes en H
Esesor 0,6 mm	cm	m	m
Montante Knauf 50/50	60	2,75	3,25
	40	3,00	3,60
Montante Knauf 75/50	60	3,45	4,10
	40	3,80	4,50
Montante Knauf 100/50	60	4,05	4,80
	40	4,50	5,30



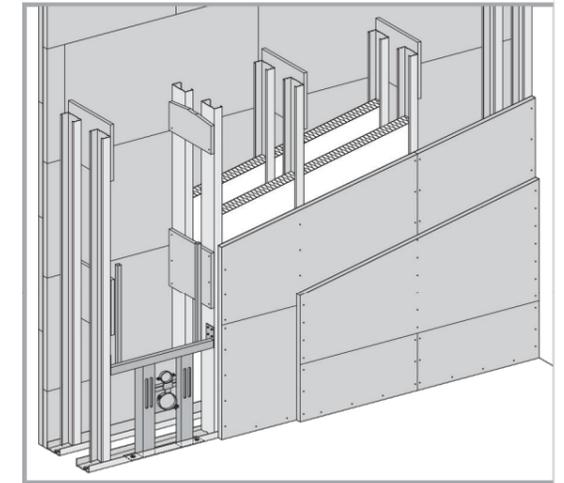
Detalles E. 1:5



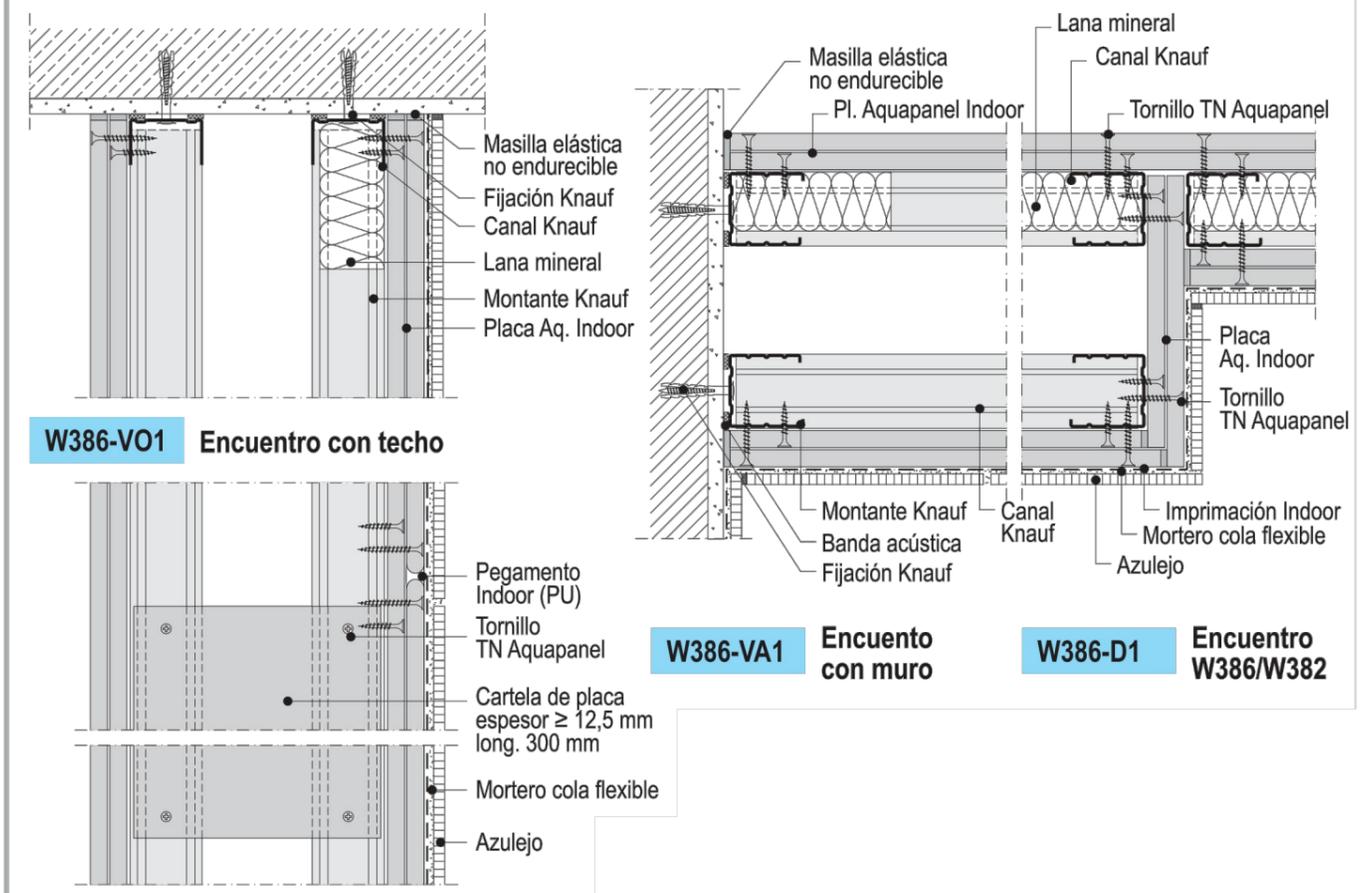
Tabique con estructura metálica. Bloque técnico

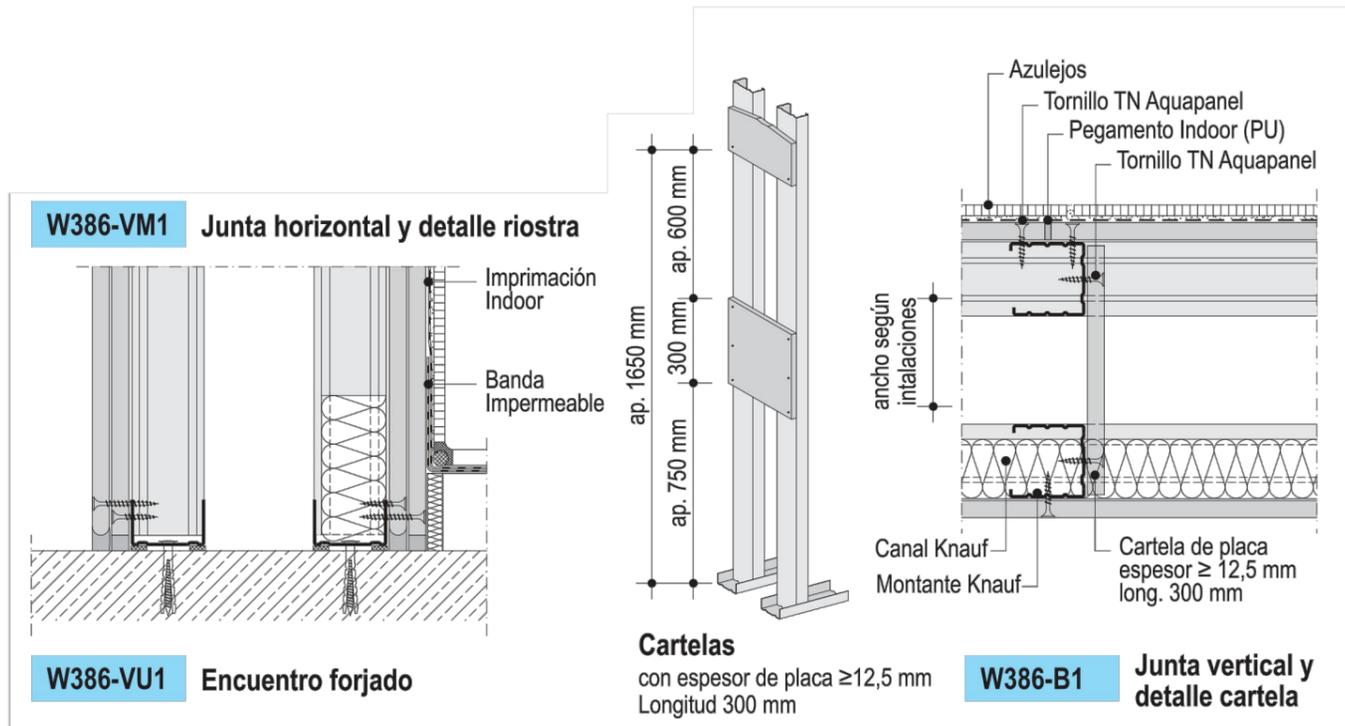
Altura máxima S/ Norma UNE 102.041 IN. Grueso de placa por cara 25 mm

Perfil	Modulación montantes	Altura máxima de tabique	
		Montantes Normales N	Montantes en H
Esesor 0,6 mm	cm	m	m
Montante Knauf 50/50	60	4,00	-
	40	4,50	-
Montante Knauf 75/50	60	5,50	-
	40	6,00	-
Montante Knauf 100/50	60	6,00	-
	40	6,50	-



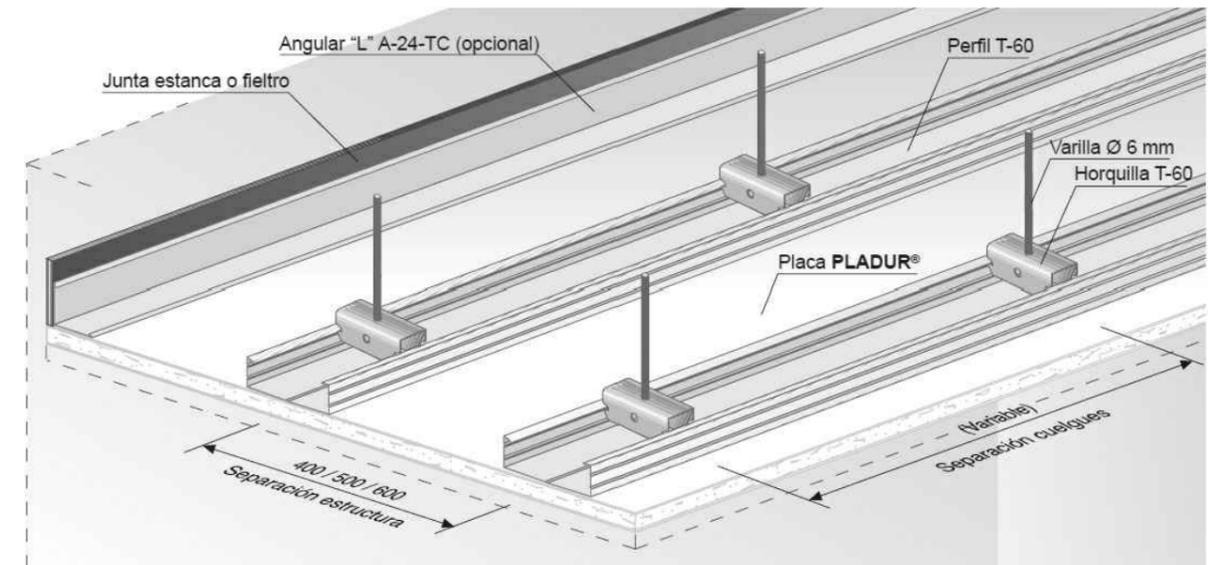
Detalles E. 1:5





A.1.2.4. Falso techo pladur

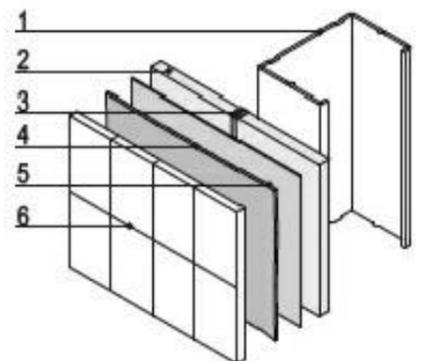
Falso techo pladur continuo Pladur Metal T-60 suspendidos



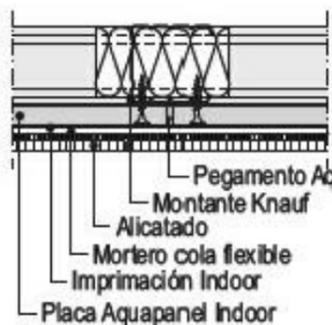
ACABADOS

Variante con alicatado

Sistema Aquapanel Indoor con alicatado



1. Montante de Knauf
2. Placa Aquapanel Indoor
3. Pegamento Aq. Indoor. PU
4. Imprimación Indoor
5. Mortero cola flexible
6. Alicatado

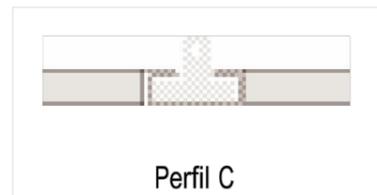


Ud.	Material	Cantidad por m ² sistema			
		Separación de la estructura			
		400	500	600	
M ²	Placa Pladur® (N, TEC, WA, GD, FON, FOC y MO)	1,05			
MI	Perfil T-60	2,60	2,00	1,80	
MI	Angular "L" A 24-TC	0,70			
Ud	Horquilla T-60	1 Placa Pladur® 12,5mm	1,87	1,56	1,37
		1 Placa Pladur® 15mm	2,02	1,68	1,49
		2 Placas Pladur® 12,5mm	2,39	2,00	1,78
		2 Placas Pladur® 15mm	3,28	3,00	2,97
Ud	Tornillo PM	1 Placa Pladur® 12,5mm PM-25	10		
		1 Placa Pladur® 15mm PM-35	(12) ⁽¹⁾		
		2 Placas Pladur® 12,5mm			
		Primera Placa PM-25	10	10	10
	Segunda Placa PM-45	12	12	12	
Ud	Pieza de Empalme T-60	0,32	0,30	0,28	
Kg	Pasta de Juntas Pladur®	0,47			
MI	Cinta de Juntas Pladur®	1,89			
MI	Junta Estanca	0,70			

A.1.2.5. Falso techo aluminio

En el exterior, y zonas públicas se usará falso techo de aluminio en bandas, como se especifica en la memoria constructiva. En la casa comercial Amstrong se puede encontrar productos con estas características, se optará por el tipo Orcal.

- Medidas flexibles desde 900 mm a 2000 mm
- Facilidad de instalación y desmontaje



Perfil C

TIPO BANDA "SE" - LAY-IN	TIPO BANDA "TE 8"	TIPO BANDA "TE 16"	TIPO BANDA "TE 30"
Acabado lateral lados cortos			
Lado cuadrado, 20 mm Alto	Tegular 8 mm lado cuadrado	Tegular 16 mm lado cuadrado	Tegular 30 mm lado cuadrado
longitud variable 900 mm - 2000 mm	longitud variable 900 mm - 2000 mm	longitud variable 900 mm - 2000 mm	longitud variable 900 mm - 2000 mm
Perforación: Bandas Orcal se presentan en acabado liso o con microperforaciones y bordes lisos (ver diagrama adjunto).			
<p>TIPO SE</p> <p>Nominal 10 mm</p>		<p>TIPOS TE8 Y TE16</p> <p>Nominal 10 mm</p>	
Bordes lisos en lados cortos, sin embargo según la longitud real requerida, el ancho puede variar entre 10 mm y 15 mm.			
Ancho: 300 mm Longitud: Variable entre 900 mm y 2000 mm en aumento de 1 mm			

B + L	A1 & M1
D	Klasse A (DIN 4102)
E	M0 (por indole)
F	M0 (par nature)
I	Classe 0 per definizione secondo il DM del 14/01/85
NL	Klasse 1
PL	Niepalny (PN-EN ISO 1716:2002)
RUS	Hard combustible (G1); GOST 30244-94; V1 NPB 244-97
UK	Class 0/Class 1 (BS 476)

	Valores de absorción acústica
	Perforación estándar con velo acústico
	α_w 0.70 (L)
	Microperforación con velo acústico
α_w 0.75	
Extra microperforación con velo acústico	
α_w 0.55 (L)	
Liso sin velo acústico	
α_w 0.10 (L)	
	Valores de atenuación lateral
	Perforación estándar con velo acústico
	Dncw = 20 dB
	Microperforación con velo acústico
	Dncw = 20 dB
Extra microperforación con velo acústico	
Dncw = 30 dB	
Liso sin velo acústico	
Dncw = 44 dB	

Una gama de absorbentes acústicos está disponible para alcanzar múltiples niveles de absorción. Para más detalles, rogamos contacte el servicio de información.

A.2. NORMATIVA UNE 104416:2001. Condiciones mínimas requeridas

La normativa a aplicar será la **UNE 104416:2009** "materiales sintéticos sistemas de impermeabilización de cubiertas realizados con membranas impermeabilizantes formadas con láminas sintéticas flexibles. Instrucciones, control, utilización y mantenimiento", ya que la correspondiente al 2001 ha sido anulada por la presente norma.

La cubierta utilizada, parte de una patente con cubierta de pendiente 0%, según esta normativa, se describen a continuación las especificaciones relacionadas con la pendiente de la solución adoptada, y finalmente se definen las especificaciones mínimas que se exigen.

"7.3 ESPECIFICACIONES A EXIGIR A LAS LÁMINAS SEGÚN LA PENDIENTE DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

7.3.1 Símbolo 0

Sin pendientes o con posibilidades de formarse charcos en la membrana.

Efectos nocivos del agua encharcada:

En el agua encharcada, aparecen habitualmente microorganismos, en especial hongos y bacterias heterótrofas. Estos microorganismos muestran su presencia por medio de manchas o costras oscuras, de aspecto terroso, húmedas y viscosas. Su medio de vida lo constituye el substrato que crean los líquenes, musgos y bacterias autótrofas, que les brindan los materiales necesarios para poder llevar a cabo sus actividades metabólicas. Es perjudicial para cualquier superficie ya que excretan al medio ácidos orgánicos (oxálico, málico, fumárico, glucónico, cítrico, láctico, etc.). Este ataque químico puede producir cráteres, grietas y erosiones que pueden observarse en las zonas donde se forman los charcos, sobre las protecciones o pavimentos no porosos y, en su caso, de la superficie de las láminas.

Además del ataque químico directo, este substrato residual constituye un eficaz absorbente de los plastificantes, vital componente de las láminas y un excelente campo de cultivo de semillas depositadas por el viento en la cubierta.

Para instalar membranas sin pendientes la lámina sintética flexible debe superar las siguientes especificaciones:

- **Migración de plastificantes (según la UNE-EN ISO 177): Variación de la masa a 30 días: < 10%.**
- **Resistencia al ataque y perforación de raíces (UNE-EN 13948).**"

Para el cumplimiento de estas dos condiciones por el sistema de cubiertas intemper mixto, que incluye, cubierta básica TF y cubierta ecológica TF, se expone a continuación el DIT (Documento de Idoneidad Técnica) de la solución que garantiza que los materiales usados cumplen las condiciones requeridas.



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA
C/ Serrano Galvache, n.º 4, 28033 Madrid
Tel. (+34) 91 302 04 40 · Fax (+34) 91 302 07 00
<http://www.ietcc.csic.es>



DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA: N.º 532/09

Área genérica / Uso previsto:

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTAS

Nombre comercial:

SISTEMAS INTEMPER® TF CON LÁMINA INTEMPER FV Y LOSA FILTRÓN®

TF BÁSICO, TF MIXTO, TF ALJIBE, TF ECOLÓGICO y TF ECOLÓGICO ALJIBE

Beneficiario:

INTEMPER ESPAÑOLA, S.A.

Sede Social:

C/ Eugenio Salazar, 21. 28002 MADRID. España

Lugar de fabricación:

C/ Prado de las Banderillas, s/n. Pol. Ind. La Mina 28770 COLMENAR VIEJO (Madrid). España
Tel. (+34) 91 416 48 04 · Fax (+34) 91 519 38 56
<http://www.intemper.com>

Validez: Desde
Hasta

14 de agosto de 2009
14 de agosto de 2014
(Condicionada a seguimiento anual)

Este Documento consta de 27 páginas



MIEMBRO DE:

UNIÓN EUROPEA PARA LA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD TÉCNICA
UNION EUROPÉENNE POUR L'AGRÈMENT TECHNIQUE DANS LA CONSTRUCTION
EUROPEAN UNION OF AGRÈMENT
EUROPÄISCHE UNION FÜR DAS AGREMENT IN BAUWESEN

Publicación emitida por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Prohibida su reproducción sin autorización.

A continuación se define el objeto del DIT, Materiales y sus características, y finalmente se expone el cumplimiento de la norma UNE 104416:2009.

"OBJETO

Sistemas INTEMPER® TF con lámina INTEMPER® FV y LOSA FILTRÓN® previstos para la impermeabilización y el aislamiento térmico de cubiertas planas de edificación(1), sin capa de formación de pendientes(2), tanto de obra nueva como rehabilitación, que presentan las denominaciones comerciales y usos indicados a continuación.

- INTEMPER® TF BÁSICO: Sistema de cubierta invertida(3), previsto para uso transitable y/o técnico(4). Puede combinarse con el sistema INTEMPER® TF ECOLÓGICO.
- INTEMPER® TF MIXTO: Sistema de cubierta en la que la membrana impermeabilizante se dispone entre dos capas de aislamiento térmico, necesarias por requerimientos particulares, prevista para uso transitable y/o técnico(4). Puede combinarse con el sistema INTEMPER® TF ECOLÓGICO.
- INTEMPER® TF ECOLÓGICO: Sistema de cubierta invertida(3) ajardinada ligera y extensiva(4).

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

INTEMPER® TF BÁSICO

Se compone de los siguientes elementos:

- Capa auxiliar antipunzonante formada por fieltro sintético FELTEMPER 300p.
- Membrana impermeabilizante compuesta por lámina INTEMPER® FV y accesorios(6).
- Capa aislante, drenante y de protección de la membrana, formada por un pavimento flotante ejecutado con LOSAS FILTRÓN®.

INTEMPER® TF MIXTO

Se compone de los siguientes elementos, todos ellos suministrados por el beneficiario (fig. 2):

- Capa de aislamiento térmico compuesto por placas de poliestireno extruido(7).
- Membrana impermeabilizante compuesta por lámina INTEMPER® FV y accesorios(6).
- Capa aislante, drenante y de protección de la membrana, formada por un pavimento flotante ejecutado con LOSAS FILTRÓN®.

INTEMPER® TF ECOLÓGICO

Se compone de los siguientes elementos, todos ellos suministrados por el beneficiario (fig. 4):

- Capa auxiliar antipunzonante compuesta por fieltro sintético FELTEMPER 300p.
- Membrana impermeabilizante compuesta por lámina INTEMPER® FV y accesorios(7).
- Capa aislante, drenante y de protección de la de la membrana, formada por LOSAS FILTRÓN®.
- Capa formada por sustrato especial y vegetación a base de plantas seleccionadas.

MATERIALES Y COMPONENTES

Capa de regularización del forjado

Aunque no sea propiamente un componente del sistema, podría requerirse en aquellas cubiertas sin pendiente cuyo soporte precisara evitar "contra pendientes" y/o corregir rugosidades inadecuadas.

Será definida y construida a base de mortero u hormigón, de modo que tengan la cohesión y estabilidad suficiente frente a las acciones mecánicas y térmicas previstas.

Capas auxiliares

FELTEMPER 300p

Fieltro sintético (o conjunto de ellos) colocado bajo membrana para su protección frente a las irregularidades del soporte mayores de 1 mm (según UNE EN 104416:2009). La resistencia al punzonamiento estático será de clase 400 B ó superior (400 kg sin perforación, método B).

Membrana impermeabilizante

Lámina INTEMPER® FV

Lámina configurada por calandrado de dos hojas superpuestas de poli(cloruro de vinilo) plastificado (PVC-P), armada con un fieltro sintético de fibra de vidrio no tejido. Se presenta habitualmente en bobinas de 1,60 m x 20 m, y espesores de 1,2 mm, 1,5 mm ó 1,8 mm.

Tiene marcado CE conforme con la Norma UNE EN 13956. Sus características, declaradas de acuerdo con los procedimientos establecidos respectivamente, en la Guía de la UEAtc(9) y en las Normas UNE EN 13956(10) y UNE 104416(11) se indican en la tabla 1."

Como se puede ver (13) es el valor requerido para colocar la membrana en cubierta sin pendiente, según UNE 104416:2009. y LO CUMPLE

Tabla 1

Características	Test	Valores declarados según su espesor (mm)		
		1,2	1,5	1,8
Espesor (mm) [tolerancia (%)]	UNE EN 1849-2	1,2 ± [-0%, +5%]	1,5 ± [-0%, +5%]	1,8 ± [-0%, +5%]
Masa por ud. sup. (kg/m²)	UNE EN 1849-2	1,45	1,80	2,15
Reacción al fuego (euroclase)	UNE EN 11925-2	E	E	E
Estanquidad (0,1 bar)	UNE EN 1928 (B)	Cumple	Cumple	Cumple
Carga máx. tracción (N/50 mm)	UNE EN 12311-2 (A)	≥ 600	≥ 750	≥ 900
Elongación máx. tracción (%)		≥ 200	≥ 200	≥ 200
Resistencia carga estática (kg)	UNE EN 12730 (B)	20	20	20
Resistencia al impacto (mm)	UNE EN 12691	≥ 300	≥ 300	≥ 300
Resistencia a desgarro (N)	UNE EN 12310-2	≥ 150	≥ 160	≥ 170
Resistencia al punzonamiento estático con FELTEMPER 300p (kg)	UNE 104416 (b)	≥ 400	≥ 400	≥ 400
Resistencia a pelado de juntas (N/50 mm)	UNE EN 12316-2	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Resistencia a cizalla de solapas (N/50 mm)	UNE EN 12317-2	≥ 430	≥ 430	≥ 430
Plegabilidad a bajas temperaturas (°C)	UNE EN 495-5	-25	-25	-25
Estabilidad dimensional (%)	UNE EN 1107-2	≤ 0,09 (12)	≤ 0,09 (12)	≤ 0,09 (12)
Permeabilidad al vapor de agua (μ)	UNE EN 1931	20000	20000	20000
Contenido de plastificantes (%)	MOAT 69	32±2	32±2	32±2

Pérdida de plastificantes [Δ masa a 30 d (%)]	UNE EN ISO 177	≤ 10 (13)	≤ 10 (13)	≤ 10 (13)
Resistencia a la penetración de raíces	UNE EN 13948	Cumple (13)	Cumple (13)	Cumple (13)

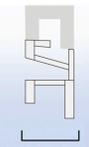
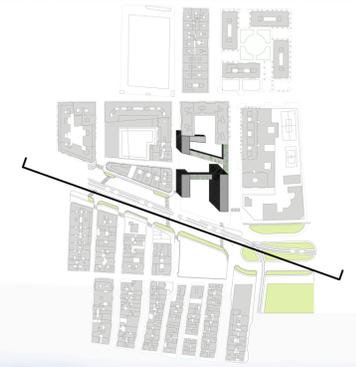


A.3 . ALZADO CONTEXTUALIZADO

Alejandro Segarra Pardiña

Taller 2

Alzado Sur





A.5. DETALLES CONSTRUCTIVOS

Alejandro Segarra Pardilla

Detalle 1 _ Forjado y cerramientos de vivienda tipo

Taller 2

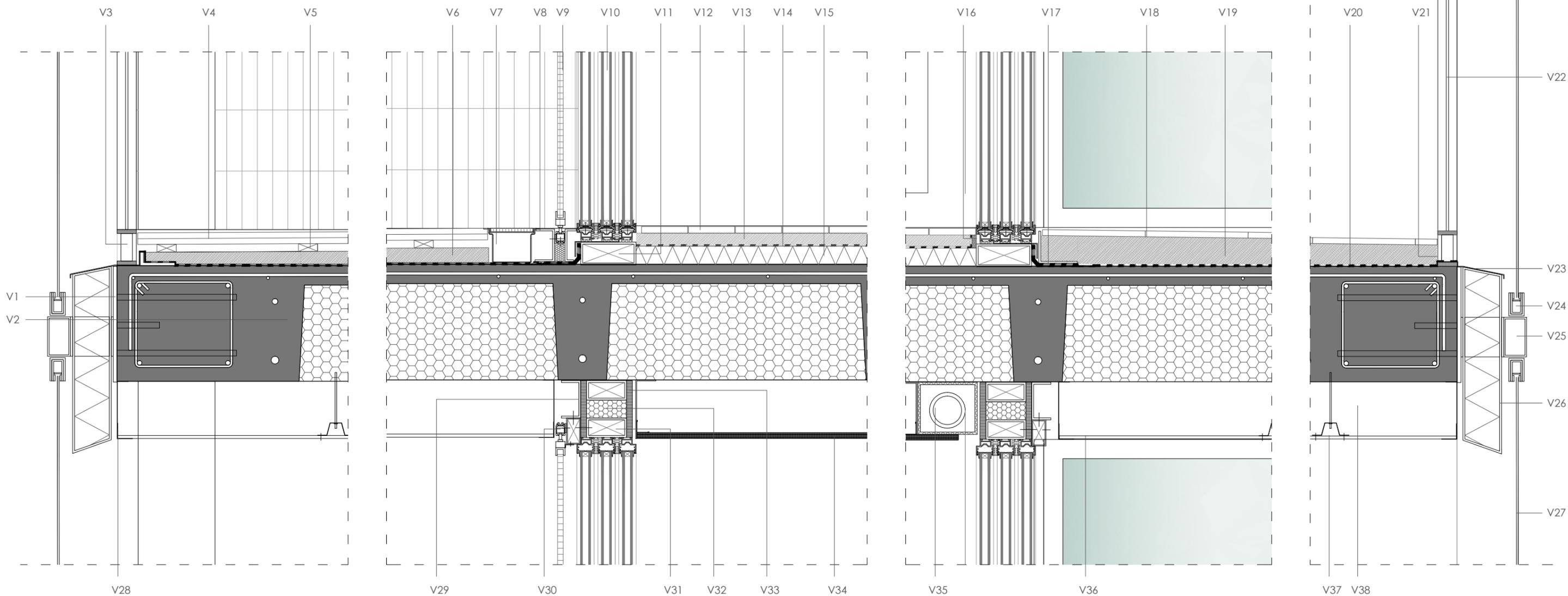
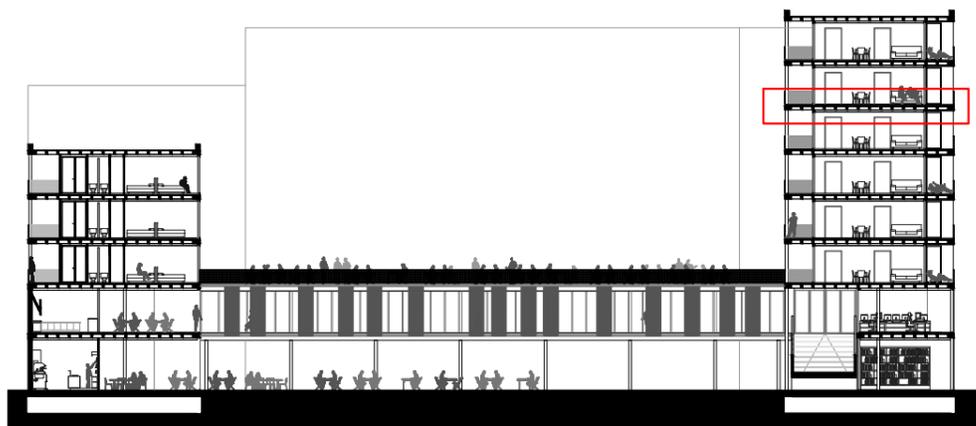
2010-11

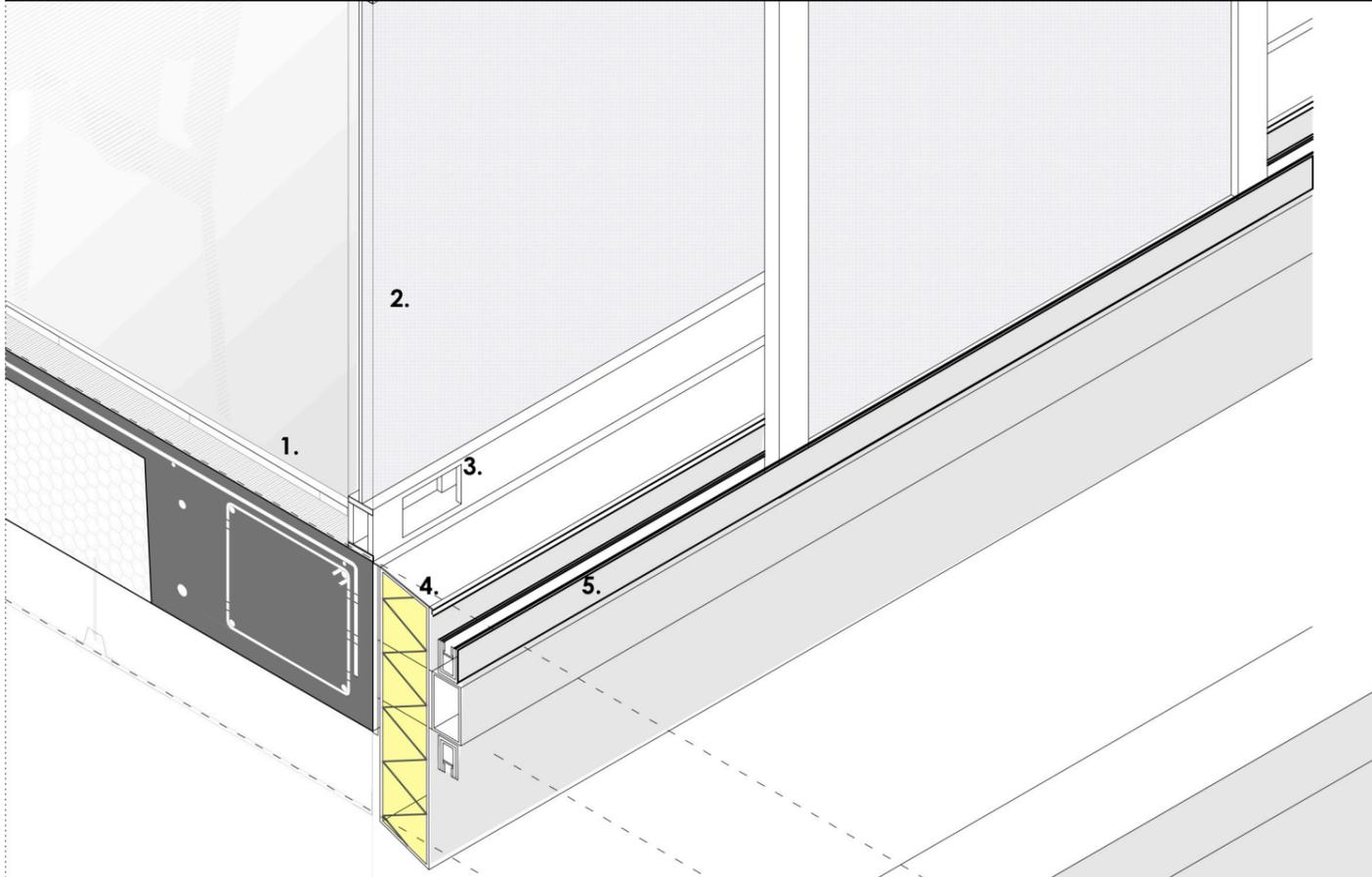
N
e 1/10

0 5 10 15 20 30 40 60 cm

Detalle 1_ FRENTE FORJADO VIVIENDAS

- V1. Placa de fijación 10mm con esperas a frente de forjado para recibir chapa frente a forjado.
- V2. Macizado de hormigón en forjado reticular de casetones perdidos canto = 30cm
- V3. Perfil metálico rectangular de apoyo de barandilla y perforado para evacuación de agua a modo de pérgola
- V4. Pavimento de madera de alerce 28mm
- V5. Subestructura de madera sobre grava
- V6. Capa de hormigón de formación de pendiente hacia exterior e=35mm
- V7. Canaleta lineal con rejilla para exterior Fulma 100x75x1000mm
- V8. Perfil de acero galvanizado en U para anclaje de paneles móviles.
- V9. Panel móvil de trespa con marco de aluminio con guía para paneles plegables de KLEIN
- V10. Carpintería de aluminio corredera de 3 hojas Vitrocsa con rotura de puente térmico.
- V11. Precerco de carpintería. Perfil rectangular de acero galvanizado
- V12. Pavimento de tarima flotante 16mm
- V13. Capa de mortero de regularización
- V14. Lamina impermeable bituminosa
- V15. Aislamiento de espuma rígida de poliestireno 50mm
- V16. Banda elástica compresible
- V17. Lámina bituminosa de refuerzo
- V18. Baldos cerámica para exterior
- V19. Capa de hormigón de formación de pendiente hacia exterior
- V20. Lámina bituminosa impermeable
- V21. Perfil de acero inoxidable en L para frenteado de pavimento.
- V22. Barandilla metálica de pletinas de acero de 10mm + panel de malla metálica ECLA TWIN4323
- V23. Vierteaguas de chapa de aluminio plegada e:5mm
- V24. Marco de aluminio para panel móvil de malla metálica ECLA TWIN4323
- V25. Perfil rectangular de acero galvanizado atornillado a 3 y con aletas soldadas para soporte de sistema de paneles de malla metálica móviles.
- V26. Chapa de acero plegada galvanizada, con aletas soldadas y aislamiento térmico.
- V27. Panel móvil de malla metálica ECLA TWIN4323
- V28. Anclaje metálico de borde de falso techo de pladur
- V29. Perfil en U de anclaje de guías para paneles plegables al forjado
- V30. Guía para paneles plegables tipo SLID FOLD de KLEIN
- V31. Precerco rectangular de acero galvanizado fijado al forjado por angular atornillado.
- V32. Placa de yeso laminado para exterior Pladur Aquapanel (Knauf)
- V33. Anclaje en L de borde para estructura de falso techo pladur
- V34. Falso techo de pladur
- V35. Screen. Panel-cortina de control lumínico, enrollable con cajón, sistema Bandalux
- V36. Falso techo de lamas de aluminio ancho variable 10/20/30mm
- V37. Anclaje metálico de falso techo de lamas
- V38. Huevo de paso de instalaciones por falso techo e=150mm

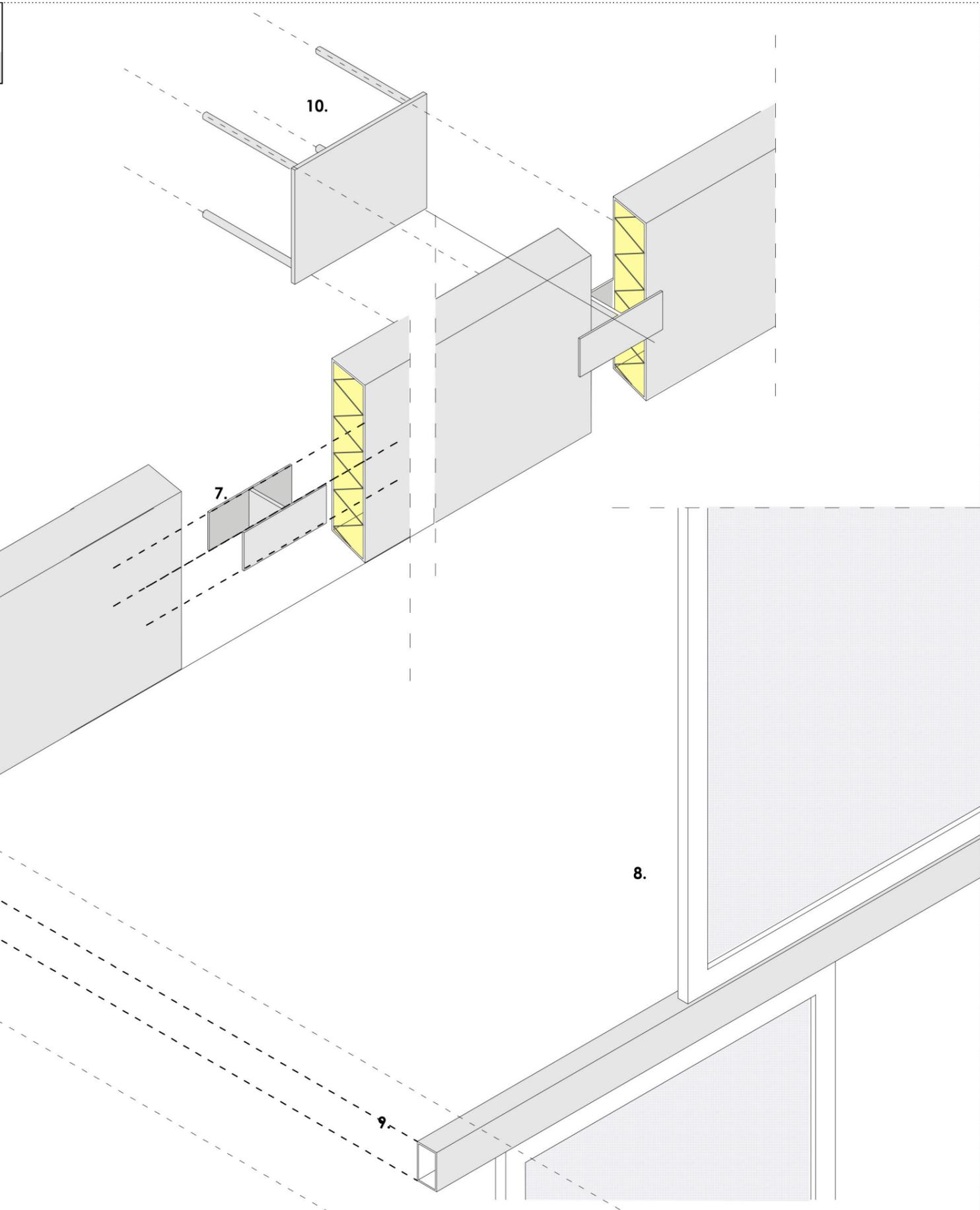




DETALLE MONTAJE FRENTE METÁLICO DE FORJADO

Consiste en una pieza de chapa plegada, a modo de panel sandwich, soldada a placas de anclaje puntuales que van embebidas en el forjado reticular. Entre piezas de frente se dispone una pieza en H, para por un lado permitir la dilatación de las piezas y para sujetar un perfil rectangular que va soldado a modo de articulación, sobre el que se encuentran las guías metálicas por las que deslizan los paneles metálicos.

- 1. Baldosa cerámica para exterior + Capa de hormigón de formación de pendiente hacia exterior
- 2. Barandilla metálica de pletinas de acero de 10mm + panel de malla metálica ECLA TWIN4323
- 3. Perfil metálico rectangular de apoyo de barandilla y perforado para evacuación de agua a modo de pérgola
- 4. Vierteaguas de chapa de aluminio plegada e:5mm
- 5. Perfil de acero galvanizado en U. Guía de los paneles metálicos de fachada
- 6. Chapa de acero plegada galvanizada con aislamiento térmico.
- 7. Aletas en H soldadas entre el perfil de soporte de las guías y las placas atornilladas a frente de forjado
- 8. Marco de aluminio para panel móvil de malla metálica ECLA TWIN4323
- 9. Perfil rectangular de acero galvanizado atornillado a 3 y soldado a aletas, para soporte de sistema de paneles de malla metálica móviles.
- 10. Placa de fijación 10mm con esperas a frente de forjado para recibir chapa frente a forjado





A.6.1. DETALLE DE PIEZA FRENTE DE FORJADO (V25)

General

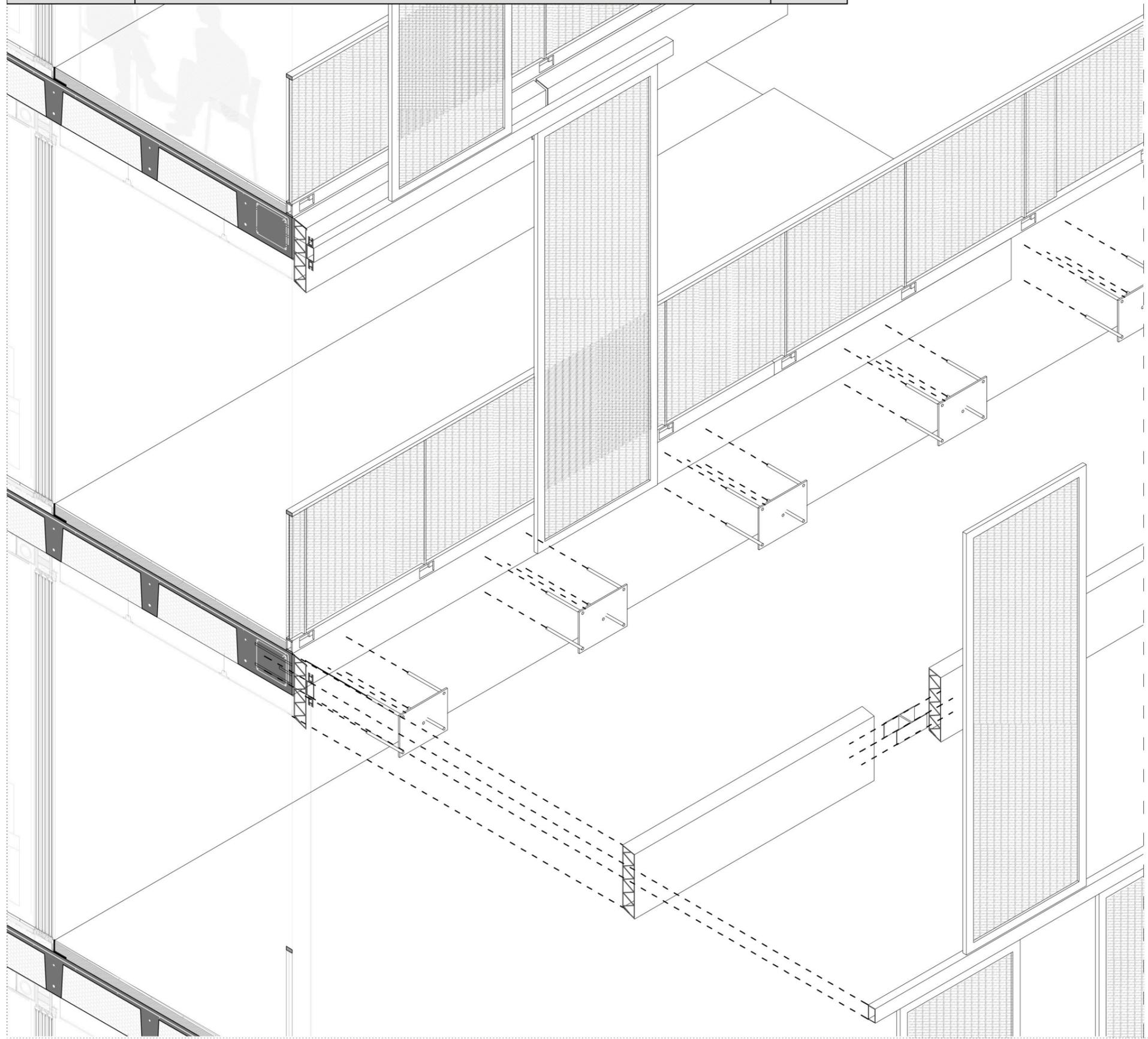


Alejandro Segarra Pardilla

Taller 2

2010-11

e 1/25



Detalle placa de anclaje de frente de forjado
e 1/10

