

## PERIFERIA COMPACTA Y PROYECTO URBANO

INTERVENCIÓN EN SIETE PALMAS AUTORA LICIA MOSCA TUTOR MANUEL BOTE DELGADO COTUTOR DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA COTUTOR DE ESTRUCTURAS BENITO GARCÍA MARCIÁ



ÍNDICE

MEMORIA DEL PROYECTO ..... 01

ANÁLISIS

LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO DEL PROYECTO..... 02

ORDEN GEOGRÁFICO..... 03

MORFOLOGÍA..... 04

MOVILIDAD Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL..... 05

PLANO SÍNTESIS..... 06

PROPUESTA URBANA..... 07

DESARROLO DEL PROYECTO

PLANTA ZONA INTERVENCIÓN..... 08

PLANTA BAJA\_APARCAMIENTO..... 09

PLANTA PRIMERA..... 10

PLANTA CUBIERTA..... 11

ALZADO LONGITUDINAL/DETALLE DE PLANTA ..... 12

ALZADOS/SECCIONES..... 13

IMÁGENES DE MAQUETA..... 14

DESARROLLO PLANTAS TORRE..... 15 / 16

PERSPECTIVAS..... 17 / 18

DESARROLLO TÉCNICO

ESTRUCTURA

MODELO ESTRUCTURAL+PREDIMENSIONADO+PLANTAS ESTRUCTURALES..... 19

CUADRO DE PILARES+DEFORMACIÓN ESTRUCTURAL..... 20

CONSTRUCCIÓN

DB SUA-ACCESIBILIDAD..... 21

DB HS1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD..... 22

DETALLES CONSTRUCTIVOS..... 23

INSTALACIONES

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO [DBSI]..... 24

ELECTRICIDAD..... 25 / 26

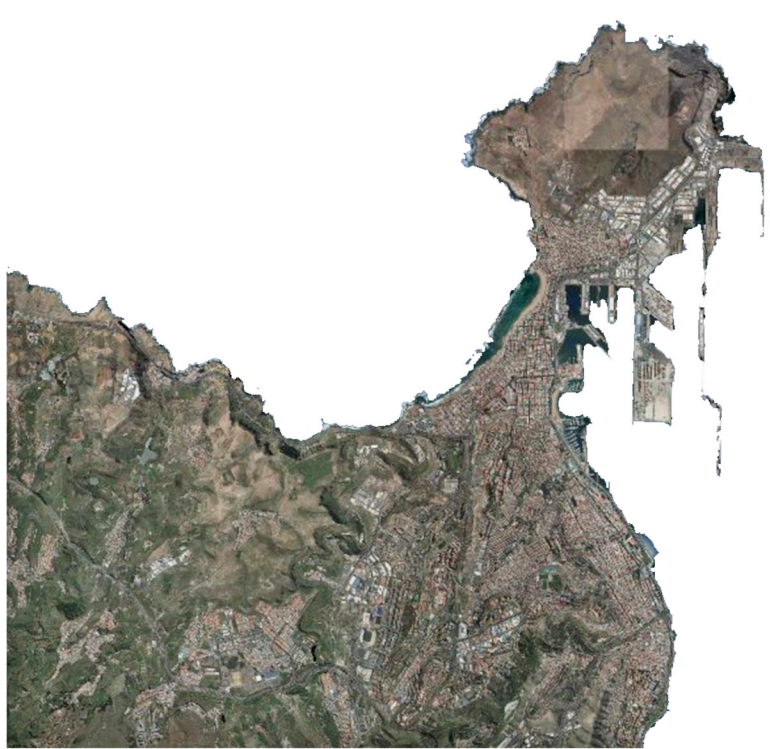




LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO DEL PROYECTO



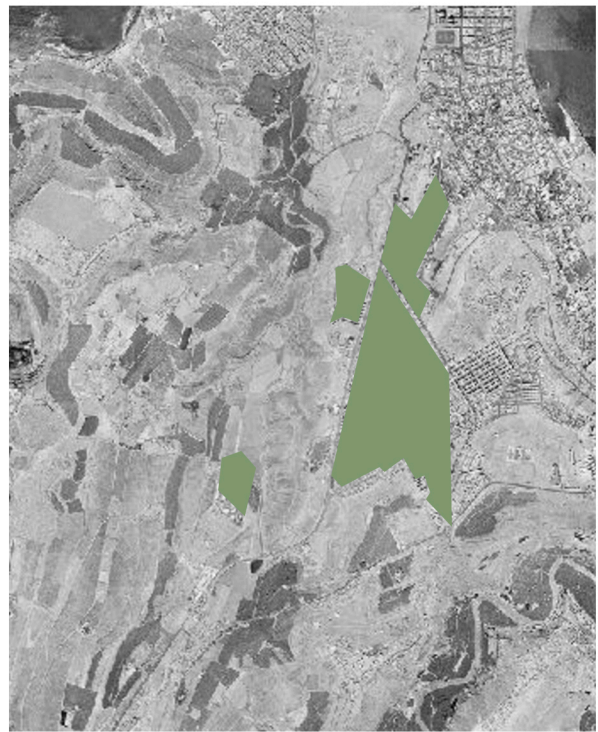
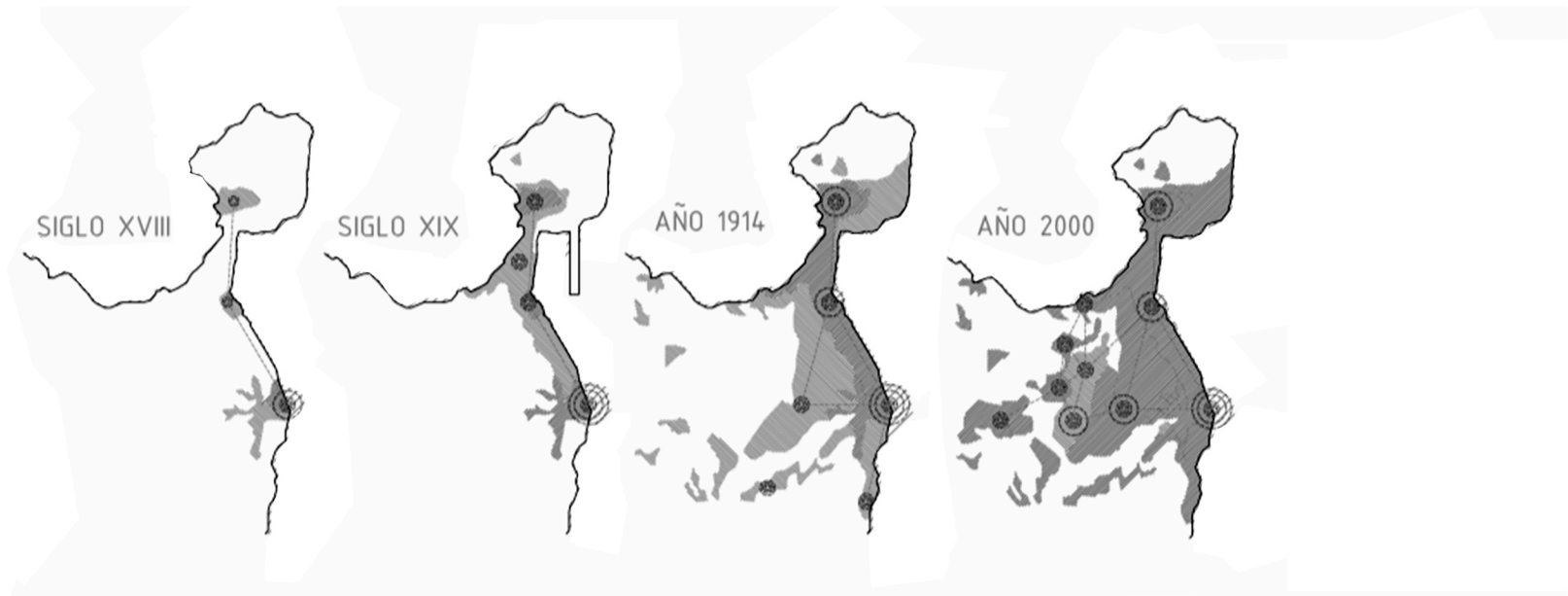
Las Palmas de Gran Canaria es una ciudad y municipio canario situado al noroeste de la isla de Gran Canaria, de la cual es capital, posee la capitalidad de la provicia de Las Palmas.



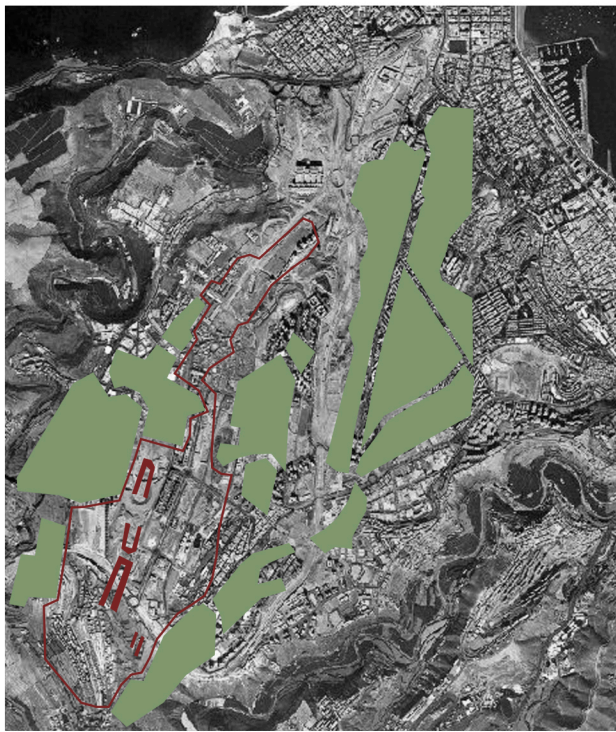
Siete Palmas es un barrio de las Palmas de Gran Canaria, situado en el distrito de Ciudad Alta. Se conforma alrededor de la Avenida Pintor Felo Monzón,conectando con la autovía GC-3 y con la Avenida Juan Carlos I. Este gran núcleo urbano está situado entre el barranco de la Ballena y el barranco de Tamaraceite, ocupando una superficie superior a las 800Ha. Su propuesta urbanística y su posterior materialización constituyen una de las mayores transformaciones que la ciudad ha experimentado en los últimos treinta años. Surgió bajo los efectos de un optimismo desmedido con el objetivo de dar respuesta a la necesidad de integrar dispersos e inconexos núcleos urbanos existentes bajo una sola actuación, que fuera también capaz de definir los límites de la ciudad.



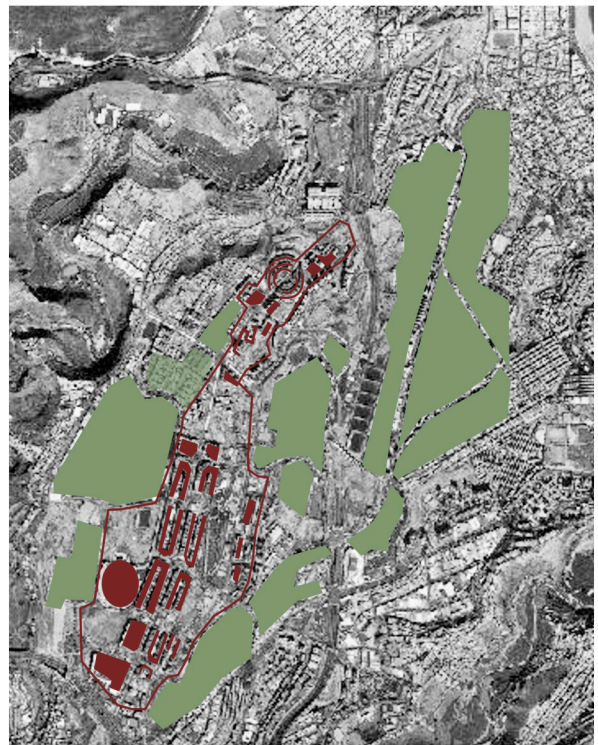
Zona de intervención



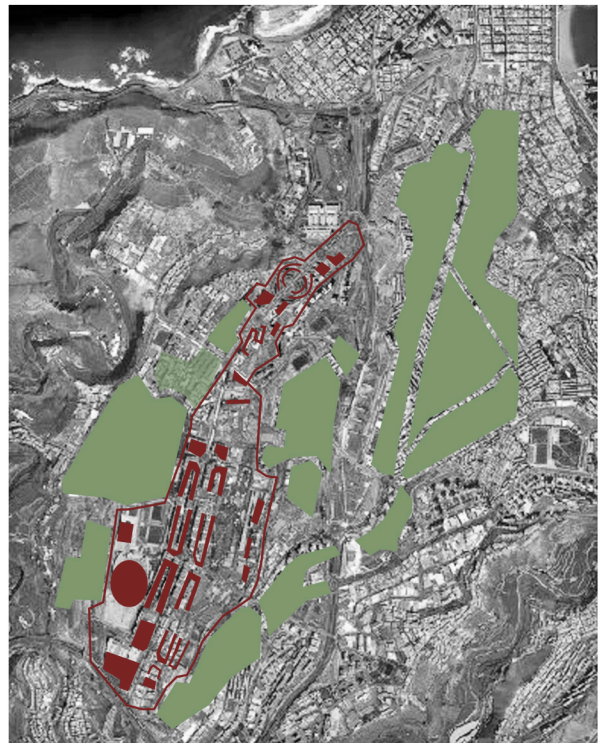
1966



2000

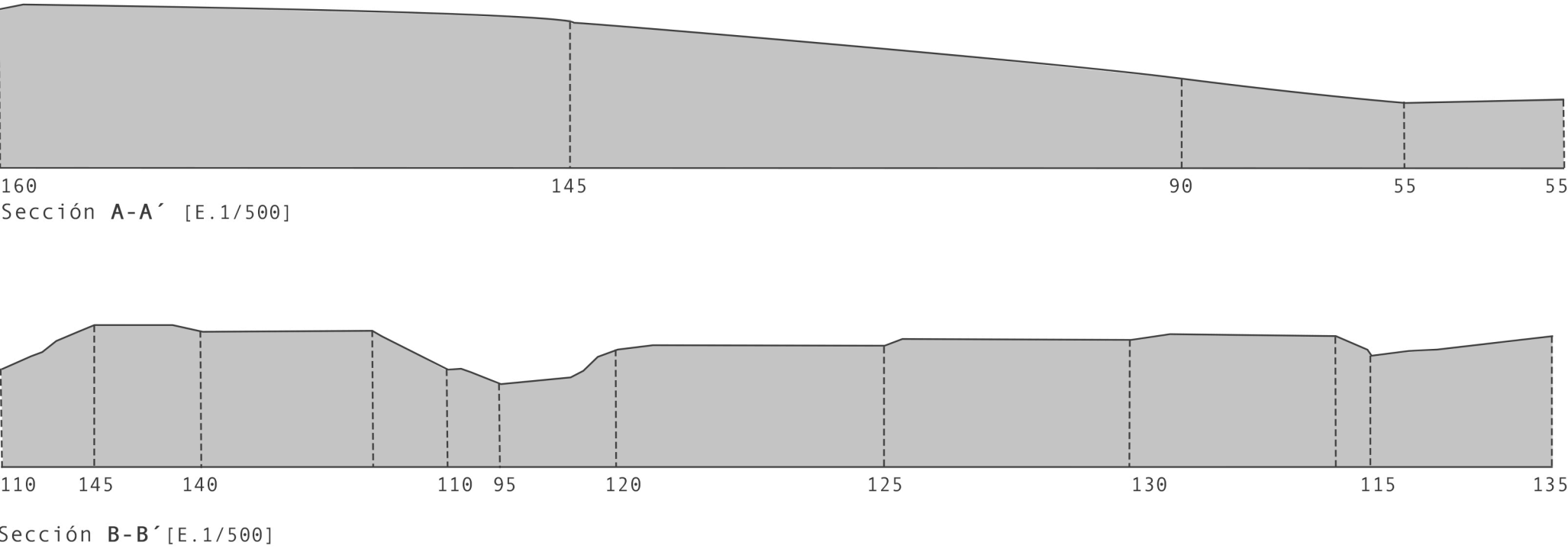
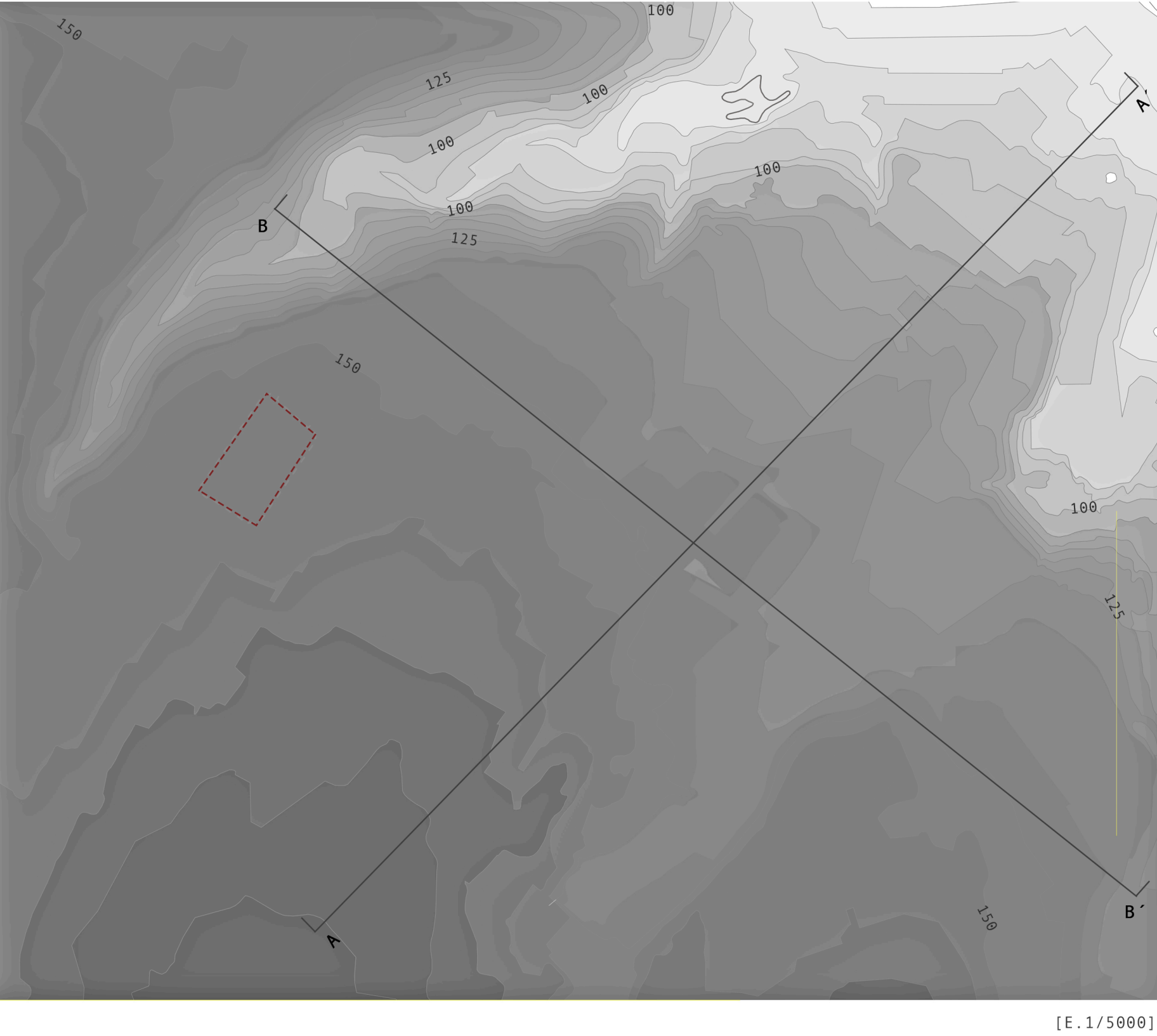


2008

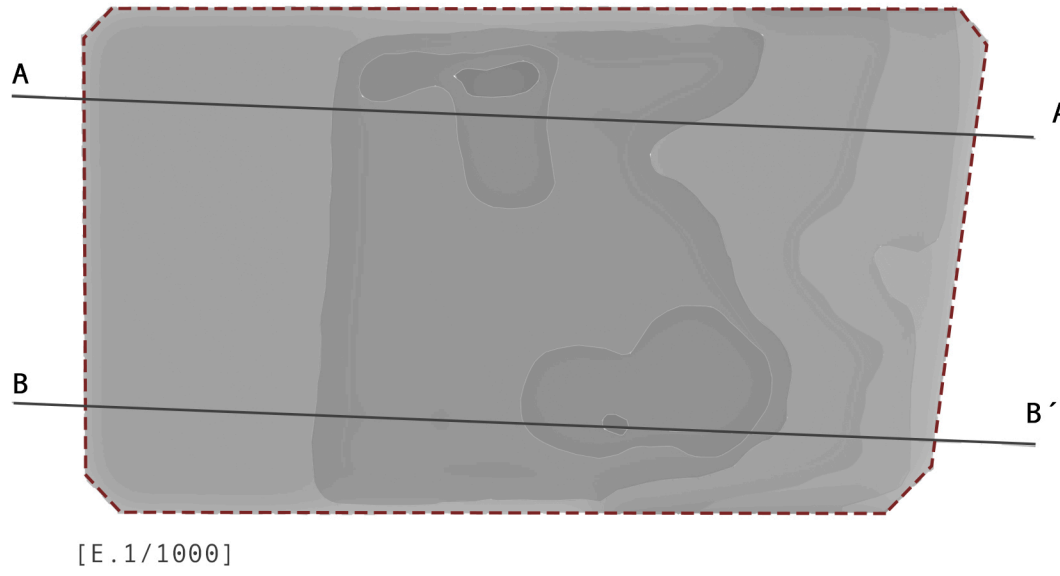


2015

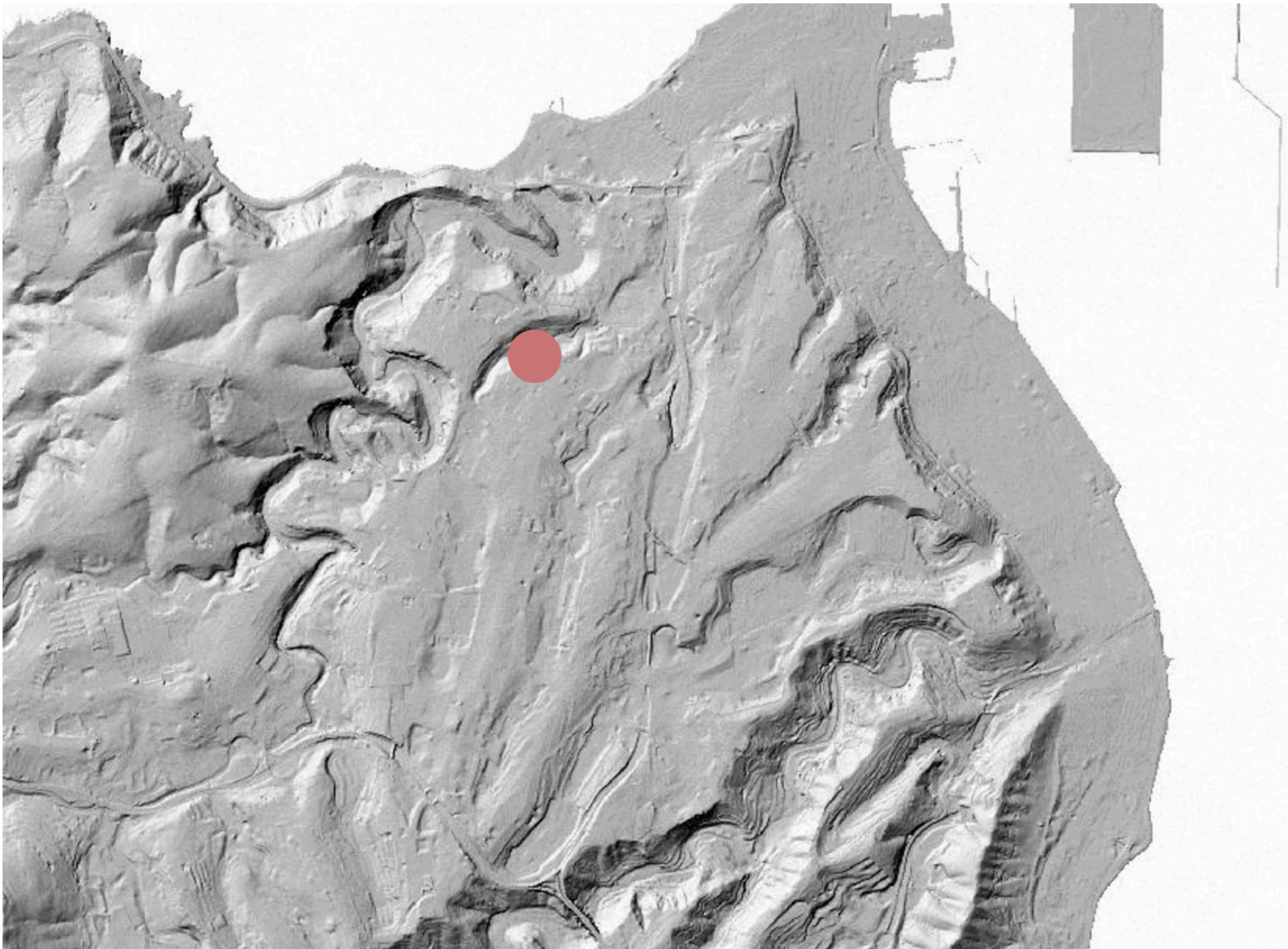
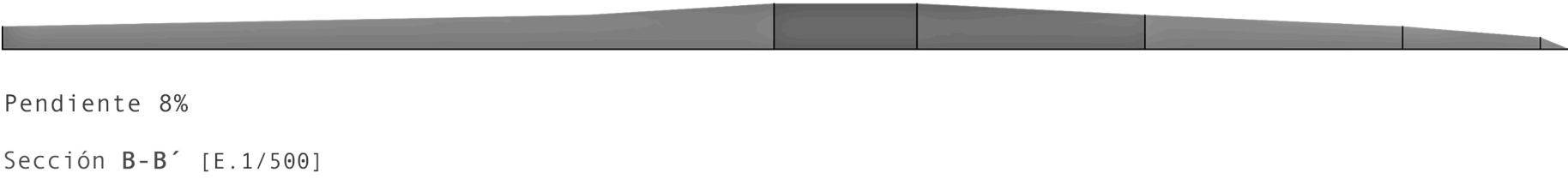
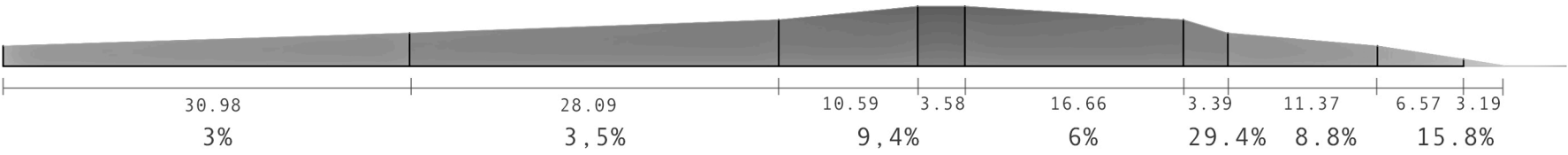




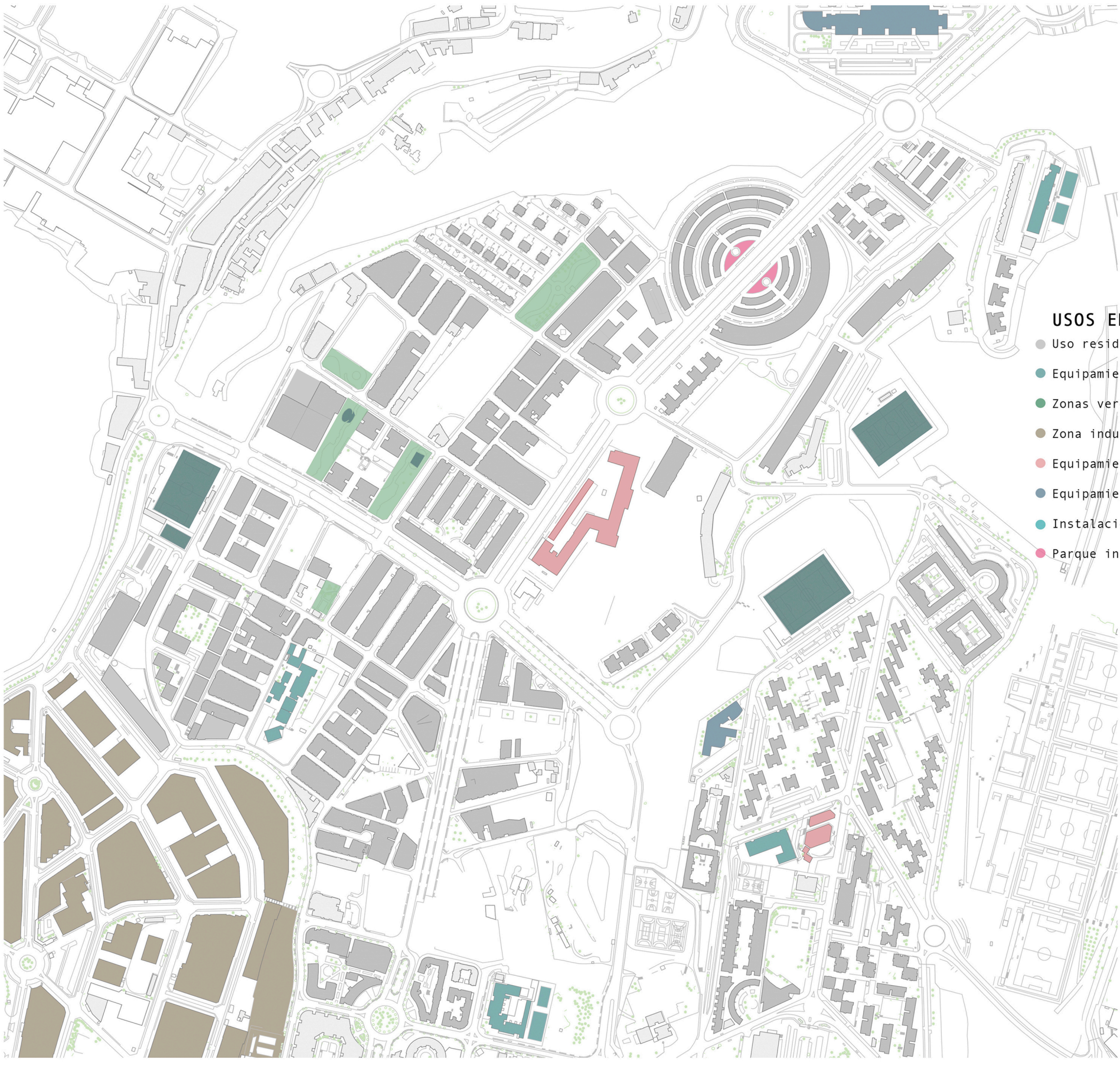
ZONA DE ACTUACIÓN



El área de Siete Palmas se encuentra rodeada por tres barrancos, Barranco de la Ballena, El Cardón y Tamaraceite. Aunque es una zona de intenso tráfico, Siete Palmas está bien comunicada conectando con el sur por la Circunvalación de las Palmas de Gran Canaria GC-1. En el norte con la GC-2 Y GC-3. La zona de actuación se encuentra en la parte central del mapa hipsométrico, se encuentra en una pequeña pendiente que es aproximadamente 5%.











JERARQUÍA DE VÍAS

- Primer Orden
- Segundo Orden
- Tercer Orden
- Cuarto Orden





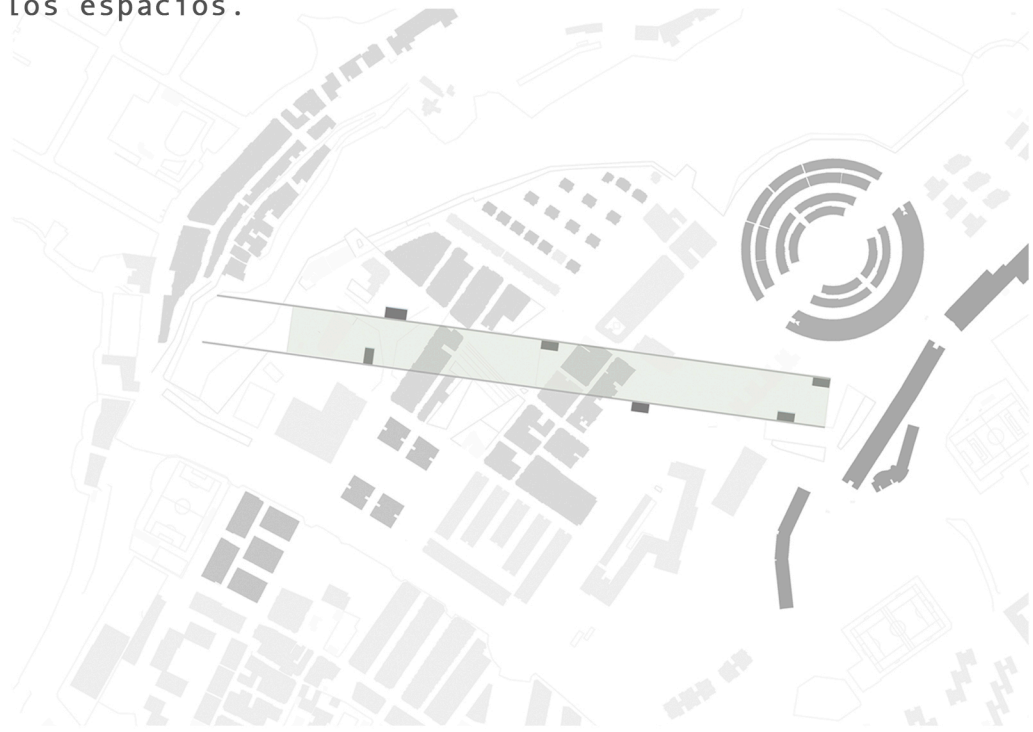
INYECTAR EL ESPACIO LIBRE AL PAISAJE\_RELACIÓN DE ESPACIOS LIBRES



A través de las trazas de calles y de los espacios libres se busca la filtración hacia la conexión con el límite de barranco buscando relaciones de paisajes.

La zona bordeada con el barranco, nos permite cocer y conectar con la Av. Juan Carlos I que es el eje principal de esta ampliación. El eje vertical en dirección al mar de vegetación, un eje verde con un vacío en diagonal que constituye precisamente la estructura superpuesta para poder reorganizar y cocer los espacios.

Estas estructuras de vacío de la diagonal donde nos conectamos con los espacios, permite dar aperturas, conexiones y hacer vivibles estos espacios ya que queremos romper con la estructura lineal de la calle para ofrecer mejor espacio libre dentro de la trama urbana.





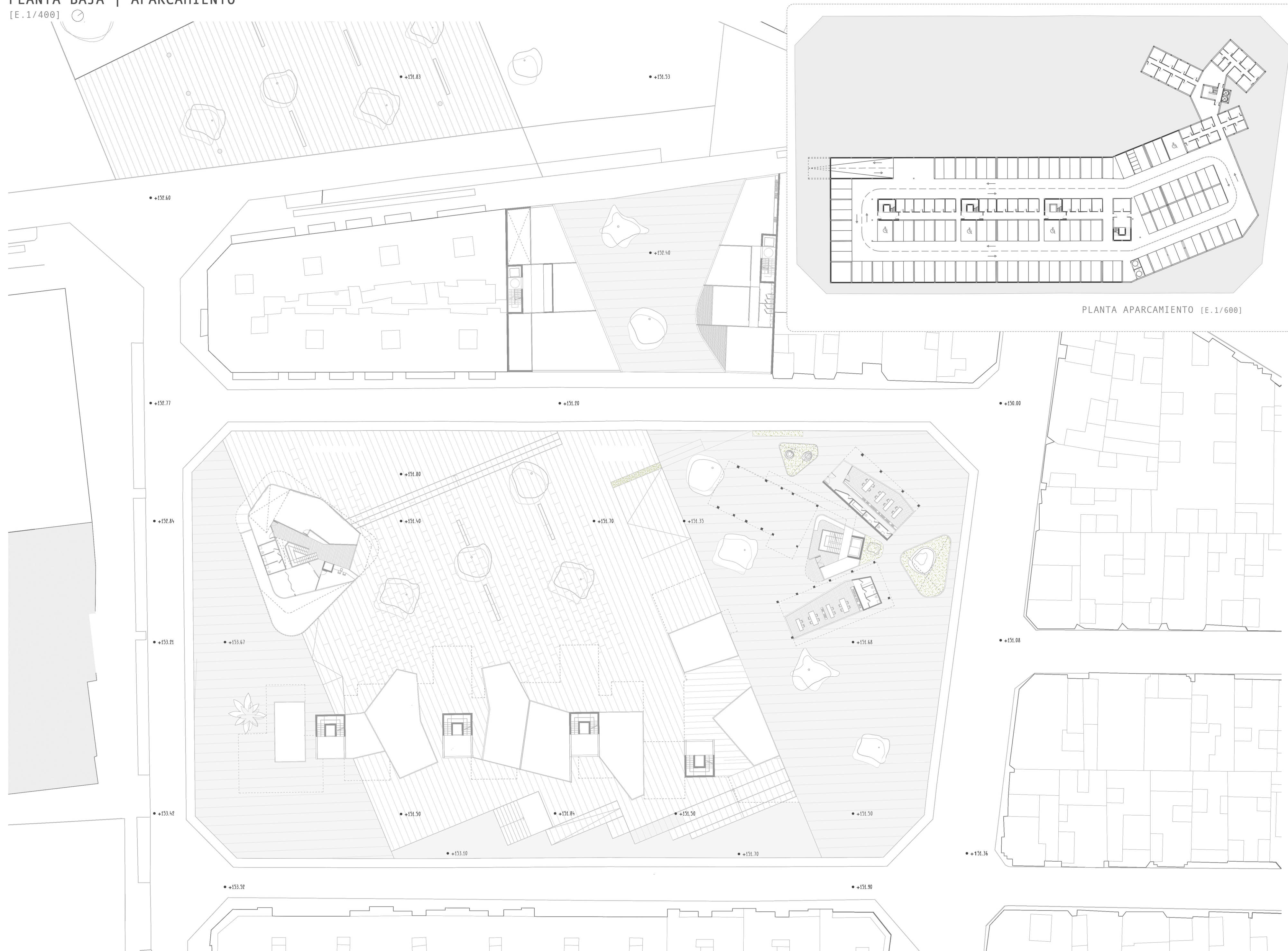








## [E.1/400]













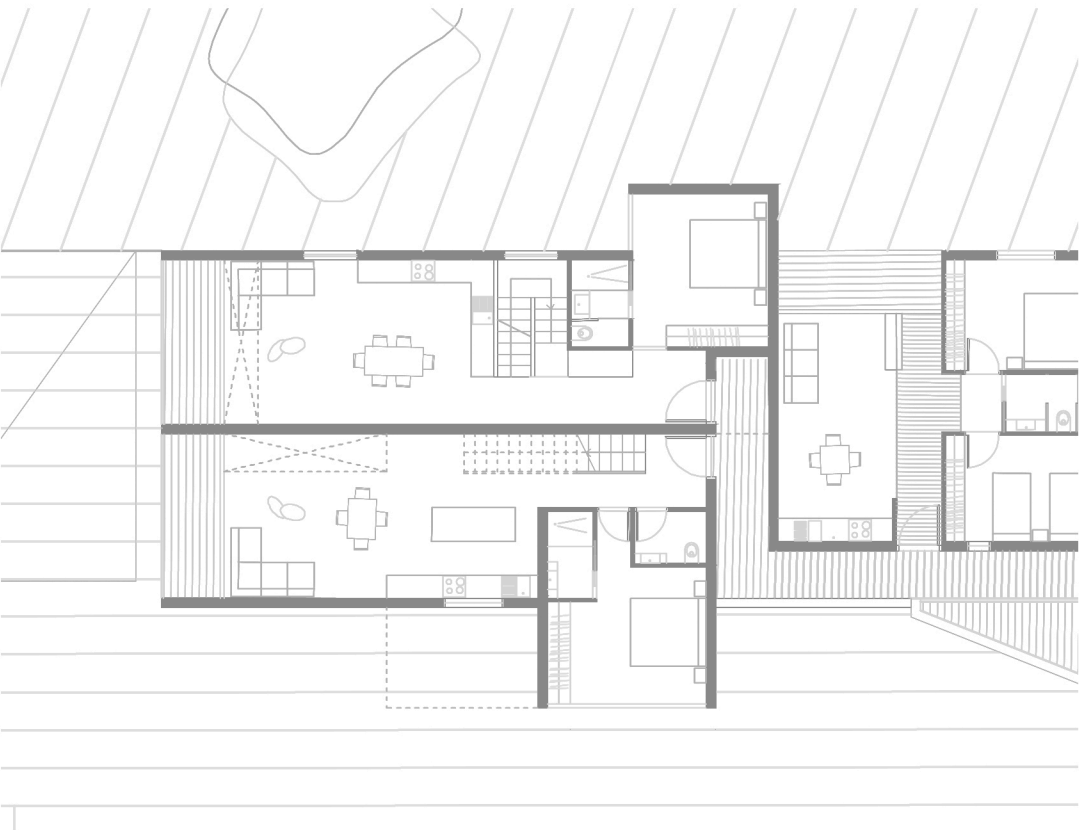


Alzado C-C'

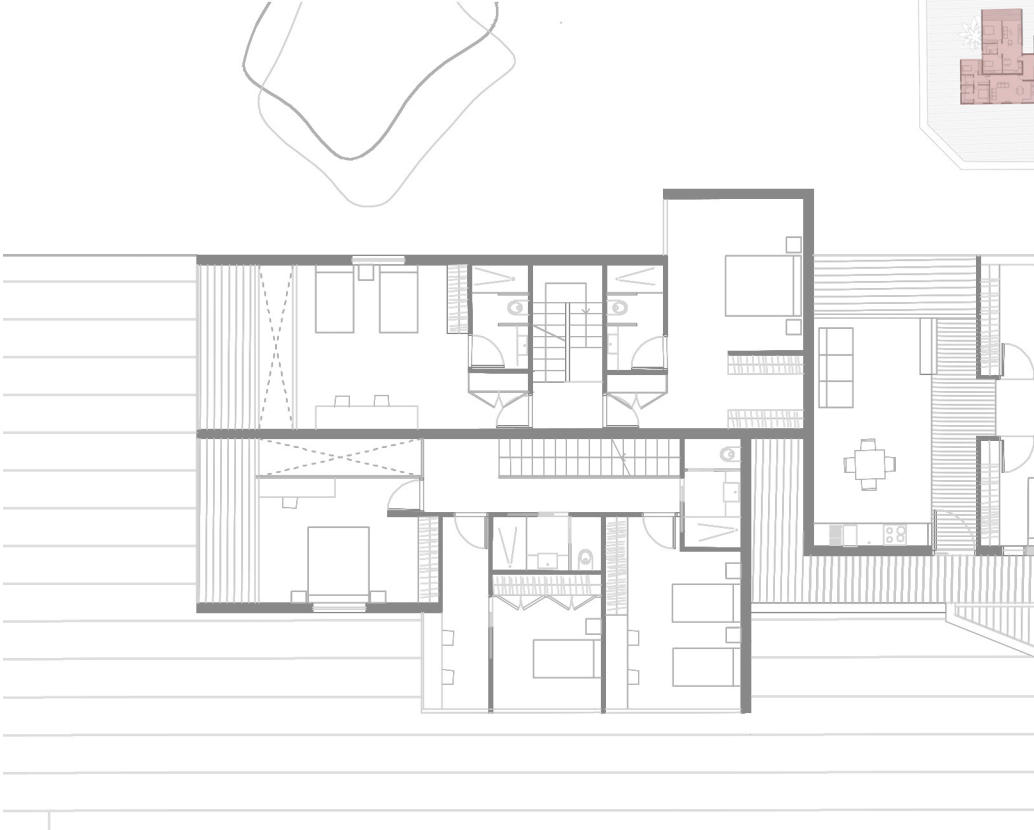
Detalle de tipología



Planta Primera [E.1/200]



Planta Baja [E.1/200]



Planta Primera [E.1/200]





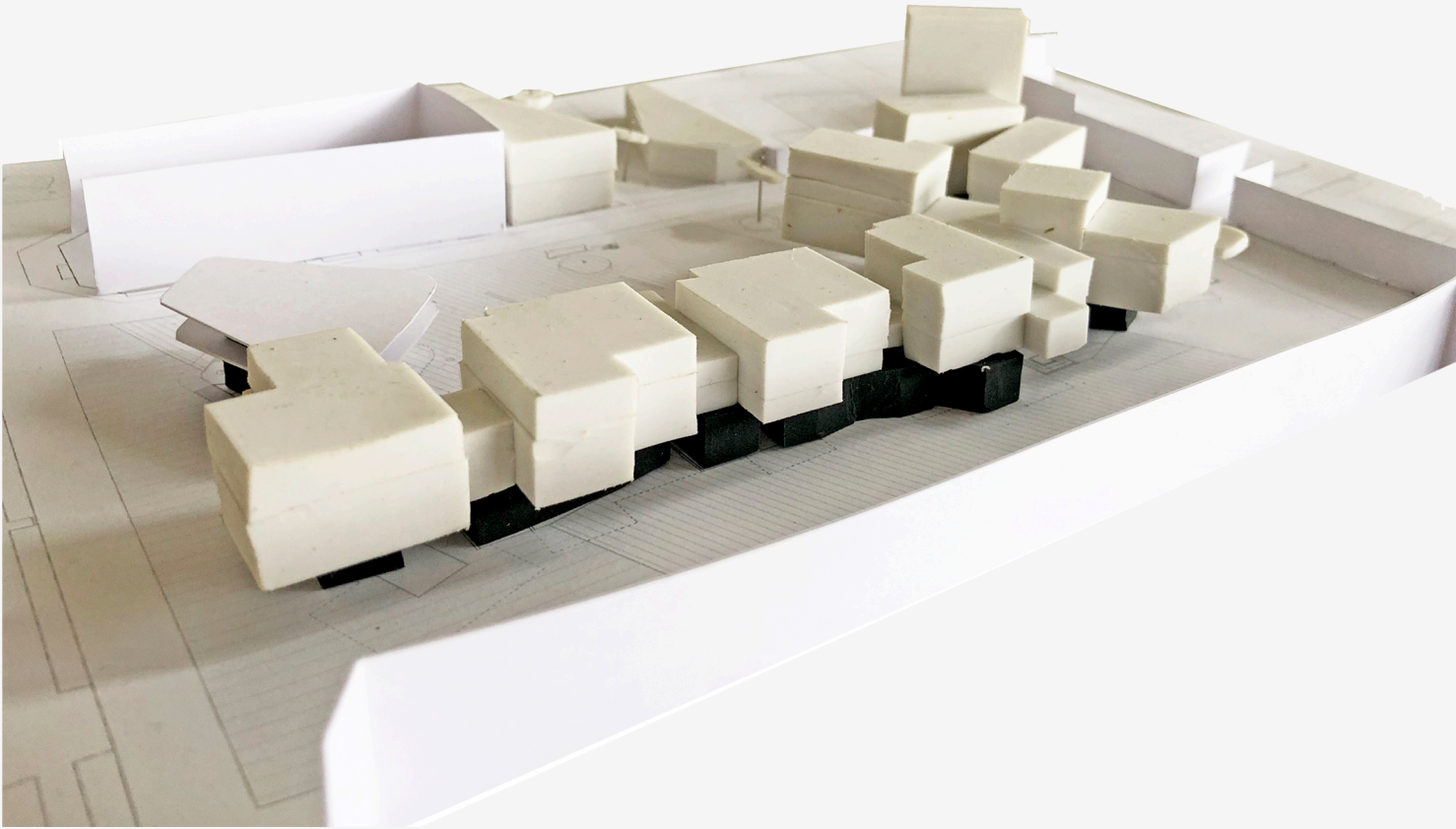
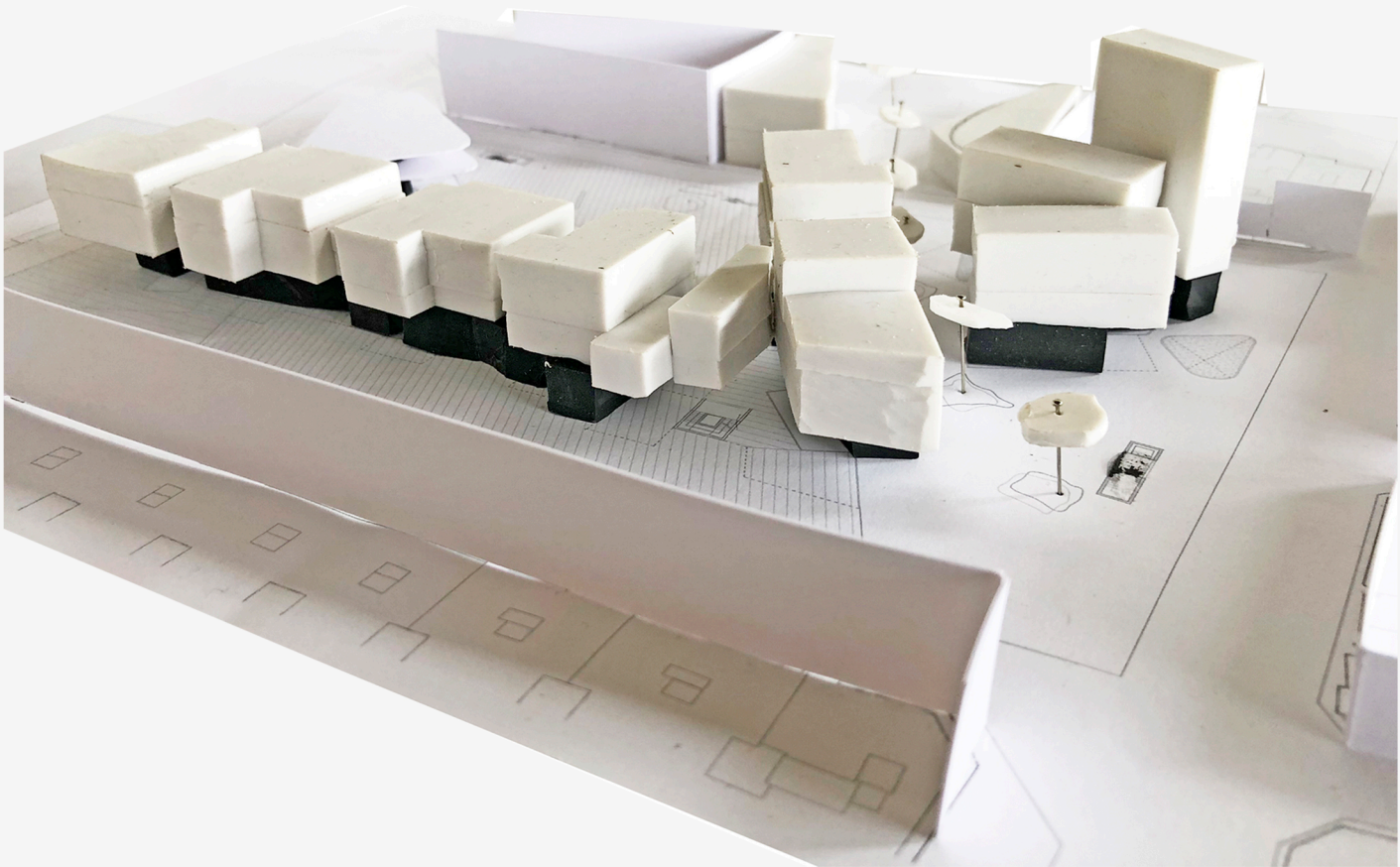
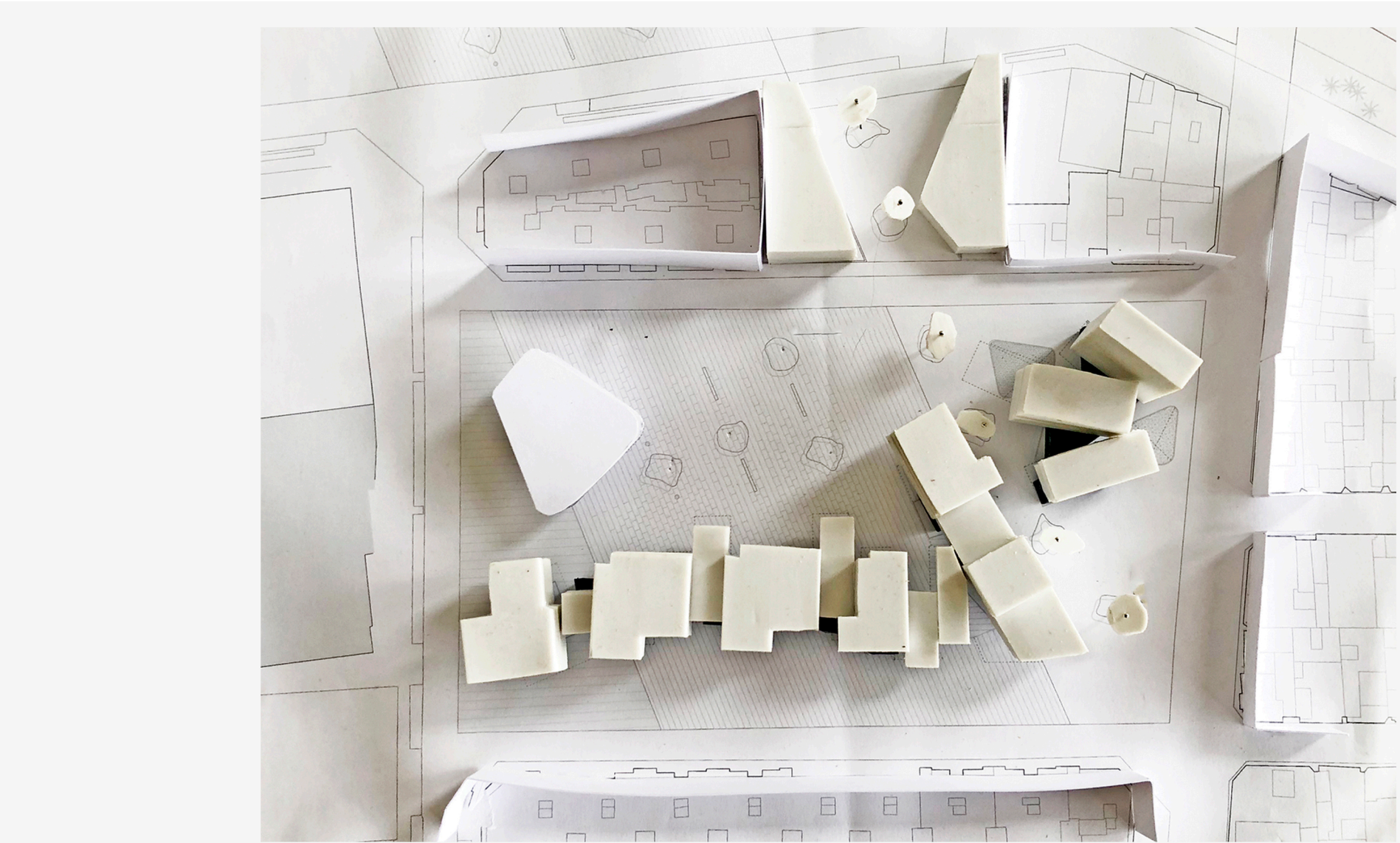


Alzado A-A'



Sección B-B'









Planta Baja [E.1/200]



Planta Primera [E.1/250]



Planta Segunda [E.1/250]



Planta Tercera [E.1/250]



Planta Cuarta [E.1/250]



Planta Quinta [E.1/250]





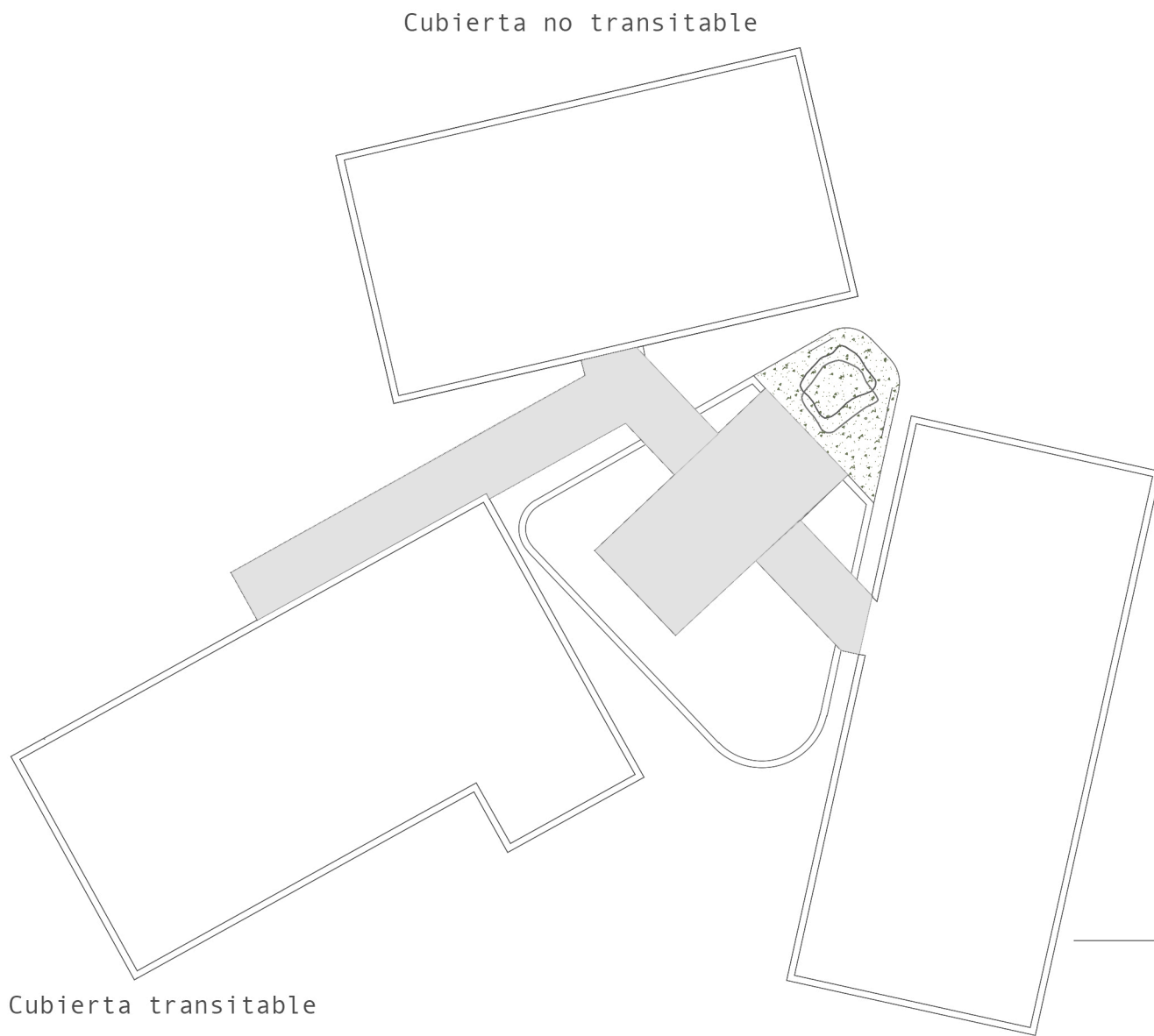
Planta Sexta [E.1/250]



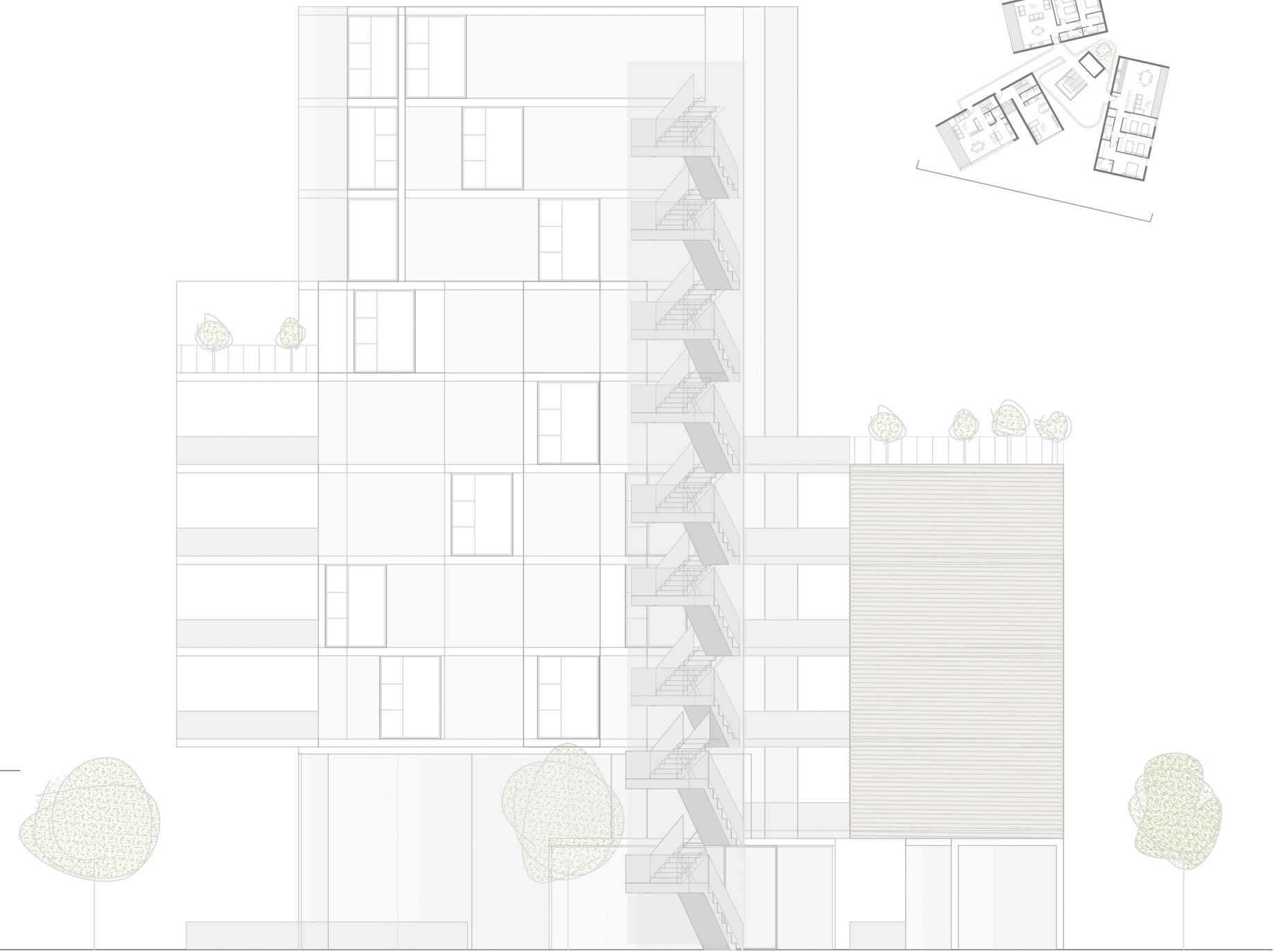
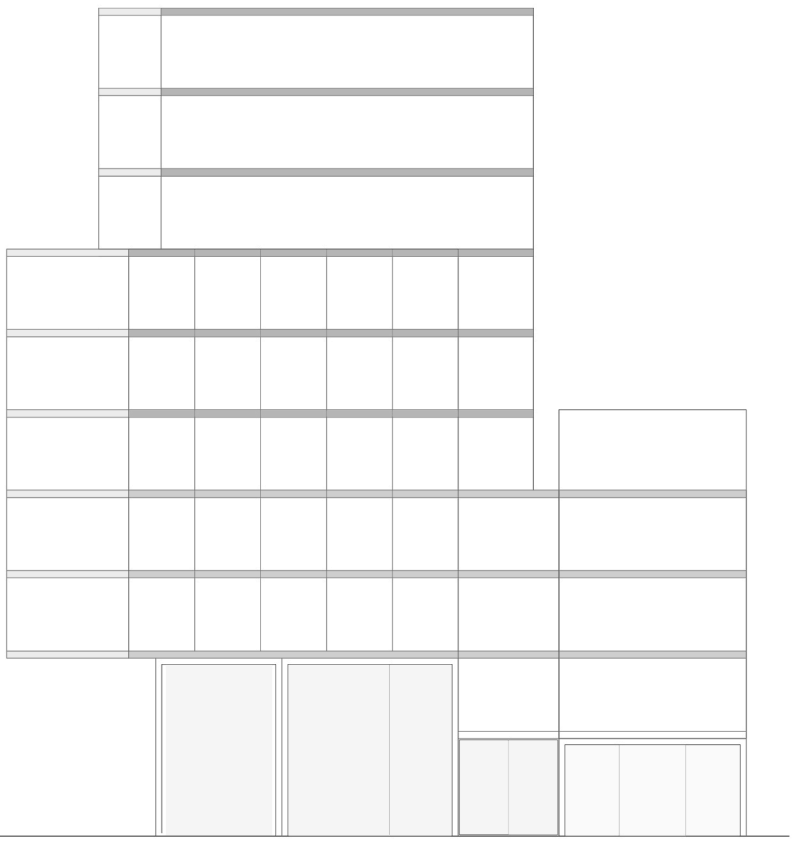
Planta Séptima [E.1/250]



Planta Octava [E.1/250]



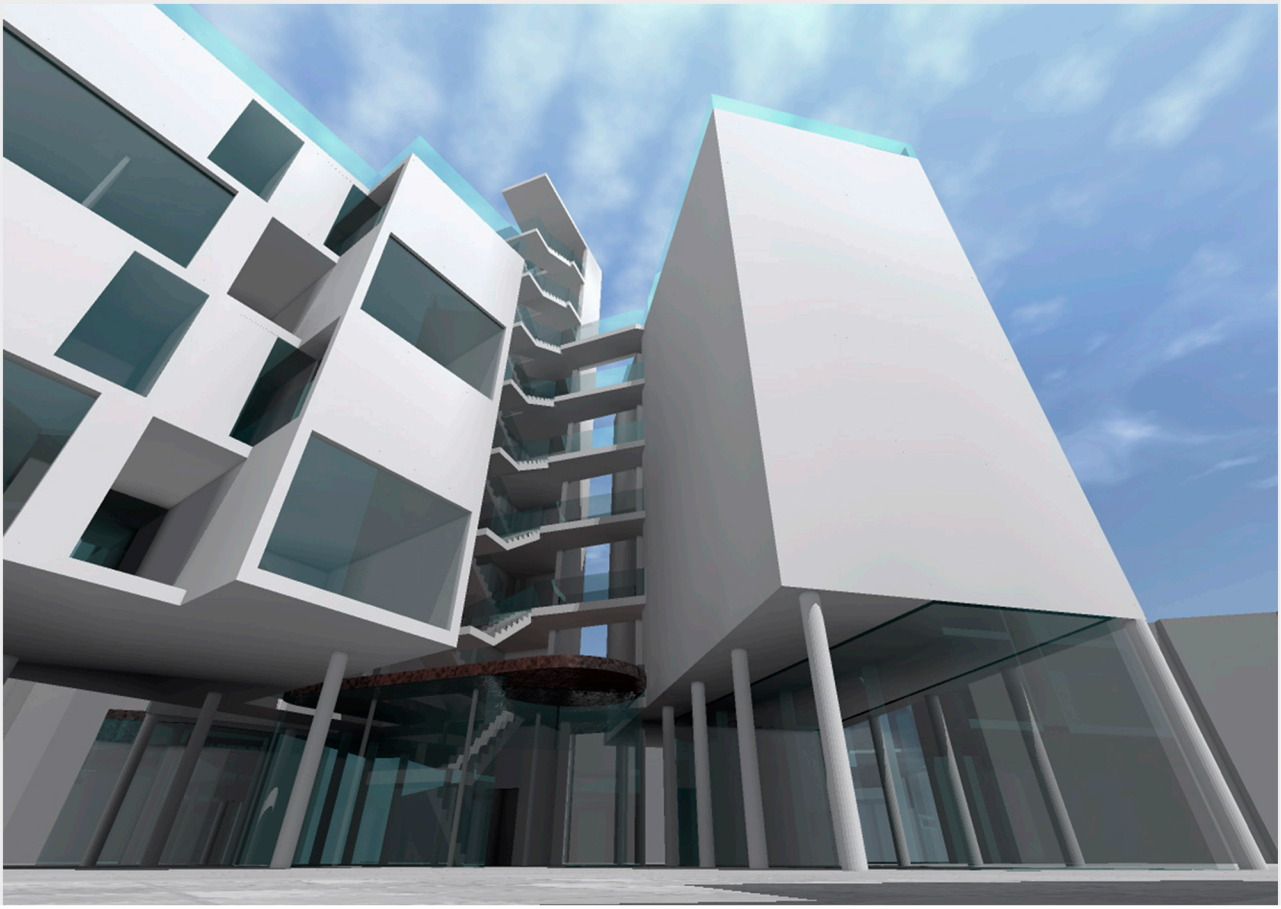
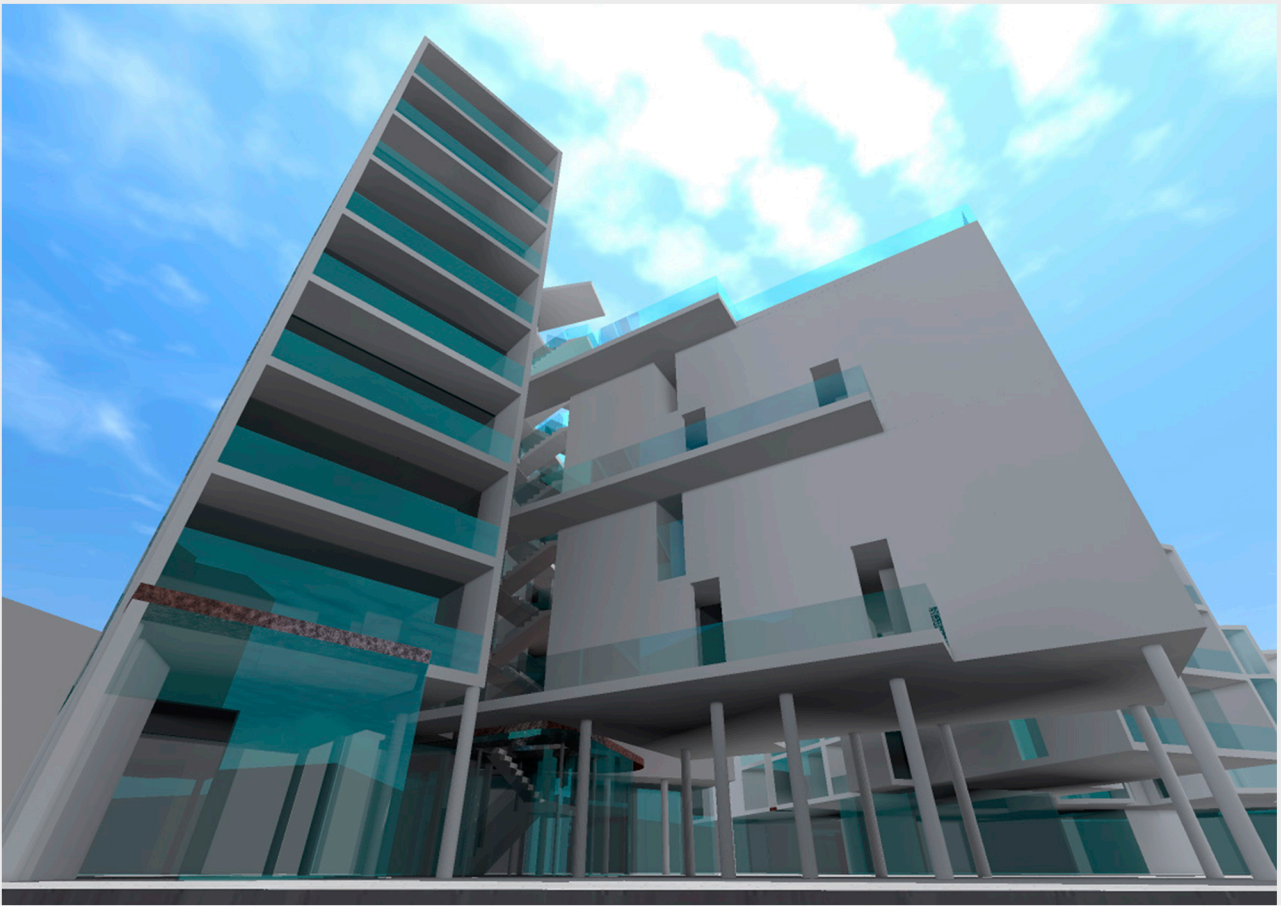
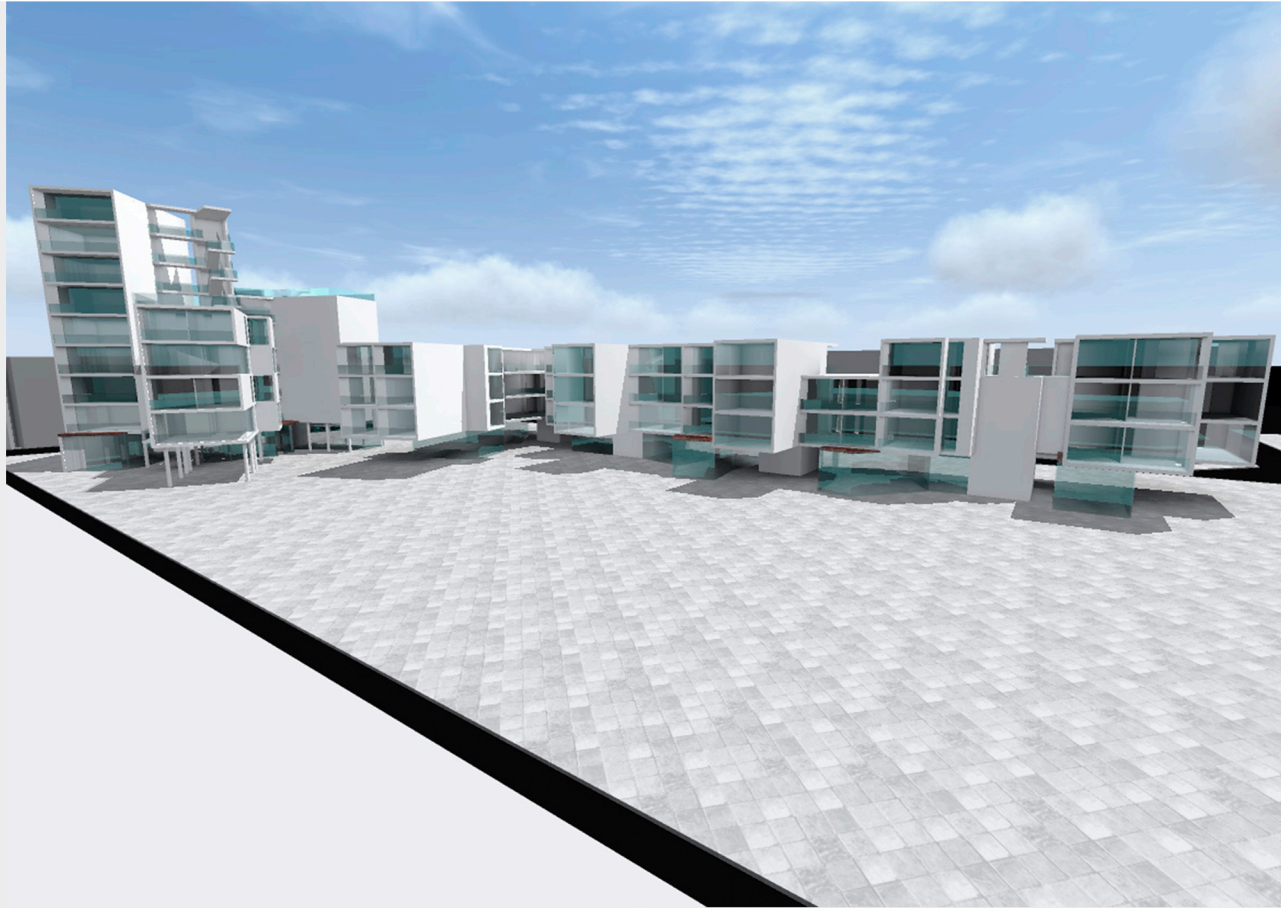
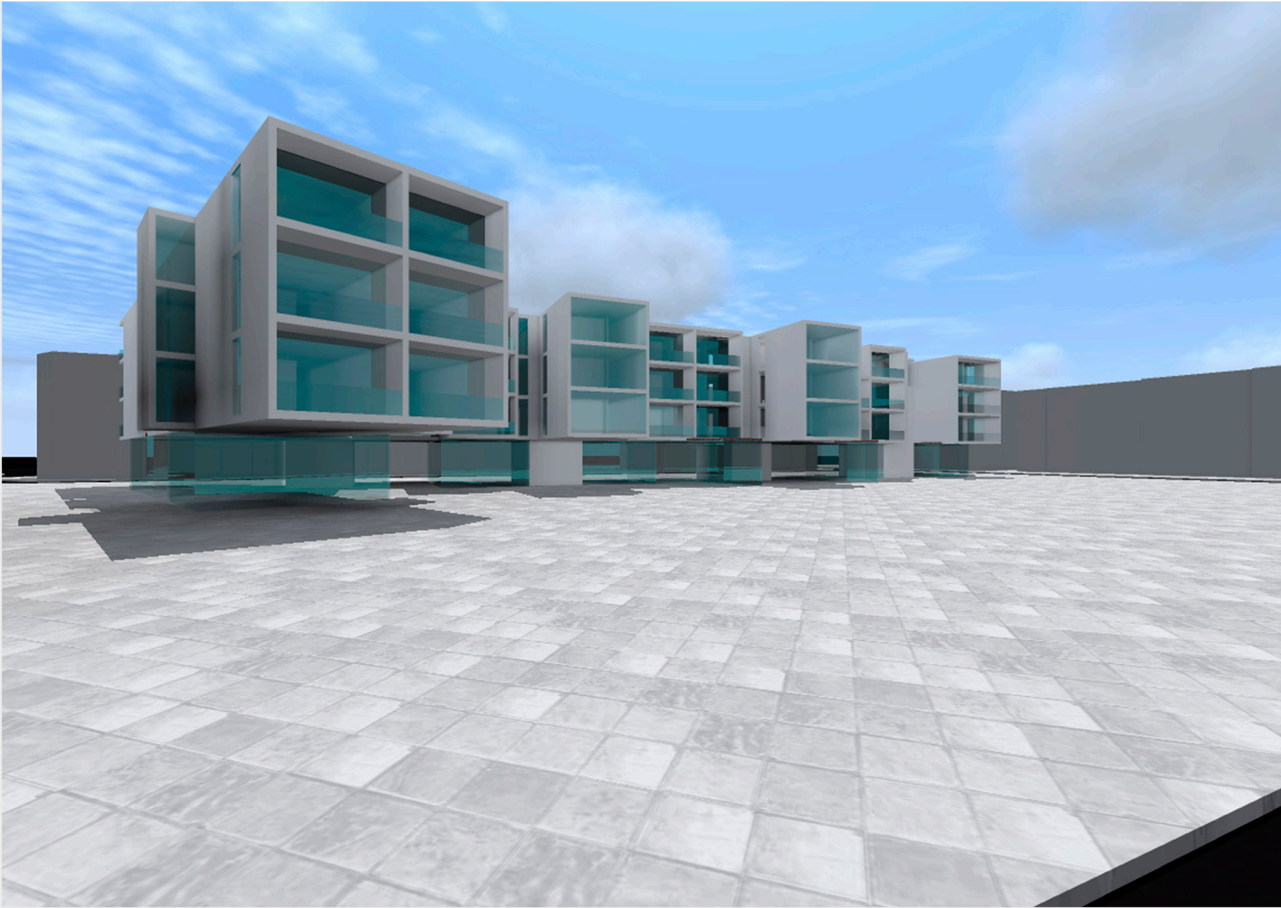
Planta Novena\_Cubierta [E.1/250]



Alzado Principal













ESTRUCTURA

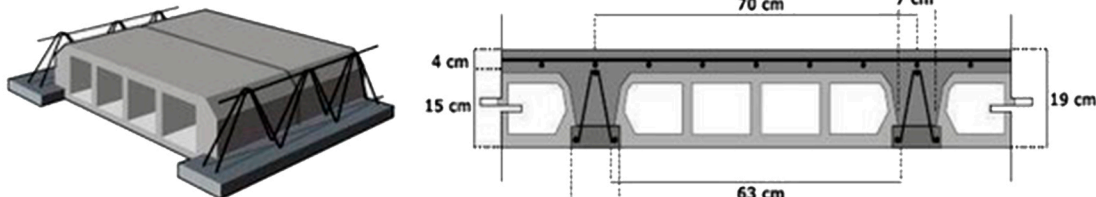
JUSTIFICACIÓN ESTRUCTURAL

TIPO DE ESTRUCTURA

El edificio escogido para la solución estructural es la torre, con su porción de aparcamiento bajo rasante.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

- forjado de semiviguetas y bovedillas en las plantas altas, dado que la disposición ortogonal de los soportes permiten usar un forjado unidireccional y maneja luces menor/iguales a 5,5m., además de ser conveniente para reducir peso en el cómputo de todas las plantas.



- forjado de losa, se resuelve en la planta rasante para abaratar la disposición irregular de los pilares. Además este nivel requiere que aguante mucha sobrecarga de uso y el camión de bomberos exigido en el DB-SI-5., aunque el edificio se encuentra al borde de calle, siendo en altura necesitamos que dicho camión de bomberos se acerque.

SOPORTES

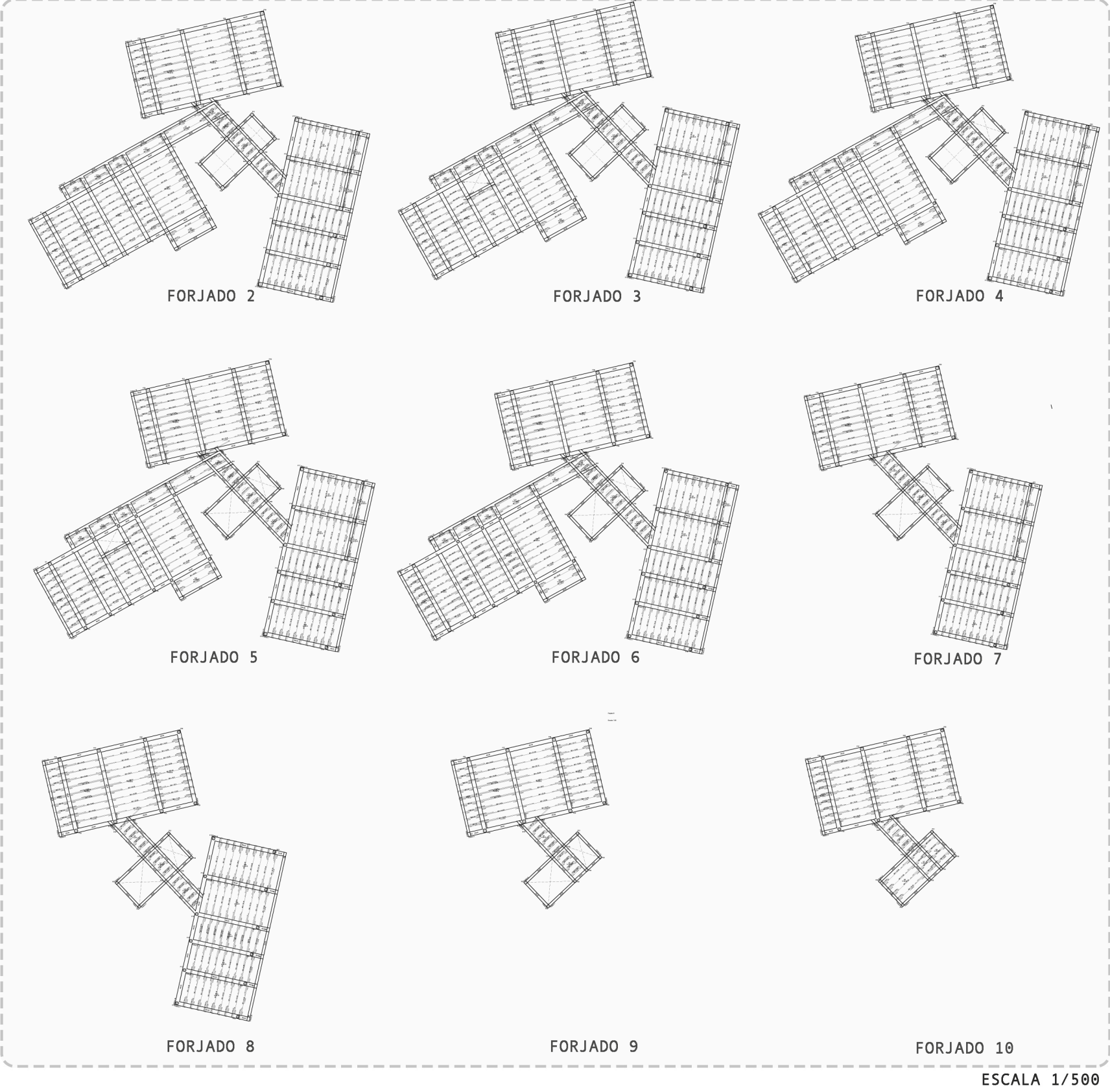
Los soportes se resuelven en forma de pilares de HA dispuesto en cada torre ortogonalmente, así la caja de escalera y ascensores.

CONTENCIÓN

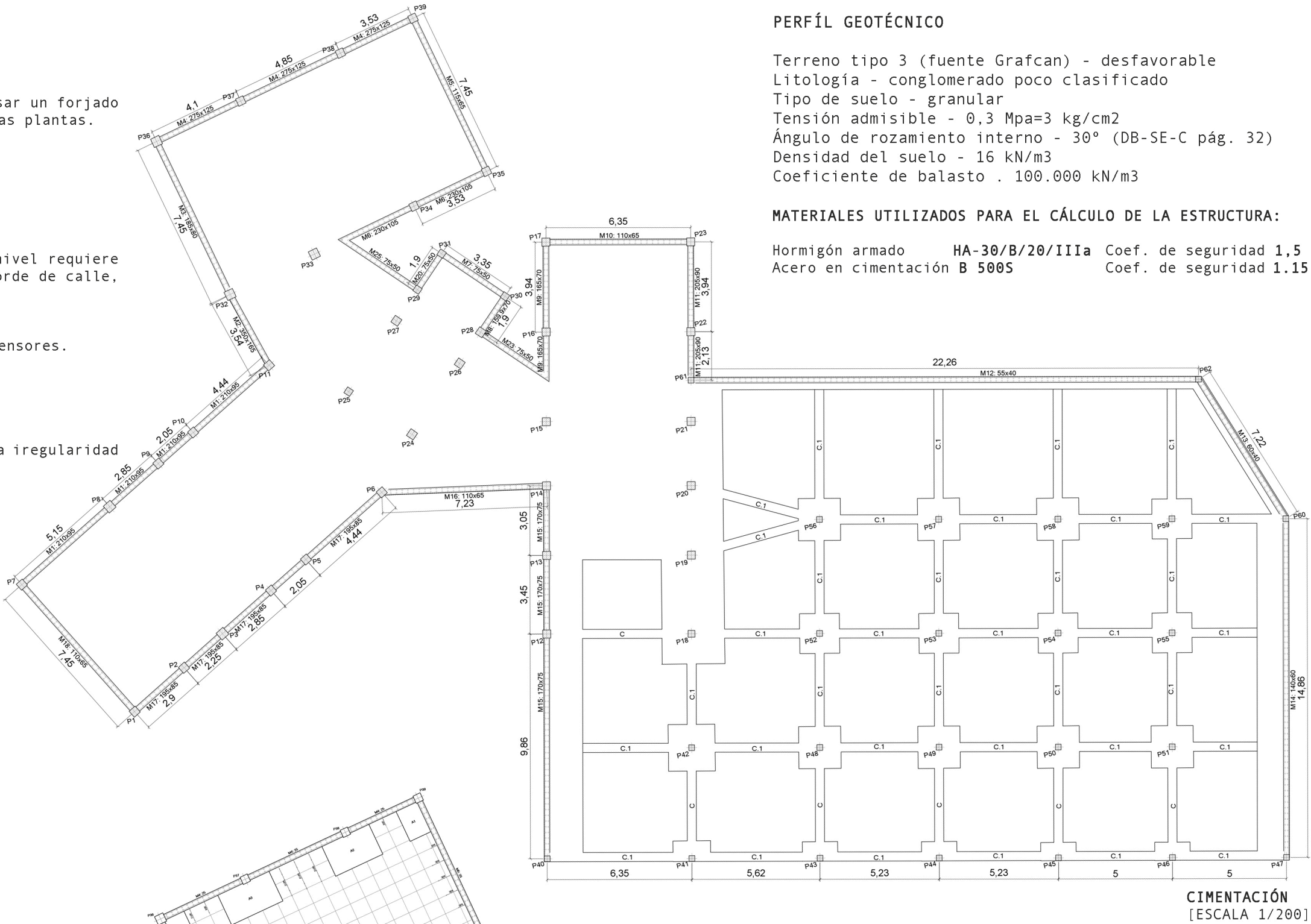
La contención se efectuará mediante muro de HA flexoresistente.

CIMENTACIÓN

la cimentación, que a priori se había planteado con zapatas, después del cálculo se ha resuelto en parte con losa, debido a la irregularidad de la planta



HIPÓTESIS DE CARGAS											
USO RESIDENCIAL				USO APARCAMIENTO				USO COMERCIAL Y EXTERIOR			
G	PP del forjado	3,6	kN/m2	G	Solera sobre terreno	2,0	kN/m2	G	PP delforjado	7,5	kN/m2
	PP del solado	2,0	kN/m2	Q	Sobrecarga de uso	5,0	kN/m2		Solado	2,0	kN/m2
	Tabiquería	1,0	kN/m2						Tabiquería	1,0	kN/m2
	PP del cerramiento (sistema ventilado Panel Composite)	5,5	kN/m2					Q	Sobrecarga de uso	5,0	kN/m2
Q	Sobrecarga de uso	2,0	kN/m2						Carga de nieve	0,2	kN/m2
	Sobrecarga de nieve	0,2	kN/m2					A	Camión Bomberos	20	kN/m2



PERFÍL GEOTÉCNICO

Terreno tipo 3 (fuente Grafcan) - desfavorable  
Litología - conglomerado poco clasificado  
Tipo de suelo - granular  
Tensión admisible - 0,3 Mpa=3 kg/cm2  
Ángulo de rozamiento interno - 30° (DB-SE-C pág. 32)  
Densidad del suelo - 16 kN/m3  
Coeficiente de balasto . 100.000 kN/m3

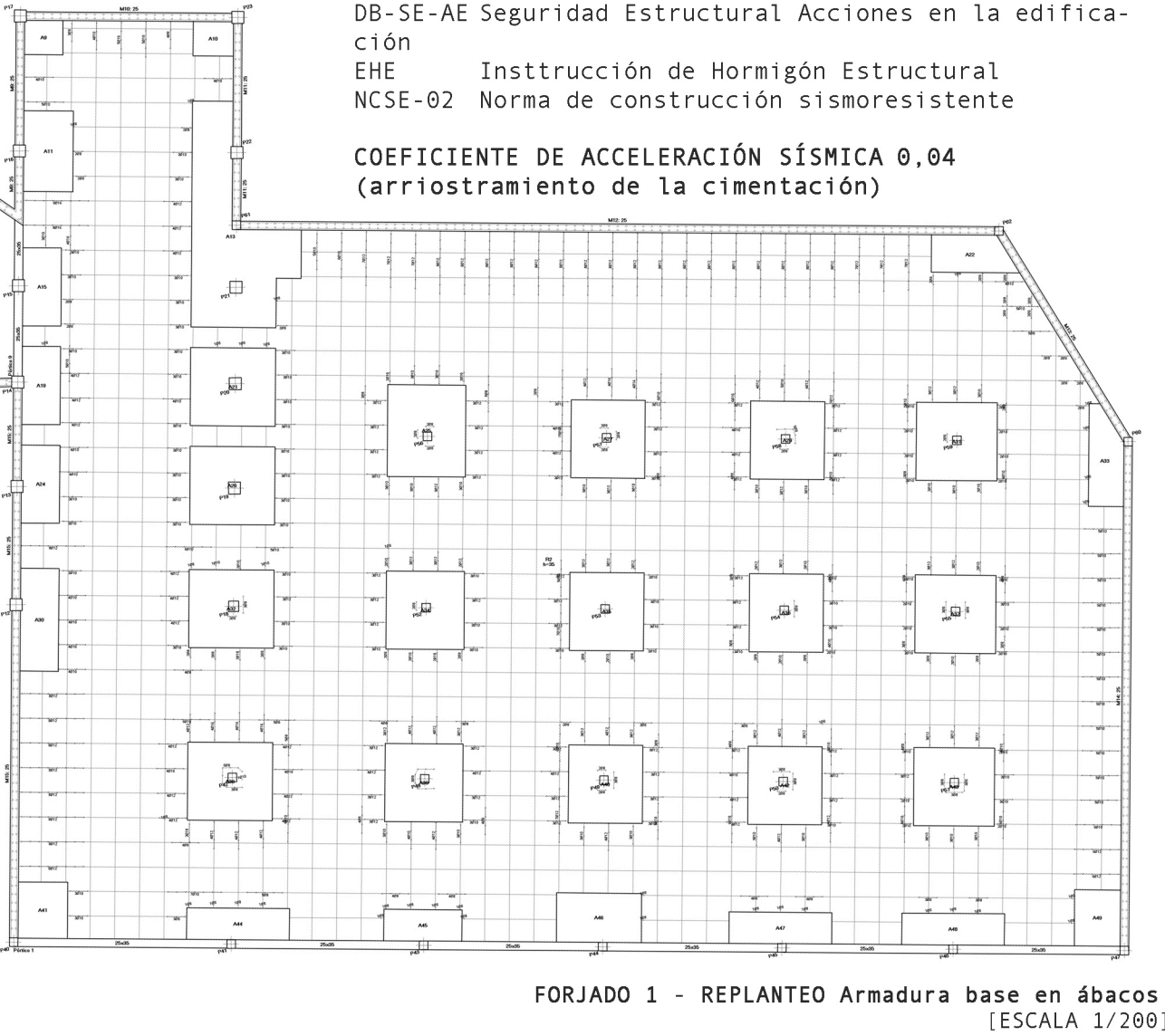
MATERIALES UTILIZADOS PARA EL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA:

Hormigón armado HA-30/B/20/IIa Coef. de seguridad 1,5  
Acero en cimentación B 500S Coef. de seguridad 1.15

SE HAN APLICADO LAS SIGUIENTES NORMATIVAS:

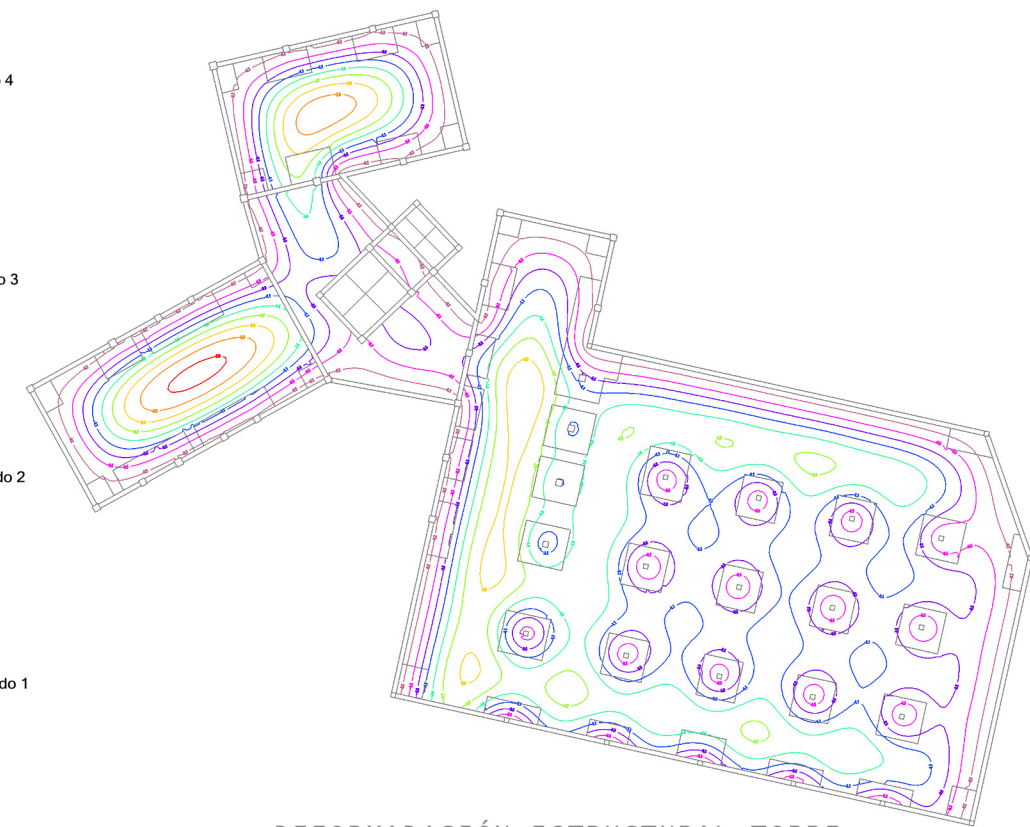
DB-SE Acciones en la Edificación  
DB-SE-C Cimientos  
DB-SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación  
EHE Instrucción de Hormigón Estructural  
NCSE-02 Norma de construcción sismoresistente

COEFICIENTE DE ACCELERACIÓN SÍSMICA 0,04 (arriostramiento de la cimentación)

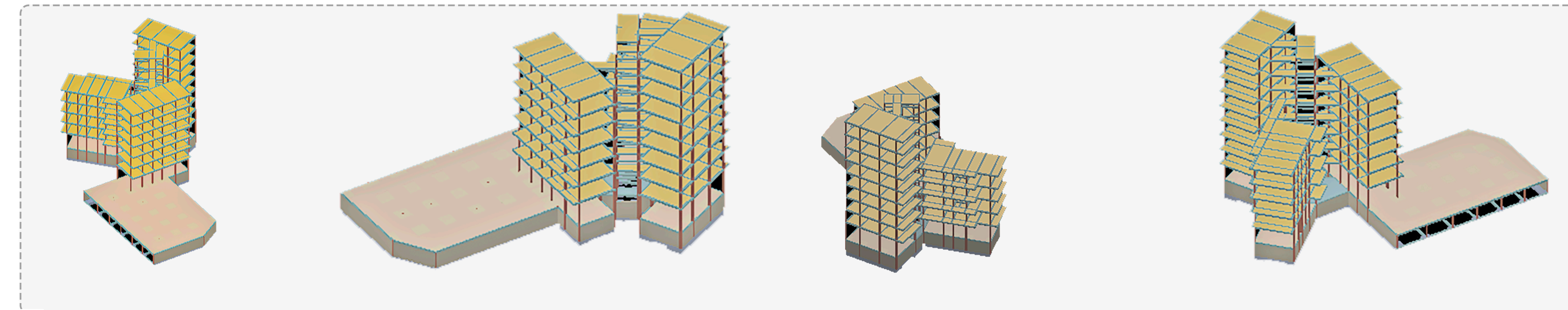




P1	P2	P3=P8	P4	P5=P10	P6	P7	P9	P11	P12=P17=P21	P13=P14=P15=P16	P18	P19=P20	P22	P23	P24	P25	P26=P27	P28	P29	P30	P31	P32=P33=P36	P34=P37=P38	P35=P39			
																									P40=P41=P42=P43=P44=P45 P46=P47=P48=P49=P50=P51 P52=P53=P54=P55=P56 P58=P59=P60=P61=P62	Forjado 10	
																										Forjado 9	
																										Forjado 8	
																										Forjado 7	
																										Forjado 6	
																										Forjado 5	
																										Forjado 4	
																										Forjado 3	
																										Forjado 2	
																											Forjado 1
																										Cimentación	



DEFORMACIÓN ESTRUCTURAL\_TORRE





CONSTRUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA  
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Sua 1  
Seguridad frente al riesgo de caídas

En la Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización, se establece que en zonas exteriores, en nuestro caso, el grado de resbaladicidad será de clase 3, que supone una resistencia al deslizamiento  $R_d > 45$ .

Características de las barreras de protección

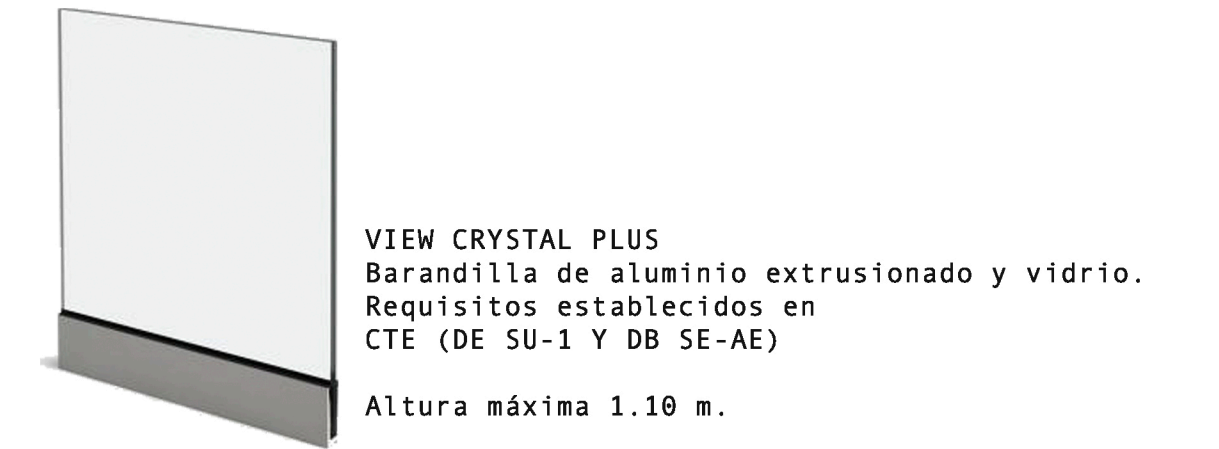
Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90m. cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos.

Características constructivas:

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda así como el las zonas de uso público las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

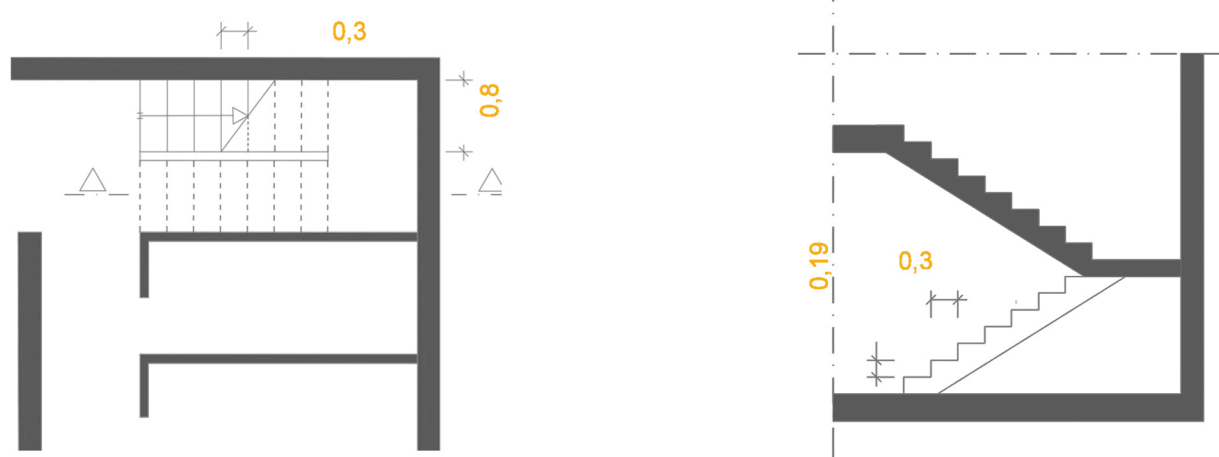
b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.



Escaleras y rampas.

Escaleras de uso restringido

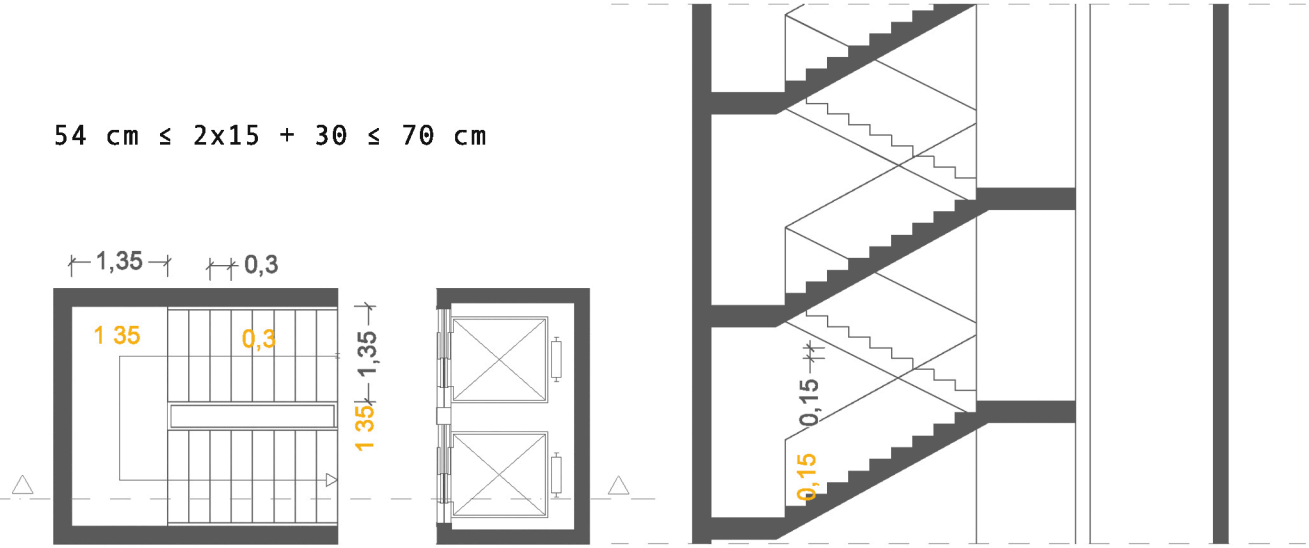
1. La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.
2. La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
4. Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos



Escaleras de uso general

4.2.1 Peldaños

1 En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:  $54\text{ cm} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm}$



La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso				
Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, Incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	

El DB SUA exige que en:

Mesetas

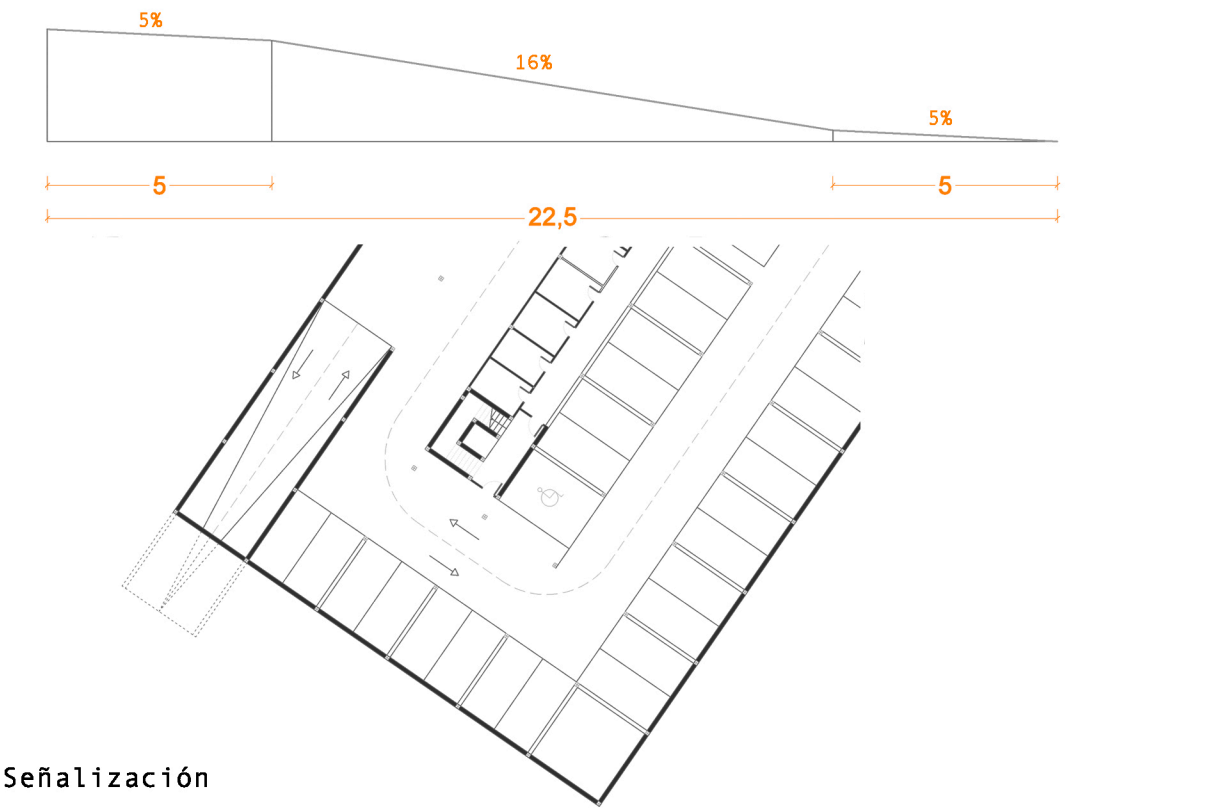
- 1 Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.
- 2 Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

Como nuestra escalera tiene un ancho libre que excede 1,20 cm tendrá pasamanos por los dos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

En nuestra propuesta cumplimos con las exigencias de anchura del tramo de escalera de uso general con 135 cm,, con las mesetas y las alturasd de los tramos recto, del DB SI y del DB SUA.

4.3 Rampas

...las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible cuya pendiente será, como máximo, del 16%.



Señalización

- 1 Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:
- a) el sentido de la circulación y las salidas;
- b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
- c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

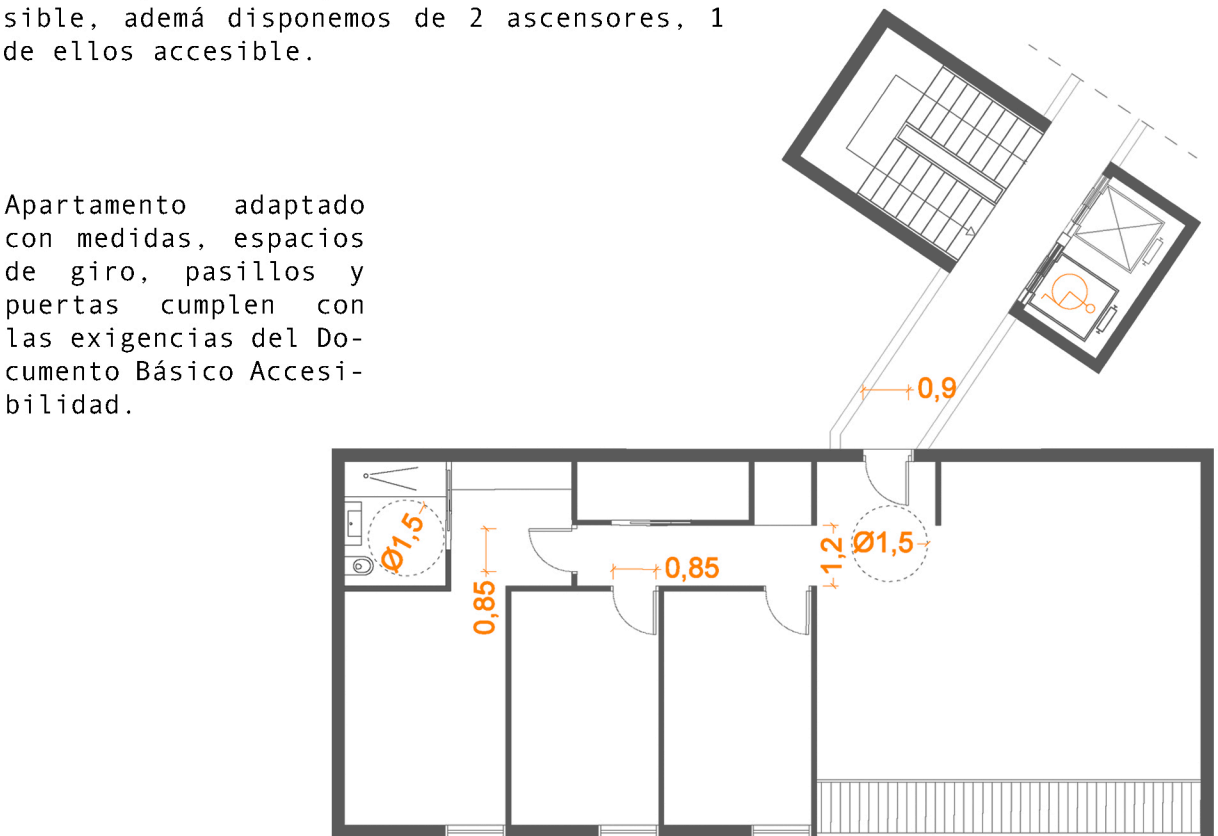
Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.

- 3 En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

SUA-9 Accesibilidad

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable. En nuestro caso, el número total de viviendas es de 5 a 50, según la Tabla 1.1, dispondremos de 1 apartamento adaptado y relativa plaza de aparcamiento reservada. Todo el edificio, interior y exteriormente es accesible, además disponemos de 2 ascensores, 1 de ellos accesible.

Apartamento adaptado con medidas, espacios de giro, pasillos y puertas cumplen con las exigencias del Documento Básico Accesibilidad.





CONSTRUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HS 1  
PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

EN MUROS:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración de agua del terreno y de las esconrren-tías se obtiene de la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coe-ficiente de permeabilidad del terreno (tabla 2.2.1).

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros			
		Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua		$K_e \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_e < 10^{-2}$ cm/s
Alta		5	5
Media		3	2
Baja		1	1

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro									
Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla			
Imp. interior	Imp. exterior	Parcial-mente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcial-mente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcial-mente 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 (2)	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 (2)	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

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1. En muros pantalla construido con excavación, la impermealización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

D1 debe disponerse de 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.

D5 debe disponerse de una red de evacuación del agua de lluvia en la parte de cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de sanemiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

V1 deben disponerse aperturas de ventilación en el arranque y la coronación de la hoja de interior y ventilarse el local al que se abren dichas aperturas con un caudal de, al menos, 0,7 l/s por cada m2 de superficie útil del mismo. las apertura de ventilación deben estar repartidasal 50% entre la parte inferior y la coronación de la hoja interior junto al techo, distribuidas regularmente y dispuestas al tresbolillos...

EN SUELOS:

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos		
		Coeficiente de permeabilidad del terreno
Presencia de agua		$K_s > 10^{-8}$ cm/s
Alta		5
Media		4
Baja		2

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo								
Muro flexorresistente o de gravedad								
Suelo elevado			Solera			Placa		
Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
≤1		V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1

C2 En nuestro caso: cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

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

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

V1 El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aperturas repartida al 50% entre dos paredes enfrentada dispuestas regularmente a tresbolillos.

EN FACHADAS

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondiente al lugar de ubicación del edificio.

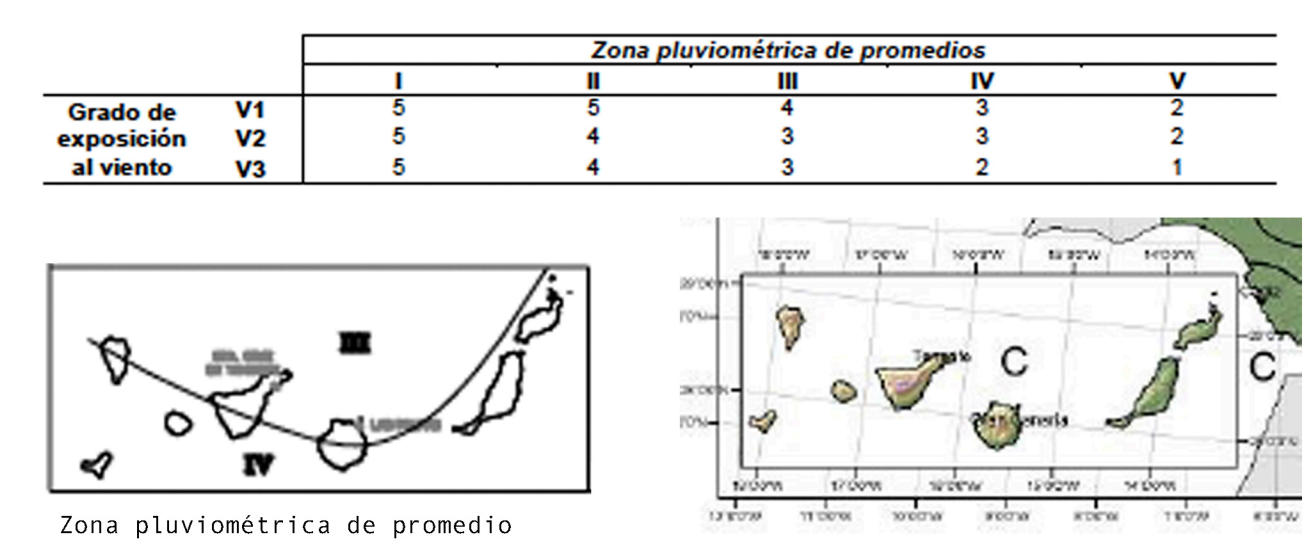


Tabla 2.6 Grado de exposición al viento						
		Clase del entorno del edificio				
		E1			E0	
		Zona eólica			Zona eólica	
		A	B	C	A	B
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2
	41 - 100 (1)	V2	V2	V2	V1	V1

(1) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

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				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+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	

(1) Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

R1 revestimiento exterior debe tener una resistencia media a la filtración.  
- espesore entre 10 y 15 mm.  
- adherencia al soporte...  
- permeabilidad al vapor...  
- adaptación a los movimientos del soporte...  
- compatibilidad química entre sus componentes...

B1 resistencia a la filtración de la barrera contra la infiltración de agua:  
- cámara de aire sin ventilar  
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

C1 composición de la hoja principal de espesor medio:  
- 1/2 pie de ladrillo cerámico, perforado o macizo  
- 12 cm. de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural

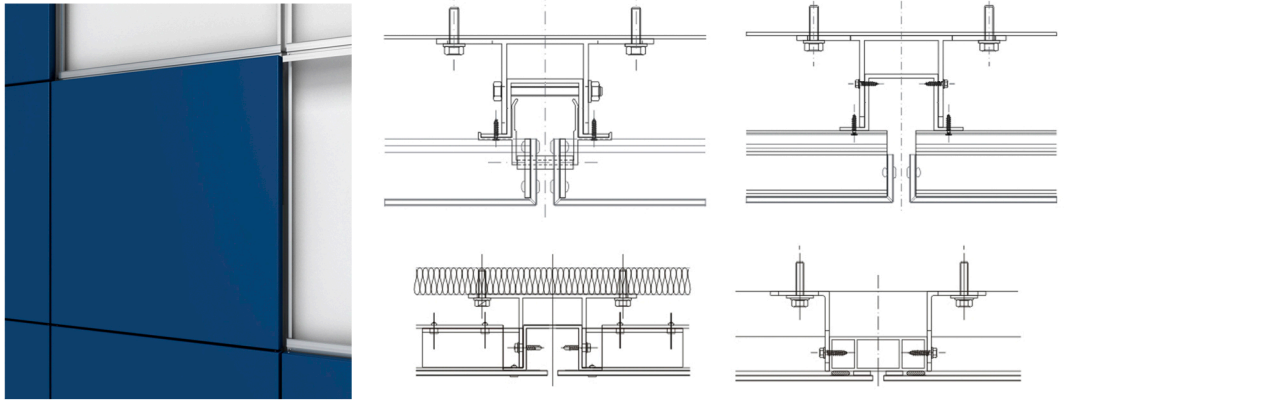
C2 hoja principal de espesor alto:  
- 1 pie de ladrillo cerámico...  
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

J2 las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración (mortero con adición de un producto hidrófugo:  
- sin interrupción  
- juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta  
- con un rejuntado de un mortero más rico

N2 debe utilizarse un revestimiento intermedio de alta resistencia a la filtración  
- enfoscado de mortero, con aditivos hidrofugantes con espesor mínimo de 15 mm.  
- o un material adherido sin juntas e impermeabile al agua.

SOLUCIONES DE FACHADAS:

RECUBRIMIENTO DE FACHADA EN PANELES DE ALUMINIO



» Solución constructiva eficaz, económica, estética y sostenible para recubrimiento de fachadas de edificios.

» Panel formado por dos láminas de aluminio lacado con pintura PvdF de 22/40 micras en su cara exterior y primer de protección en la interior. Núcleo central de compuesto mineral y polietileno de 3 mm de espesor.

» Tipos de panel: PE (Estándar), FR (Resistente al fuego) y A2 (Incombustible).  
» Sistemas de fijación: CH (cuelgue), SZ (macho-hembra), remachado y pegado.  
» Separadores diseñados para adaptarse a cualquier solución arquitectónica.

» Certificaciones:

España DIT Plus (Documento de idoneidad técnica)  
Gran Bretaña BBA  
Polonia Wyrów budowlany  
Francia QB 111-113 / 111-114

Tipo de panel:  
FR Resistente al fuego

El panel FR con núcleo interior de resinas termoplásticas y partículas minerales de baja contribución al fuego con una clasificación B-S1,d0 según la norma UNE-EN-13501-1:2007. Es la solución ideal de cerramiento gracias a su sencillo mantenimiento, excelentes cualidades arquitectónicas e inmejorable eficiencia energética.

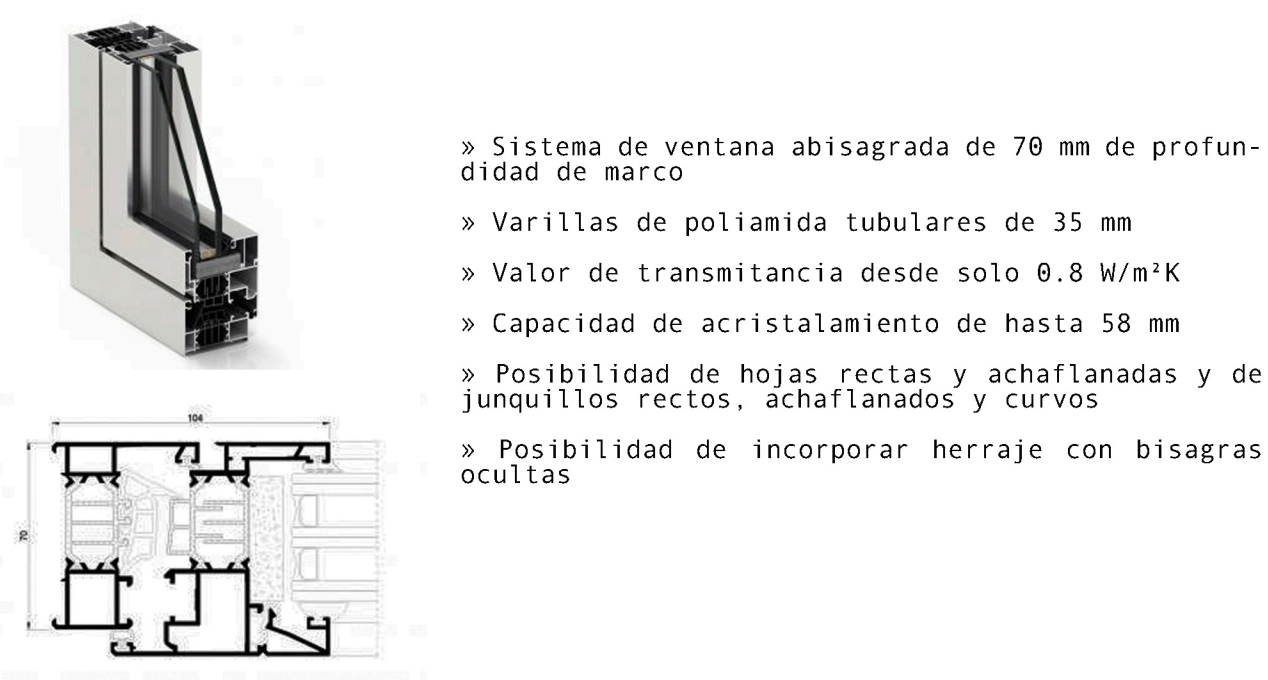
Características

Espesor de aluminio 0,5 mm  
Espesor de panel 4 mm  
Densidad núcleo 1,6-1,8 gr/cm3  
Peso del panel 8,02 Kg/m²

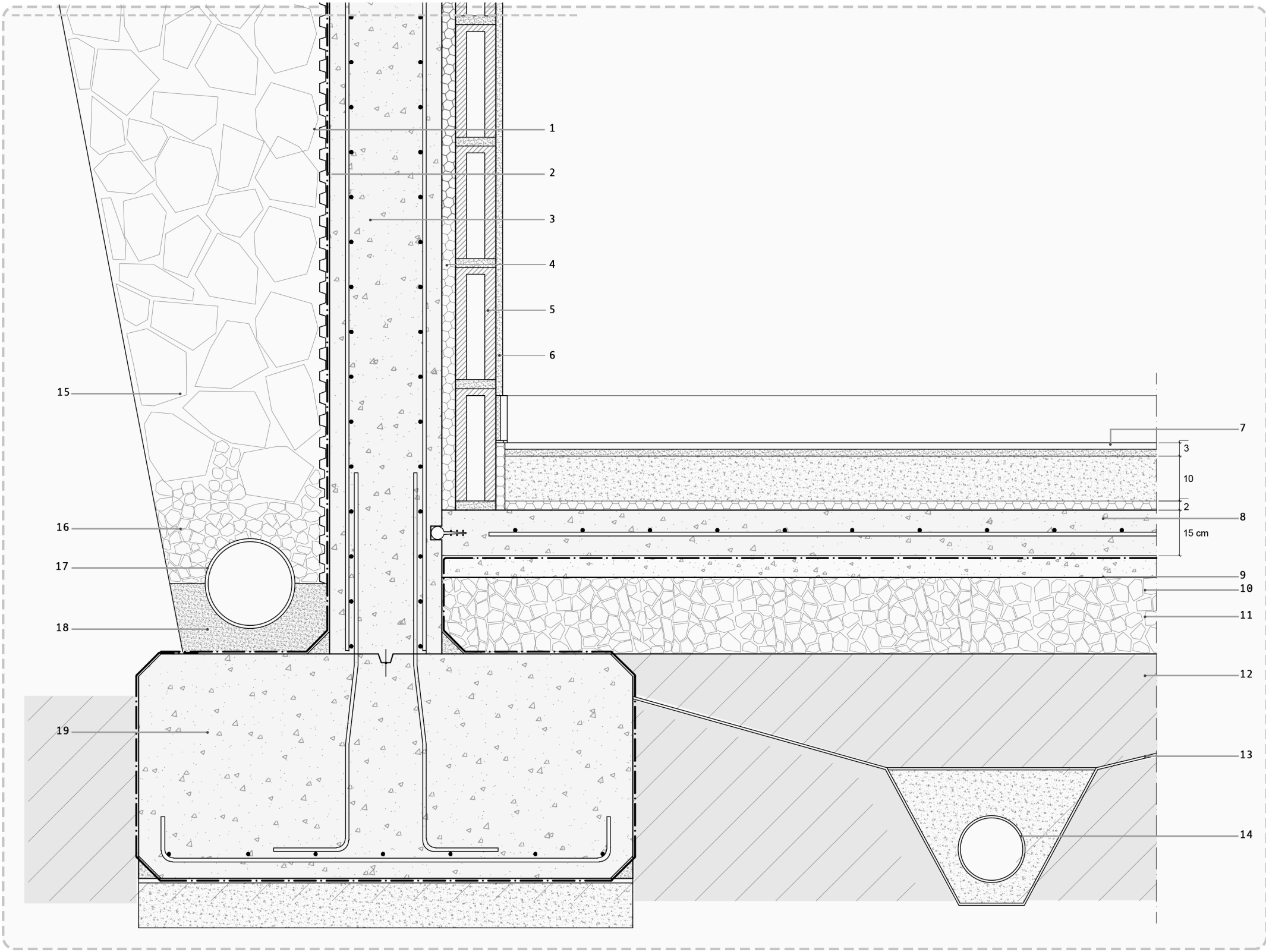
» Clasificación de reacción al fuego  
A2: A2-s1,d0  
FR: B-s1,d0  
Según UNE-EN 13501-1:2007

» Transmitancia  
FR - Ust 5,62 W/m²K  
Ensayo según Norma: UNE-EN ISO 12412-2:2005

» Aislamiento acústico  
Rw (C;Ctr)(dB):(C;Ctr)=26 (-1;-3)

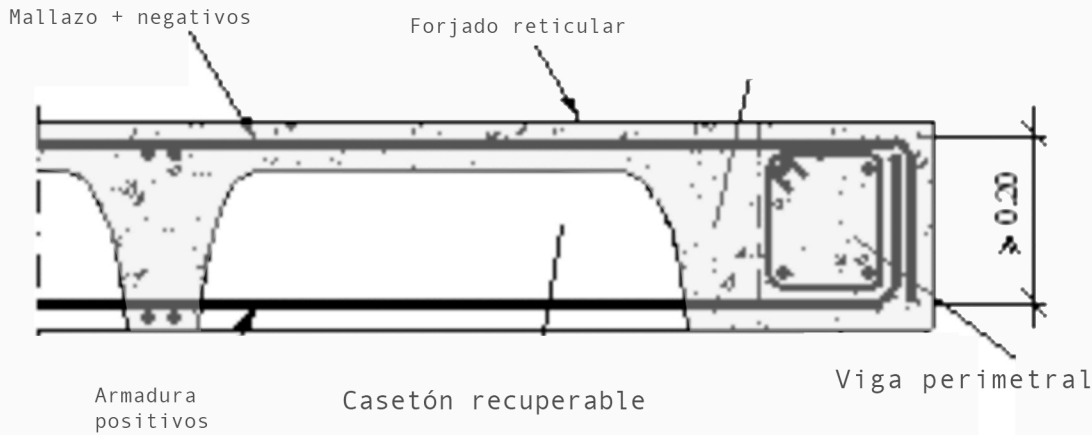




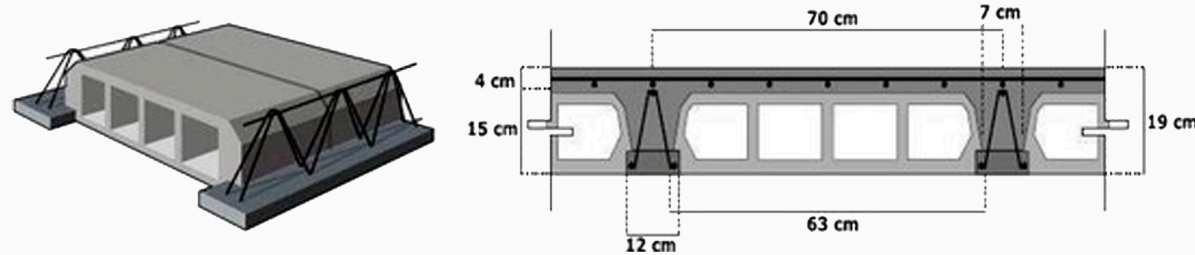


- MATERIALES**  
**CIMENTACIÓN**
1. Lámina Delta MS 20
  2. Lámina impermeabilizante PVC 1,2 mm adherida
  3. Muro de Hormigón Armado
  4. Aislante 3 cm EPS Peripor; densidad: 26 Kg/m³; conductividad: 0,033 W/mK
  5. Bloque de picón de 9 cm
  6. Revestimiento interior Mortero de cemento
  7. Pavimento sobre mortero de cemento Pavimento. Resistencia al deslizamiento (Rd): Para interior seco pendiente ≤6%, clase 1: 15<Rd≤35
  8. Solera de hormigón armado hormigón de retracción moderada (baja relación agua/cemento y superfuidificante)
  9. Lámina de polietileno (opcional)
  10. Presolera de hormigón en masa
  11. Encachado
  12. Hormigón de limpieza
  13. Geotextil
  14. Tubería de drenaje PVC ranurada corrugada simple pared D 160 mm Pendiente mínima: 5 % Pendiente máxima: 14%
  15. Capa drenante Grava
  16. Capa filtrante Gravilla
  17. Tubería de drenaje PVC ranurada corrugada simple pared D 200 mm Pendiente mínima: 5 % Pendiente máxima: 14%
  18. Cama para asiento y pendiente Hormigón pobre

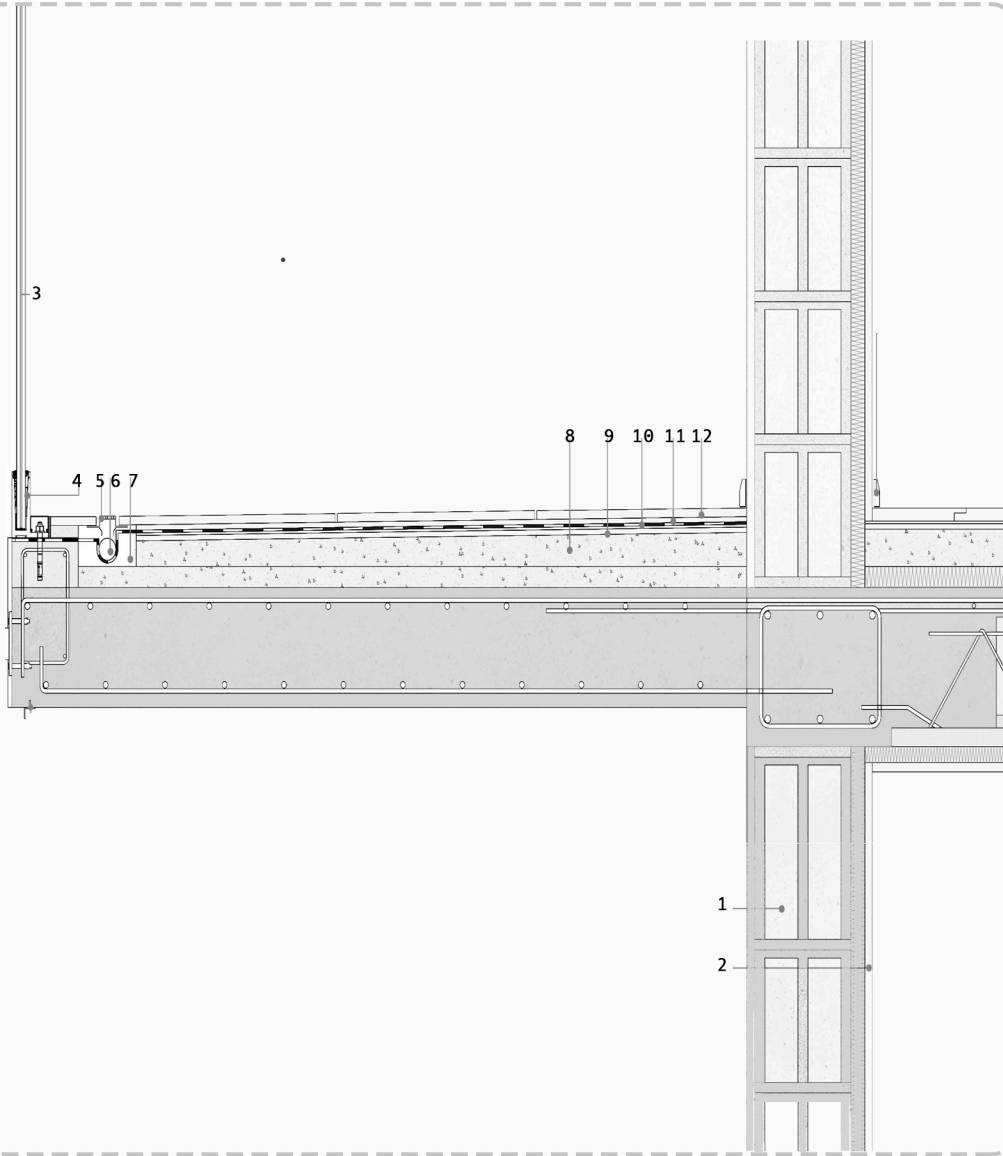
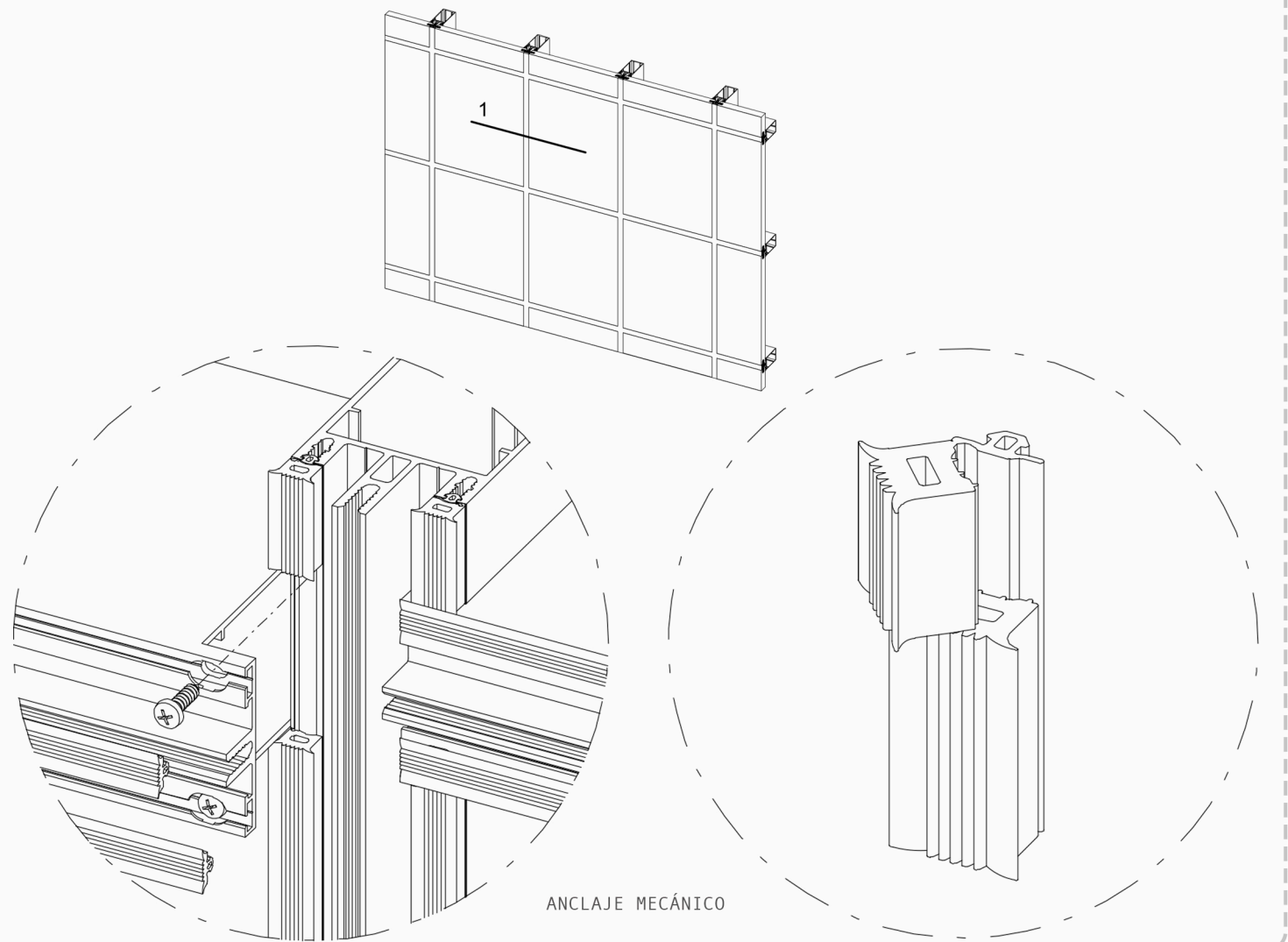
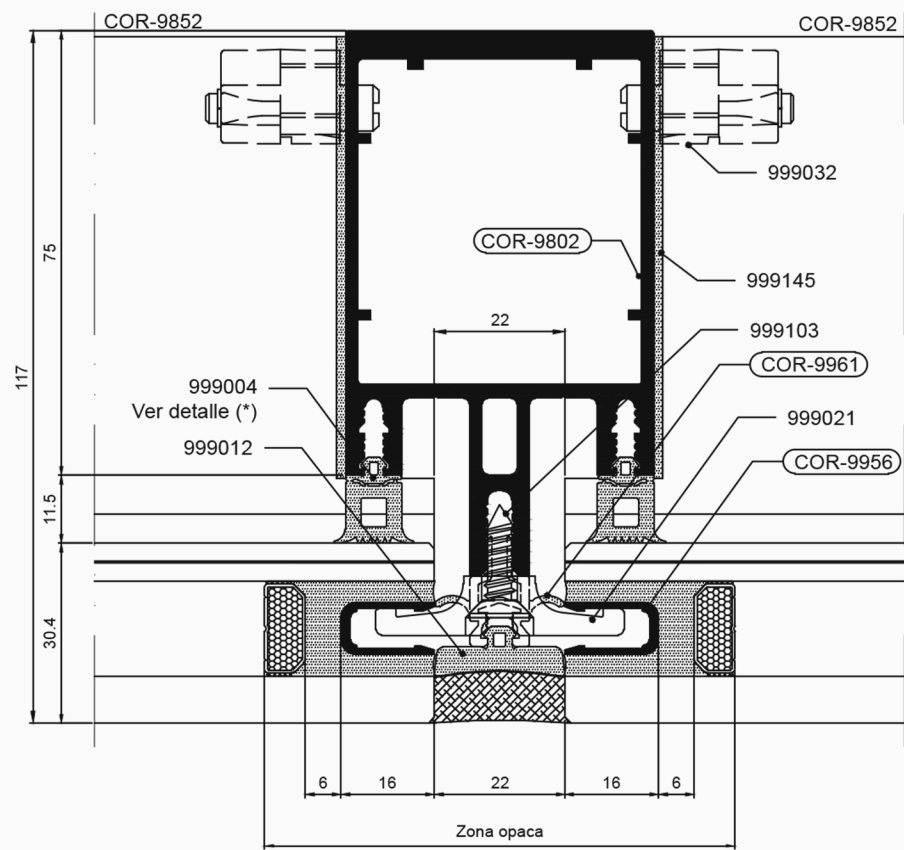
Detalle forjado reticular



Detalle forjado vigueta y bovedillas



CERRAMIENTO\_CORTIZO



- MATERIALES**  
**DETALLE DE TERRAZA**
1. Bloque hormigón vibro-prensado
  2. Revestimiento interior Pladur + Aislante
  3. Barandilla de acristalamiento de seguridad
  4. Marco de aluminio
  5. Canaleta anclada al forjado
  6. Tubería de desagüe
  7. Pieza de tubería
  8. Formación de pendiente
  9. Mortero de Regularización
  10. Impermeabilizante
  11. Mortero de cemento
  12. Pavimento de exterior Gres

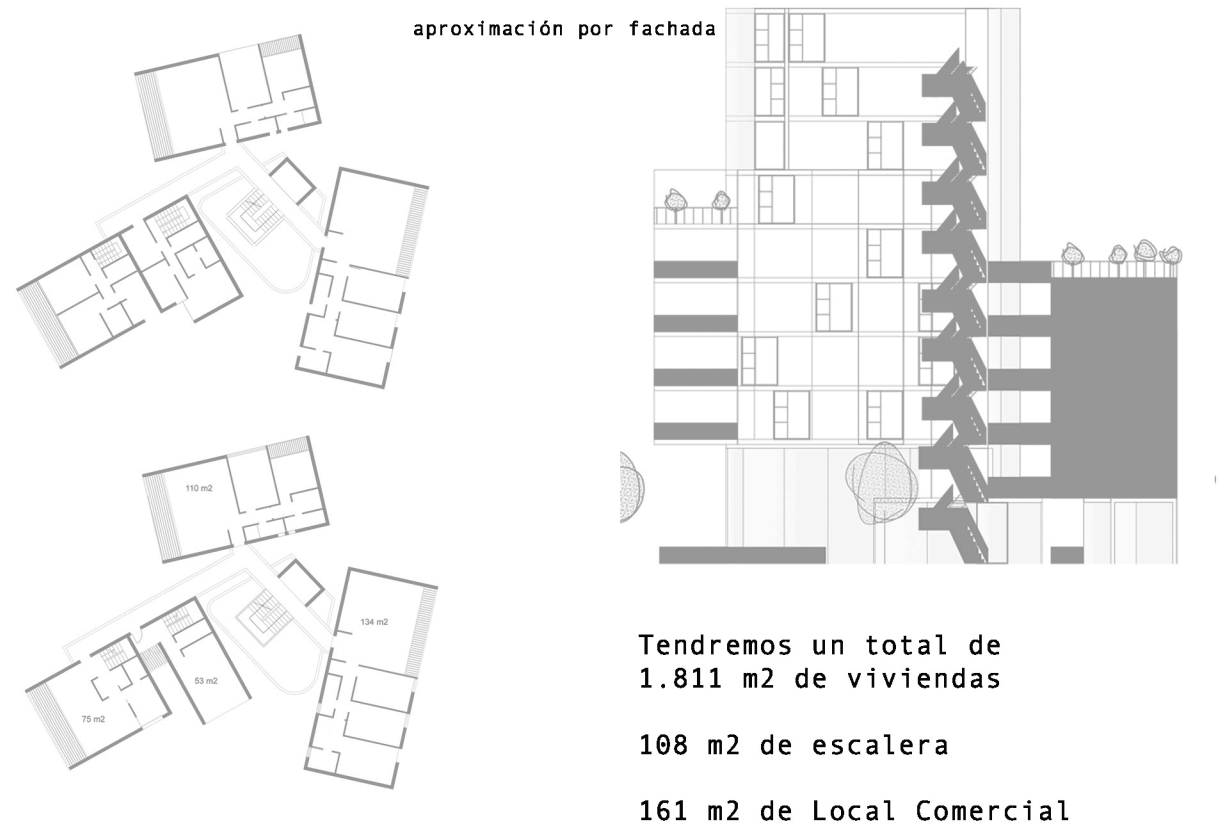


SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. En general - Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda. Zona de uso Residencial Vivienda, en todo caso, que no exceda de 2500 m2 Zona de uso Aparcamiento cuya superficie construida exceda de 100 m2 .

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio <sup>(1)(2)</sup>				
Elemento	Sector bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Sector sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120

En nuestro caso el edificio forma un sólo sector de incendio porque en su totalidad la superficie construida no supera los 2.500 m2.



SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Aparcamiento Debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia.

Medianerías y fachadas separación:						
α	0º <sup>(1)</sup>	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

CUMPLE

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

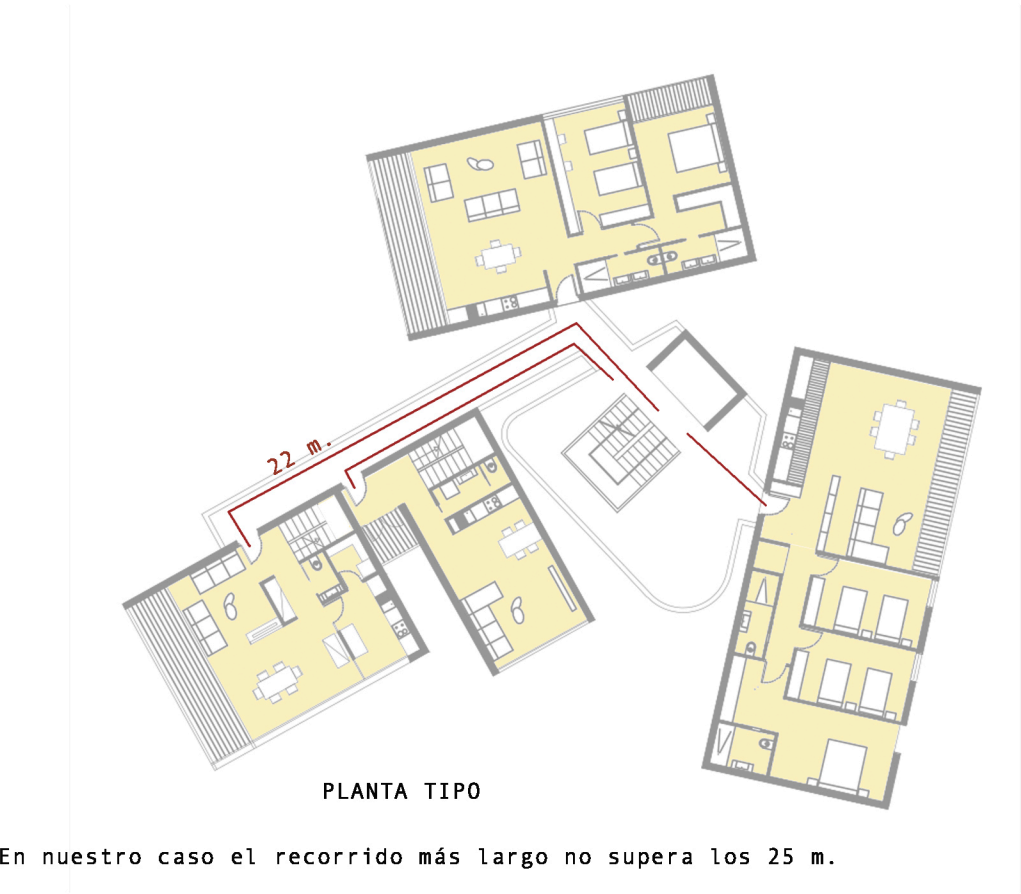
SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

La ocupación se calcula en función de la superficie. en nuestro caso de Residencial Vivienda la ocupación es de 20 m2 por persona que corresponde a una ocupación de 90 personas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:  
 - 35 m en uso Aparcamiento;  
 - 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.  
 La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m,



En nuestro caso el recorrido más largo no supera los 25 m.

El proyecto respeta el dimensionado de los elementos de evacuación:

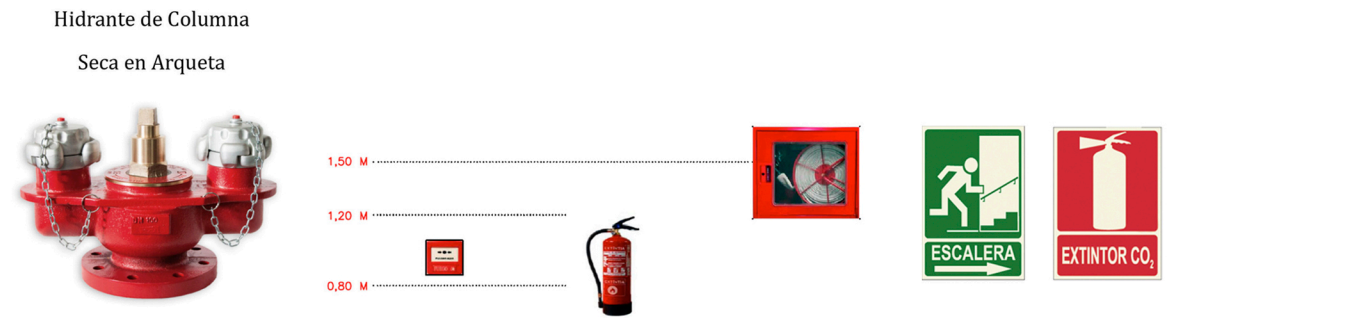
Puertas y pasos A ≥ P / 200 ≥ 0,80 m  
 La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.  
 Pasillos y rampas A ≥ P / 200 ≥ 1,00 m

Según la tabla 4.2, la capacidad de evacuación de la escalera en función de su anchura y número de plantas nos permite evacuar 520 personas en nuestras 8 plantas.

SI 4

Se dispondrá, de forma general de Extintores portátiles, uno de eficacia 21A-113B a 15 m. de recorrido en cada planta como máximo, desde todo origen de evacuación. En el uso Residencial Vivienda aparece por necesidad, en el caso más desfavorable, el sistema de columna seca, ya que la altura de evacuación excede, aunque de poco los 24 m. En cada cocina se dispondrá de un extintor de tamaño reducido y los pasillos comunes serán dotados de alumbrado de emergencia.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios  
 1 Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, 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.  
 2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.



Condiciones de aproximación y entorno

Aproximación a los edificios  
 1 Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

a) anchura mínima libre 3,5 m;  
 b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;  
 c) capacidad portante del vial 20 kN/mÇ.  
 2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.  
 1.2 Entorno de los edificios  
 1 Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio



Entorno de los edificios

1 Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales:  
 a) anchura mínima libre 5 m;  
 b) altura libre la del edificio  
 c) separación máxima del vehículo al edificio (desde el plano de la fachada hasta el eje del vía):  
 - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m  
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m  
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m;  
 d) distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio 30 m;  
 e) pendiente máxima 10%;  
 f) resistencia al punzonamiento del suelo 10 t sobre 20 cm Ø.

Nuestro proyecto cumple con las normas de aproxomación al edificio, como se puede apreciar del plano. Está ubicado en un esquina de la manzana, y a pocos metros del eje de la calle.



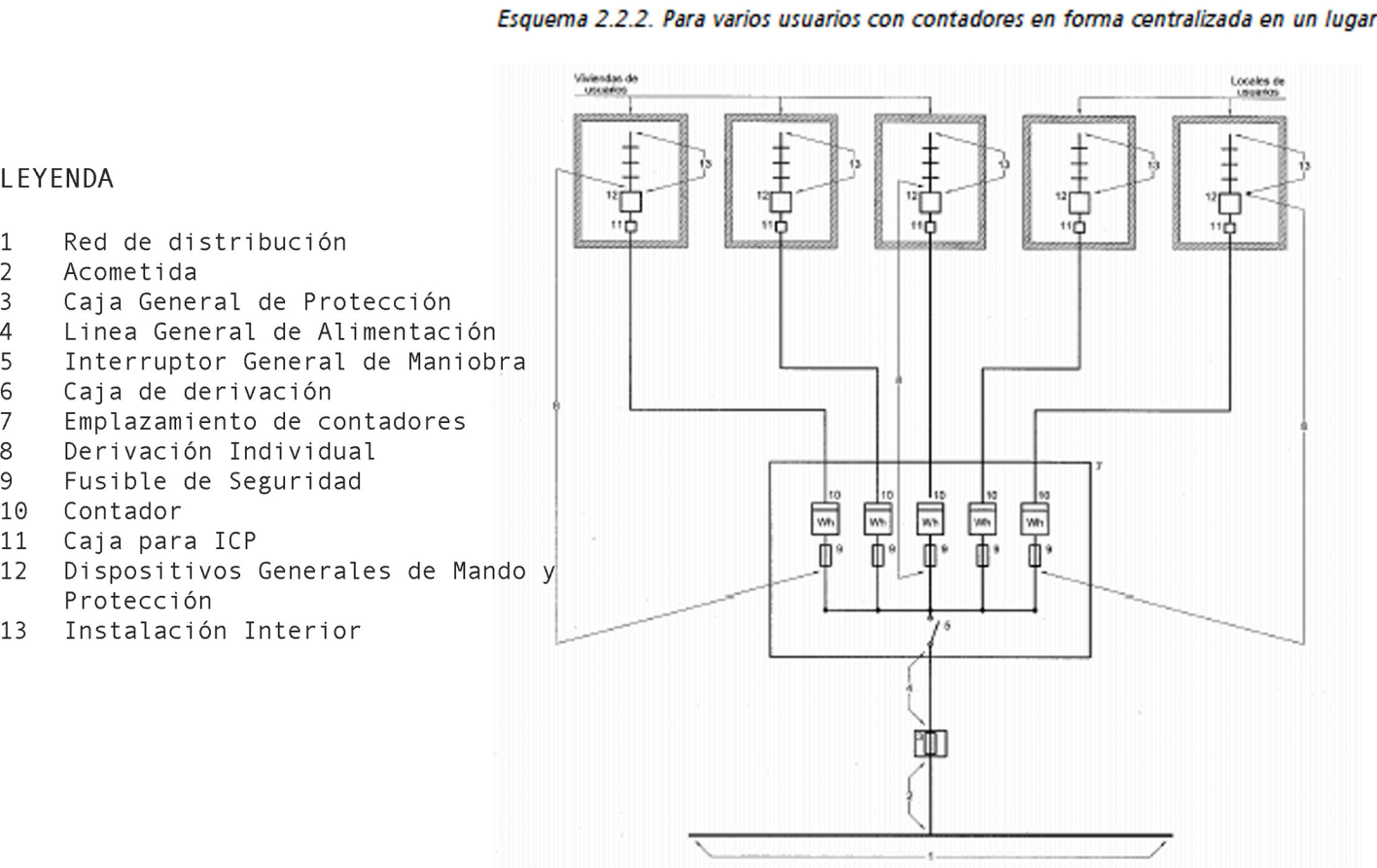
NORMATIVA PRINCIPAL DE REFERENCIA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL EDIFICIO

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) aprobado por el Real Decreto 842/2002 el 2 de agosto y publicado en el BOE n.º 224 de 18 de septiembre de 2002 de conformidad con el Consejo de Estado.

La instalación eléctrica del edificio empieza a partir de la acometida que proviene de la red de distribución y termina en una de las muchas líneas que alimentan cualquier dispositivo eléctrico del edificio. Esta instalación está formada por los siguientes tramos y dispositivos:

- Acometida.
- Caja General de Protección (CGP).
- Línea de Enlace o Línea General de Alimentación (LGA).
- Interruptor General de Maniobra.
- Caja de derivación.
- Centralización de contadores.
- Derivación Individual (DI).
- Fusibles de seguridad.
- Contador.
- Caja para Interruptor Controlador de Potencia (ICP).
- Dispositivos generales de mando y protección (Interruptores Diferenciales e Interruptores Magnetotérmicos).
- Circuito o línea que alimenta los equipos eléctricos.
- Toma de tierra.

Según ITC-BT 12:  
COLOCACIÓN DE CONTADORES EN FORMA CENTRALIZADA EN UN LUGAR  
Este esquema es el que se utilizará normalmente en conjuntos de edificación vertical u horizontal, destinados principalmente a viviendas, edificios comerciales, de oficinas o destinados a una concentración de industrias.

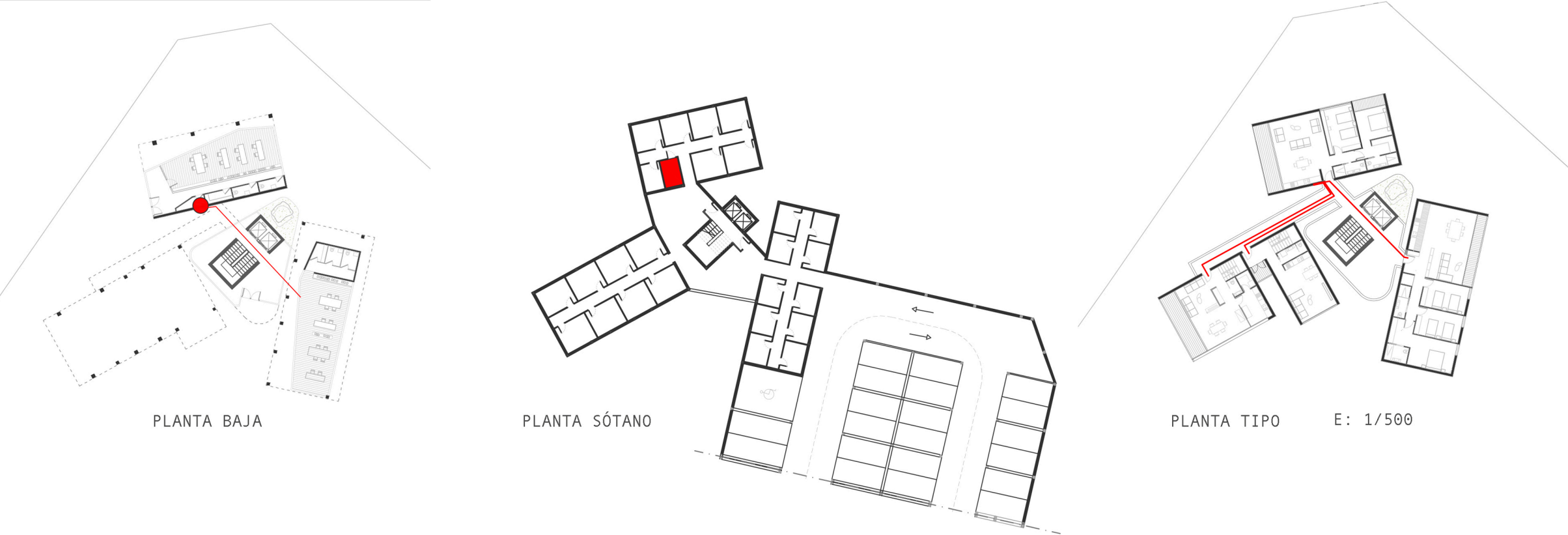


### ITC-BC-10

la clasificación de los lugares de consumo en nuestro caso es de:  
"Edificios destinados principalmente a viviendas"

Grado de electrificación: elevada.  
Es la correspondiente a viviendas con una previsión de utilización de aparatos electrodomésticos superior a la electrificación básica o con previsión de utilización de sistemas de calefacción eléctrica o de acondicionamiento de aire o con superficies útiles de la vivienda superiores a 160 m<sup>2</sup>, o con cualquier combinación de los casos anteriores.

Previsión de potencia: En las viviendas con grado de electrificación elevada, la potencia a prever no será inferior a 9200 W.



### ITC-BT-12

Partes que constituyen las instalaciones de enlace

- 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).

### ITC-BT.13

Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

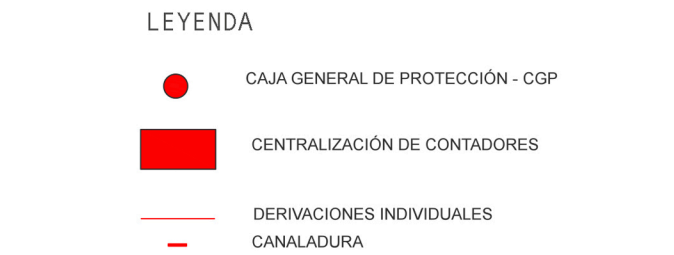
### ITC-BT-15

Cuando las derivaciones individuales discurren verticalmente se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego RF 120, preparado única y exclusivamente para este fin, que podrá ir empotrado o adosado.

Las dimensiones mínimas de la canaladura o conducto de obra de fábrica, se ajustarán a la siguiente tabla:

Tabla 1. Dimensiones mínimas de la canaladura o conducto de obra de fábrica.

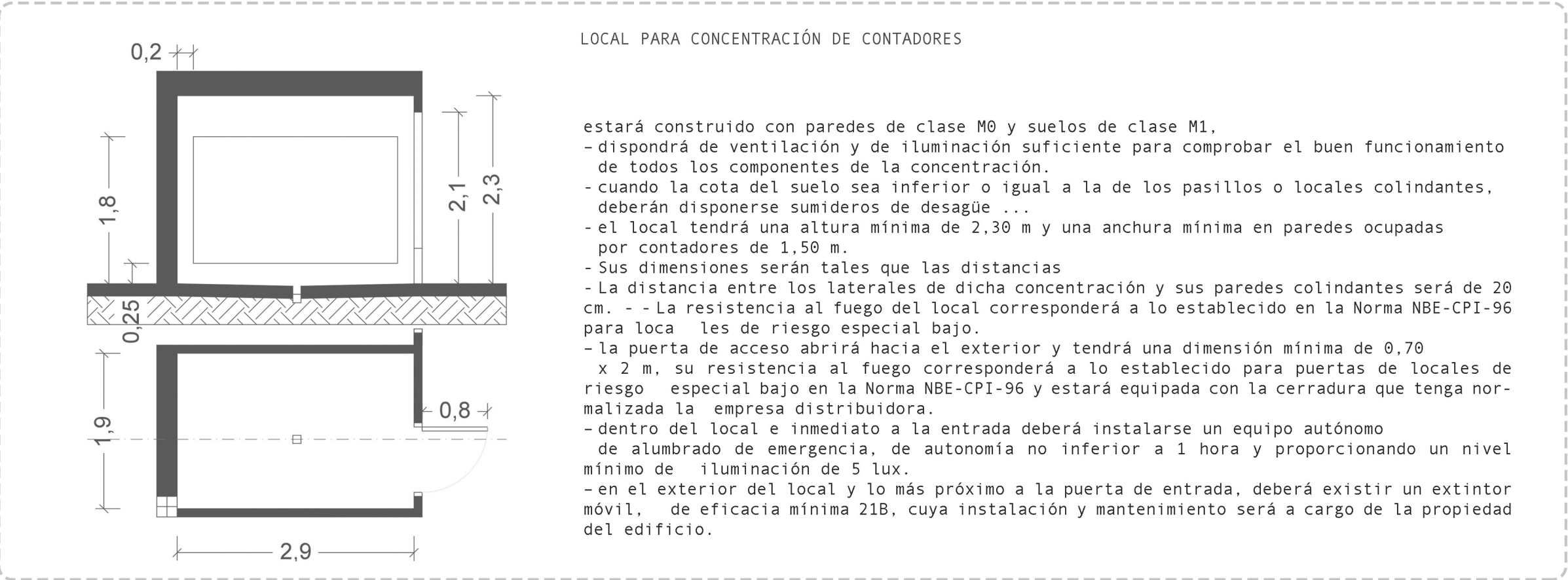
Número de derivaciones	Dimensiones (m)	
	ANCHURA L (m)	
	Profundidad P = 0,15 m una fila	Profundidad P = 0,30 m dos filas
Hasta 12	0,65	0,50
13 - 24	1,25	0,65
25 - 36	1,85	0,95
36 - 48	2,45	1,35



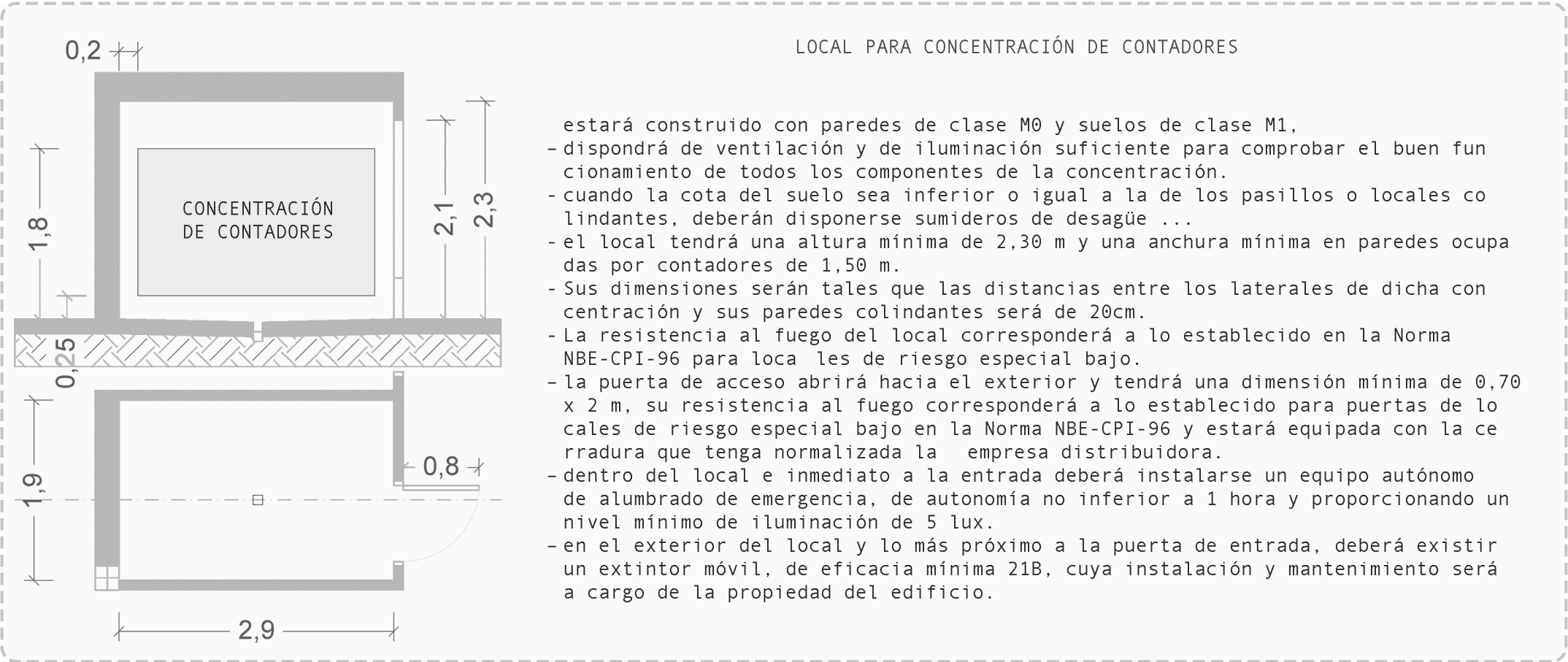
### ITC-BT-16

Cuando el número de contadores a instalar sea superior a 16, será obligatoria su ubicación en local, según el apartado 2.2.1 siguiente.

- En edificios de hasta 12 plantas se colocarán en la planta baja, entresuelo o primer sótano.







PREVISIÓN DE POTENCIA A CONTRATAR		
VIVIENDAS	9200W X 17 APTOS X 13,1 CS	156.400
LOCALES COMERCIALES	170 M2 X100 W X1 CS (MÍN. 3450 W)	17.000
GARAJE	600 M2 X 20 W X 1 CS (MÍN. 3450 W)	12.000
SERVICIOS GENERALES		
Será la suma de la potencia prevista en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado de portal, caja de escalera y espacios comunes y en todo el servicio eléctrico general del edificio sin aplicar ningún factor de reducción.		

Electrificación básica - 5 Circuitos

Electrificación elevada - 11 Circuitos

Neutro/Fase

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

16 17 18 19 20

21 22 23 24 25

26 27 28 29 30

31 32 33 34 35

36 37 38 39 40

41 42 43 44 45

46 47 48 49 50

51 52 53 54 55

56 57 58 59 60

61 62 63 64 65

66 67 68 69 70

71 72 73 74 75

76 77 78 79 80

81 82 83 84 85

86 87 88 89 90

91 92 93 94 95

96 97 98 99 100

101 102 103 104 105

106 107 108 109 110

111 112 113 114 115

116 117 118 119 120

121 122 123 124 125

126 127 128 129 130

131 132 133 134 135

136 137 138 139 140

141 142 143 144 145

146 147 148 149 150

151 152 153 154 155

156 157 158 159 160

161 162 163 164 165

166 167 168 169 170

171 172 173 174 175

176 177 178 179 180

181 182 183 184 185

186 187 188 189 190

191 192 193 194 195

196 197 198 199 200

201 202 203 204 205

206 207 208 209 210

211 212 213 214 215

216 217 218 219 220

221 222 223 224 225

226 227 228 229 230

231 232 233 234 235

236 237 238 239 240

241 242 243 244 245

246 247 248 249 250

251 252 253 254 255

256 257 258 259 260

261 262 263 264 265

266 267 268 269 270

271 272 273 274 275

276 277 278 279 280

281 282 283 284 285

286 287 288 289 290

291 292 293 294 295

296 297 298 299 300

301 302 303 304 305

306 307 308 309 310

311 312 313 314 315

316 317 318 319 320

321 322 323 324 325

326 327 328 329 330

331 332 333 334 335

336 337 338 339 340

341 342 343 344 345

346 347 348 349 350

351 352 353 354 355

356 357 358 359 360

361 362 363 364 365

366 367 368 369 370

371 372 373 374 375

376 377 378 379 380

381 382 383 384 385

386 387 388 389 390

391 392 393 394 395

396 397 398 399 400

401 402 403 404 405

406 407 408 409 410

411 412 413 414 415

416 417 418 419 420

421 422 423 424 425

426 427 428 429 430

431 432 433 434 435

436 437 438 439 440

441 442 443 444 445

446 447 448 449 450

451 452 453 454 455

456 457 458 459 460

461 462 463 464 465

466 467 468 469 470

471 472 473 474 475

476 477 478 479 480

481 482 483 484 485

486 487 488 489 490

491 492 493 494 495

496 497 498 499 500

501 502 503 504 505

506 507 508 509 510

511 512 513 514 515

516 517 518 519 520

521 522 523 524 525

526 527 528 529 530

531 532 533 534 535

536 537 538 539 540

541 542 543 544 545

546 547 548 549 550

551 552 553 554 555

556 557 558 559 560

561 562 563 564 565

566 567 568 569 570

571 572 573 574 575

576 577 578 579 580

581 582 583 584 585

586 587 588 589 590

591 592 593 594 595

596 597 598 599 600

601 602 603 604 605

606 607 608 609 610

611 612 613 614 615

616 617 618 619 620

621 622 623 624 625

626 627 628 629 630

631 632 633 634 635

636 637 638 639 640

641 642 643 644 645

646 647 648 649 650

651 652 653 654 655

656 657 658 659 660

661 662 663 664 665

666 667 668 669 670

671 672 673 674 675

676 677 678 679 680

681 682 683 684 685

686 687 688 689 690

691 692 693 694 695

696 697 698 699 700

701 702 703 704 705

706 707 708 709 710

711 712 713 714 715

716 717 718 719 720

721 722 723 724 725

726 727 728 729 730

731 732 733 734 735

736 737 738 739 740

741 742 743 744 745

746 747 748 749 750

751 752 753 754 755

756 757 758 759 760

761 762 763 764 765

766 767 768 769 770

771 772 773 774 775

776 777 778 779 780

781 782 783 784 785

786 787 788 789 790

791 792 793 794 795

796 797 798 799 800

801 802 803 804 805

806 807 808 809 810

811 812 813 814 815

816 817 818 819 820

821 822 823 824 825

826 827 828 829 830

831 832 833 834 835

836 837 838 839 840

841 842 843 844 845

846 847 848 849 850

851 852 853 854 855

856 857 858 859 860

861 862 863 864 865

866 867 868 869 870

871 872 873 874 875

876 877 878 879 880

881 882 883 884 885

886 887 888 889 890

891 892 893 894 895

896 897 898 899 900

901 902 903 904 905

906 907 908 909 910

911 912 913 914 915

916 917 918 919 920

921 922 923 924 925

926 927 928 929 930

931 932 933 934 935

936 937 938 939 940

941 942 943 944 945

946 947 948 949 950

951 952 953 954 955

956 957 958 959 960

961 962 963 964 965

966 967 968 969 970

971 972 973 974 975

976 977 978 979 980

981 982 983 984 985

986 987 988 989 990

991 992 993 994 995

996 997 998 999 1000

Sección del cable mm<sup>2</sup>

Tierras

Potencia / Circuito (Watts) 2.200 3.450 5.400 3.500 3.500 2.200 3.450 5.750 3.450 2.200

ITC-BT-25

Los tipos de circuitos independientes serán los que se indican a continuación y estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

En nuestro caso, con el grado de electrificación elevada, a los 5 circuitos básico se añadirán otros circuitos como da instrucciones

CIRCUITOS INDEPENDIENTES BÁSICOS:

- C1 circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.
- C2 circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general frigorífico.
- C3 circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y horno.
- C4 circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.
- C5 circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

CIRCUITOS ADICIONALES:

- C6 Circuito adicional del tipo C1, por cada 30 puntos de luz
- C7 Circuito adicional del tipo C2, por cada 20 tomas de corriente de uso general o si la superficie útil de la vivienda es mayor de 160 m2.
- C8 Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de calefacción eléctrica, cuando existe previsión de ésta.
- C9 Circuito de distribución interna, destinado a la instalación aire acondicionado, cuando existe previsión de éste
- C10 Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de una secadora independiente
- C11 Circuito de distribución interna, destinado a la alimentación del sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad, cuando exista previsión de éste.
- C12 Circuitos adicionales de cualquiera de los tipos C3 o C4, cuando se prevean, o circuito adicional del tipo C5, cuando su número de tomas de corriente exceda de 6.

Tanto para la electrificación básica como para la elevada, se colocará, como mínimo, un interruptor diferencial de las características indicadas en el apartado 2.1 por cada cinco circuitos instalados.

LEYENDA	
CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN	
PULSADOR	
ZUMBADOR	
INTERRUPTOR SENCILLO	
INTERRUPTOR CONMUTADO	
INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO	
LUZ DE TECHO	
LUZ DE TECHO ESTANCA	
LUZ DE PARED	
LUZ DE PARED ESTANCA	
BASE DE ENCHUFE 16A USO GENERAL	
BASE DE ENCHUFE 20/25A	
CAJA DE REGISTRO	
TOMA DE ANTENA	

