

[...] “TODA CONSTRUCCIÓN DEBERÍA DEVOLVER EN LA CUBIERTA EL TERRENO ROBADO A LA NATURALEZA”[...]

CHARLES ÉDOUARD JEANNERET-GRIS, LE CORBUSIER



Colabora:

INSTALACIONES: JUAN FRANCISCO HÉZ DÉNIZ  
CONSTRUCCIONES: BENITO GARCÍA MACÍA  
CONSTRUCCIÓN: OCTAVIO REYES HERNÁNDEZ

Tutor:

ANTONIO SUÁREZ LINARES

PFC

MARZO 2013

Alumno:

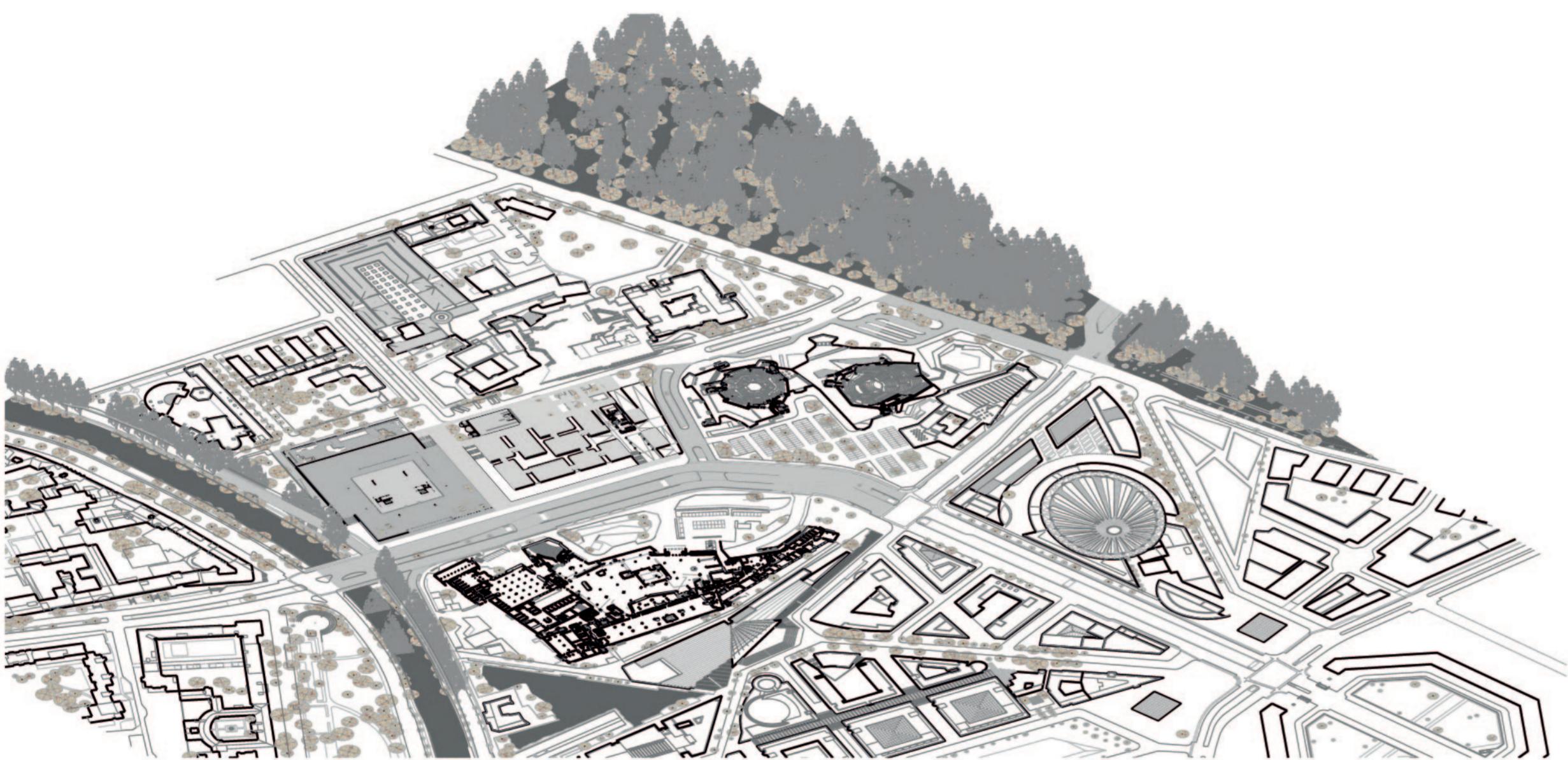
DAVID JOSE GARCÍA DOMÍNGUEZ



Escuela Técnica Superior de Arquitectura  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

PROYECTO FIN DE  
CARRERA





Berlín es una ciudad viva como pocas. Es como uno de esos volcanes aún humeantes. Su historia cercana aún late y amenaza bajo sus cimientos. Tragedias y alegrías recientes dejan huella en sus calles y también en la cara de sus gentes. Sobre todo para los más jóvenes, los únicos que no han vivido directamente esta historia, parece escenificarse la pugna entre pasar página y crear su propio Berlín y no olvidarse nunca de lo pasado, para no repetir la historia que sus mayores tantas veces les han contado ... y ocultado.

Consecuencia directa de la resolución de la segunda guerra mundial, la división de Berlín ha prolongado en esta ciudad, como en ningún otro lugar, la presencia de su recuerdo, la percepción de su cercanía. Hasta podría decirse que, para un visitante, dos realidades de frentes aparentemente opuestos se entremezclan y superponen, haciendo tal vez evidente su raíz común.

Cualquier persona sensible nota estas cosas cuando pasea por sus calles. Lo acentúa un cierto silencio, el de una ciudad seria, que, fuera de cualquier bullicio interior, demasiado cercanos sus llantos, le pareciera poco respetuoso reír en público.

El Berlín prusiano, del Imperio y las pasadas grandes. El Berlín de Langhans y Schinkel.

El de la ruptura y la irrupción de un nuevo orden. De Behrens, Mendelsson, Taut, Hartung, Scharoun, Wisnieski, Gropius, Mies ...

El Berlín de la democracia y la reconstrucción. El del regreso de Scharoun, de Mies y de Gropius.

El Berlín contemporáneo, observatorio de estrellas ... en algún caso con días poco despejados ... pero reinventándose permanentemente.

El nuevo Berlín oficial, tal vez, salvo el Reichstag, una oportunidad perdida.

Berlín de muchos "Berlines". Una ciudad que bombardea a preguntas. ¿Cabe alguna forma de estar más viva?

Entre las cuestiones más jugosas que esta ciudad ofrece a sus visitantes arquitectos está sin duda la dialéctica entre monumento y ciudad, entre ícono y espacio público o simplemente entre objeto y espacio de arquitectura.

Mientras Schinkel instrumentaliza el lenguaje clásico de los templos como representación y dignidad del imperio pero su concepto del espacio romano, su admirador Mies se pasa la vida haciendo templos en la más exquisita traducción del griego al lenguaje técnico. La Nueva Galería Nacional de Berlín reúne todas las características conceptuales del templo griego.

Junto a este bellísimo ícono de quietud, a una cierta distancia reverencial, sus opuestos: En el conjunto de la Filarmónica y en la Biblioteca, que Scharoun plantea sus edificios como articulaciones dinámicas de una ciudad que quiere asumir su diversidad.

Volvemos por tanto a Berlín, al corazón mismo de la ciudad, para desarrollar un PFC de conservatorio y plaza de la música.

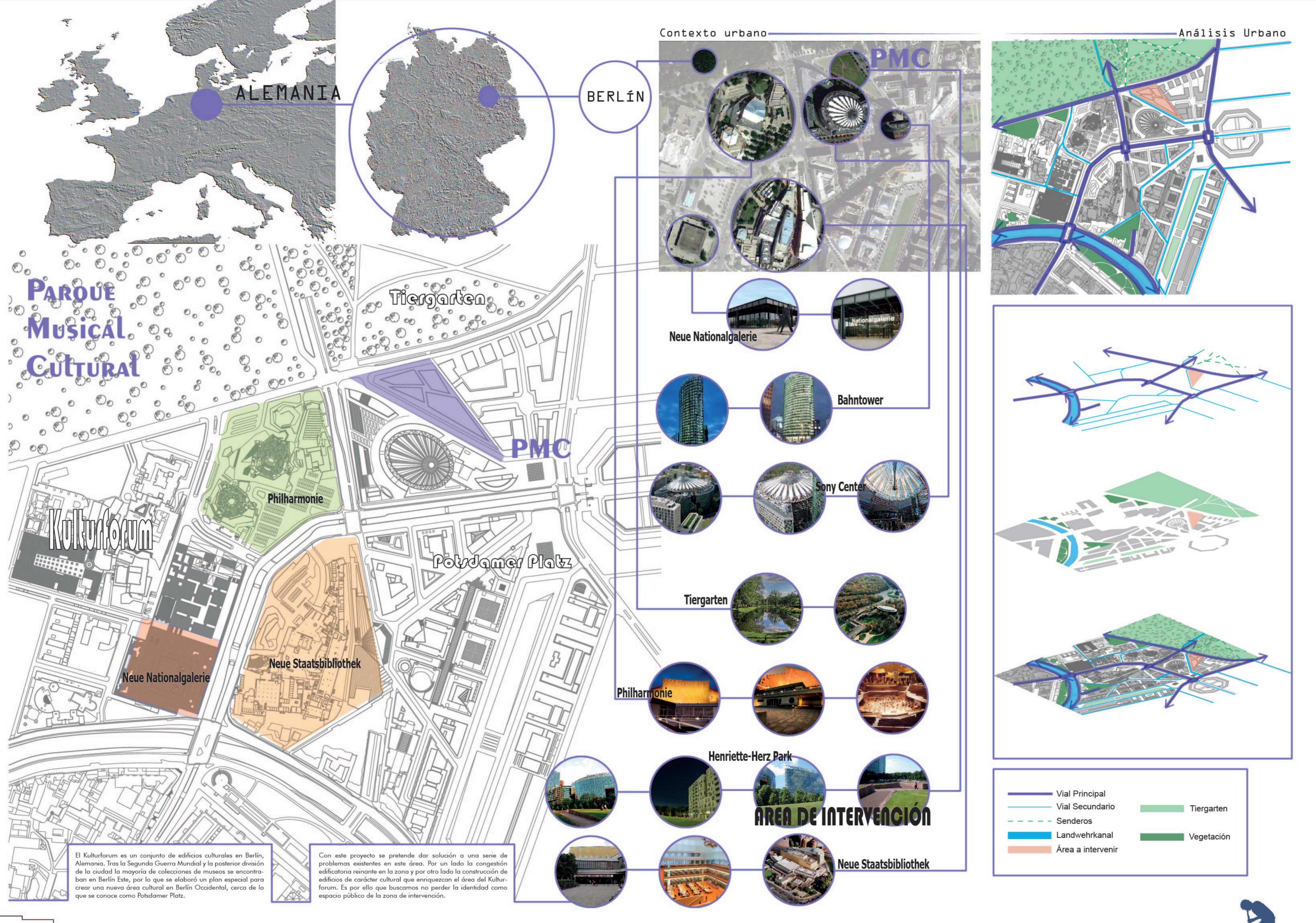
El espacio disponible es una parcela triangular - ocupada en la actualidad por un espacio verde, Henriette Herz Park - situado a la espalda del Centro Sony y con accesos desde la Postdamer Platz. Completa una manzana y presenta una amplia fachada al Tiergarten (principal pulmón de la ciudad de Berlín).

Su situación inmediata - además de al propio Sony Center - a los edificios de la Filarmónica, de Scharoun y del conjunto del Kulturforum, proyectado por este gran arquitecto, donde se encuentran, entre otros, su biblioteca central, y la Galería Nacional de Mies Van der Rohe. También al desarrollo urbano proyectado por Renzo Piano en las manzanas inmediatas, con obras propias de Kolhoff, Moneo, Isosaki...

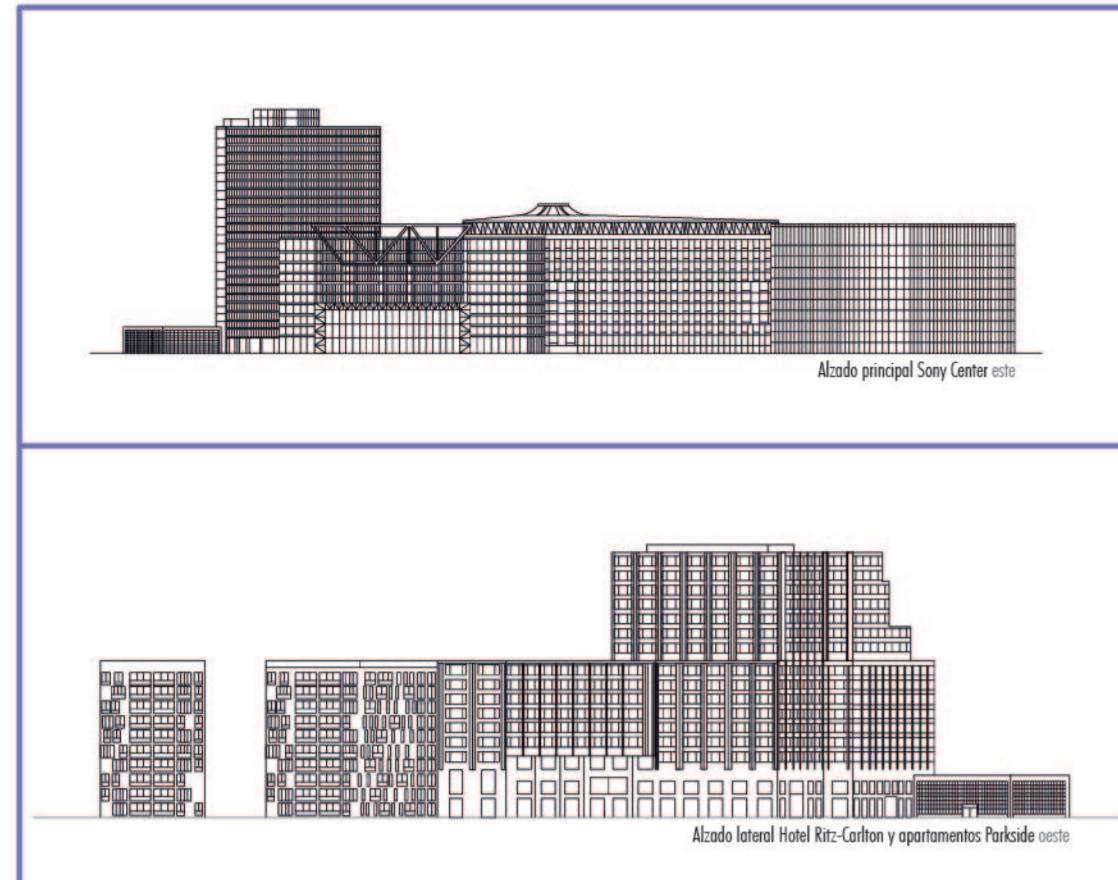
La plaza será un espacio que permitirá eventos musicales al aire libre y el conservatorio que la conformará, de grado superior, contará con una sala de conciertos no estrictamente convencional, con capacidad para 300 personas, dotada con los elementos necesarios para la representación de repertorios clásicos pero principalmente dirigida a la interpretación, por parte de los conjuntos del centro educativo, de música electrónica y de nueva creación propia de los alumnos.

El centro educativo está previsto para un máximo de 200 alumnos.

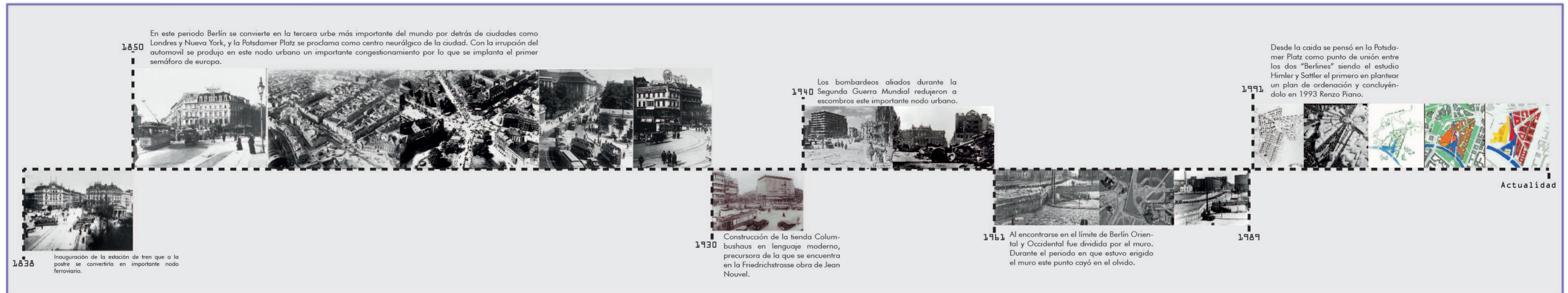
Se busca preservar el carácter de plaza de la parcela y así no congestionar en mayor medida un área ya de por sí congestionada. Este tema proyectual se enmarca dentro de la UNIDAD VICENS, propia del catedrático en arquitectura Ignacio Vicens Hualde y el catedrático José Antonio Ramos Abengozar, pertenecientes al departamento de proyectos arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM).



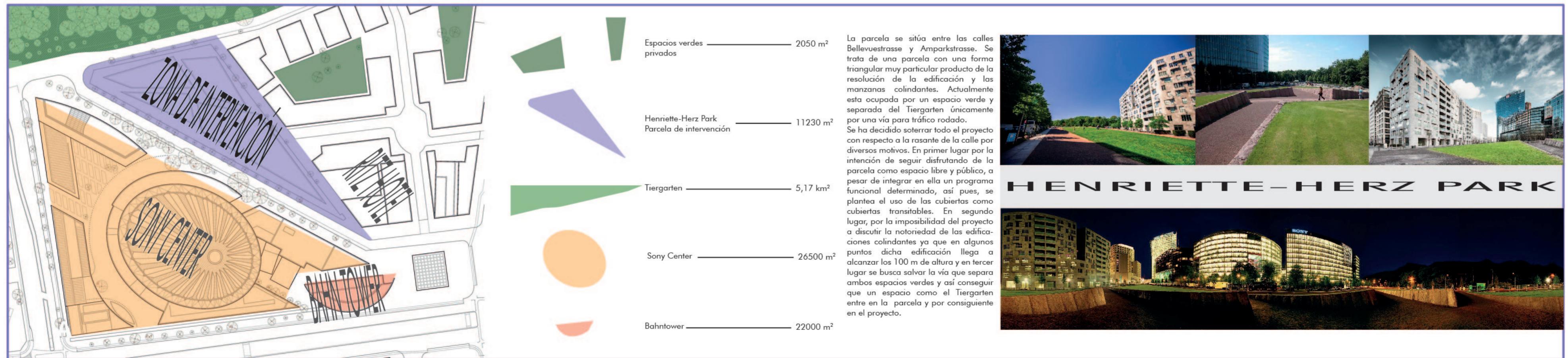
## levantamientos edificios colindantes



## Evolución histórica



## Parcela a intervenir y aledaños



## Motivos y argumentos proyectuales



### -Intenciones

Con esta propuesta se pretende ofrecer al visitante un espacio de encuentro y espaciamiento en el que la música sea la principal protagonista. Respetando los ritmos, circulaciones y necesidades que la escuela de música pide, se propone un espacio urbano estancial que oxigene la zona del ritmo intenso e inquieto que imponen el Sony Center y la Potsdamer Platz.

### -Adecuación de la propuesta

Partiendo de estas premisas se propone una fractura longitudinal del terreno, conectando visual y físicamente la Potsdamer Platz con el Tiergarten, salvando de esta manera la vía anexa a la parcela. De esta forma se consigue relacionar "ciudad" con naturaleza, o lo que es lo mismo, "actividad" con "descanso".

### -Respuesta

Esta idea responde a las exigencias planteadas ya que desde el punto de vista urbano, la propuesta respeta cada uno de sus límites dialogando de diferente manera con cada uno de ellos. De esta manera se consigue una relación directa entre la Potsdamer Platz y el Tiergarten (dando respuesta además al acceso por ambas zonas), se abre la propuesta hacia el Sony Center (recogiendo los flujos peatonales procedentes de éste) y cerrando el paso hacia la zona residencial privada situada en la zona este de la parcela.

Además de esto, la idea responde a la organización interior del programa, ofreciendo diversos accesos, zonas de distribución y generando la plaza como elemento organizativo de todo el conjunto.

### -Interés

A la hora de pensar a cerca de las relaciones con la ciudad y el entorno se puede decir que se plantea una propuesta respetuosa con el urbanismo y amable con el visitante, con vocación de atraer mayor afluencia de público al mundo de la música, llamar la atención de manera sutil sin suponer un impacto visual en el entorno, sumergirlo hacia el interior de manera literal y acompañarlo a través de este recorrido interior lleno de música.

### -Equilibrio, belleza y relación escalar

En relación al equilibrio y la escala de la intervención, la propuesta que se presenta parece dialogar más con la escala humana que sus edificios vecinos. Dadas las proporciones y alturas que se plantean en toda la parcela, las relaciones con el público y la ciudad se podrían considerar mucho más agradables para el visitante, con leves movimientos de cubiertas que surgen de una manera casi natural, invitando al individuo a adentrarse en su interior y evadirse por un momento de la inmensidad de una gran ciudad como es Berlín.

## Idea proyectual



## Cuadro de Superficies



La ampliación del espacio libre en dirección al Tiergarten, salvando la vía circundante a la parcela, acerca la propuesta a la realidad vegetal ya existente generando una relación formal y visual entre ambas. La disposición de las cubiertas para el uso y disfrute de los viandantes consigue preservar el uso de toda la parcela como un gran espacio público a pesar de albergar un programa completo.

## Esquema funcional



## Propuesta



El proyecto se basa en la creación de un "Conservatorio superior y plaza de la música", que formará parte de las inmediaciones del Kulturförum y la Potsdamer Platz. Para el desarrollo del proyecto se han tomado tres objetivos prioritarios:

- Mantener en cualquier caso el carácter de espacio libre de la parcela consiguiendo descongestionar una zona donde predominan edificaciones de gran envergadura.

- Soterrar el programa propio del proyecto bajo la rasante de la parcela para no entrar en conflicto con los hitos edificatorios ya existentes en la zona.

- Salvar la vía que linda con la parcela en la cara norte y así interconectar y relacionar de manera directa los espacios verdes que tiempo atrás perdieron esa relación de espacio y forma.

### Programa

El Centro educativo debe estar dotado de cuatro áreas organizativas

### Área administrativa y directiva

Para gestión y administración del conjunto de áreas que aportarán los servicios necesarios para todo el complejo. Se plantean los siguientes espacios: administración, departamento de alumnos, archivos generales, almacenamiento, secretarías, portería, dirección, departamentos del profesorado, espacios de instalaciones y recursos del centro.

### Área docente

Destinada a la impartición de todas las materias propias del centro y el ensayo de las piezas compuestas. Se plantean en ella los siguientes espacios: aulas teóricas, aulas de instrumentos, aulas de conjunto, aulas de percusión, cabinas de ensayo individual, aulas de orquesta, aulas de coro, almacenado de instrumento e instalaciones.

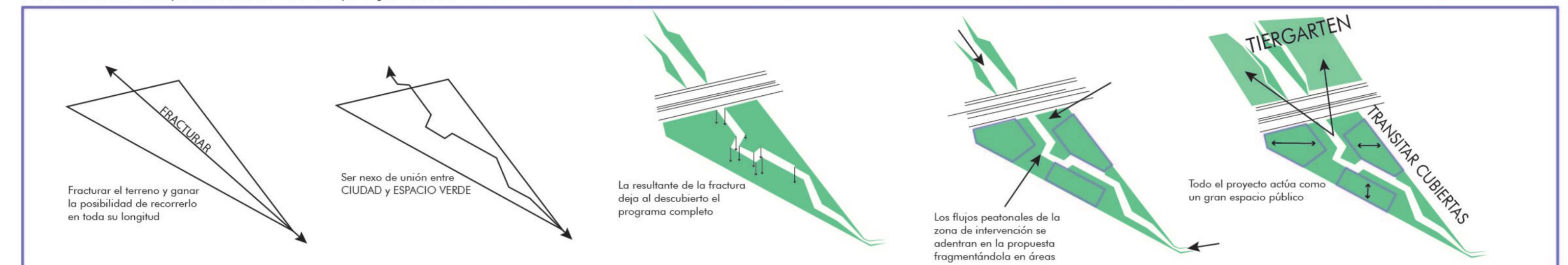
### Área de estudio y espacamiento

Propuesta para el estudio propio de las materias del centro, la consulta de material didáctico y el espacioamiento de alumnos y profesores entre horas. Se plantean los siguientes espacios: fondos y sala de biblioteca y medioteca, salas de trabajo, salas de video y audición, cafetería y terraza.

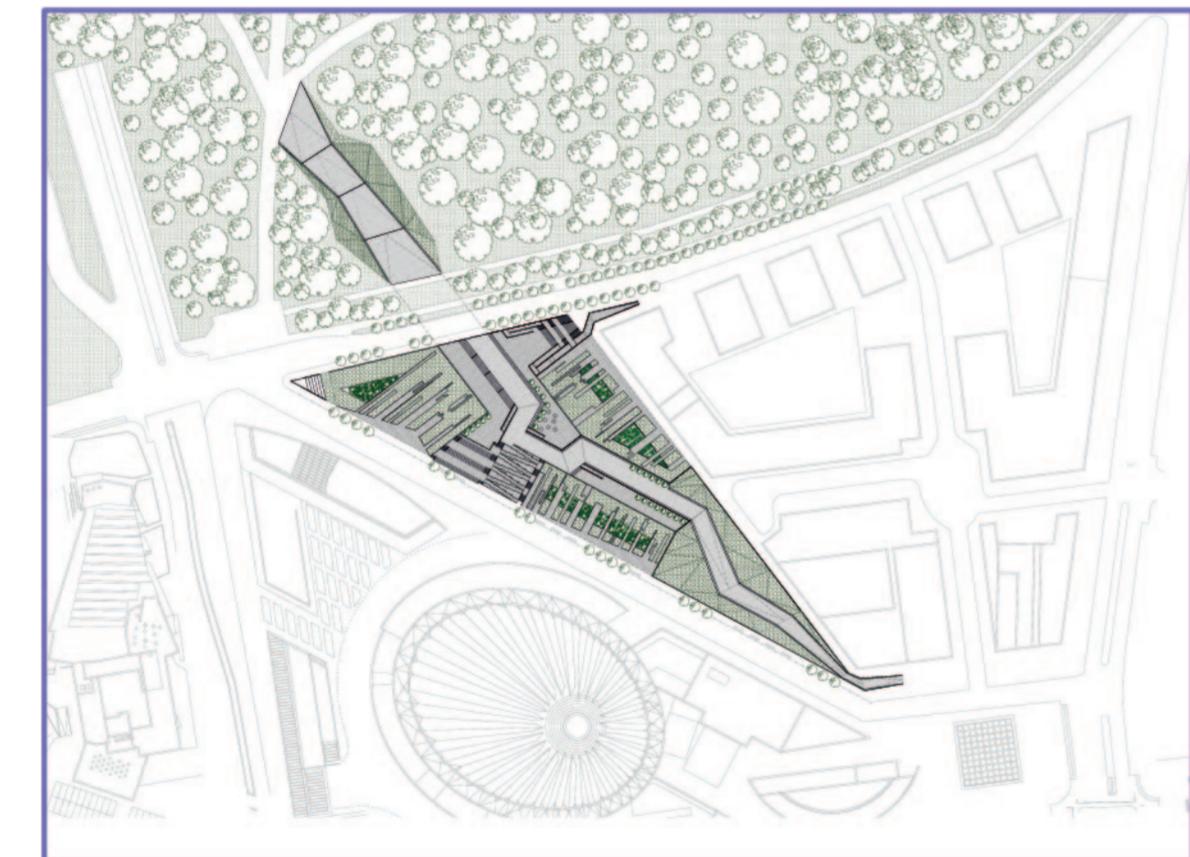
### Área interpretativa

Destinada a la representación de piezas creadas por los alumnos del centro. Se plantean los siguientes espacios: Sala de conciertos no estrictamente convencional, cabina de grabación y control, accesos diferenciados para público y artistas, camerinos generales e individuales, almacenes e instalaciones específicas y vestidores y guardarropas.

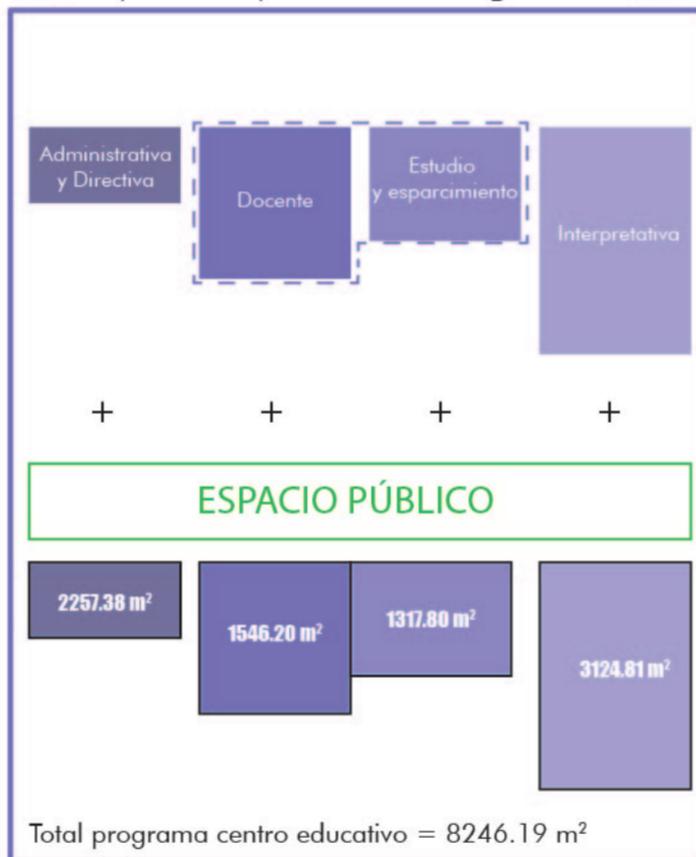
## Evolución esquemática idea proyectual



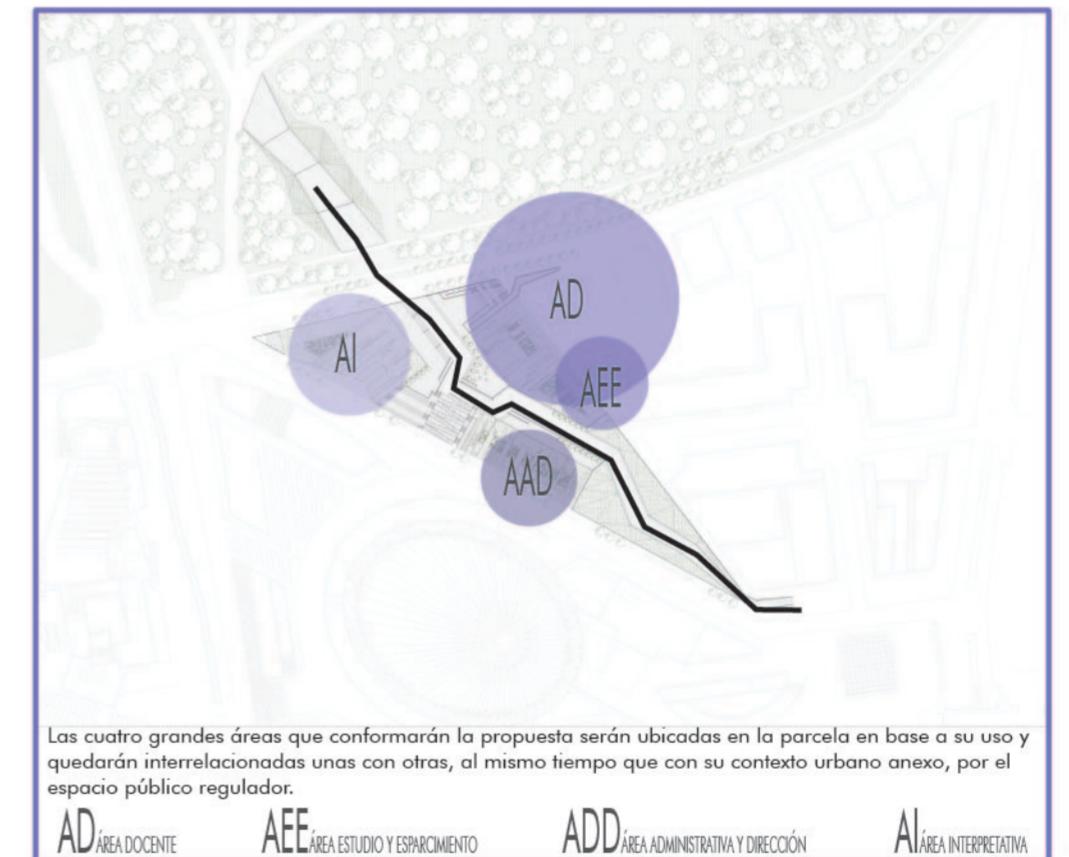
## Inserción en el espacio



## Espacio público regulador



## Tipología áreas



## REFERENCIAS



Manuel Aires Mateus



Planta Aguas Residuales de Alcántara, Lisboa



1998/2000

Eduardo Arroyo



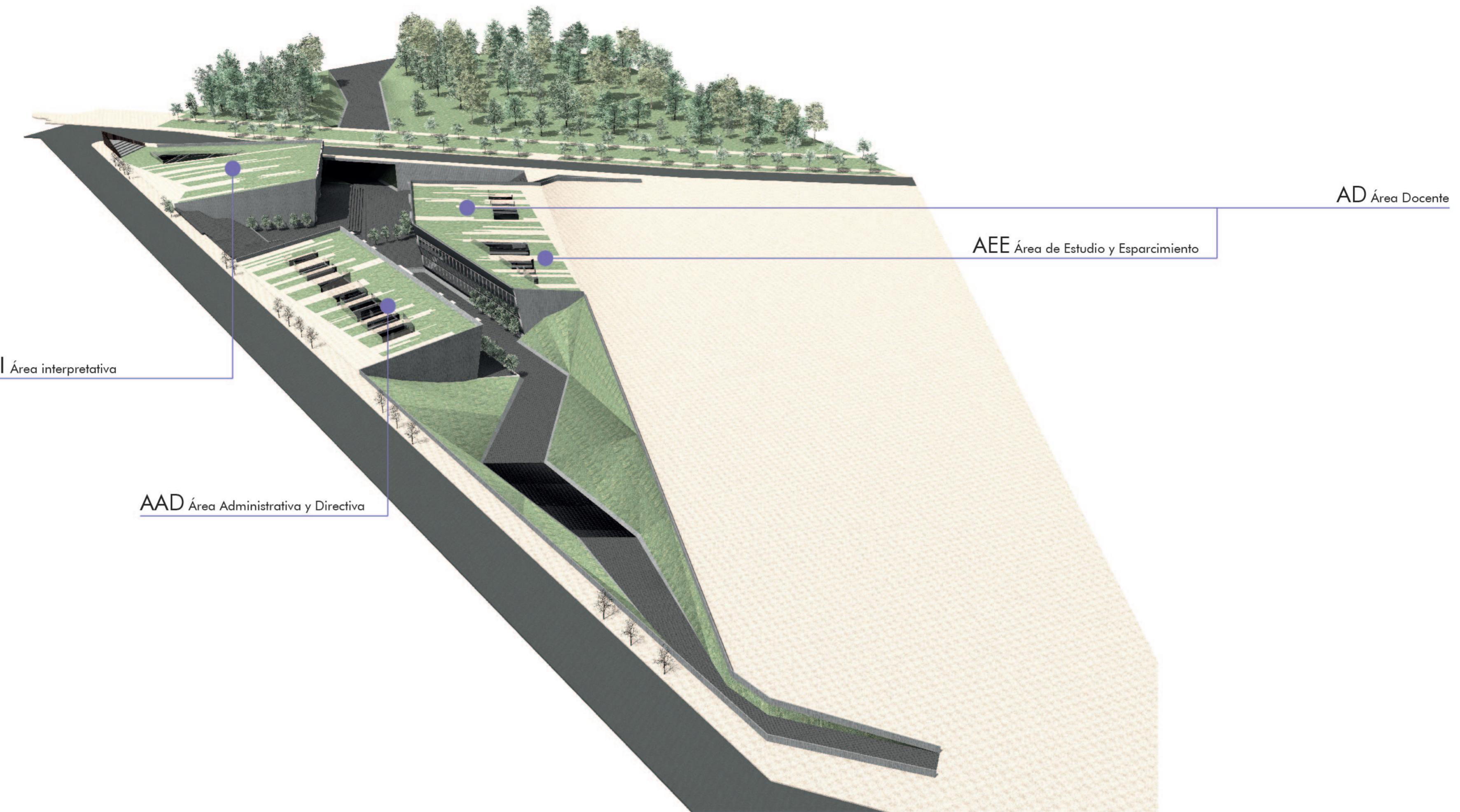
Plaza del desierto, Barakaldo



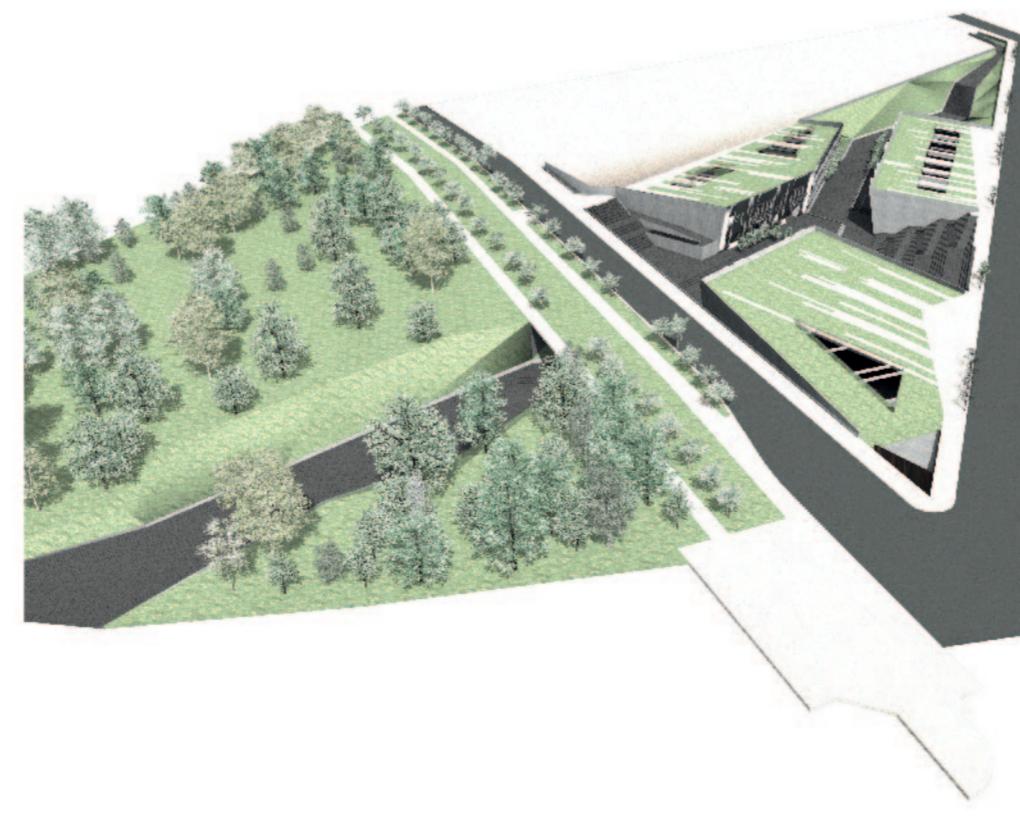
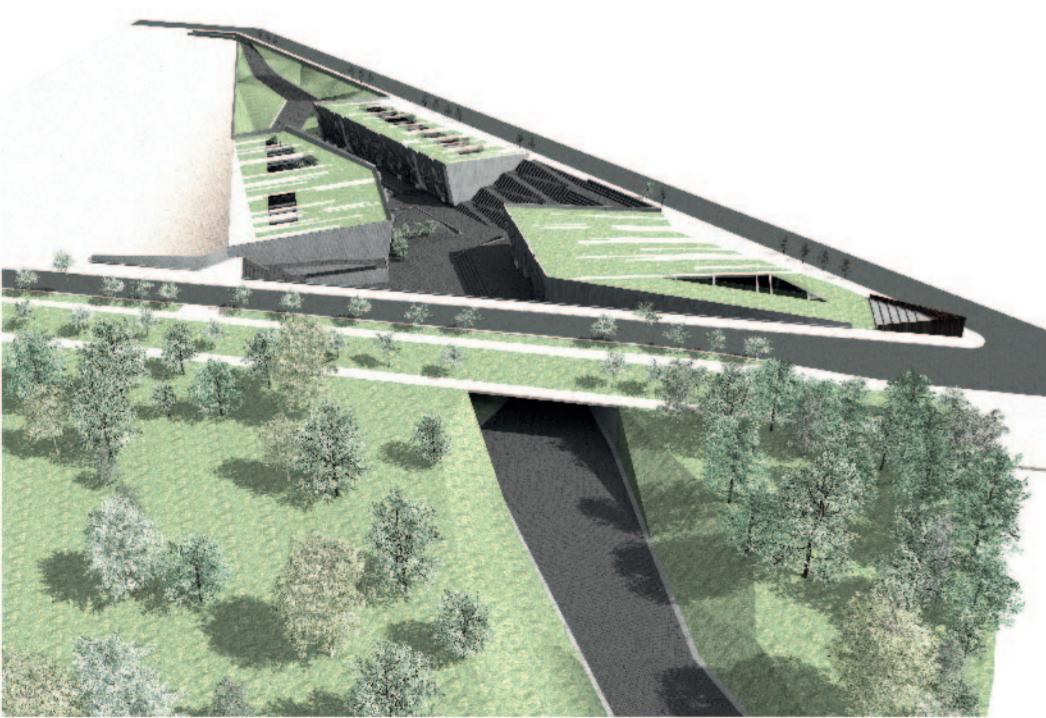
Carlos Raúl Villanueva

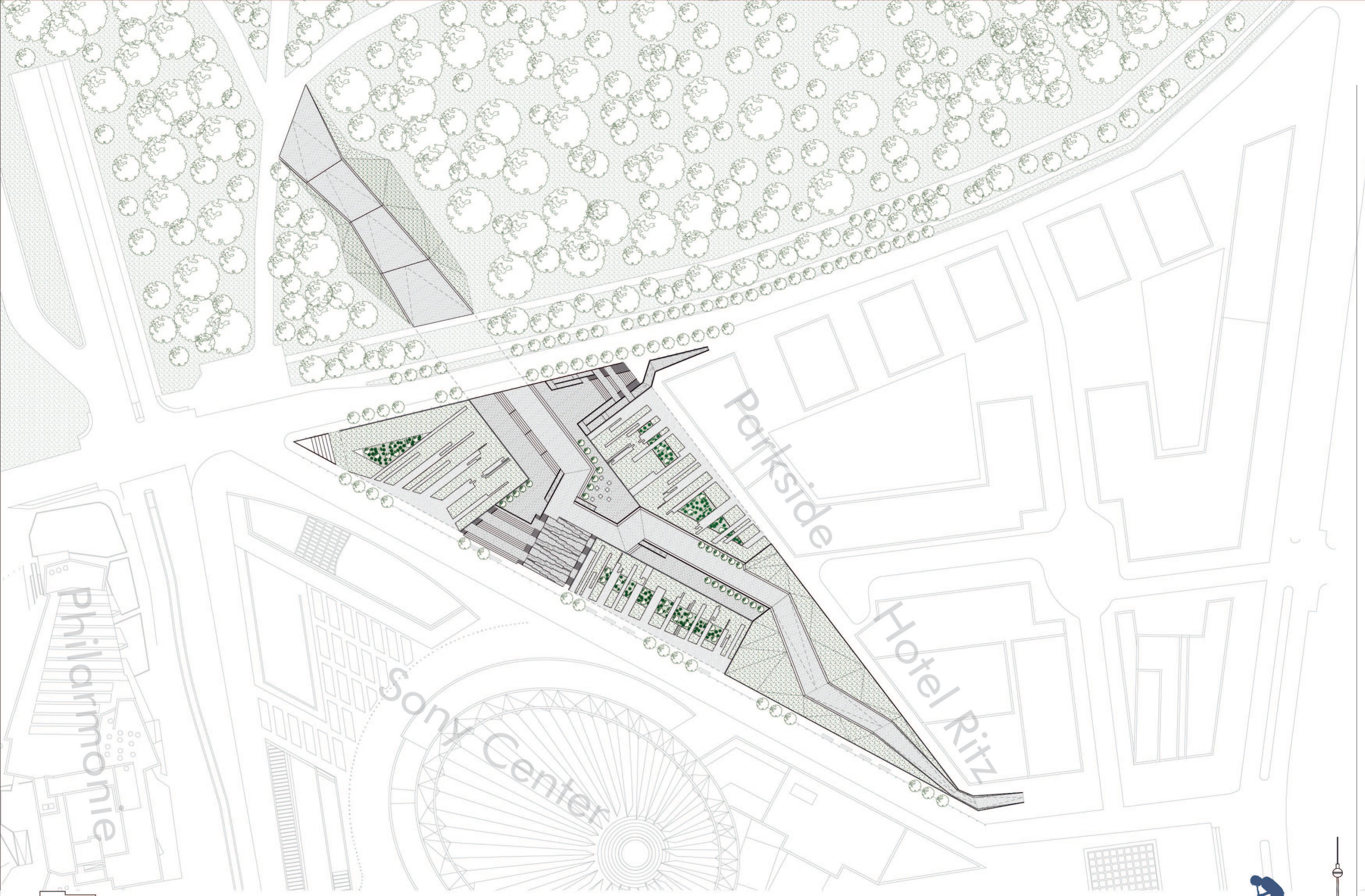


Campus Universidad Central de Venezuela

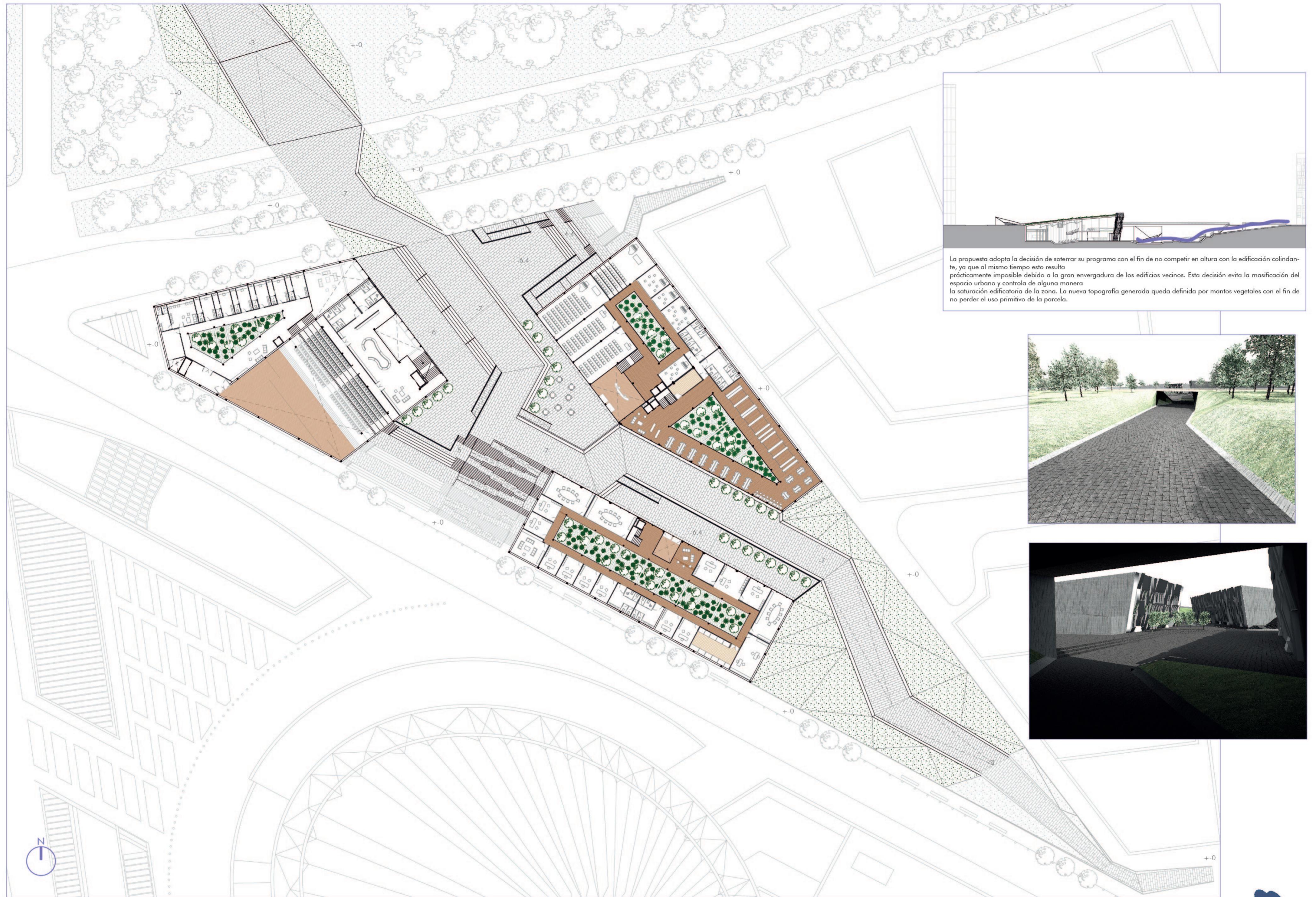


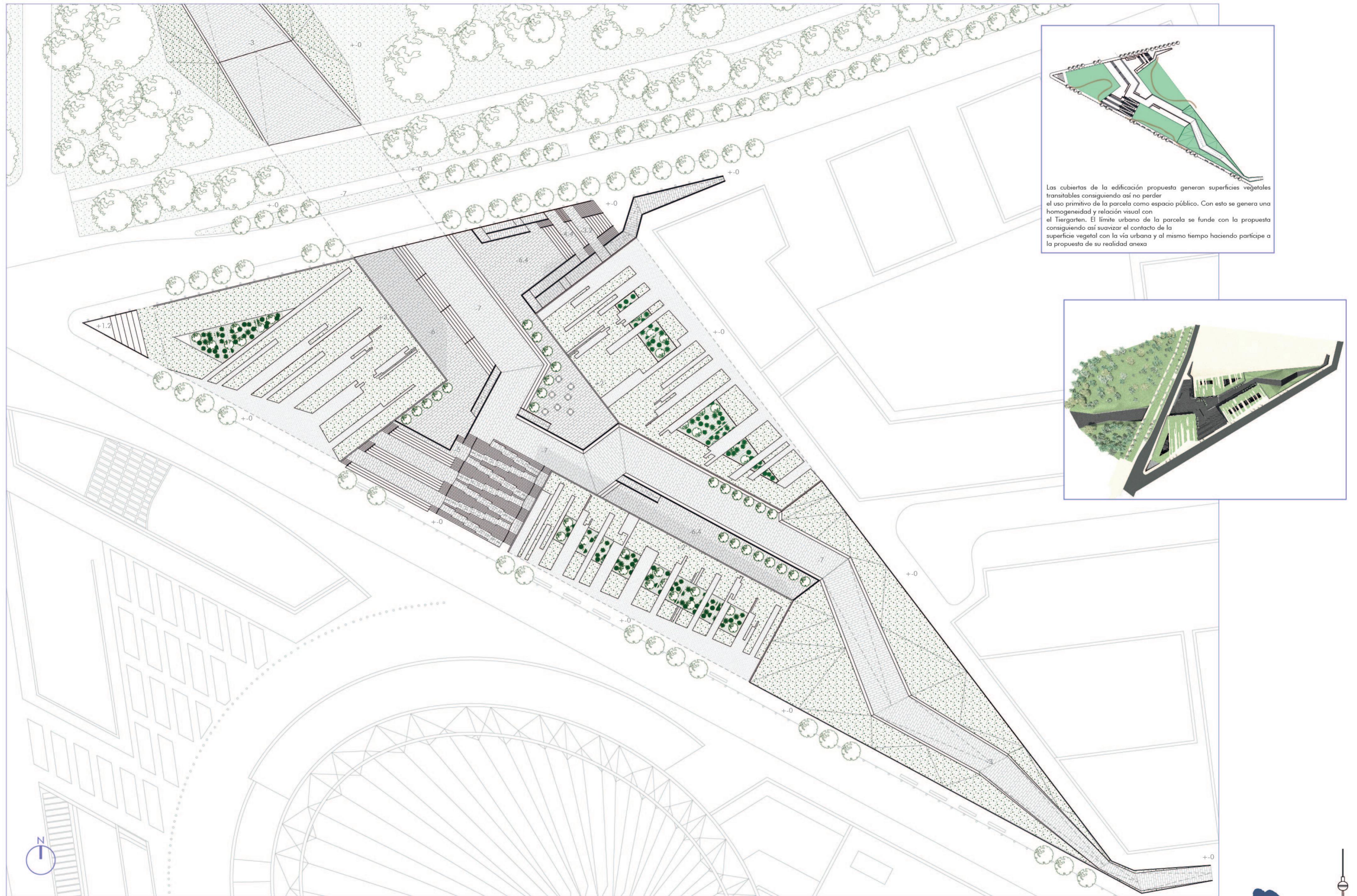
#### Perspectivas

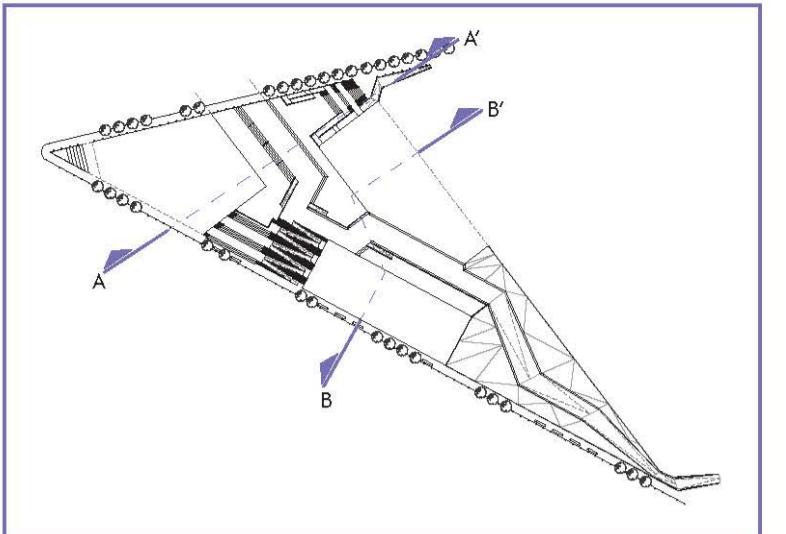
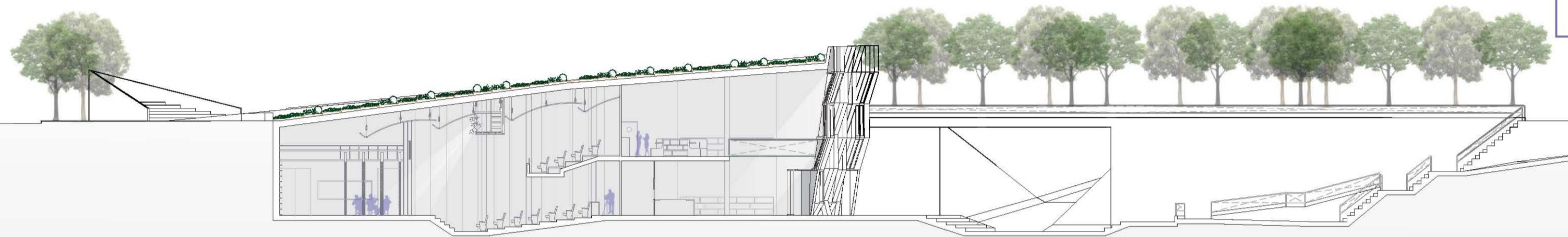










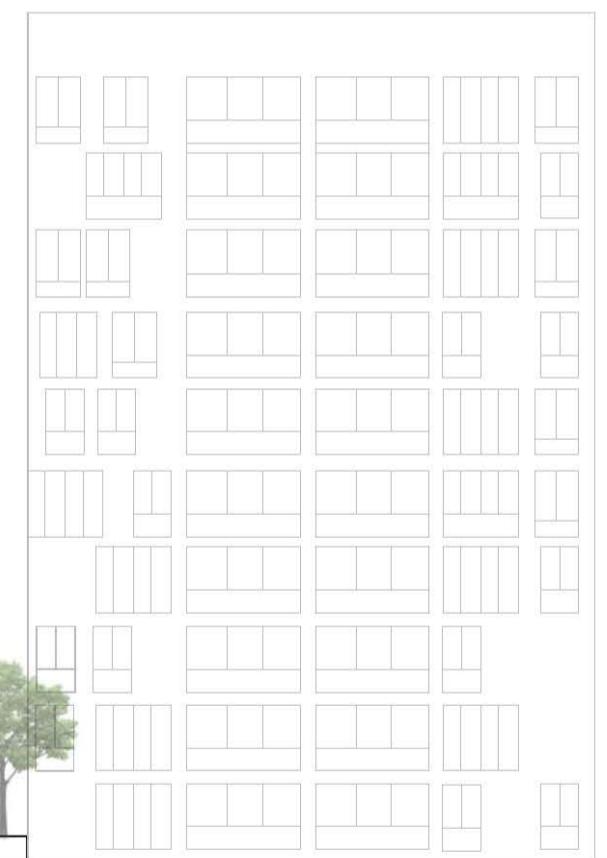


Sección transversal A-A'

AI - Área Interpretativa




Perspectivas

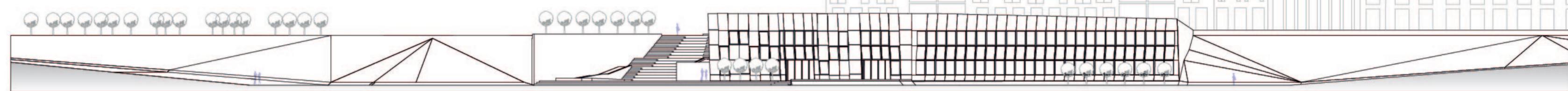
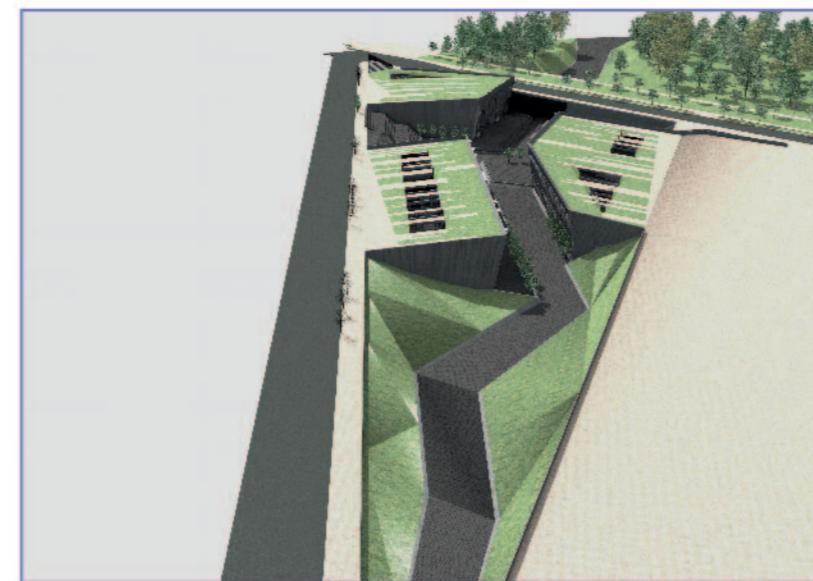
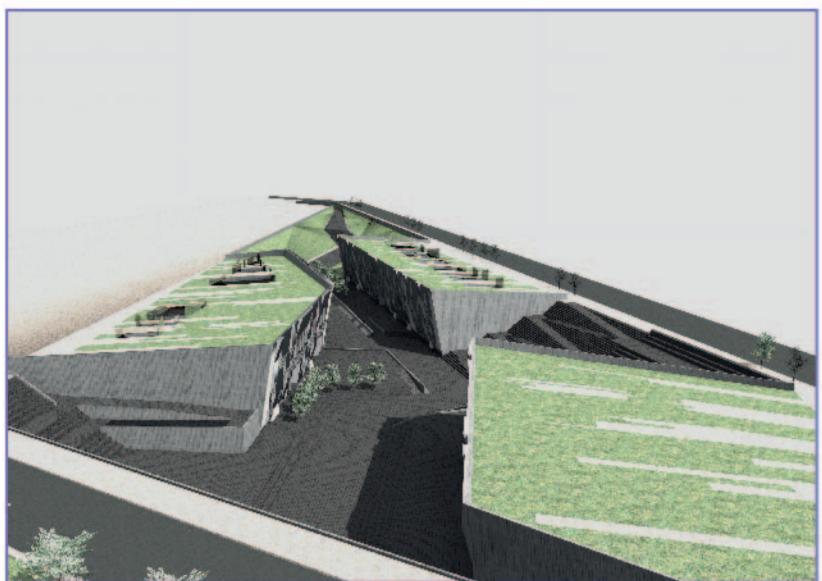


Sección transversal B-B'

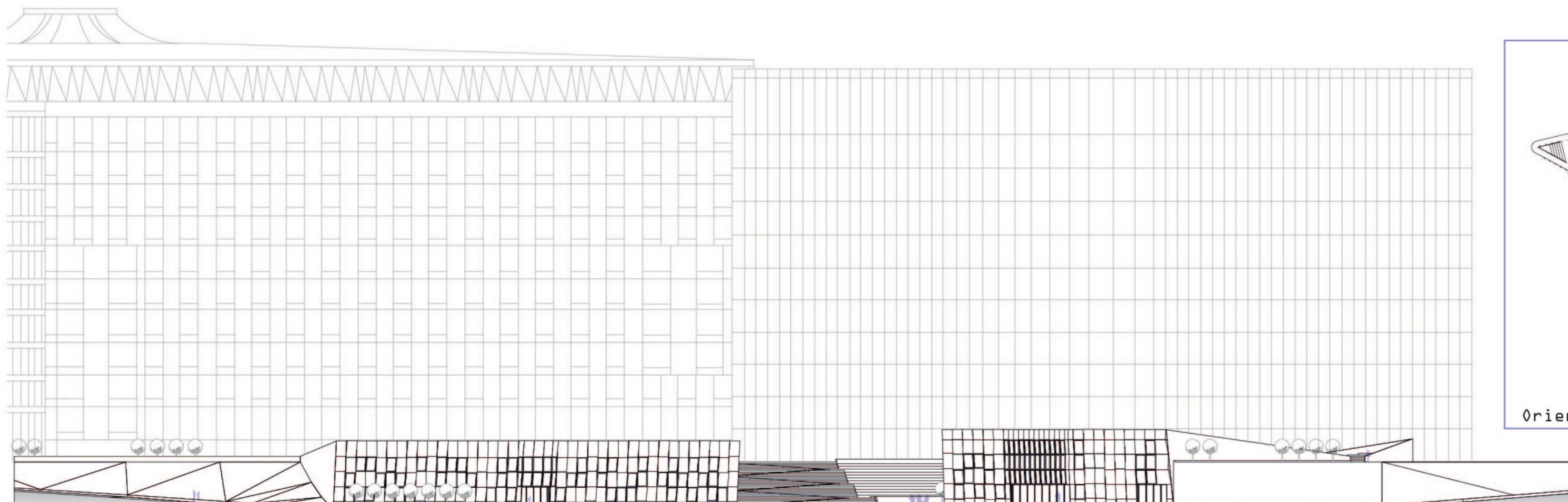
AAD - Área Administrativa y Directiva  
AD - Área Docente  
AEE - Área de Estudio y Esparcimiento



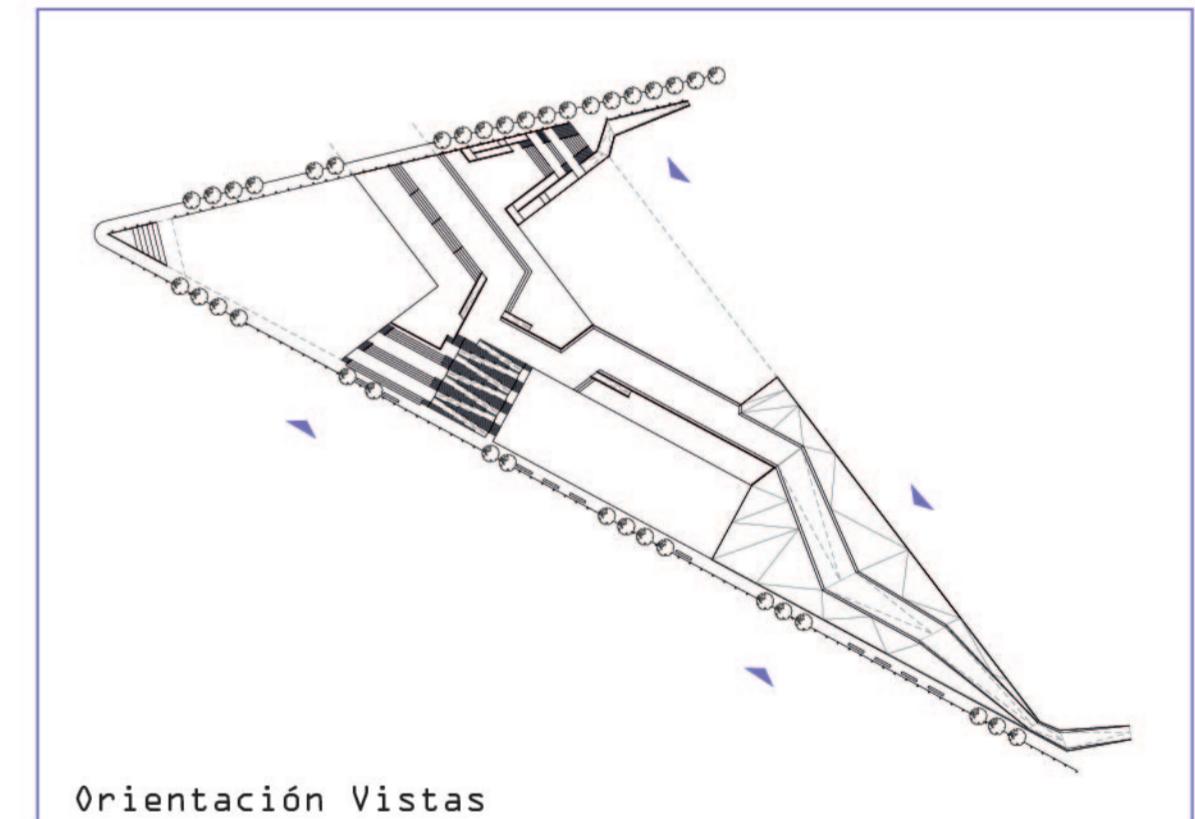
Perspectivas



E Alzado Este



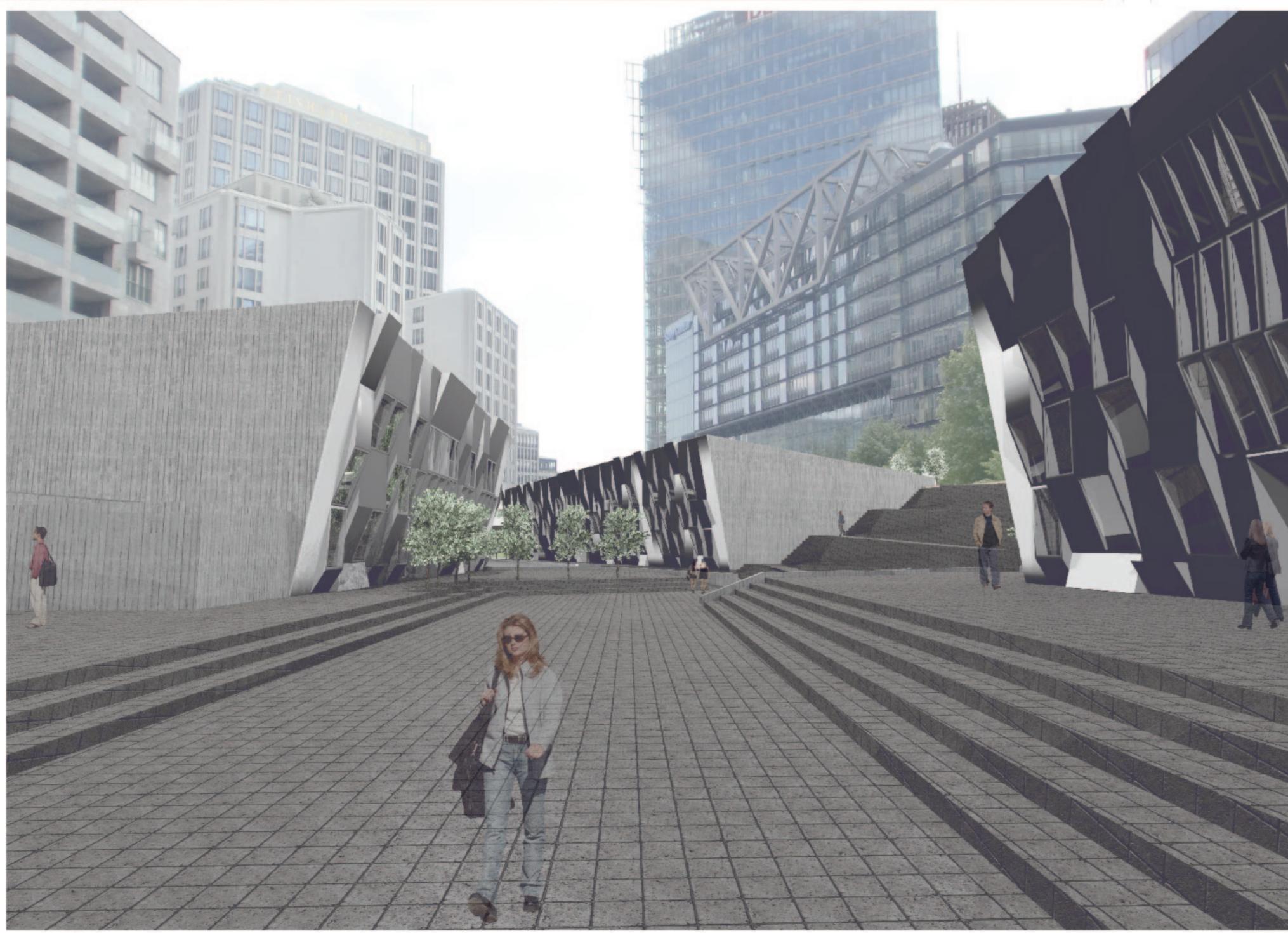
Alzado Oeste



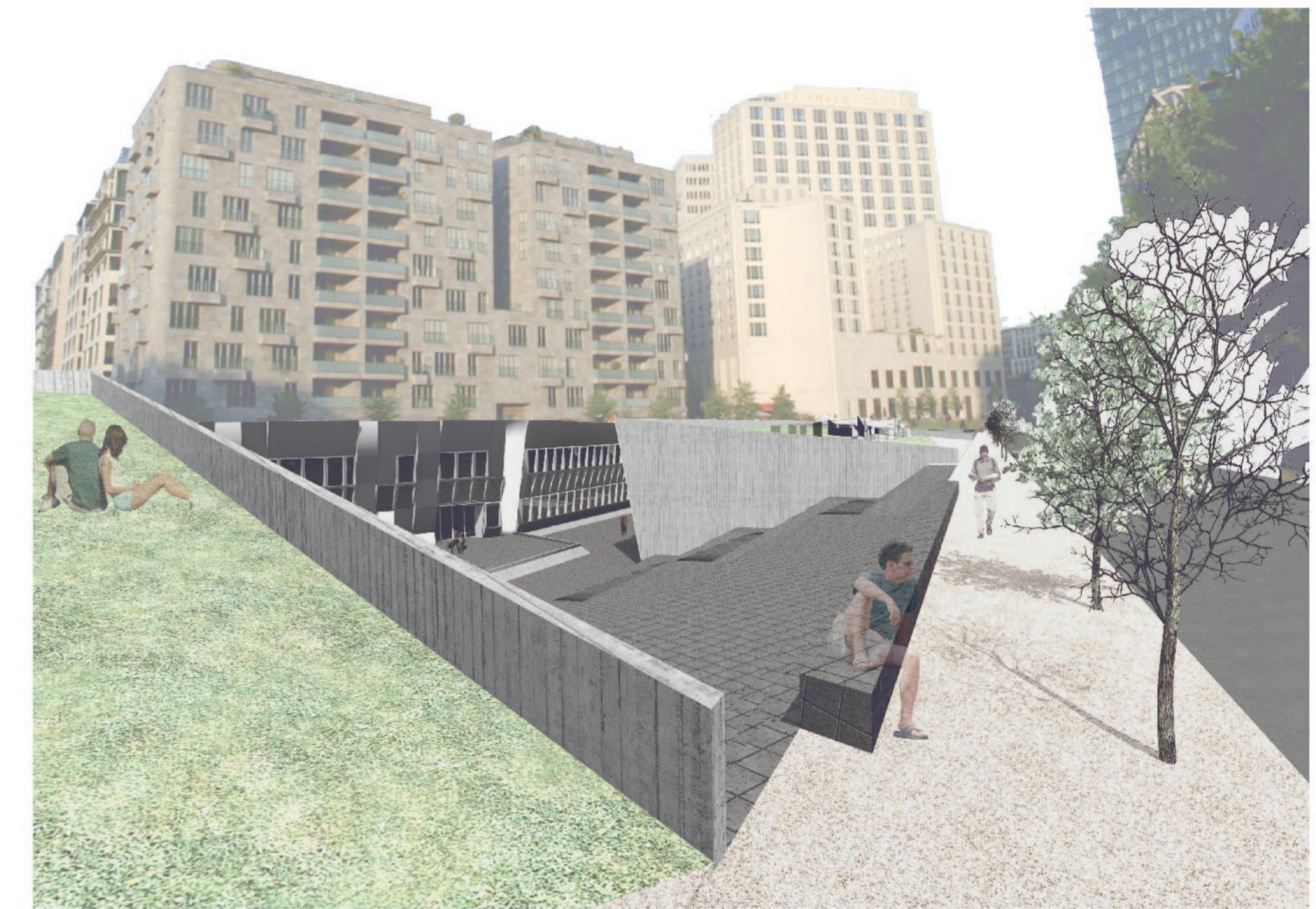
Orientación Vistas



Fotomontaje 1 Acceso Norte



Fotomontaje 3 plaza de la música



Fotomontaje 2 Acceso Oeste



## Normativa CTE

### HS 4 - 3.1 Esquema general de instalación

Esquema de instalación: Red con contador general único. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación que alimenta un aljibe y mediante un by pass sigue a un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.

#### HS 4 - 3.2.1.1 Acometida

La acometida debe disponer:

- una llave de toma, sobre la tubería de distribución de la red exterior de sumistro que abra el paso de acometida.
- un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general.
- una llave de corte en el exterior de la propiedad.

#### HS 4 - 3.2.1.2 Instalación General

- El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden: la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro del edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

- Tanto el tubo de alimentación como el distribuidor principal, deben realizarse por zonas de uso común y deben disponer de registros para su inspección en sus extremos y en los cambios de dirección.

- En este proyecto, para un mejor funcionamiento, adoptaremos la solución de distribución en anillo y así garantizar el suministro interior en caso de avería.

- Las derivaciones colectivas discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

#### HS 4 - 3.2.1.3 Instalaciones particulares

Compuestas de los siguientes elementos:

- una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
- derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
- ramales de enlace
- puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los colectores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

#### HS 4 - 2.3 Ahorro de agua

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotadas de dispositivos de ahorro de agua.

#### HS 4 - 3.2.1.6 Sistemas de tratamientos de agua

Se ha dispuesto un sistema de tratamiento de aguas por depuración de ozono donde los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua poseen las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica. Este agua depurada se usará para suministrar agua a cisternas y sistemas de riego.

#### HS 4 - 5.1.1.3.3 Protecciones térmicas

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua en su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

#### HS 5 - 3.2 Configuraciones de los sistemas de evacuación

Se ha optado por la hipótesis de que la red de alcantarillado público es de tipo separativo por lo que se dispondrá de un sistema separativo con canalizaciones independientes.

#### HS 5 - 3.3.1.4.2 Colectores enterrados

Los tubos deben disponerse en zanjas por debajo de la red de distribución de agua potable. Deben tener una pendiente de al menos un 2%. Se disponen registros de tal forma que los tramos contiguos no superen los 15 m.

#### HS - 5.3.3.2.1 Sistema de bombeo y elevación

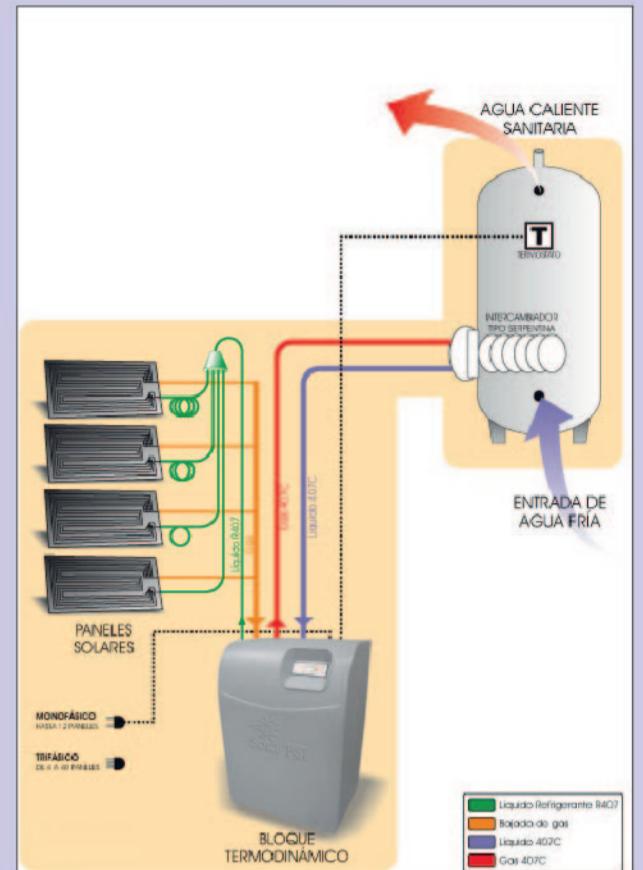
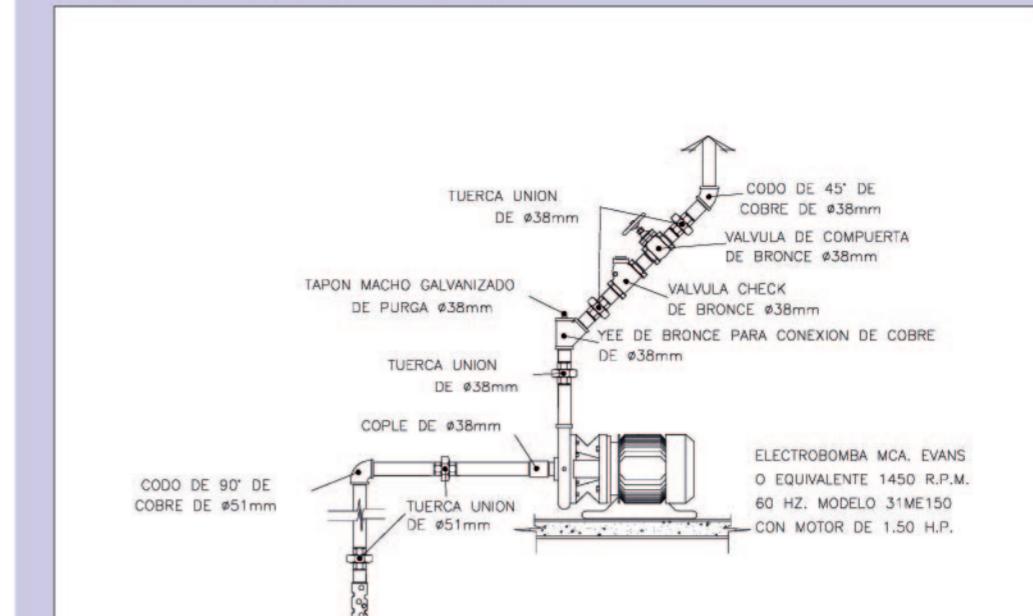
Cuando la red interior se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida debe preverse un sistema de bombeo y elevación.

Deberán instalarse dos bombas para garantizar el servicio de forma permanente. Éstas se dispondrán en pozos de bombeo.

#### HS 5 - 3.3.3.4

Por criterios de diseño se decide utilizar válvulas de aireación en sustitución al sistema de ventilación por chimeneas.

## Esquema electrobomba



Se ha optado por la instalación en fachada de una serie de paneles termodinámicos para la generación de agua caliente sanitaria ACS propia del recinto. Se han dispuesto dichos paneles ya que con las condiciones climatológicas de la zona de proyecto se hace indispensable debido a las bajas temperaturas reinantes a lo largo de gran parte del año.

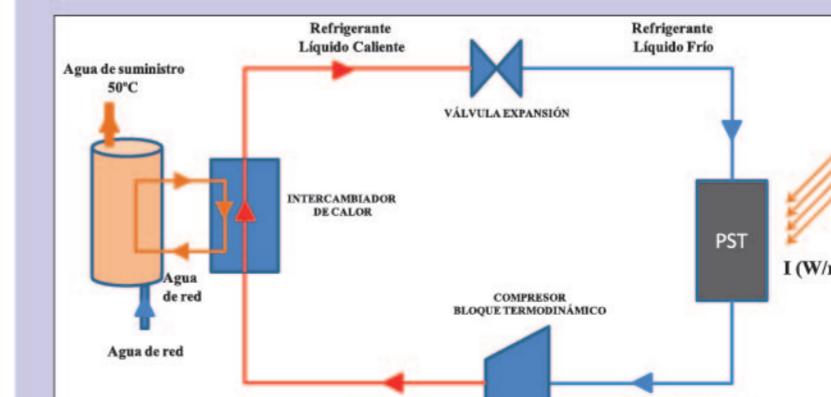
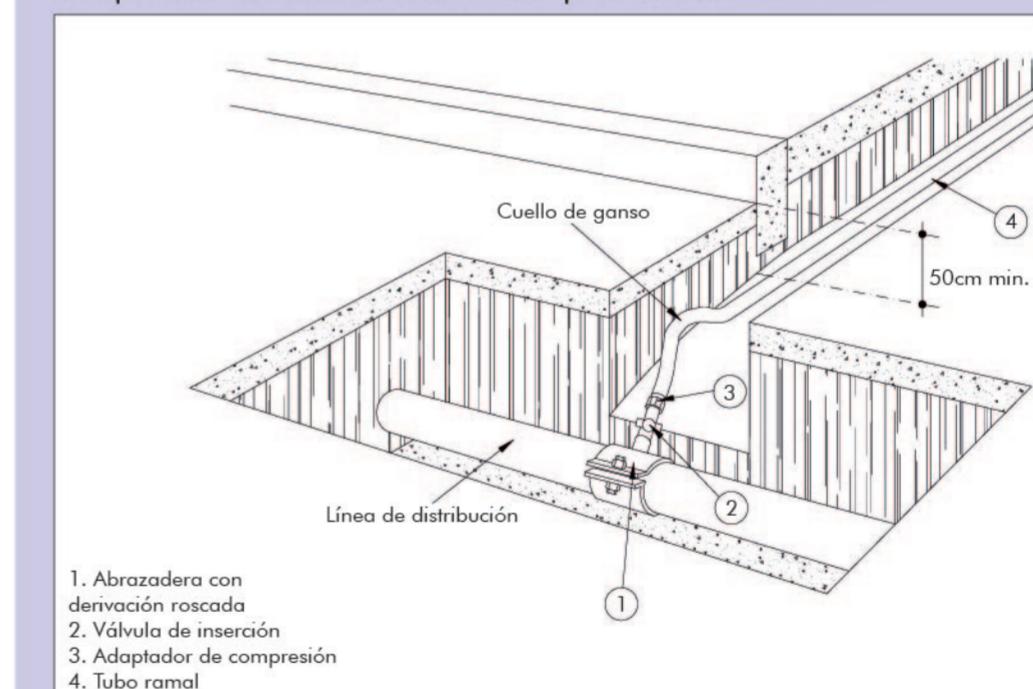
La instalación de estos paneles permite calentar agua para suministrar al centro, incluso cuando las temperaturas exteriores de la zona bajen hasta un máximo de -10º centígrados, al mismo tiempo que nos permite su colocación sin tener en cuenta la orientación o la inclinación de los mismos ya que con ellos se puede optener agua caliente sanitaria incluso en días donde la luz solar no sea apreciable.

Dicha agua caliente sanitaria ACS es almacenada en un tanque habilitado para tal efecto para su posterior uso.

De igual manera se dispone la instalación de un aljibe por cada edificio conectado directamente a la red de abastecimiento de agua municipal, garantizando así el correcto abastecimiento del mismo aún cuando por causas ajenas a la propiedad se produzca una irrupción del suministro público. Dicho aljibe, al encontrarse en la planta inferior de las edificaciones, se conectará a la correspondiente electrobomba que nos permitirá impulsar el agua a lo largo de la red de abastecimiento interna del centro consiguiendo así salvar las diferencias de cotas dentro del recinto y al mismo tiempo consiguiendo la presión necesaria para que la red de abastecimiento de agua del centro funcione dentro de la normalidad exigida en estos casos.

Tanto una instalación como la otra estarán situadas en el correspondiente cuarto de instalaciones propio de cada edificación desde donde se podrá acceder a todas ellas para un correcto mantenimiento y en caso de avería para que los encargados de su subsanación puedan realizar dichos trabajos de la mejor manera posible.

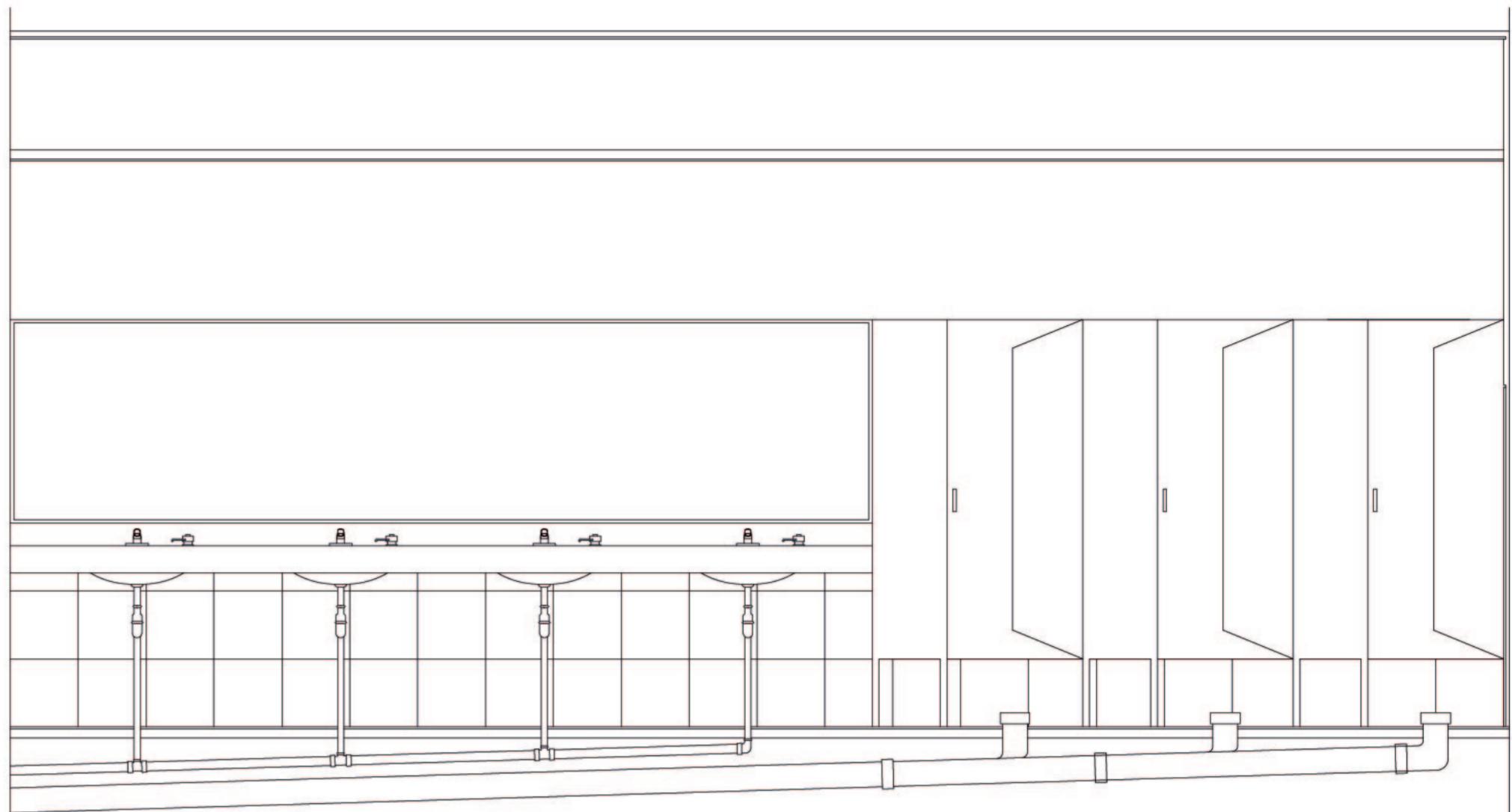
## Esquema acometida red pública



## Esquema panel termodinámico

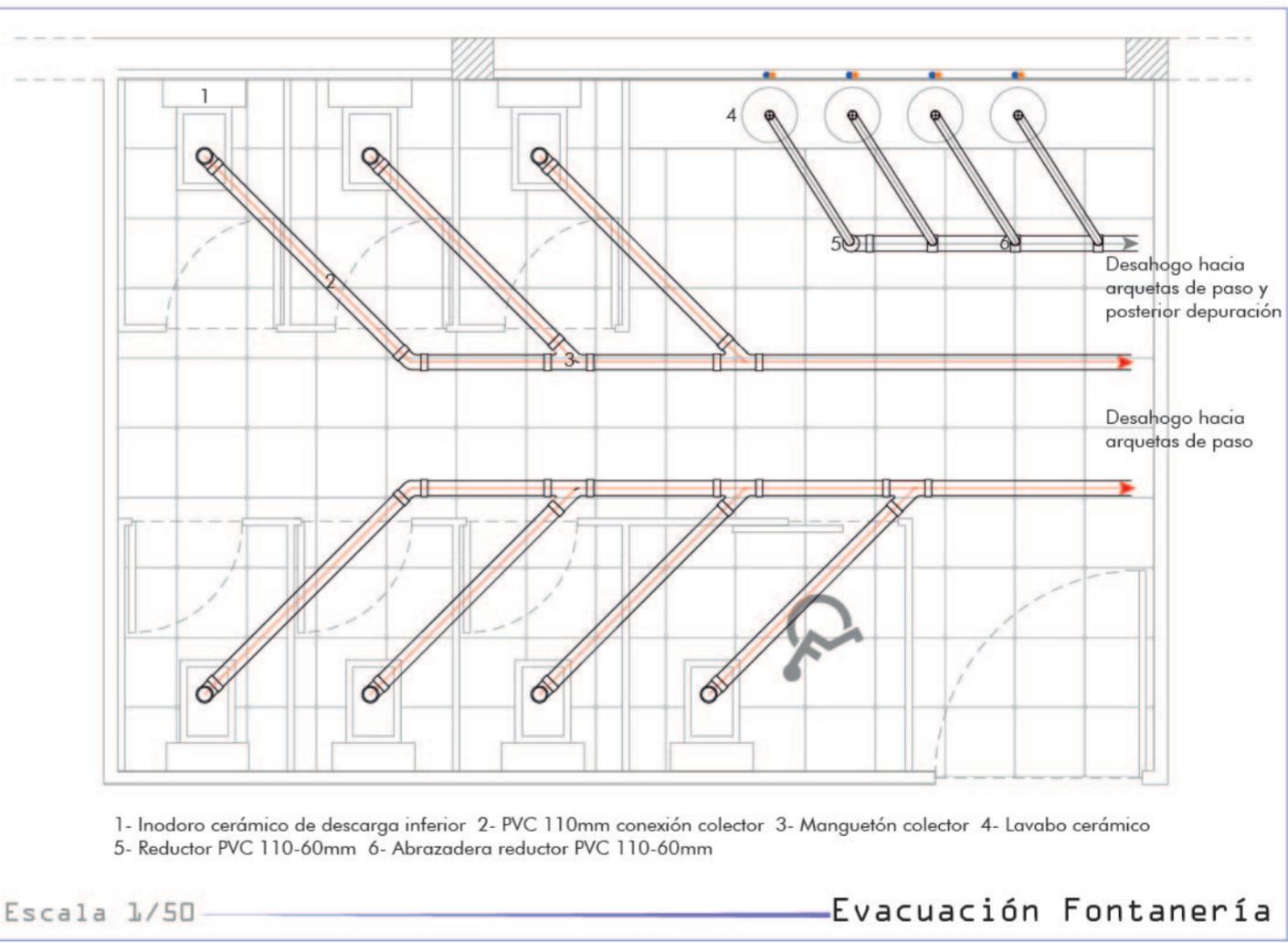


### Levantamiento-Detalle Evacuación Separativa



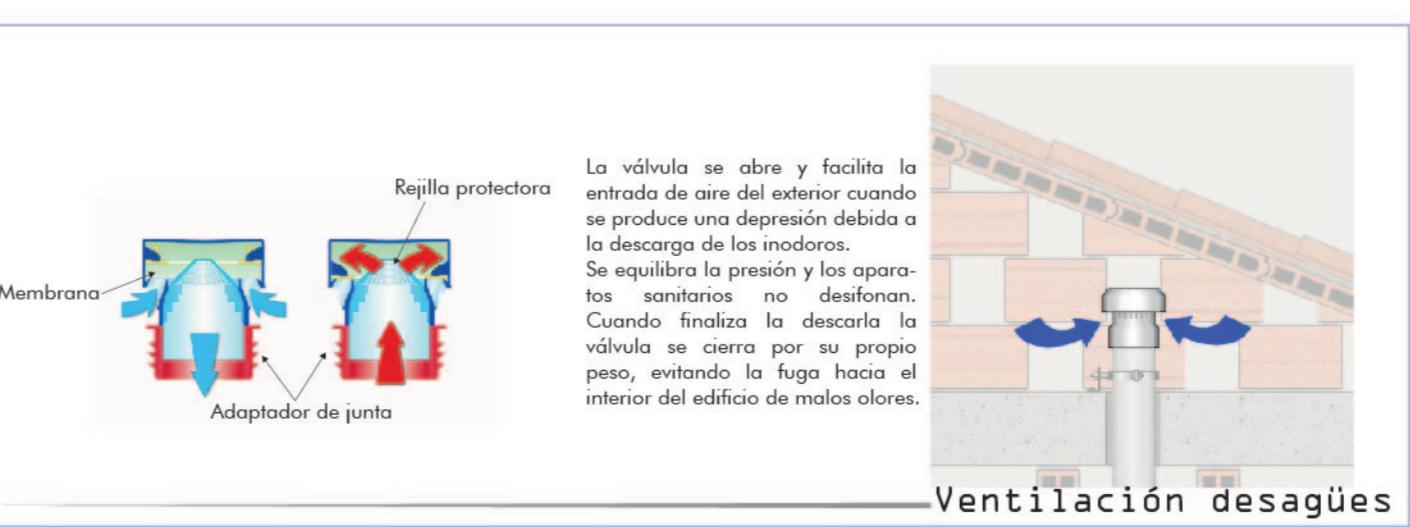
La evacuación de los aseos se dispone de manera separativa. Las aguas fecales, o aguas negras, se evacúan a través de la red de saneamiento del edificio hacia la red de saneamiento municipal, mientras que las aguas grises provenientes de los lavabos son recogidas y depuradas y sirven de suministro a inodoros y espacios verdes propios del edificio por lo que se gana en sostenibilidad del mismo.

Escala 1/25

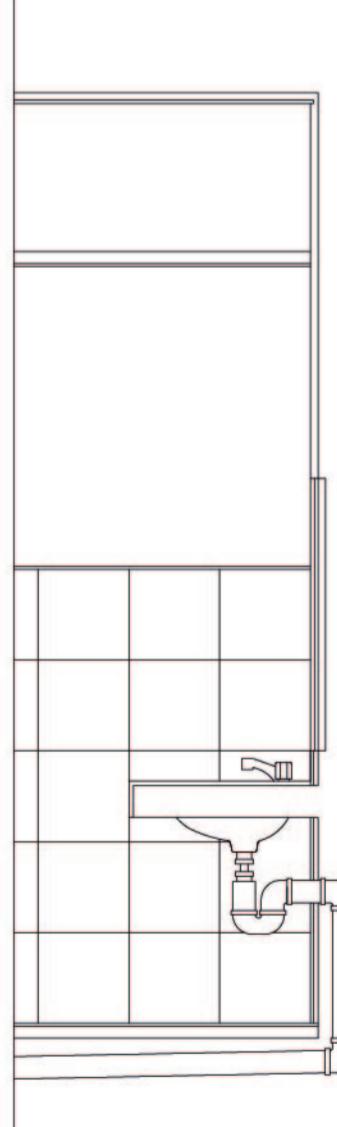


Escala 1/50

### Evacuación Fontanería



### Levantamiento Detalle Desagüe sifónico

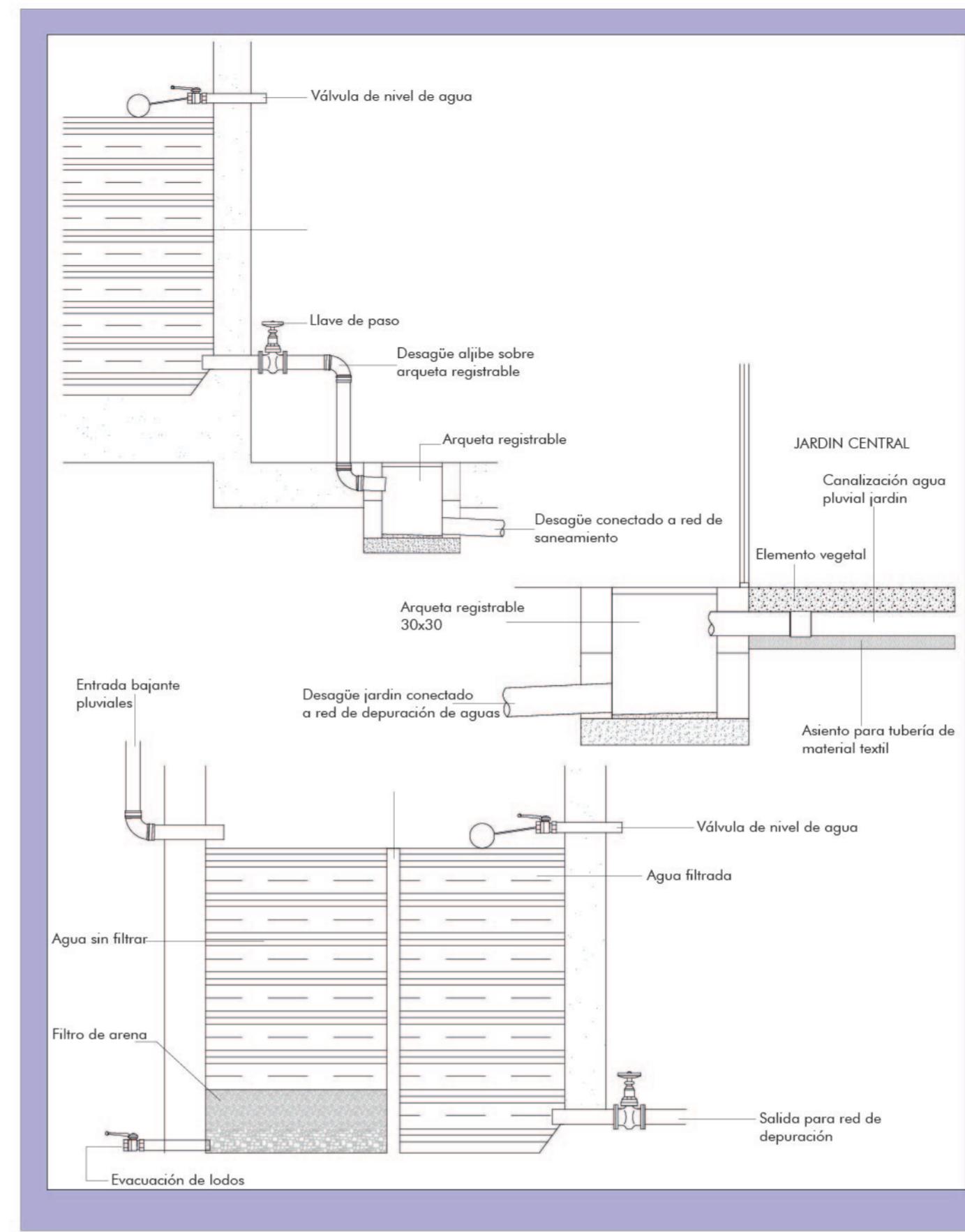
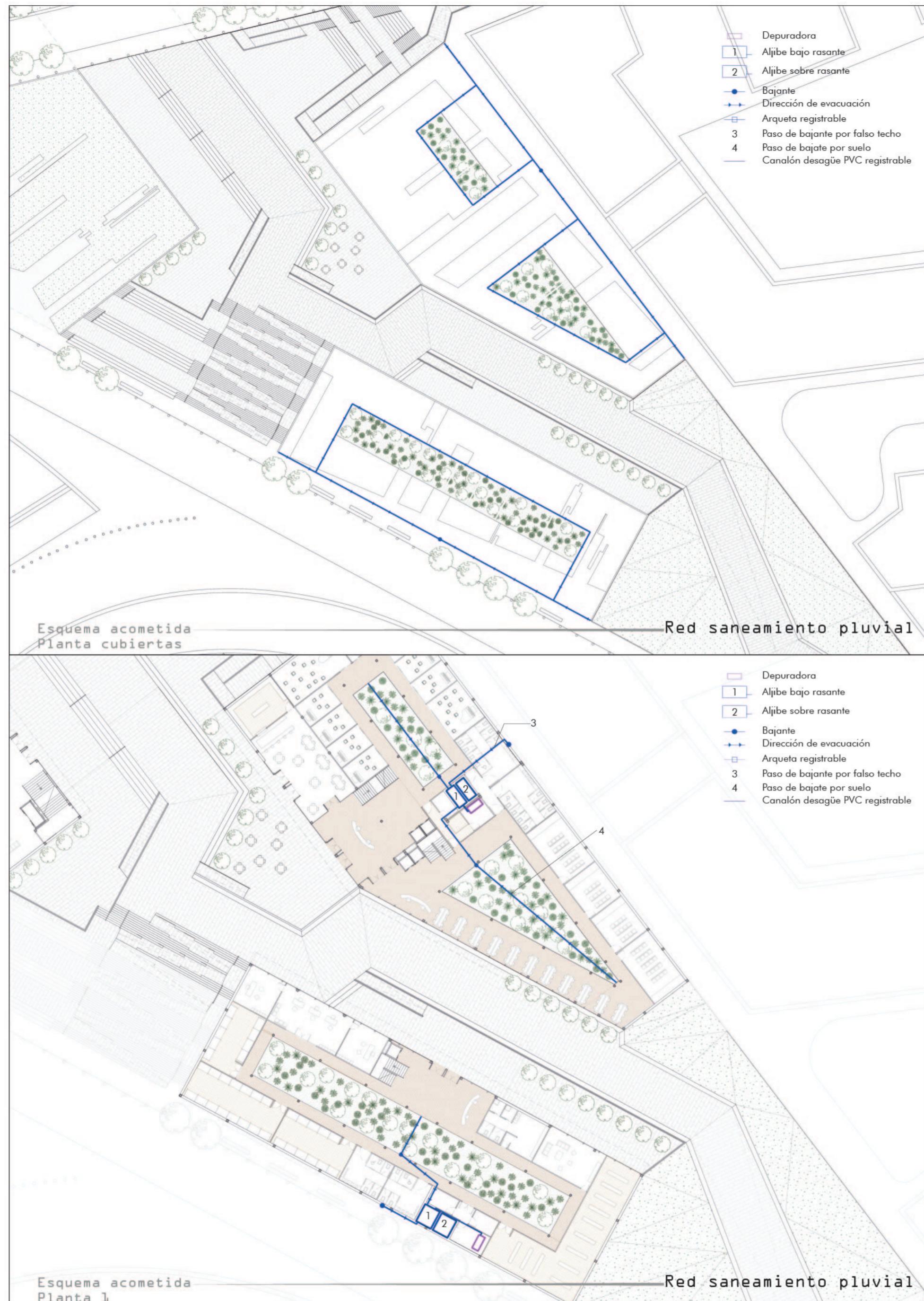


Se dispondrán en cada lavabo desagües sifónicos con el fin de evitar posibles malos olores dentro del edificio debido al saneamiento del mismo. Servirán como apoyo a las válvulas de los inodoros.



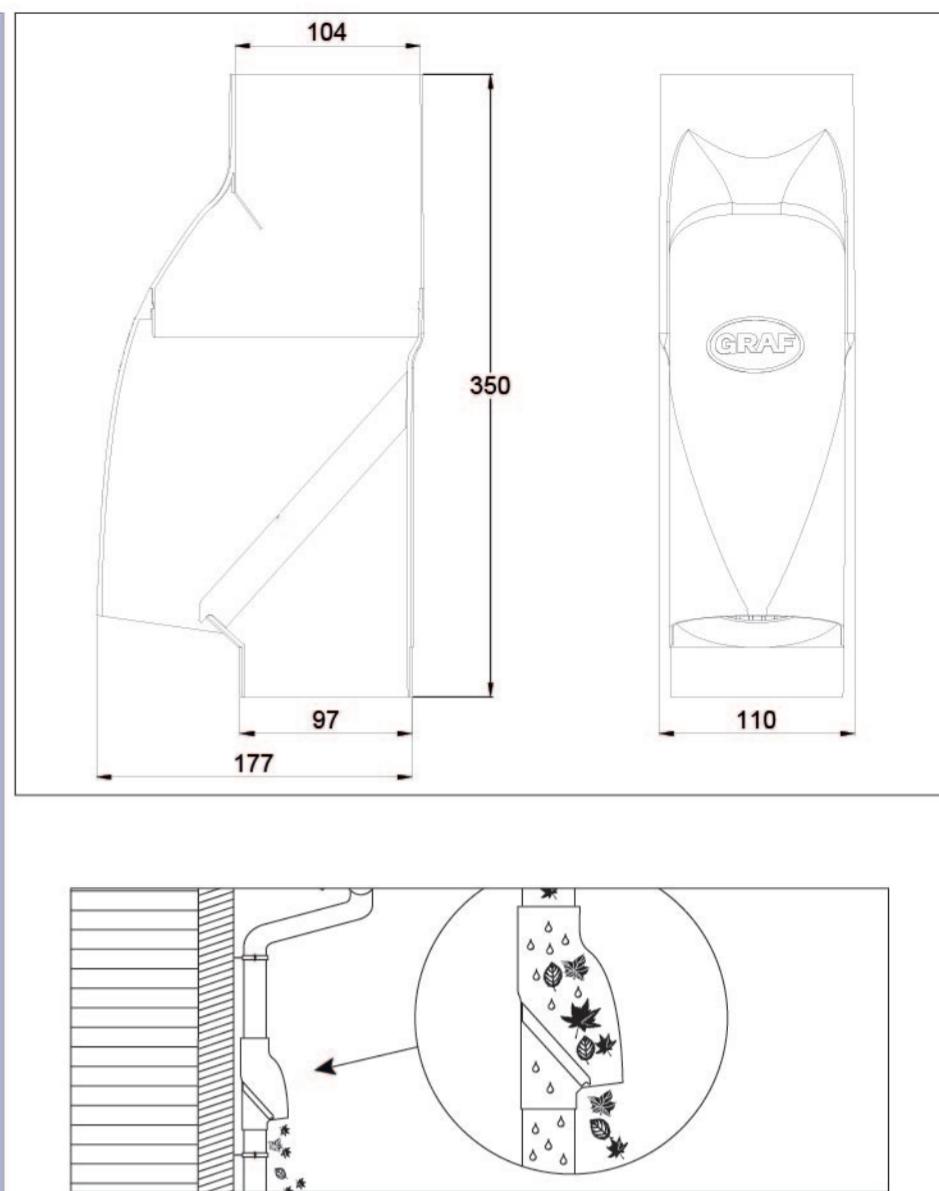
16

SANEAMIENTO  
INSTALACIONES

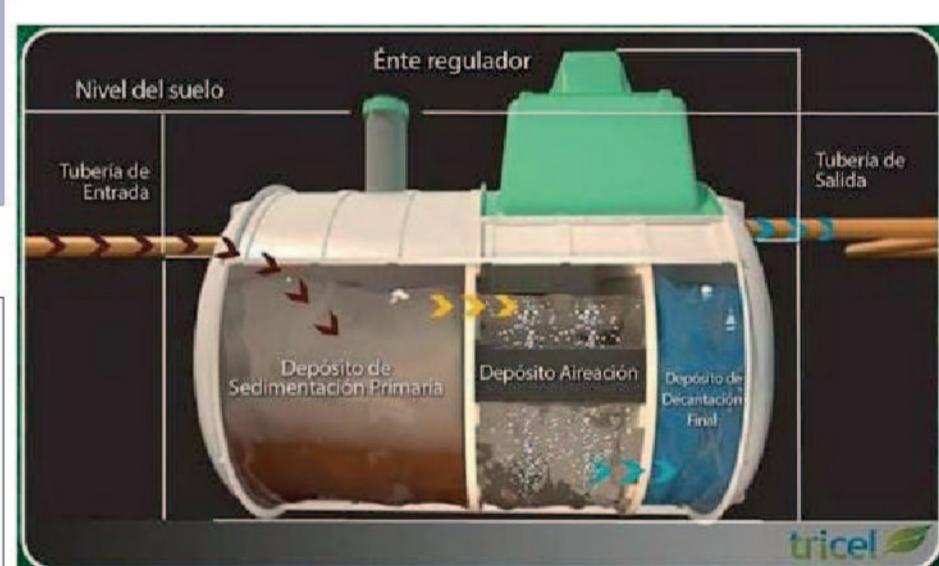


Se plantea la construcción en el centro de dos aljibes. Uno de ellos previsto para la recogida y posterior tratamiento del agua proveniente de la lluvia siendo parte de la red de saneamiento de pluviales de la propuesta. Dicho aljibe sera el encargado de recoger tanto el agua proveniente de las cubiertas del centro como de la recogida de agua pluvial proveniente de los diferentes patios de la propuesta. Dicho aljibe estará conectado de manera directa con una central de depuración propia de cada edificio para reutilizar la misma tanto para el reabastecimiento de los inodoros como para el regadio propio de las áreas verdes del edificio.

Como se indica en el esquema de funcionamiento del aljibe, éste dispondrá de un rebosadero conectado a una arqueta y posteriormente a una bomba de elevación que estará conectada a la red de saneamiento municipal. Dicho aljibe tendrá una trampilla de registro y mantenimiento a la que se podrá acceder a través del área de instalaciones del centro y donde se centralizan todas las instalaciones que intervienen en la propuesta.



Se plantea la instalación en los bajantes encargados de la recogida de aguas pluviales provenientes de las diferentes cubiertas del centro de un filtro separador de hojas GRAF DN 70-100 con el fin de desechar cualquier tipo de suciedad de la cubierta y evitar así que dichos bajantes puedan quedar atorados por elementos externos y garantizar de mejor manera el correcto y adecuado funcionamiento de la central depuradora de aguas. Dichos filtros quedarán accesibles desde los cuartos de instalaciones del centro y así garantizar el correcto mantenimiento de la red de saneamiento de aguas pluviales del mismo.



Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	15.0	17.0	23.0	30.0	33.0	36.0	38.6	35.0	32.0	25.0	18.0	15.0	38.8
Temperatura máxima media (°C)	2.9	4.2	8.5	13.2	18.9	21.8	24.0	23.6	18.8	13.4	7.1	4.4	13.4
Temperatura media (°C)	0.5	1.3	4.8	8.7	14.0	17.0	19.0	18.9	14.7	9.9	4.7	2.0	9.6
Temperatura mínima media (°C)	-1.5	-1.8	1.3	4.2	9.0	12.3	14.7	14.1	10.6	6.4	2.2	-0.4	5.9
Temperatura mínima absoluta (°C)	-26.1	-25.0	-13.0	-4.0	-1.0	4.0	7.0	7.0	0.0	-7.0	-9.0	-24.0	-26.1
Lluvias (mm)	42.3	33.3	40.5	37.1	53.8	68.7	55.5	58.2	45.1	37.3	43.6	55.3	570.7
Días de lluvias ( $\geq 1.0$ mm)	10.0	8.0	9.1	7.8	8.9	7.0	7.0	7.0	7.8	7.6	9.6	11.4	101.2
Horas de sol	46.5	73.5	120.9	159.0	220.1	222.0	217.0	210.8	156.0	111.6	51.0	37.2	1626.6

**SI 1 - Propagación interior**

Tabla 1.1 - Condiciones de compartimentación en Sectores de Incendio:  
Administrativo:  
- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de los 2500 m<sup>2</sup>

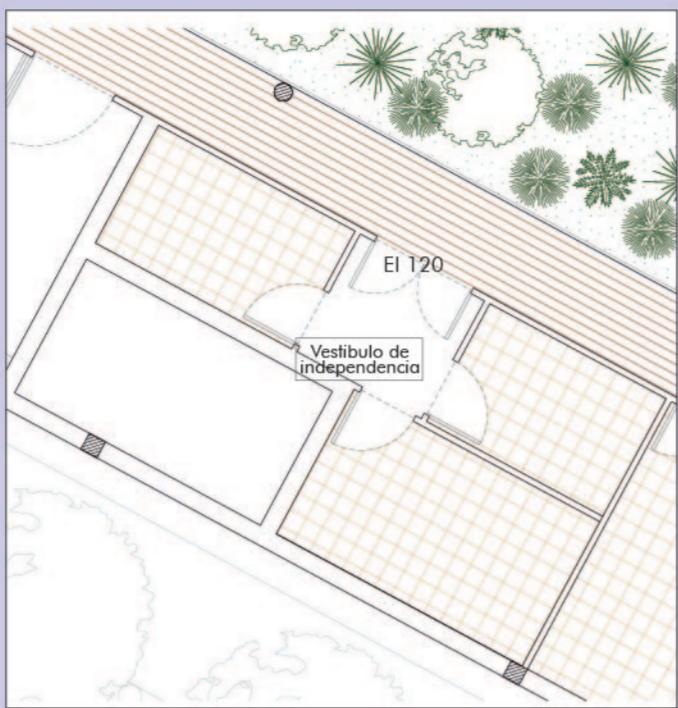
Docente:  
- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de los 4000 m<sup>2</sup>

Pública concurrencia:  
- La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de los 2500m<sup>2</sup>, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes.

- Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida mayor de 2500 m<sup>2</sup> siempre que:

- a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120
- b) tengan 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
- c) los materiales de revestimiento sean B-s1, d0 en paredes y techos y B-s1 en suelos
- d) la densidad de la carga de fuego debida a los materiales y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m<sup>2</sup>
- e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable

- Las cajas escénicas deben constituir un sector de incendio diferenciado

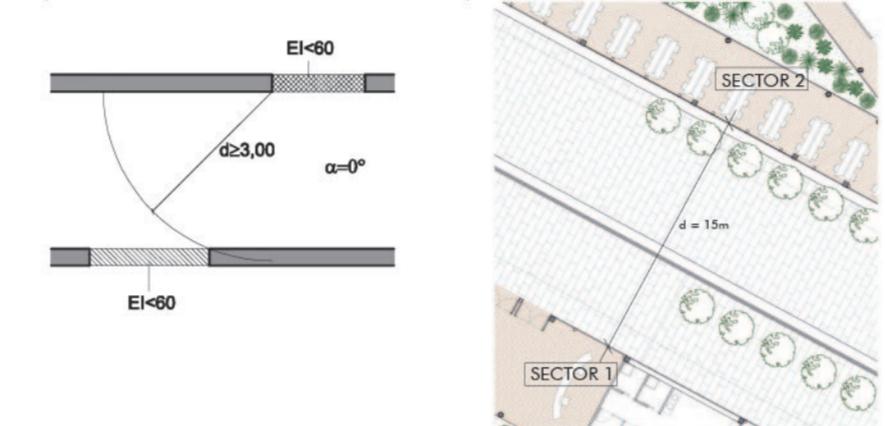
**SI 2 - Propagación exterior****Medianerías y fachadas**

- Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120

- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación.

a	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d(m)	3.00	2.75	2.50	2.00	1.25	0.50

Esquema SI 2.1 Fachadas enfrentadas paralelas



Esquema SI 2.1 Fachadas enfrentadas paralelas

**SI 3 - Evacuación de ocupantes**

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

Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente:

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35m en uso Aparcamiento
- 50m si se trata de una planta, incluso de apartamento, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro 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, etc.

La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28m.

Cálculo de evacuación de ocupantes:

Tabla 4.2 Capacidad de evacuación de escaleras según su ancho

DOCENTE

- Ancho = 2.00 (escalera no protegida) = 320 ÁREA

ADMINIST.

- Ancho = 1.50 (escalera no protegida) = 240 ÁREA

Y

c) capacidad portante del vial

**SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios**

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- En general extintores portátiles de eficacia 21A - 113B, a 15m del recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación.

- En zonas de riesgo especial:

- Bocas de incendio equipadas
- Sistemas de detección y de alarma de incendio: el sistema dispondrá de detectores y pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.
- Hidratantes exteriores

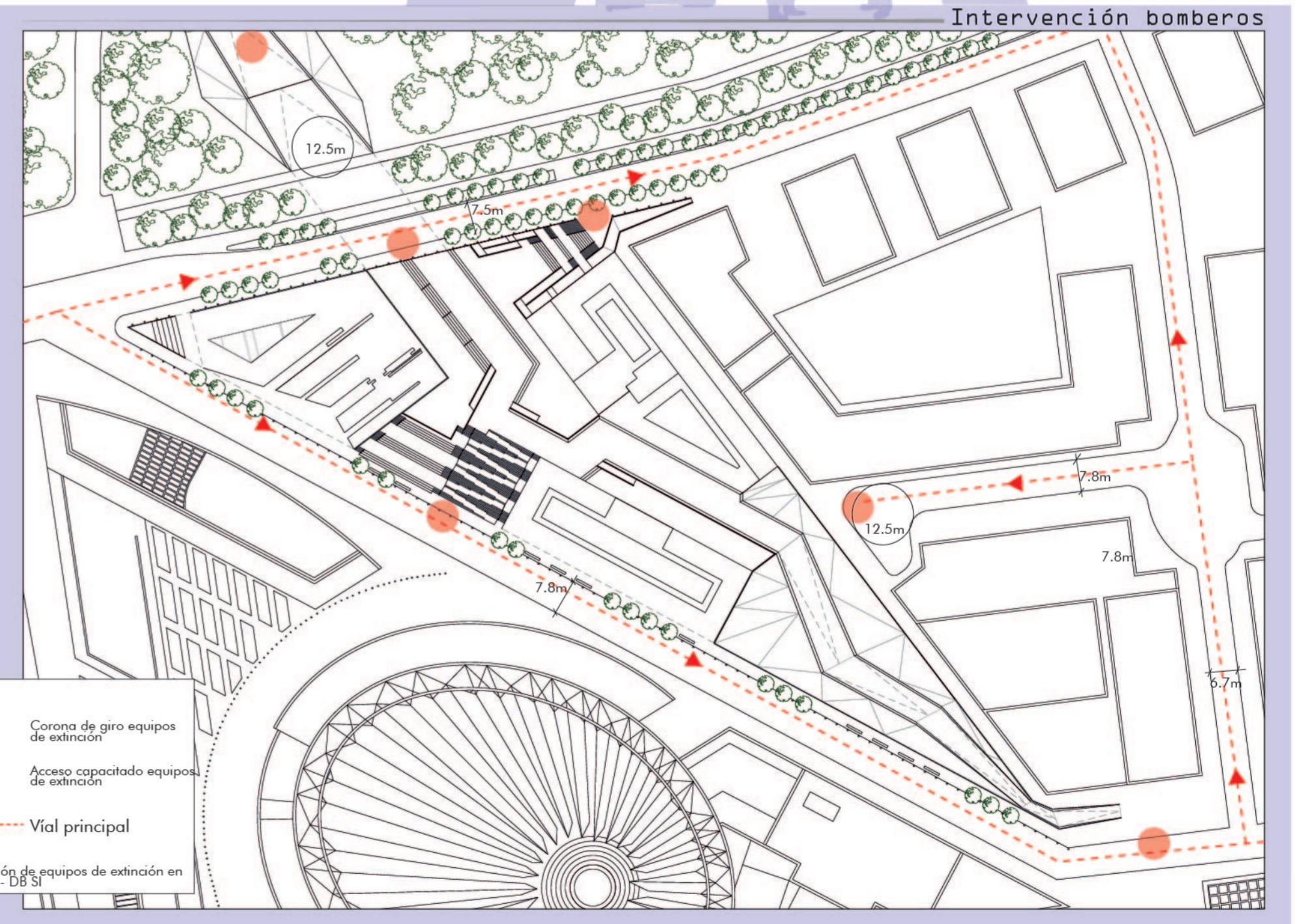
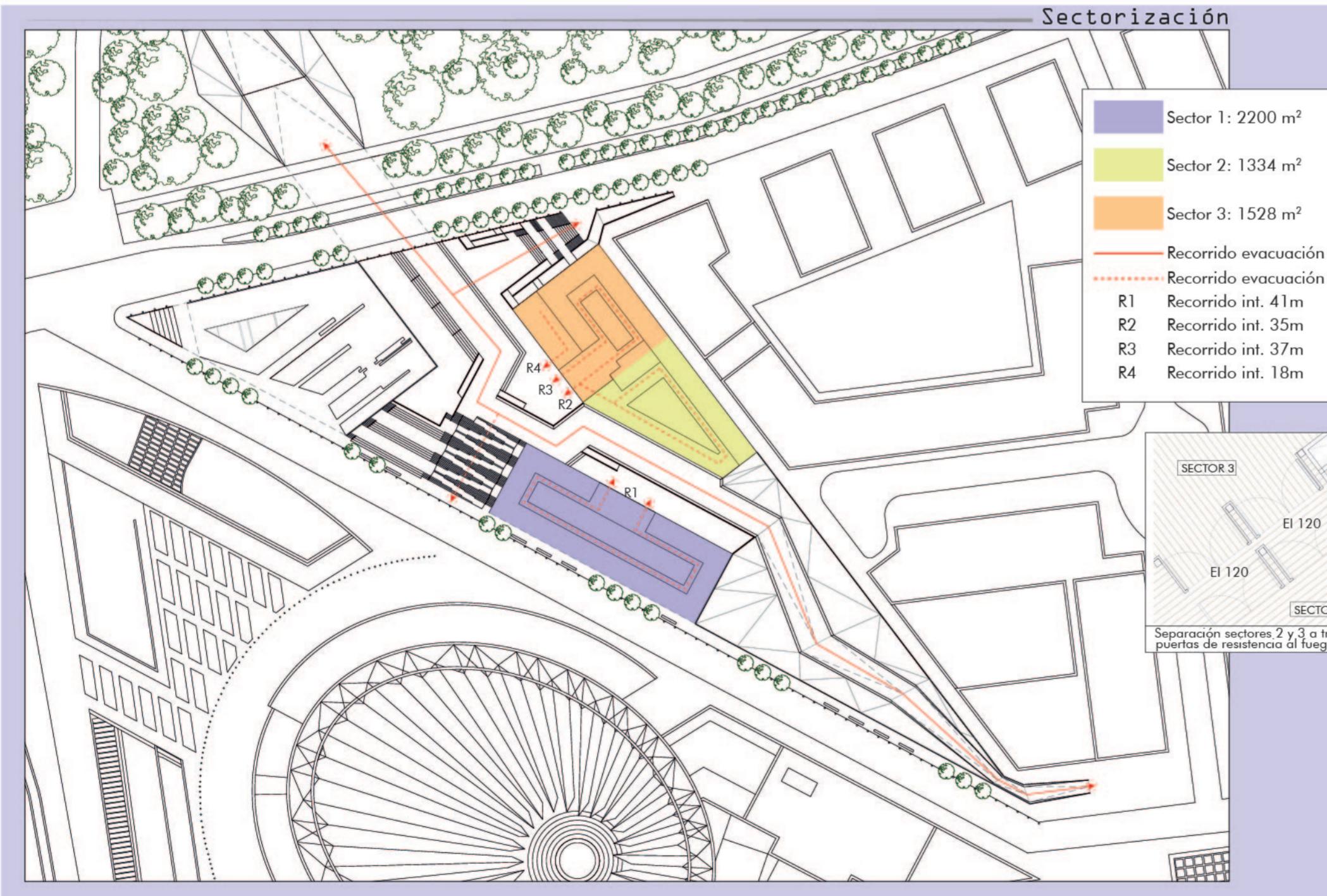
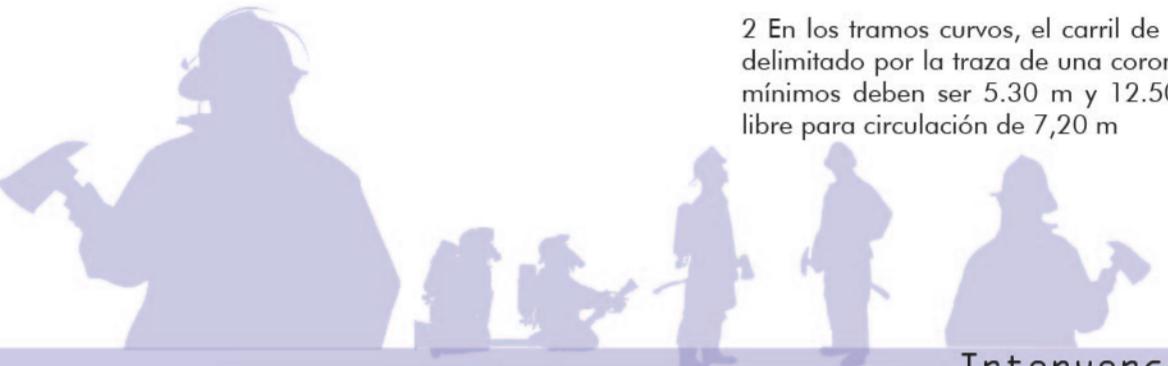
**SI 5 - Intervención de equipo de bomberos**

Se cumplen las condiciones de los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra, y las condiciones de éstos a lo largo de las fachadas de acceso.

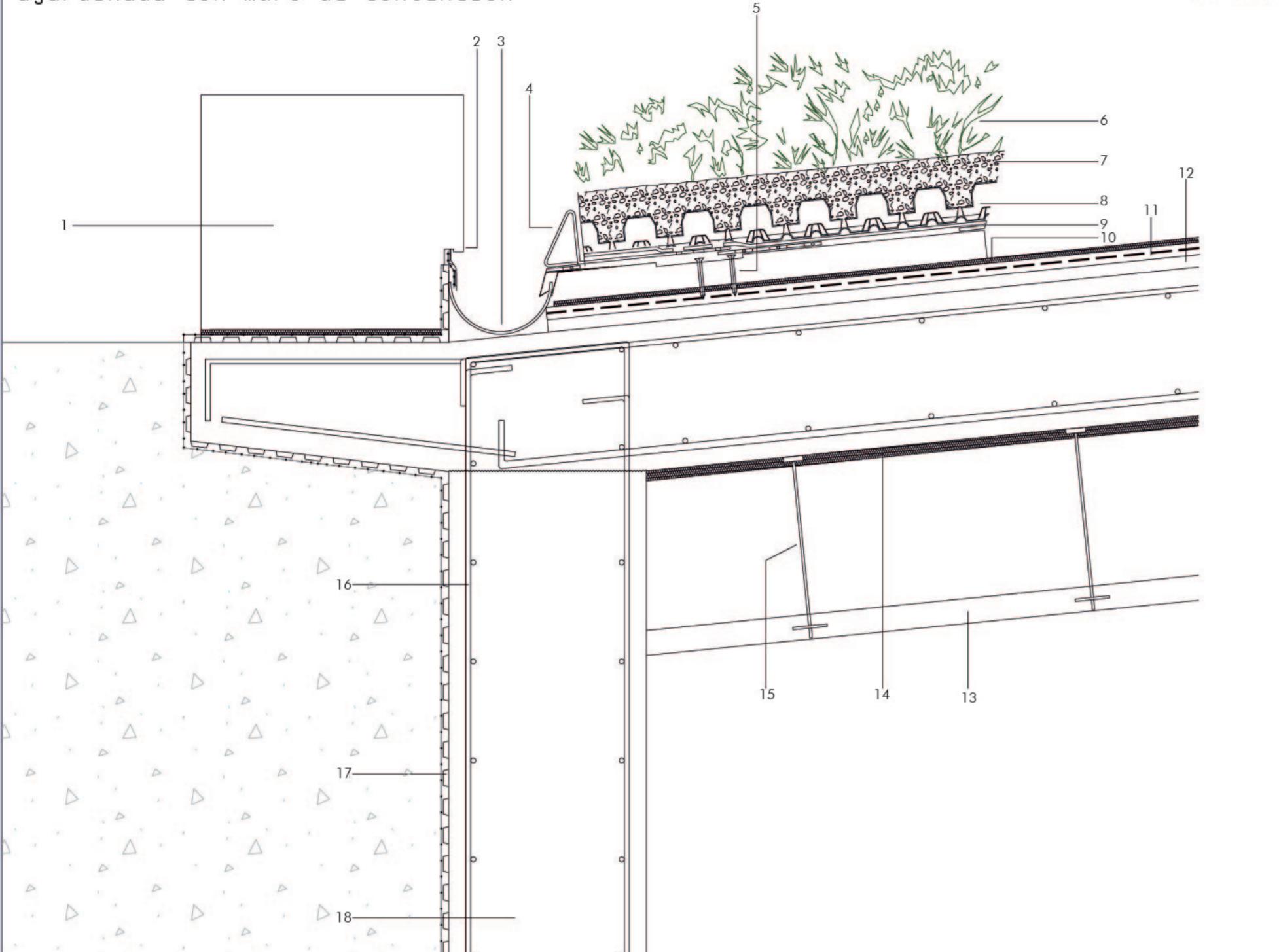
1 Deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3.5 m
- b) altura mínima libre o gálibo 4.5 m
- c) capacidad portante del vial 20kN/m<sup>2</sup>

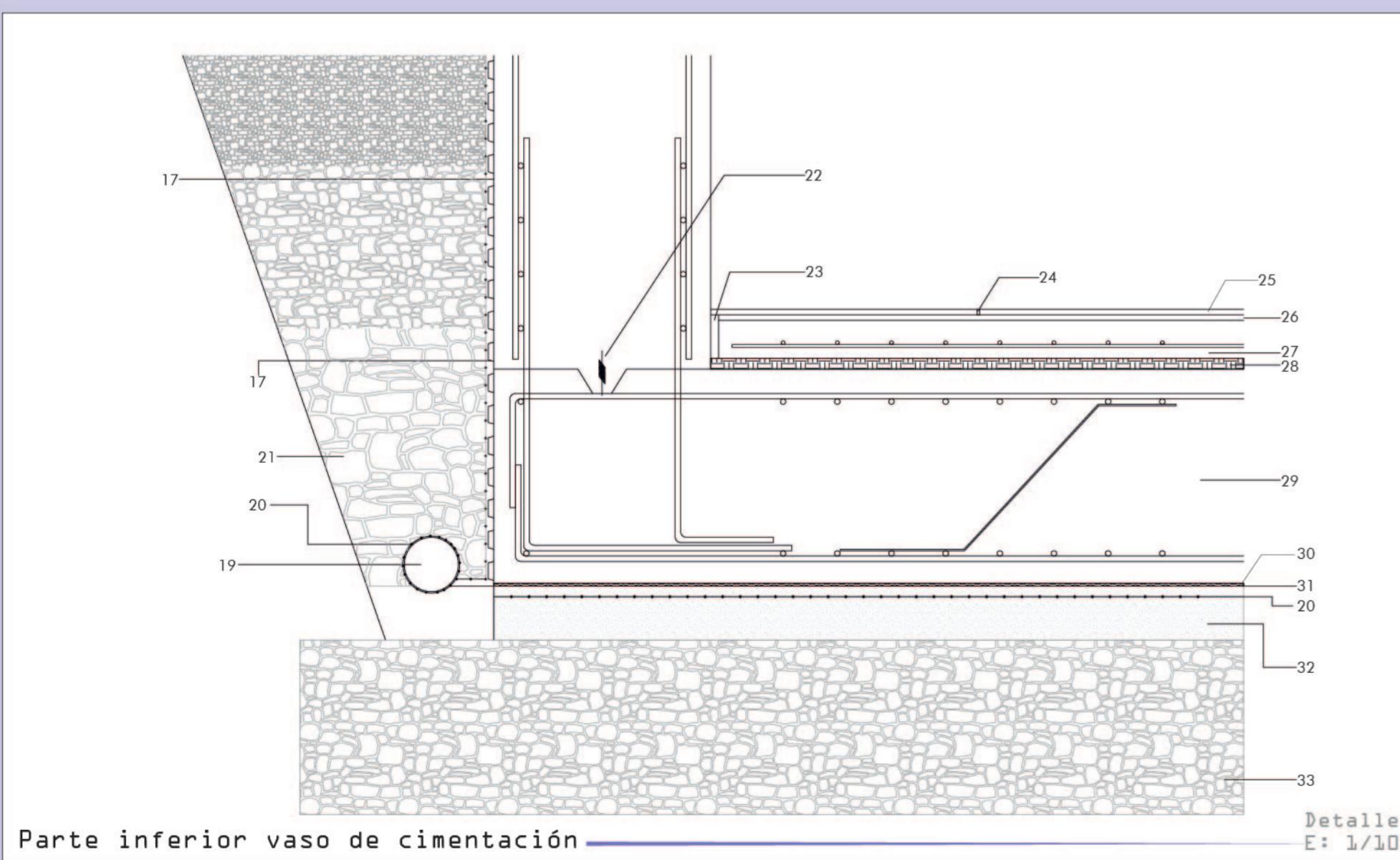
2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5.30 m y 12.50 m, con una anchura libre para circulación de 7.20 m



**Encuentro cubierta inclinada  
ajardinada con muro de contención**



Detalle 1  
E: 1/10



Parte inferior vaso de cimentación

Detalle 2  
E: 1/10

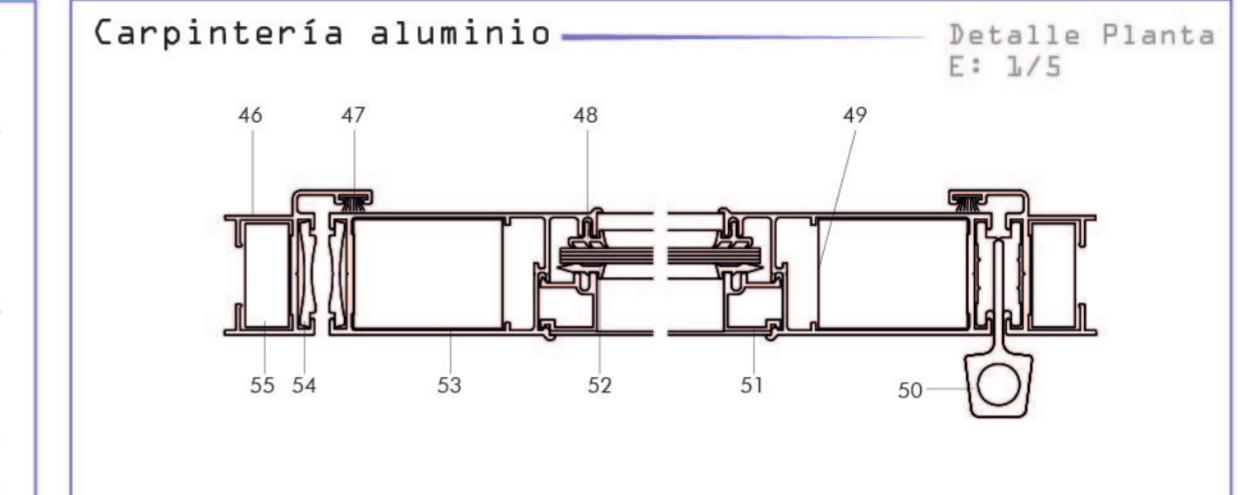
**Detalle 1**

Detalle 2

**Leyenda**

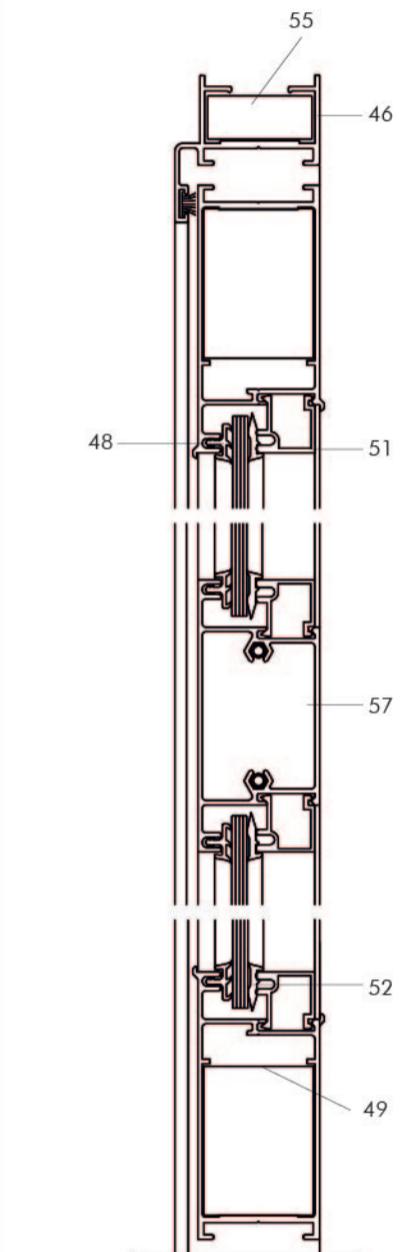
1. Asiento prefabricado de hormigón ligero GRC para uso exterior
2. Goterón
3. Canalón PVC 110mm recogida aguas pluviales
4. Soporte de acero antiempuje LF 300
5. Agarre soporte de alero
6. Capa vegetal
7. Zincoterra "Floral" para vegetación
8. Elemento Floraset FS 75
9. Manta protectora e hidratante BSM 64, impermeabilización antraz
10. Capa antipunzonamiento
11. Barrera de vapor de polietileno
12. Mortero de regulación
13. Falso techo de paneles prefabricados de yeso
14. Espuma de poliuretano proyectada como aislamiento térmico-acústico
15. Tensores de agarre estructura falso techo
16. Armadura principal muro de contención barras corrugadas acero B400S
17. Lámina drenante Danodren H15 Plus
18. Soporte estructural de losa de hormigón armado
19. Tubo drenante en base de cimentación
20. Capa filtrante material Geotextil
21. Encachado de piedra
22. Llave de cortantes
23. Junta de unión de Porexpan
24. Junta de colocación de pavimento
25. Pavimento de linóleo
26. Pasta niveladora Uzin NC 145
27. Solera de hormigón ligeramente armado con o 5 c/ 30x30
28. Capa geotextil
29. Losa de cimentación
30. Capa antipunzonamiento GEOLAND HT
31. Lámina bituminosa de impermeabilización LBM-40
32. Solera de hormigón de limpieza HM-10
33. Suelo de grava acomodo de losa de cimentación
34. Perfil tubular rectangular
35. Acabado final panel Alucobond color silver metálico de espesor 3mm
36. Perfil de aluminio RR1-D para fijación vertical de panel alucobond
37. Perfil de aluminio RR1-F para fijación horizontal por remaches
38. Paja autoroscante de hierro galvanizado para fijación de perfil RR1-E Omega
39. Panel aislante Aislakor de 0.90x2.44x0.05
40. Perfil de hierro galvanizado para fijación de perfil RR1-E Omega
41. Perfil RR1-E Omega de lámina pintura calibre 26
42. Junta de neopreno
43. Adoquín de hormigón prefabricado 8x8x12cm
44. Capa de arena espesor 5cm
45. Junta de mortero y arena en seco de 4-5mm
46. Marco 31.5mm para puerta rebatir hoja 32mm
47. Felpa de polipropileno 7x4.5mm
48. Burlete para vidrio lado exterior
49. Escuadra de armado perfil 6770
50. Bisagra puerta hoja 32mm
51. Contravíridrio de 15mm
52. Burlete curva 4mm
53. Parante puerta de rebatir hoja 32mm
54. Burlete tapacanto
55. Escuadra de armado
56. Encuentro central puerta de rebatir hoja 32mm
57. Travesaño puerta de rebatir

**Carpintería aluminio**

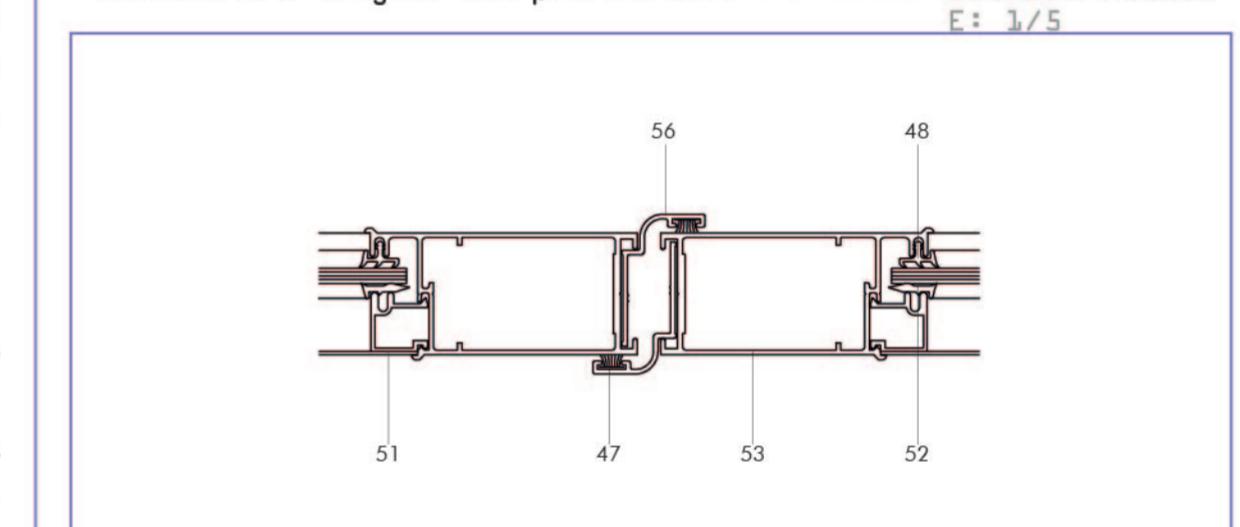


Detalle Planta  
E: 1/5

**Carpintería aluminio**  
Detalle Sección  
E: 1/5



**Encuentro hojas carpintería**



Detalle Planta  
E: 1/5

**CTE**

El muro de contención del terreno comprende las exigencias al respecto del CTE en el que se tiene en cuenta el grado de impermeabilización del terreno. Al tratarse de una parcela en el que el nivel freático se encuentra a una cota de 4 metros bajo la rasante de la vía circundante se ha optado por la realización de un vaso completo de cimentación a lo largo de toda la parcela evitando así posibles problemas de impermeabilización tanto de la edificación como del espacio libre propio del conjunto y la posible aparición de agua en superficie de proyecto. Al mismo tiempo ese vaso de cimentación contiene el terreno anexo a la parcela a través de un muro de cimentación de gravedad con una impermeabilización exterior I1+D1+D3

**I) Impermeabilización:**

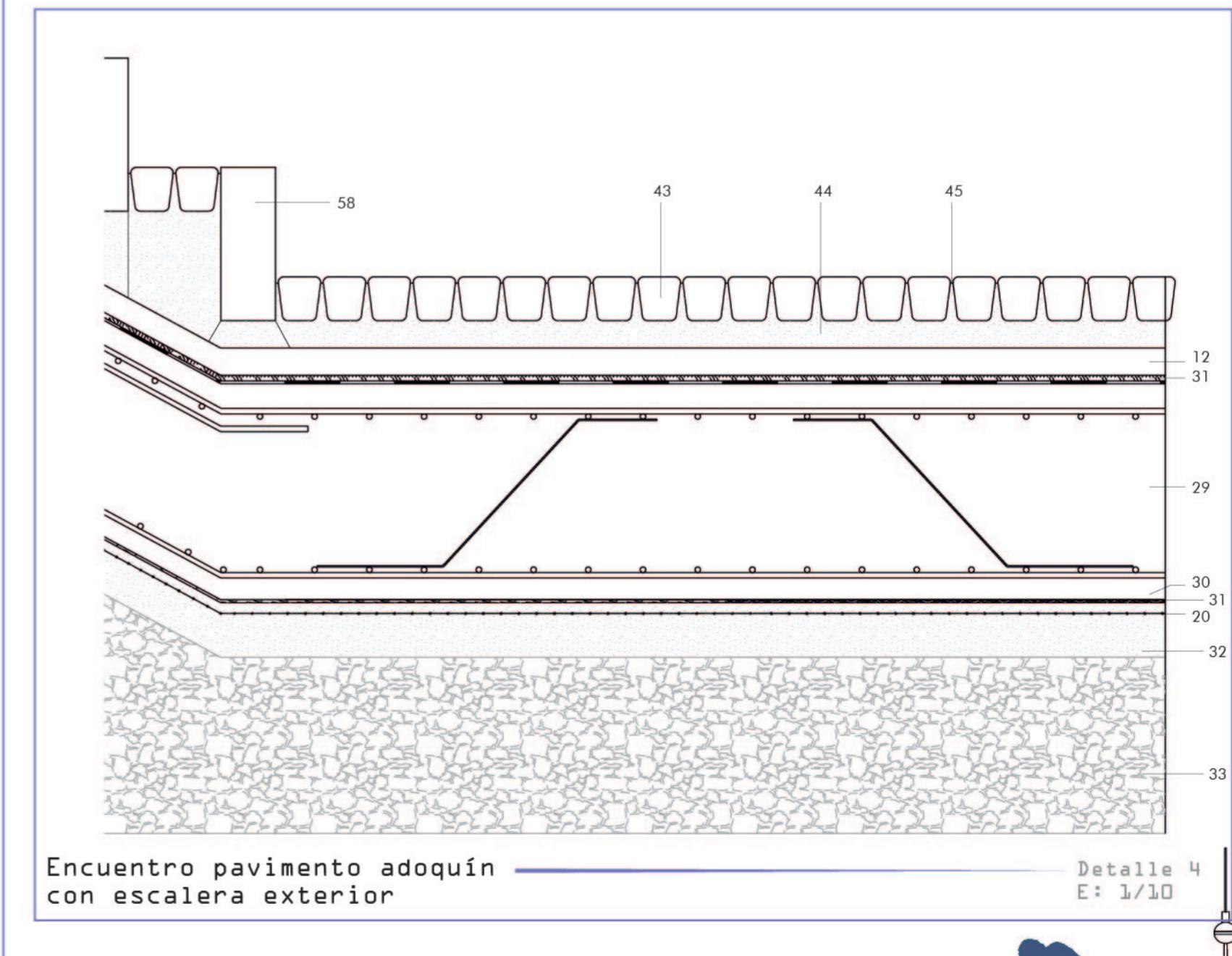
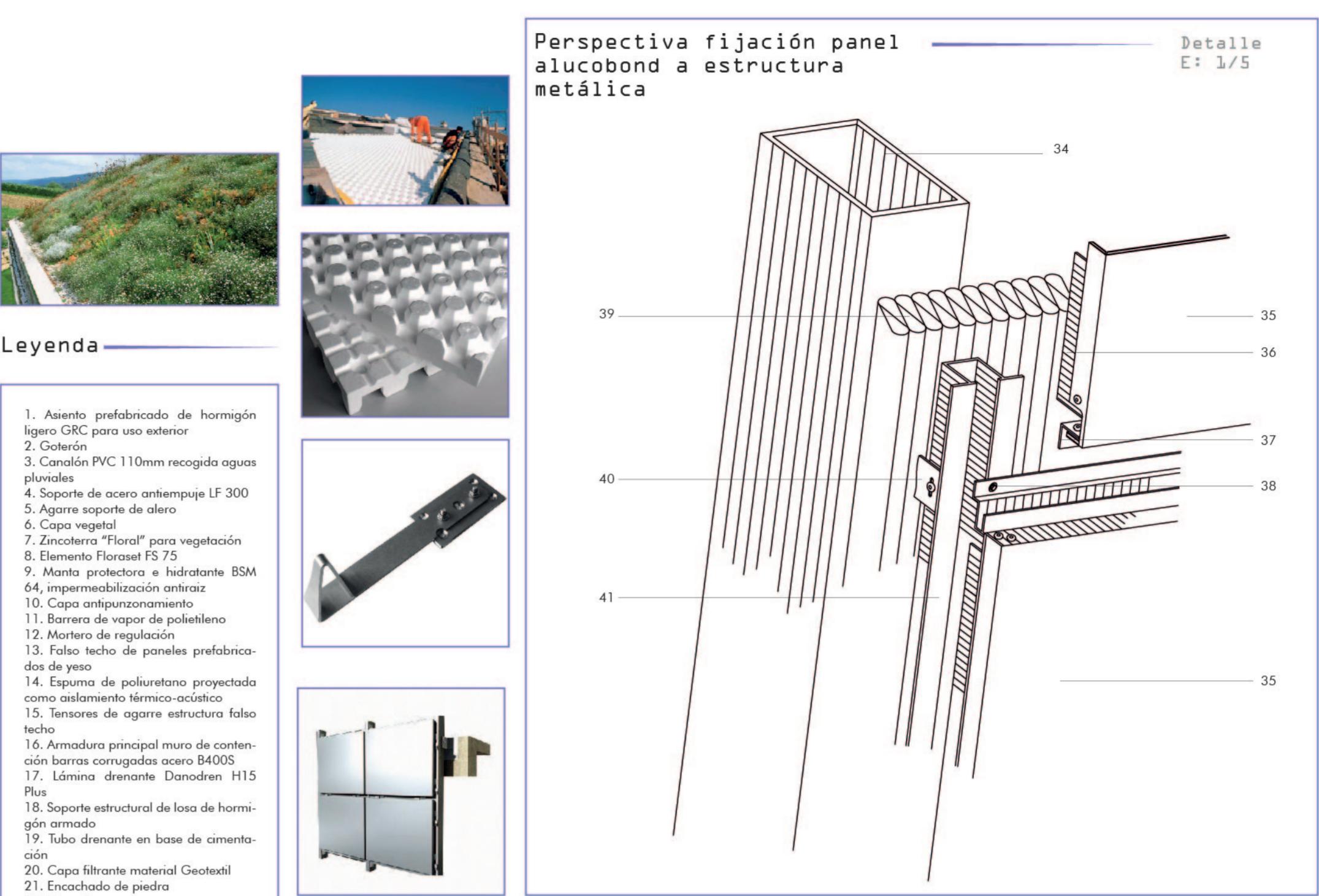
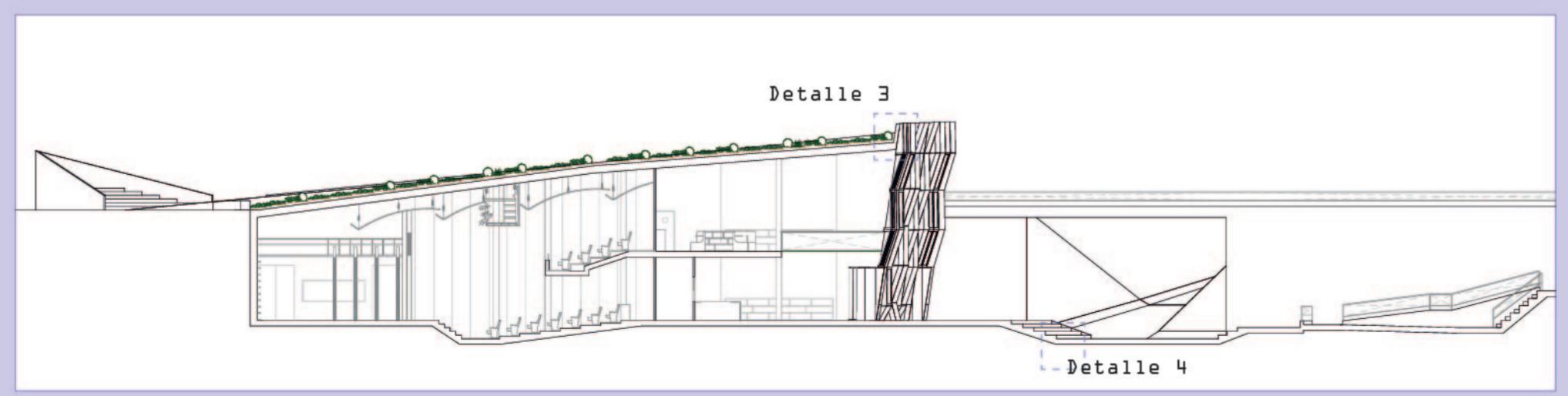
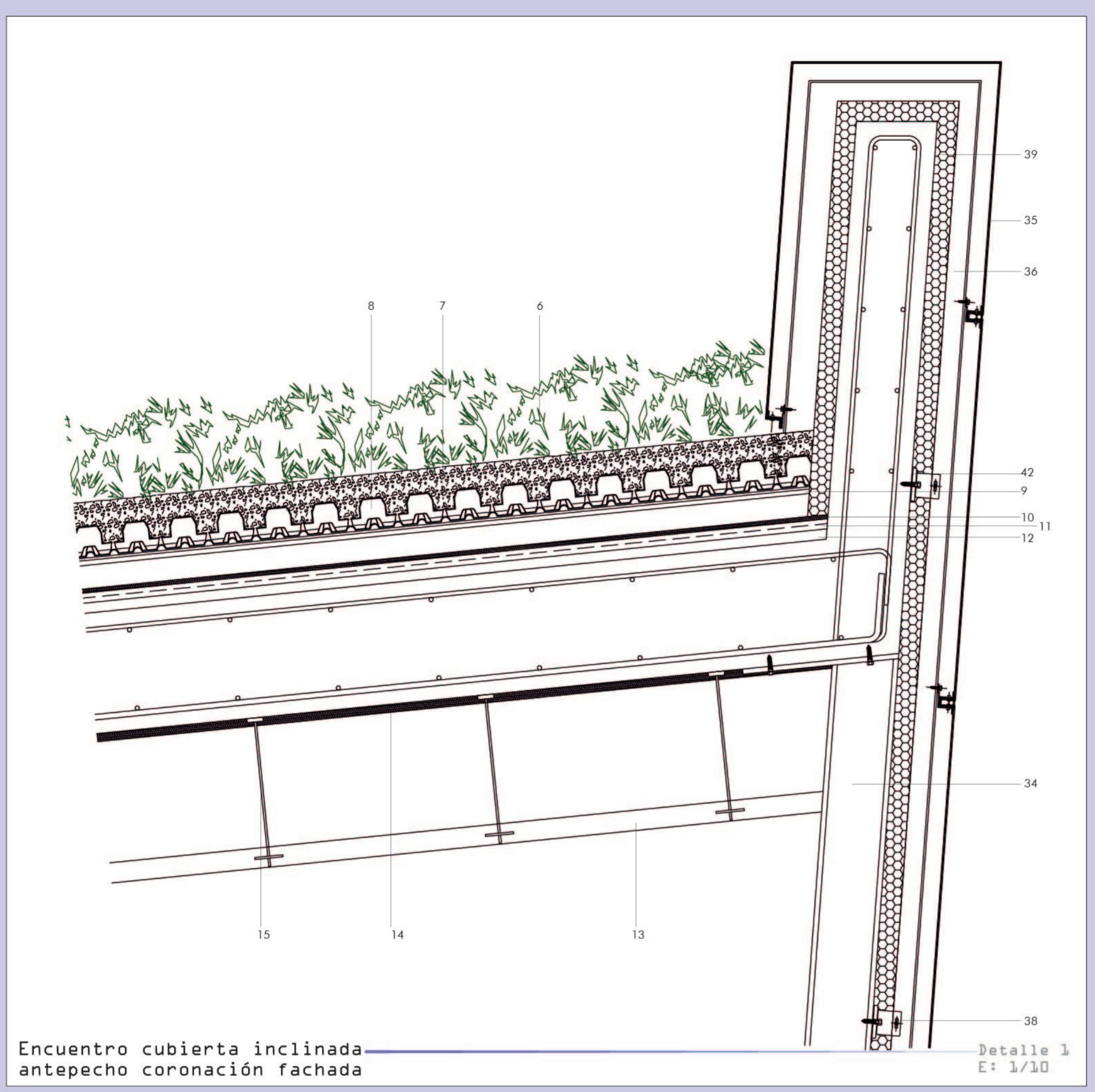
I1 La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida, debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior. Si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.

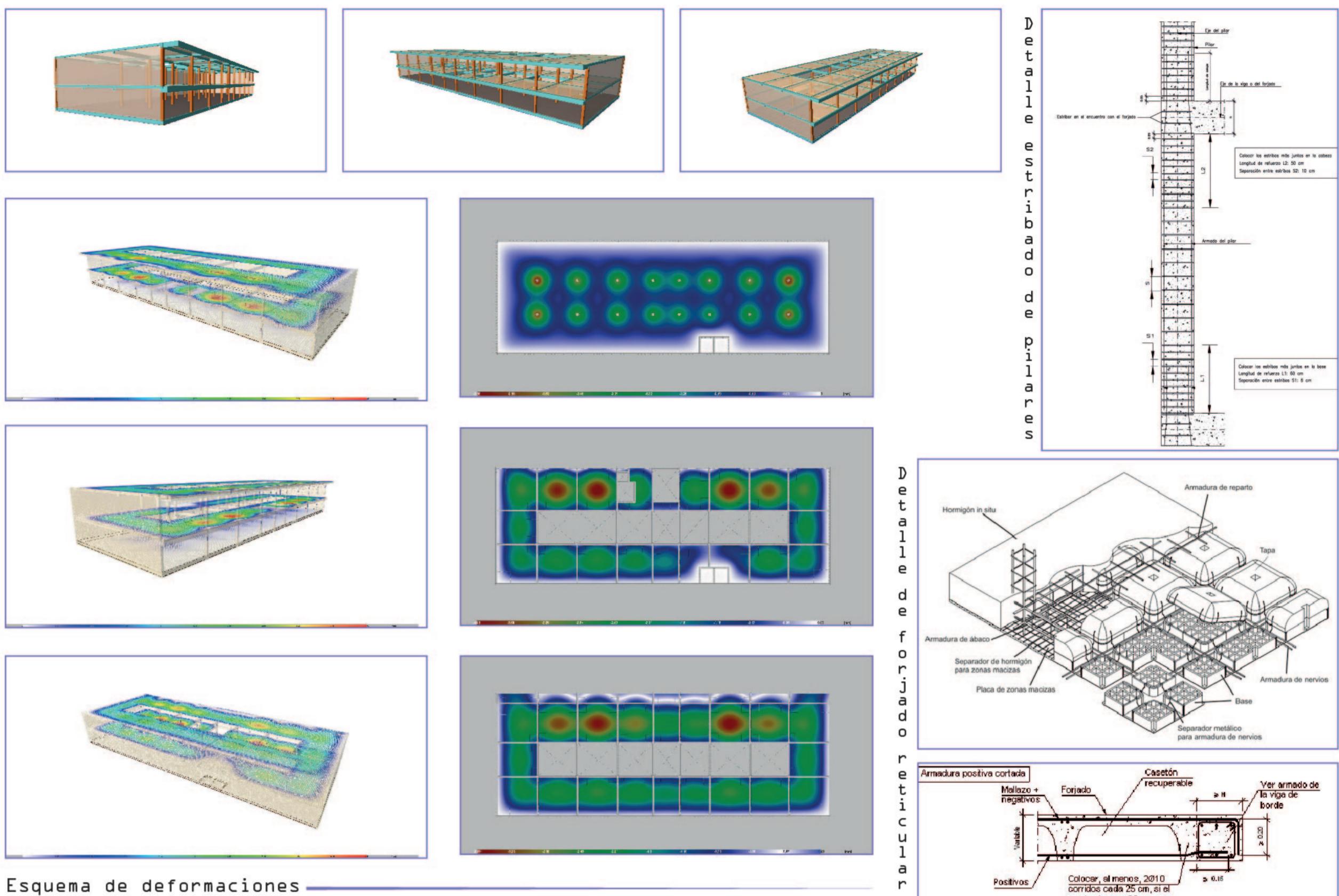
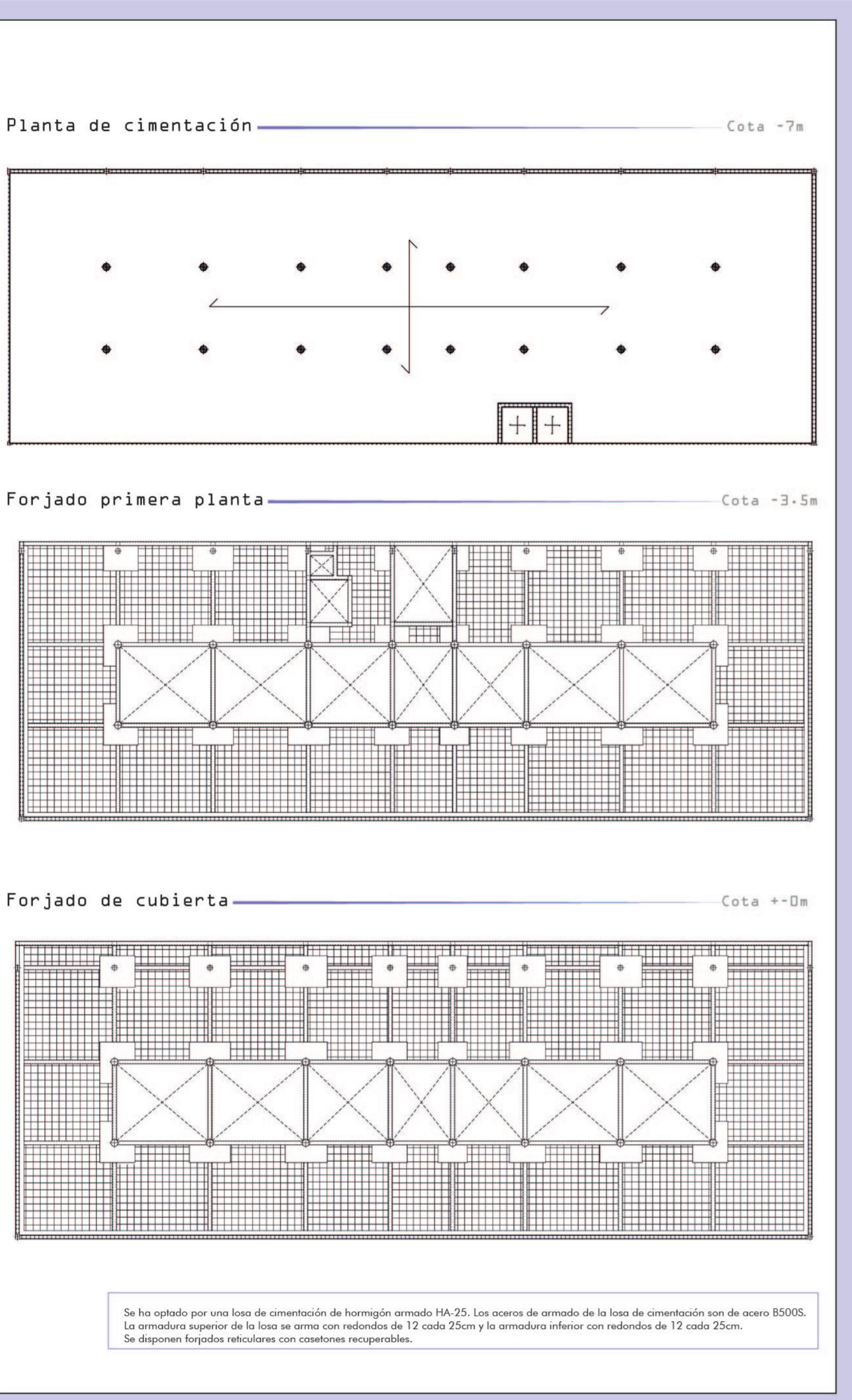
**D) Drenaje y evacuación:**

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 y otro material que produzca el mismo efecto.

D3 Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.







E: 1/50 Cuadro de pilares

P1=P5 P6=P12	P2	P3	P4	P9	P10	P11	P13=P14	P17=P19=P20 P21=P22=P24 P25=P26=P27 P28=P29=P30 P31=P32	P18 P23
30 4@12 37@6c/15	30 6@12 37@6c/15	30 4@16 33@6c/20	30 6@12 37@6c/15	30 4@16 33@6c/20	30 4@16 33@6c/20	30 6@12 37@6c/15	30 8@12 36@6c/15	50 8@12 37@6c/15	50 10@12 37@6c/15
30 4@12 41@6c/15	30 4@20 38@6c/20	30 @16 4@16 2@16 38@6c/20	30 4@16 38@6c/20	30 4@20 38@6c/20	30 @12 4@20 2@12 41@6c/15	30 6@16 38@6c/20	30 8@12 40@6c/15	50 8@12 8@12(95) 32@6c/15	50 10@12 10@12(95) 32@6c/15