



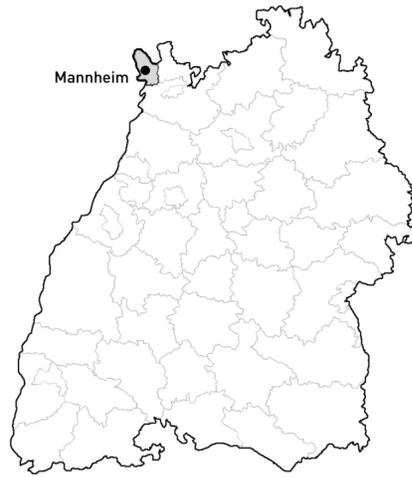
TAYLOR BARRACKS. MANNHEIM, ALEMANIA

Autor_Daniel Cabrera Santana. Tutores_Jin Taira Alonso | Octavio Reyes Hernández | Juan Rafael Pérez Cabrera | Javier Solís Robaina

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Escuela de Arquitectura_Junio 2016

En Junio de 2010 las fuerzas armadas americanas anunciaron su retirada de los territorios ocupados en la ciudad de Mannheim, Alemania, dejando tras de sí 510 hectáreas de terreno. La ciudad puso en marcha el proyecto “Mannheim Konversion” con el que transformaría las nuevas áreas libres en una red de espacios al servicio de los ciudadanos con diferentes programas: espacios públicos, viviendas, investigación y desarrollo, etc.

SITUACIÓN



Alemania

Es un país soberano centroeuropeo y miembro de la Unión Europea; se organiza como una república parlamentaria federal y su capital es Berlín. Su territorio, formado por dieciséis estados (Bundesländer), limita al norte con el mar del Norte, Dinamarca y el mar Báltico; al este con Polonia y la República Checa; al sur con Austria y Suiza, y al oeste con Francia, Luxemburgo, Bélgica y los Países Bajos.

Baden-Württemberg

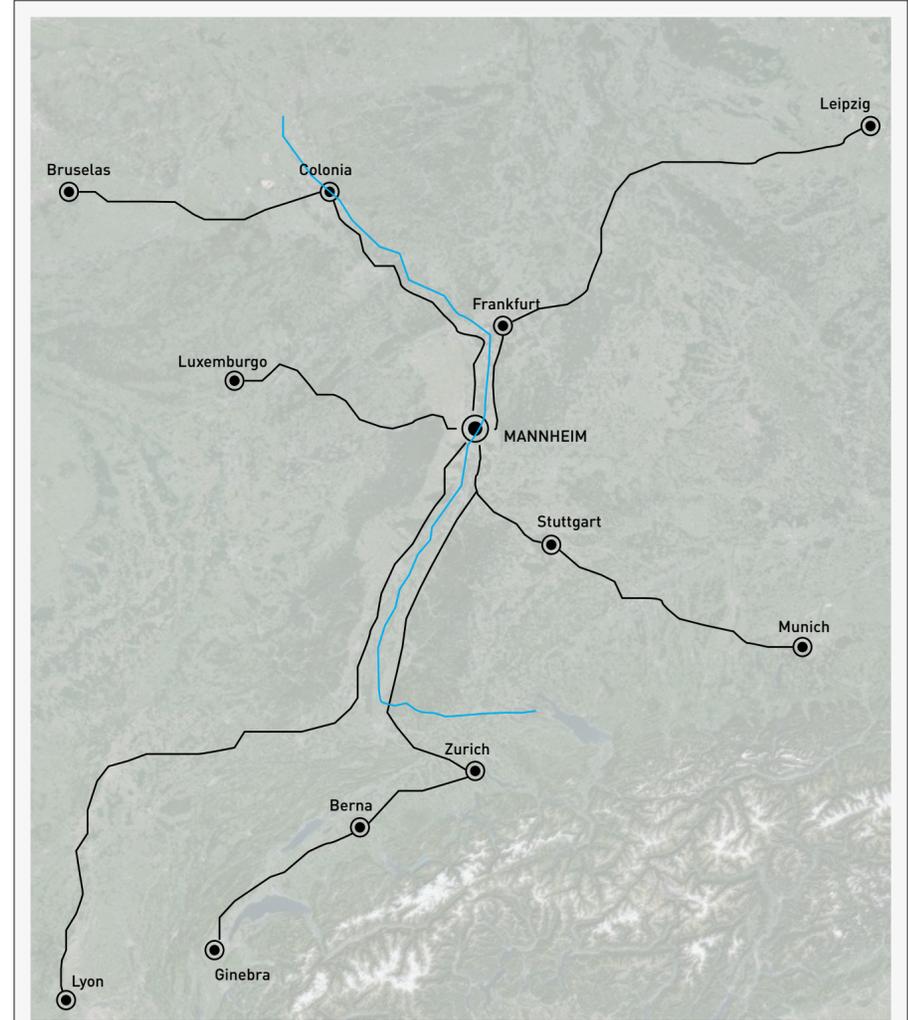
Es uno de los dieciséis estados federados de Alemania. Se ubica en el suroeste del país, al este del río Rin. Sus mayores ciudades son Stuttgart, Tubinga, Karlsruhe y Mannheim. Es el tercer estado de Alemania, tanto en extensión (35.742 km²) como en población (10,7 millones de habitantes). Limita al norte con el estado de Hesse, al noreste y al este con el estado de Baviera, al sur con 334 km de Suiza, al oeste con Francia (región de Alsacia), y al noroeste con el río Rin.

Mannheim

Mannheim es, después Stuttgart y Karlsruhe, la tercera ciudad de Baden-Württemberg. Es una ciudad industrial con 325.000 habitantes. Con la ciudad de Ludwigshafen, situada al otro lado del Rin, forman una aglomeración urbana que supera los 500.000 habitantes. Es un importante nudo ferroviario y un gran puerto fluvial en la confluencia de los ríos Rin y Neckar.

Taylor Barracks

Taylor Barracks es una antigua base militar americana situada en el barrio de Vogelstang, al noreste de la ciudad de Mannheim. Se encuentra desocupada desde el año 2010, cuando EEUU retiró a sus tropas. Cuenta con 42 hectáreas de superficie y se sitúa en la intersección de las autopistas que conforman la entrada a la ciudad por el Este.



En el contexto centro-europeo, el estado de Baden-Württemberg, y en concreto la ciudad de Mannheim, se sitúan en una posición privilegiada por su cercanía a varias capitales y grandes ciudades. En un radio de 500 km aproximadamente podemos encontrar:

Frankfurt: 84 km	Zurich: 338 km	Leipzig: 468 km
Stuttgart: 133 km	Berna: 353 km	Ginebra: 506 km
Colonia: 248 km	Munich: 358 km	Lyon: 621 km
Luxemburgo: 255 km	Bruselas: 429 km	

DENSIDAD



Munich (#1)

Superficie: 310,7 km²
Población: 1.429.854 hab
Densidad: 4.601 hab/km²



Berlín (#2)

Superficie: 891,69 km²
Población: 3.469.849 hab
Densidad: 3.891 hab/km²



Frankfurt (#5)

Superficie: 248,31 km²
Población: 717.624 hab
Densidad: 2.890 hab/km²



Colonia (#11)

Superficie: 405,02 km²
Población: 1.046.680 hab
Densidad: 2.584 hab/km²



Mannheim (#21)

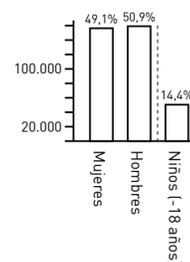
Superficie: 144,96 km²
Población: 337.919 hab
Densidad: 2.331 hab/km²

MANNHEIM

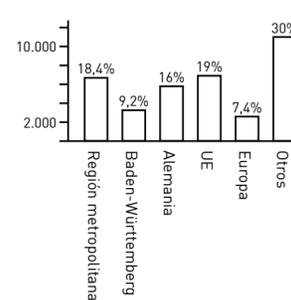
- 0101 Westliche Oberstadt
- 0102 Westliche Unterstadt
- 0103 Östliche Oberstadt
- 0104 Östliche Unterstadt
- 0105 Schlossgebiet
- 0106 Jungbusch
- 0107 Mühlau
- 0201 Neckarstadt-West
- 0202 Friesenheimer Insel
- 0301 Neckarstadt-Ost
- 0302 Herzogenried
- 0303 Neckarstadt-Nordost
- 0304 Wohlgelegen-West
- 0305 Wohlgelegen-Ost
- 0411 Oststadt-Nord
- 0412 Oststadt-Süd
- 042 Schwetzingenstadt
- 0421 Schwetzingenstadt-West
- 0422 Schwetzingenstadt-Ost
- 0501 Lindenhof-West
- 0502 Lindenhof-Mitte
- 0503 Lindenhof-Ost
- 0504 Lindenhof-Niederfeld
- 0601 Sandhofen-West
- 0602 Sandhofen-Mitte
- 0603 Sandhofen-Nord
- 0604 Sandhofen-Südost
- 0605 Scharhof
- 0606 Kirschgartshausen
- 0607 Blumenau-Sandtorf
- 0701 Schönau-Nord
- 0702 Schönau-Süd
- 0703 Schönau-West
- 0811 Waldhof-West
- 0812 Waldhof-Mitte
- 0813 Speckw eggebiet
- 0814 Speckw eggebiet west
- 0821 Gartenstadt
- 0822 Gartenstadt-West
- 0830 Luzenberg
- 0911 Neustheim-Nord
- 0912 Neustheim-Süd
- 0913 Neustheim-Ost
- 0920 Neuhermsheim
- 1011 Seckenheim
- 1012 Suebenheim
- 1020 Hochstätt
- 1101 Friedrichsfeld-Ost
- 1102 Friedrichsfeld-West
- 1103 Alteichwald
- 1201 Käferal-Mitte
- 1202 Käferal-West
- 1203 Käferal-Nordost
- 1204 Käferal-Süd
- 1205 Käferal-Südwest
- 1206 Käferal-Südost
- 1207 Sonnenschein
- 1208 Speckw eggebiet ost.
- 1300 Vogelstang
- 1401 Walldorf
- 1402 Straßenheim
- 1501 Feudenheim-Nord
- 1502 Feudenheim-Süd
- 1611 Neckarau-Mitte
- 1612 Neckarau-Nordost
- 1613 Neckarau-Südost
- 1614 Neckarau-Süd
- 1620 Niederfeld
- 1631 Almenhof
- 1632 Almenhof-Gewerbegebiet
- 1701 Casterfeld-West
- 1702 Mallau
- 1703 Casterfeld-Mitte
- 1704 Casterfeld-Ost
- 1705 Rheinau-Mitte
- 1706 Rheinau-Hafen
- 1707 Rheinau-Ost
- 1708 Pfingsberg
- 1709 Rheinau-Süd



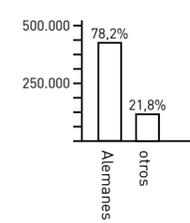
Número de habitantes (total: 337.919)



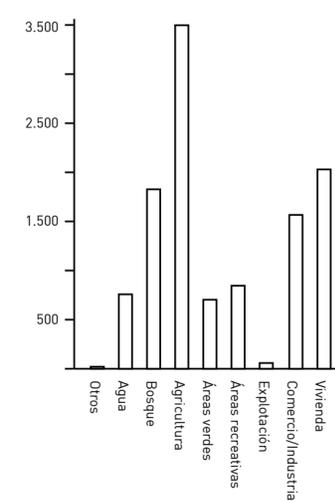
Número de inmigrantes (total: 37.000)



Número de turistas (total: 567.441)



Superficie - Usos (total: 14.496 ha)



ORIGEN Y CRECIMIENTO DE LA CIUDAD

El origen de la villa de Mannheim se remonta al año 766, donde quedó por primera vez registrada con este nombre en una transacción comercial. Durante largos años fue un pueblo de pescadores sin mucha importancia. No es hasta casi mil años más tarde cuando podemos empezar a hablar de ciudad. Esta se origina en la confluencia de los ríos Rhein y Neckar, donde en 1606 comienza la construcción del *Quadrat*, una retícula con 144 manzanas cuyo eje principal es la llamada *Breite Straße* (Calle ancha), que une el Palacio de Mannheim con la *Paradeplatz* (Plaza de los desfiles). Esto convierte a Mannheim en una de las primeras ciudades planificadas de Alemania. La ciudad tuvo que ser completamente reconstruida después de la II Guerra Mundial ya que, al ser un importante centro industrial nazi, fue duramente bombardeada por las fuerzas aéreas americanas.

Expansión

Si bien el centro mantuvo su diseño reticular, la expansión de la ciudad durante el siglo XX no se hizo de forma tan planificada. Mannheim se convirtió en ciudad universitaria en 1967 y se estableció como el centro industrial del Sur de Alemania, lo que tuvo como consecuencia un rápido crecimiento de la población. Se crearon polígonos residenciales al otro lado del Neckar, conectados con el centro histórico mediante ejes viarios en una disposición radial. La falta de una planificación urbanística a la hora de establecer estos nuevos asentamientos ha tenido como resultado la devaluación de los mismos. La ciudad ha quedado dividida en 17 distritos, 11 de los cuales son considerados periféricos.

Mannheim cuenta con una gran superficie de bosques, espacios protegidos y áreas de cultivo, pero carece de un sistema de zonas verdes que articule todo el territorio, estas han quedado aisladas en el perímetro de la ciudad. En una sección transversal de la ciudad hay entre 7 y 11 km de barrios residenciales que separan el centro de dichas zonas verdes.

OTROS DATOS

Organización del territorio (2015)

17 Distritos municipales
24 Sectores
78 Barrios

Viviendas (2012)

Total: 167.382

estudios: 8.343 (5,0%)
1 dormitorio: 15.199 (9,1%)
2 dormitorios: 52.271 (31,2%)
3 dormitorios: 51.952 (31,0%)
4 dormitorios o más: 39.617 (23,7%)

Vehículos (2016)

Total: 168.118

Turismos privados: 145.300 (86,4%)
Motocicletas: 11.054 (6,6%)
Caminos y servicios: 11.764 (7,0%)

Clima (2013)

Temperatura media anual: 10,9 °C
Precipitación media anual: 675 mm
Horas de sol anuales: 1.715 horas

Empleo (2014)

Empleados: 179.012, de los cuales:

Becarios: 9.045 (5,1%)
Mujeres: 78.253 (43,7%)
Extranjeros: 25.385 (14,2%)

Desempleados: 8.858

Grado de satisfacción (2013)

Oferta cultural: 94%
Atención sanitaria: 93%
Áreas verdes: 86%
Transporte público: 84%
Espacios libres: 83%
Instalaciones deportivas: 76%
Estado de vías y edificación: 52%

Familias (2015)

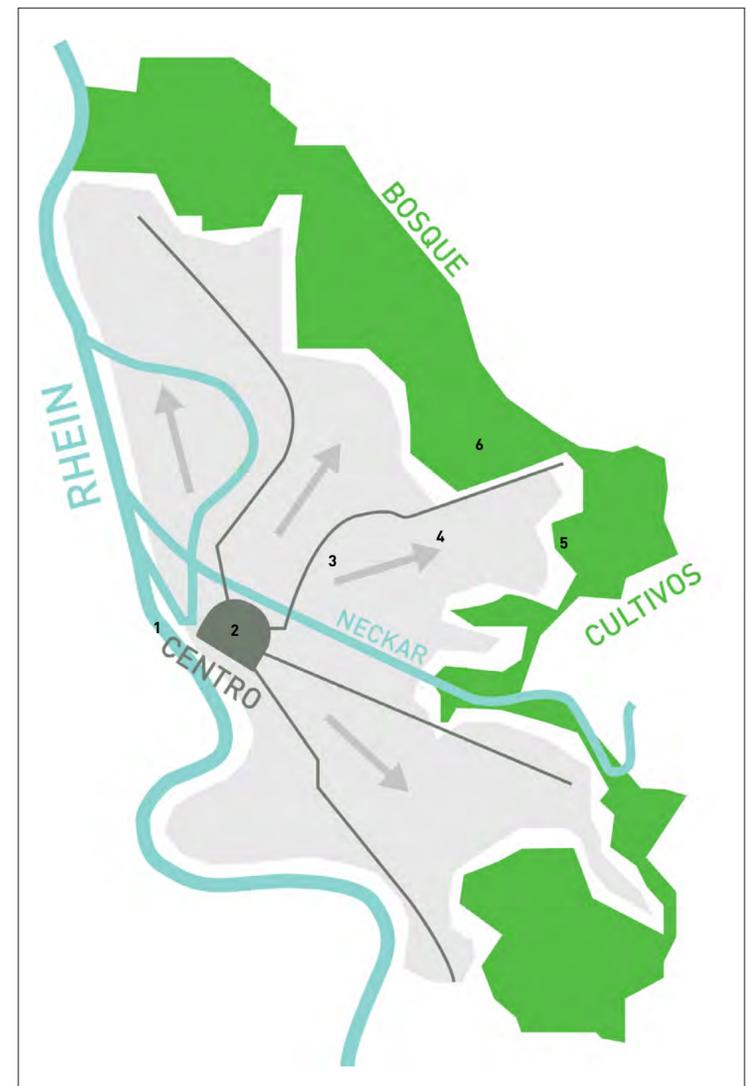
Hogar sin niños: 32,7%
Hogar con niños: 13,7%
Hogar monoparental: 3,7%
Hogar 1 persona: 49,9%

Estudiantes (2015)

Educación primaria: 8983
Enseñanza secundaria: 5569
Escuela comunitaria: 393
Formación profesional: 2856
Bachiller: 6557

Procedencia (2015)

Alemanes: 58%
Turcos: 9%
Polacos: 5,8%
Italianos: 3,3%
Rumanos: 2,3%
Búlgaros: 1,6%
Rusos: 1,4%
Otros: 18,7



"Sección" transversal de la ciudad



1. Parque a orillas del Rhein



2. Quadrat. Centro histórico



3. Base militar, barrio de Käfertal



4. Barrio de Vogelstang



5. Lagos de Vogelstang



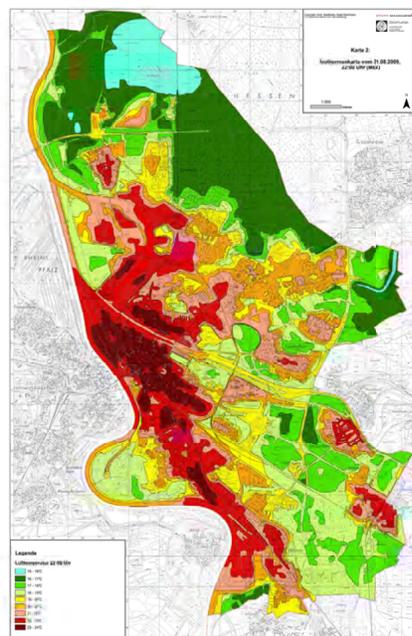
6. Bosque de Käfertal

ESTUDIO CLIMÁTICO. MANNHEIM, 2010

Debido a su situación, en las inmediaciones del *Pfälzerwald* (Bosque del Palatinado) y de *Odenwald* (Selva de Oden), Mannheim cuenta con un clima bastante suave para los estándares centro-europeos. Los estudios climáticos realizados entre los años 1970 y 2000, muestran una temperatura media anual de 10,5°, siendo el mes más cálido Julio con una temperatura media de 20° y el más frío Enero, con una media de 1,8°

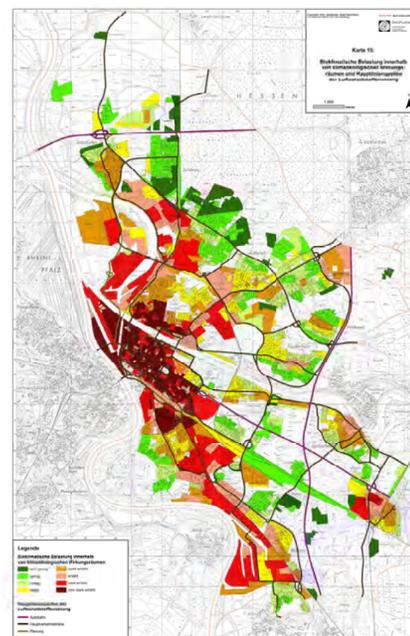
	Enero	Julio
Temp. Máx. °C	4	25
Temp. Mín. °C	-1	14
Precipitaciones (mm)	40	77
Horas de sol	1,5	7,6
Días de lluvia	17	14

En el año 2010 se lleva a cabo un estudio pormenorizado de los aspectos climáticos y ecológicos de la ciudad. Los datos, recopilados durante el mes de Agosto de ese año, muestran una gran diferencia entre el centro de la ciudad y la periferia, a pesar de ser una ciudad relativamente pequeña. La calidad y temperatura del aire alrededor del centro urbano muestran datos preocupantes, habiendo una diferencia de casi 10°, durante los meses de verano, con respecto a las zonas más alejadas del mismo, aunque el cambio de altitud sea mínimo.



Temperaturas máximas 08.09

15-16°C 18-19°C 21-22°C
16-17°C 19-20°C 22-23°C
17-18°C 20-21°C 23-24°C



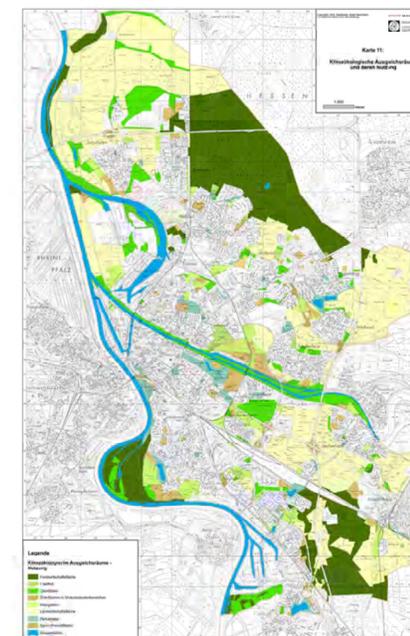
Contaminación

Muy leve Media Bastante elevada
Leve Algo elevada Muy elevada
Moderada Elevada



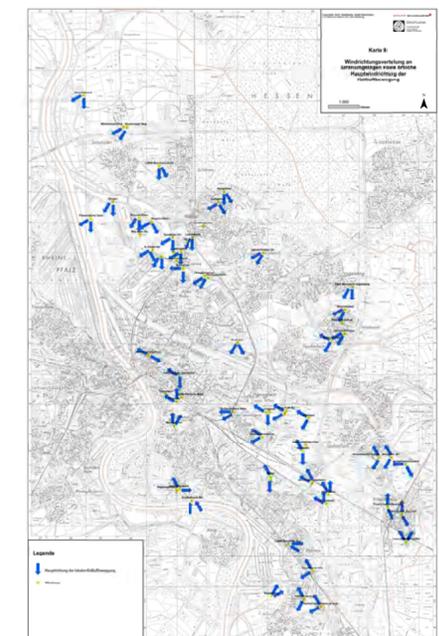
Zonas protegidas

Zona de protección del paisaje [preexistencia]
Zona de protección del paisaje [proyecto]
Reserva natural



Usos en áreas libres

Silvicultura Cementerio Parque
Zona verde Zona verde vías Zona libre
Jardín Agricultura Superficie agua



Dirección principal del viento

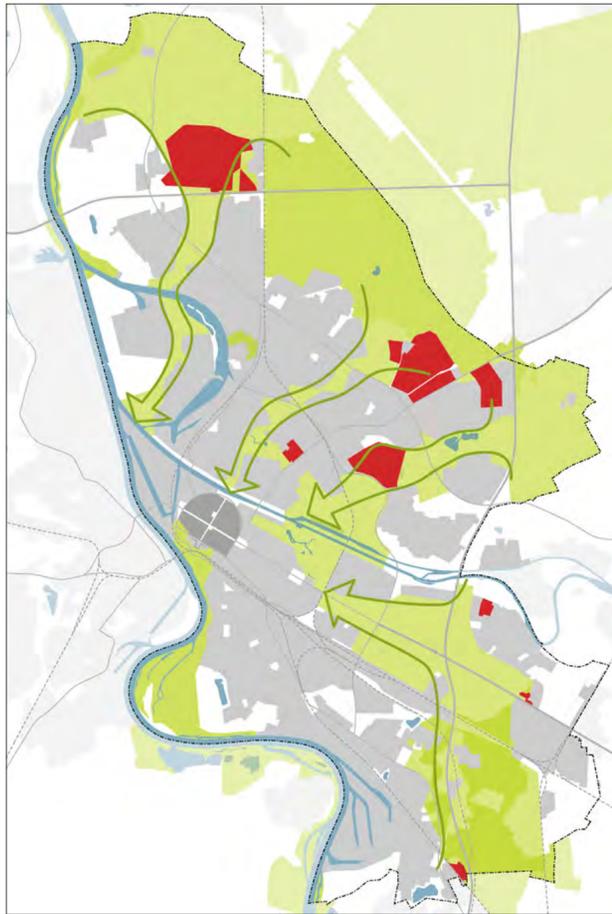
Dirección principal

PROYECTO MANNHEIM KONVERSION

En Junio de 2010 las fuerzas armadas americanas anunciaron su retirada de los territorios ocupados en la ciudad de Mannheim, dejando tras de sí 510 hectáreas de terreno. La ciudad puso en marcha el proyecto "Mannheim Konversion" con el que transformarían las nuevas áreas libres en una red de espacios al servicio de los ciudadanos con diferentes programas: espacios públicos, viviendas, investigación y desarrollo, etc.

Para llevar a cabo el proyecto se redactó el *Weissbuch*, documento en el que se detalla la estrategia a seguir para convertir las diferentes bases militares en una red articulada de usos según 5 puntos principales (Eckpunkte):

1. Grün und Blau. Un cinturón verde que alterna zonas residenciales, comerciales y área de deporte.
2. Campus und Ingenieursmeile und Entwicklungsflächen. Producción, investigación aplicada y tecnología, así como plantas industriales y comerciales de gran dimensión.
3. Wohnen & Zusammenhalt. Construcción de viviendas alternativas y de alta calidad, de mayor densidad y compactación que las áreas residenciales actuales.
4. Kunst und Arbeitshöfe. Participación e integración social a través del desarrollo cultural y creativo, el trabajo, la educación en materia de música, teatro, deportes y salud.
5. Energetisches & qualitativvolles Bauen. Oportunidades para las energías renovables y los nuevos conceptos de suministro de energía; arquitectura y urbanismo sostenible.



Benjamin Franklin Village

Campo construido en tres fases entre 1951-59 para alojar a los numerosos soldados movilizados a Europa a consecuencia de la guerra de Corea y a sus familiares. Con 88 hectáreas y 220 edificios es la base residencial norteamericana más grande en suelo europeo. Con sus cerca de 2.000 viviendas, la base de Benjamin Franklin era capaz de albergar a unas 8.000 personas. Contaba con equipamientos como guarderías, cines, clínicas, supermercados, etc.



Coleman Barracks

Con sus 216 hectáreas, la base Coleman es, con diferencia, la base militar americana más grande de Mannheim. Sirvió durante el III Reich como base aérea y, más importante quizás, como taller para todas las unidades de aviación americanas. Tras la guerra experimentó un gran crecimiento, construyéndose numerosos barracones. La base contenía también una clínica, una gran iglesia militar, un cine, un teatro y otras instalaciones recreativas.



Funari Barracks

Los cuarteles Funari (anteriormente llamados Cuarteles Gallwitz) de 11 hectáreas de superficie pertenecían a la división más pequeña de las fuerzas armadas americanas. Tras la II Guerra Mundial, la base sirvió como lugar de acogida y tránsito para personas desplazadas y ex-prisioneros de guerra. Después de 1945 se convirtió también en una base de entrenamiento para unos 30.000 hombres, principalmente de Europa del Este.



Hammonds Barracks

Fueron construidos durante el III Reich bajo el nombre de Loretto-Kaserne y fueron utilizados a partir de 1945 por las fuerzas armadas americanas principalmente para tareas administrativas. Inmediatamente después de la guerra se instaló aquí el cuerpo de la policía militar americana, así como la unidad de telecomunicaciones. Esta base también ha sido utilizada temporalmente por tropas alemanas, canadienses y francesas.



Spinelli Barracks

Los cuarteles Feudenheimer-Spinelli, construidos durante el III Reich en una superficie de 82 hectáreas, sirvieron al ejército americano principalmente como depósito y almacén, en el que trabajaban empleados tanto americanos como de otras nacionalidades. Abastecía las necesidades diarias de todos los soldados estadounidenses con base en Europa.



Stem Barracks

Situada junto a la autopista A656 entre Mannheim y Heidelberg, esta base de 3 hectáreas de superficie es la propiedad más pequeña de los americanos en Mannheim y sirvió, después de la II Guerra Mundial, como estación de servicio y gasolinera para las tropas estadounidenses. Además servía como base para la llamada Highway Patrol (patrulla de autopista), un cuerpo de policía militar. Por último sirvió como base para las Girls Scouts of America.



Sullivan Barracks

Los cuarteles Sullivan, de 44 hectáreas de superficie y construidos también durante el III Reich bajo el nombre Flak, han tenido varios usos desde la guerra. A partir de 1950 alojó dos batallones de defensa aérea, dos batallones de combate, una unidad de la policía militar y la unidad de comunicaciones. Incluía instalaciones deportivas, varios restaurantes, una biblioteca y un centro educativo donde se impartía clases nocturnas para soldados.



Turley Barracks

Esta base es la única propiedad en Mannheim que existía antes del III Reich. Fue construida entre 1899 y 1901 bajo el nombre Kaiser-Wilhelm-Kaserne. Desde 1950 daba alojamiento al 181º Batallón de Transporte en sus 13 hectáreas, por lo que gran parte de la superficie son espacios abiertos y grandes instalaciones de reparación y mantenimiento.

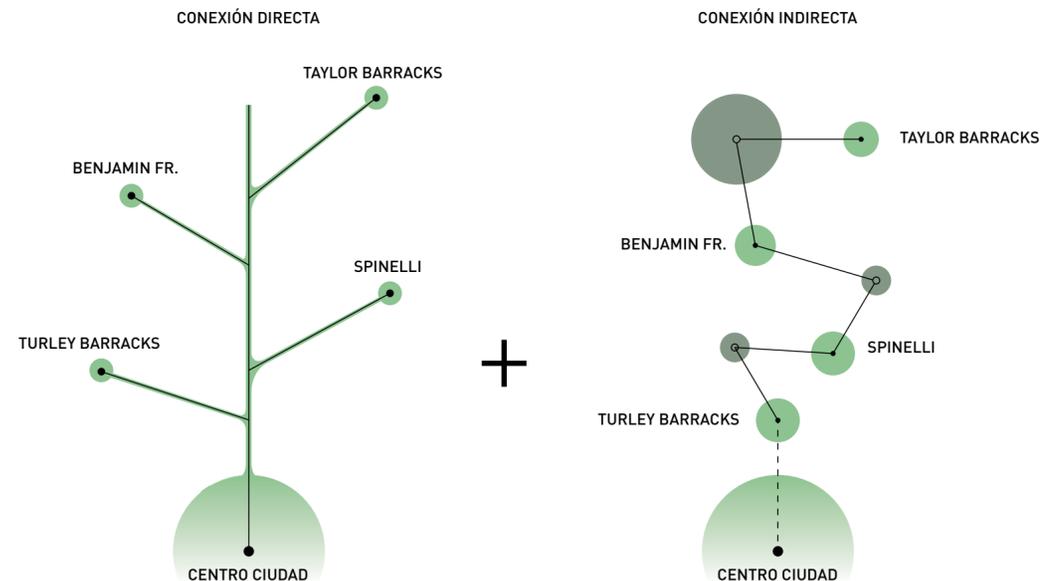
TAYLOR BARRACKS. ESTRATEGIA GENERAL



CORREDOR VERDE

Las antiguas bases militares, ahora transformadas en espacios públicos o semipúblicos se convierten en los nodos de una red de espacios libres, que "acerca" el borde de la ciudad al centro, reactivando los barrios periféricos que entran en contacto con la misma.

Trazando un eje entre el área de proyecto (Taylor Barracks) y el centro de la ciudad nos encontramos en su entorno otras tres bases militares (el complejo Benjamin Franklin y los barracones Spinelli y Turley). Surge aquí la oportunidad de integrar estas cuatro áreas en un doble sistema de conexión. Por una parte, una *conexión directa*, que enlaza estos puntos dentro de una red de transporte público y vías de servicio. Por otra parte, apoyándonos en los espacios libres de las inmediaciones, se produce una *conexión indirecta*, el corredor propiamente dicho: una serie de espacios articulados que forman una franja "verde" peatonal que discurre a través de la trama urbana existente, regenerándola.



VOGELSTANG. Área de proyecto

El barrio de Vogelstang, desarrollado durante la década de los 70, se encuentra en la zona más oriental de Mannheim, a unos 7 km de distancia del centro histórico. Tiene una superficie de 3,16 km² y una población de 4.066 habitantes. Limita al norte con el barrio de Käfertal y al sur con Wallstadt, del que está separado por una extensión de cultivos.

Cuenta con 8 guarderías, así como varias escuelas de educación primaria y secundaria. De las aproximadamente 5.500 viviendas que contiene, un 15% son viviendas unifamiliares de una o dos plantas, un 68% se encuentran en edificaciones de densidad media (hasta cuatro plantas) y un 17% en bloques en altura.

Al sur se encuentran los llamados Vogelstangseen (lagos de Vogelstang), una zona recreativa y de descanso que cuenta con dos pequeños lagos, en uno de los cuales es posible bañarse en verano y patinar en invierno, cuando la temperatura baja lo suficiente.

Taylor Barracks

La antigua base militar se sitúa justo en la intersección de dos autopistas, cuyo nudo representa la entrada Este de la ciudad. Tiene una superficie aproximada de 42 hectáreas y un perímetro de unos 3.000 m. Se encuentra dentro de una bolsa formada por las dos vías antes mencionadas y otras dos carreteras generales. Limita al Norte con el bosque de Käfertal, al Este con grandes superficies comerciales e industriales y al Sur y Oeste con pequeñas edificaciones industriales y residenciales.

La conexión con el centro en transporte público es bastante pobre. El área cuenta con dos estaciones de tranvía, una a cada lado de la autopista, que son finales de línea. Una única línea de autobús llega a la zona de proyecto que, apesar de encontrarse a unos 15 minutos del centro en coche, hace un recorrido de aproximadamente una hora.



Bosque de Käfertal

Benjamin-Franklin
(Área desarrollo urbanístico)

Waldorfkindergarten
(Escuela infantil)

Vogelstangschule
(Escuela primaria)

Zwölf-Apostel
(Iglesia)

Vogelstang Zentrum
(Centro comercial y deportivo)

Geschwister-Scholl
(Escuela secundaria)

Vogelstang See
(Área recreativa)

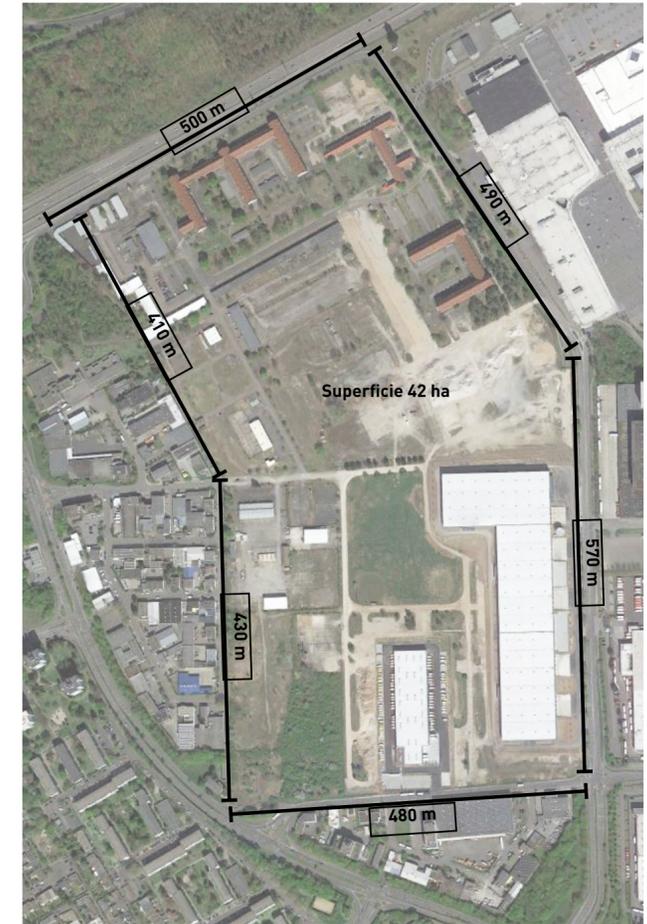
SSV Vogelstang
(Instalaciones deportivas)

Toys*R*Us
BAUHAUS
Real
XXXL Mann
(Superficie comercial)

XXXL Mann
(Superficie comercial)

Coca-Cola
(Distribuidora)

WALLSTADT



ESTRATEGIA LOCAL

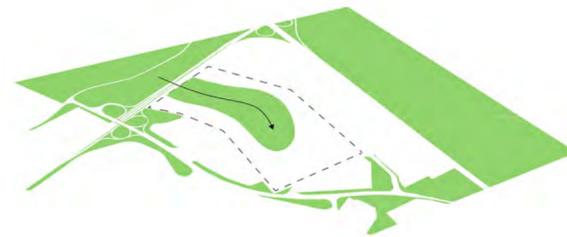
Puente

La parcela se encuentra situada entre dos de los espacios más atractivos de la periferia de la ciudad, el bosque de Käfertal y la zona recreativa de los lagos de Vogelstang. No existe una conexión directa entre ambos por lo que el proyecto actuará como puente.



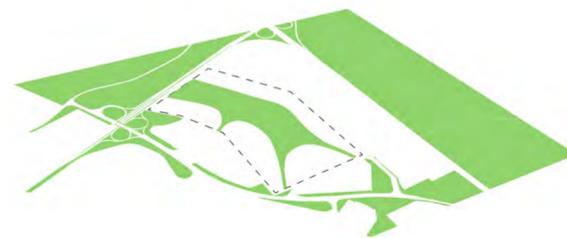
Parque - extensión

Un área verde central se genera como extensión del bosque de Käfertal, cuyos caminos se prolongan hasta el área de proyecto, salvando el obstáculo de la autopista, ya sea por encima o por debajo de la misma.



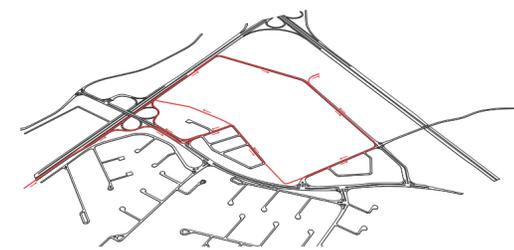
Parque - conexión

Este área verde se convierte en un parque urbano que conecta todos los puntos del perímetro de la base militar susceptibles de convertirse en "caminos verdes".



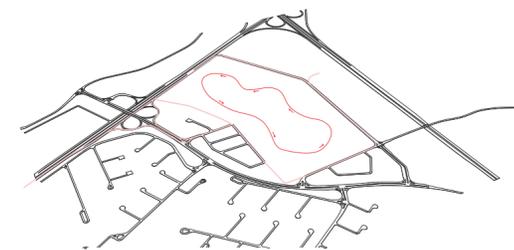
Movilidad - Perímetro

La totalidad del área de proyecto será de carácter peatonal por lo que el tráfico rodado se limitará a circular por el perímetro de la parcela, desde el cual se producirán los accesos de servicios y parking necesarios.



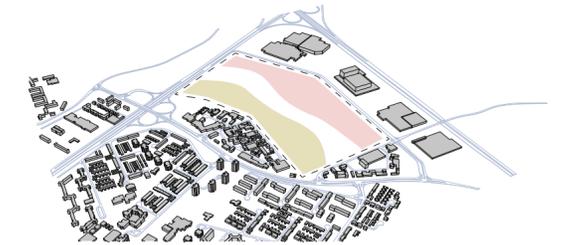
Movilidad - Interior

En el interior de la parcela se establecerán las vías rodonales para servicios (de carácter privado) necesarias. Una red de carriles para bicis y pequeños vehículos eléctricos conectará todos los puntos del proyecto.



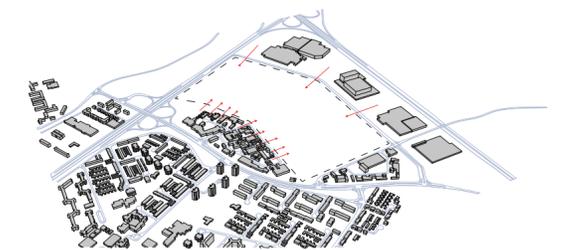
Contorno - Uso

Si bien el uso es igual o similar en todo el entorno de la parcela, hay una diferencia importante en la escala de la edificación. Al Este se encuentran grandes superficies comerciales mientras que al Oeste solo hay pequeños talleres y almacenes. Esto influirá a la hora de pensar en usos dentro del área de proyecto.



Contorno - Permeabilidad

La diferencia de escala también se aprecia en los vacíos. El alzado de la vía al Oeste de la parcela es mucho más fragmentado que el de las superficies comerciales. Se producen más puntos de acceso peatonal en este lado.



METROPOLREGION RHEIN-NECKAR

La Región Metropolitana Rhein-Neckar se halla en el suroeste de Alemania en la confluencia de los tres estados Baden-Württemberg, Hesse y Renania-Palatinado. En el centro geográfico de la región, con 2,4 millones de habitantes, están las ciudades Mannheim, Ludwigshafen y Heidelberg. Dichas ciudades están rodeadas de una estrecha red de 30 poblaciones medianas. Junto con las regiones lindantes, Fráncfort del Meno/Rhein-Main al norte y Karlsruhe/Stuttgart al sur, la Región Metropolitana Rhein-Neckar forma uno de los núcleos motrices en el corazón de Europa

Es una de las zonas económico-empresariales más importantes de la República Federal de Alemania. En ella se concentran más de 134.000 empresas, tanto empresas multinacionales como PYMES familiares y empresas de nueva creación (start-ups). La elevada cuota de exportación del 58% demuestra la orientación internacional de estas empresas. Las industrias principales son: automoción, construcción de máquinas y plantas industriales, química, tecnología informática, biotecnología y ciencias de la vida, energía y medio ambiente, así como economía de cultura y creatividad. La región está perfectamente conectada a la infraestructura de la red de tráfico nacional y europea; ocho autopistas transcurren por ella. La estación principal de trenes de Mannheim es un nudo importante en la comunicación ferroviaria. El Aeropuerto Internacional de Fráncfort del Meno está a 30 minutos de Mannheim.

Sin embargo, el interés de esta organización va más allá del aspecto económico-empresarial. Han desarrollado un programa que contempla diferentes temas ya sean de carácter social, como la igualdad de oportunidades o de planeamiento urbano: energía, protección contra crecidas de agua, cartografía, áreas recreativas, planeamiento de espacios libres, protección del paisaje, áreas de explotación de materias primas, conexiones de transporte público y privado, etc.

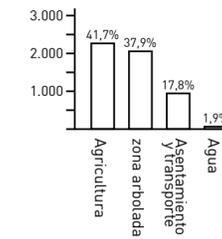


Industriekultur

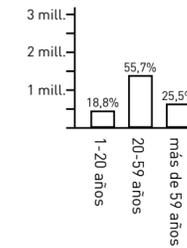
El club "Rhein-Neckar-Industriekultur" es una asociación sin ánimo de lucro que fue fundada por particulares interesados en hacer partícipe a los ciudadanos en temas culturales relacionados con la industria. Para ello han creado una red de información que conecta las webs de museos, archivos, sociedades históricas así como organizadores de eventos o propietarios de sitios culturales.



Superficie (total: 5.637 km²)



Población (total: 2.359.522 hab)



INVERSIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

Sectores económicos (2012)

· agricultura y silvicultura	1%
· industria	31,8%
· empresas de servicios	60,9%

INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS

- 95000 estudiantes matriculados en 22 institutos de estudios superiores
- líderes en instalaciones de investigación internacional
- dos veces más investigadores de los que trabajan en el resto de Alemania
- áreas principales: ingeniería biológica y tecnología médica, eficiencia energética, nanotecnología.

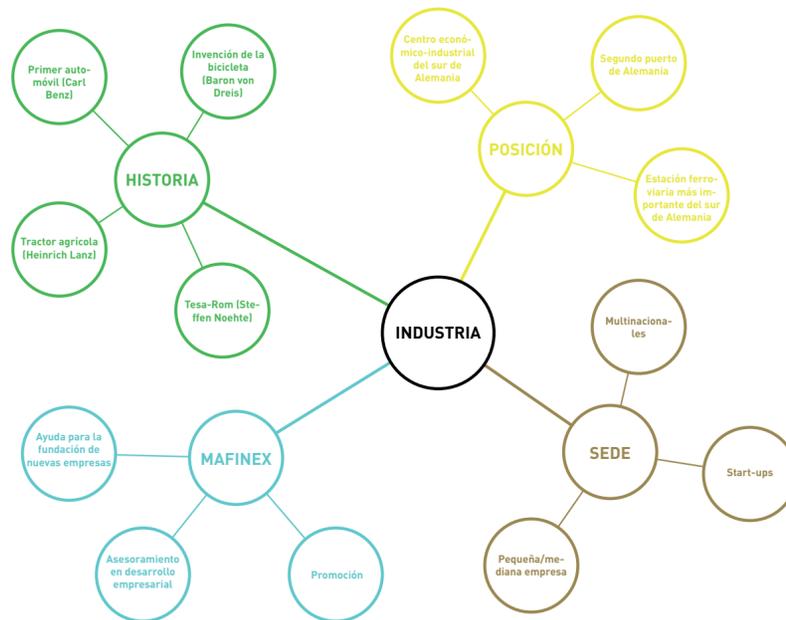
VIDA Y EXPERIENCIA

- 3 Lugares Patrimonio de la Humanidad
- 3 reservas naturales con un total de 213000 hectáreas de zonas de recreo
- diversa cocina regional, caterings de alto standing y cosechas galardonadas provenientes de 4 viñedos diferentes.
- más de 100 teatros y cabarets, así como más de 200 museos
- 15 festivales de renombre
- eventos deportivos populares y profesionales

MANNHEIM, CIUDAD INDUSTRIAL

La ciudad de Mannheim es, históricamente, una ciudad industrial. Su localización, en la confluencia de los ríos *Rhein* y *Neckar*, le ha otorgado desde hace siglos una incomparable situación estratégica para el comercio y la actividad industrial. Cuenta con uno de los puertos fluviales más importantes del centro de Europa y el más grande de Alemania en términos de superficie. La estación central de Mannheim es el nudo ferroviario más importante del sur del país. Aquí fundaron su empresa muchos fabricantes durante el siglo XIX y XX, y la ciudad fue cuna de muchos inventos. Entre ellos destaca el primer automóvil, creado por Carl Benz (fundador de la actual compañía Mercedes Benz). También es sede de la empresa Heinrich LANSZ, que durante las primeras décadas del siglo XX revolucionó la producción agraria con sus máquinas motorizadas. La primera bicicleta, el Tesa Rom, y muchos más nacieron en Mannheim.

Mannheim se encuentra al día en cuestión de innovación. La ciudad lleva décadas ofreciendo programas de ayuda a pequeñas empresas y start-ups, aunque también es sede de grandes multinacionales. De la misma forma, la ciudad fomenta la formación universitaria en los campos de la tecnología, biomecánica, la ingeniería industrial y la medicina, convirtiéndose, poco a poco, en una de las ciudades más atractivas de Alemania para investigadores de todo el mundo.



HafenMannheim - El puerto de Mannheim

La primera mención registrada de actividad portuaria en Mannheim se remonta al siglo XIII, pero no es hasta el año 1607, cuando se funda la ciudad, que este se convierte en un verdadero centro europeo de comercio y almacenaje. Actualmente es el puerto más importante del sur de Alemania y cuenta con:

- más de 180 grúas de diferentes tipos
- 250 sistemas adicionales de elevación de carga
- 4 sistemas especiales de intercambiador para contenedores

- 226 hectáreas de almacenaje y manipulación de contenedores al aire libre
- 119 hectáreas de superficie de almacenaje cubierta

- 1527 silos y búnkers de almacenaje de granos, carbón, cemento, fruta, etc.
- 1078 tanques para minerales y aceites

MAFINEX

Mannheim Förderung INnovativer EXistenzgründungen

MAFINEX es un centro tecnológico que ofrece oportunidades a start-ups y a compañías jóvenes e innovadoras, orientadas al desarrollo tecnológico, durante su primer año.

- asesoramiento en relación a generación de ideas, concepto y fundación de empresas, etc.
- ayuda en el establecimiento y expansión de nuevas empresas en el mercado
- contacto con las autoridades, instituciones de créditos, universidades, etc.
- ayudas en *marketing* y ventas



Superficie industrial - comercial en Mannheim → 15,56 km²



El primer automóvil del mundo, construido en Mannheim por Carl Benz, 1885.

La primera bicicleta del mundo, construida por el barón Karl Freiherr von Drais 1817



Trilladora del inventor y fabricante Heinrich Lanz, Mannheim, 1909

Trabajadores de la fábrica textil, Mannheim, 1905



Máquina de vapor, fábricas Carl Benz, Mannheim, 1910



Fábrica de muñecas y estación de bomberos, Mannheim, 1955



Foto aérea, puerto fluvial de Mannheim, 1927



MANNHEIM. CAPITAL CULTURAL

Mannheim se prepara para optar al título de Capital Cultural en 2020. En las dos últimas décadas, Mannheim se ha convertido en una de las ciudades referentes de Alemania, especialmente del sur del país, en cuanto a diversidad gracias al carácter de sus ciudadanos, provenientes de 168 países. La atmósfera multicultural de la ciudad inspira moda, música y arte. Es amplio y diverso el rango de artistas que han elegido esta ciudad como plataforma, pero destacan 3 disciplinas entre ellos: la música, el cine y la literatura.

LITERATURA

Una experiencia literaria activa y su promoción son partes esenciales de la política cultural a la hora de formar una comunidad urbana. Dejando a un lado los proyectos de escritura experimentales que son desarrollados en colectivos (como los que se realizan en Internet) la autoría de una obra literaria es fundamentalmente un acto singular. Sin embargo, este puede derivar en otros procesos de comunicación como manifestaciones dramáticas o cinematográficas, en el teatro y el cine, que a su vez son un punto de partida para sinergias entre producción de sonido y de imagen.

La oferta en Mannheim va desde eventos literarios permanentes como "lesen.hören" y "Europa | Morgen | Land" hasta competiciones anuales como el Mannheim Heinrich-Vetter-Literatura-Prize o "BunteZungen_WorteFluss" que persigue la búsqueda y promoción de jóvenes talentos literarios.

MÚSICA

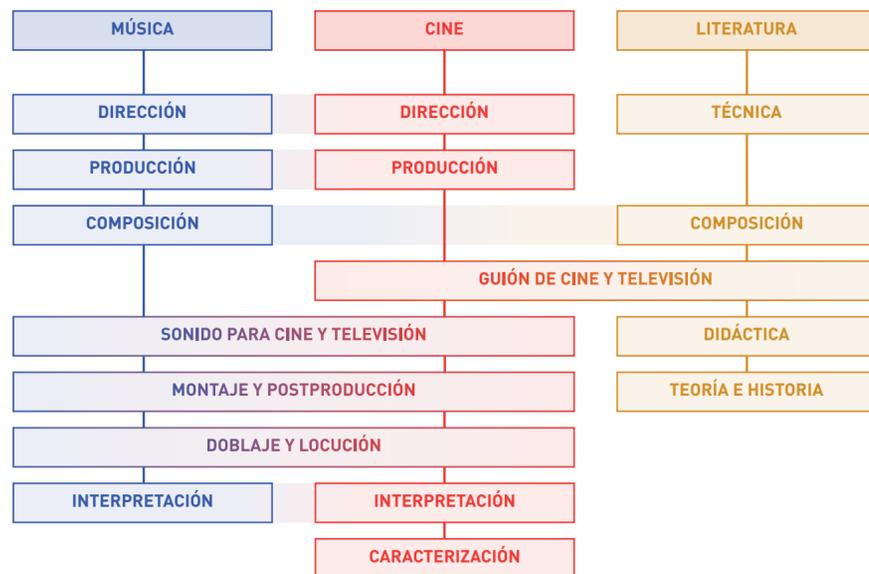
En cuanto a diversidad, Mannheim es considerada la cuna del *soul* y el *techno* alemán. La libertad creativa de la ciudad crea tendencia y atrae a creadores de tendencias. Las instituciones Pop Academy Baden-Württemberg y el Musik Park, dos proyectos únicos en Alemania, son buena prueba de ello. Son a la vez instituciones académicas y un centro para las start-up que darán forma a la escena musical del mañana.

CINE

Mannheim es una ciudad emocionante que ofrece muchas y diversas facetas y lugares. Esto es exactamente lo que los directores de cine han percibido desde hace algunos años. Debido a las ideales condiciones de rodaje y la mente abierta de los ciudadanos, la ciudad está disfrutando cada vez más popularidad como un set de rodaje. Mannheim es el anfitrión del cuarto festival de cine más longevo del mundo, el International Film Festival Mannheim-Heidelberg. Sin embargo, este no es el único evento en la ciudad. Otros tres festivales de cine, el International Advertising Film Festival y eventos relacionados con las artes visuales son pruebas del carácter creativo de Mannheim.

CRUCE DISCIPLINARIO

Si bien pudiera parecer que estas tres artes no tienen elementos comunes, al analizarlas y hacer un estudio pormenorizado vemos que podemos establecer relaciones disciplinares entre ellas. Poniendo en paralelo los programas de cualquier escuela de artes se hacen obvias estas similitudes, sin embargo, la tendencia general es la de separarlos. De otra forma, un campus diseñado para fomentar el cruce y la relación entre alumnos y profesorado, puede dar como resultado la aparición de nuevas disciplinas mixtas y nuevas formas de entender el arte y la creatividad.



INSTITUCIONES

- PopAkademie Baden-Württemberg
- MusikPark Mannheim
- Beauftragten für Musik- und Popkultur
- Clustermanagement Musikwirtschaft

FESTIVALES

- Mannheimer Mozartsommer
- B-Seite
- Time Warp
- Maifeld Derby
- JetztMusik Festival
- Enjoy Jazz
- Cosmopop



ASOCIACIONES

- FilmCommission Metropolregion Rhein-Neckar

FESTIVALES

- International Advertising Film Festival
- Festival des deutschen Film
- Zum goldenen Hirsch Kurzfilmfestival
- B-Seite Festival
- International Film Festival Mannheim-Heidelberg



ASOCIACIONES

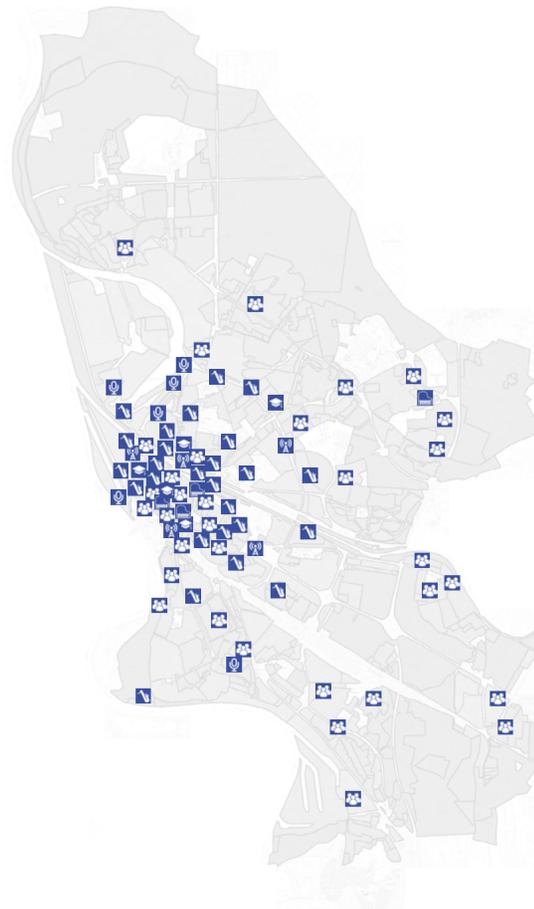
- Murderous Sisters
- Literature Centre Rhein-Neckar
- Robbers '77

FESTIVALES

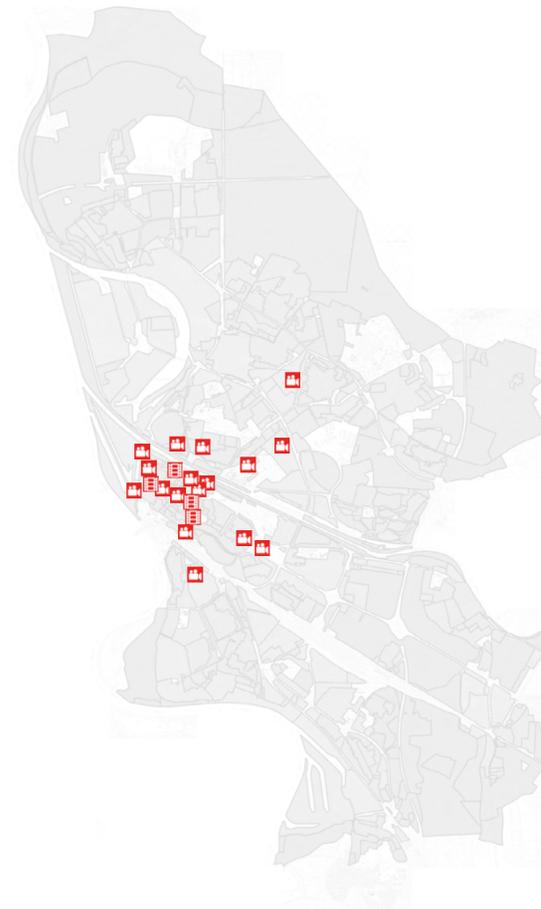
- Lesen.Hören
- Europa_Morgen_Land

CONCURSOS

- Mannheim Heinrich-Vetter Literature Prize
- BunteZungen_WorteFluss



- Radio (5)
- Academia (6)
- Grupo/asociación (51)
- Ensayo/grabación (6)
- Orquesta (5)
- Local música en directo (54)



- Cine y televisión (23)
- Sala de cine (5)



- Biblioteca (15)
- Local lectura (13)
- Editorial (3)
- Grupo/asociación (3)

PROCESO CREATIVO como concepto de proyecto

Si bien el término "creatividad", procedente del latín creare, tiene en principio la única definición de "capacidad para crear", es decir, hacer algo que antes no existía, es un término que en la actualidad está cargado de connotaciones. Se le asocian otros términos o conceptos como: originalidad, invención, inteligencia, etc. La creatividad es una cualidad muy valorada hoy en día. Un término que antes solo cabía dentro de las artes y que, aunque sigue siendo fundamental dentro de este campo, lo podemos escuchar casi en cualquier campo de formación.

Aunque la psicología de los procesos creativos es muy compleja y el número de definiciones diferentes es casi igual al número de autores que han tratado de analizarla, a la hora de poner este proceso en marcha en la actualidad casi todos coinciden en que, a grandes rasgos, se realiza según cuatro etapas:

1. FORMACIÓN

Primera etapa del proceso de creación, en la que se adquieren los conocimientos y herramientas necesarios para la gestación y el desarrollo de ideas.

2. EXPERIMENTACIÓN

Etapas de investigación, sugestión, inspiración, tanteo y apuesta.

3. PRODUCCIÓN

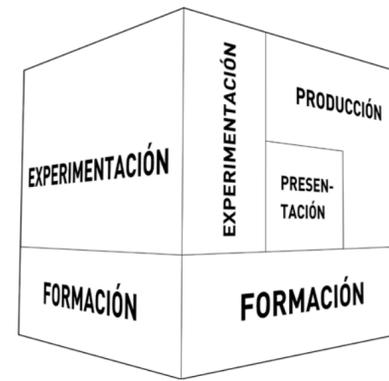
Etapas en la que se estudia la viabilidad de las ideas y se ponen a prueba.

4. PRESENTACIÓN

Etapas finales, en la que se descubre y exhibe el "producto" generado en el proceso creativo.

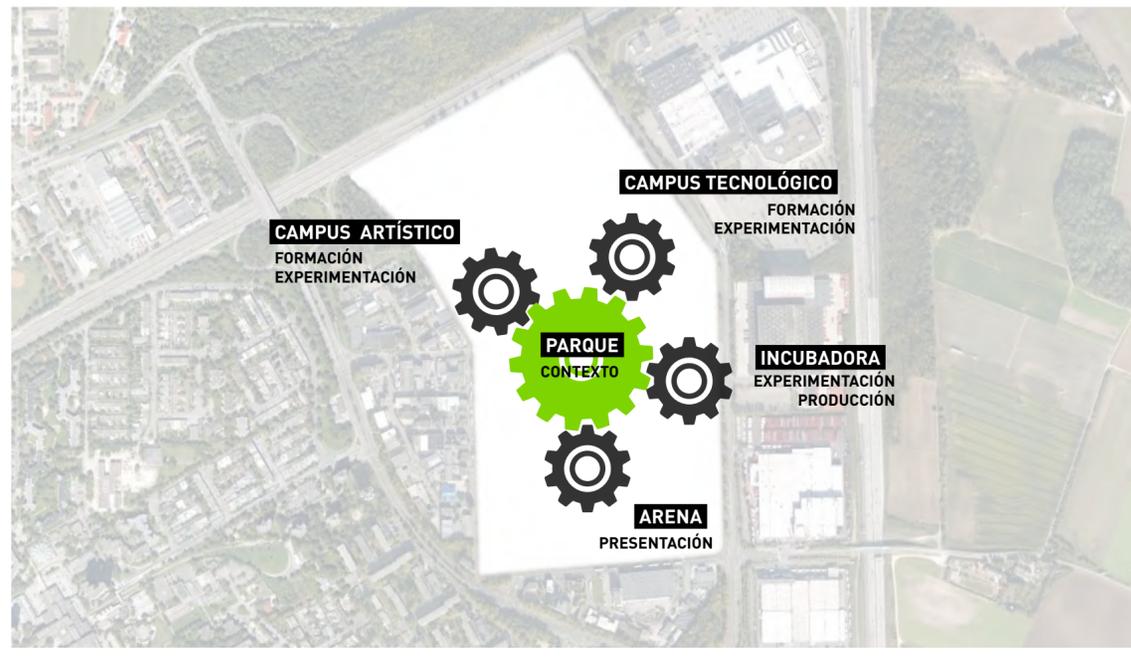
Este proceso creativo no ocurre en un instante, sino a lo largo de un cierto período de TIEMPO. Tampoco se desarrolla de forma constante e ininterrumpida, por lo que requiere de un ESPACIO adicional donde realizar aquellas actividades necesarias para mantener activo el proceso.

TIEMPO + ESPACIO → CONTEXTO



CAMPUS CREATIVO. Sinergias

Combinando estos conceptos con el programa deducido del análisis surge el Campus Creativo, un híbrido entre un campus universitario con escuelas artísticas y técnicas, un parque tecnológico de investigación y desarrollo, y un gran parque urbano que atiende a la necesidad de integrar el barrio en una nueva trama urbana contemporánea. Es un proyecto de sinergias, donde cada una de las partes (campus artístico, campus tecnológico, Incubadora, Arena y Parque) pueden funcionar de forma aislada pero que, al combinarse y trabajar en conjunto, conforman una gran "máquina" de producción creativa. La distribución de los usos en la parcela atiende a las condiciones de contorno de la misma. De esta forma, el campus tecnológico y la Incubadora quedan más ligadas a las superficies industriales y a la conexión rápida con la autopista, mientras que el campus artístico y el Arena quedan del lado del barrio residencial de Vogelstang.



CAMPUS ARTÍSTICO

Escuelas de cine, fotografía, música, danza y literatura integradas en un único recinto que propicia la interacción entre los estudiantes de las diferentes artes, potenciando la creación de nuevas formas combinadas de arte a partir de este cruce disciplinario.



CAMPUS TECNOLÓGICO

Escuela técnica + nido de empresas de pequeño y mediano tamaño que ofrece la posibilidad a los estudiantes de la escuela técnica de realizar prácticas profesionales durante el desarrollo de su formación, así como de formar su propia "start-up" una vez acabada la misma. Todo esto dentro de un espacio que cuenta con la infraestructura e instalaciones necesarias para el desarrollo de dichas actividades industriales y comerciales.



INCUBADORA

Complejo de espacios polivalentes donde los estudiantes de ambos campus pueden poner a prueba sus ideas y creaciones, produciéndose un segundo cruce disciplinario que enriquece la experiencia y puede derivar en proyectos conjuntos que no hubieran surgido de no haber forzado la interacción.



ARENA

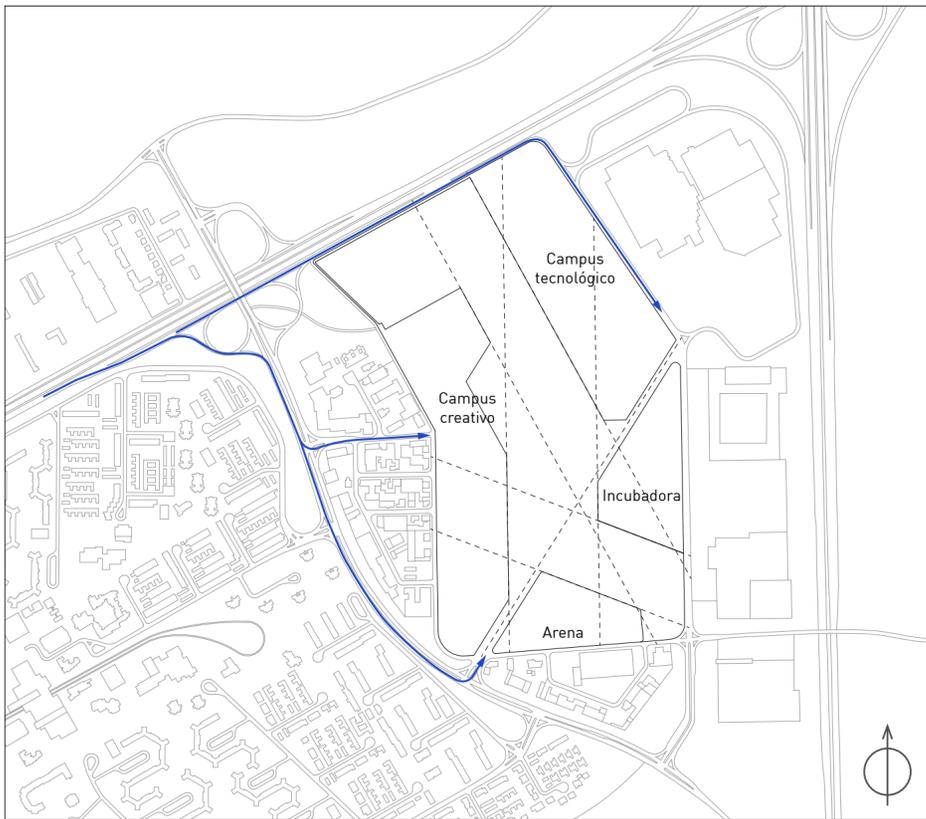
Salón de eventos y exposiciones, auditorio, salas de conferencias, salas de proyección, etc. En este espacio, tanto los estudiantes como empresas o grupos externos pueden dar a conocer su trabajo a un público más amplio. Es el espacio representativo del campus, la meta del estudiante, la imagen a exportar.



PARQUE

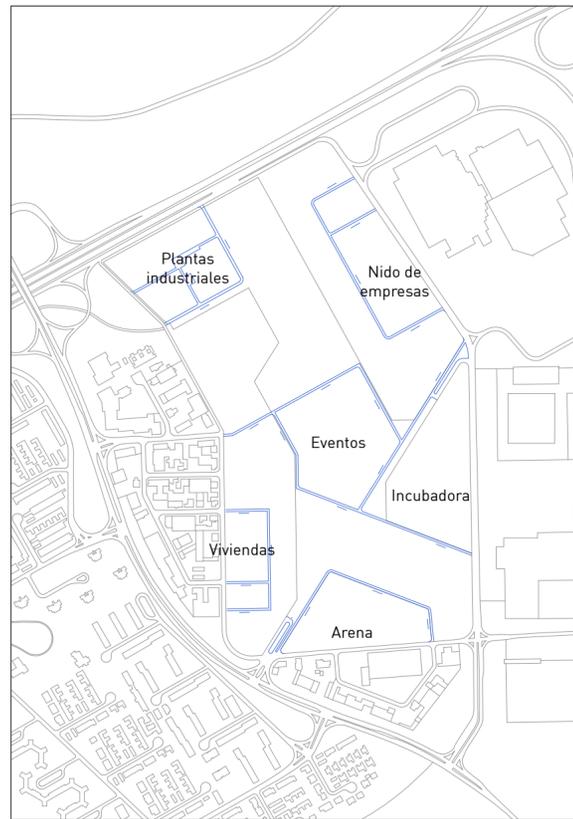
El parque es el espacio estructurante del campus, el plano por donde fluyen y donde confluyen los caminos que conectan los diferentes recintos (etapas del proceso creativo). Deporte, ocio, descanso, reunión, naturaleza, etc.





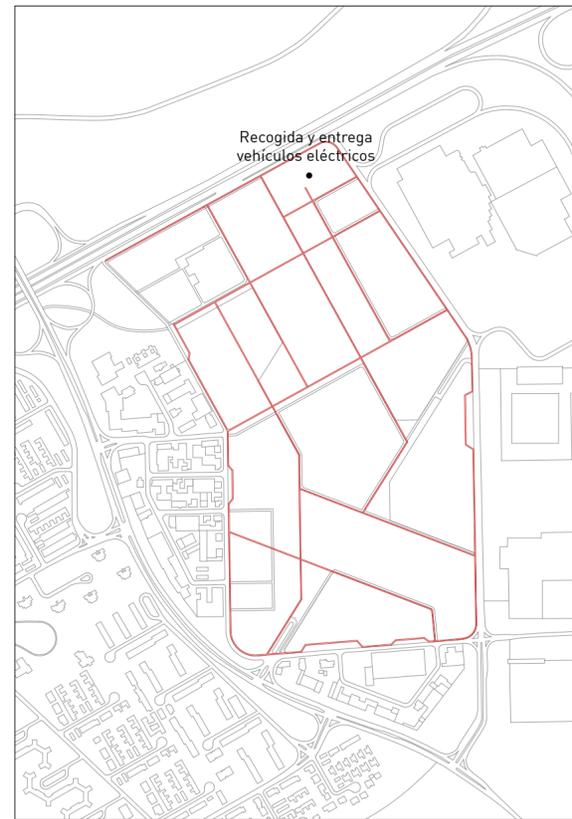
Acceso rodado

El tráfico rodado se divide al llegar a la parcela para evitar el paso de vehículos de carga por el área residencial. Por la vía Oeste se accede al campus artístico, a la zona residencial y al aparcamiento público del Arena. Por la vía Este se accede al campus tecnológico y a la Incubadora.



Vías de servicio principales

Vías rotonales de acceso al interior del campus para servicios de emergencia, abastecimiento, etc. Estas vías aseguran un acceso rodado que llega a todos los sectores. Al desarrollar cada sector en detalle pueden introducirse nuevos pasos que nacen y terminan en este trazado general.



Carril rápido

El sistema de movilidad interna está pensado de forma que tanto bicis como pequeños vehículos eléctricos monoplaza puedan ir de un punto del campus a otro evitando, en la medida de lo posible, convertirse en una barrera para los peatones.



BUS

Dada la falta de conectividad entre el área de proyecto y el centro de la ciudad se propone una línea adicional *shuttle* que realice este trayecto de forma directa. Estos puntos representan las paradas de autobús, que tienen un ámbito de 150 m de radio.



Corredor verde

El gran "pasillo" que recorre la parcela de Norte a Sur consta de cuatro partes: filtro (autopista), recreo y deporte (estudiantes de ambos campus), eventos (centro) y paseo (viviendas y Arena), que van asociadas a los usos del campus a los que sirve. Varios ejes conectan estos espacios de forma transversal con el entorno de la parcela.



Edificación propuesta

Las parcelas más al Norte del campus se reservan para pequeñas edificaciones dentro del espacio "filtro". La edificación del campus artístico y el tecnológico es fragmentada, dejando entrever el parque desde el perímetro de la parcela. El "fondo" (Sur) de la parcela tiene los dos edificios más representativos, el Arena y la Incubadora.



Vista aérea

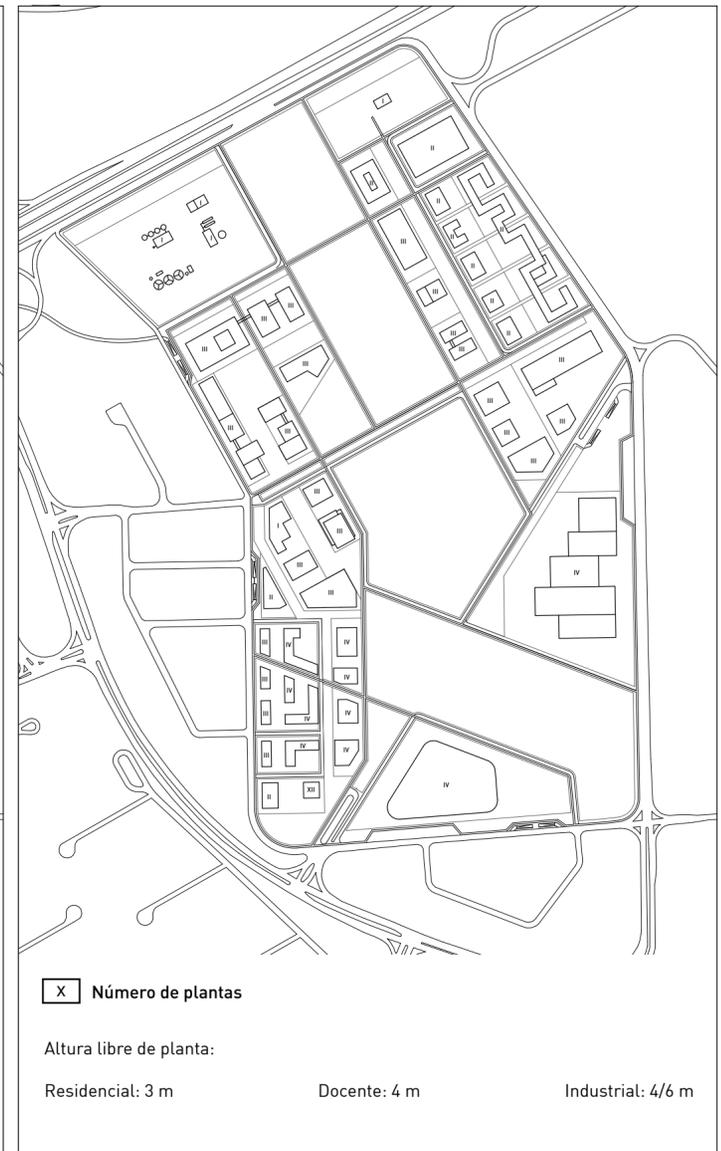
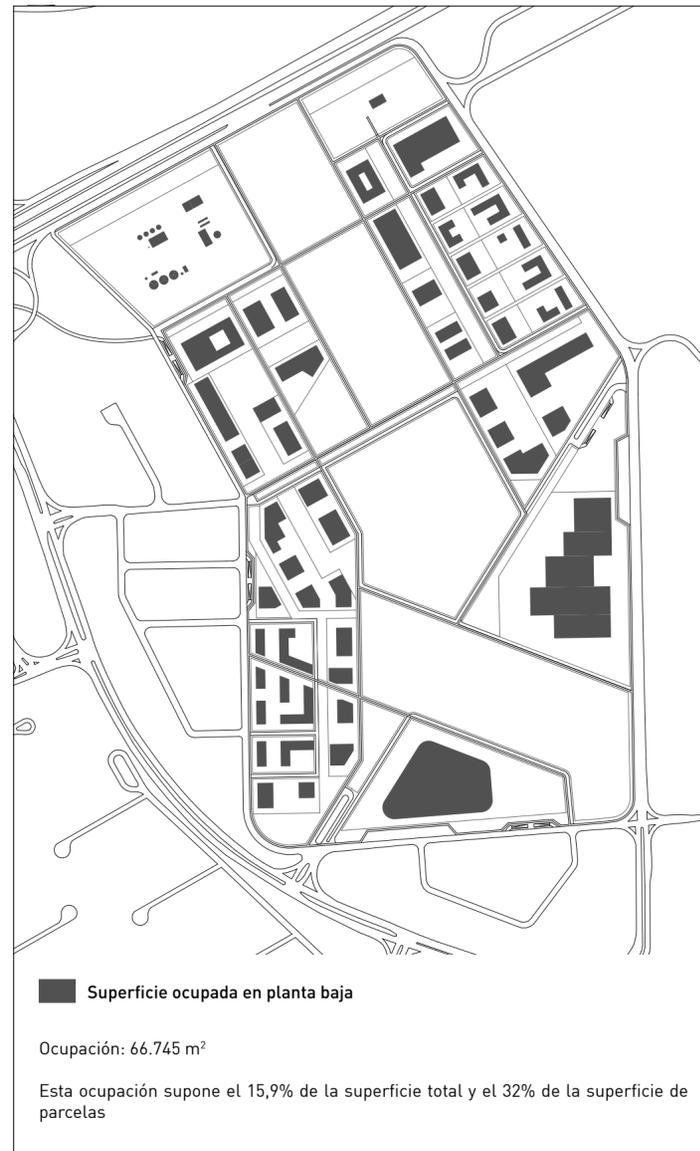
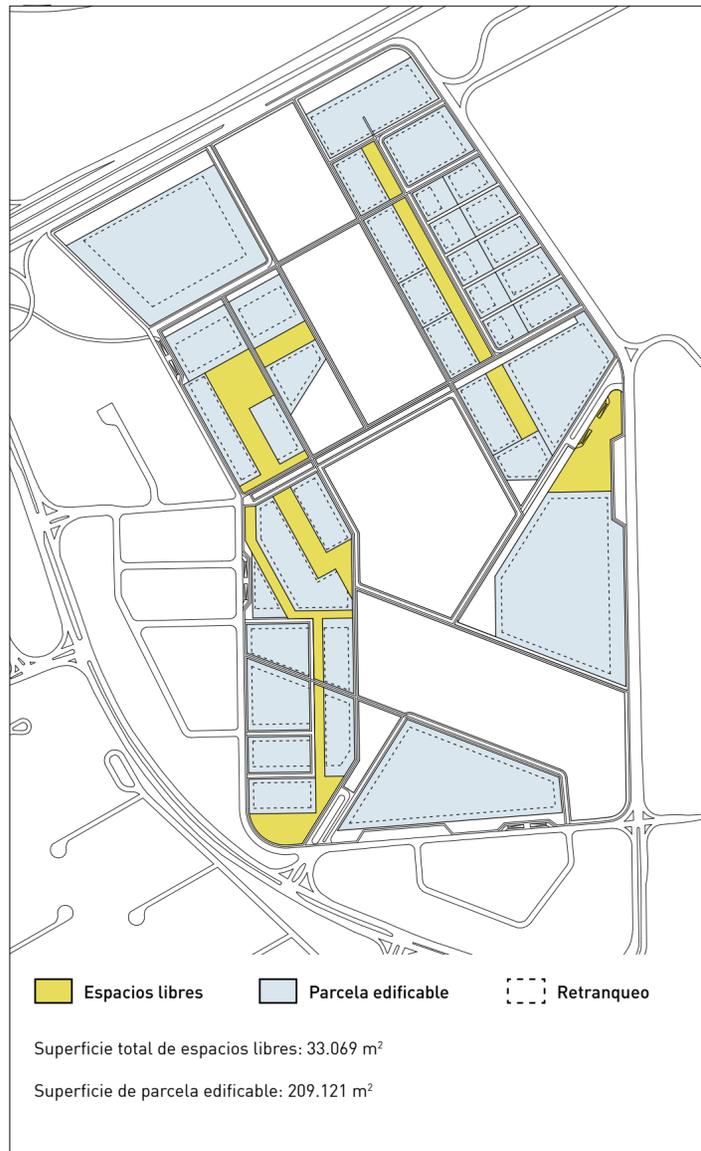
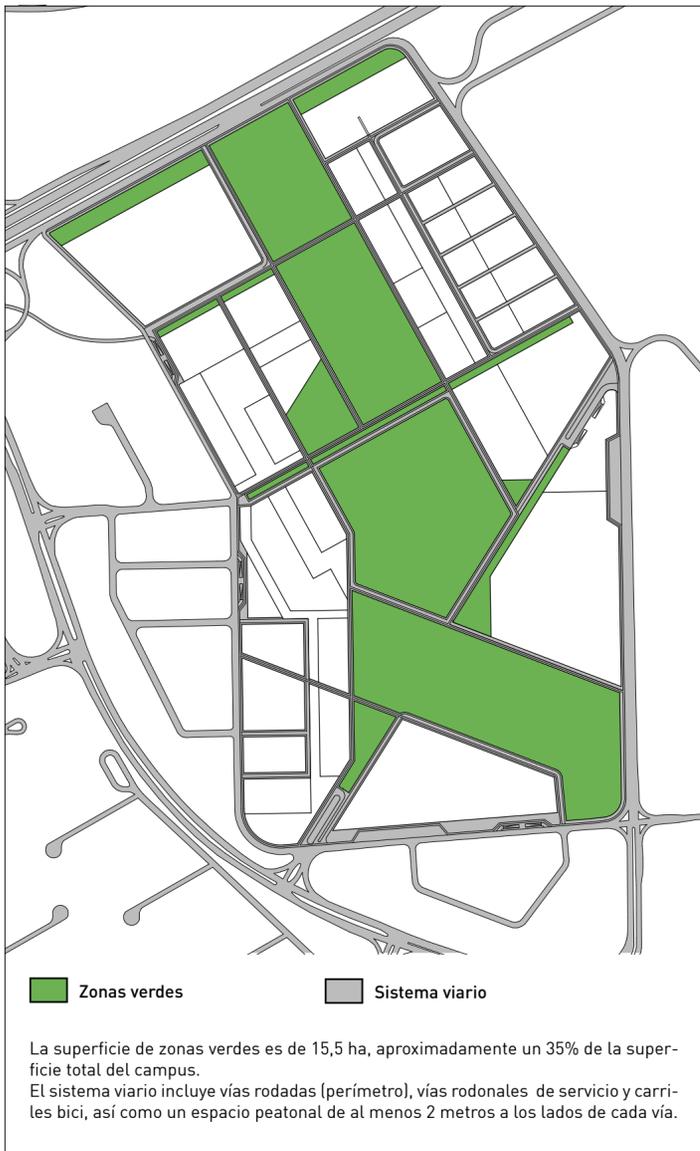
El Campus cuenta con una serie de hitos o edificaciones representativas, estratégicamente colocadas, que le confieren una identidad de imagen.

1. Chimenea de la planta de cogeneración de energías, vista desde autopista.
2. Taller de la Escuela de Artes Visuales, acceso Oeste del Campus.
3. Hotel, única edificación en altura.
4. Arena, "fundo" del parque.
5. Instalación de I+D+i, fachada del parque tecnológico.

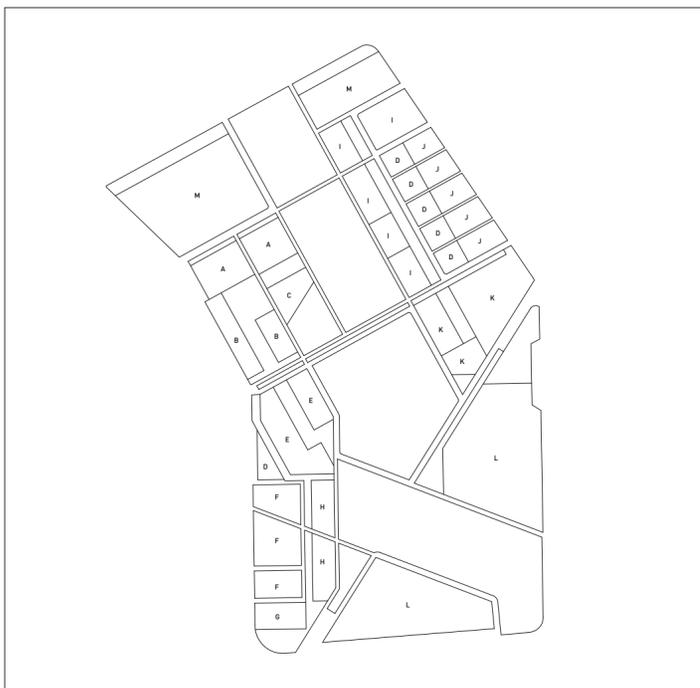


--- Área de proyecto detallado





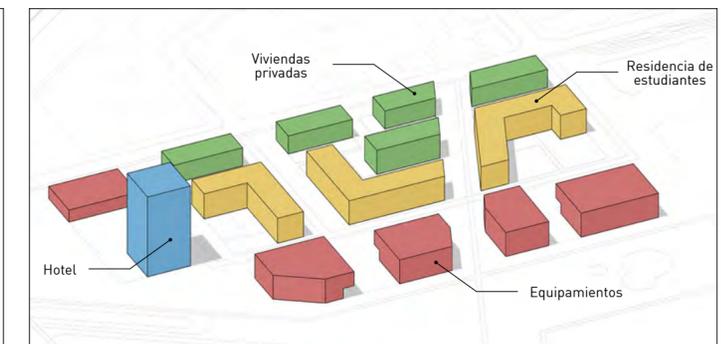
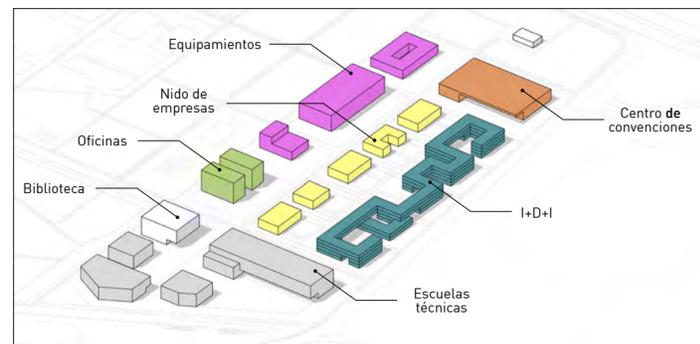
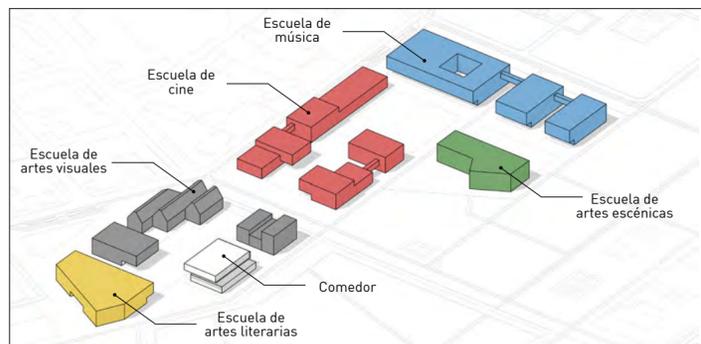
PARÁMETROS URBANÍSTICOS

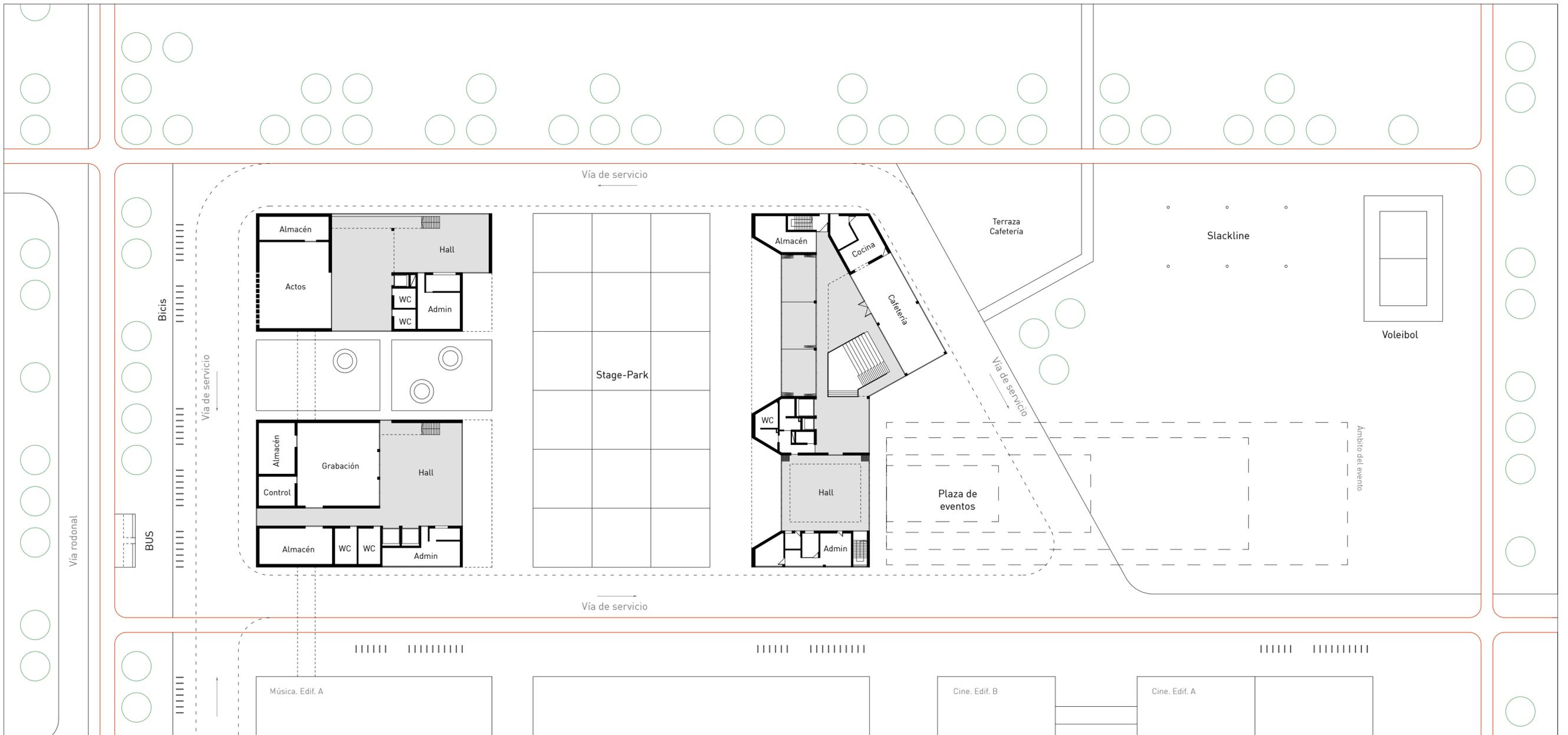
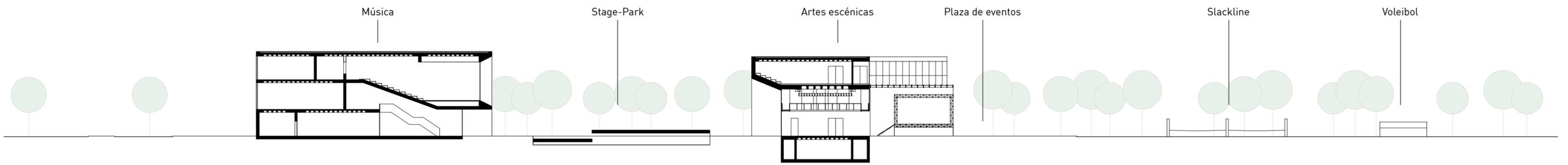


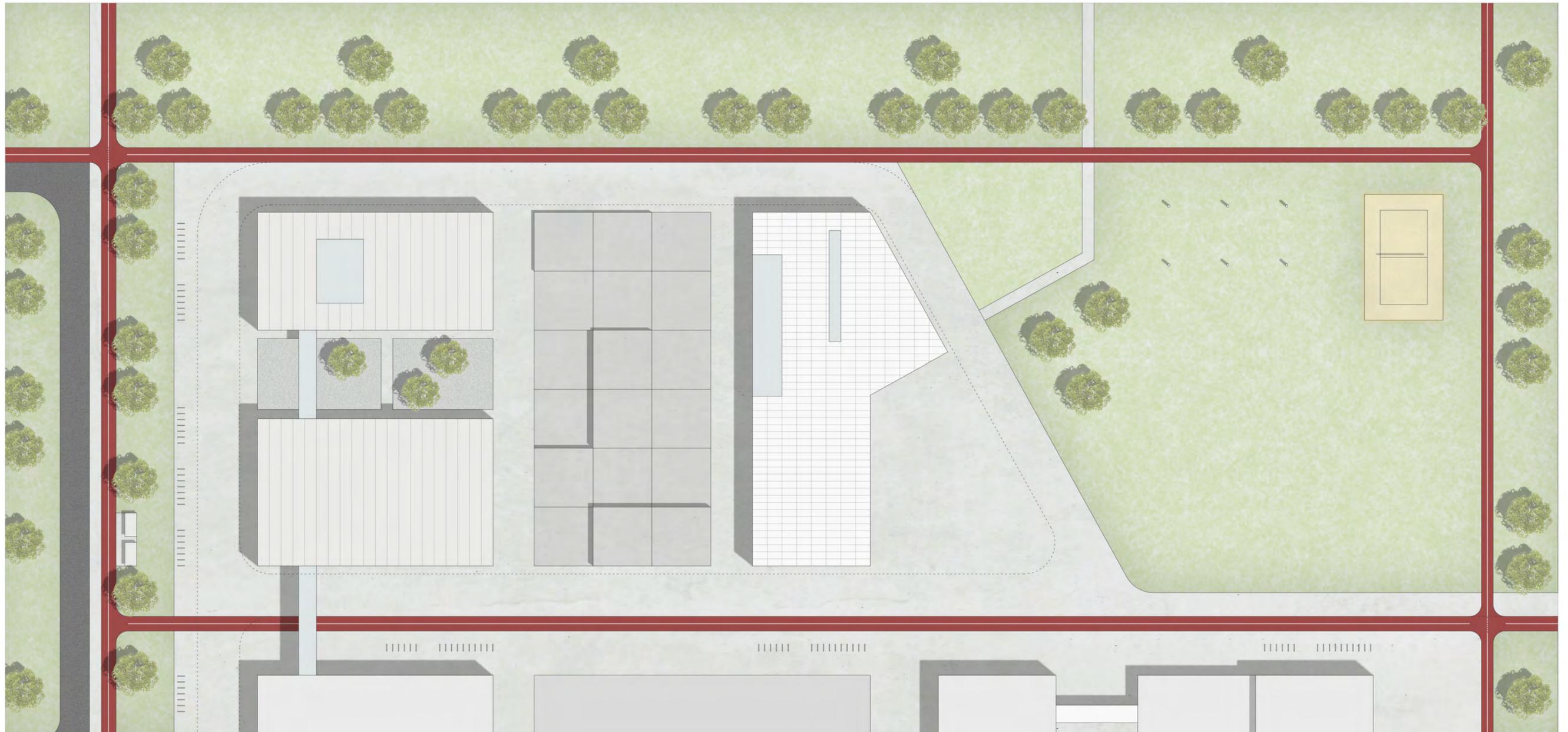
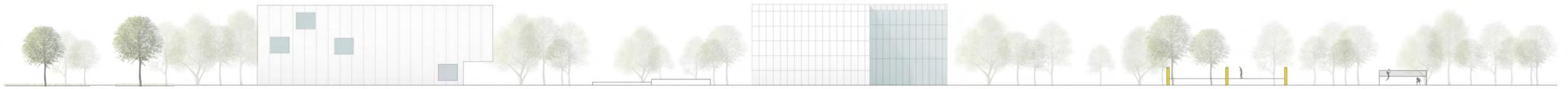
Parcelas

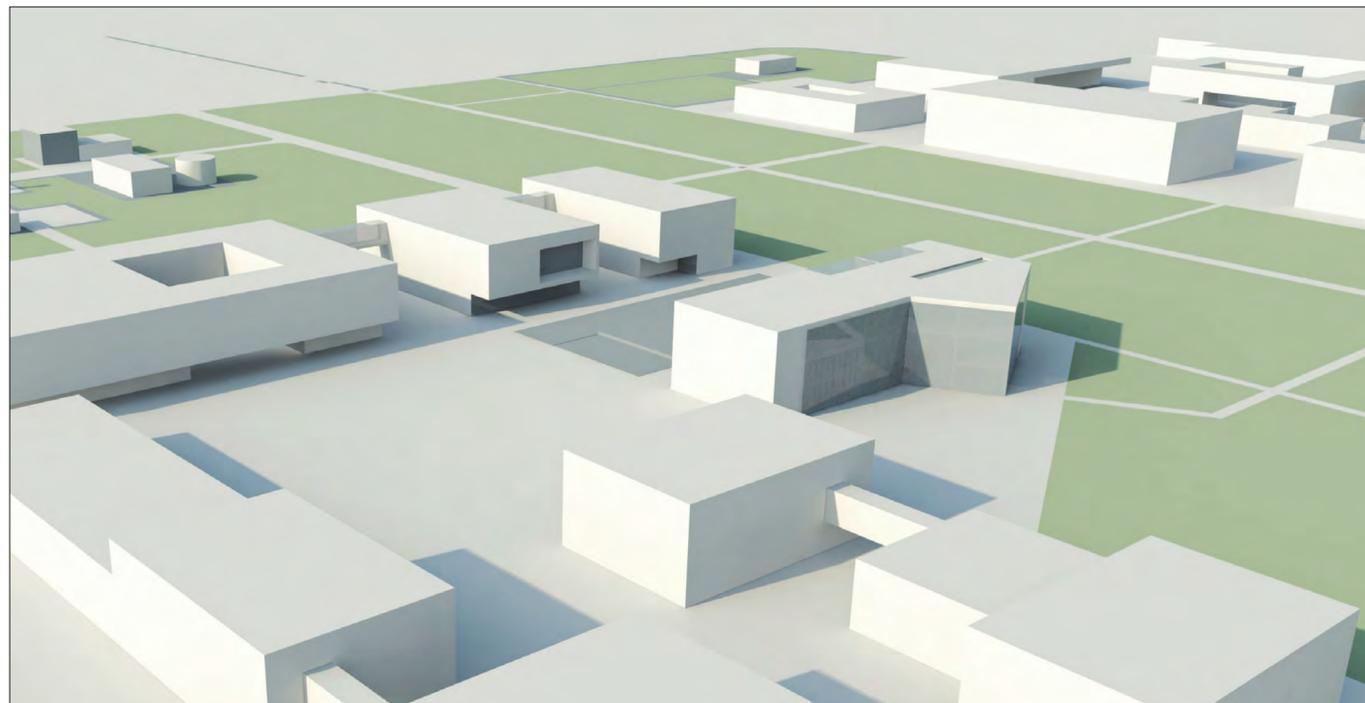
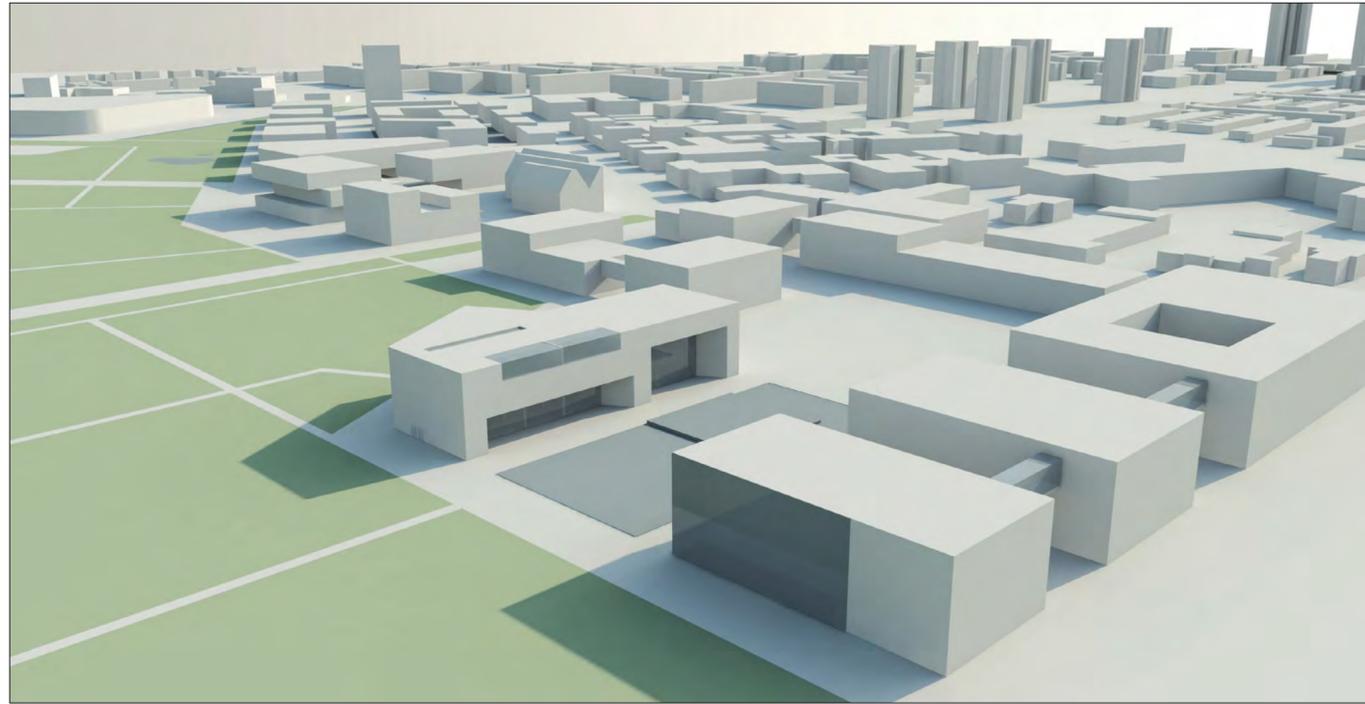
Debido al amplio programa desarrollado en el área de proyecto, el parcelario resultante es complejo y diverso. Con la finalidad de mantener las líneas que definen la estructura de la propuesta y la morfología de la edificación, se establecen parámetros específicos para cada tipo de parcela, según el uso que se desarrolle en la misma y sus circunstancias de ubicación, conexiones, etc... Hay 13 tipos de parcela, para las que se definen parámetros como: alineaciones, número de plantas, ocupación, volados permitidos, etc. Algunos tipos tienen peculiaridades como la posibilidad de interconexiones aéreas entre edificios ubicados en distintas parcelas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Número de plantas	3	3	3	2	3	4	12	4	3	2	3	4	1
Ocupación máxima en planta baja (%)	40	50	40	30	40	30	30	30	50	30	40	40	10
Vuelo máximo (m)	5	10	5	-	12	2	2	5	10	5	10	-	-
Distancia mínima entre edificios (m)	15	15	-	-	-	15	30	15	10	-	15	-	-
Longitud máxima de fachada (m)	-	80	-	-	40	40	30	35	-	-	-	-	-
Crujía (m)	-	-	-	-	-	12	-	-	-	10	30	-	-
Posibilidad de conexión entre edificios/parcelas a partir de la primera planta	sí	sí	-	no	sí	no	no	no	sí	sí	sí	-	no









ESCUELA DE ARTES ESCÉNICAS

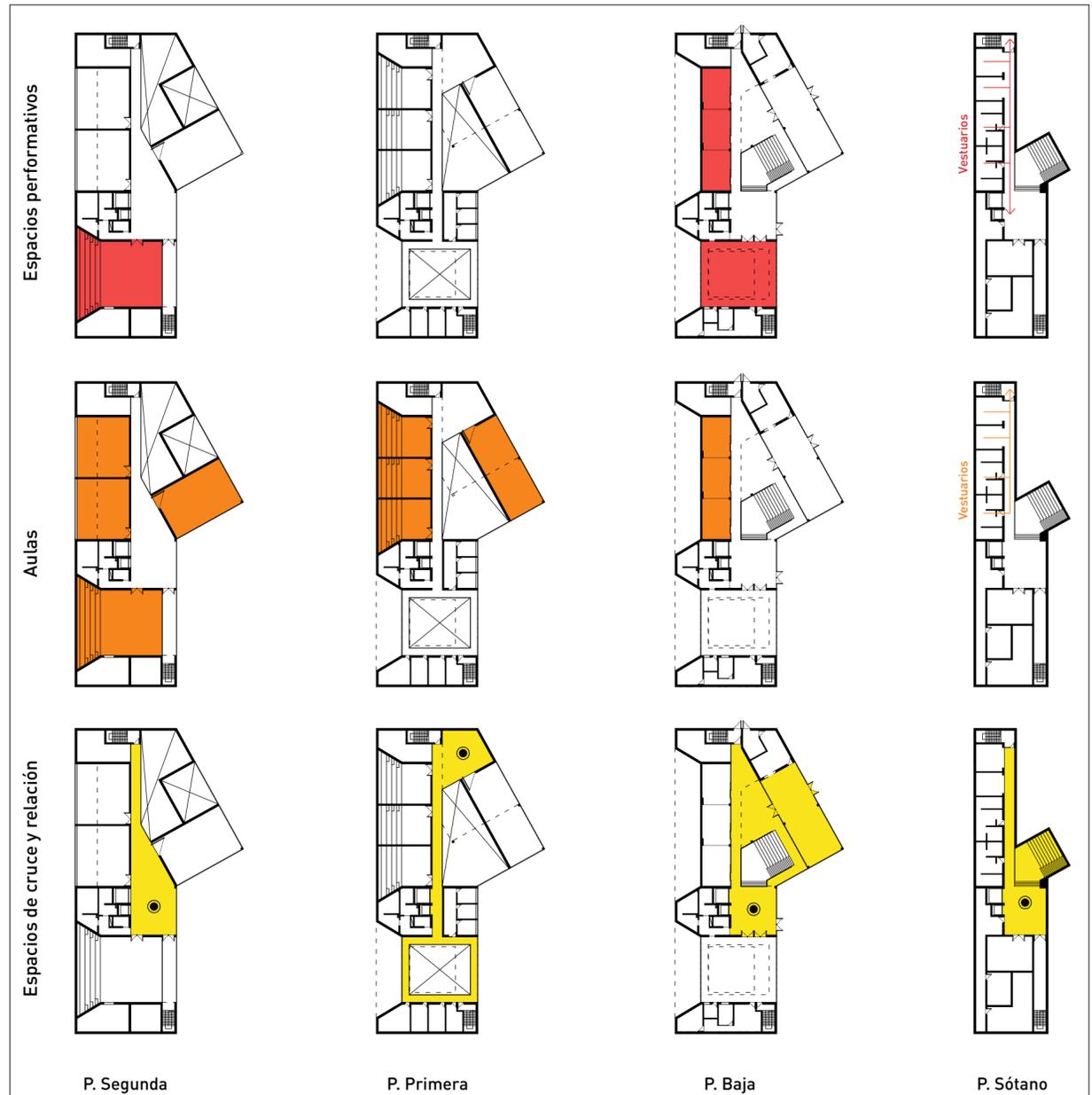
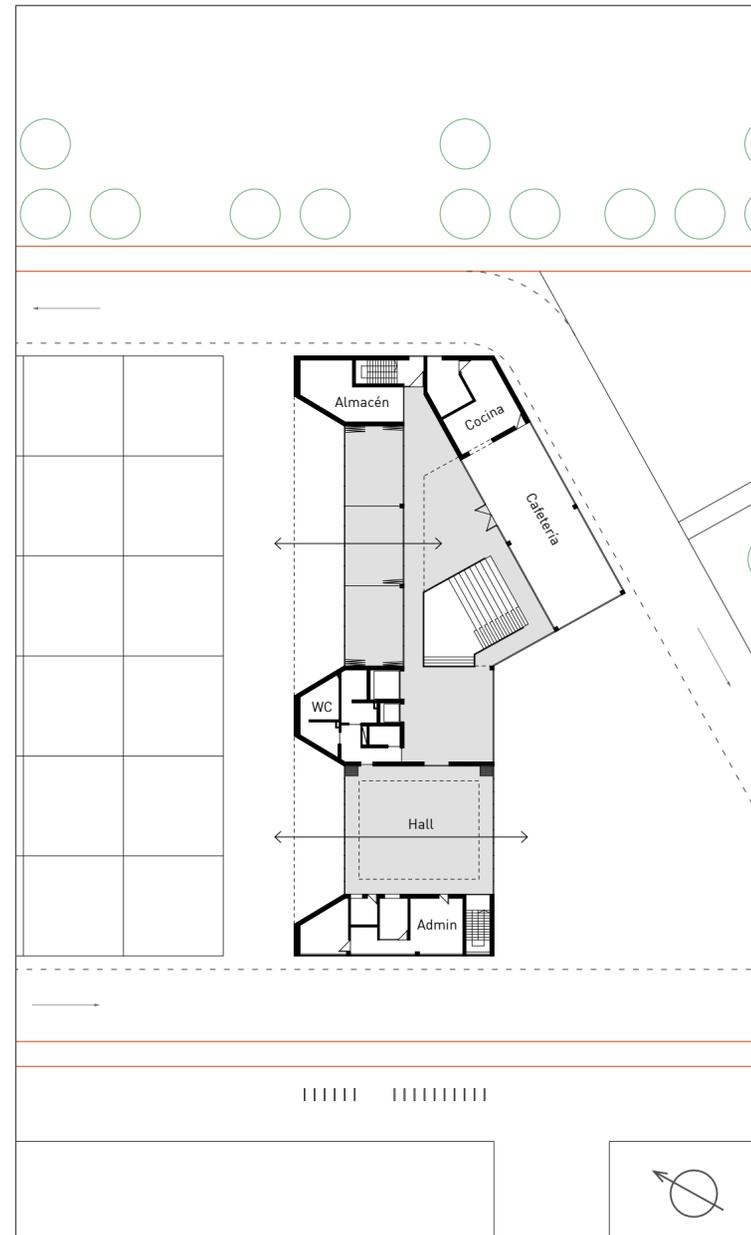
La Escuela de Artes Escénicas, como el resto del Campus, está orientada a las nuevas formas de creación y se propone propiciar el intercambio entre disciplinas. Está enfocada a la danza y el teatro, especialmente a las formas contemporáneas de las mismas y al *teatro experimental*, un híbrido que incorpora elementos visuales y, en muchos casos, la *interacción* con el público.

La parcela se sitúa en uno de los extremos del campus artístico, enfrentada a dos de los tres edificios de la escuela de música. Al Norte se encuentra la plaza del "Stage-Park", donde los estudiantes del campus tienen la posibilidad de improvisar actuaciones en un espacio que, mediante plataformas móviles, puede configurarse para generar diversos tipos de escenario. La fachada Sur tiene vistas a la zona central del corredor verde, así como a la Incubadora y al Arena. Esta situación intermedia entre dos espacios atractivos (por un lado un espacio de reunión y actividades performativas, y por otro, una zona de descanso, recreo y deporte) condicionan el grado de permeabilidad del edificio.

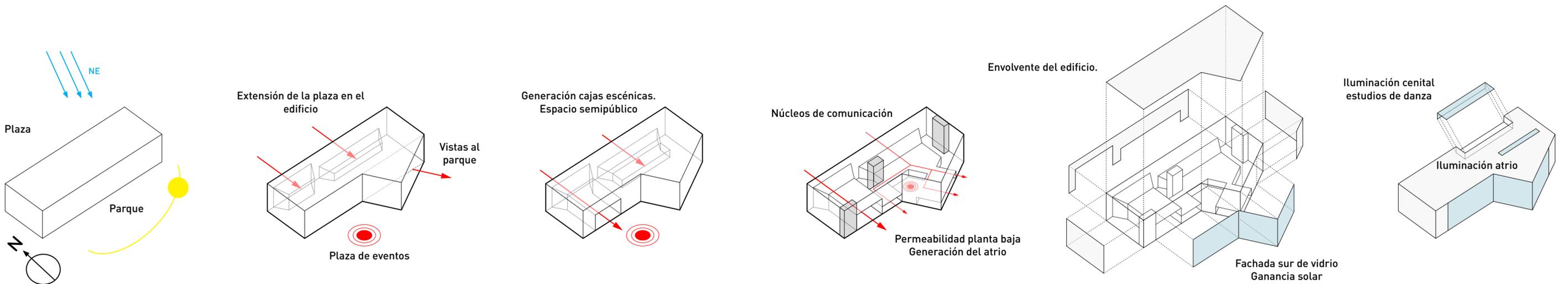


Si bien el uso principal de la escuela es el docente, dada esta particular ubicación en el campus y aprovechando en carácter performativo de la danza y el teatro, el programa se configura de forma que se generen espacios relacionados directamente con la plaza que, puntualmente, puedan acoger la presencia de un público (caja escénica) o interactuar con él (teatro experimental). Estos espacios junto con la cafetería y la administración confieren a la planta baja el carácter de "paso" semipúblico entre la plaza y el parque. El aulario y las oficinas se ubican en las plantas superiores, junto con la sala de actos y espacios de almacenamiento. En la planta de sótano se encuentra el *Under-stage*, donde se ubican por un lado las salas de máquinas y por otro los vestuarios, espacios de taquillas y camerinos. Estos últimos tienen conexión directa con las aulas a través del núcleo de comunicación de la fachada Este. Cada planta, en la zona de las aulas, cuenta con un pequeño espacio de reunión, relacionado directamente con un atrio que conecta visualmente las cuatro plantas.

SERVICIOS SALA DE ACTOS DANZA
 CAJA ESCÉNICA TEATRO
 UNDER-STAGE EXPERIMENTAL

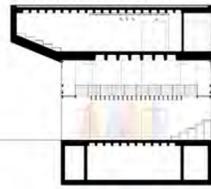


Generación volumétrica

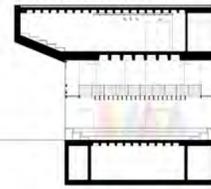


Sección Caja Escénica

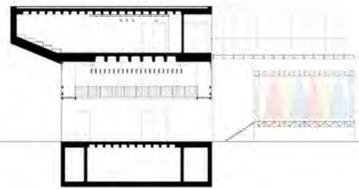
La caja escénica, que la mayor parte del tiempo hace la función de hall de entrada a la escuela, es un volumen libre de 15x13x8,40 metros. Es un espacio polifuncional que admite diferentes configuraciones. Los muros cortina de vidrio de las fachadas Norte y Sur son completamente practicables en su mitad inferior, de modo que el espacio para el público puede extenderse tanto como permitan las plazas adyacentes al edificio. Una estructura emparrillada cuelga del forjado en cuatro puntos, en cada uno de los cuales se ubica un pequeño motor de poleas que es capaz de hacer subir y bajar dicha estructura según las necesidades de iluminación del acto que se esté llevando a cabo. Una pasarela perimetral asegura el acceso a la estructura para su manipulación y mantenimiento. En el caso de la realización de un evento al aire libre, el hall funciona como conexión entre el escenario y el interior del edificio, haciendo que toda la escuela funcione como un "backstage".



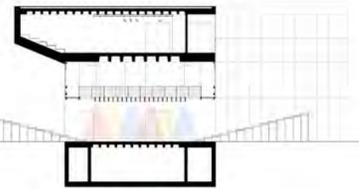
Proscenio



Arena



Extensión

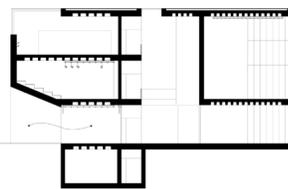


Perfil

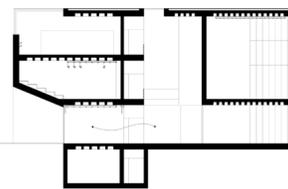
Sección Escuela

La escuela consta de cuatro niveles: la planta de sótano, donde se sitúan los vestuarios, camerinos de maquillaje, y las taquillas; la planta baja, el espacio más público donde se encuentra la cafetería, los paneles de información y el espacio escénico secundario del teatro experimental* (caja escénica secundaria); y las dos plantas altas donde se encuentran las aulas de teatro, danza y, en la zona Sur, los estudios polivalentes. Las cuatro plantas están comunicadas visualmente por un atrio al que están asociados los espacios de reunión y encuentro de los estudiantes.

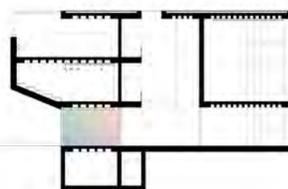
*Teatro experimental: es un producto intelectual artístico que reúne letras, artes y tecnologías en un sitio o lugar en el que se realiza la acción ante espectadores o participantes. Generalmente se presenta en locales pequeños y, a menudo, en representaciones excepcionales.



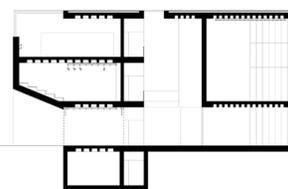
Extensión de la plaza



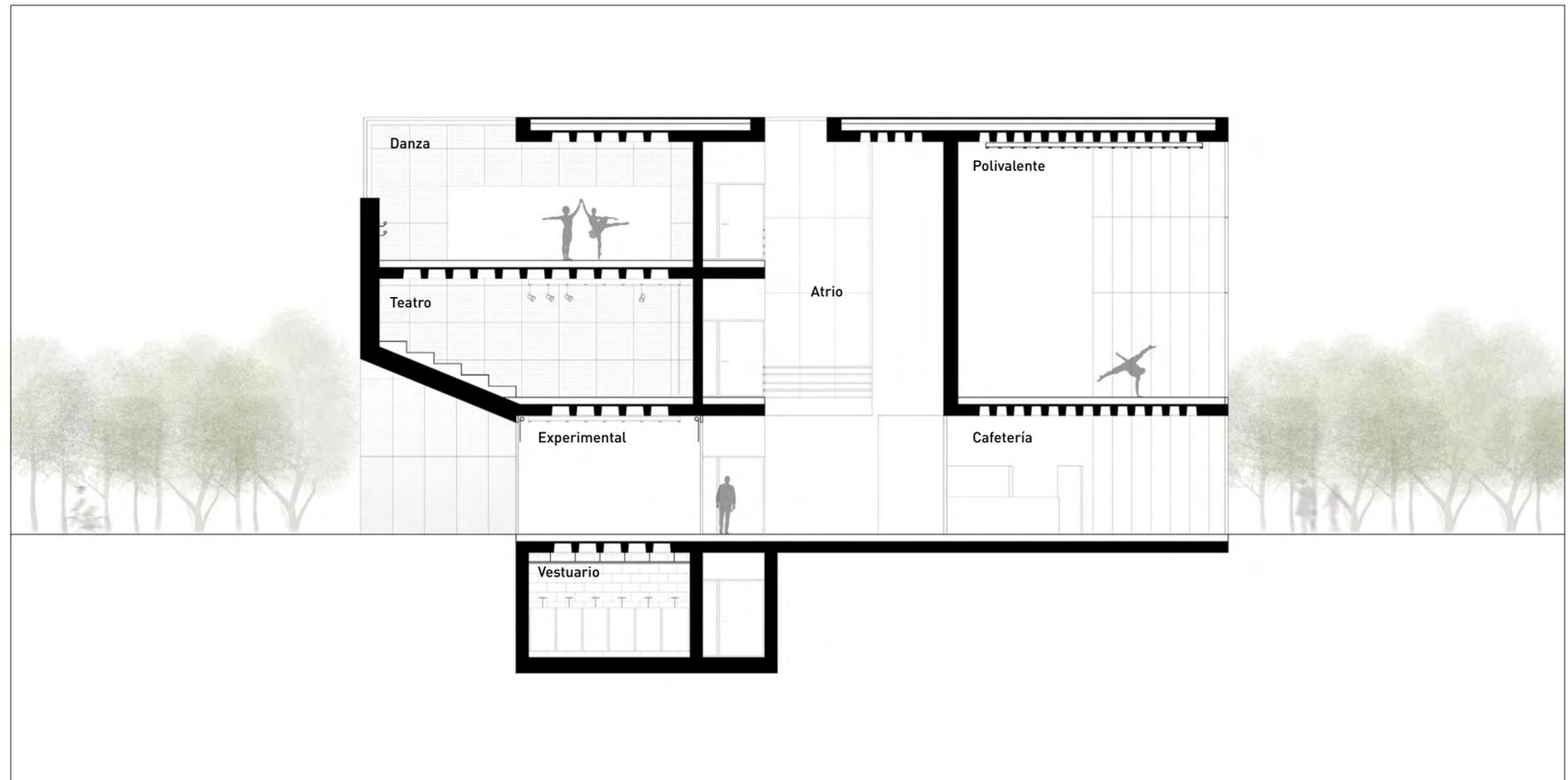
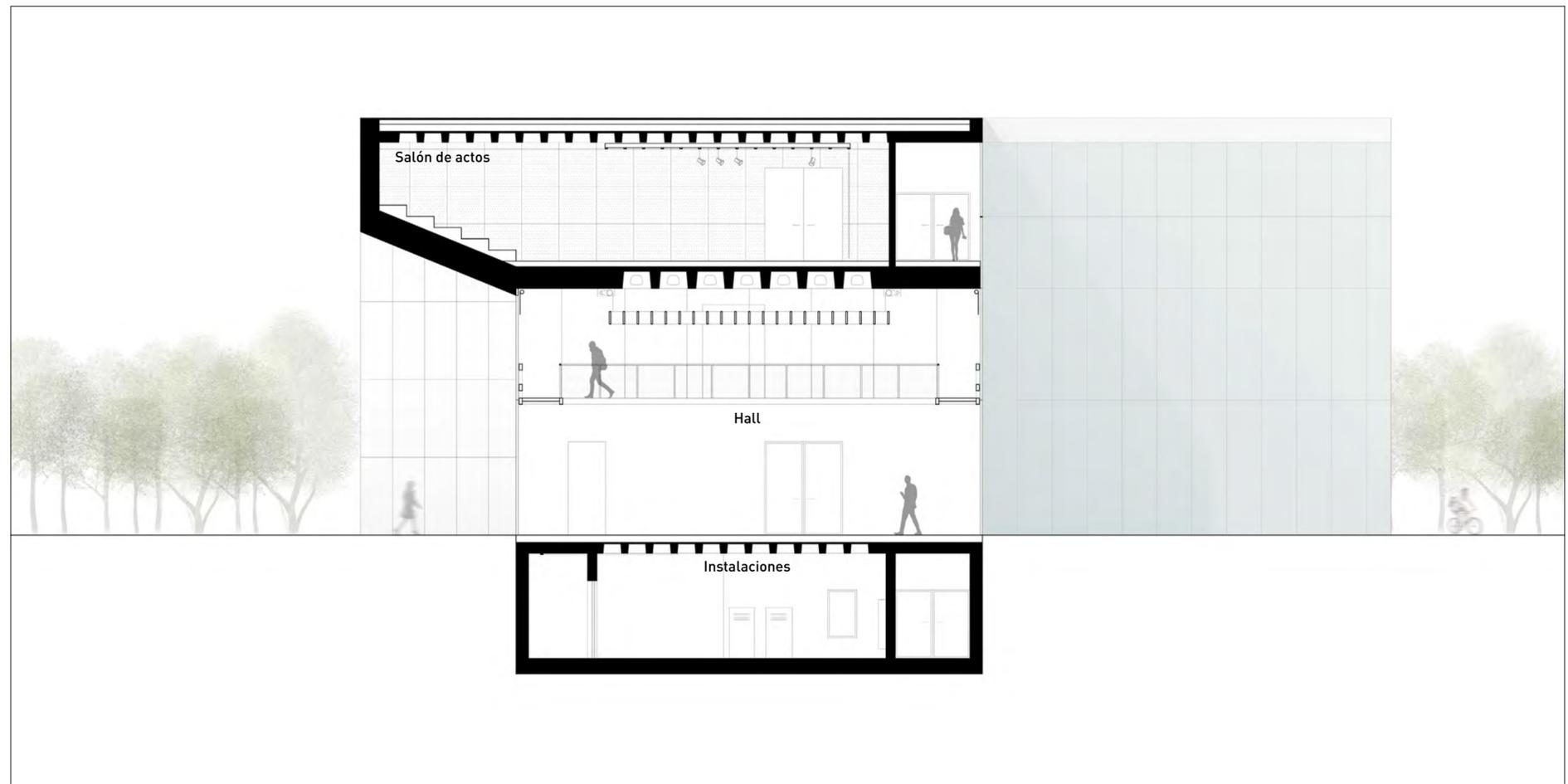
Extensión de la Escuela



Caja oscura



Pecera

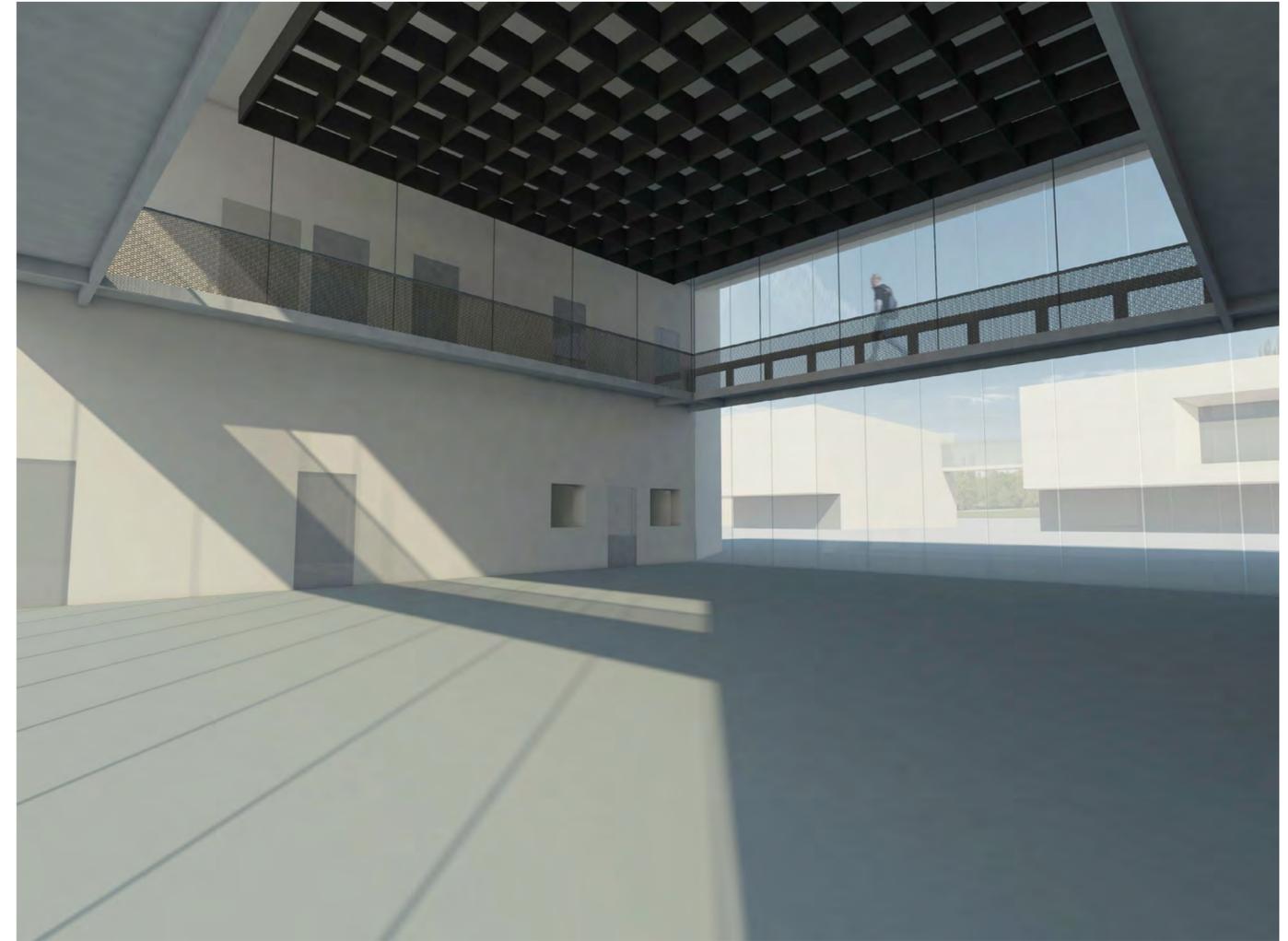




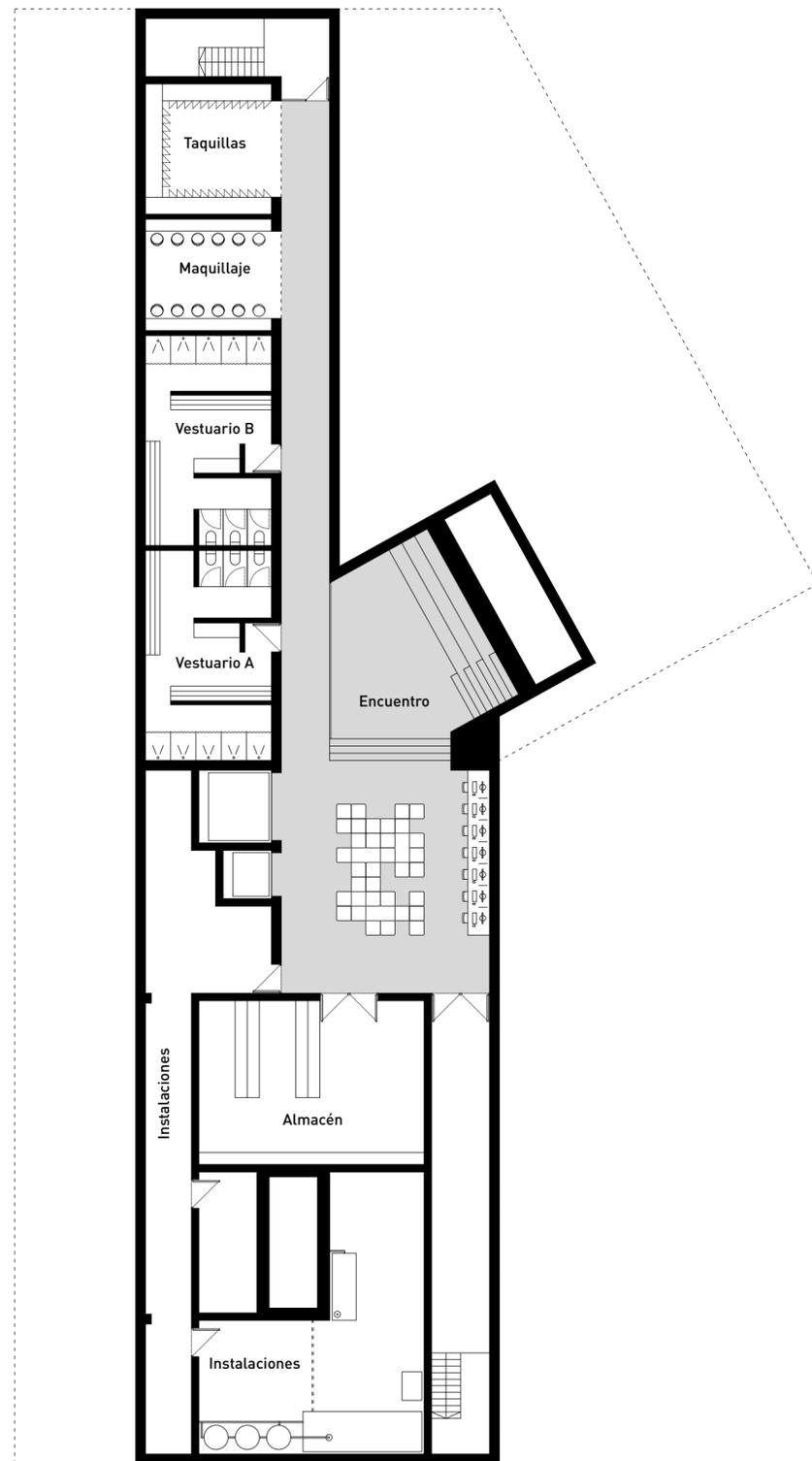
Sección longitudinal



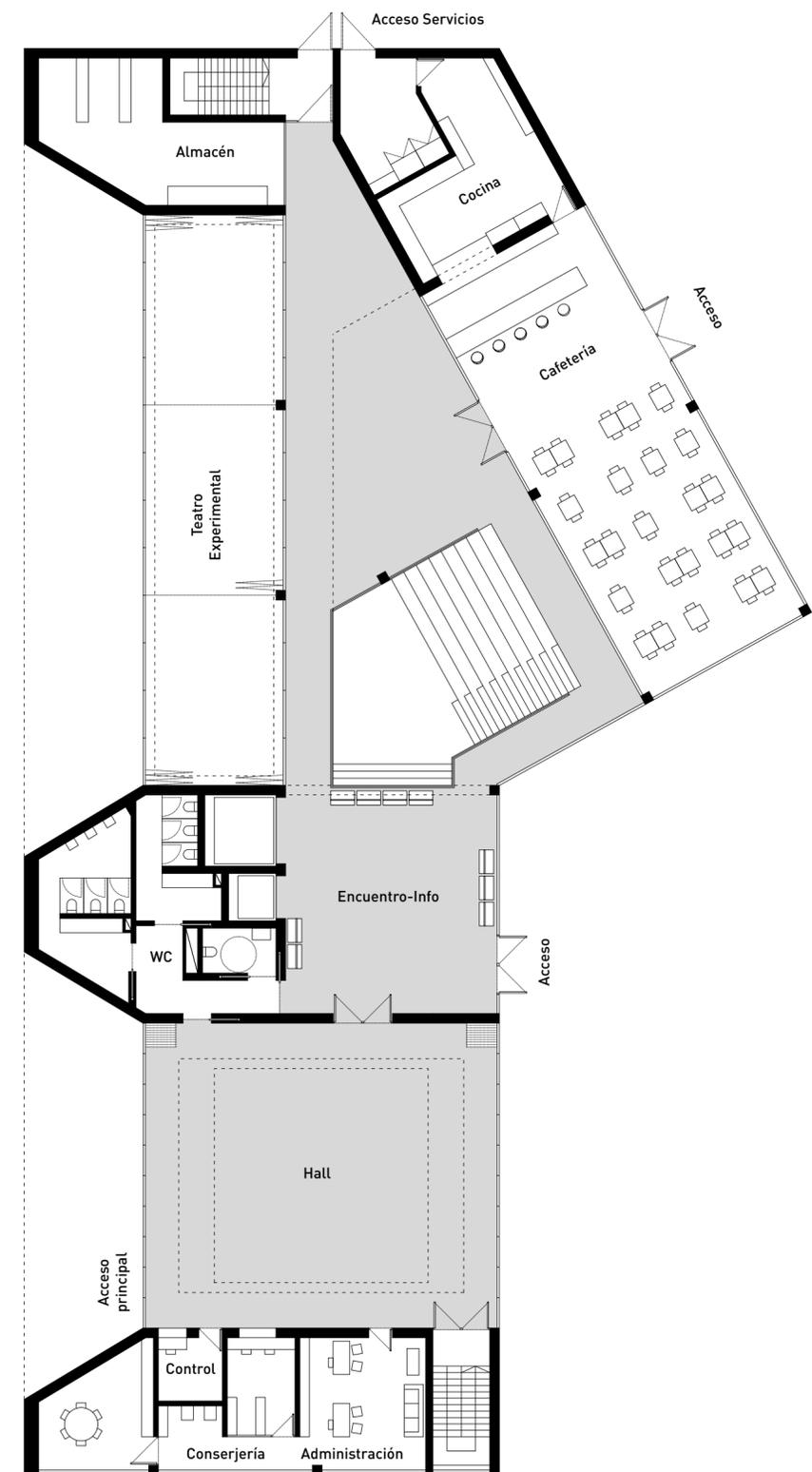
Escuela - Atrio



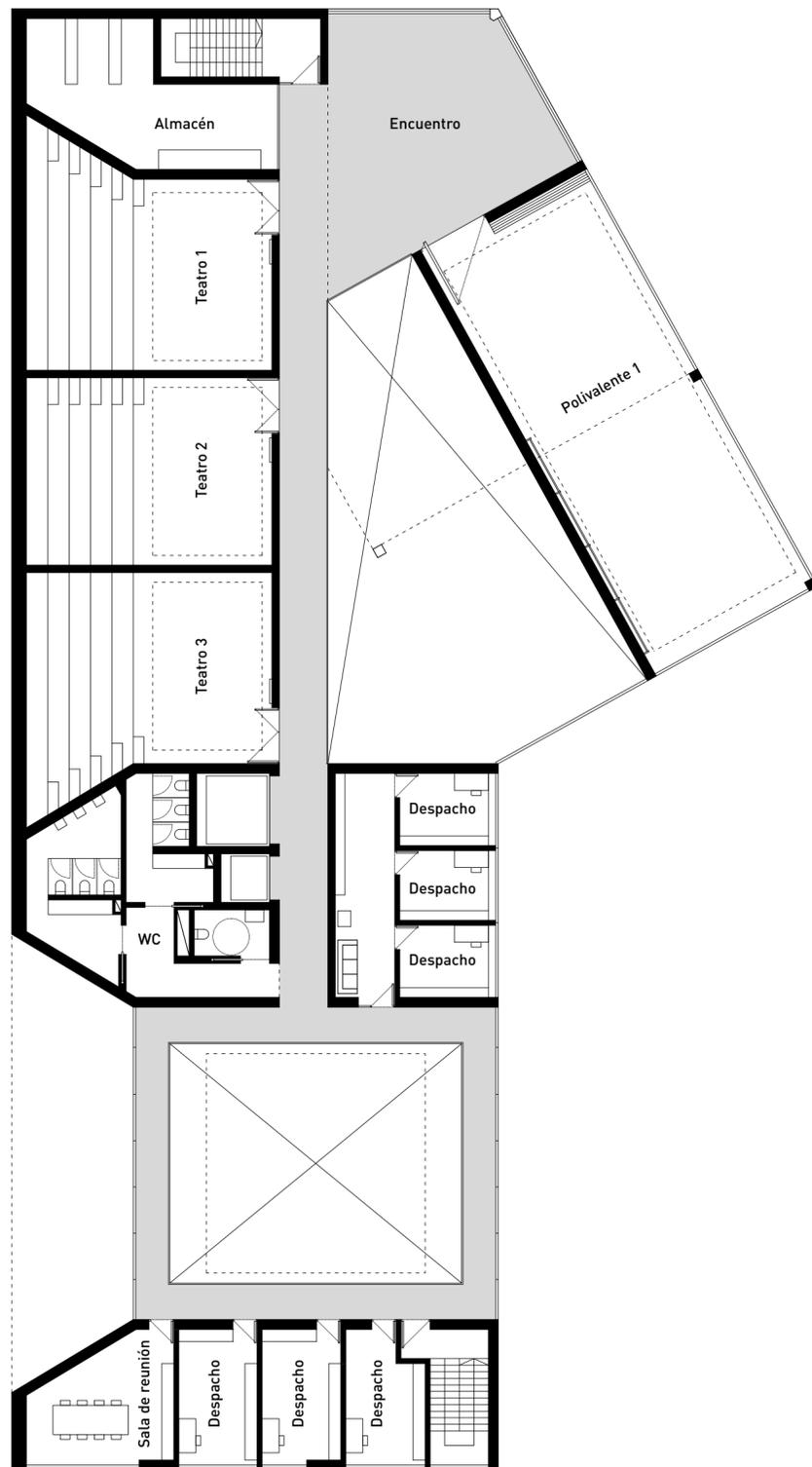
Hall - Caja escénica



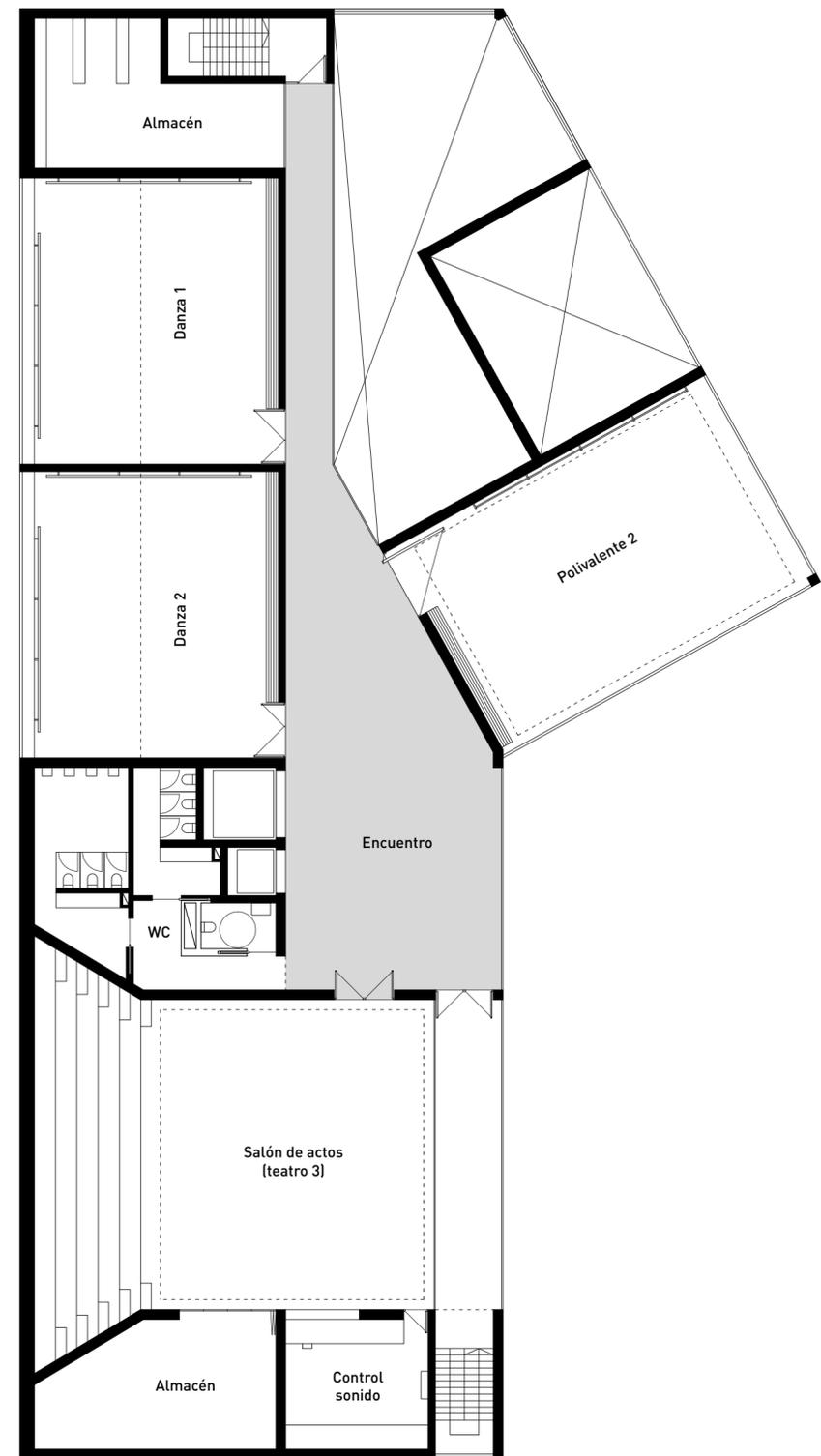
Planta sótano



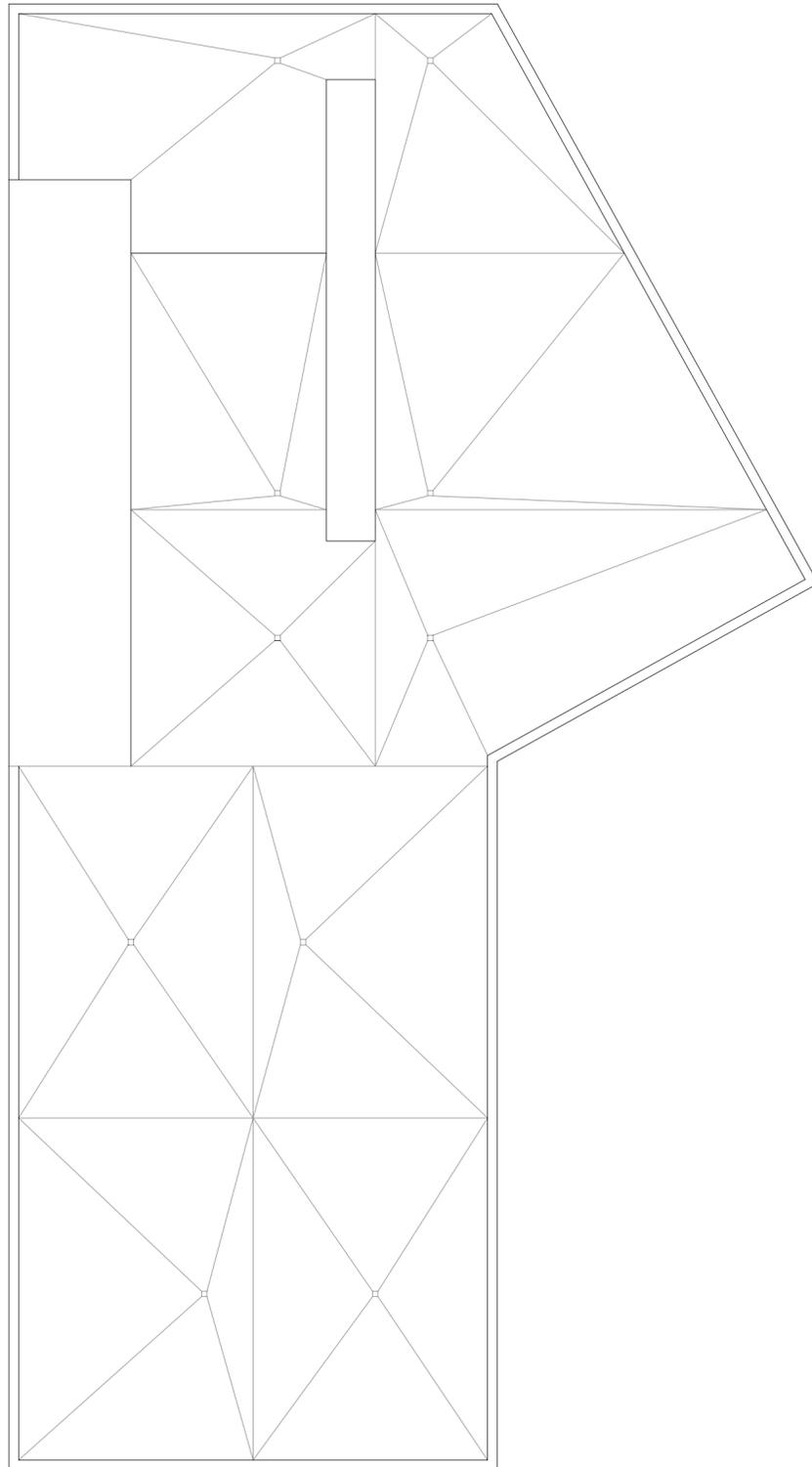
Planta baja



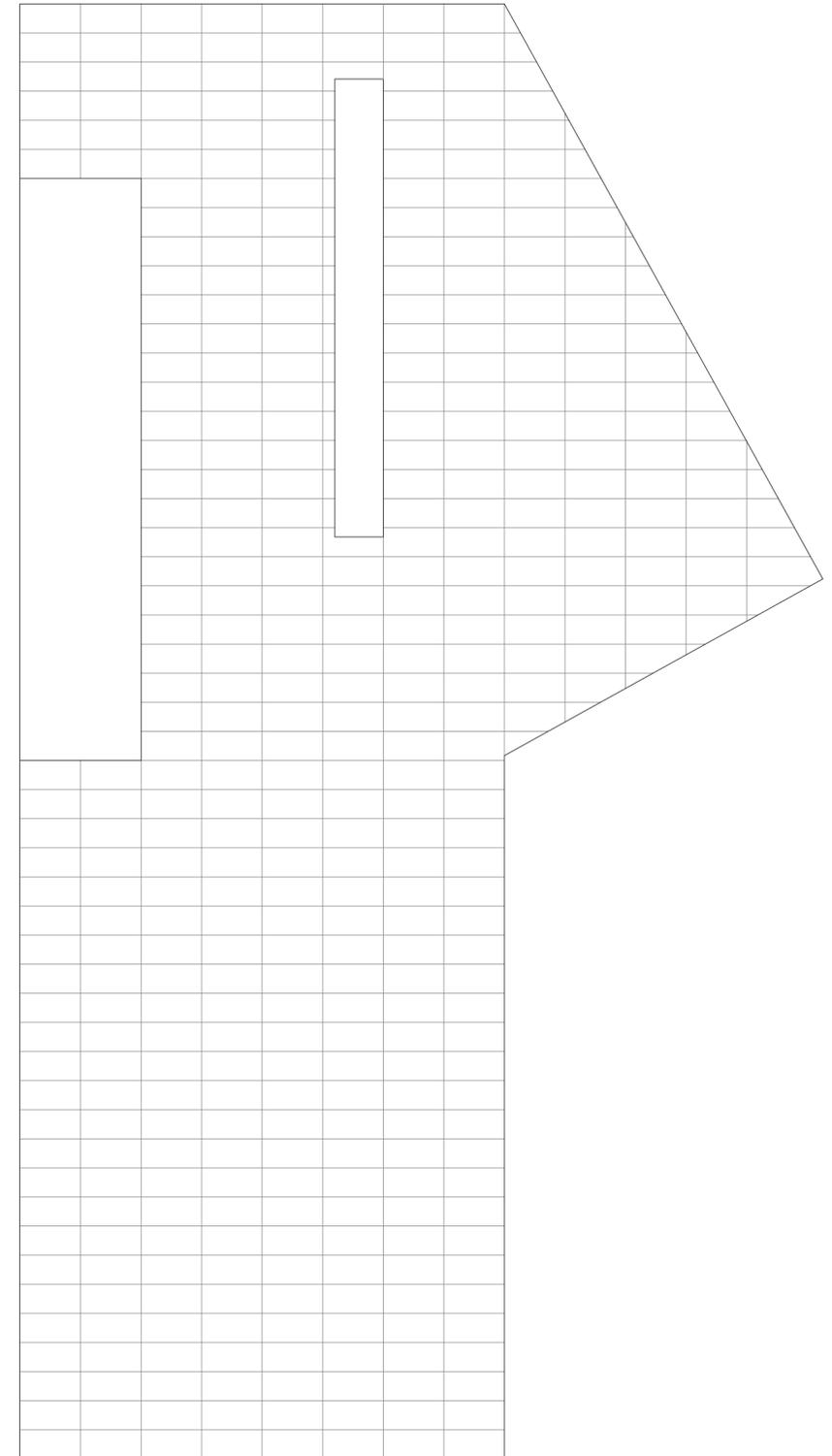
Planta primera



Planta segunda



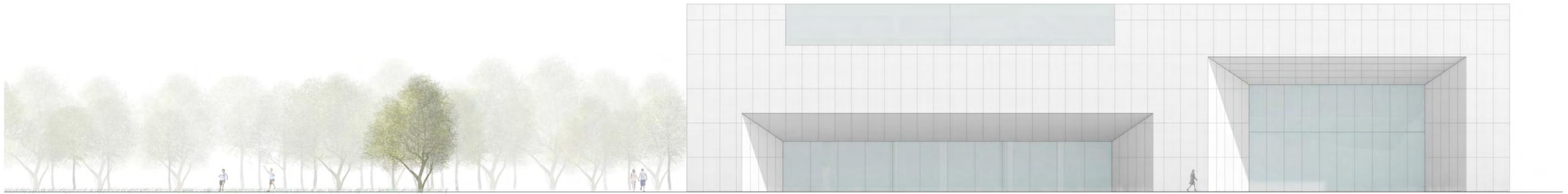
Planta cubierta (bajo panel)



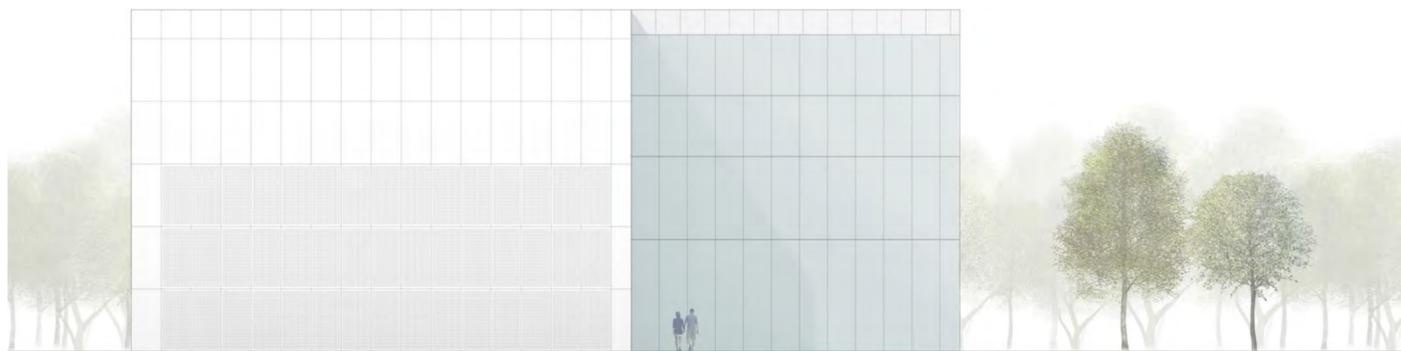
Planta cubierta



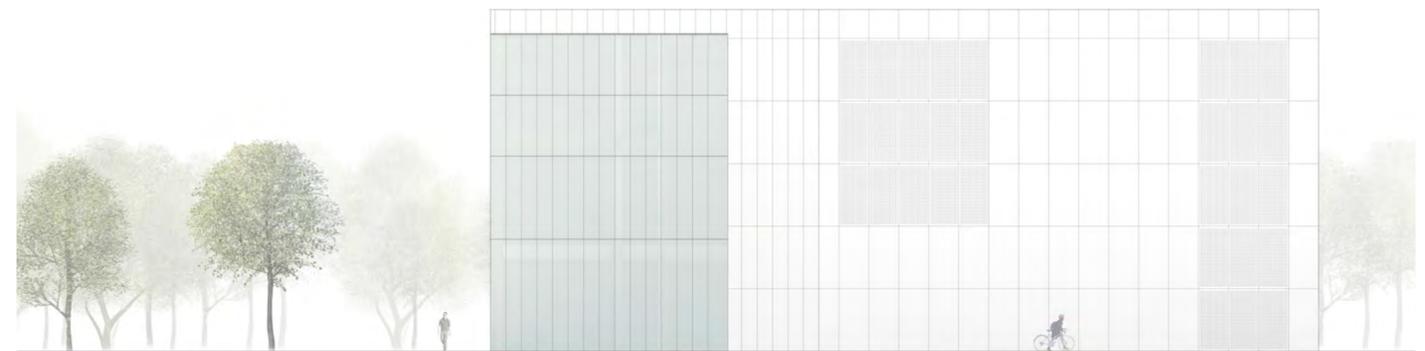
Alzado Sur



Alzado Norte



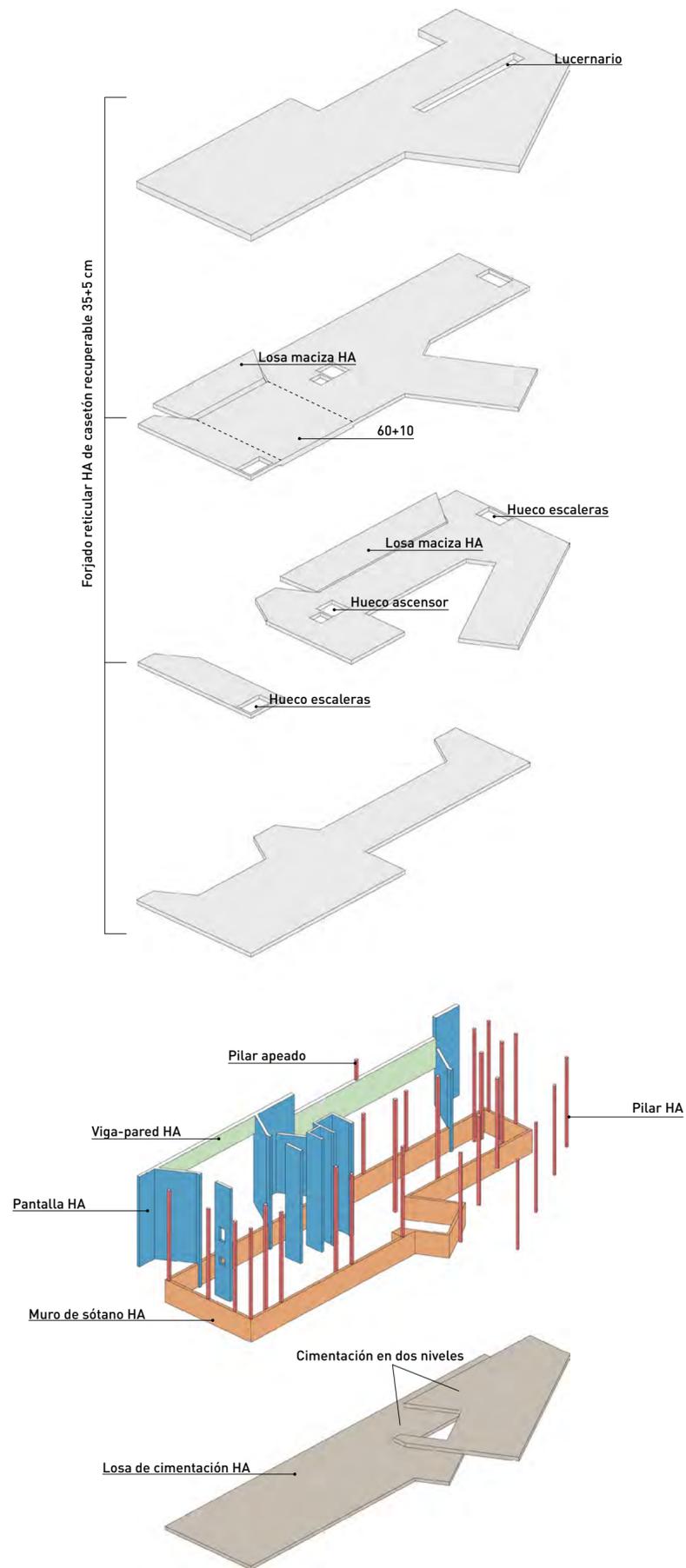
Alzado Este



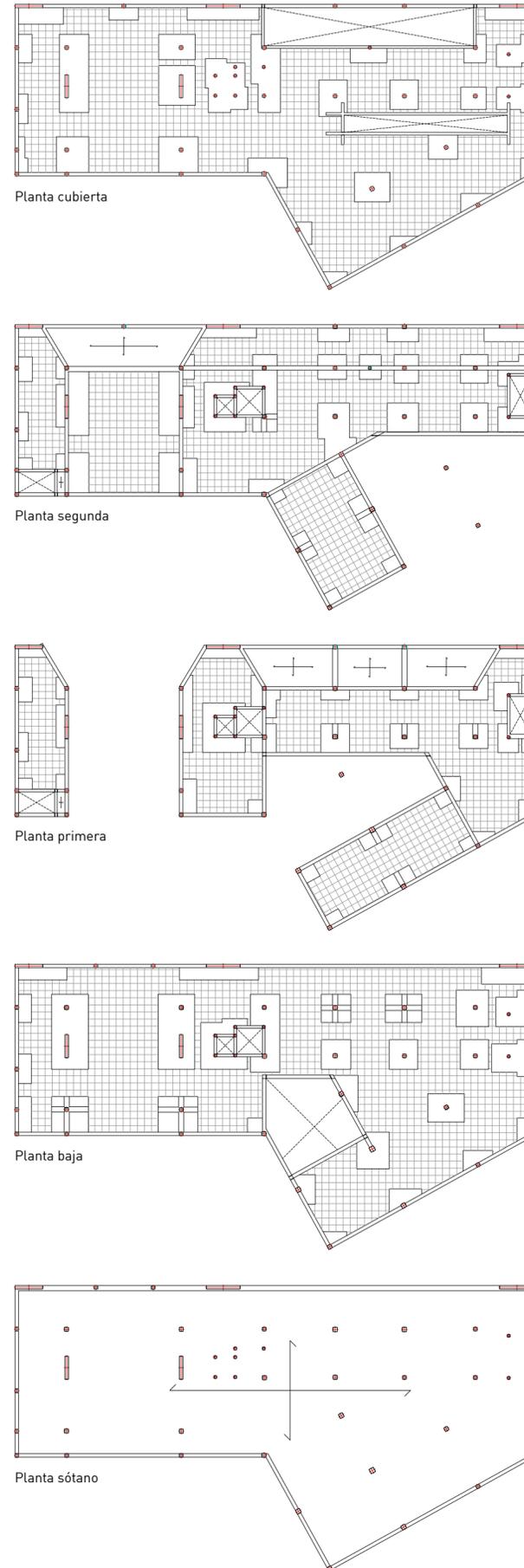
Alzado Oeste



DISEÑO ESTRUCTURAL



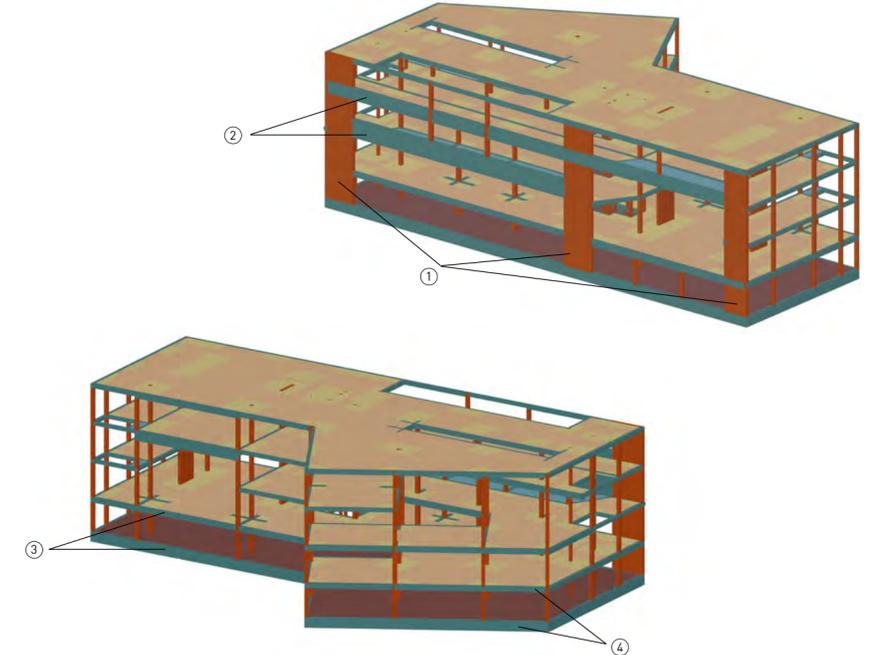
REPLANTEO



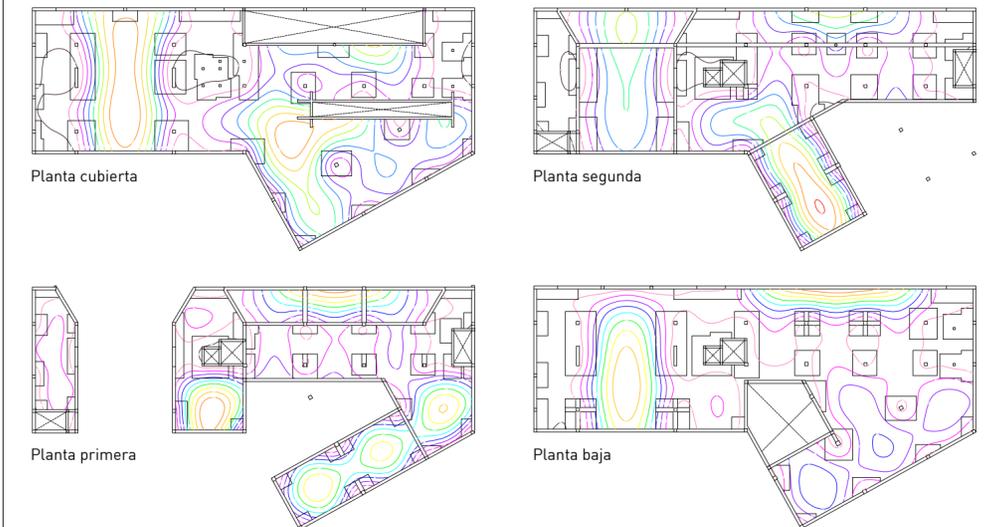
CÁLCULO ESTRUCTURAL

Modelo simplificado. Para poder dimensionar la estructura mediante un software de cálculo se hace necesaria la simplificación de alguno de sus elementos, siendo dicha simplificación una situación igual o menos favorable.

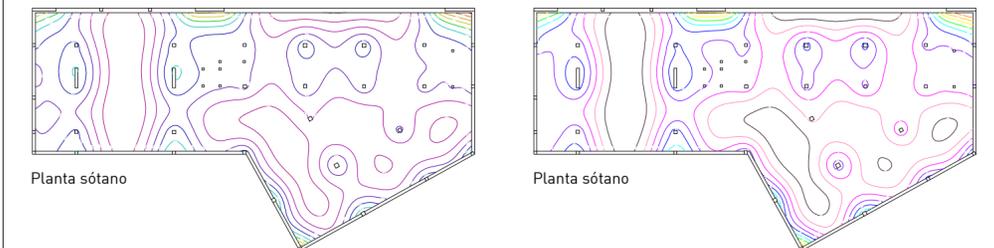
1. Los muros pantalla de la fachada Norte se sustituyen por pilares apantallados arriostrados por vigas de canto en cada forjado.
2. La viga-pared que recoge los forjados de las plantas primera y segunda se sustituye por dos vigas de gran canto, una en cada forjado.
3. El muro de sótano se sustituye por vigas de cimentación en la planta de sótano y vigas de canto en el primer forjado. Los pilares llegan a la planta de cimentación en lugar de nacer del muro.
4. La cimentación se realiza solo en un nivel, prolongando los pilares que nacerían en la planta primera hasta la planta de sótano, acortando su esbeltez al suponer una prolongación del primer forjado.



Desplazamiento Z (mm), PP+CM+Qa(Docente=Comercial)



Tensiones sobre el terreno



SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (CTE DB-SI)

Tal como exige el Documento Básico de "Seguridad en caso de incendio", se comprueban las condiciones del edificio al objeto de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del mismo sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de su diseño.

SI 1 - PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio.

Según se establece en la tabla 1.1, en **USO DOCENTE** de más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de **4.000 m²**. La superficie construida del edificio estudiado, tras descontar las escaleras protegidas y los locales de riesgo especial, es de **3.156 m²**. Por tanto, se considera un único sector de incendio.

	Superficie construida del sector de incendios (m ²)
Planta segunda	980
Planta primera	935
Planta baja	946
Planta sótano	295
	3.156

Locales y zonas de riesgo especial.

Según la tabla 2.1, el edificio cuenta con locales de riesgo especial, tales como almacenes, salas de instalaciones, cocina, ... que por sus características, se consideran de riesgo bajo.

SI 3 - EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo de la ocupación.

Uso considerado: el uso general es **DOCENTE**, si bien la tipología de aula con la que cuenta no se ajusta a la tradicional, sino que es asimilable a la de gimnasio o similar. Por ello, se estimará toda la superficie con ocupación con uso diferente de aula. Según la tabla 2.1, dicha actividad tiene una ocupación de **5 m²/persona**.

	Superficie (m ²)	m ² /persona	Ocupación
Planta segunda	735	5	147
Planta primera	575	5	115
Planta baja	589	5	118
Planta sótano	143	5	29
			409

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

El edificio cuenta con dos escaleras que comunican todas las plantas. Las escaleras son protegidas.

Según la tabla 3.1, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no debe exceder de **50 m**. Los recorridos de evacuación del edificio cumplen esta condición.

Dimensionado de los medios de evacuación.

Todos los elementos de evacuación cumplen con las dimensiones mínimas conforme a la tabla 4.1. A continuación se relacionan algunas dimensiones mínimas de proyecto:

- Ancho mínimo de puerta: **1.20 m**. en zonas de circulación y **1.00 m**. en otros (despachos,...).

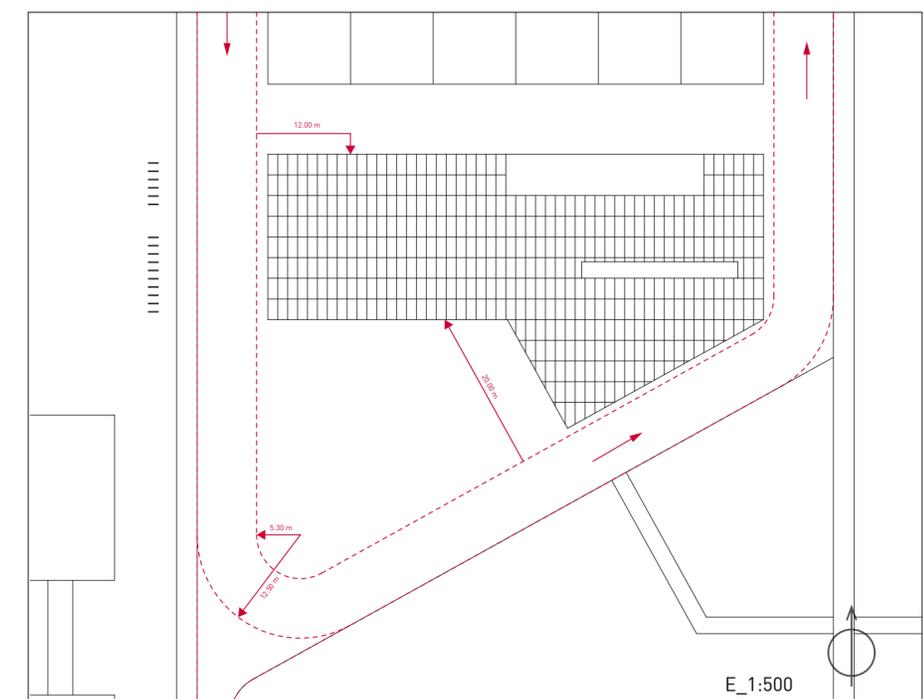
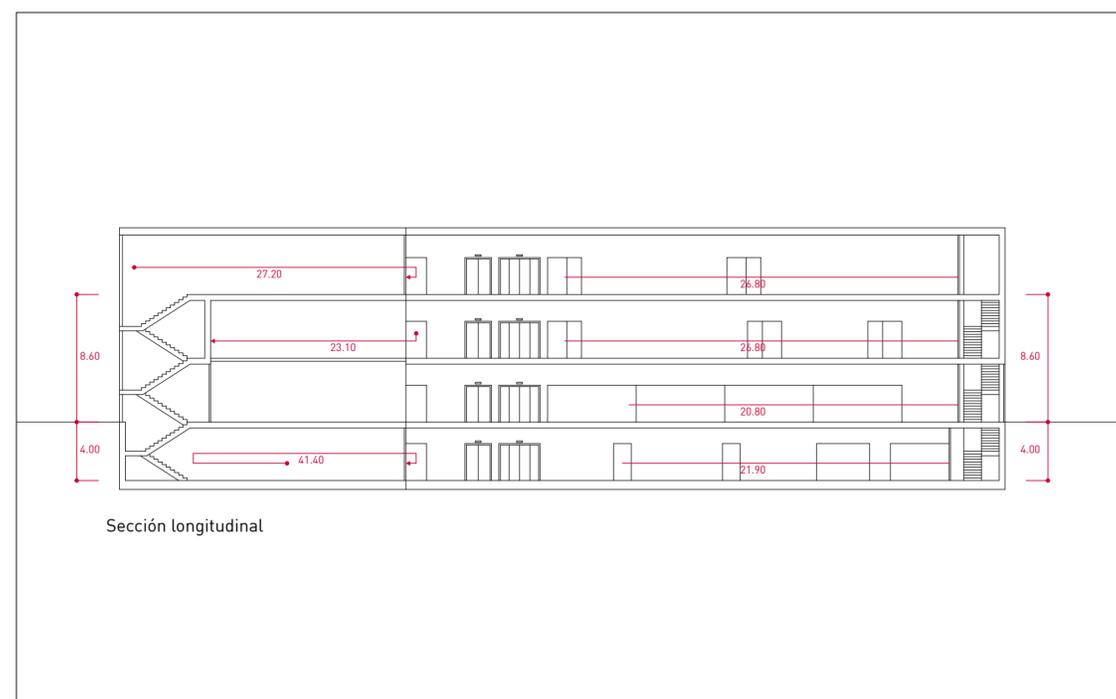
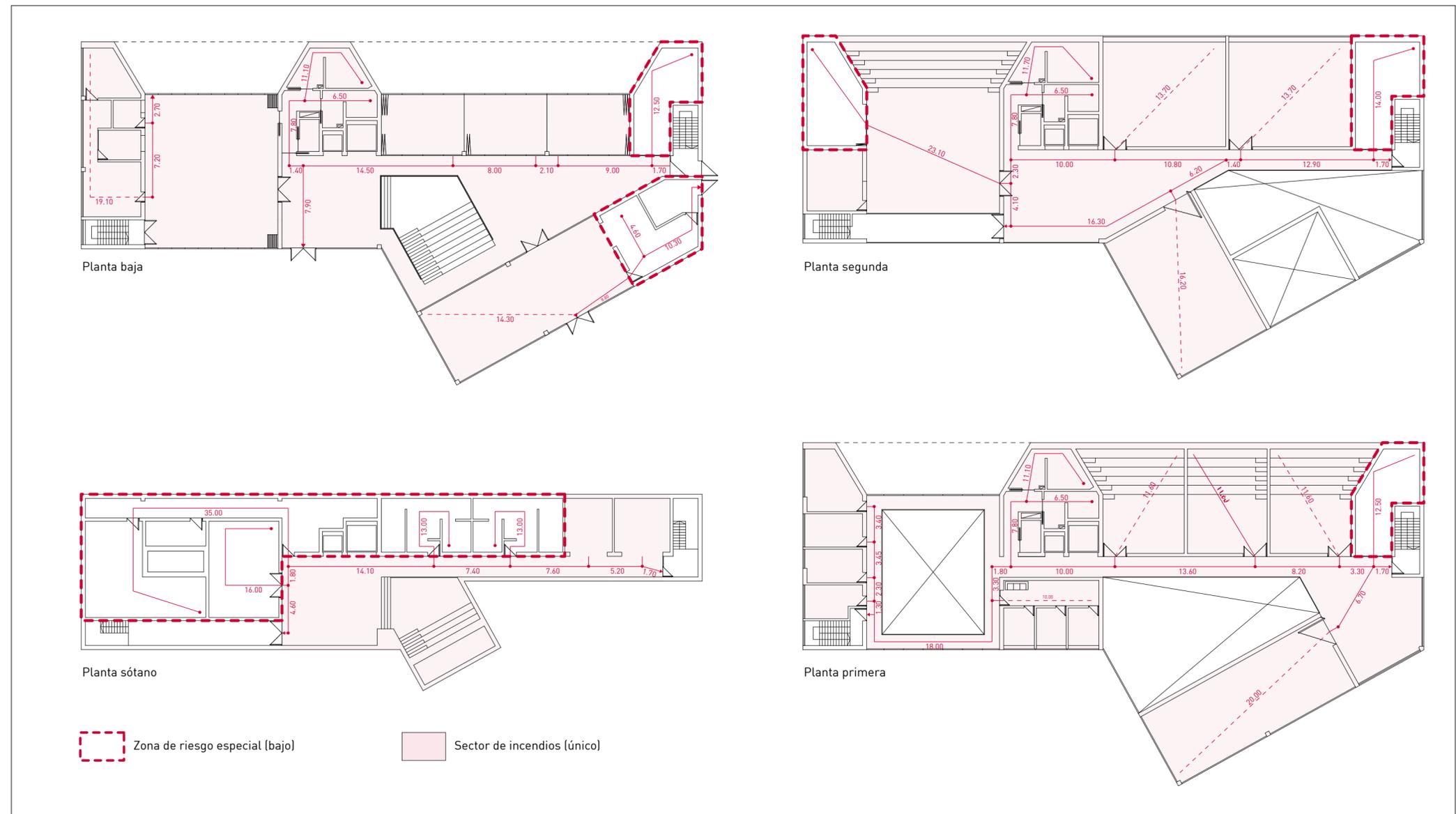
- Ancho mínimo en zonas de circulación: **1.00 m**.

- Ancho de escaleras protegidas: **1.20 m**. Las dimensiones y características de las escaleras permiten la evacuación de hasta **274 personas** cada una, muchas más de lo necesario (tabla 4.2). La altura de evacuación descendente es de **8.60 m**. y la ascendente de **4.00 m**. (tabla 5.1).

SI 5 - INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Aproximación a los edificios.

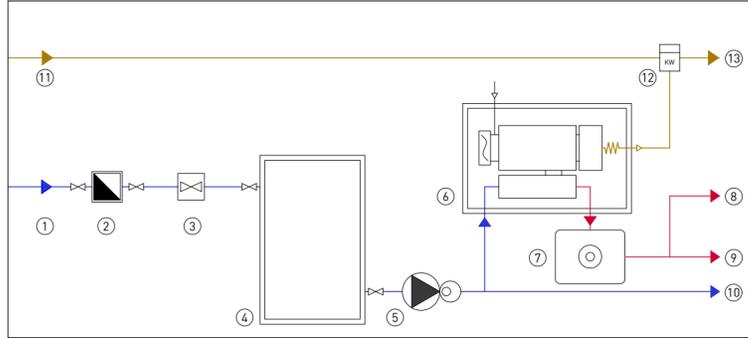
Los viales de aproximación cumplen las exigencias requeridas, manteniendo un ancho libre constante de **7.20 m.**, y radios de giro de **5.30 m** (interior) y **12.50 m** (exterior).



DISEÑO

Las salas de máquinas se encuentran situadas en la planta de sótano y conectadas por un "pasillo técnico", el cual da también acceso al control del ascensor y el montacargas. El reparto de las instalaciones a las plantas superiores se realiza a través de un único patinillo, registrable en cada planta en la zona de los aseos. La distribución es idéntica en todas las plantas con la excepción del suministro de agua a la cocina en planta baja. Con el fin de facilitar el registro, la evacuación de agua de los vestuarios se conduce por fuera de los mismos y se bombea una vez llegado al anteriormente citado "pasillo técnico".

ESQUEMA DE SUMINISTRO



- | | | |
|---------------------------|----------------------------------|--|
| 1. Suministro de agua | 6. Módulo de cogeneración | 10. Tomas de agua fría |
| 2. Contador | 7. Calentador (sistema de apoyo) | 11. Suministro eléctrico |
| 3. Llave de corte general | 8. Sistema de calefacción | 12. Contador reversible |
| 4. Aljibe | 9. Tomas de agua caliente | 13. Puntos de luz y tomas de corriente |
| 5. Equipo de presión | | |

COGENERACIÓN

La cogeneración es la producción conjunta, por el propio usuario, de electricidad y energía térmica útil (calor), partiendo de un único combustible. Esta generación simultánea de calor y electricidad, permite un mejor aprovechamiento de la energía primaria que se transforma respecto a la producción de electricidad y calor por separado. Los sistemas de cogeneración presentan rendimientos globales del orden del 85-90%, lo que implica que el aprovechamiento simultáneo de electricidad y calor favorezca la obtención de elevados índices de ahorro energético. El gas natural es la energía primaria más utilizada para el funcionamiento de las centrales de cogeneración, las cuales funcionan con turbinas o motores a gas. No obstante, también se pueden utilizar fuentes de energía renovables y residuos como biomasa.

TURBINA DE GAS

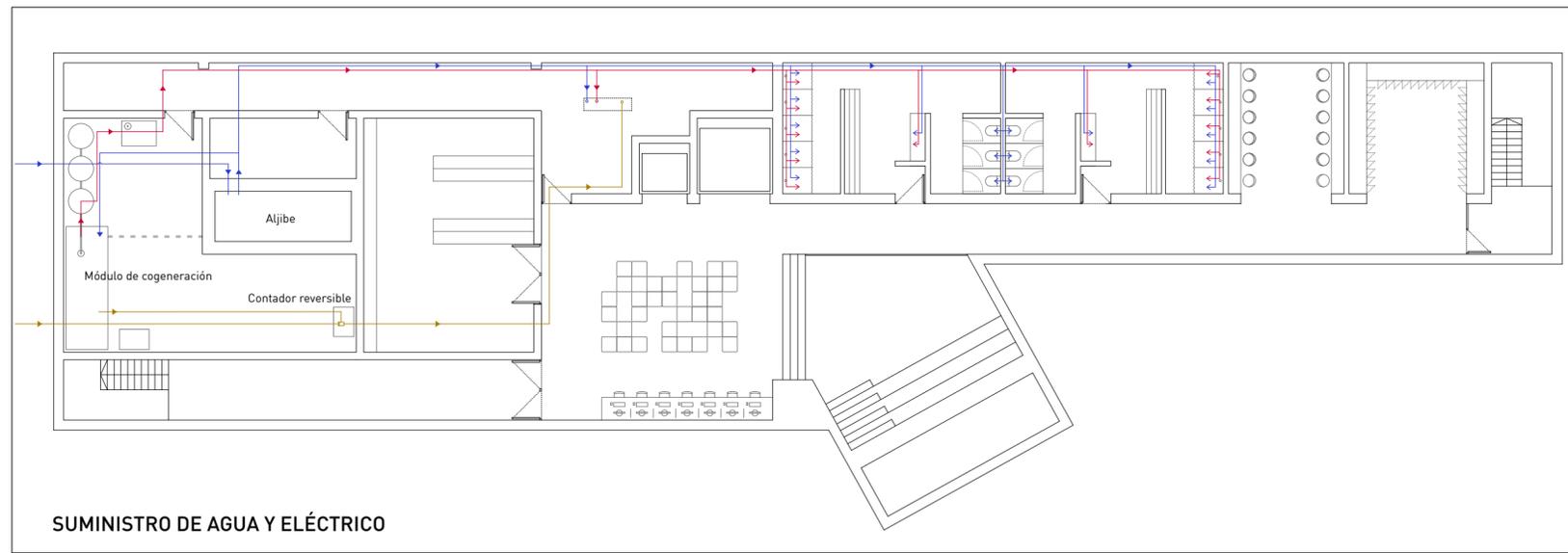
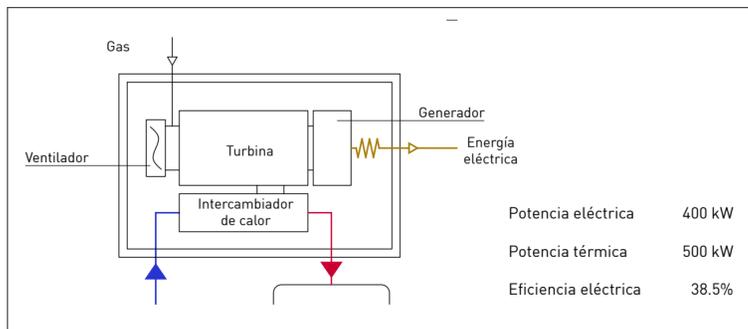
Las turbinas de gas convierten la energía química contenida en un producto combustible en energía eléctrica o térmica. Las turbinas de gas siguen el ciclo de Brayton. El aire es aspirado de la atmósfera y comprimido mediante el compresor rotativo, pasando al quemador junto con el gas, donde se produce la combustión. Los productos de la combustión se expansionan a la turbina hasta la presión atmosférica haciendo que se mueva.

Energía eléctrica:

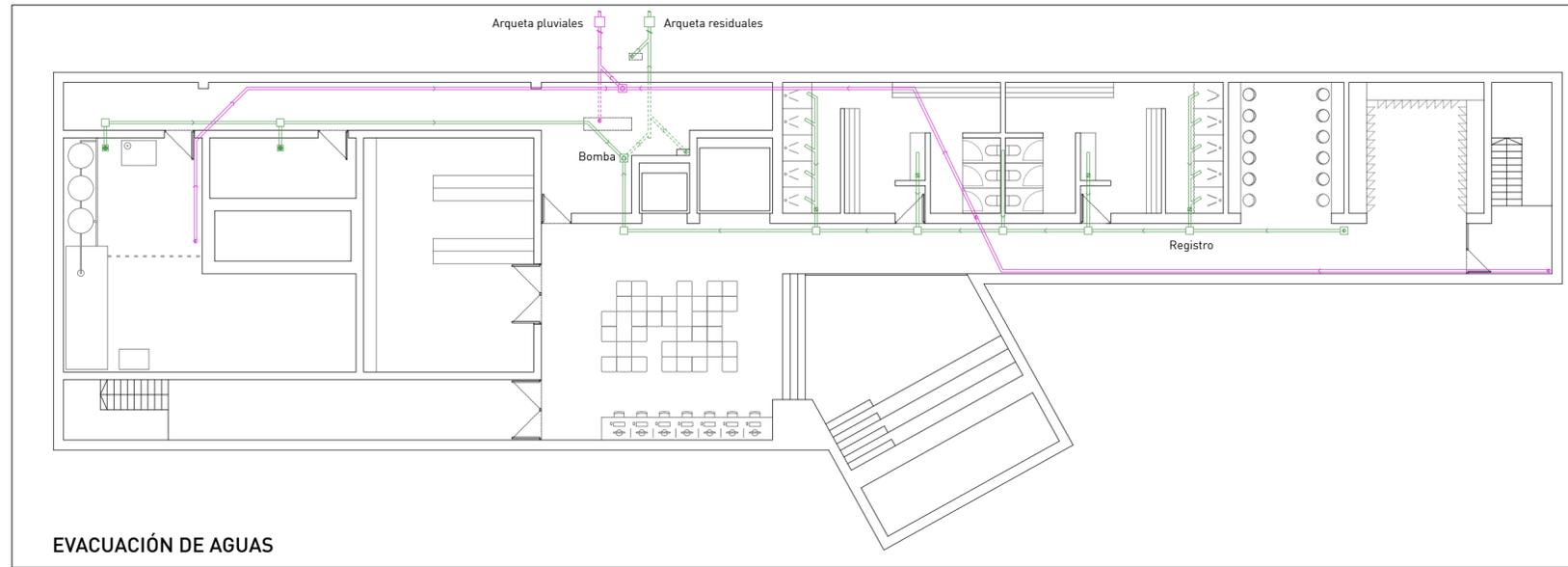
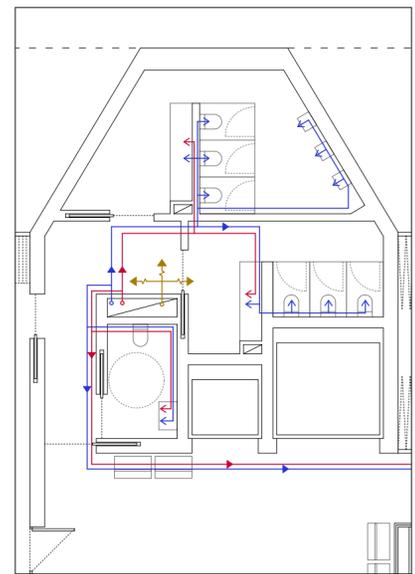
La energía eléctrica se obtiene a partir de un alternador acoplado, directamente o mediante un reductor, al eje de la turbina que aprovecha el trabajo neto del ciclo. La instalación cuenta con un contador reversible (con capacidad de cuenta ascendente y descendente), que gestiona el flujo de energía eléctrica entre el sistema de cogeneración y la red, y del que parte la red de distribución interna. La electricidad producida por el sistema se inyecta a la red cuando no se precisa para autoconsumo.

Energía térmica:

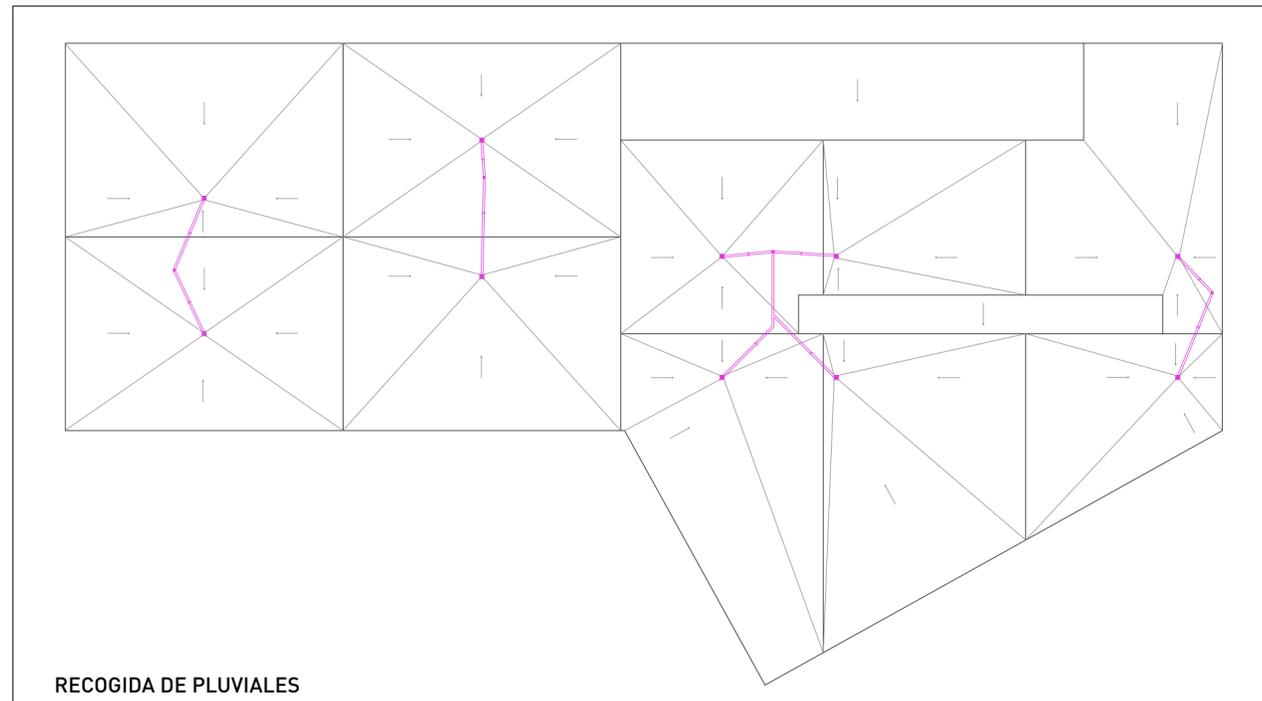
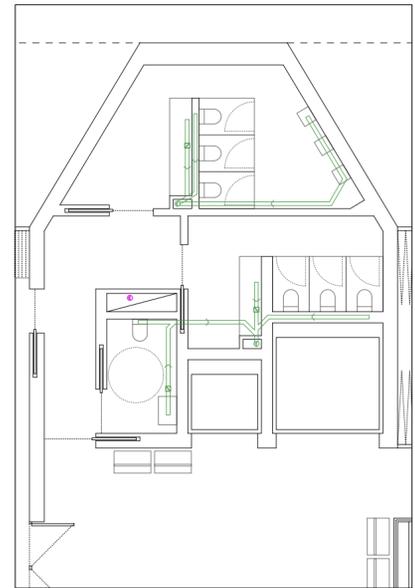
La energía térmica se obtiene a partir de los gases de escape de la combustión producidos por la turbina. Estos gases pasan por un intercambiador de calor. El agua atraviesa el intercambiador de calor, donde eleva su temperatura para ser utilizada en la calefacción y como ACS.



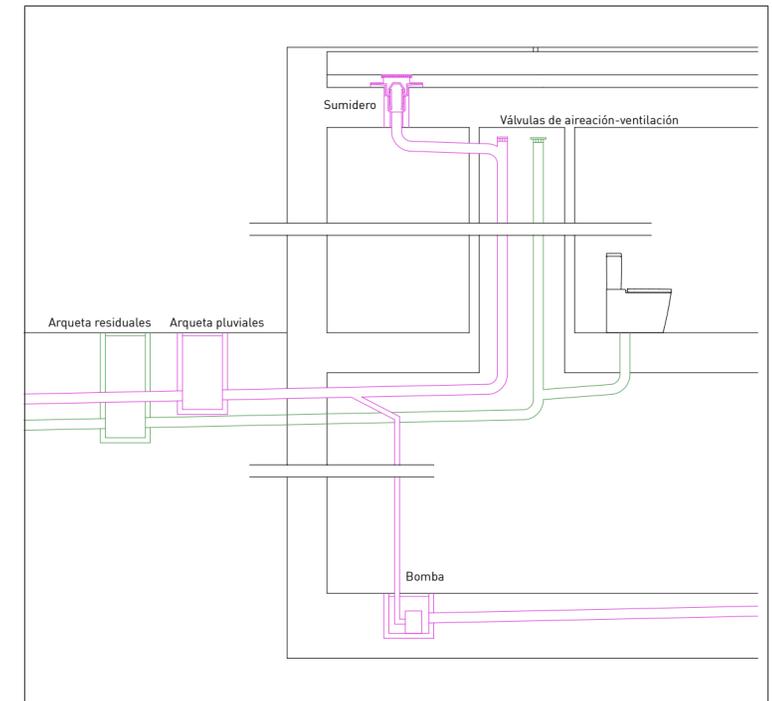
SUMINISTRO DE AGUA Y ELÉCTRICO

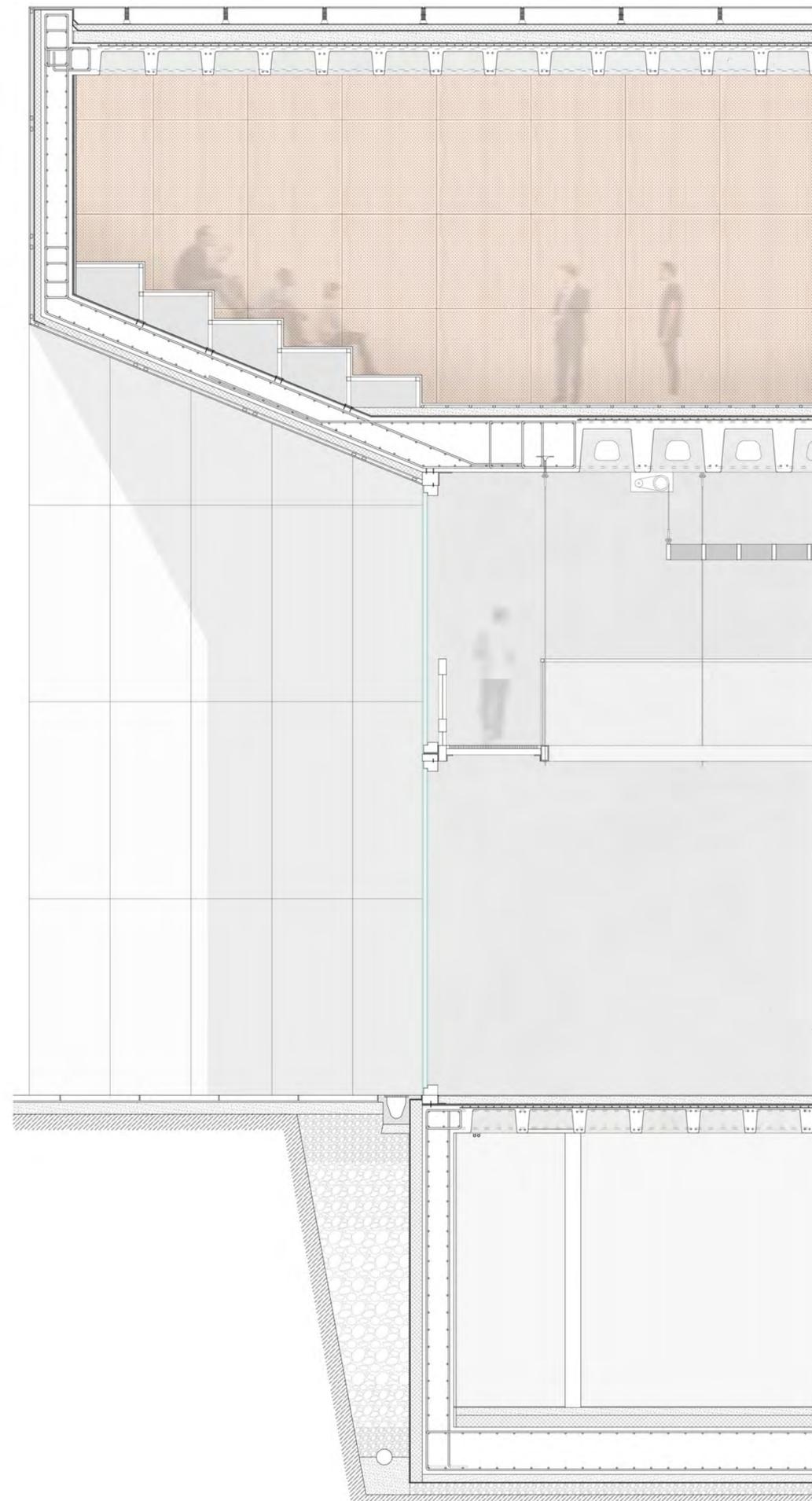
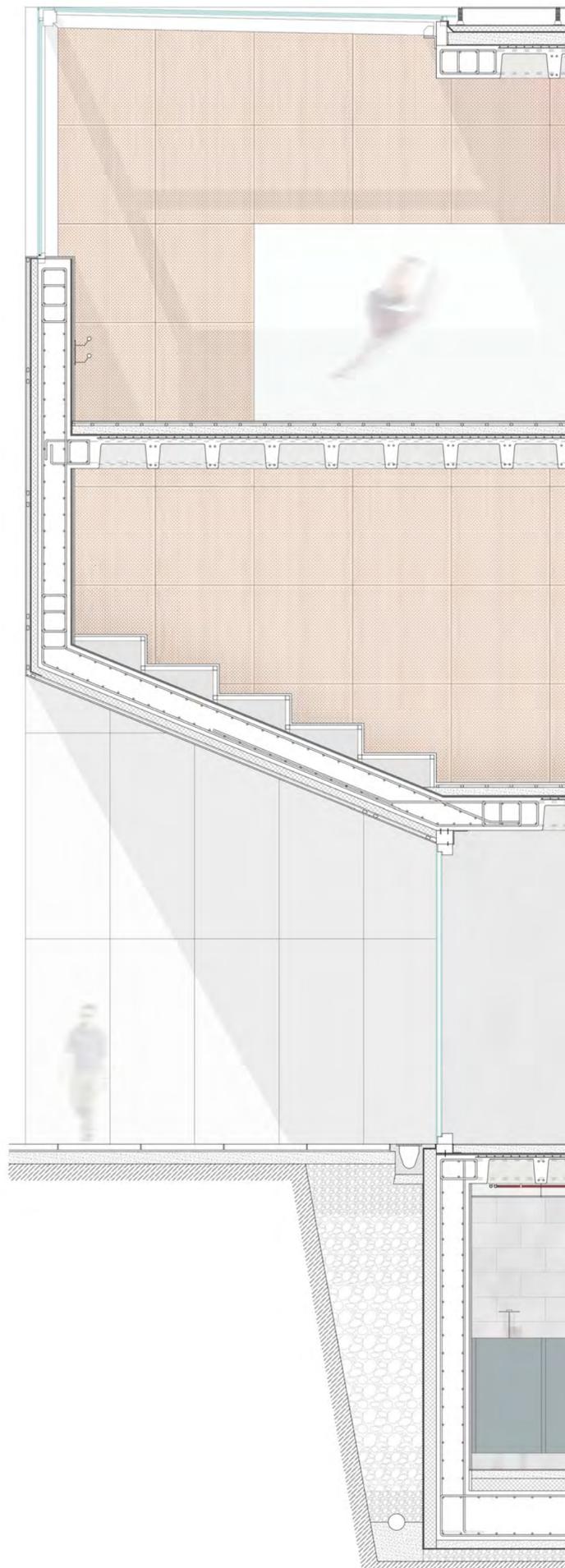


EVACUACIÓN DE AGUAS

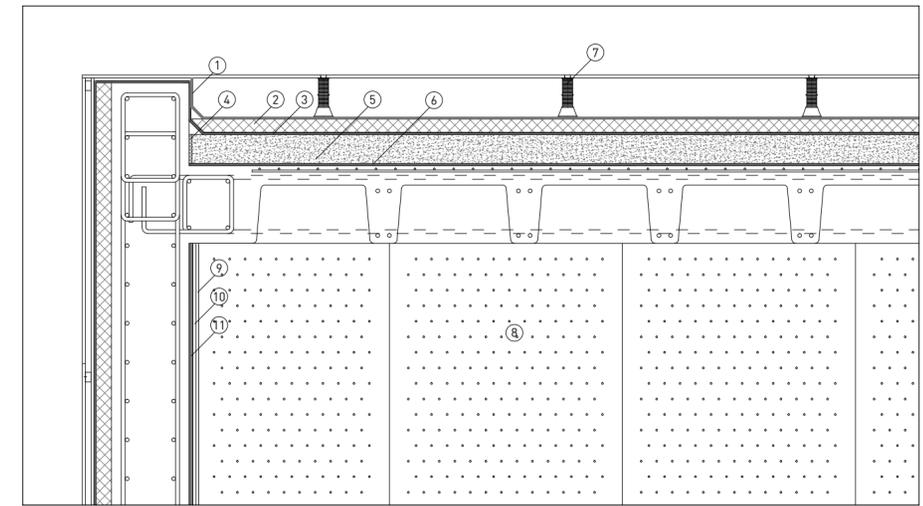


RECOGIDA DE PLUVIALES

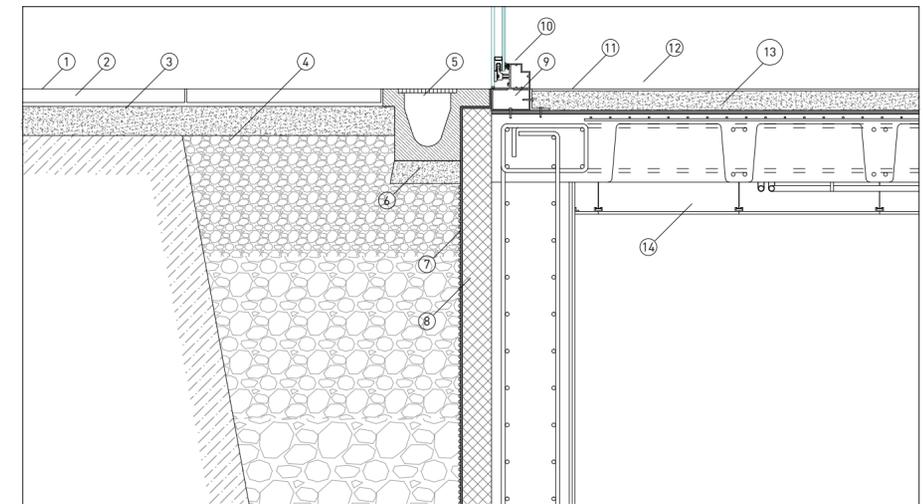




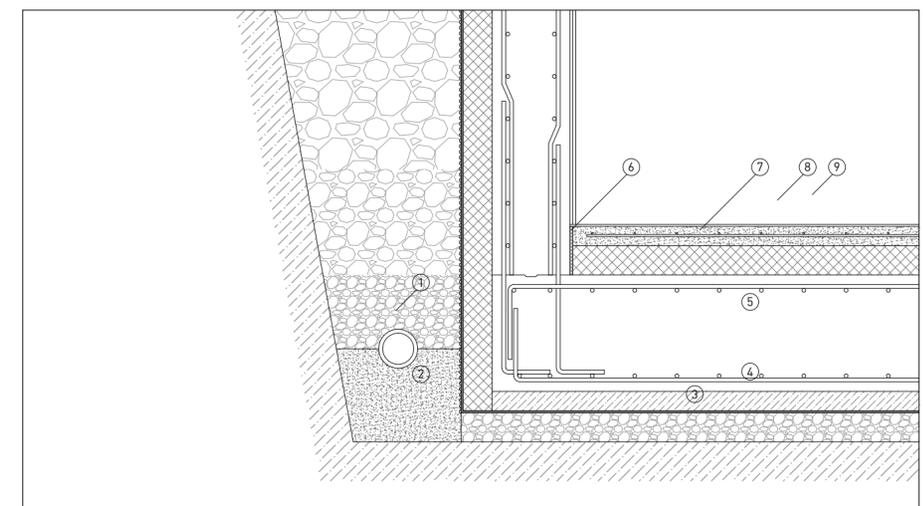
+13,80
 +8,80
 +4,40
 +0,00
 -3,96
 -5,00



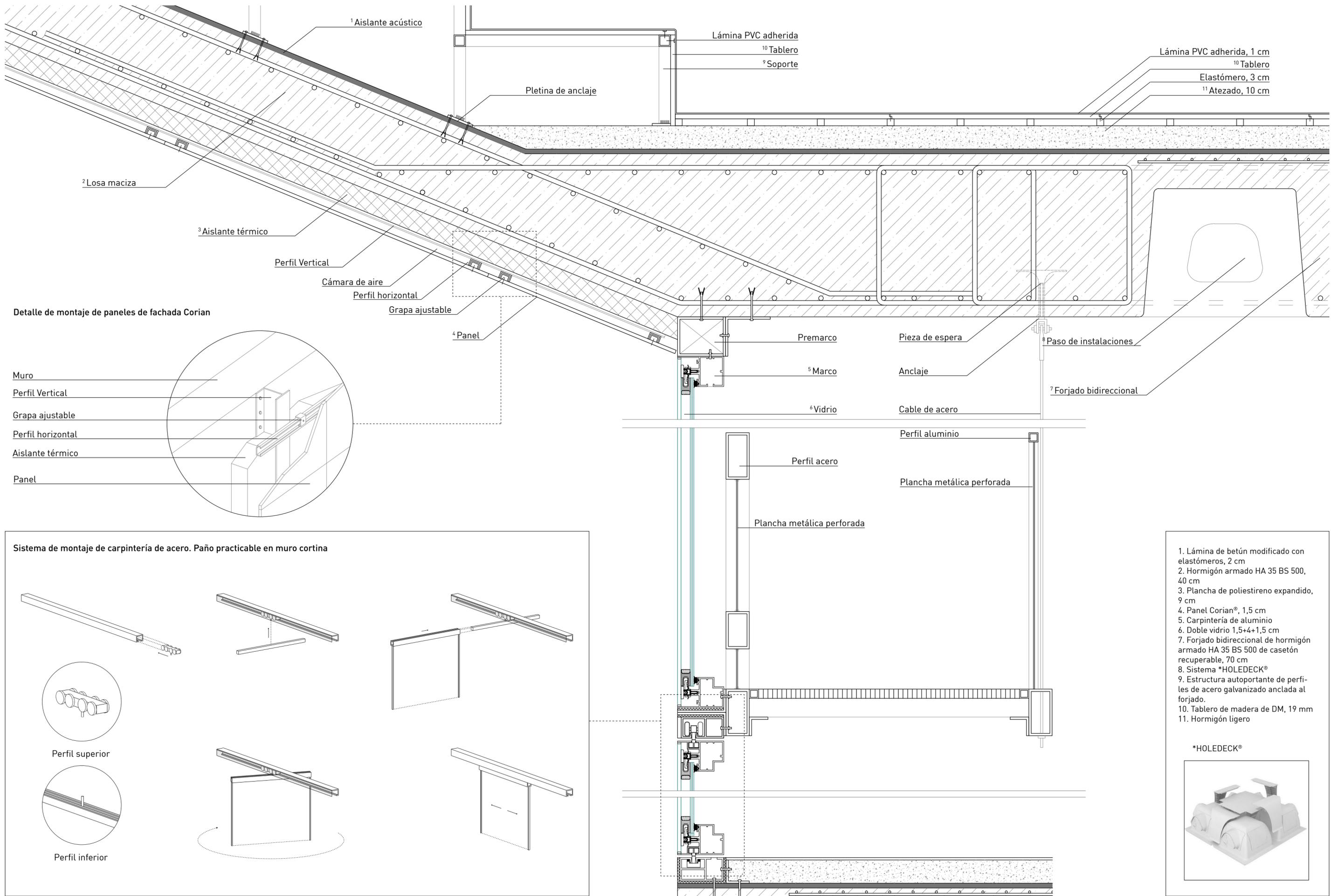
- 1. Geotextil antipunzonamiento
- 2. Aislante térmico de poliestireno extruido
- 3. Impermeabilizante, lámina asfáltica
- 4. Junta de dilatación
- 5. Pendienteado de hormigón ligero
- 6. Barrera contra el vapor, lamina de polietileno
- 7. Soporte regulable
- 8. Panel acústico de madera perforado
- 9. Panel para acabado interior
- 10. Mortero
- 11. Aislante acústico, panel de caucho prensado



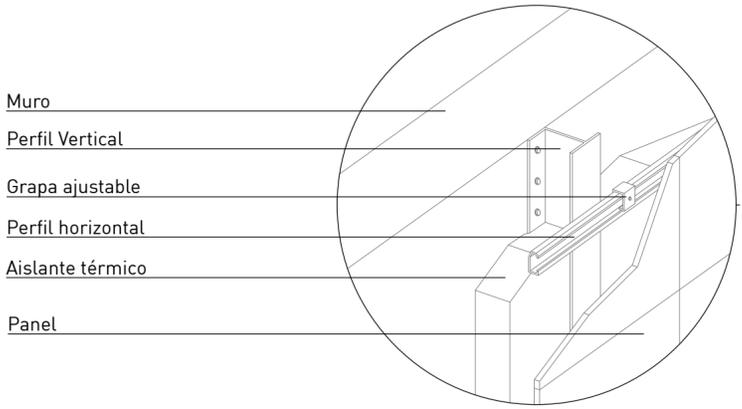
- 1. Loseta de piedra
- 2. Mortero de agarre
- 3. Solera de hormigón en masa
- 4. Drenaje
- 5. Imbornal prefabricado de hormigón
- 6. Base de asiento
- 7. Impermeabilizando PVC
- 8. Aislante térmico perimetral, poliestireno extruido
- 9. Premarco de acero
- 10. Carpintería de acero
- 11. Atezado hormigón en masa
- 12. Pavimento continuo de microcemento
- 13. Aislante acústico
- 14. Falso techo continuo de placas de yeso laminado



- 1. Tubería de drenaje de PVC ranurada
- 2. Asiento y pendienteado de hormigón en masa
- 3. Encachado de piedra
- 4. Hormigón de limpieza
- 5. Losa de cimentación de hormigón armado
- 6. Junta de dilatación
- 7. Aislante térmico
- 8. Solera de hormigón armado
- 9. Pavimento continuo de microcemento

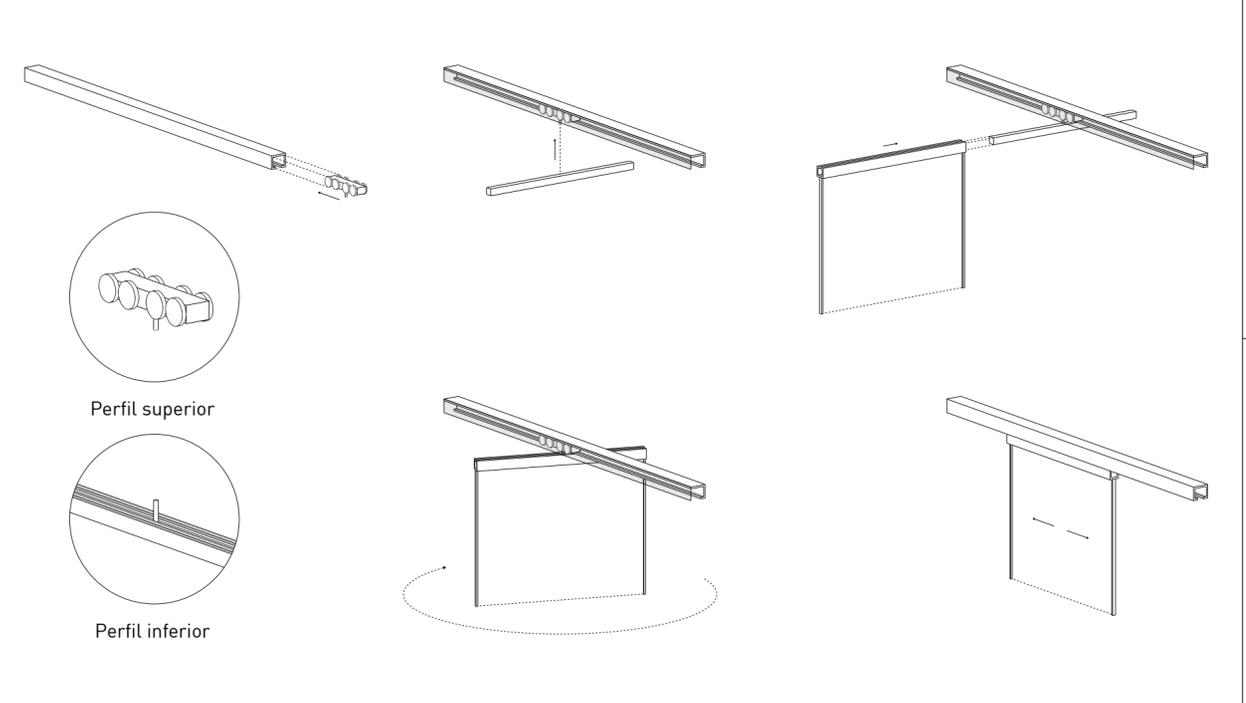


Detalle de montaje de paneles de fachada Corian



- Muro
- Perfil Vertical
- Grapa ajustable
- Perfil horizontal
- Aislante térmico
- Panel

Sistema de montaje de carpintería de acero. Paño practicable en muro cortina



1. Lámina de betón modificado con elastómeros, 2 cm
2. Hormigón armado HA 35 BS 500, 40 cm
3. Plancha de poliestireno expandido, 9 cm
4. Panel Corian®, 1,5 cm
5. Carpintería de aluminio
6. Doble vidrio 1,5+4+1,5 cm
7. Forjado bidireccional de hormigón armado HA 35 BS 500 de casetón recuperable, 70 cm
8. Sistema *HOLEDECK®
9. Estructura autoportante de perfiles de acero galvanizado anclada al forjado.
10. Tablero de madera de DM, 19 mm
11. Hormigón ligero

*HOLEDECK®

