

Centro de producción musical
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Gráfica
Pfc Taller 1 2013/2014

Vista exterior





Centro de producción musical
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Gráfica
Pfc Taller 1 2013/2014

Vista interior

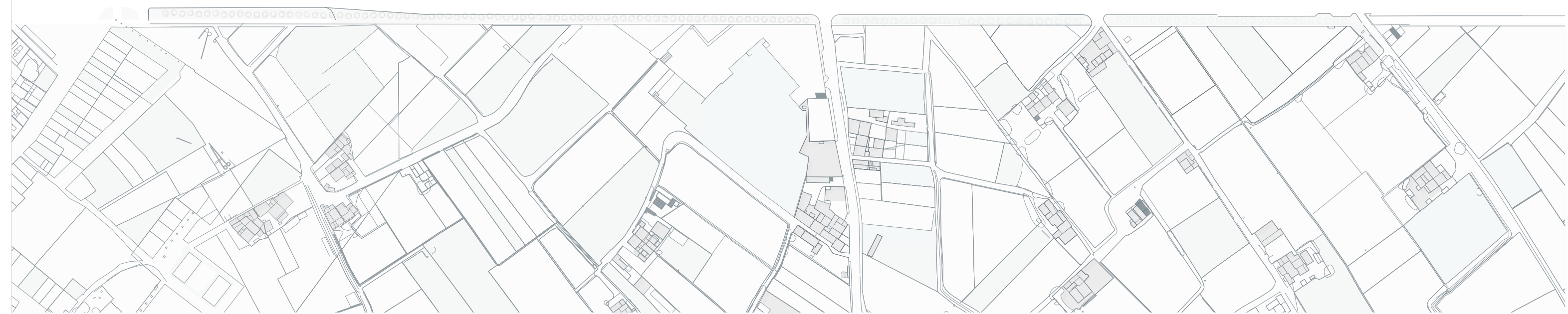
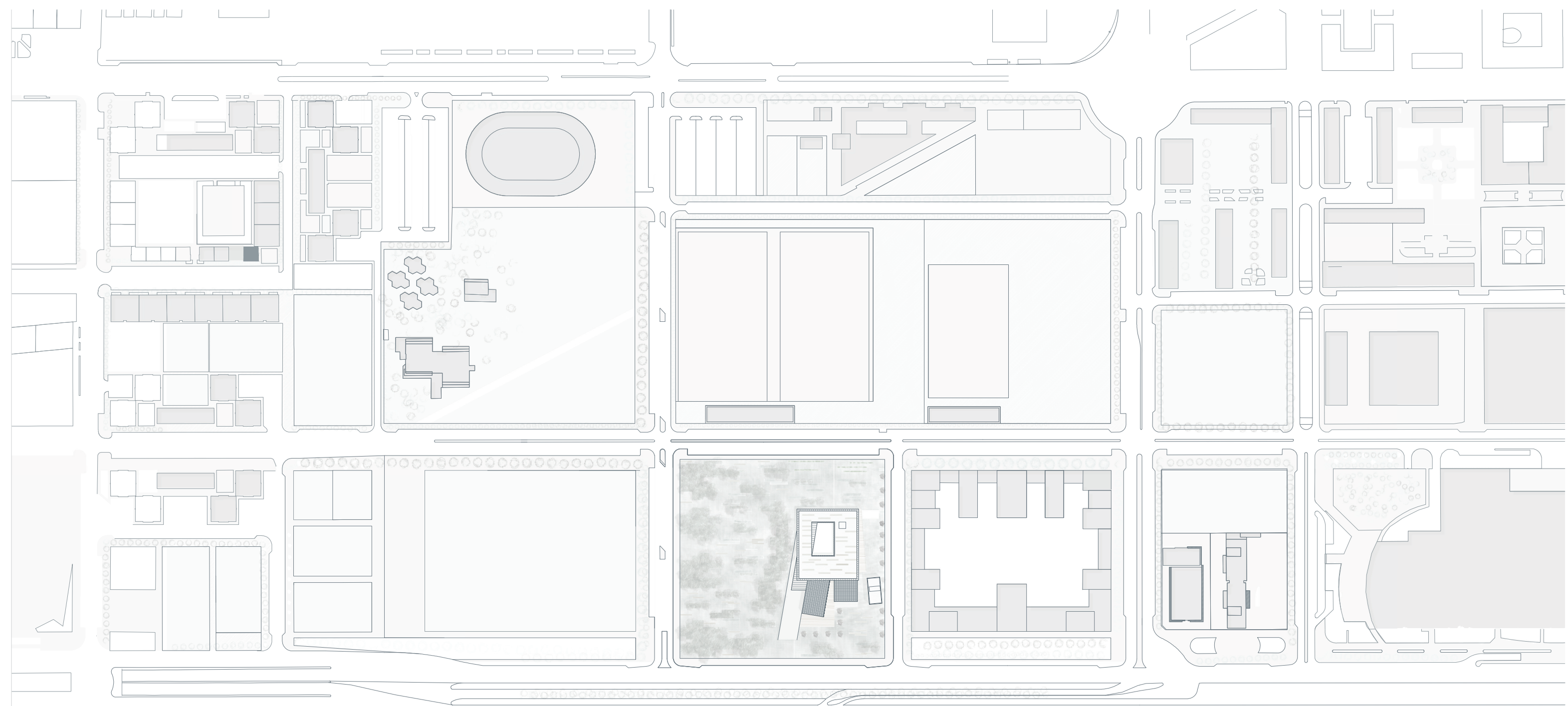


1. MEMORIA GRÁFICA



2. MEMORIA JUSTIFICATIVA





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

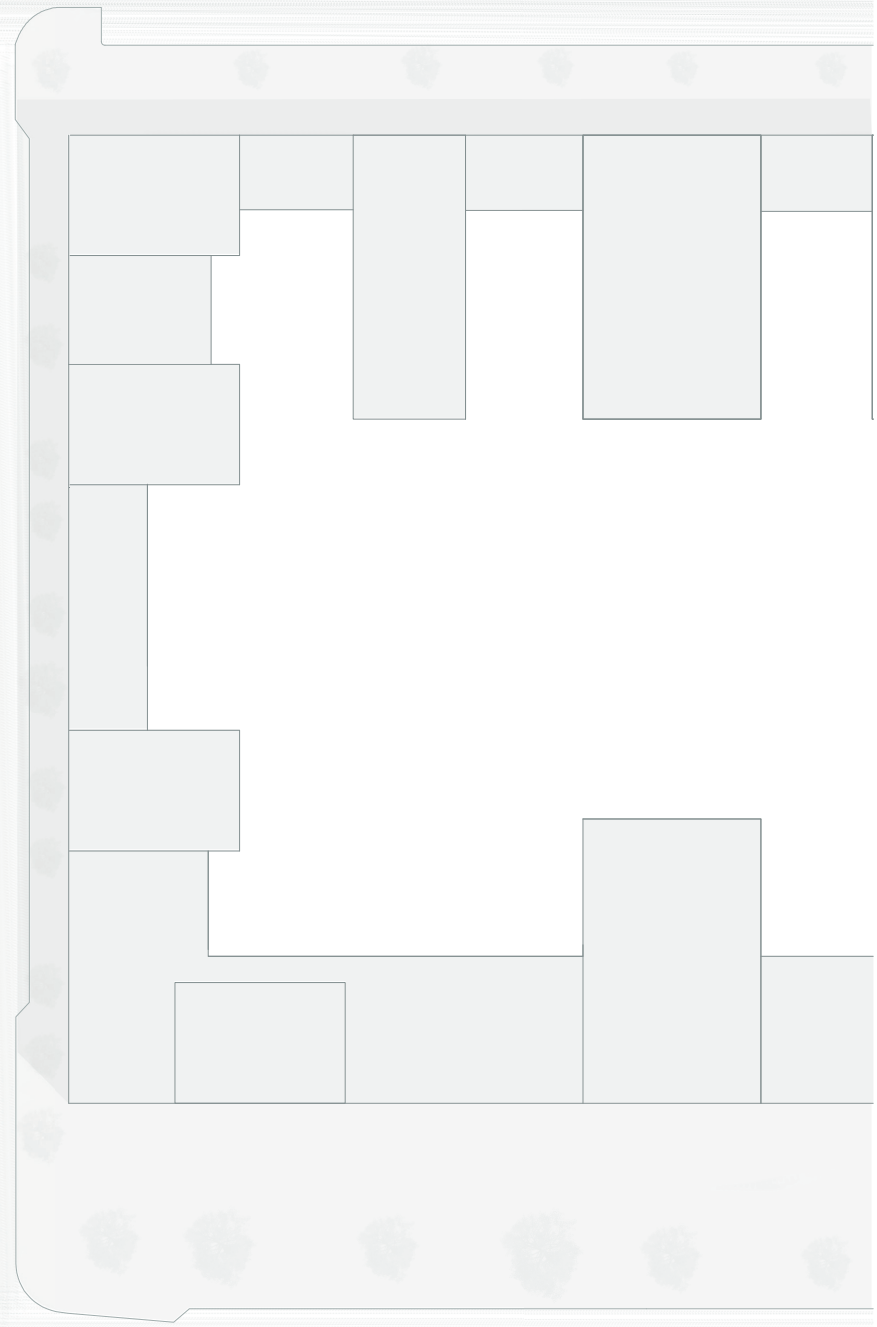
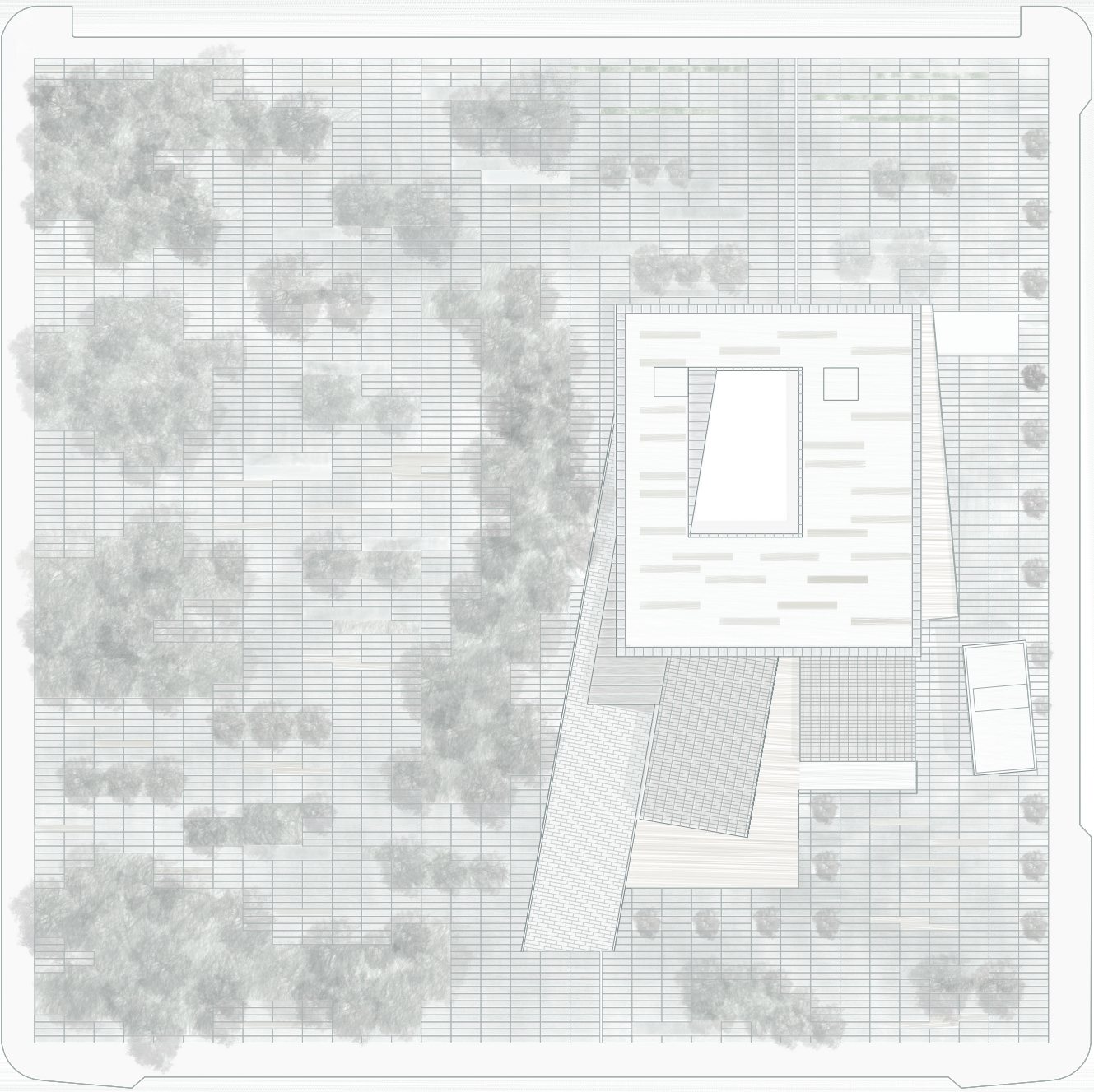
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Plano de situación

Escala 1.3000





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

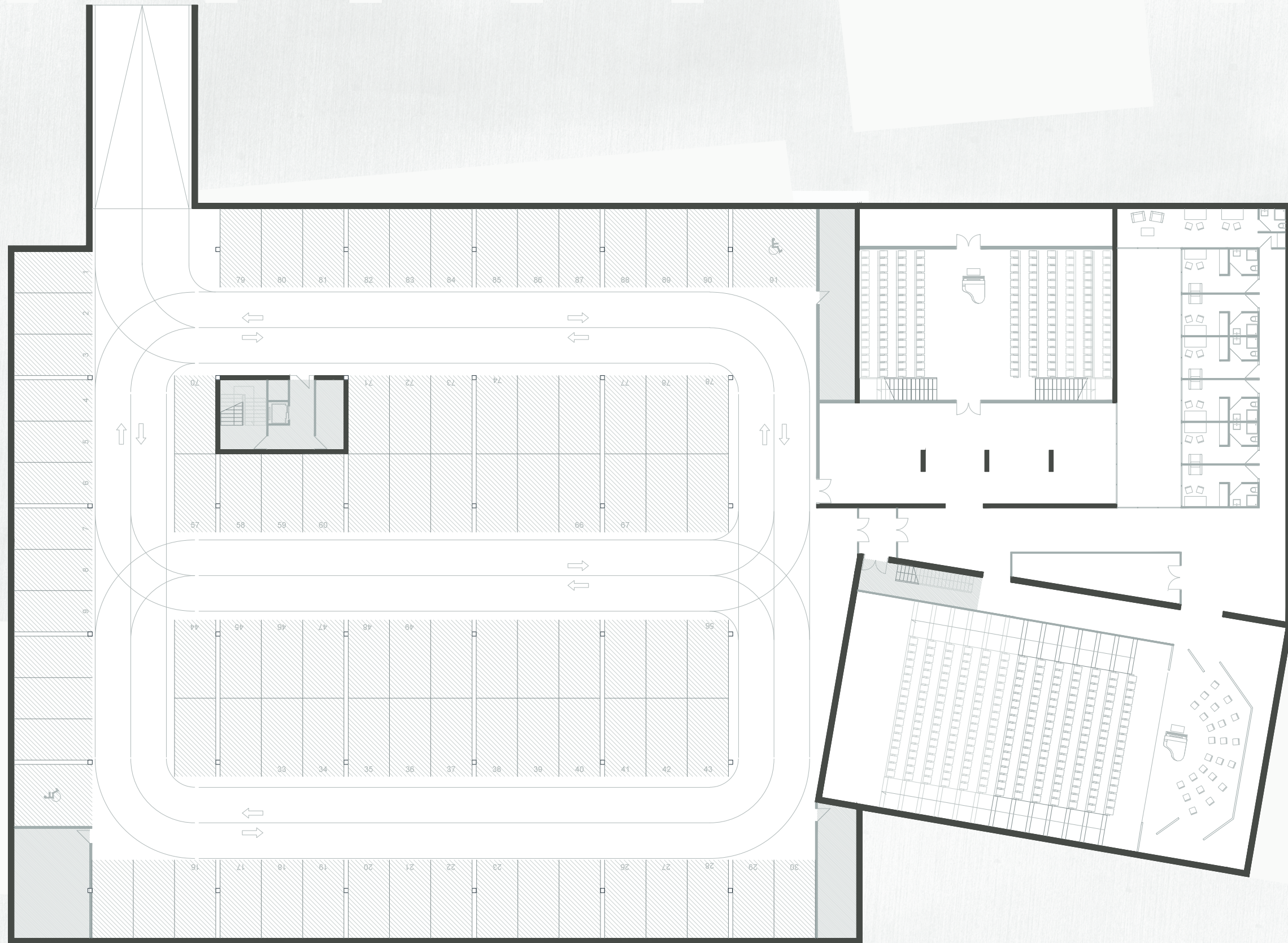
Memoria Gráfica

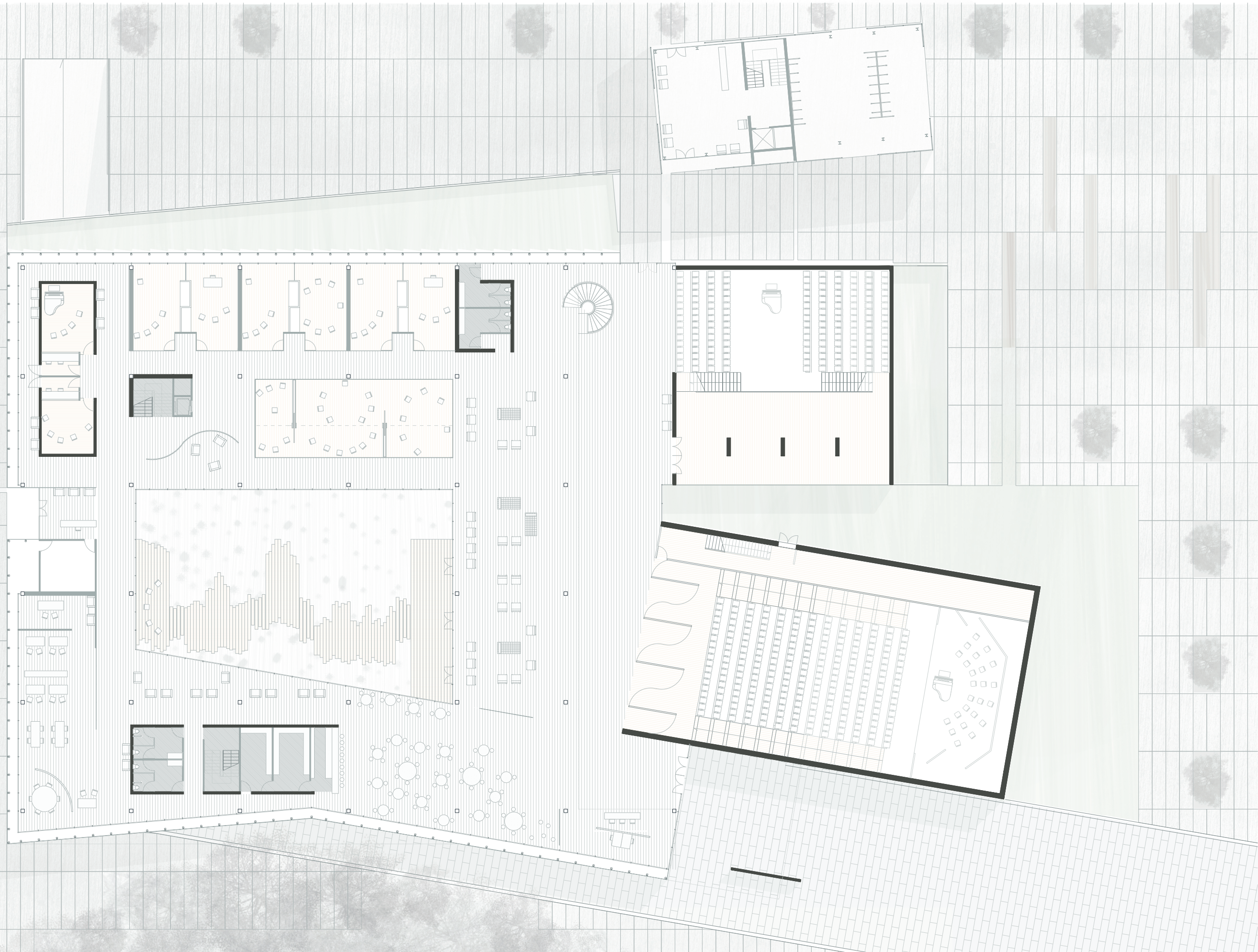
Pfc Taller 1 2013/2014

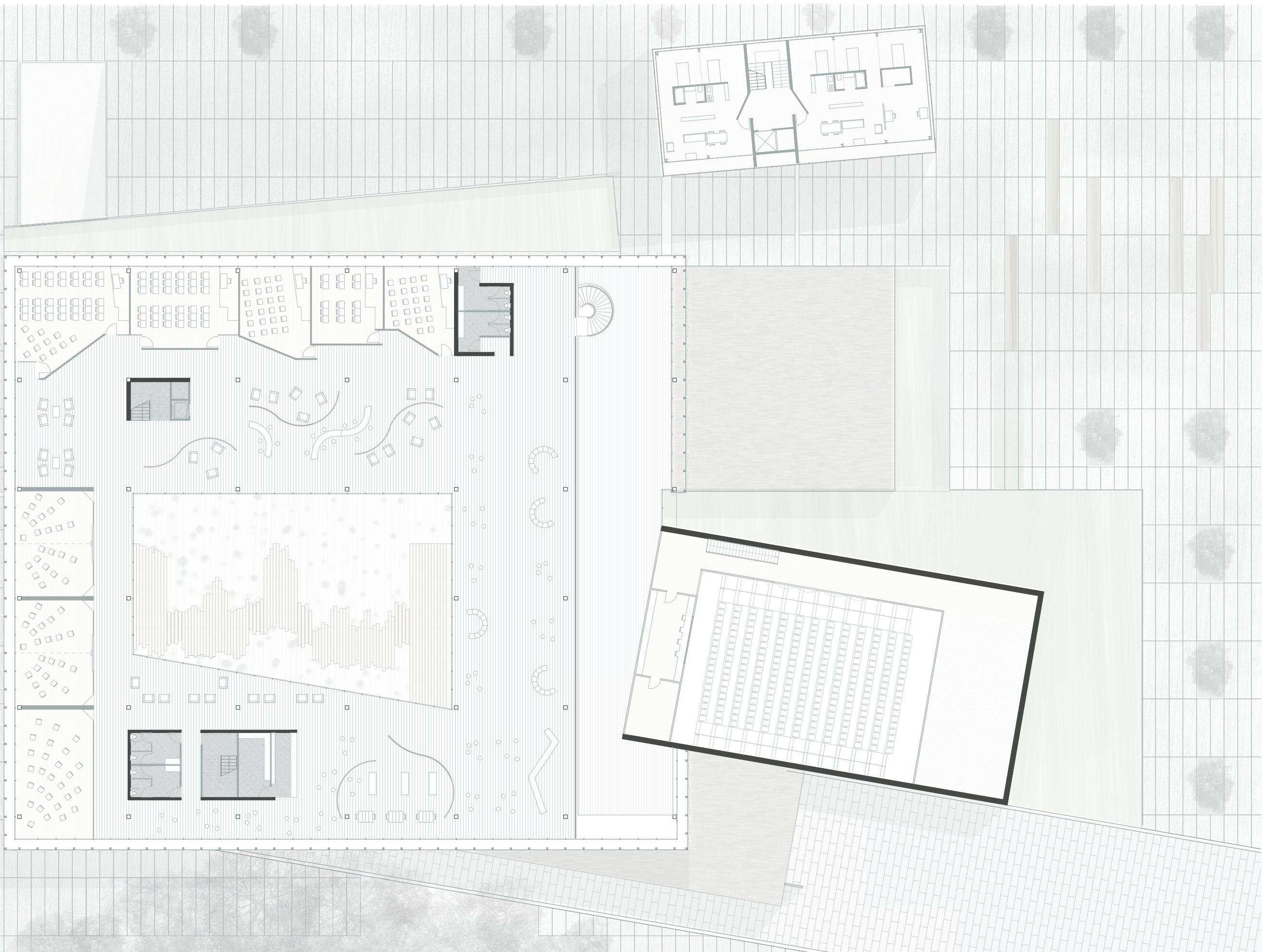
Plano de implantación

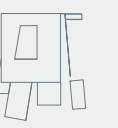
Escala 1.1000











Centro de producción musical

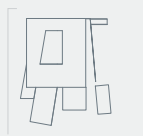
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado oeste

Escala 1.300



Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

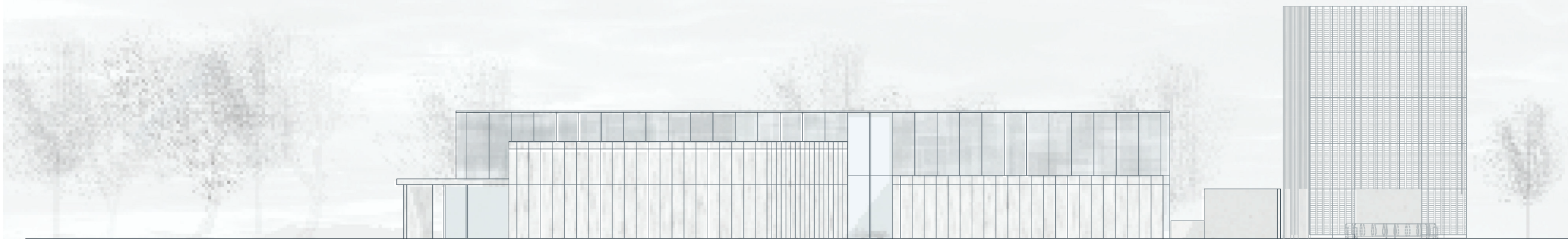
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado oeste sin piel

Escala 1.300





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

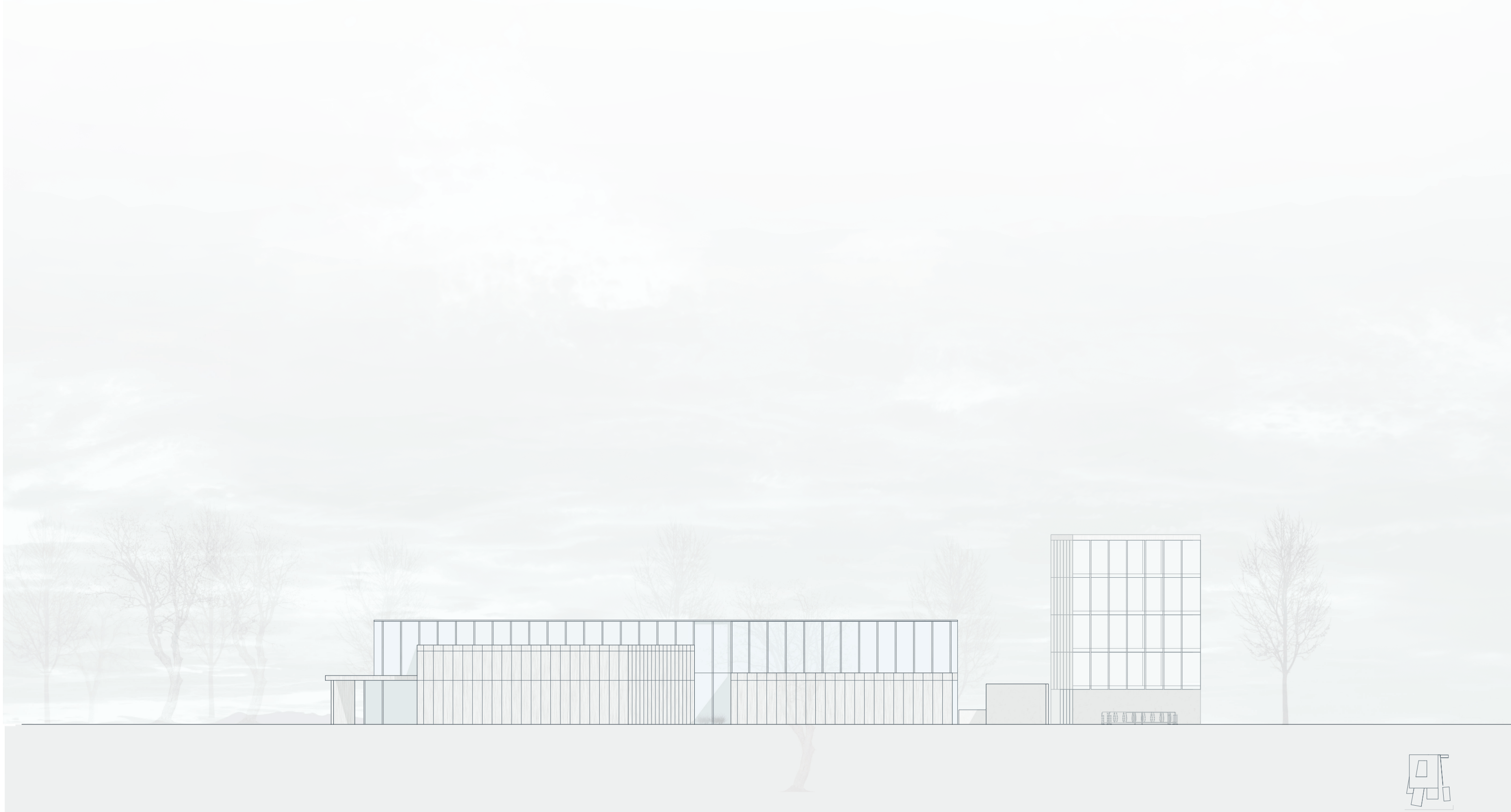
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado sur

Escala 1.300





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

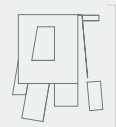
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado sur sin piel

Escala 1.300





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

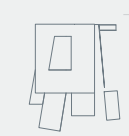
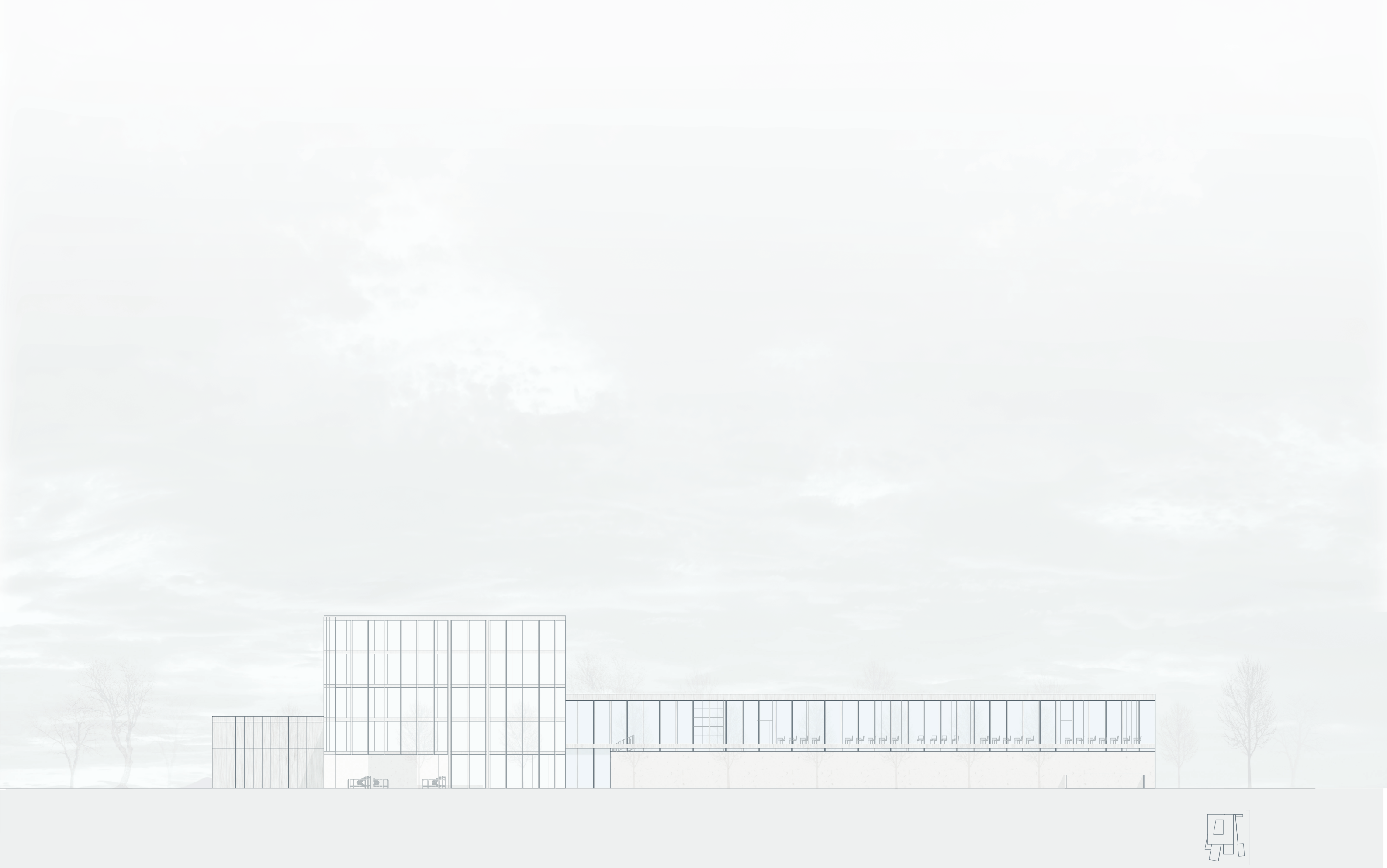
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado este

Escala 1.300





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

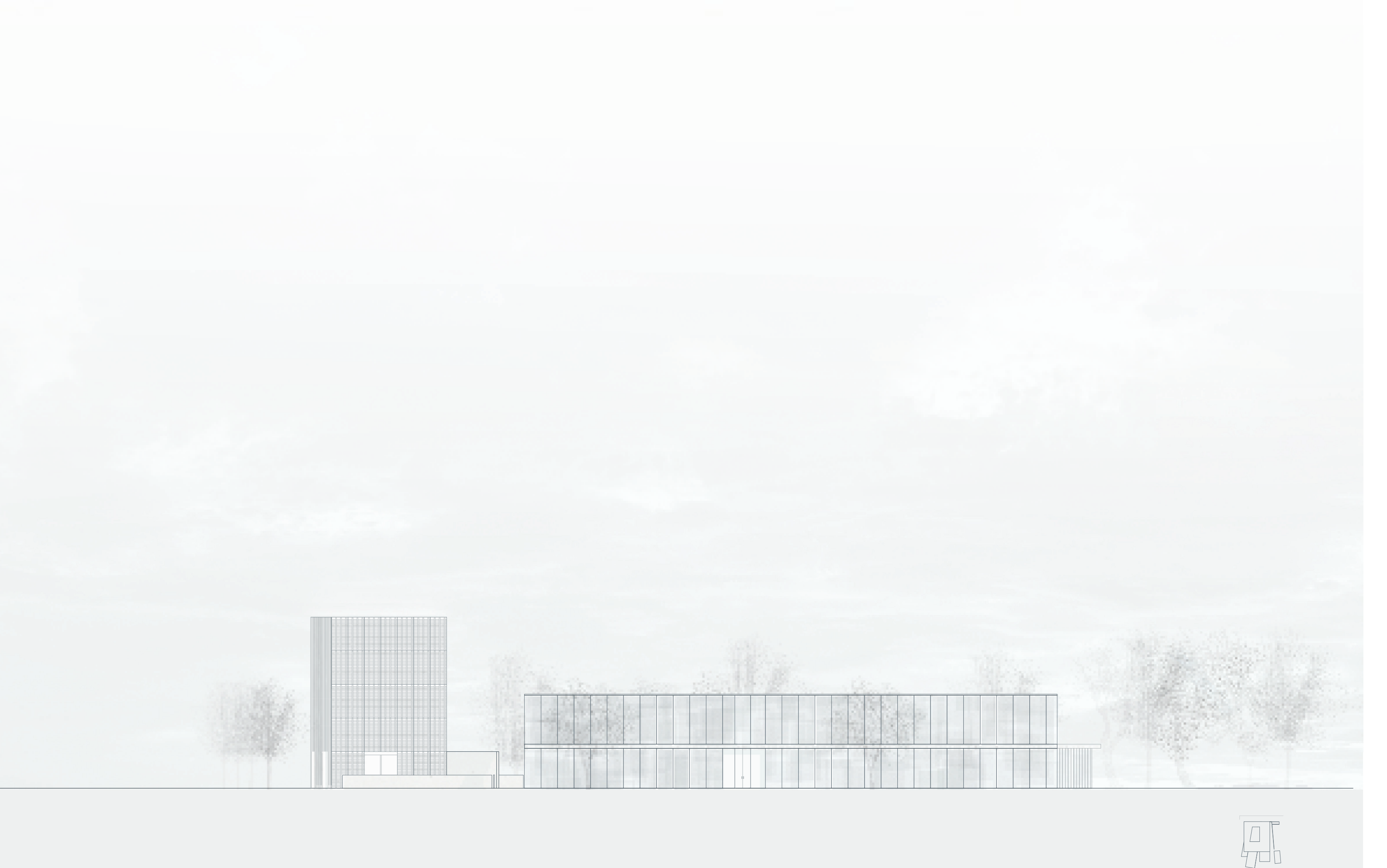
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado este sin piel

Escala 1.300





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

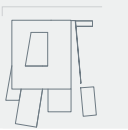
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado Norte

Escala 1.300





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

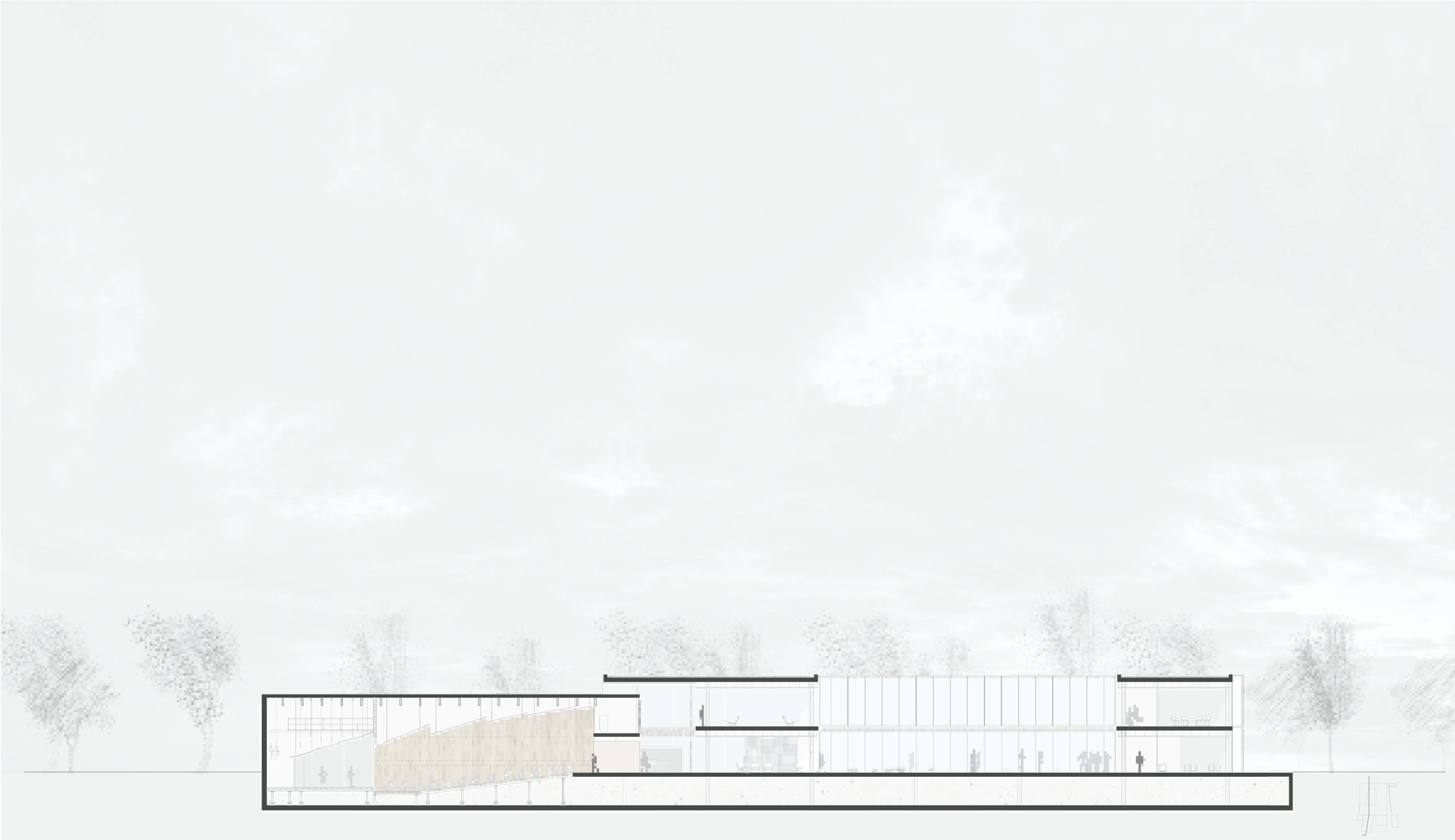
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

Alzado norte sin piel

Escala 1.300



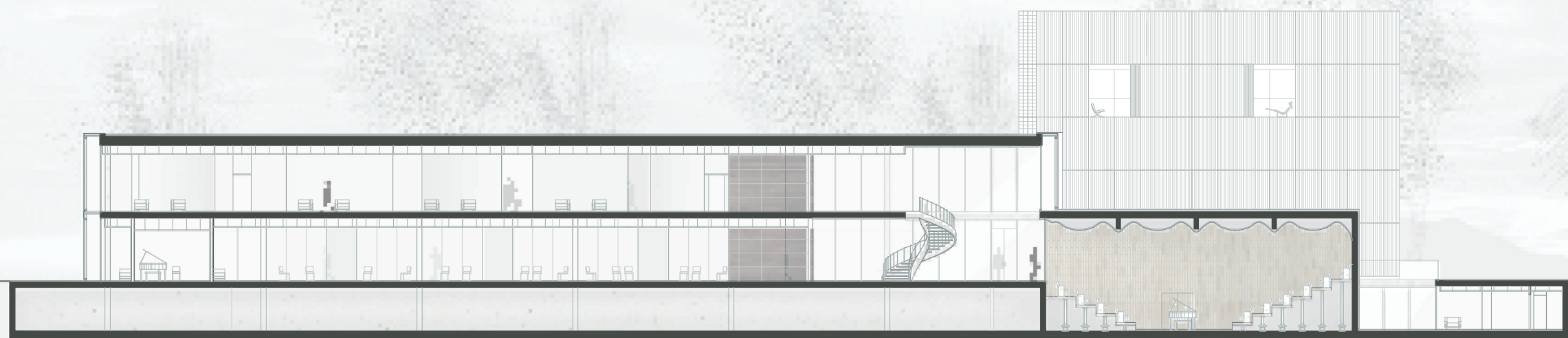


Centro de producción musical
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Gráfica
Pfc Taller 1 2013/2014

Sección longitudinal A
Escala 1.300



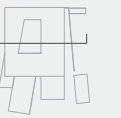


Centro de producción musical
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Gráfica
Pfc Taller 1 2013/2014

Sección longitudinal B
Escala 1.300



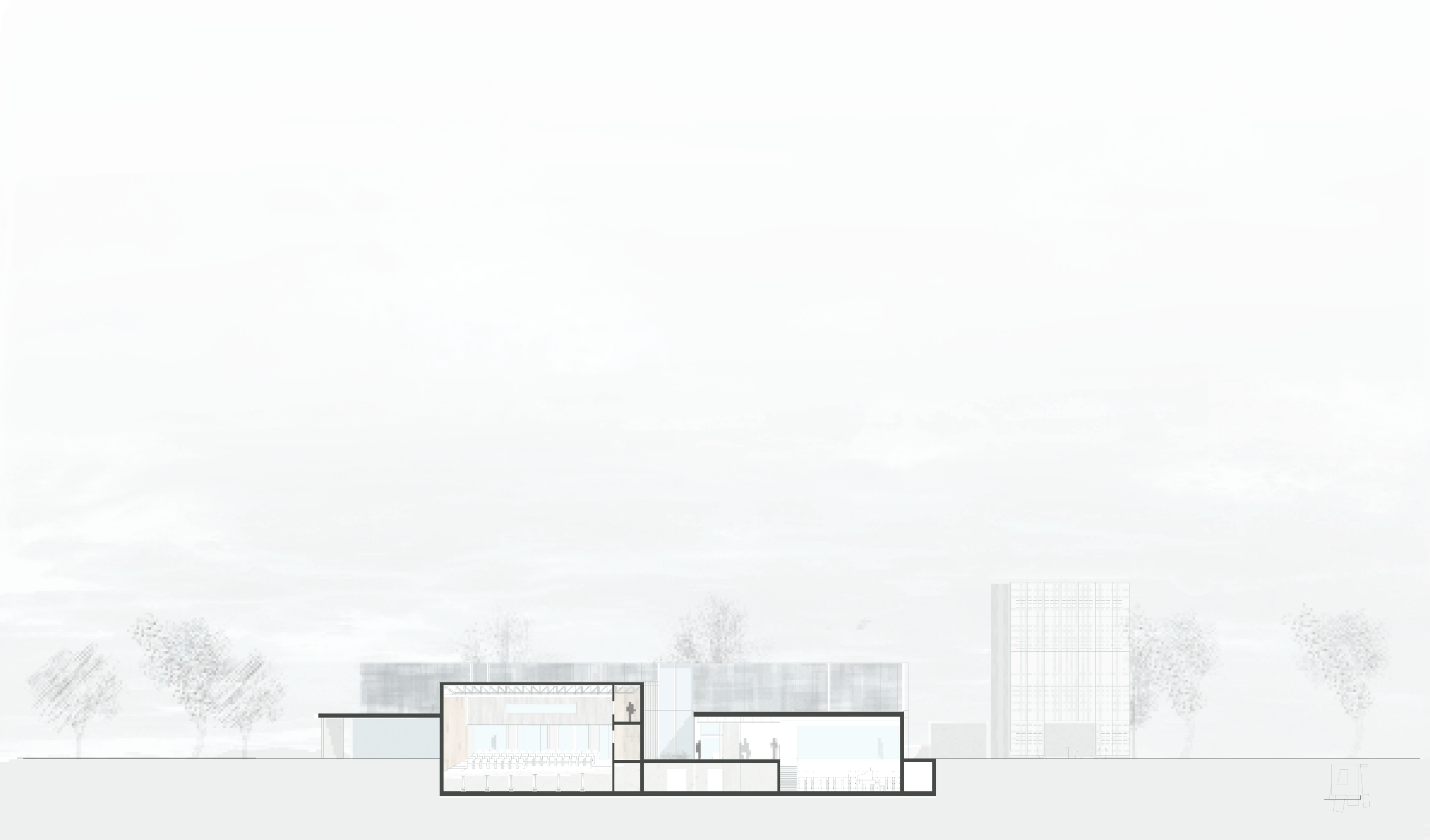


Centro de producción musical
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Gráfica
Pfc Taller 1 2013/2014

Sección transversal C
Escala 1.300



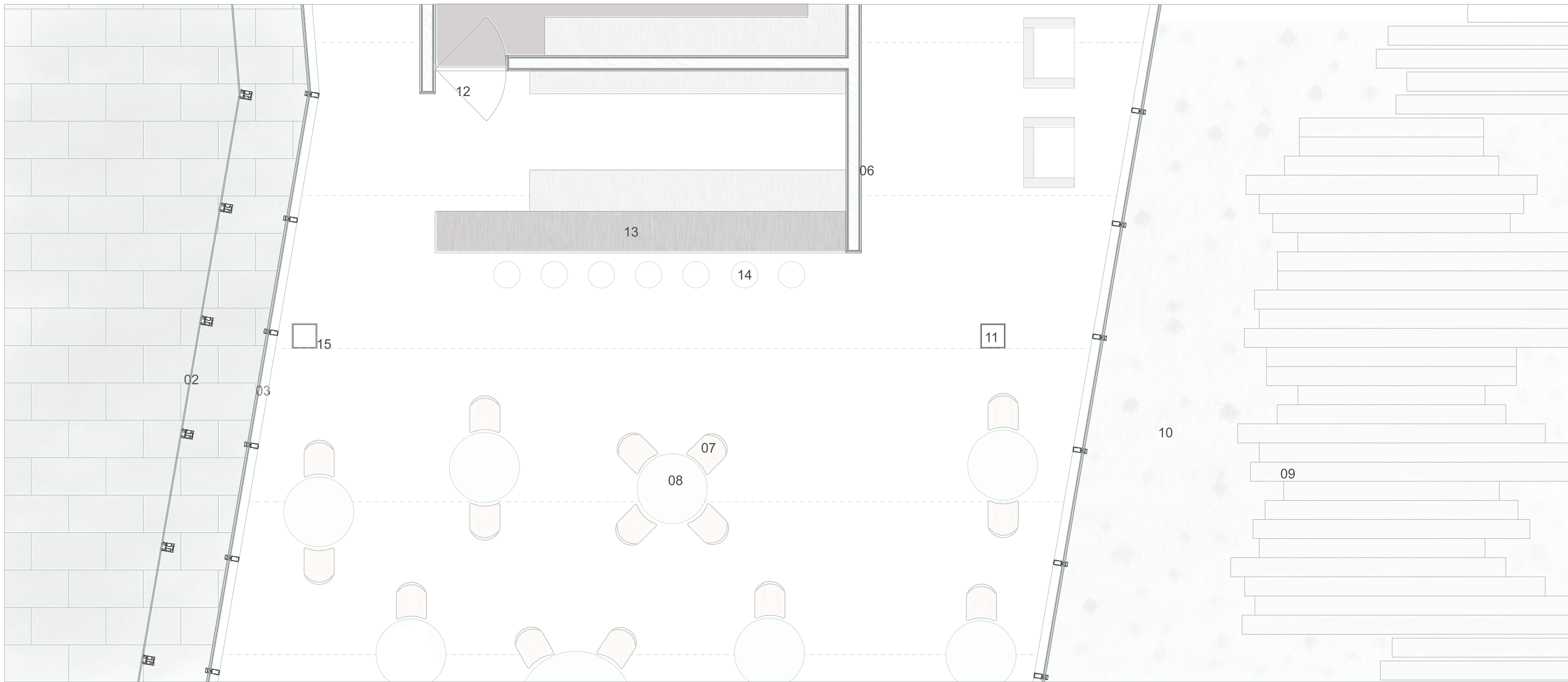


Centro de producción musical
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Gráfica
Pfc Taller 1 2013/2014

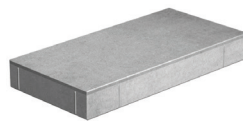
Sección transversal D
Escala 1.300





PAVIMENTOS

01. Losa de hormigón



04. Acabado linoleo



05. Madera de álamo



REVESTIMIENTOS

06. Porcelanosa xlight concrete black nature



12. Chapa barnizada viena wengue

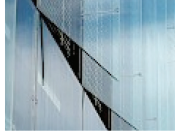


13. Aluminio negro anonizado

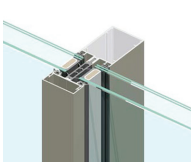


CERRAMIENTOS

02. Vidrio templado con fijación móvil



04. Carpintería Tecnal MX



MOBILIARIO

07. Panton chair



08. Dining table Isamu Noguchi

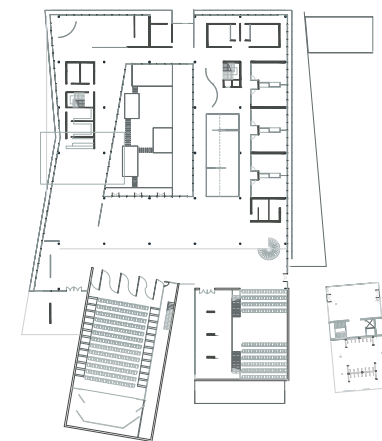


14. Taburete negro de Jean Prouvé



LEYENDA

- 01. Pavimento exterior: Losa de hormigón Gls max 100x50x12cm.
- 02. Sistema piel exterior: Vidrio templado de 150x400cm con sistema de fijación de acero inoxidable móvil. Subestructura formada por perfiles cuadrados de acero inoxidable de 15cm.
- 03. Sistema piel interior: Muro cortina Technal MX parrilla tradicional. Doble acristalamiento acústico con cámara Climalit 6 + 12 +6. Medidas 150x300cm.
- 04. Suelo continuo de linoleo Armstrong.
- 05. Pavimento zonas de servicio: Porcelanosa xlight concrete black nature 80x80cm.
- 06. Revestimiento zonas de servicio: Porcelanosa xlight concrete black nature 160x80cm.
- 07. Panton chair de Vitra.
- 08. Dining table Isamu Noguchi de Vitra.
- 09. Tablones de álamo con barniz de 25x4cm de largo variable.
- 10. Cubierta vegetal sistema baobab.
- 11. Pilar de hormigón visto \varnothing 30cm. Sistema de encofrado Tubotec mediante bandas de K.A.P (kraft, aluminio y polietileno) con acabado liso.
- 12. Puerta maciza de bisagra de doble acción con acabado en chapa barnizada viena wengue.
- 13. Barra de aluminio negro anodizado de 540x54cm.
- 14. Taburete negro diseñado por Jean Prouvé de Vitra.
- 15. Perfil en L con junta de silicona.



Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

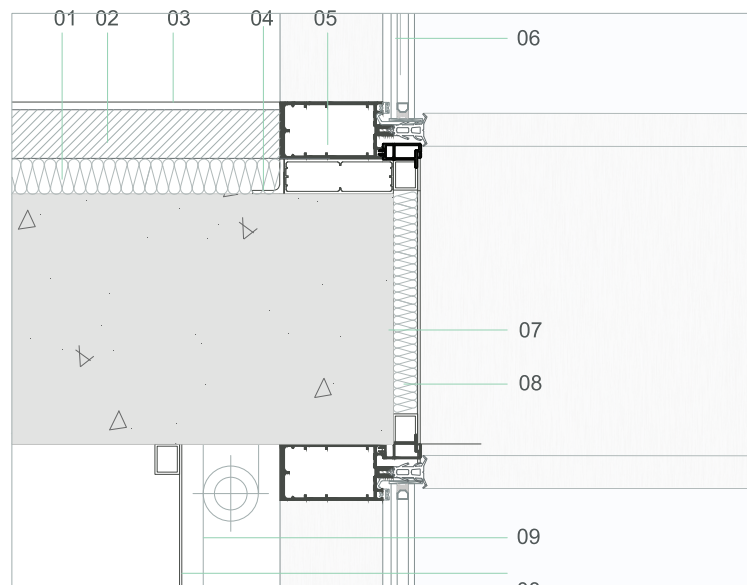
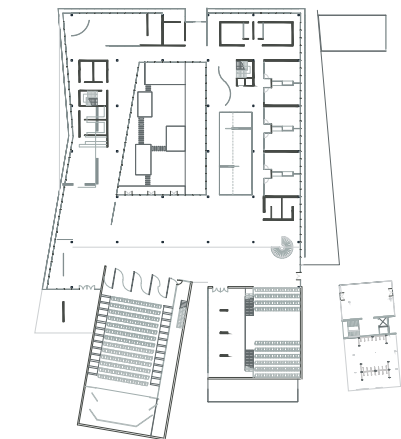
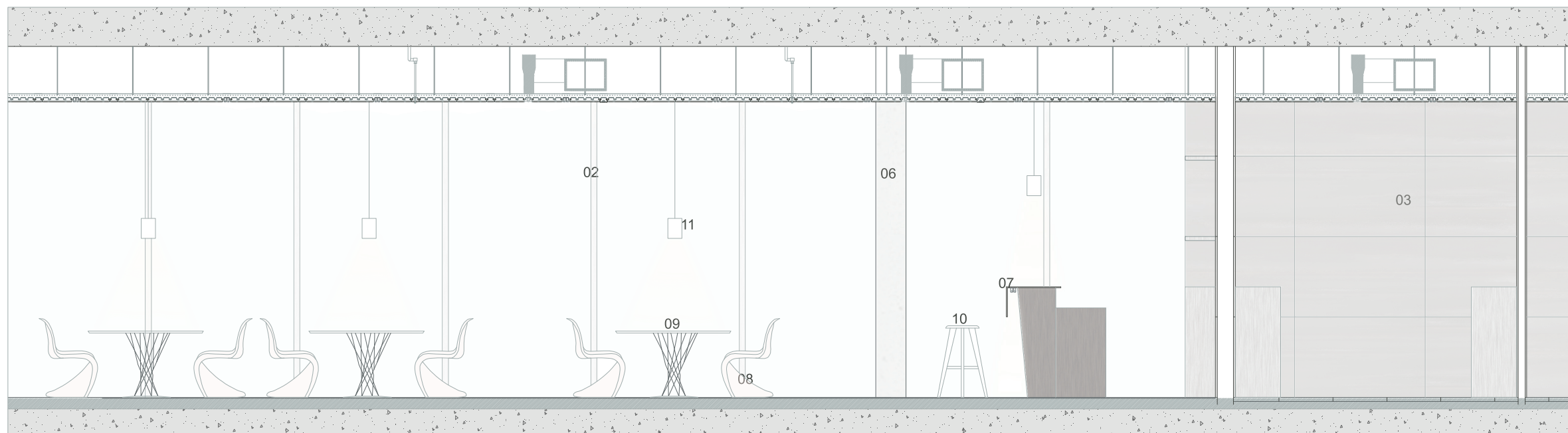
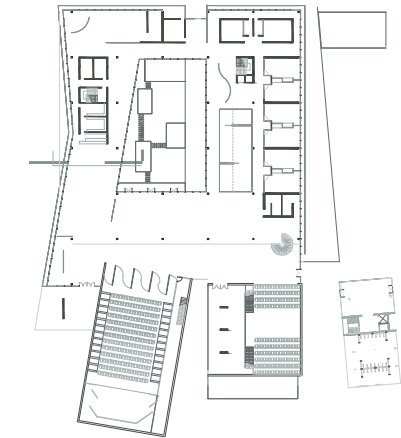
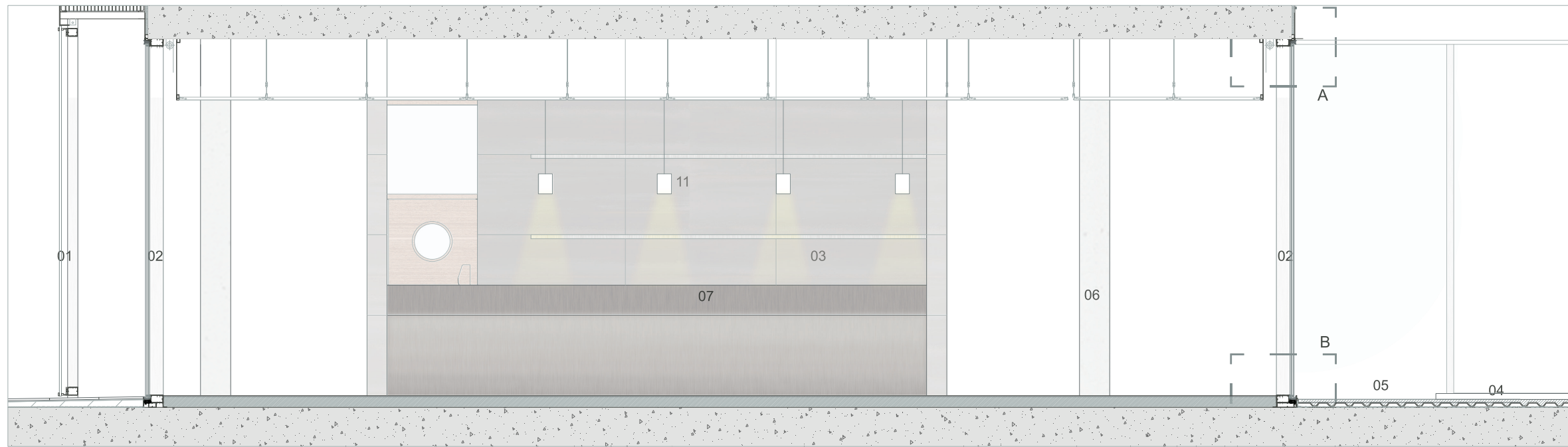
Memoria Gráfica

Pfc Taller 1 2013/2014

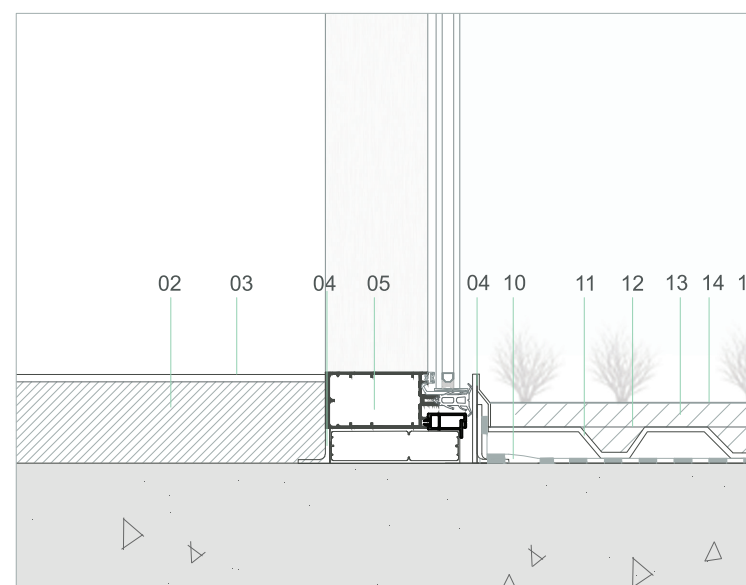
Planta pomenorizada

Escala 1.50





Detalle A E1/10



Detalle B E1/10

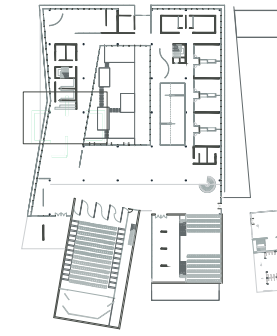
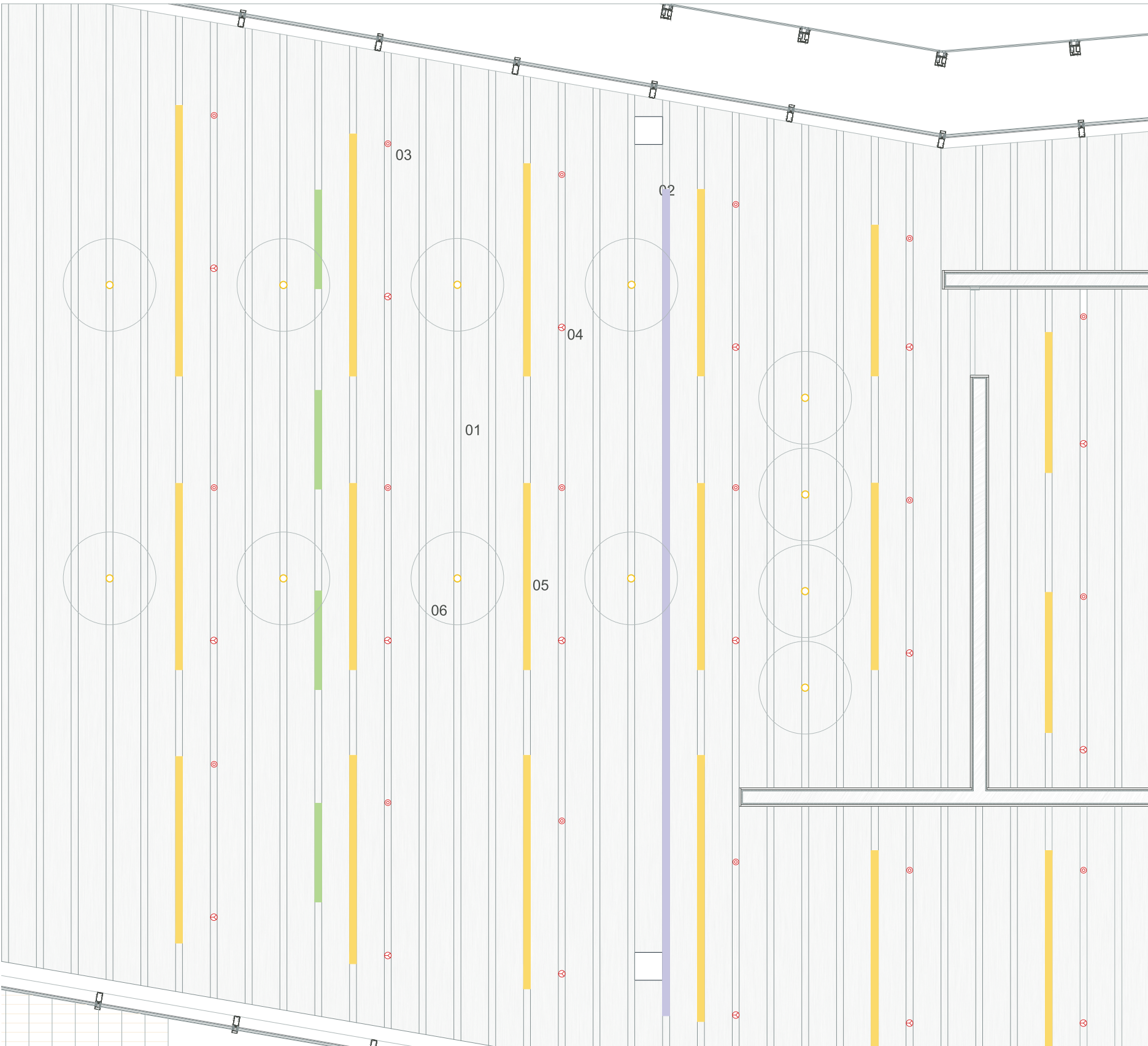
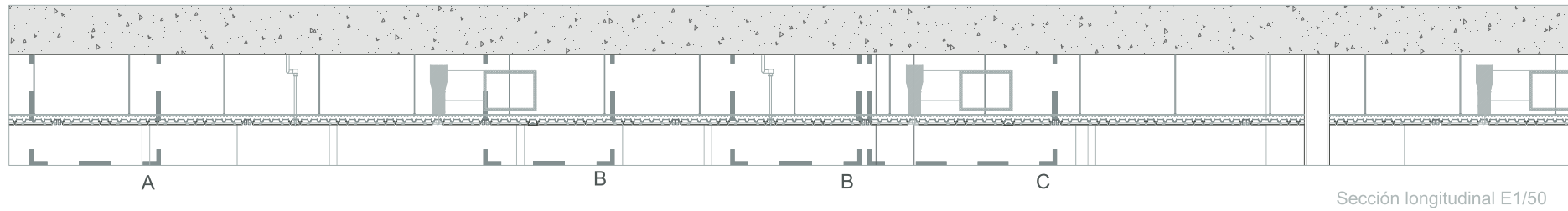
LEYENDA DETALLES

01. Aislamiento acústico rígido e=4cm.
02. Mortero de agarre.
03. Suelo continuo de linoleo Armstrong.
04. Perfil en L de acero.
05. Travesaño de muro cortina Technal MX.
06. Doble acristalamiento con cámara Climalit 6 + 12 +6.
07. Panel rígido de poliestireno extruido Danosa e=3cm.
08. Platabanda de aluminio galvanizado e=6mm con perfiles de anclaje.
09. Screen enrollable sistema Atos de Bandalux.
10. Lámina bituminosa de Danosa.
11. Lámina drenante HDPE.
12. Capa filtrante, Geotextil 300gr/m2.
13. Sustrato URB6e.
14. Capa de protección.
15. Vegetación tipo Sedum.

LEYENDA GENERAL

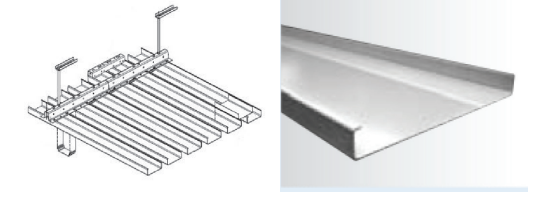
01. Sistema piel exterior: Vidrio templado de 150x400cm con sistema de fijación de acero inoxidable móvil. Subestructura formada por perfiles cuadrados de acero inoxidable de 15cm.
02. Sistema piel interior: Muro cortina Technal MX parrilla tradicional. Doble acristalamiento acústico con cámara Climalit 6 + 12 +6.
03. Revestimiento zonas de servicio: Porcelanosa xlight concrete black nature 160x80cm.
04. Tablones de álamo con barniz de 25x4cm de largo variable.
05. Cubierta vegetal sistema baobab.
06. Pilar de hormigón visto ø30cm. Sistema de encofrado Tubotec mediante bandas de K.A.P (kraft, aluminio y polietileno) con acabado liso.
07. Barra de aluminio negro anodizado de 540x54cm.
08. Panton chair de Vitra.
09. Dining table Isamu Noguchi de Vitra.
10. Taburete negro diseñado por Jean Prouvé de Vitra.
11. Iroll suspensión pequeño de Iguzzini. De 14x20cm





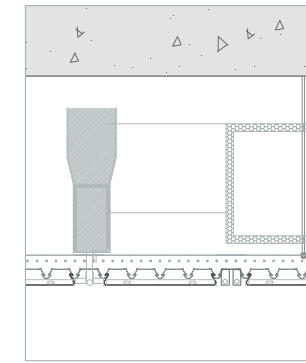
FALSO TECHO

01. Falso techo de bandejas de aluminio con acabado metálico. Formado por piezas Luxalon 300C y 80C. Soporte de Hunter Douglas con instalaciones ocultas pintadas de negro. Con aislante acústico.



CLIMATIZACIÓN

02. Difusor de ranura serie VSD 15 de Trox.



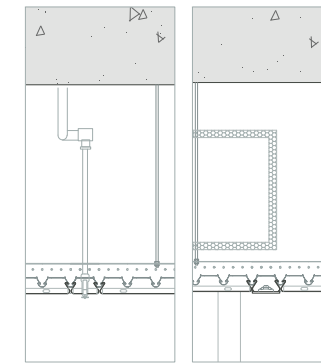
Detalle A E1/20



INCENDIOS

03. Multisensor de Expower conectado a central de alarma.

04. Rociador de incendios Expower.



Detalle B E1/20



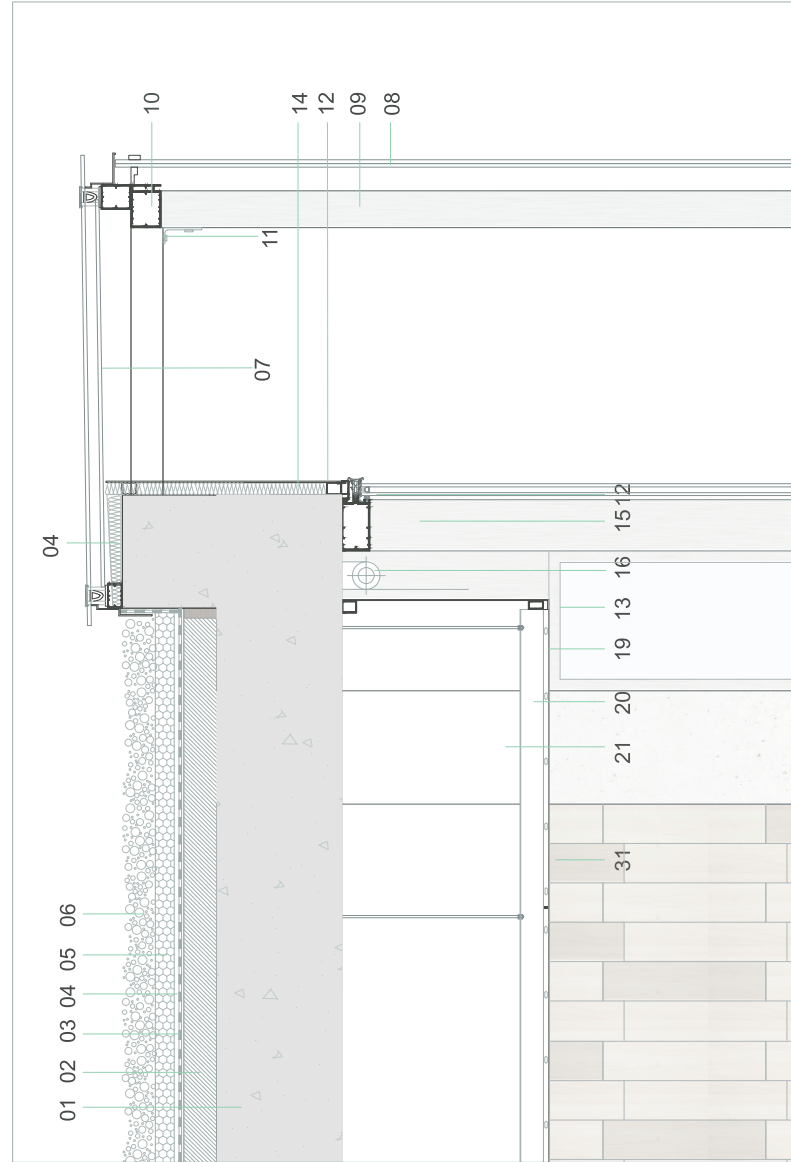
LUMINARIAS

05. Osram Ecopack T8 Dim. De 3,8x6,6mm.



06. Iroll suspensión pequeño de Iguzzini. De 14x20cm





CUBIERTA

01. Forjado bidireccional de hormigón con casetones recuperables e=35cm
02. Capa de hormigón celular para formación de pendientes.
03. Impermeabilización: Lámina bituminosa de Danosa
04. Aislamiento térmico: Paneles rígidos de poliestireno extruido Danosa, e=5cm
05. Capa de protección geotextil de Danosa.
06. Capa de protección de grava blanca de canto rodado
07. Remate vidrio laminado.

PIEL EXTERIOR

08. Vidrio templado de 15x400cm e=1,2cm con vinilo
09. Subestructura formada por angulares de acero galvanizado
10. Travesaño con cadena de acero fino accionada por motor.
11. Angular anclado mecánicamente.

PIEL INTERIOR

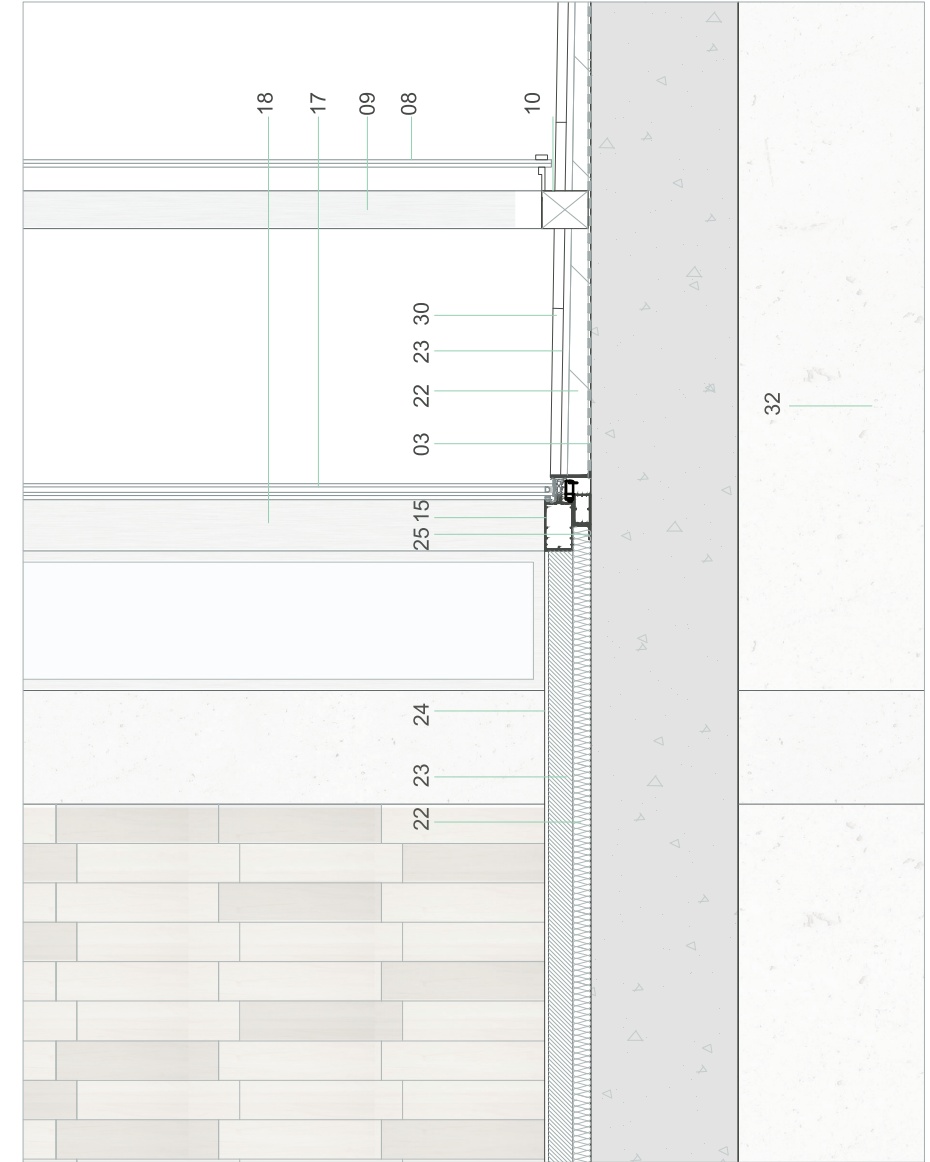
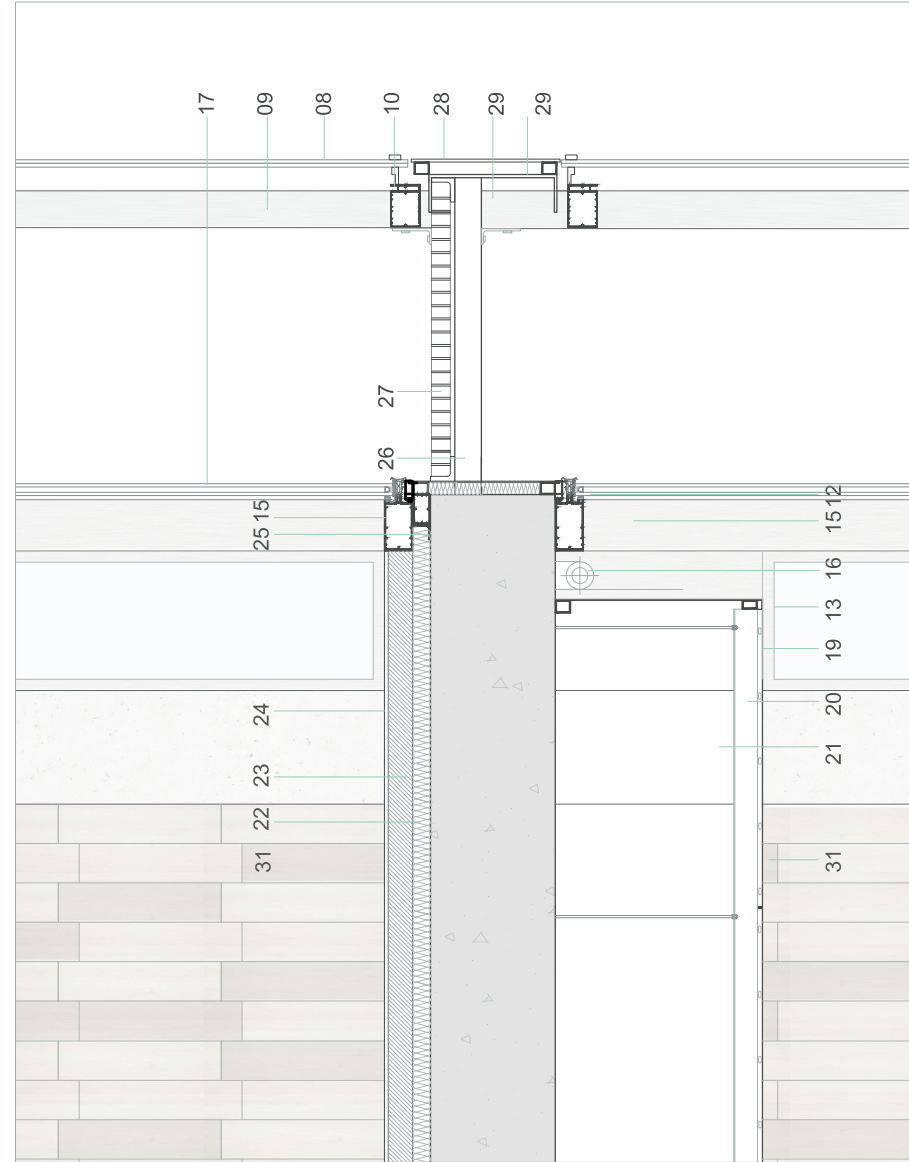
12. Platabanda de aluminio galvanizado e=6mm con perfiles de anclaje.
13. Vidrio acústico translúcido con marco de aluminio fijada mecánicamente.
14. Aislamiento térmico: Panel rígido de poliestireno extruido Danosa e=3cm.
15. Muro cortina Technal MX de parrilla tradicional.
16. Screen enrollable sistema Atos de Bandalux.
17. Doble acristalamiento con cámara Climalit 6 + 12 +6. Medidas 150x200cm.
18. Montante de muro cortina Technal MX.
31. Revestimiento de madera.
32. Muro de hormigón visto.

FALSO TECHO

19. Bandejas de aluminio con acabado metálico. Formado por piezas Luxalon 300C y 80C de Hunter Douglas.
20. Soporte Hunter Douglas con instalaciones ocultas pintadas de negro.
21. Pilar de hormigón visto ø30cm. Sistema de encofrado Tubotec mediante bandas de K.A.P (kraft, aluminio y polietileno) con acabado liso.

PAVIMENTO INTERIOR

22. Aislamiento acústico rígido e=4cm.
23. Mortero de agarre.
24. Suelo continuo de linóleo Armstrong.
25. Perfil en L de acero.

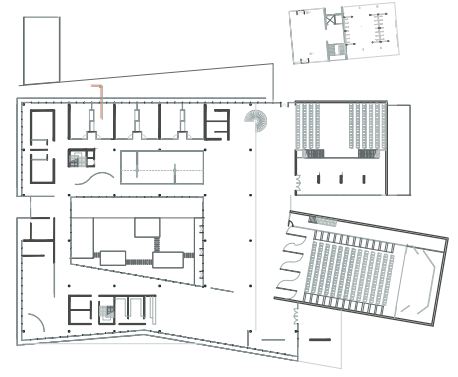


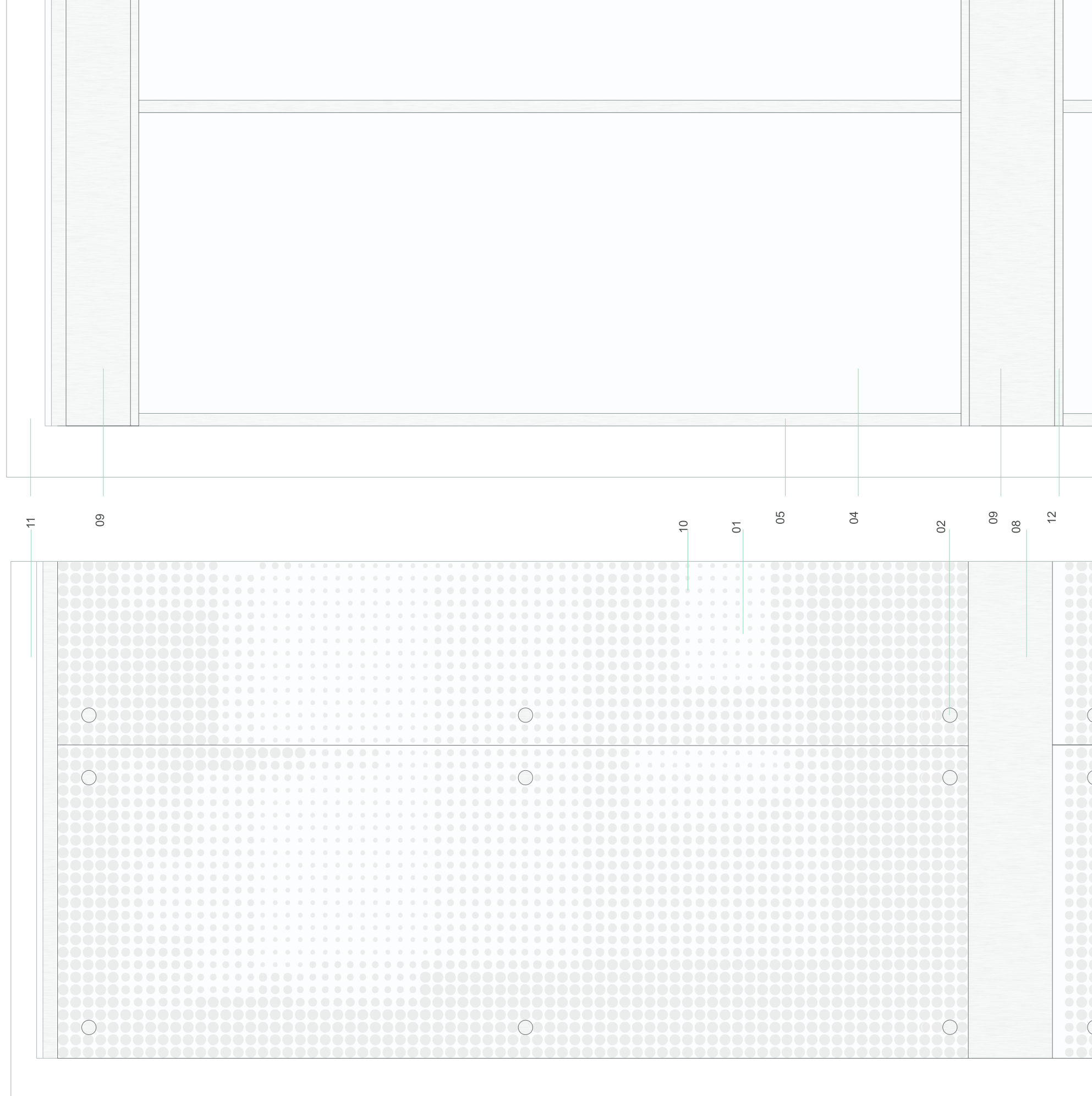
ESTRUCTURA AUXILIAR

26. Perfil en T para apoyo de rejilla.
27. Pasarela de mantenimiento tipo trames PR.
28. Pletina de Aluminio galvanizado e=8mm.
29. Angular de sujeción atornillado.

PAVIMENTO EXTERIOR

30. Pavimento exterior: Losa de hormigón Gis max 100x50x1,2cm.





LEYENDA PLANTA

01. Vidrio templado de 150x400cm.
02. Sistema piel interior sistema de fijación de acero inoxidable móvil. Subestructura formada por perfiles cuadrados de acero inoxidable de 15cm.
03. Pasarela de mantenimiento tipo trames PR.
04. Doble acristalamiento acústico Climait 6 + 12 +6.
05. Montante de muro cortina Technal MX.
06. Pilar de hormigón visto ø30cm. Sistema de encofrado Tubotec mediante bandas de K.A.P (kraft, aluminio y polietileno) con acabado liso.
07. Suelo continuo de linoleo Armstrong.

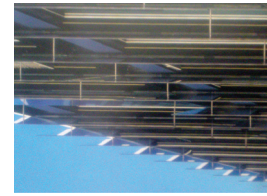
LEYENDA ALZADOS

01. Vidrio templado de 150x400cm.
02. Sistema piel interior sistema de fijación AISI 316 de acero inoxidable móvil.
04. Doble acristalamiento con cámara Climait 6 + 12 +6.
05. Montante de muro cortina Technal MX.
08. Perfil de Aluminio galvanizado e=1cm.
09. Pletina de aluminio galvanizado e=9mm con perfiles de anclaje.
10. Vinilo.
11. Remate de chapa de aluminio galvanizado.
12. Fijación horizontal Technal MX

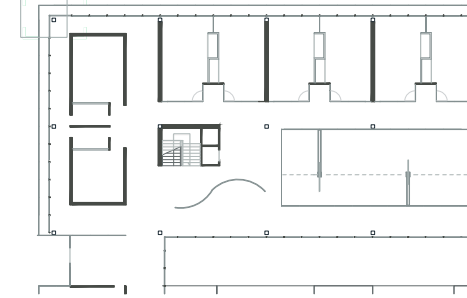
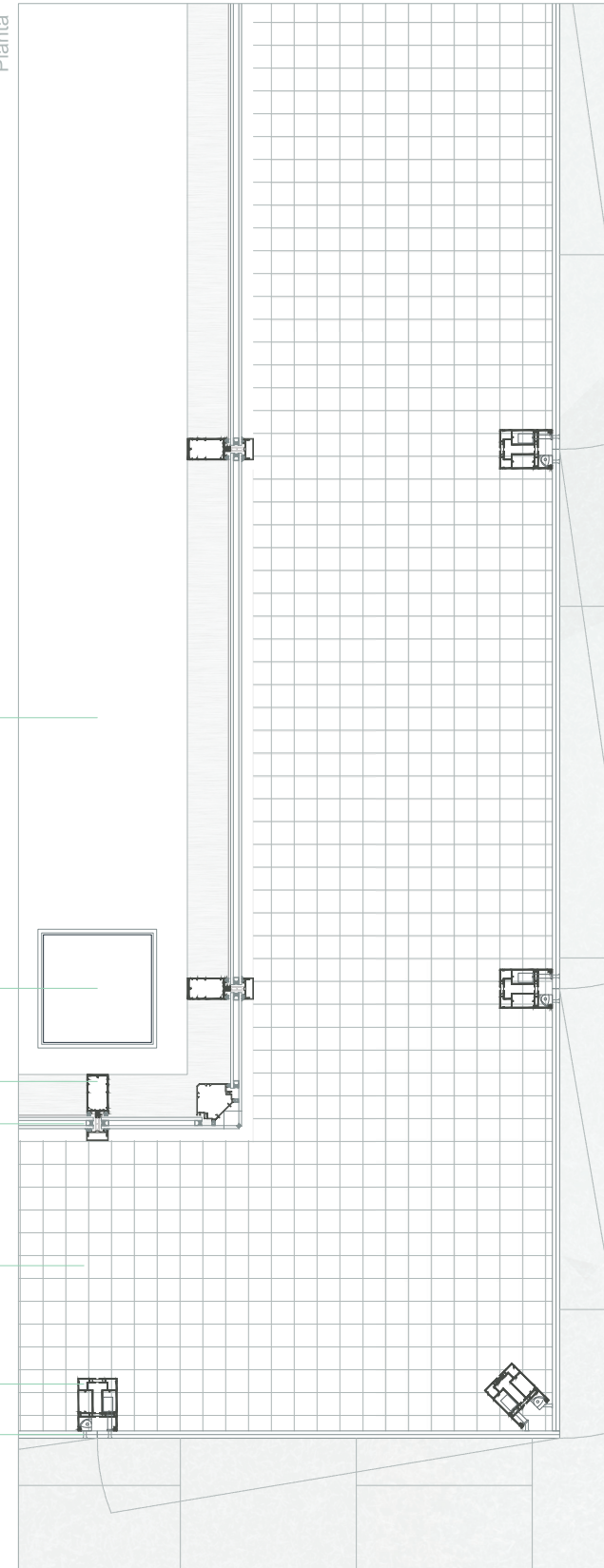
Alzado sin piel

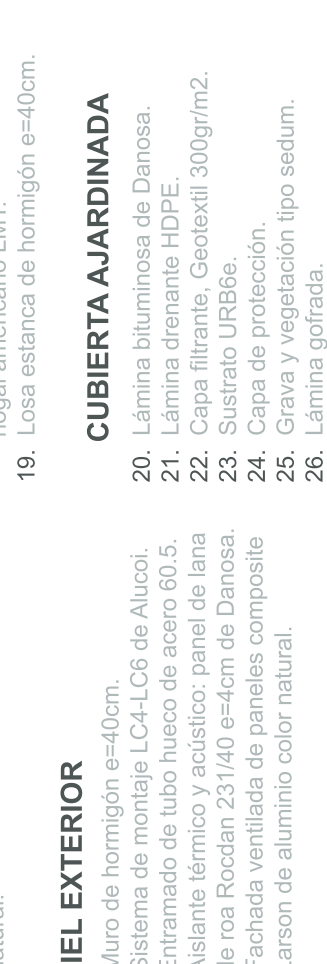
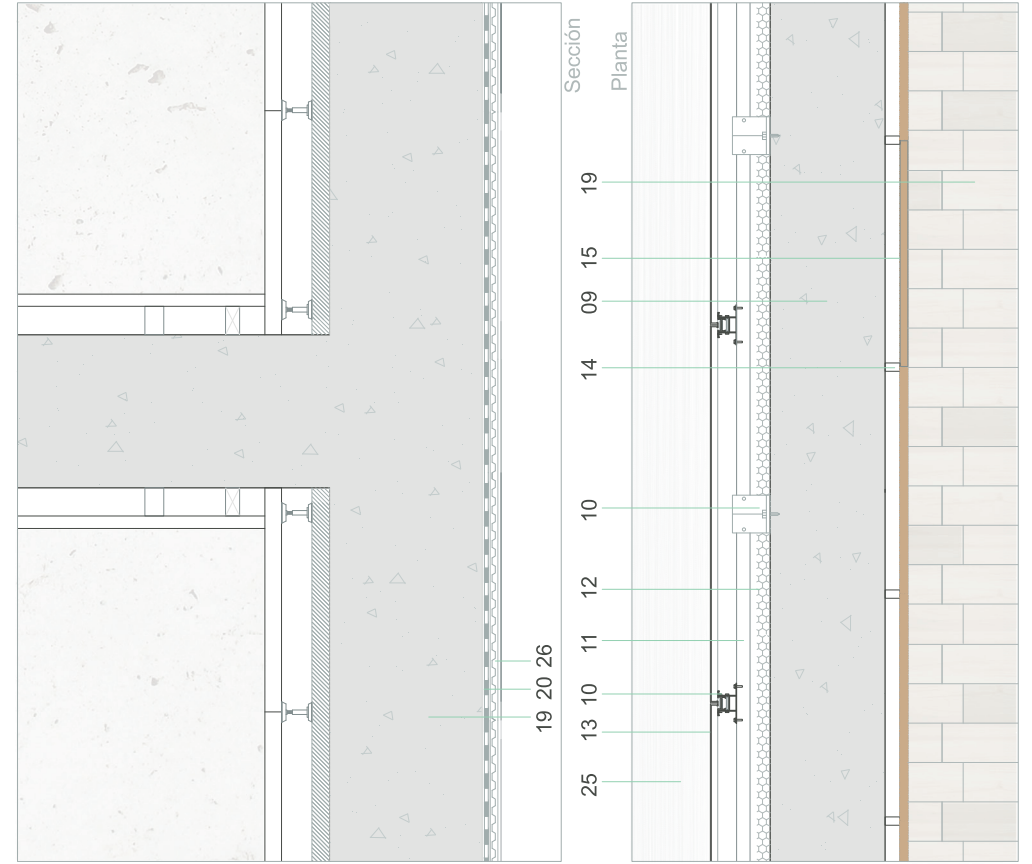
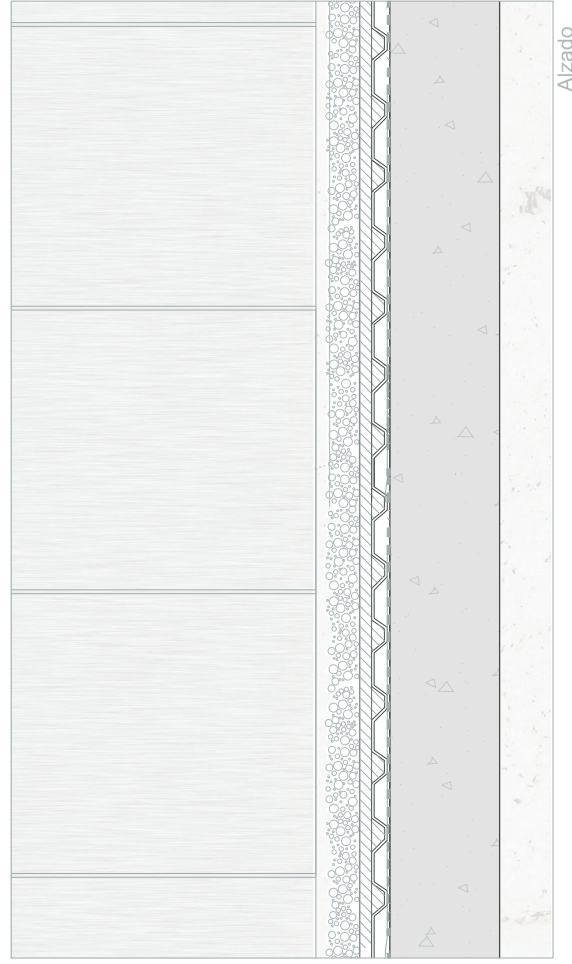
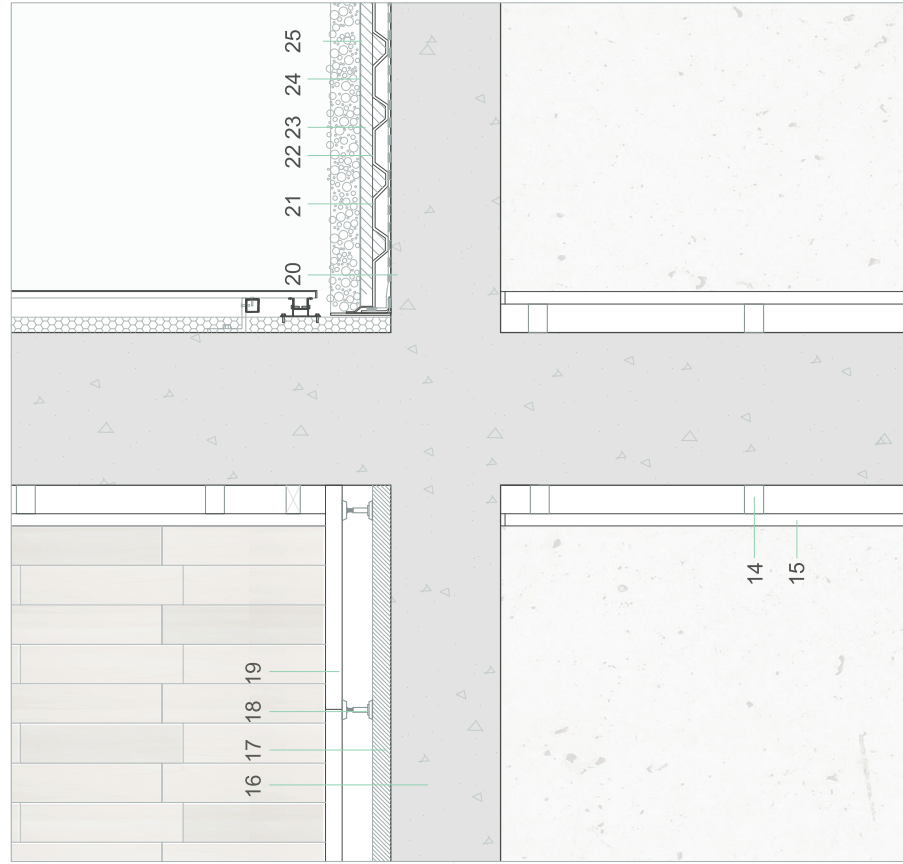
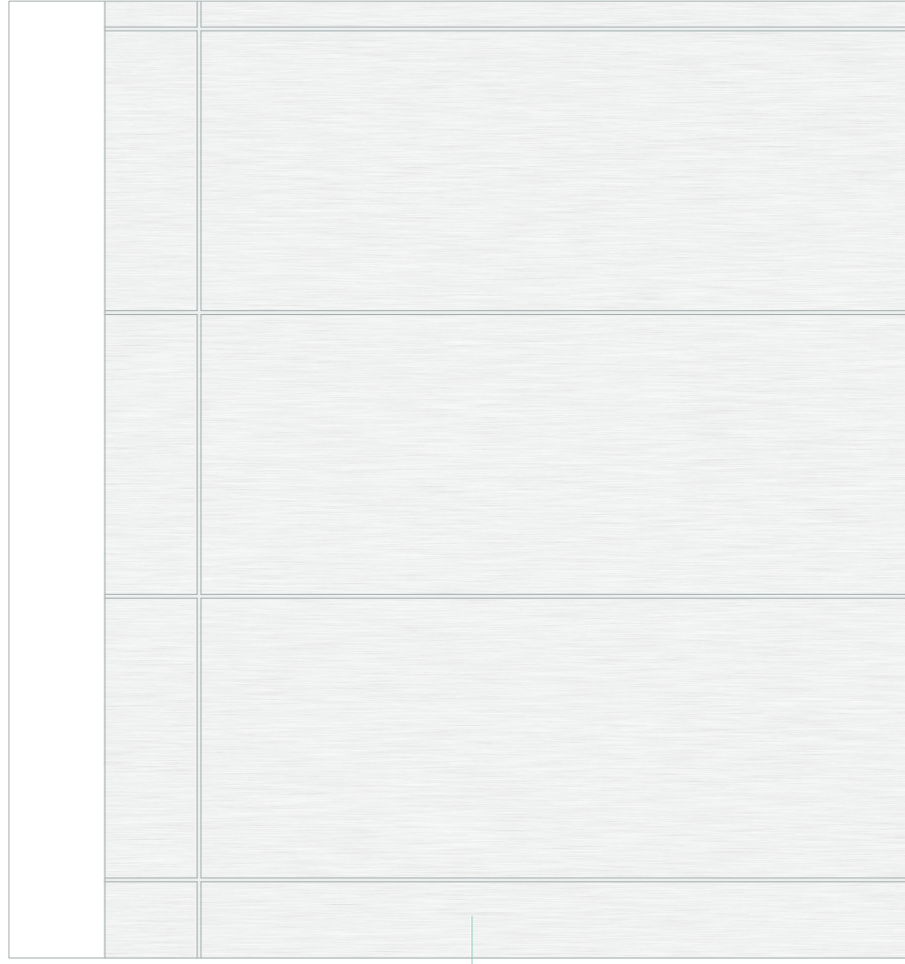
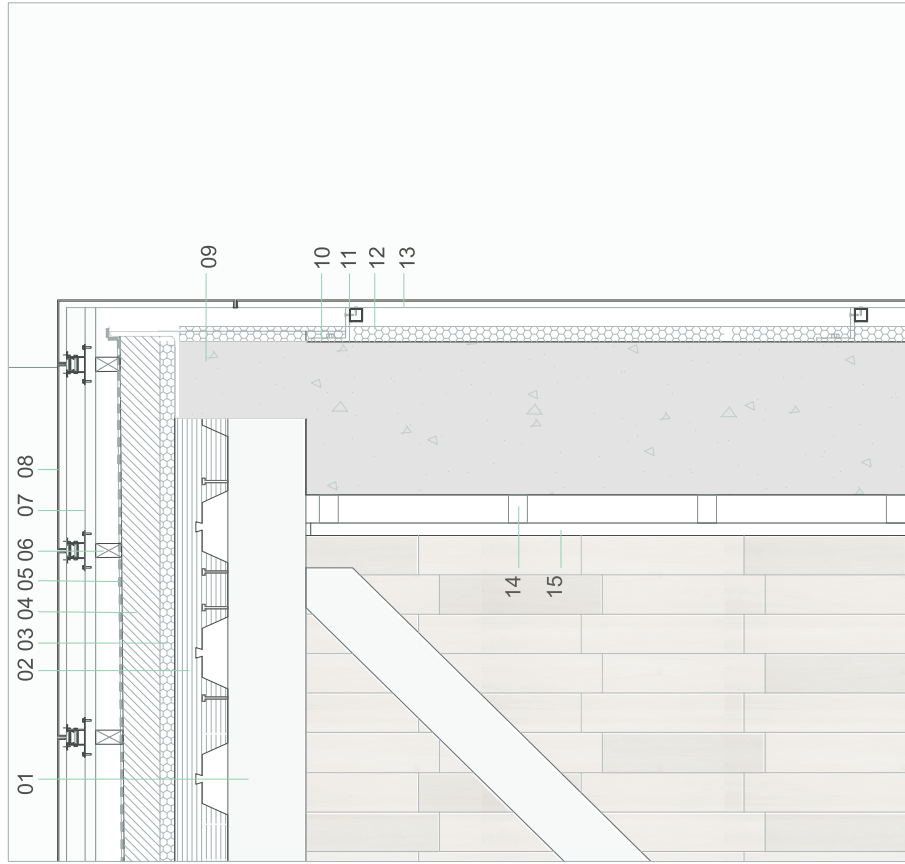
Sistema móvil de la piel exterior

Edificio administrativo en Kronberg
(Schneider y Schumacher)



Planta





CUBIERTA

01. Cercha metálica h=1.3m.
02. Chapa grecada.
03. Aislamiento térmico: Paneles rígidos de poliestireno extruido Danosa, e=5cm
04. Impermeabilización: Lámina bituminosa de Danosa.
05. Capa de hormigón celular para formación de pendientes.
06. Sistema de fijación de Alucoil
07. Entramado de tubo hueco de acero 60.5
08. Chapa de aluminio microperforada color natural.

PIEL INTERIOR

14. Rastrelado horizontal de tiras de DM e=2cm.
15. Tablero de contrachapado e=2cm de ocume chapado de nogal americano.

PAVIMENTO INTERIOR

16. Forjado reticular Retiplac de casetones per didos de poliestireno expandido.
17. Mortero de nivelación.
18. Plots regulables en altura de LMT.
19. Pavimento elevado registrable de madera de nogal americano LMT.
19. Losa estanca de hormigón e=40cm.

PIEL EXTERIOR

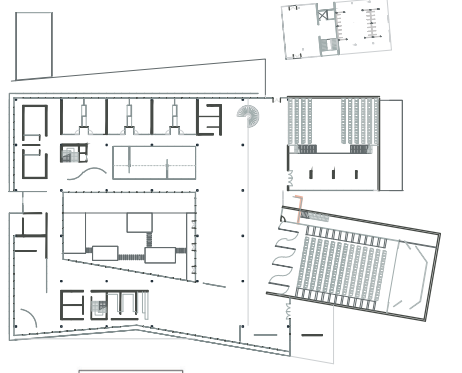
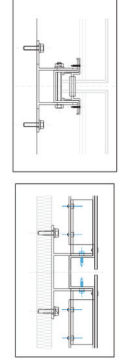
09. Muro de hormigón e=40cm.
10. Sistema de montaje LC4-LC6 de Alucoil.
11. Entramado de tubo hueco de acero 60.5.
12. Aislante térmico y acústico: panel de lana de roa Rocdan 231/40 e=4cm de Danosa.
13. Fachada ventilada de paneles composite Larson de aluminio color natural.

CUBIERTA AJARDINADA

20. Lámina bituminosa de Danosa.
21. Lámina drenante HDPE.
22. Capa filtrante, Geotextil 300gr/m2.
23. Sustrato URB6e.
24. Capa de protección.
25. Grava y vegetación tipo sedum.
26. Lámina gofrada.

ACABADOS

13. Paneles composite Larsonz de aluminio color natural con sistema de fijación.

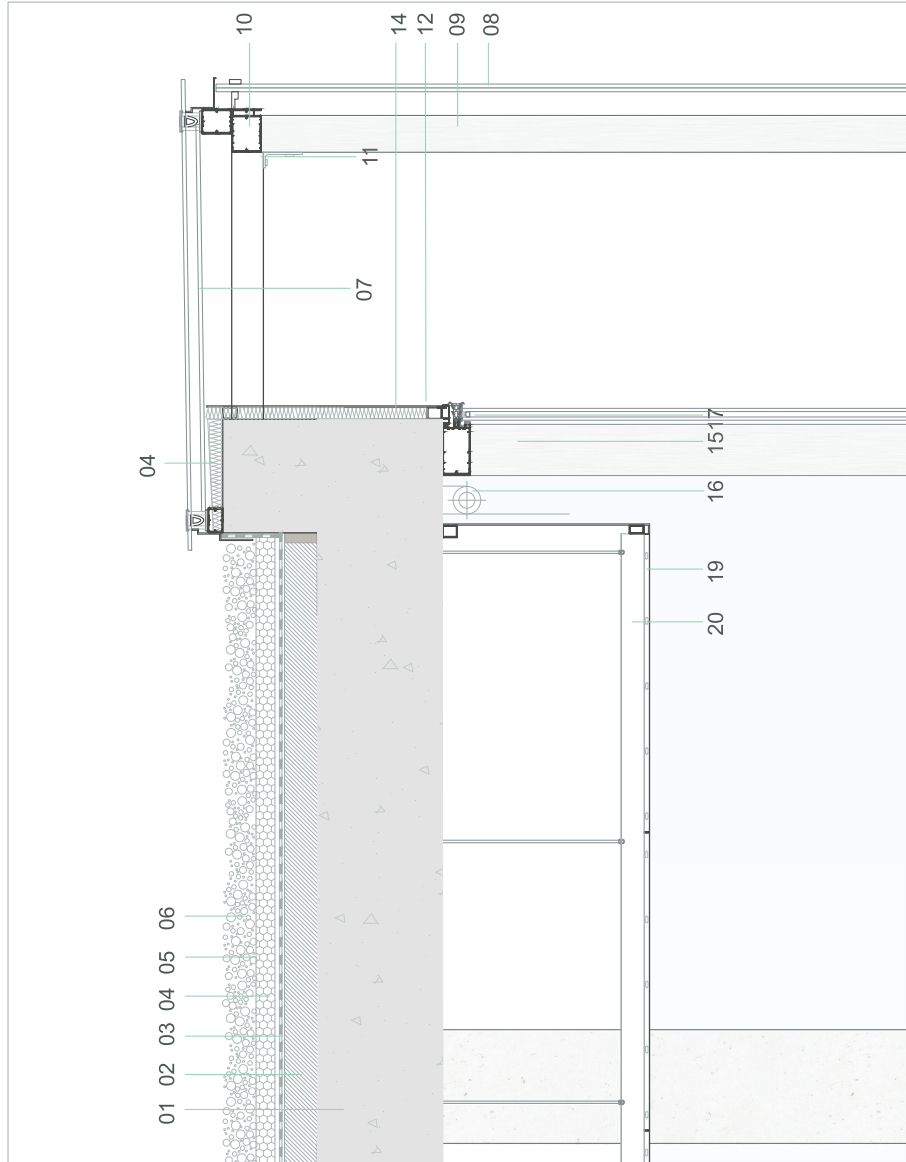


15. Madera de nogal americano LMT.



CUBIERTA

01. Forjado bidireccional de hormigón con casetones recuperables e=35cm
02. Capa de hormigón celular para formación de pendientes.
03. Impermeabilización: Lámina bituminosa de Danosa
04. Aislamiento térmico: Paneles rígidos de poliestireno extruido Danosa, e=5cm
05. Capa de protección geotextil de Danosa.
06. Capa de protección de grava blanca de canto rodado
07. Remate de chapa de aluminio galvanizado



PIEL EXTERIOR

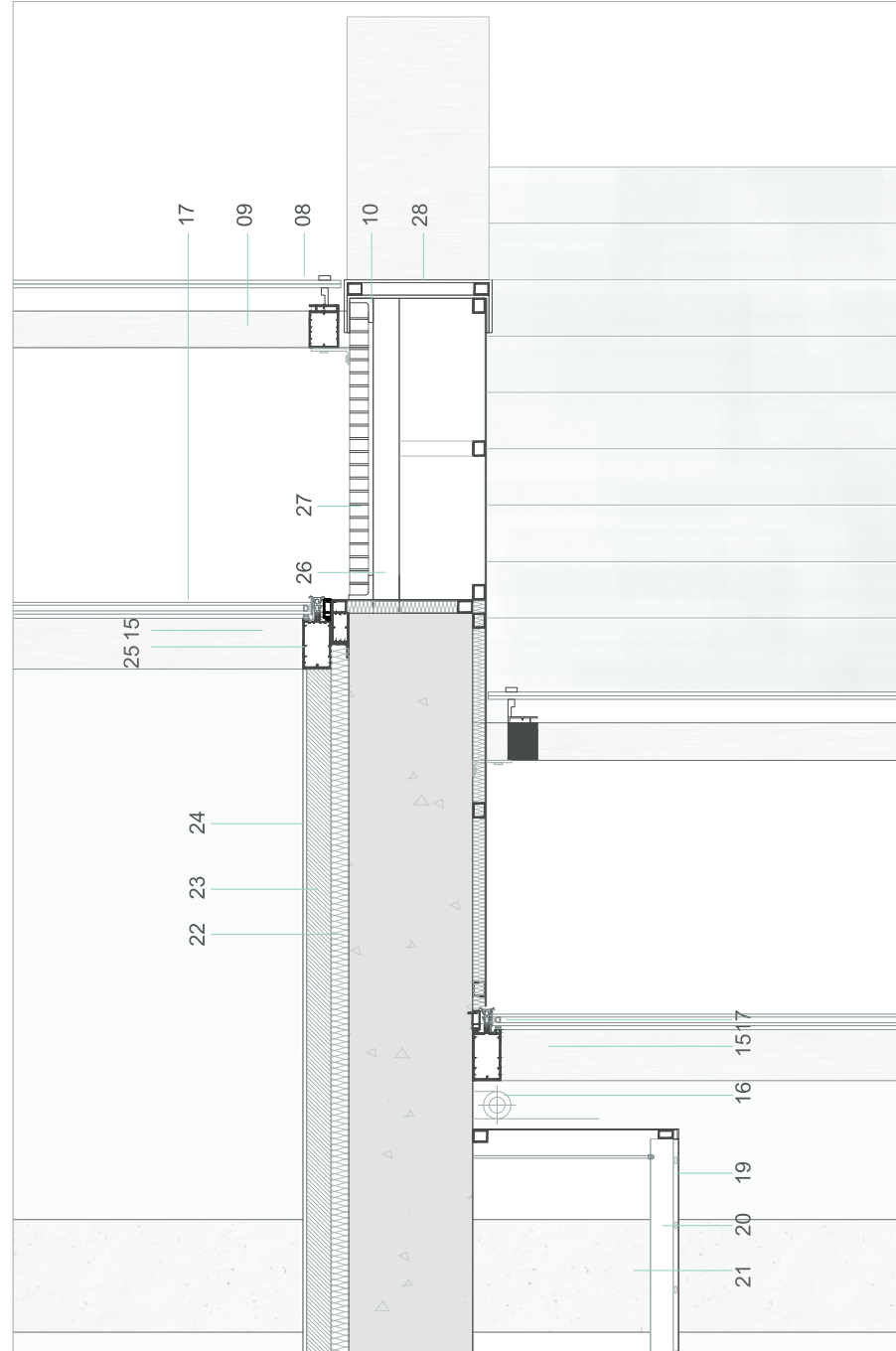
08. Vidrio templado de 15x400cm e=1,2cm con vinilo
09. Subestructura formada por angulares de acero galvanizado
10. Travesaño con cadena de acero fino accionada por motor.
11. Angular anclado mecánicamente.

PIEL INTERIOR

12. Platabanda de aluminio galvanizado e=6mm con perfiles de anclaje.
13. IPE de sujeción soldado a placa de anclaje.
14. Aislamiento térmico: Panel rígido de poliestireno extruido Danosa e=3cm.
15. Muro cortina Technal MX de parrilla tradicional.
16. Screen enrollable sistema Atos de Bandalux.
17. Doble acristalamiento con cámara Climalit 6 + 12 +6. Medidas 150x200cm.
18. Montante de muro cortina Technal MX.

FALSO TECHO

19. Bandejas de aluminio con acabado metálico. Formado por piezas Luxalon 300C y 80C de Hunter Douglas.
20. Soporte Hunter Douglas con instalaciones ocultas pintadas de negro.
21. Pilar de hormigón visto ø30cm. Sistema de encofrado Tubotec mediante bandas de K.A.P (kraft, aluminio y polietileno) con acabado liso.



PAVIMENTO INTERIOR

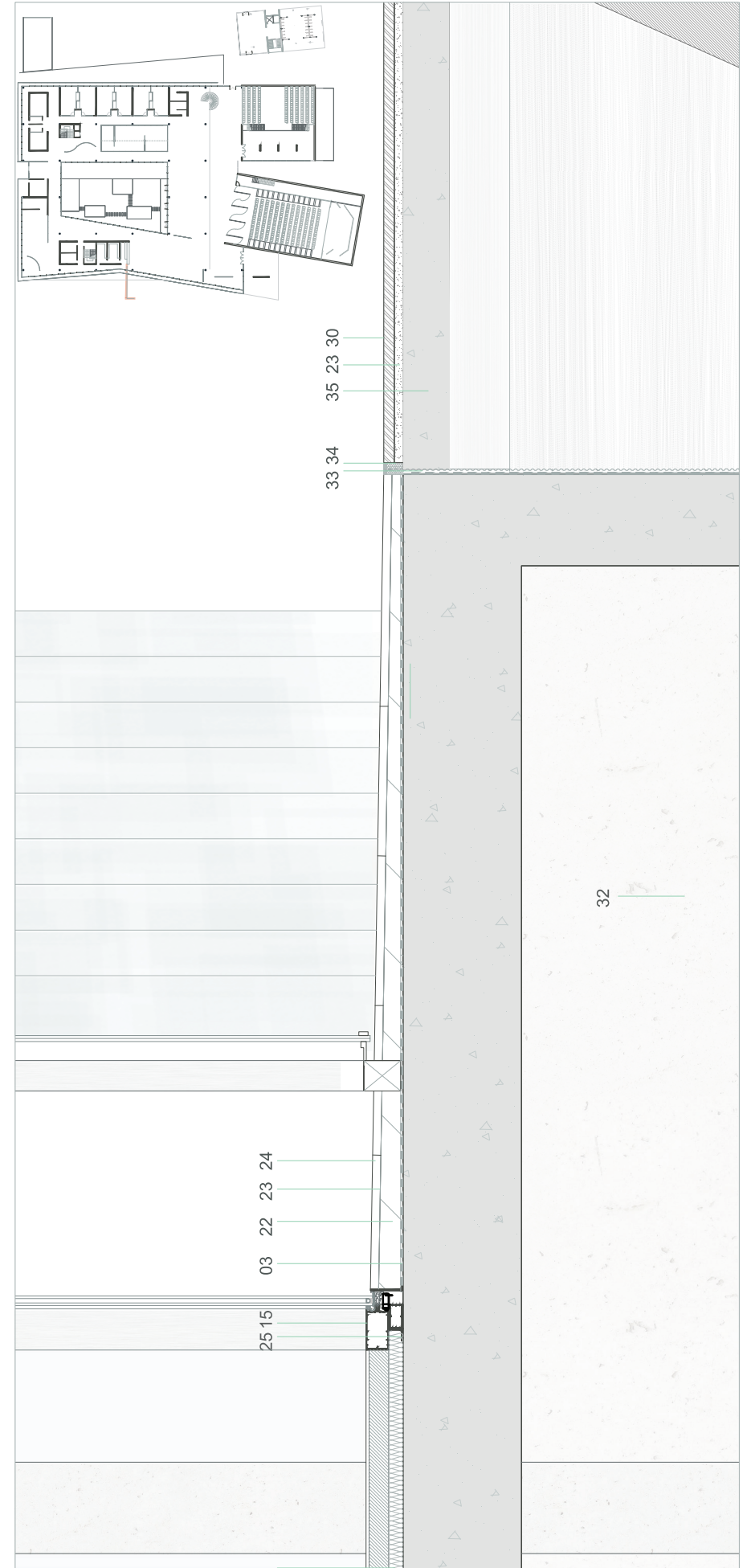
22. Aislamiento acústico rígido e=4cm.
23. Mortero de agarre.
24. Suelo continuo de linóleo Armstrong.
25. Perfil en L de acero.

ESTRUCTURA AUXILIAR

26. Perfil en T para apoyo de rejilla.
27. Pasarela de mantenimiento tipo trames PR.
28. Pletina de Aluminio galvanizado e=8mm.
29. Angular de sujeción atornillado.

PAVIMENTO EXTERIOR

30. Pavimento exterior: Losa de hormigón Gls max 100x50x1,2cm.
33. Lámina gofrada.
34. Banda elastomérica.
35. Losa de hormigón e=20cm.



1. INTRODUCCIÓN

El proyecto desarrollado es un centro de producción musical en la zona sur de Valencia. Se ubica en la mitad de la parcela propuesta, en el borde entre la ciudad y la huerta, buscando una respuesta a todos los condicionantes existentes. Además a los pies de la avenida principal aparece el barrio de Ciudad de las artes y las Ciencias, configurado como una trama, aún incompleta, de grandes manzanas previstas para la recepción de un barrio residencial.

Otro aspecto importante del enclave, es la abundancia de vacíos urbanos. Esto conlleva la búsqueda de una respuesta eficaz sin muchos puntos de referencia. En la mitad vacía de la parcela se crea una plaza urbana que hace de filtro entre la ciudad y el edificio.

El edificio se desarrolla de forma compacta, para quedar como un elemento reconocible del paisaje por sus volúmenes definidos. A las dos zonas de ciudad, el edificio responde de forma más rígida. Para así dialogar mejor con los pocos edificios existentes. Mientras que a la plaza y a la zona de la huerta, el edificio se abre de forma más orgánica. Buscando una mejor integración con las zonas verdes. Además esta forma de abrirse permite marcar las zonas de accesos y facilitar el acercamiento al edificio.

Debido al carácter abierto del programa, se ha buscado la realización de espacios tanto diurnos como nocturnos. Los elementos más cerrados son los núcleos de comunicaciones y las aulas de música, para un mayor aislamiento acústico. El resto de espacio quedan más libres, buscando una mayor polivalencia.

El mismo sistema se ha buscado con los auditorios. El auditorio mayor, es más rígido para poder realizar un estudio acústico más definido. Mientras que el auditorio menor y el patio son espacios más polivalentes, admitiendo distintas configuraciones con un comportamiento acústico aceptable.

En conclusión, el edificio busca resolver de forma eficaz el programa, además de dotar a la ciudad de un edificio que enriquezca la oferta cultural, de vida y fomente las circulaciones agradables para el peatón de manera versátil.



2. ARQUITECTURA- LUGAR

2.1- ANÁLISIS DEL TERRITORIO

El área de intervención se encuentra situada al sur-este de la ciudad. Ha permanecido con una identidad permanente a lo largo de la historia, identificándose con la huerta valenciana.

La parcela se encuentra en el límite entre la ciudad y la huerta, lo que le da a la situación una características especiales. Hay que pensar el proyecto tanto desde la óptica de terminación de la ciudad, como de transición y apertura hacia la zona de la huerta.

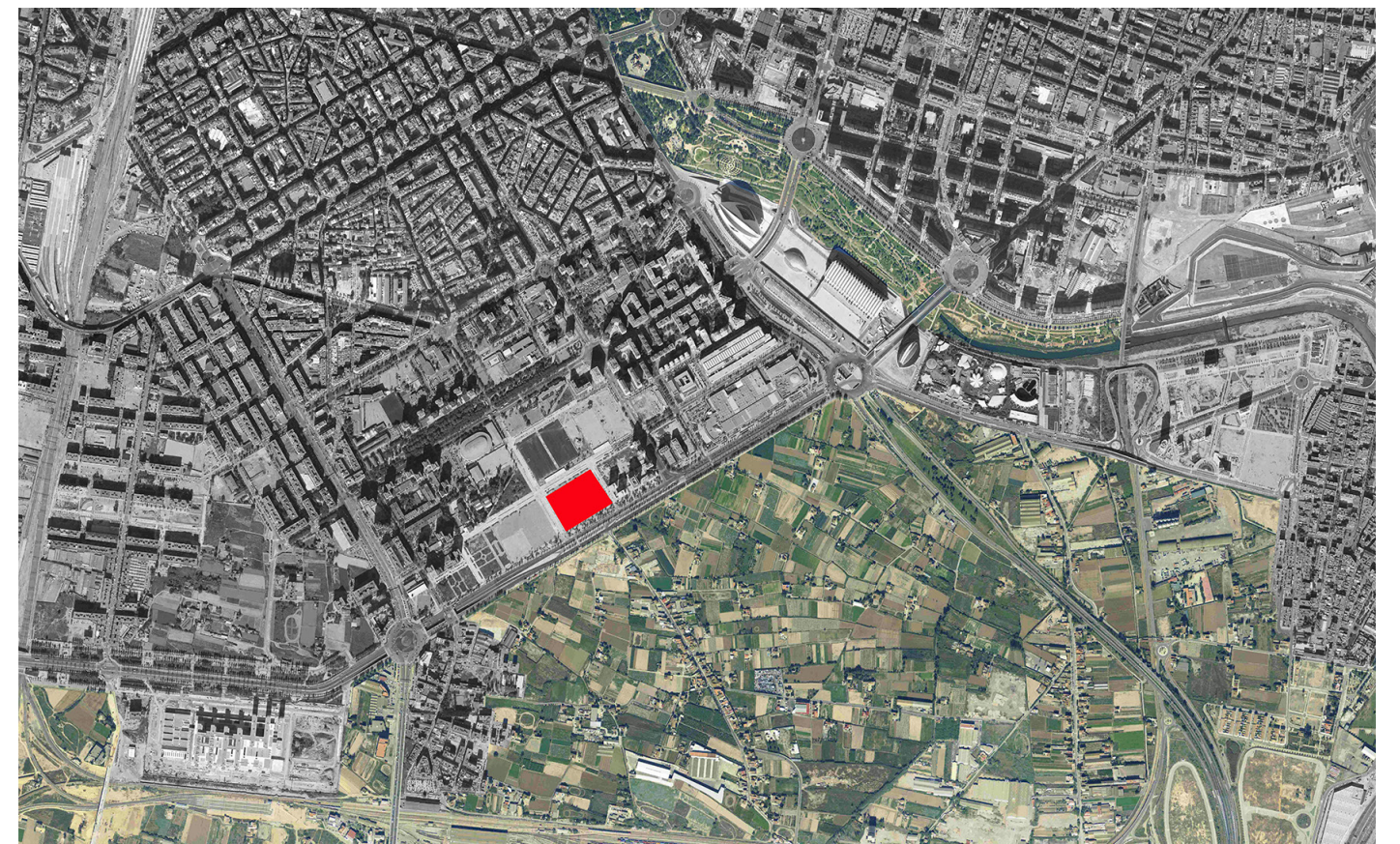
La zona tiene una importante historia documentada. Se sabe que en 1424 existía al sur de Ruzafa una fuente que pertenecía a Francisco Corts, por lo que dicha fuente era denominada Font d'En corts. Ya desde entonces se le atribuían a sus aguas diversas propiedades, tanto al beberla como al bañarse en ellas. Hasta el punto, que no era raro que los velluteros (artesanos de la seda) acudieran a dicha fuente para curarse los callos de las manos. Dicha fuente daba nombre a la Carrera de en Corts, que es una de las cuatro que dan nombre al distrito de Quatre Carreres y que se dirigía desde Ruzafa hacia La Punta y Pinedo.

Fue durante los últimos 10 años, durante el crecimiento urbano de Valencia y promoción de la parte sur, cuando todo este paisaje se modificó radicalmente para incluirlo en la trama urbana de la ciudad, diferenciando a través del bulevar sur, al norte la ciudad y al sur la huerta protegida.

Hoy en día se trata de un barrio muy nuevo, aún en construcción, pero que tiene fuerte presencia de puntos emblemáticos. Probablemente el más importante continúa siendo la huerta que se sitúa al sur, y que está clasificada en el plan urbano como huerta protegida. También se encuentra próxima la "Ciudad de las artes y las ciencias". La urbanización de la zona, aún en proceso, está paralizada y consiste en edificación abierta de grandes bloques residenciales y grandes áreas por sectores para servicios, equipamientos y demás usos terciarios, que contrasta con el cercano barrio de La Fuente de San Luis, que mantiene su heterogeneidad en la trama y su complejidad funcional.

La parcela se sitúa dentro del distrito Quatre Carreres, distrito número 10 de la ciudad de Valencia. Está compuesto por siete barrios, entre ellos el de la Font de Sant Lluís, donde se encuentra la parcela.

El topónimo Quatre carreres proviene de las cuatro vías principales que se dirigían desde Ruzafa a las distintas partes de su término.



Edificación

Se puede observar como la parcela se encuentra en un vacío urbano. La ciudad se empieza a diluir unas calles antes, hasta terminar en el borde de la huerta. El volumen con más presencia en los alrededores es el Centro comercial de El Saler. También existen varios bloques de viviendas con la tipología de ensanche, que crean una imagen reconocible de la zona.

En la huerta, la edificación se reduce a pequeñas viviendas aisladas, sin ningún núcleo reconocible con varias juntas.

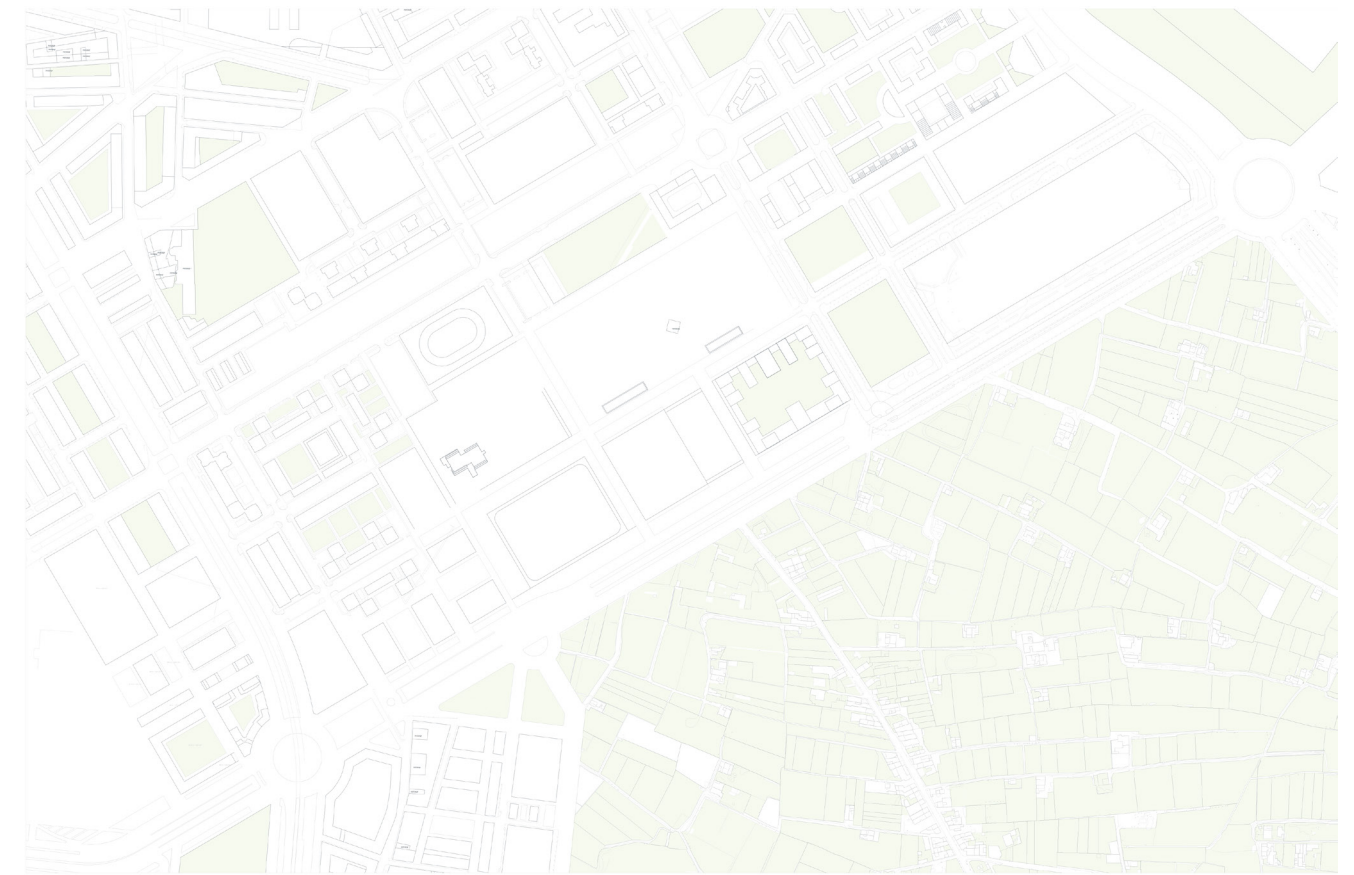
Viario

La calle Antonio Ferrandis marca el límite entre la ciudad y la huerta. La calle Ramón Duart es la conexión principal con la ciudad. El resto son calles secundarias que configuran la trama urbana.

En la zona de la huerta desaparece el viario ortogonal. Se trata de pequeños caminos asfaltados que conectan las distintas viviendas existentes y las huertas.

Zona verde

La zona verde mas grande es toda la huerta. Creando un gran tapiz junto a la zona de actuación. El resto de zonas verdes se reduce a pequeñas zonas de vegetación entre la edificación existente. Es necesaria la creación de un espacio público verde que actúe como atracción dentro del barrio.



Zonas verdes



Edificación



Viario






2.2- IDEA, MEDIO E IMPLANTACIÓN

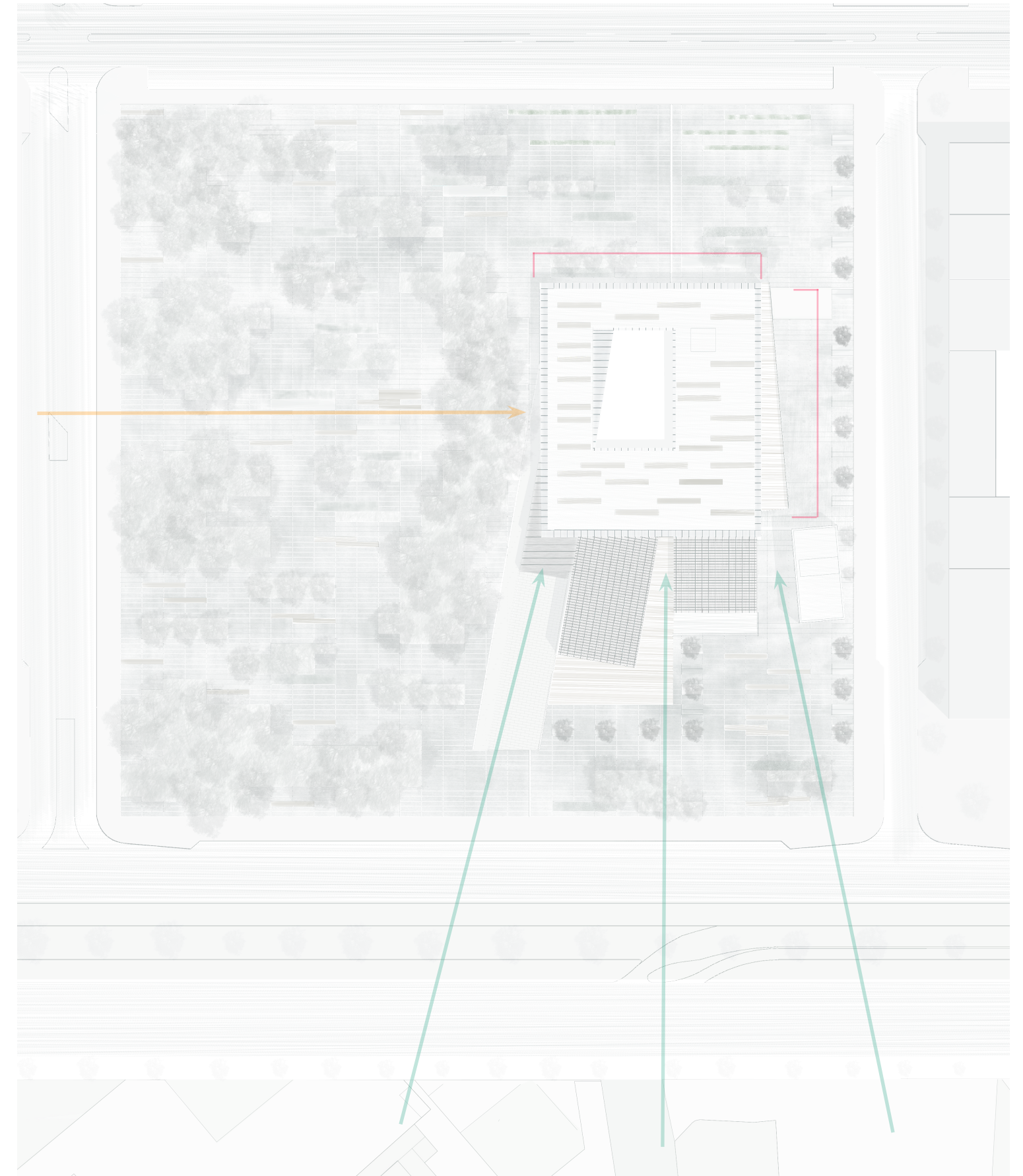
PROBLEMAS

- Uno de los problemas principales es la falta de actividad en la zona, debido a la falta de equipamientos.
- Hay una desconexión evidente con el resto de la ciudad. La zona está llena de solares.
- La Avenida Actor Antonio Ferrandis produce una barrera de tránsito rodado entre la ciudad y la huerta.
- El aparcamiento existentes en todas las calles genera un gran vacío.

IDEA

- **Zona de la huerta**
El edificio se abre a esta zona. El programa se divide para obtener permeabilidad entre los distintos volúmenes. Desde la zona de descanso de la planta primera se puede observar toda la zona verde.
- **Conexión con la ciudad**
El edificio se pliega en planta baja en la fachada oeste para responder a la plaza y generar un acceso definido. En planta primera, el edificio está en voladizo a modo de mirador sobre la plaza.
- **Ciudad**
La fachada norte y este, responden de forma más rígida al entorno. Al tener dos fachadas rectas, dialogan mejor con los pocos edificios construidos en los alrededores.
- **Volumetría**
El volumen principal contiene toda la parte docente. Poniéndolo en valor sobre los auditorios, que por su volumen suelen condicionar el resto del programa. Los dos auditorios y la residencia se adhieren de forma más libre al volumen principal, articulado todo gracias al Hall. De esta manera se consigue una volumetría distinta a la que se suele dar en esta tipología de proyectos.
- **Programa**
Se ha buscado una distribución del programa en función de la privacidad requerida: público, semipúblico y privado. Para relacionar unos espacios con otros, se han intentado crear espacios polivalentes que se puedan adaptar a distintas configuraciones del edificio.
- **Clima**
El edificio se cierra a sur, para evitar una radiación excesiva del clima de Valencia. Tiene dos fachadas con una cámara ventilada, para que funcione mejor climáticamente consiguiendo una iluminación uniforme en todo el proyecto. El vinilo de la piel exterior tiene distintas densidades en cada fachada.

-  Respuesta a la huerta
-  Respuesta a la ciudad
-  Respuesta a la conexión con la ciudad



2.3- EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

DESARROLLO

Para dar respuesta a la parcela se crea varios espacios diferentes:

01. Plaza pública

Es el espacio principal de transición entre la ciudad y el centro de producción musical. En la zona este se produce varios accesos que se van cerrando, hasta juntarse y crear un gran espacio central rodeado de vegetación.

Vegetación: Jacaranda, plátano occidental y rafiolepis.

02. Cambio de pavimento

Cambio de escala en el pavimento con un despiece más pequeño para marcar el acceso principal

03. Zona verde en contacto con el edificio

Zona de transición entre el espacio público y el edificio.

Vegetación: Lila

04. Zona lineal

Árboles colocados de forma lineal, para tener una mayor relación con la ciudad, donde suele ser habitual esta disposición.

Vegetación: Magnolio

05. Cubierta vegetal

Vegetación que necesita poca agua para reducir la sección de arena sobre el forjado.

Vegetación: Sedum

06. Arbustos lineales

Marcando el acceso secundario al edificio, cambiando así la relación con la ciudad de la plaza.

Vegetación: Robinia hispida

ÁRBOLES



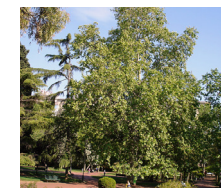
Jacaranda

Forma extendida, follaje repartido de textura muy fina. Hoja caduca parecidas a las de un helecho. Flores moradas, de unos 5mc de largo, en racimos al extremo de las ramillas y hasta 25cm de largo. Sombra media.



Magnolio

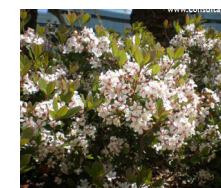
Forma cónica regular, de follaje denso. Tronco recto con ramificaciones desde la base. Ramillas rojizas, pubescentes. Flores solitarias, blancas, en forma de copa. Sombra alta.



Plátano occidental

Forma esférica extendida, de copa irregular y follaje denso. Tronco recto que generalmente se divide desde abajo en varios troncos secundarios. Es el árbol de hoja caduca más alto. Corteza color blanco amarillento. Sombra alta

ÁRBUSTOS



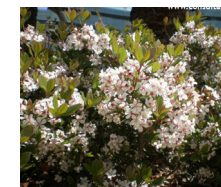
Rafiolepis

Forma esférica de follaje denso. Cultivado por sus flores, como plantas aisladas o en grupos. Flores blancas, teñidas de rosado, de unos 12mm de ancho. Hojas color verde oscuro por encima, más pálido por debajo. Densidad alta de hojas.



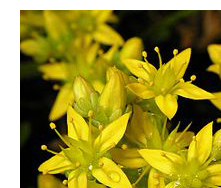
Robinia hispida

Forma esférica-extendida de follaje compacto. Tallos retorcidos, cubiertos al principio con largos vellos. Hojas ovaladas colore verde medio. Flores color rosa vivo de 2 a 3 cm de largo. Densidad alta de hojas.



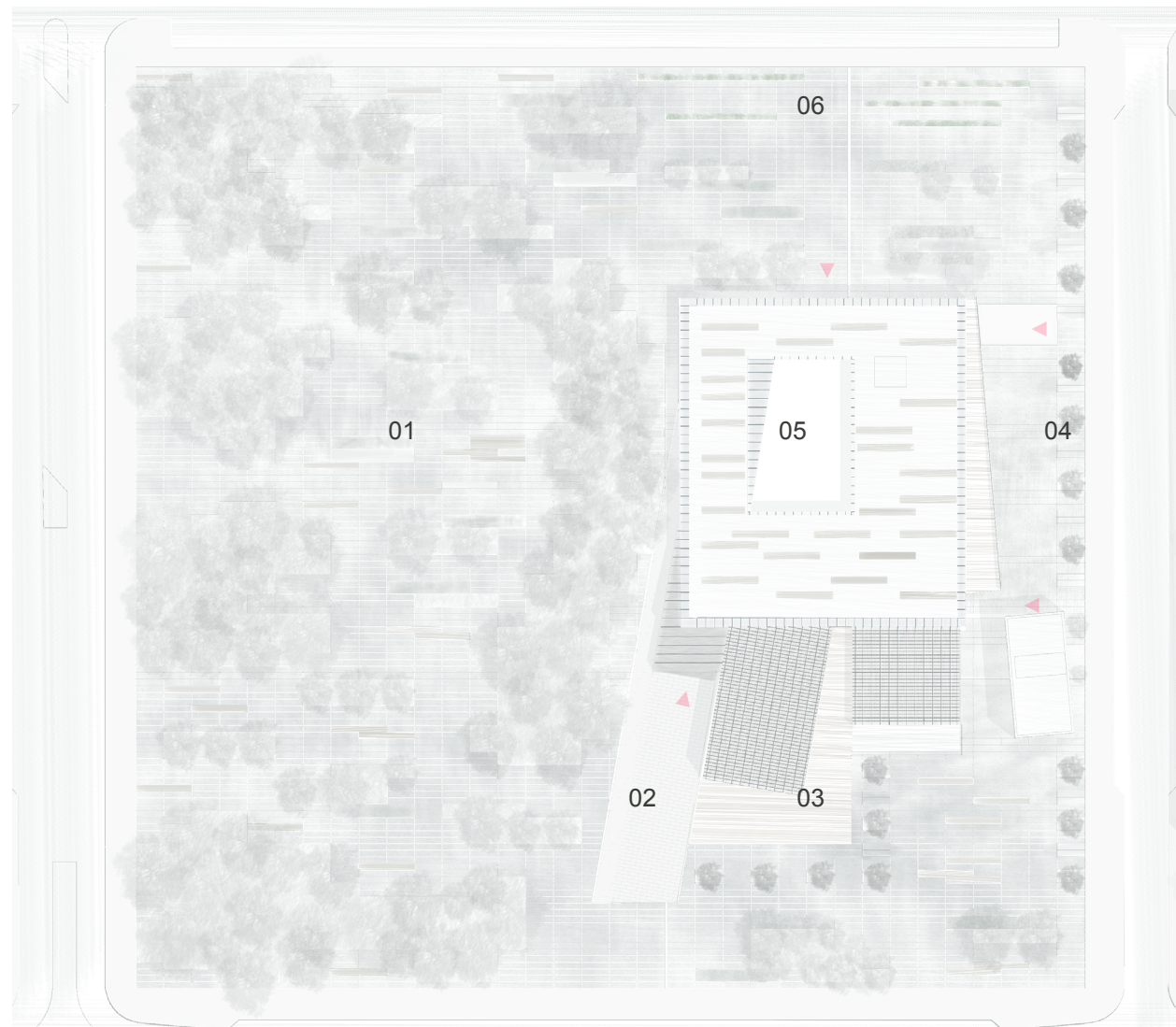
Lila

Forma ovoidal de ramas erectas y follaje semidenso. Se la aprecia por sus flores, de intensa fragancia. Adquiere porte arbóreo. Hojas de color verde medio a verde oscuro. Flores de color lila, muy perfumadas, de 1 cm de ancho.



Sedum

Son plantas muy adaptadas a la sequía, debido a la capacidad de almacenar agua en sus hojas carnosas. Plantas perennes.



3. ARQUITECTURA- FORMA Y FUNCIÓN

3.1- PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

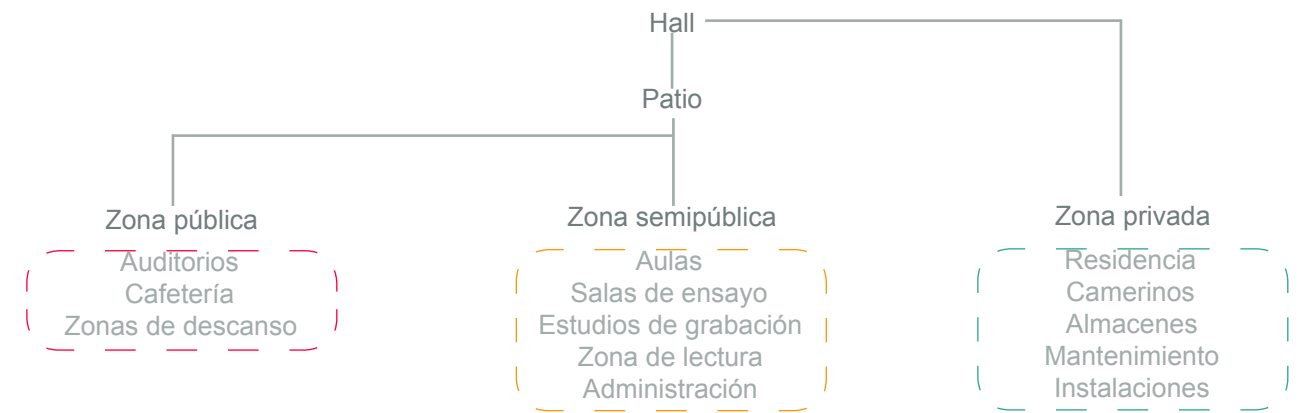
En el siguiente apartado se procede al estudio del programa, sus interacciones tanto espaciales como funcionales. Primero se tomará como referencia el programa planteado, para luego ver su evolución hasta llegar a las soluciones adoptadas.

3.1.1 ESTUDIO DEL PROGRAMA

El programa consta de las distintas partes:

- Hall 347m²
Se accede directamente desde el acceso principal. Desde espacio se distribuye el flujo a a las distintas partes del programa. Punto de separación entre zonas públicas, semipúblicas y privadas.
- Patio 405m²
Espacio polivalente central del edificio. Es el centro visual de todas las partes del edificio. Cuando se este usando, se puede ver mientras circulas por el edificio.
- Auditorio principal 535m²
Una de las funciones más grandes del programa. Marca el acceso y divide la zona del Hall. Las puertas giratorias se abren completamente, liberando todo el espacio de acceso.
- Auditorio pequeño 315m²
Espacio mas polivalente. En la plataforma de acceso se pueden hacer eventos de pie. Además al no estar el escenario de forma simetrica, se obtiene polivalencia. En función de donde mire el artista se puede usar unas partes u otras. El gran ventanal del Hall permite ver el interior de este auditorio.
- Cafetería 161m²
Junto al acceso, conectada visualmente con el espacio público exterior. Con esa posición da servicio tanto a las zonas públicas de los auditorios como a las semipúblicas del área docente.
- Zonas de descanso 410m²
La zona principal está situada junto a la doble altura, cerca de toda la zona docente. A lo largo del proyecto otras pequeñas zonas para el descanso de los usuarios.
- Aulas 728m²
Repartidas entre planta baja y planta primera. En planta baja se encuentra un gran espacio polivalente, divisible en varios espacios más pequeños. También se encuentran las aulas para clases reducidas con instrumentos. En la planta superior se encuentran las aulas teoricas y las aulas de ensayo en grupo.
- Estudio de grabación 61m²
Ubicados junto a las aulas de ensayo, se puede acceder de forma directa desde la entrada secundaria del edificio.
- Zonas de trabajo en grupo 188m²
Situadas en planta primera junto a las aulas. Espacios flexibles para trabajos en grupo.
- Zonas de lectura 121m²
Junto a la zona de descanso con vista a la zona pública.
- Administración 124m²
Situada entre los dos acceso, orientada a norte para una iluminación mas uniforme.

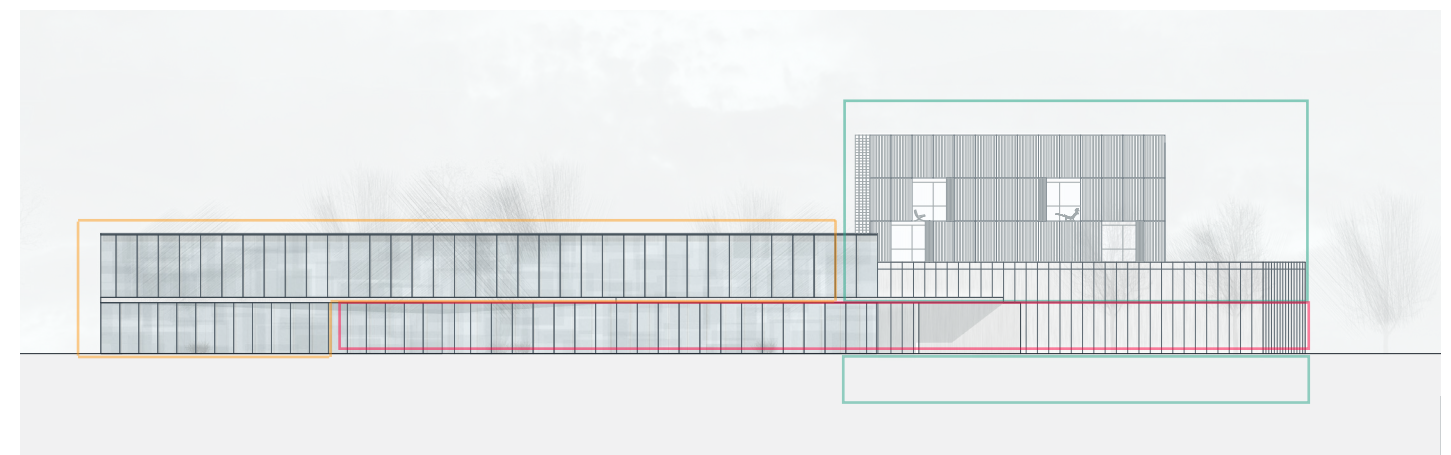
- Camerinos 155m²
Se encuentran en planta sótano para dar servicio a los dos auditorios. El patio que se abre a cota 0 permite que tengan iluminación sin perder intimidad.
- Almacenes 354m²
Ubicados a lo largo del proyecto para dar servicio a las distintas partes del proyecto.
- Residencia 1062m²
Anexa al conjunto, con capacidad para 25 personas.

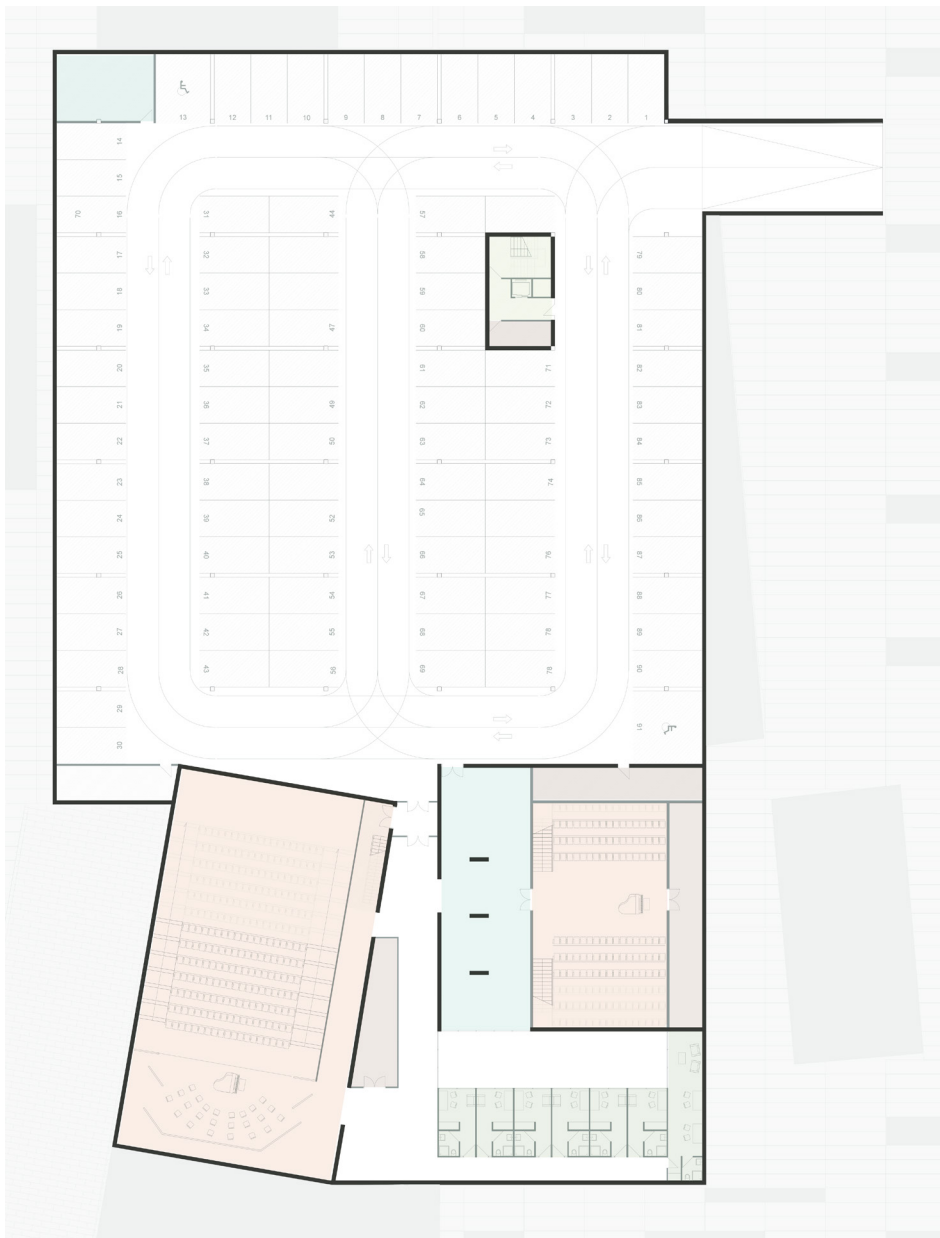


El programa se organiza en función de la privacidad requerida para cada uso. Intentando aislar mas los usos privados y aprovechando los usos semipúblicos como transición.

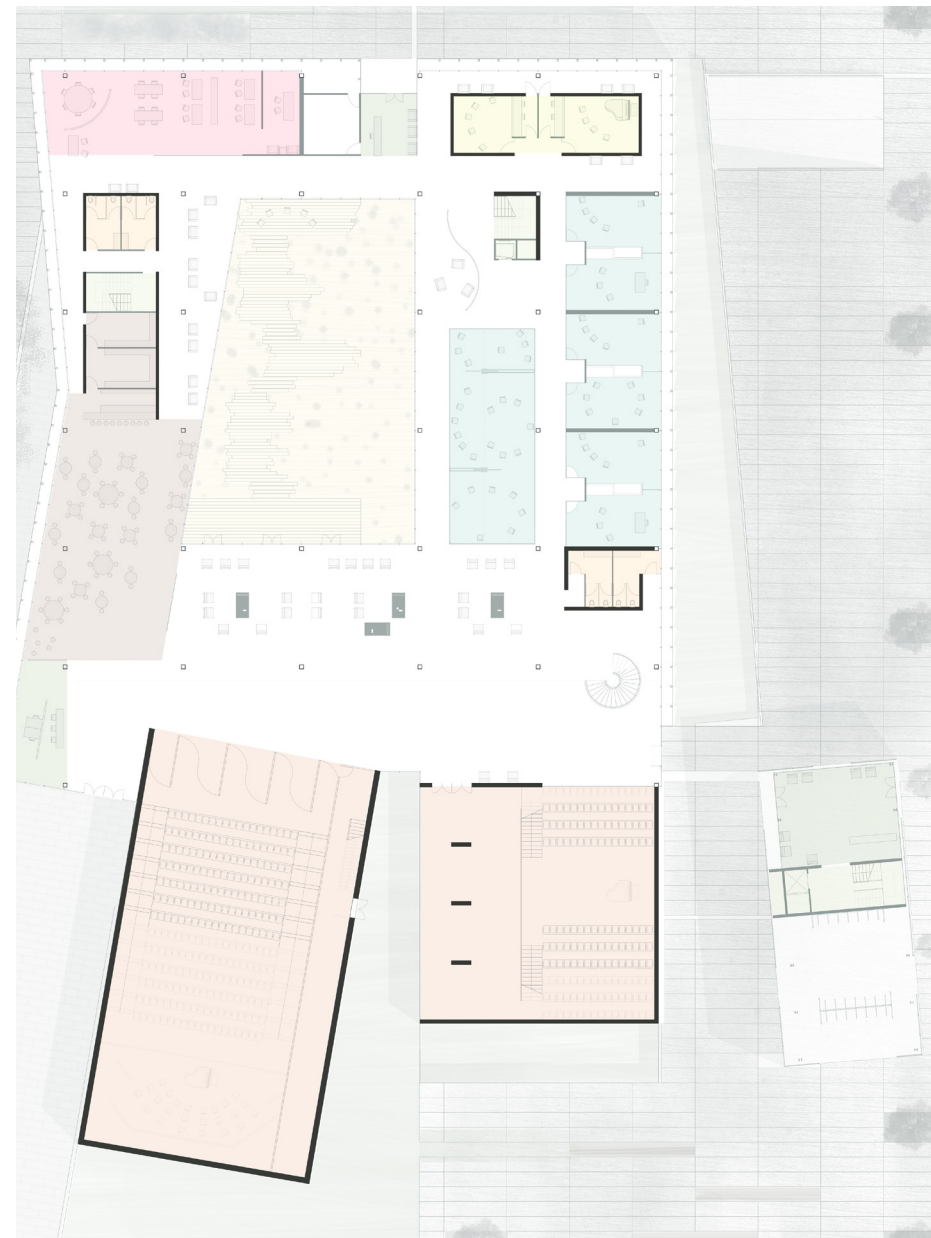
En la zona este esta la zona docente, con todas sus zonas asociadas como zonas de trabajo y descanso.

En la zona oeste se encuentran los usos más públicos para comunicarlos con la plaza pública. De esta forma el programa puede tener un desarrollo más abierto. El patio hace de articulación entre las zonas mas y menos abiertas.

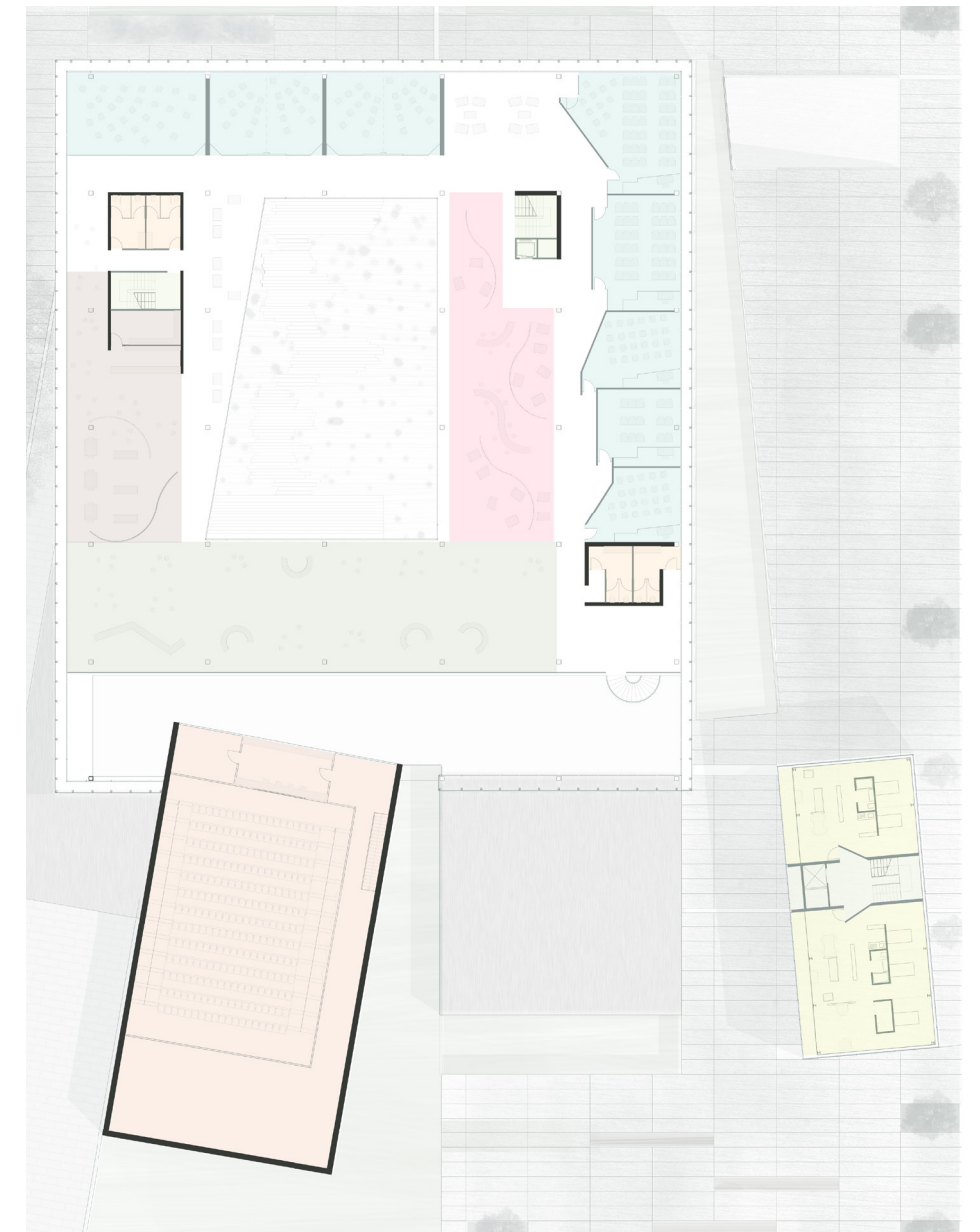




- Núcleos de comunicaciones
- Camerinos
- Auditorios
- Instalaciones
- Almacén



- Núcleos de comunicaciones
- Recepción
- Espacio polivalente
- Auditorios
- Cafetería
- Administración
- Baños
- Aulas
- Estudio de grabación



- Núcleos de comunicaciones
- Zona de descanso
- Espacio polivalente
- Auditorios
- Zona de lectura
- Trabajo en grupo
- Baños
- Aulas
- Alojamiento

Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Justificativa

Pfc Taller 1 2013/2014

Usos



3.1.2 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

ESPACIOS SERVIDORES

Existen espacios servidores repartidos por el proyecto para dar apoyo al resto del programa. Hay un núcleo de comunicación en cada lado y otro asociado a la zona servidora del auditorio. Estos espacios servidores se agrupan en tres puntos principales. Se encuentran en la zona central de cada ala, dejando de esta manera todas las fachadas libres.





En la zona auxiliar del auditorio hay espacio suficiente para albergar todos los elementos técnicos necesarios para cualquier espectáculo.

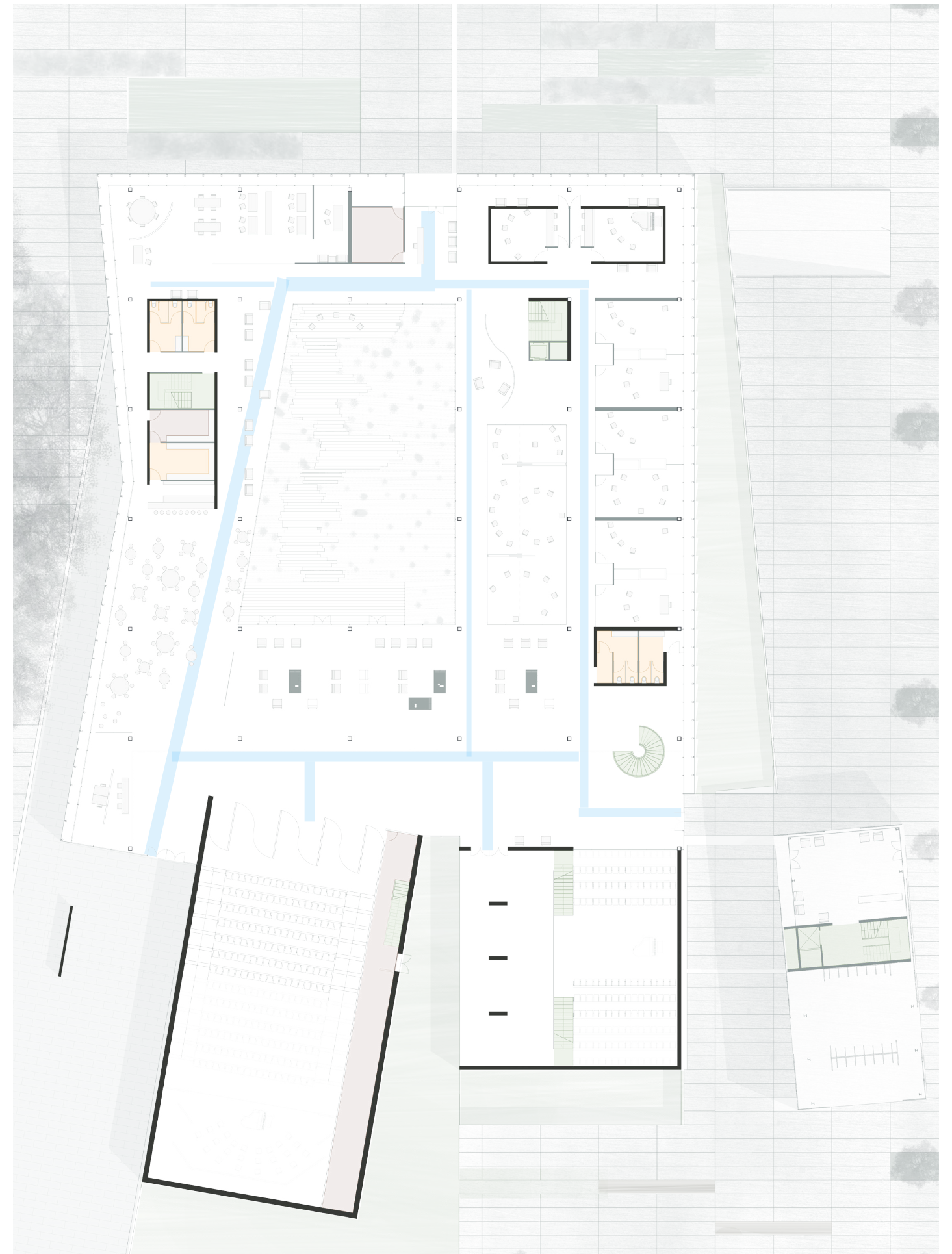
ESPACIOS DE CIRCULACIÓN

Las zonas de circulación se organizan entre entradas, alrededor del patio. En el plano está grafiadas las circulaciones en función de su ancho. En las bandas este y oeste hay una circulación principal y otra secundaria. De esta manera se pueden separar los usos y se aporta mas flexibilidad a la planta.

El hall es el espacio desde donde se distribuye el flujo a todo el edificio. Distribuyendose alrededor del patio, espacio sobre el que gira todo el programa.

El esquema de circulación se repite en planta primera, aunque en este caso la se producen entre escaleras en vez de entre accesos.

-  Circulaciones
-  Núcleos de comunicación vertical
-  Núcleos húmedos
-  Espacios servidores



3.2- ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES

El edificio se organiza en distintos volúmenes disgregados tras el estudio del programa. El volumen principal contiene todo el programa docente y alrededor de él giran el resto de volúmenes.

3.2.1 ORGANIZACIÓN VOLÚMENES

El estudio inicial se hizo buscando la mejor relación entre los distintos volúmenes. Al tratarse de un centro de producción musical, la función principal es docente. Por esta razón el volumen mas grande en altura y superficie alberga esta función.

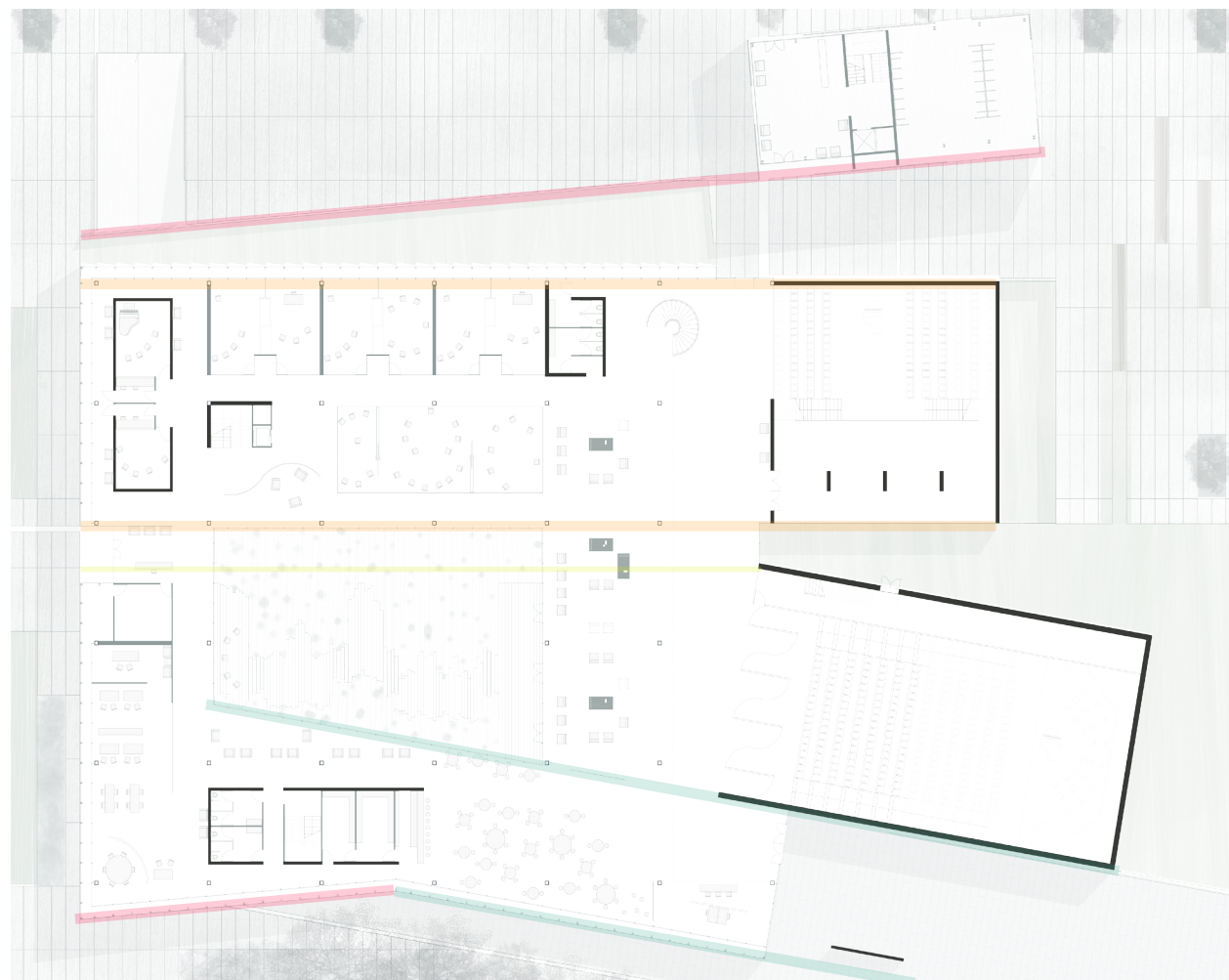
Alrededor de este volumen se van adosando el resto de funciones. Generando una jerarquía dentro de la volumetría. Todos los volúmenes se articulan en el Hall.

El auditorio principal aparece girado con respecto al edificio principal. Esto genera un quiebro que indica la entrada, además de reflejar cambios en el edificio docente. El giro se produce por tener una estructura completamente distinta de la estructura reticular principal. Además con este gesto el volumen adquiere protagonismo dentro del orden general.

Se ha intentado evitar la jerarquía en la que los auditorios son los volúmenes mas grandes y todo gira alrededor. Se trata de un escuela, por lo tanto este debe ser la función que domine el conjunto.

El auditorio pequeño tiene también una estructura distinta, pero se integra en el ancho de dos crujías. Por lo tanto sigue el orden del volumen principal.

La residencia también tiene una estructura distinta del volumen principal. Además con el gesto, el edificio se abre a la plaza pública y a la zona de huerta.

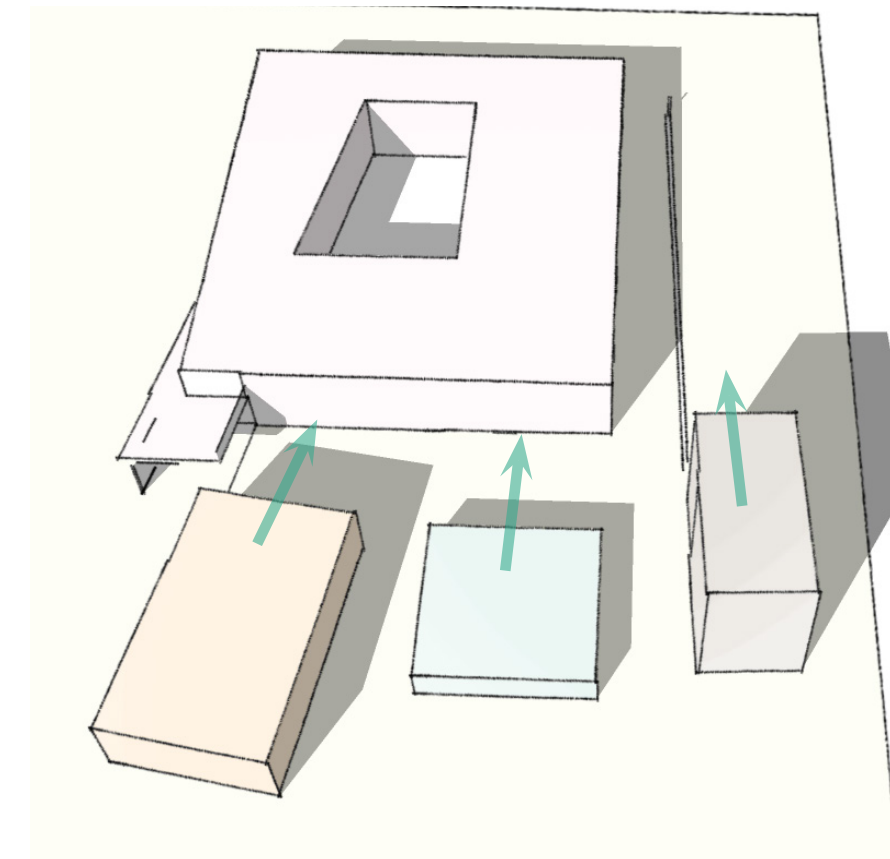


Centro de producción musical

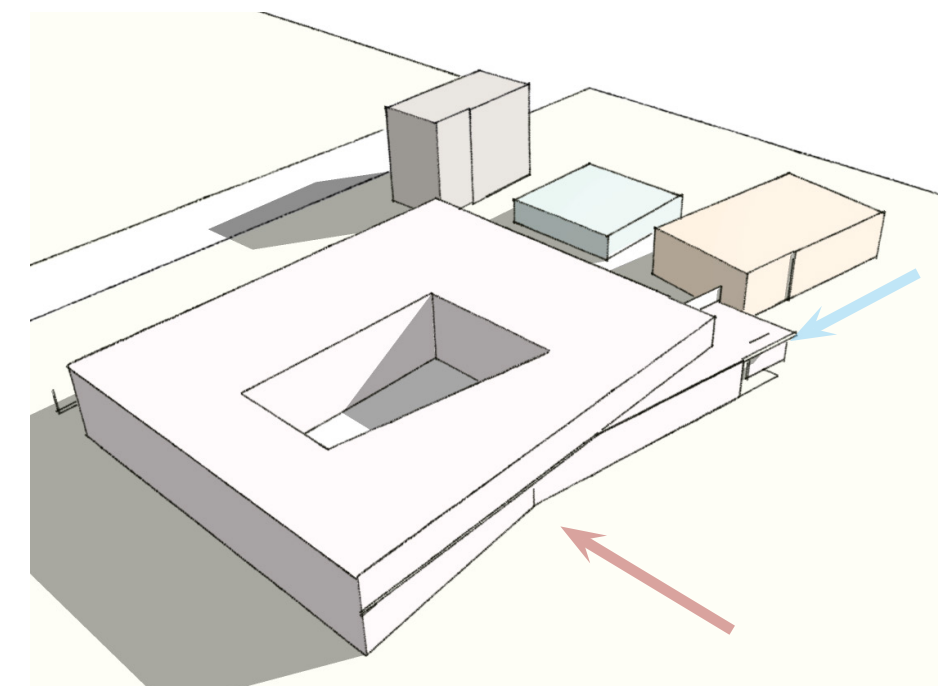
Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Justificativa

Pfc Taller 1 2013/2014



Encuentro de los volúmenes auxiliares



Respuesta a la plaza pública

Acceso principal generado

Organización de los volúmenes

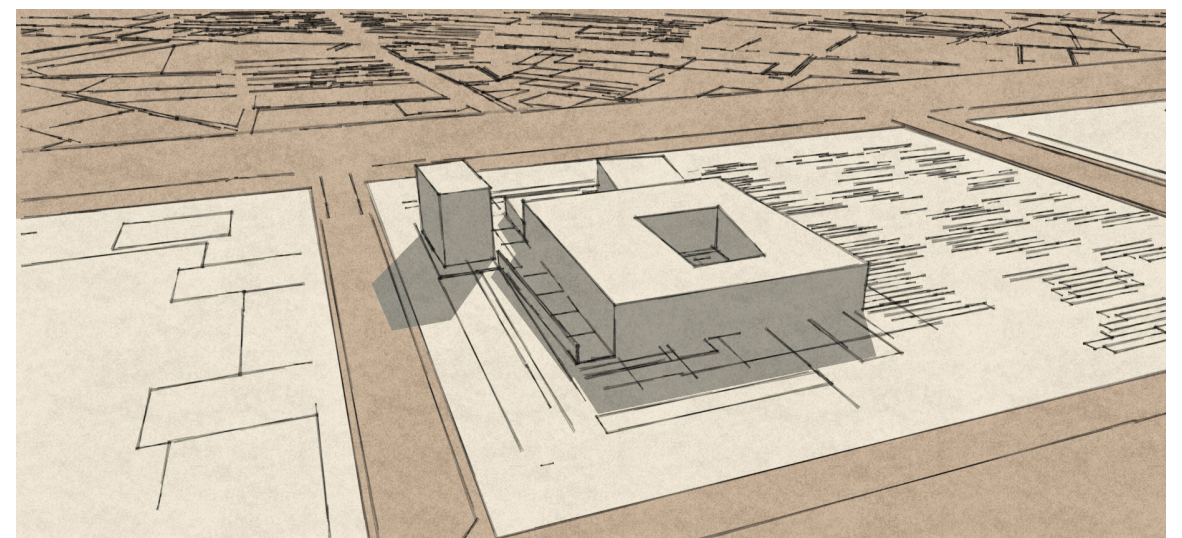
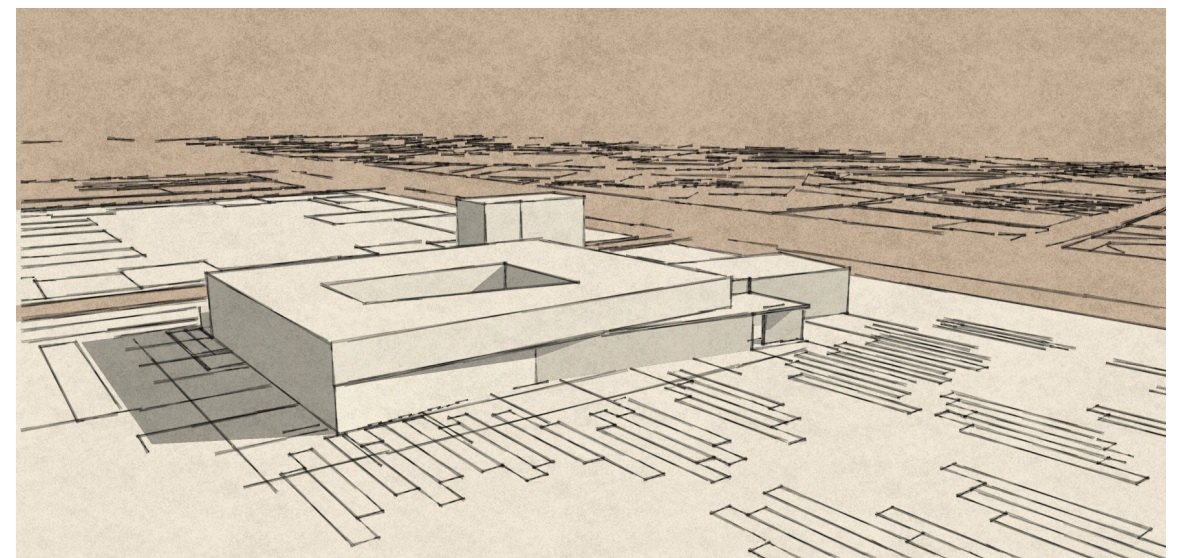
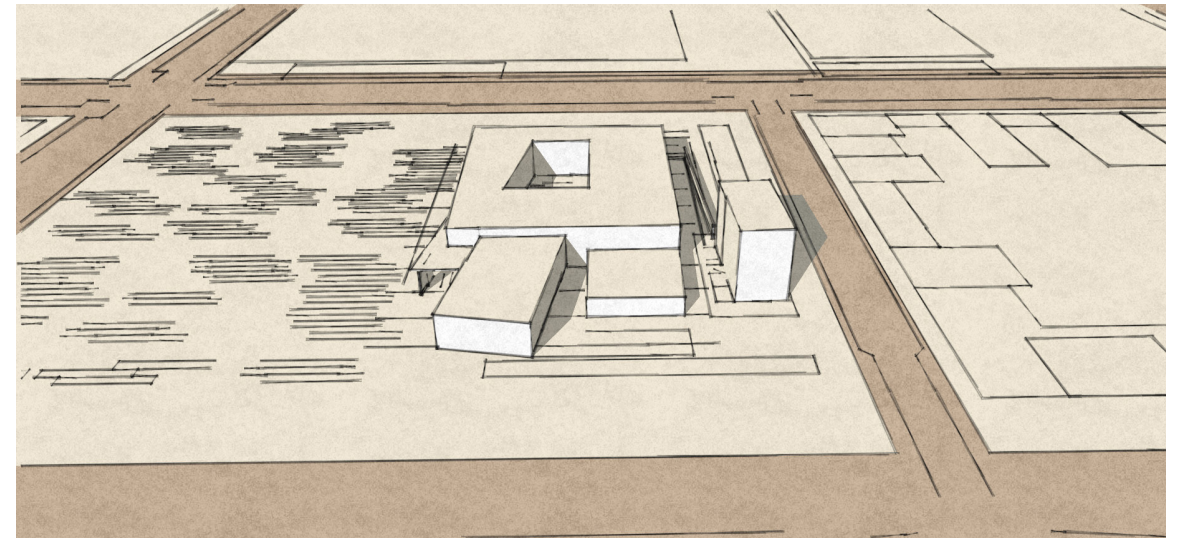
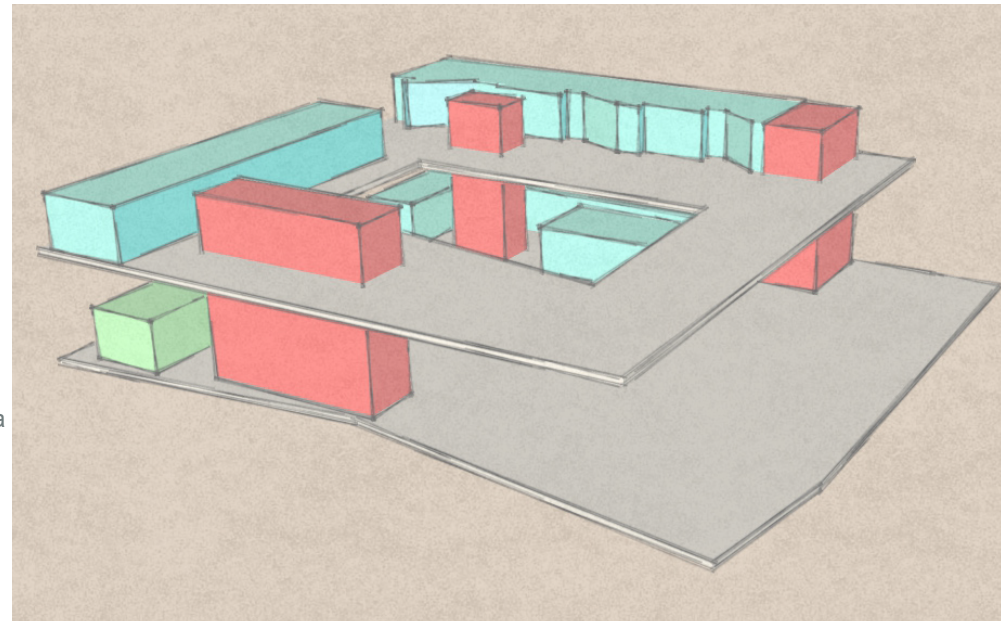


3.2.2 DESARROLLO EDIFICIO PRINCIPAL

En la volumetría se puede observar el desarrollo el edificio docente. Se encuentra más vacío en la zona de acceso, que es la zona más pública. Este espacio se inserta en las alas, haciendo de transición con los espacios más privados.

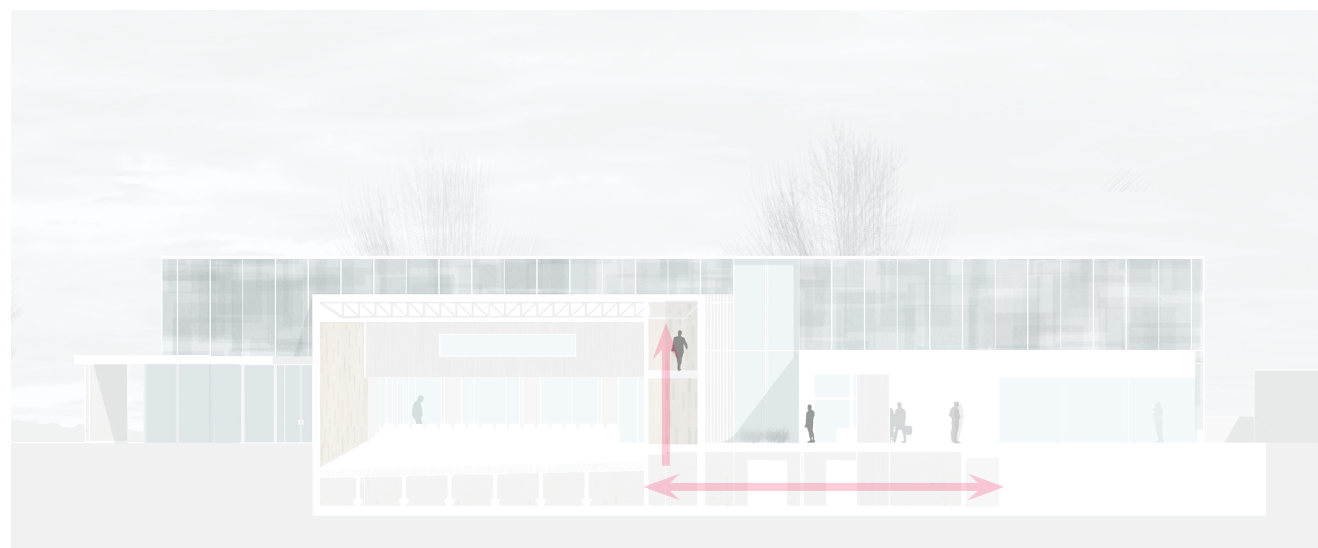
Los usos semipúblicos o privados, se encuentran mas delimitados para dar más privacidad a los usuarios. Se puede observar como las zonas más cerradas son la fachada norte y este, donde el contacto con la ciudad es más directo.

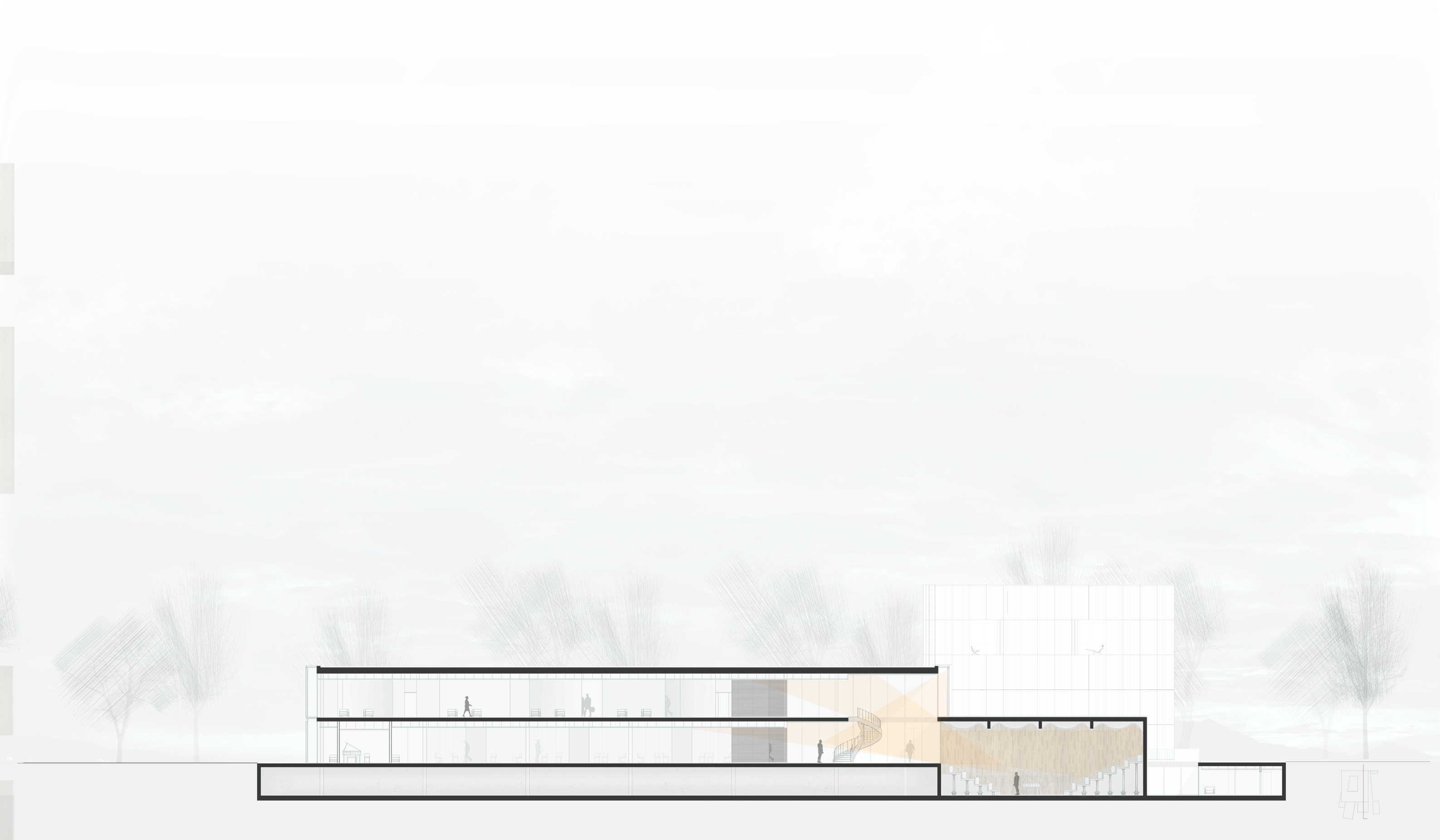
En la fachada oeste hay una parte más abierta para la relación con la plaza y otra más cerrada que comunica todo el edificio.



3.2.3 FUNCIONAMIENTO AUDITORIOS

Los espacios auxiliares de los auditorios se encuentran en la planta sótano. De esta manera se libera la cota 0 entre auditorios, abriendo el edificio a la zona de huerta.





Centro de producción musical

Joaquín Muñoz Roldán

Memoria Justificativa

Pfc Taller 1 2013/2014

Visuales sección longitudinal

Escala 1.300



4. ARQUITECTURA- CONSTRUCCIÓN

4.1- MATERIALIDAD

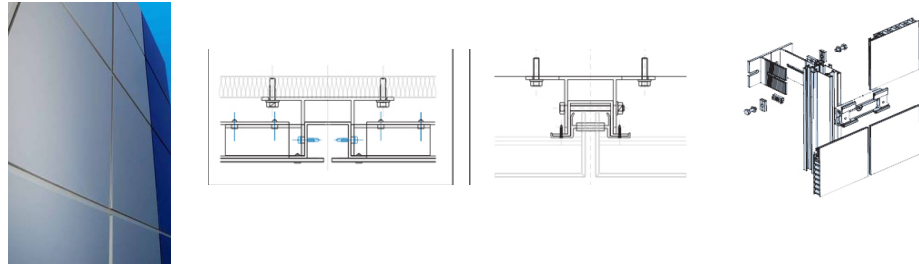
Se ha buscado la unidad y la coherencia de uso de los materiales, buscando una homogeneización mas que un contraste excesivo entre ellos.

4.1.1 EXTERIOR

ENVOLVENTE AUDITORIO

Fachada ventilada de paneles composite Larson de aluminio color natural.

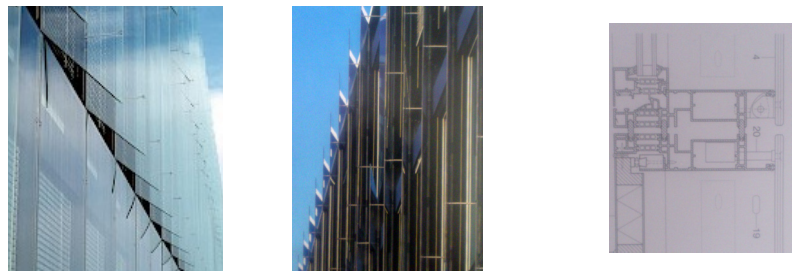
- Sistema de fijación Bracket LC-1
- Peso del panel 7.25 Kg/m²
- Núcleo Pe Polyethylene (UNE 23717 M1)
- Tamaño máximo 8000mm
- Ancho estandar 1500mm
- Reducción del sonido 28dB
- Resistencia térmica 0.0179 m³k/w



ENVOLVENTE EDIFICIO PRINCIPAL

Vidrio templado con sistema de fijación móvil

- Subestructura de acero inoxidable
- Espesor 10mm para un mayor aislamiento acústico
- Vinilo adherido a la superfié.
- Fijación puntual con sistema auxiliar móvil
- Reducción del puente acústico
- Reducción del puente térmico

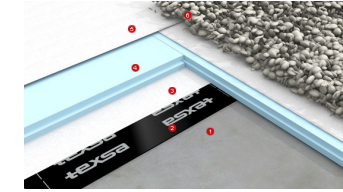


Sistema de fijación
Edificio administrativo en kronberg
(Schneider y Schumacher)

CUBIERTA

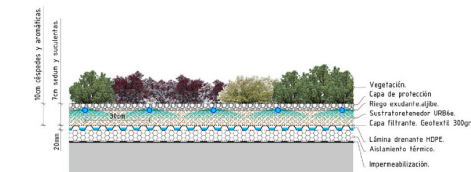
Cubierta plana de grava con acceso para mantenimiento

01. Forjado de hormigón con hormigón de pendientes
02. Membrana impermeabilizante no adherida tipo super mortepas 4,8kg
03. Capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 525 N tipo TERRAM 500
04. Capa aislamiento térmico de poliestireno extruído de resistencia a la compresión de 3 kp/cm²
05. Capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 1500 N tipo TERRAM 1000



Cubierta plana vegetal sistema fitum

- Capacidad de almacenamiento de agua: 3l/m²
- Vegetación tipo sedum
- Espesor de sustrato 7cm
- Resistencia a compresión: 150 kN/m²
- Capacidad de flujo en plano (EN ISO 12958): 600l/min/m
- Capa filtrante. Geotextil 300gr/m²
- Lámina drenante HDPE



MOBILIARIO EXTERIOR

Banco sabadell

- Realizado en acero galvanizado
- Medidas 85 x 75 x 208 cm



PAVIMENTO

Losa GLS max de hormigón

- Uds. m² 2,08
- Peso 270 Kg/m²
- M² palet 5,76



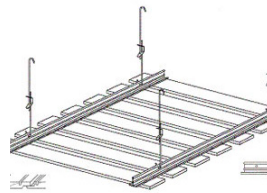
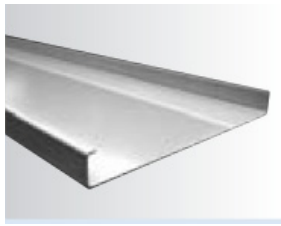
4.1.2 INTERIOR

FALSO TECHO

Hunter Douglas de piezas Luxalon

Usado en todas las zonas de circulación, cafetería, zonas de descanso y administración

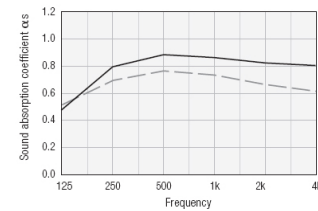
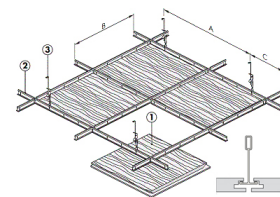
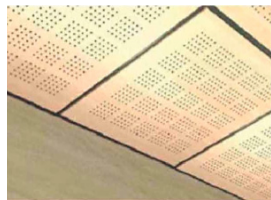
- Piezas Luxalon 300C y 80C
- Perfil de soporte troquelado
- Peso 3,7kg/m²
- Tamaño máximo 2400mm
- Con aislamiento acústico



Techo acústico de bandejas de madera Hunter Douglas

Usado en estudio de grabación y espacio polivalente de ensayo

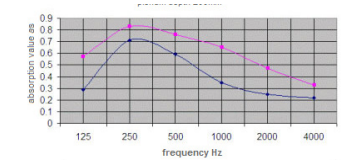
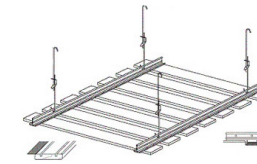
- Junta de 4mm entre paneles
- Tablero de densidad media 730 kg/m³
- Dibujo de las micro-perforaciones configurable
- Dimensiones 575mmx575mm
- Velo acústico termoadherido



Techo lineal de madera sistema cerrado Douglas

Usado en aulas y auditorio pequeño

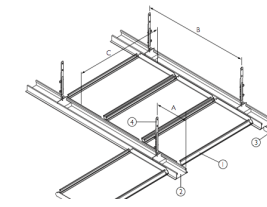
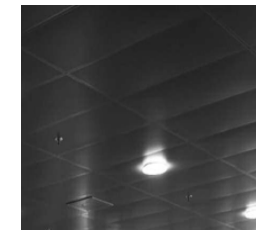
- Junta de 4mm entre paneles
- Sistema de fijación perfiles en T
- Tratamiento Ignífugo
- Contenido humedad madera 8-12%
- Velo acústico termoadherido



Techo lineal de madera sistema grid Hunter Douglas

Usado en baños y cocina

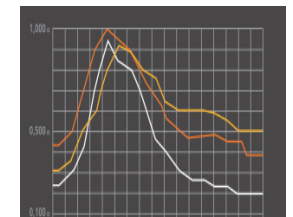
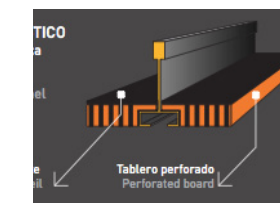
- Junta de 4mm entre paneles
- Sistema de fijación perfiles en T
- Tratamiento Ignífugo
- Contenido humedad madera 8-12%
- Velo acústico termoadherido



Falso techo de madera acústico Spigotec

Usado en el auditorio grande

- 2% de perforación
- Techo especial para la acústica de conciertos
- Entorno sin humedad
- Contenido humedad madera 8-12%
- Velo acústico termoadherido

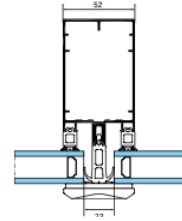
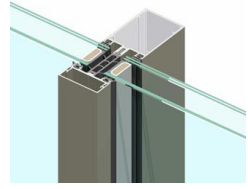


CARPINTERÍA

Carpintería Technal Mx

Piel interior de todo el volumen principal

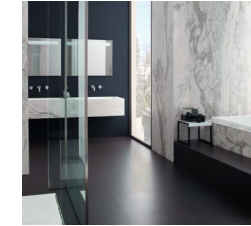
- Parrilla tradicional
- Medidas 1500x3000mm
- Doble acristalamiento acústico con cámara climalit 6 + 12+ 6



Porcelanosa xlight concrete black nature

Usado en los núcleos húmedos y de comunicación

- Peso 8 kg/m²
- Espesor 3,5mm
- Mayor absorción que un revestimiento tradicional
- Acabado mate

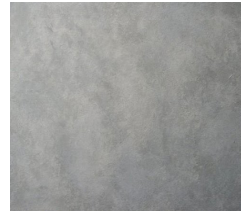


PAVIMENTOS

Pavimento continuo de linóleo de Armstrong

Usado en todas las zonas de circulación, cafetería, zonas de descanso y administración

- Certificado ecológico
- Espesor 2,5mm
- Ancho 200cm
- Largo 20-31m
- Peso total 2900 g/m²
- Aislamiento acústico de la pisada 4db
- Antideslizante R9

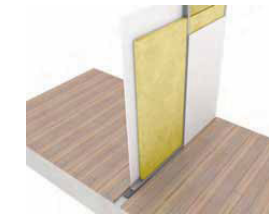
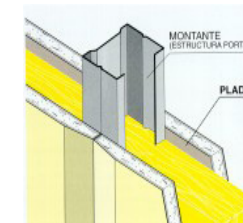


PARTICIONES

Sistema de yedo laminado tipo pladur

Usado en las aulas y en el interior de los núcleos

- Separación de 400mm entre montantes
- Placa de cartón yeso de 15mm de espesor
- Aislamiento acústico entre placas
- Estructura de acero galvanizado e= 46mm
- Tornillos de 3,5x25mm para Pladur
- Tacos tipo Fischer



Parquet flotante de madera de álamo

Usado en aulas y auditorios

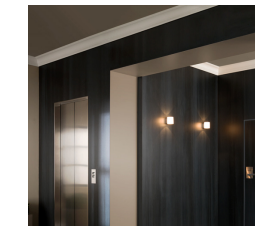
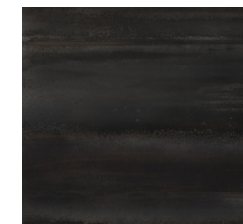
- Fácil de mantener
- Barnizado natural
- Espesor 8mm
- Aislamiento acústico
- Peso total 2900 g/m²
- Aislamiento acústico de la pisada 4db
- Antideslizante R9



Porcelanosa xlight concrete black nature

Usado en revestimiento exterior de núcleos húmedos y de comunicación

- Peso 8 kg/m²
- Espesor 3,5mm
- Mayor absorción que un revestimiento tradicional
- Acabado mate



MOBILIARIO

Paiton chari de vitra

Usada en la cafetería



Dining table Isamu Noguchi

Usada en la cafetería



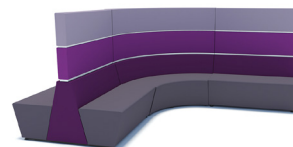
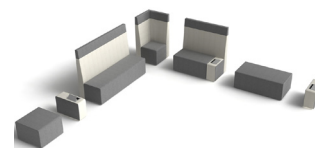
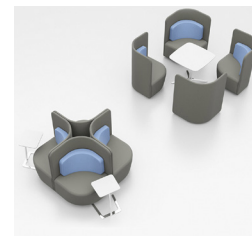
Taburete negro de Jean Prouvé

Usada en la cafetería



Mobiliario acústico de Apres

Usado en zonas de trabajo y zonas de descanso



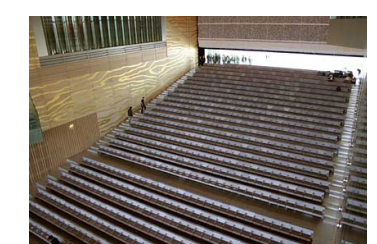
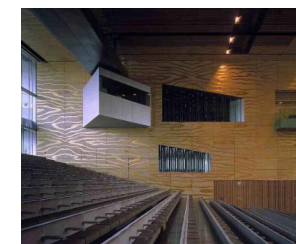
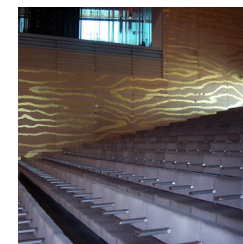
Silla de Barcelona de Mies

Usada en la zona de espera de los auditorios



Butacas auditorios

Butacas usadas por Rem Koolhaas en la casa de la música de Oporto



4.2- ESTRUCTURA

4.2.1 DISEÑO ESTRUCTURAL

El sistema estructural trata de dar respuesta a las necesidades del proyecto, requisitos estéticos y constructivos que lo condicionan. La estructura ha sido ideada con el propósito de ser construida con elementos seriados y de fácil construcción, para ello se han modulado todas las partes que componen el proyecto. Dicha modulación ayuda a conseguir la imagen deseada.

El edificio está compuesto por 4 volúmenes de diversos usos. En la memoria se va a desarrollar el predimensionado del volumen principal docente. Este volumen consta de dos plantas y sótano. Se trata de un forjado reticular de 9x9m, a partir de la cual aparecen todos los demás submódulos que definen los distintos despieces del resto de elementos constructivos. Por otra parte, El auditorio mayor posee una estructura de muro y cerchas metálicas. Mientras que el auditorio pequeño tiene una estructura de vigas de cuelgue con pilares apantallados y muro de carga.

La modulación ayuda a conseguir la imagen deseada y facilita tanto el diseño como la construcción. Así pues la estructura queda definida por pórticos formados por pilares de hormigón armado con la tipología de forjado bidireccional con vigas de nervios in situ de hormigón armado. Este sistema facilita la transmisión de cargas, en ambas direcciones, hasta los elementos verticales a la vez que permite suprimir las vigas de los sistemas unidireccionales, necesitando únicamente un macizado en las zonas próximas a los apoyos de las cabezas de los pilares.

Los forjados reticulares bidireccionales contarán con un intereje de 70 cm. de nervaduras "in situ", sustituyendo a las vigas tradicionales, y con el fin de crear un sistema capaz de comportarse unitariamente frente a las acciones solicitadas.

NORMATIVA APLICABLE

Todos los materiales y sus componentes deberán cumplir en todo momento con las prescripciones establecidas en la norma:

- EHE-08: Instrucción de hormigón estructural
- CTE-DB-SE-AE: Seguridad estructural, bases de cálculo
- CTE-DB-SE-C: Seguridad estructural, cimientos
- CTE-DB-SE-A: Seguridad estructural, acero
- CTE-DB-SI: Seguridad en caso de incendios
- NCSE-02: Norma de la construcción Sismo-resistente

4.2.2 JUSTIFICACIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

Ventajas del forjado reticular:

- Igual canto en toda la superficie del forjado
- Rigidez que tiene el forjado en su plano para la correcta transmisión de las acciones horizontales y para el trabajo solidario de todos sus nervios frente a una carga que actúe entre uno de ellos.

- Resiste fuertes cargas concentradas, ya que se distribuyen a áreas muy grandes a través de las nervaduras cercanas de ambas direcciones.
- No se deforma más allá de unos determinados límites por efectos de las cargas.
- Permite la presencia de voladizos de las losas, que alcanzan sin problema 3 y 4 metros.
- Mayor rigidez, gran estabilidad a las cargas dinámicas, soporta cargas muy fuertes.

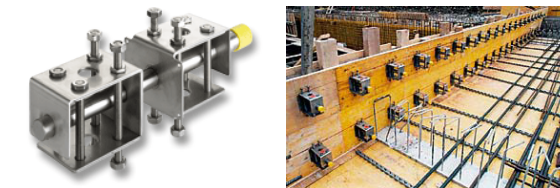
CIMENTACIÓN

Dada la situación del solar, tan cerca del mar y por la composición del terreno, se opta por proyectar una losa de cimentación que se combinará con los muros de contención del aparcamiento, funcionando como un vaso estanco.

JUNTAS DE DILATACIÓN

Las variaciones en la temperatura ocasionan cambios en la estructura, acortamientos y alargamientos en las vigas que deben ser restringidas. Se debe permitir la contracción y la expansión de la estructura, reduciendo los efectos de los movimientos y sus consecuencias. La norma indica que la distancia entre juntas de dilatación en estructuras de hormigón armado no deben sobrepasar los 40m. Gracias a ello, se puede reducir considerablemente la armadura mínima necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados donde el acortamiento está impedido.

Con el fin de mantener la imagen seriada que proporcionan los pilares que sostienen los bloques, se proyecta una junta de tipo pasador: el sistema GOUJON-CRET. Evitamos así la junta en diapasón por duplicidad de pilares.



Este sistema es una solución óptima para el anclaje de forjados, vigas y losas entre sí, pues que permite cargas más elevadas que las soluciones tradicionales y ofrece mayor comodidad y rapidez en su instalación.

El sistema CRET ofrece las ventajas siguientes:

Geometría simple para la ejecución de las juntas. Los Goujons CRET reemplazan a las ménsulas, que por su dimensión disminuyen el gálibo libre y que necesitan una mano de obra costosa en encofrado y armaduras.

Puesta en obra fácil. Las vainas CRET se clavan en el encofrado. Después del hormigonado y desencofrado, se coloca en su posición el relleno de las juntas (por ej.. 20 mm. de poliestireno o lana mineral). Se introduce a continuación el Goujón en la vaina. No se requieren perforaciones en el encofrado ni ningún trabajo especial.

Permiten la transmisión de esfuerzos cortantes.

También permiten la compatibilidad de las deformaciones entre elementos estructurales contiguos.



4.2.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Tipo de hormigón	
Hormigón de limpieza	HM-10/B/40/IIIa
Hormigón de cimentación	HA-30/B/40/IIIa
Hormigón de solera	HA-30/B/20/IIIa
Hormigón de forjado	HA-30/B/20/IIIa

Tipo de acero	
Acero para armar	B500S
Malla electrosoldada	B500T

Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Desfavorable	Favorable
Permanente	Peso propio	1,35	0,8
	Empuje del terreno	1,35	0,7
	Presión del agua	1,2	0,9
Variable		1,5	0

Permanentes

G1. Forjado bidireccional reticular de casetones perdidos	5,00 kN/m
G2. Cubierta plana invertida de grava no transitable	3,00 kN/m ²
G3. Tabiquería, de 90mm de espesor	1,00 kN/m ²
G4. Suelo porcelánico	1 kN/m ²
G4b. Pavimento linóleo	0,5 kN/m ²
G5. Falso techo metálico	1 kN/m ²
G6. Instalaciones	0,25 kN/m ²

Sobrecargas de uso

Q1. Zonas de acceso público	
Q2.1 zonas sin obstáculos	5 kN/m ²
Q2.2 zonas con mesas y sillas	4 kN/m ²
Q2. Cubierta transitable para mantenimiento	1 kN/m ²
Q3. Sobrecarga de nivel. altitud < 1000m	0.20 kN/m ²

Forjado planta sótano	Total	20 + 5 = 25 kN/m ²
Forjado planta baja	Total	5 + 1 + 0,5 + 1 + 0,25 + 5 = 12,75 kN/m ²
Forjado planta primera	Total	5 + 1 + 1 + 0,25 + 4 = 11,25 kN/m ²
Forjado cubierta de grava	Total	5 + 3 + 1 + 0,25 + 1 + 0,20 = 10,45 kN/m ²

4.2.4 PREDIMENSIONADO DEL FORJADO

Forjado de planta baja (Predimensionado nervio)

G1. Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
G3. Tabiquería, de 90mm de espesor	1,00 kN/m ²
G4b. Pavimento linóleo	0,5 kN/m ²
G5. Falso techo	1 kN/m ²
G6. Instalaciones	0,25 kN/m ²
TOTAL	7,75 kN/m²

Q2.1 zonas sin obstáculos 5 kN/m²

TOTAL forjado planta baja 12,75 kN/m²

DESARROLLO

$$q_d = 1,35 \times 7,75 + 1,5 \times 5 = 17,9625 \text{ kN/m}^2$$

Momentos de cálculo

$$M_{d+} = (q_d \times b \times l^2) / 16 = (18 \times 9 \times 9^2) / 16 = 820 \text{ kNm}$$

$$M_{d-} = (q_d \times b \times l^2) / 10 = (18 \times 9 \times 9^2) / 10 = 1312,2 \text{ kNm}$$

Banda de pilares

$$M_{d+} = (820 \times 0,8) / (9/2) = 146,8 \text{ kNm}$$

$$M_{d-} = (1312,2 \times 0,8) / (9/2) = 233,3 \text{ kNm}$$



Banda Central

$$Md+ = (820 \times 0,8) / (9/4) = 291,6 \text{ kNm}$$

$$Md- = (1312,2 \times 0,8) / (9/4) = 466,6 \text{ kNmZ}$$

Cálculo de la armadura en la banda de pilares

$$As+= (146,8 \times 0,8) / (0,8 \times 0,4 \times (500/1,15)) \times 10^3 = 844,1 \text{ mm}^2 \rightarrow 4 \square 20$$

$$As-= (233,3 \times 0,8) / (0,8 \times 0,4 \times (500/1,15)) \times 10^3 = 1341,47 \text{ mm}^2 \rightarrow 6 \square 20$$

Cálculo de la armadura en la banda de pilares

$$As+= (291,6 \times 0,8) / (0,8 \times 0,4 \times (500/1,15)) \times 10^3 = 1676,7 \text{ mm}^2 \rightarrow 7 \square 20$$

$$As-= (466,6 \times 0,8) / (0,8 \times 0,4 \times (500/1,15)) \times 10^3 = 2682,95 \text{ mm}^2 \rightarrow 7 \square 25$$

4.2.4 PREDIMENSIONADO DE PILARES

Pilar de planta baja

G1. Peso propio del forjado	5,00 kN/m ²
G3. Tabiquería, de 90mm de espesor	1,00 kN/m ²
G4b. Pavimento linóleo	0,5 kN/m ²
G5. Falso techo	1 kN/m ²
G6. Instalaciones	0,25 kN/m ²
TOTAL	7,75 kN/m ²

Q2., zonas sin obstáculos	5 kN/m ²
TOTAL forjado planta baja	12,75 kN/m ²

$$l = 9 \text{ m} \quad h = 3,9 \text{ m} \quad a = 81 \text{ m}^2$$

$$N = q \times a \times n = 7,75 \times 81 + 12,75 \times 81 = 1660 \text{ kN}$$

$$Nk = q \times a = 12,75 \times 81 = 1032,75 \text{ kN}$$

$$Md = (1,5 \times 1660 \times 3,9) / fcd = 277,5 \text{ kNm}$$

$$Nd = 1,2 \times 1,5 \times N = 1,2 \times 1,5 \times 1660 = 2988 \text{ kN}$$

$$Nc = fcd \times a \times b \times 1000 = 35/1,35 \times 0,35 \times 0,35 \times 1000 = 3176 \text{ kN}$$

$$As = (Nd - Nc) \times 10 / fyd = (2988 - 3176)10 / 434,7 = 4,32 \text{ cm}^2$$

Armadura mínima

$$\text{Mínima mecánica } As = Nd/fyd = 6,87 \text{ cm}^2$$

$$\text{Mínima geométrica } As = 4/1000 \times a \times 100 \times b \times 100 = 4,9 \text{ cm}^2$$

$$As = 6,87 \text{ cm}^2 \rightarrow 6 \square 20$$

4.2.5 PREDIMENSIONADO DE LOS ÁBACOS

En la zona que rodea al pilar se ha optado por macizar un 15% de la luz alrededor del pilar

$$\text{Para } L = 9 \text{ m} \quad 9/6 = 1,50 \text{ m}$$

Se utiliza por tanto $L = 1,50 \text{ m}$ por lo que la dimension del ábaco será mayor de $3 \times 3 \text{ m}$

4.2.6 PREDIMENSIONADO DE LOS ÁBACOS

En el caso de placas aligeradas con independencia de la anchura necesaria para cumplir con los requisitos de durabilidad y resistencia al fuego, el ancho mínimo de los nervios no será inferior a 7cm, ni a la cuarta parte de la altura del nervio sin contar la losa superior.

$$B \geq A/4 \geq 35/4 = 8,75 \text{ cm}$$

$$H = 50 \quad A = H - C = 50 - 10 = 40 \text{ cm}$$

En nuestro caso, los nervios tienen un ancho de 12cm, por lo tanto cumple por estar del lado de la seguridad.

4.2.7 PREDIMENSIONADO DE LOS ÁBACOS

Marcados por la dimensión de los ábacos y los nervios, proponemos un intereje de 75cm y una dimensión de casetones de 62 x 62 cm.

4.2.7 PREDIMENSIONADO DE LOS ÁBACOS

Se dispondrán macizados en los bordes del forjado, en su perímetro exterior y en los huecos.

En el borde de las placas aligeradas debe proyectarse un zuncho cuya anchura mínima deba ser mayor al canto de la placa.

El ancho mínimo del zuncho será de 40 cm.



4.3-INSTALACIONES Y NORMATIVA

4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

4.3.1.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

NORMATIVA APLICABLE

La instalación ha sido realizada cumpliendo la siguiente normativa vigente:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RBT Decreto 842/20022).
- ITC-BT Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión.
- CTE-DB_SI

PARTES DE LA INSTALACIÓN

La instalación de enlace consta de las siguientes partes:

- Acometida: Fijadas sus características por la empresa eléctrica.
- Caja general de protección (CGP): Situada junto al acceso de la fachada norte, con un acceso directo desde el exterior.
- Línea general de alimentación: Con suministro trifásico.
- Contador: Ubicados en los armarios especiales.
- Cuadro General de Distribución (CGD): Situado cerca del CGP.

La instalación interior contará con:

- Líneas derivadas a cuadros secundarios
- Cuadros secundarios de distribución (CSD)
- Circuitos

4.3.1.2 ILUMINACIÓN

CONFORT VISUAL ADECUADO PARA CADA USO

Se ha planificado la iluminación pensando tanto en optimizar el consumo eléctrico como en asegurar un buen confort visual. La luz necesaria en cada espacio es la siguiente:

- Zonas de trabajo: 500 lux
- Zona de lectura: 400 lux
- Espacios de circulación y espera: 200 lux
- Cafetería: 300 lux
- Salas de usos múltiples: 150 lux
- Aseos: 200 lux

TIPOS DE LUMINARIAS

Se ha planificado la iluminación pensando tanto en optimizar el consumo eléctrico como en asegurar un buen confort visual. La luz necesaria en cada espacio es la siguiente:

- Iluminación general: se usa Ecopack T8 Dim de Osram integrada en el falso techo lineal. Estas luminarias le proporcionan un carácter unitario al conjunto.



- Iluminación cafetería y zonas de espera: se usa Iroll suspensión pequeña de Iguzzini para crear una atmósfera más reducida.



- Iluminación baños: realizada con Ivios led II de Osram para conseguir una buena iluminación con un gasto reducido, gracias a las bombillas led.



- Iluminación aulas: se usa Lumolux duo T8 louver de Osram para conseguir una iluminación homogénea.



- Iluminación aulas especial: se usa Ledvance area de Osram para una mejor integración con el falso techo.



- Iluminación auditorios: compuesta de Técnica media de Iguzzini para los distintos espectáculos.

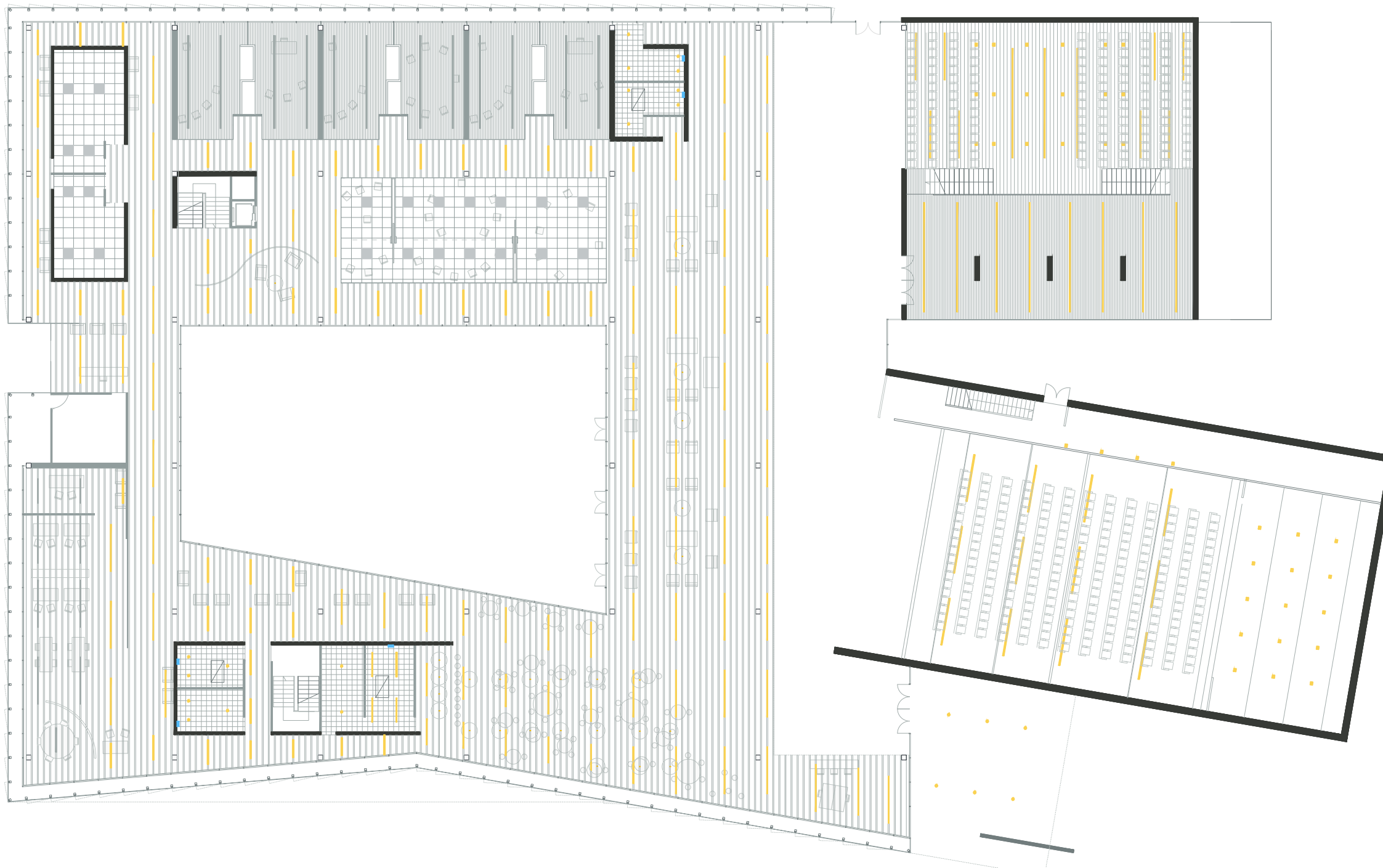


4.3.1.2 TELECOMUNICACIÓN Y TELEFONÍA

La normativa que regula este apartado corresponde a la norma NTE-IAI y NTE-IAA de Instalaciones audiovisuales y telefonía, así como la norma NTE-IAM de megafonía.

Se han previsto los recintos necesarios para alojar todas las instalaciones y sus tubos protectores. Además poner los correspondientes puntos de telefonía básica.





LUMINARIAS

07. Osram Ecopack T8 Dim.



08. Iroll suspensión pequeño de Iguzzini.



09. Ivios led II de Osram.



10. Lumolux duo T8 louver de Osram.



11. Ledvance area de Osram



12. Técnica media de Iguzzini.



4.3.2 CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

NORMATIVA APLICABLE

Para el diseño de la instalación se ha tenido en cuenta la siguiente legislación:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios RITE (R.D. 1027/2007, de 20 de julio).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Criterios higiénico-sanitarios para la Prevención y control de las legionelosis. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Prevención de la legionelosis. Decreto 173/2000, de las Consellerias de Sanidad, Industria y Comercio y Medio Ambiente.
- Desarrollo: Orden de 22 de febrero de 2001. DOGV 27-2-01.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto (BOE N°:224 de 18/09/2002).
- Orden de 12 de febrero de 2001, de la conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 200, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Normas UNE citadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.
- Normativa municipal.
- Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria Energía. BOE 25-4-81.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La mayor parte de los cerramiento del edificio son acristalados. Esto permite una entrada muy importante de calor por radiación en verano. También conlleva una mayor transmisión de energía térmica entre el interior y el exterior del edificio.

Para minimizar el uso de energía se han tomado varias medidas en la fachada. El vidrio exterior posee un vinilo para reducir el efecto calorico y lumínico de la entrada de luz. Para evitar la acumulación de calor entre las dos pieles, se introduce un sistema que permite abrir la parte superior de la piel exterior. Consiguiendo de esta manera una cámara ventilada, haciendo mas ecológico el edificio. También se han intentado minimizar la aparición de puentes térmicos.

Aún con todas estas medidas, es necesario tener máquinas auxiliares. Las múltiples orientaciones del edificio hacen que existan necesidades simultáneas de frio y calor. Las distintas orientaciones hacen que el edificio requiera distintos grados de carga térmica.

La climatización se llevara a cabo mediante un sistema de bomba de calor reversible aire-agua. Se opta por este sistema para dar una mayor flexibilidad a la instalación y adecuar la producción a la demanda térmica del edificio. La difusión del aire será a través de conductos con los correspondientes difusores dimensionados para impulsar el aire dentro de los límites de confort que establece la normativa. La ventilación dispondrá de recuperadores de calor entálpicos tal como obliga el RITE.

Los auditorios se climatizará con una enfriadora y climatizadores. El equipo dispondrá de una recuperación del aire de extracción en la batería de condensación de manera que aumenta su rendimiento energético. La difusión del aire se realizará por el techo mediante difusores.

TIPOLOGÍA DE DIFUSORES

Dispondremos las siguientes tipologías, adaptándolas al área a climatizar:

- Difusor Lineal de ranura serie VSD 15 de Trox: Utilizado en la mayor parte del edificio. Adaptandose asi al falso techo más usado en el proyecto, lamas lineales de aluminio.

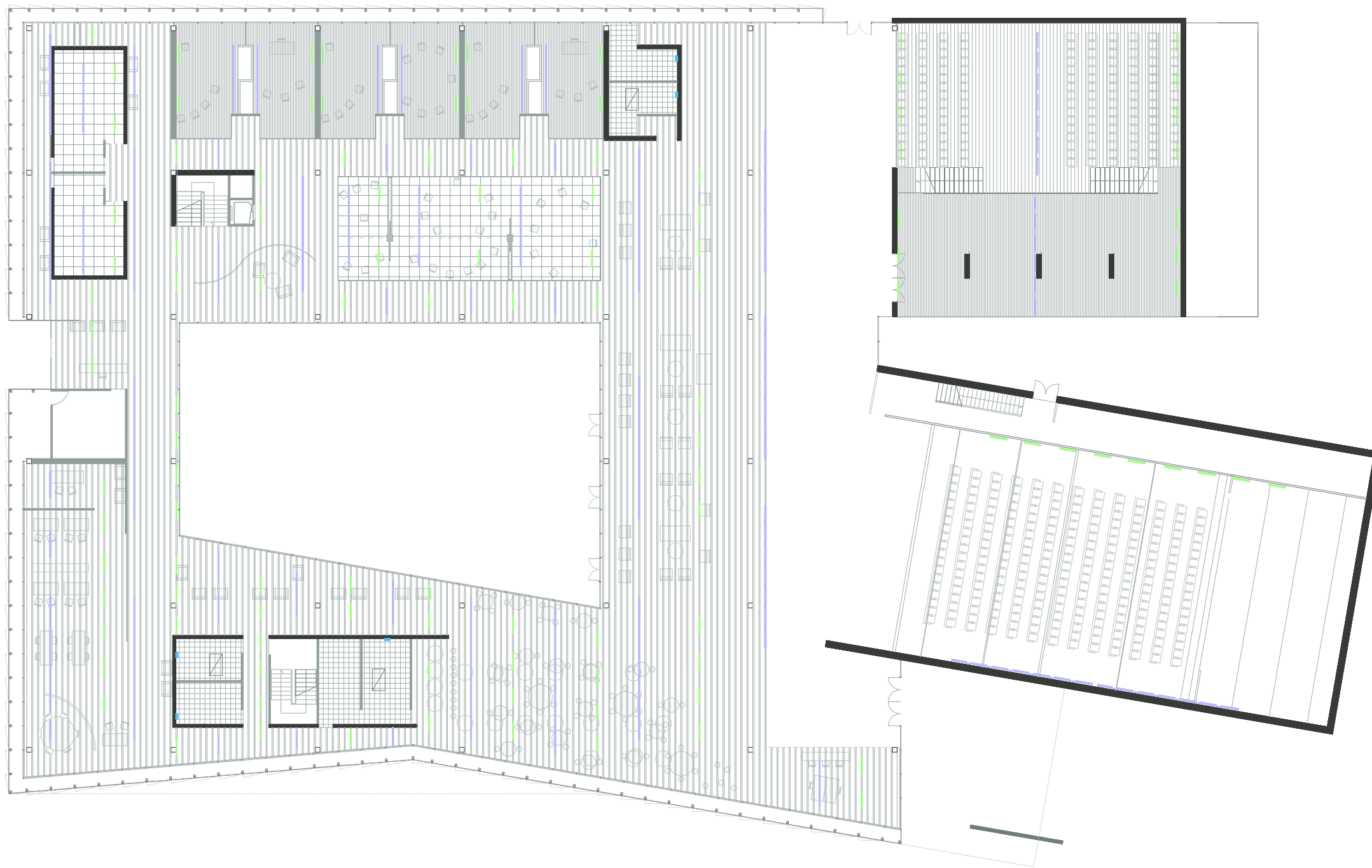


- Multitoberas serie DUE-M orientables: Utilizado en los dos auditorios y en la doble altura del acceso.



- Ventilación forzada: Se usa esta tipología en las zonas húmedas como baños y cocina.





1. Difusor de ranura serie VSD 15 de Trox.



2. Multitoberas serie DUE-M orientables de Trox



3. Ventilación forzada



4. Unidad interior (sobre falso techo)



4.3.3 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

NORMATIVA APLICABLE

Se ha diseñado conforme a lo establecido en el CTE DB HS5 y el RITE, cumpliendo así con la normativa legal vigente.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

La instalación dispone de cierres hidráulicos que impiden el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. Estos sistemas disponen de la ventilación adecuada para su funcionamiento.

Las tuberías de la red de evacuación tienen un trazado sencillo, con distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos, siendo además autolimpiables. Las redes de tuberías son accesibles para su mantenimiento y reparación ya que van alojados en los falsos techos registrables y huecos registrables.

SUMINISTRO DE AGUA

La calidad del agua cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 140/2003 del 7 de febrero.

Toda la instalación dispone de sistemas antirretorno para evitar la inversión del flujo en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua y antes de los aparatos de climatización. Los antirretornos se combinan con grifos de vaciado para que sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Todas las unidades del sistema están dotados de dispositivos de ahorro de agua.

La instalación de abastecimiento proyectada consta de suministro de agua fría y agua caliente sanitaria. El sistema está compuesta de los siguientes elementos de acuerdo con la norma:

- **Acometida:** se proyecta un único punto de acometida a la red general de abastecimiento. La acometida se realiza en tubo de acero hasta la arqueta general. Dispondrá de elementos de filtro.
- **Llaves de corte:** distribuidas a lo largo de los distintos elementos de la instalación para poder interrumpir el suministro a todo el edificio o a partes aisladas.
- **Tubo de alimentación:** Situado en el falso techo sin necesidad de empotrarlo, facilitando su registro en caso de problemas.
- **Montantes:** Discurren por huecos de instalaciones registrables. Llevarán llaves de vaciado. Las tuberías serán de cobre calorifugado protegidos con tubo corrugable flexible de PVC y coquilla calorífuga para agua caliente.
- **Depósito acumulador y caldera:** necesarias para complementar la producción de ACS. Se encuentran en el sótano en un cuarto ventilado.
- **Derivación individual:** Discurrirán por los muros técnicos en las zonas húmedas.
- **Placas solares:** Ubicadas en cubierta para cumplir con la producción mínima de ACS establecida en el CTE para edificios de pública concurrencia.

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La evacuación de aguas se realiza mediante un sistema separativo dentro del propio edificio, distinguiendo entre la evacuación de aguas residuales y pluviales separando los respectivos conductos.

Los desagües de aparatos sanitarios, lavaderos y fregaderos, estará provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5cm de altura, fácilmente registrable y manejable.

La pendiente mínima de la derivación será de 1%. Para el desagüe de los aparatos se utilizará plástico reforzado, por sus excelentes condiciones de manejabilidad y adaptación a todo tipo de encuentros.

La evacuación subterránea se realiza mediante una red de colectores de tubos de hormigón unidos mediante corchetes con pendiente del 2%.

Las bajantes dispondrán de de arquetas registrables a pie de bajante. Disponiendo además de ventilación secundaria.

El cálculo de los elementos de la red de saneamiento de aguas residuales se realiza mediante el método descrito en el código técnico, usando como las unidades de descargas establecidas en las distintas tablas. Con estas unidades se obtiene el diámetro mínimo del ramal de cada parte.

EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

La recogida de aguas pluviales se realiza mediante desagües puntuales conducidos hasta las bajantes. En los auditorios se realiza mediante un canalón corrido. A los pies de las bajantes se colocarán arquetas para su posterior evacuación mediante colectores enterrados.

La red estará colgada, suspendida en la cara inferior del forjado, oculta por falso techo registrable. Dispondrá de ventilación secundaria.

El sistema de bajantes, canalones y colectores se realiza en PVC.

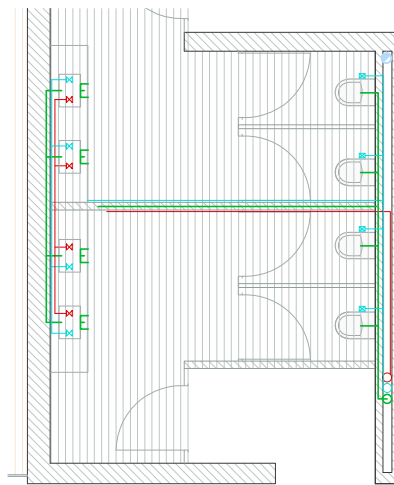
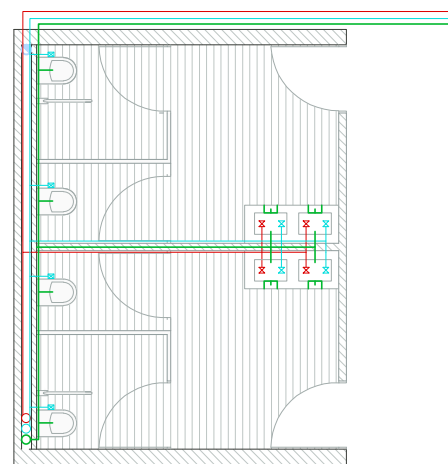
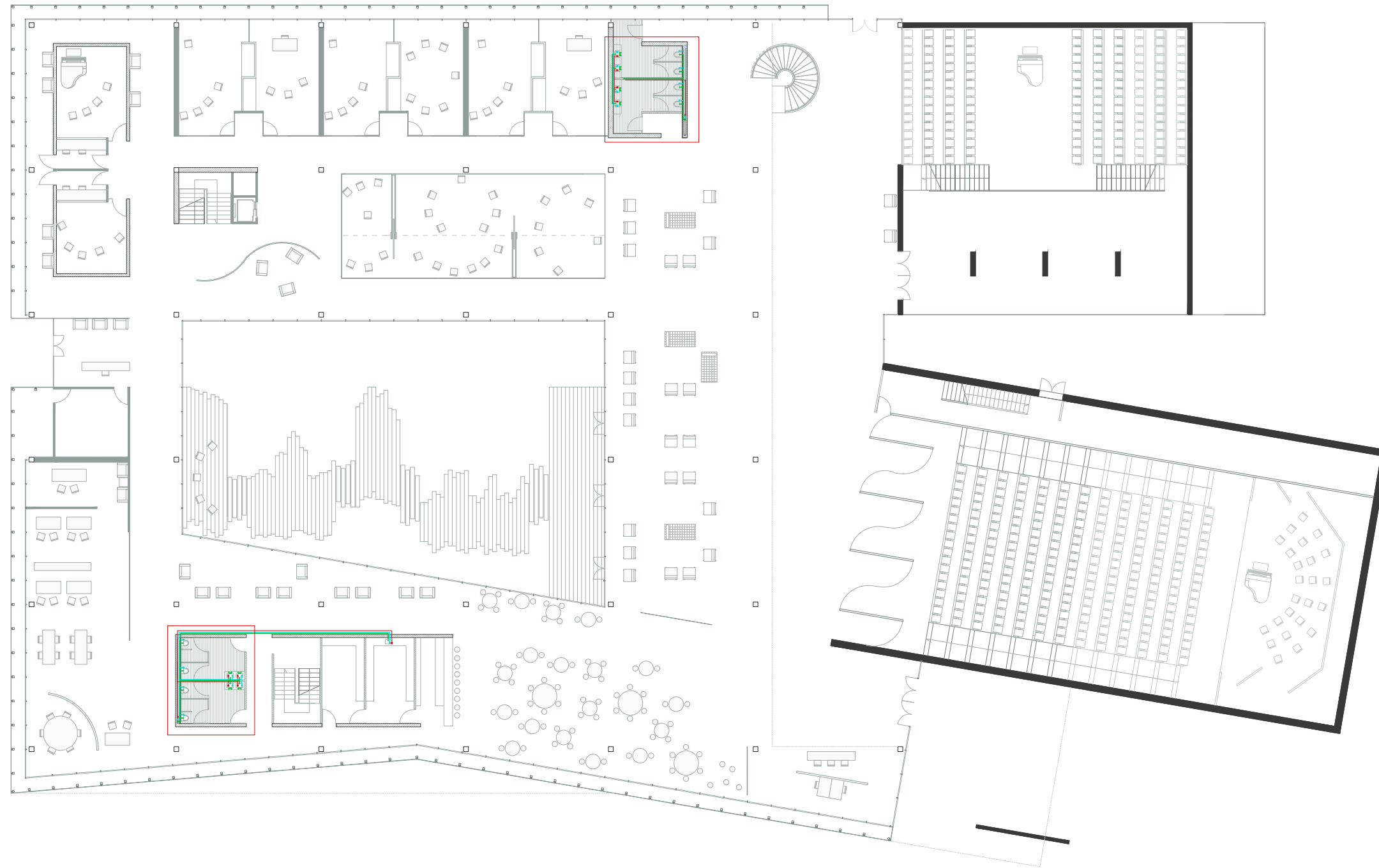
Se dispondrá una única acometida al alcantarillado, uniendo los dos sistemas mediante una arqueta sifónica.

Se divide la cubierta en zonas de entre 50 y 100m² de área.

Los colectores tendrán una pendiente del 2% con un diámetro de 110mm con el objetivo de minimizar los problemas en caso de lluvias torrenciales.

Los espacios para instalaciones están recubiertos por una malla metálica para reducir el impacto visual.





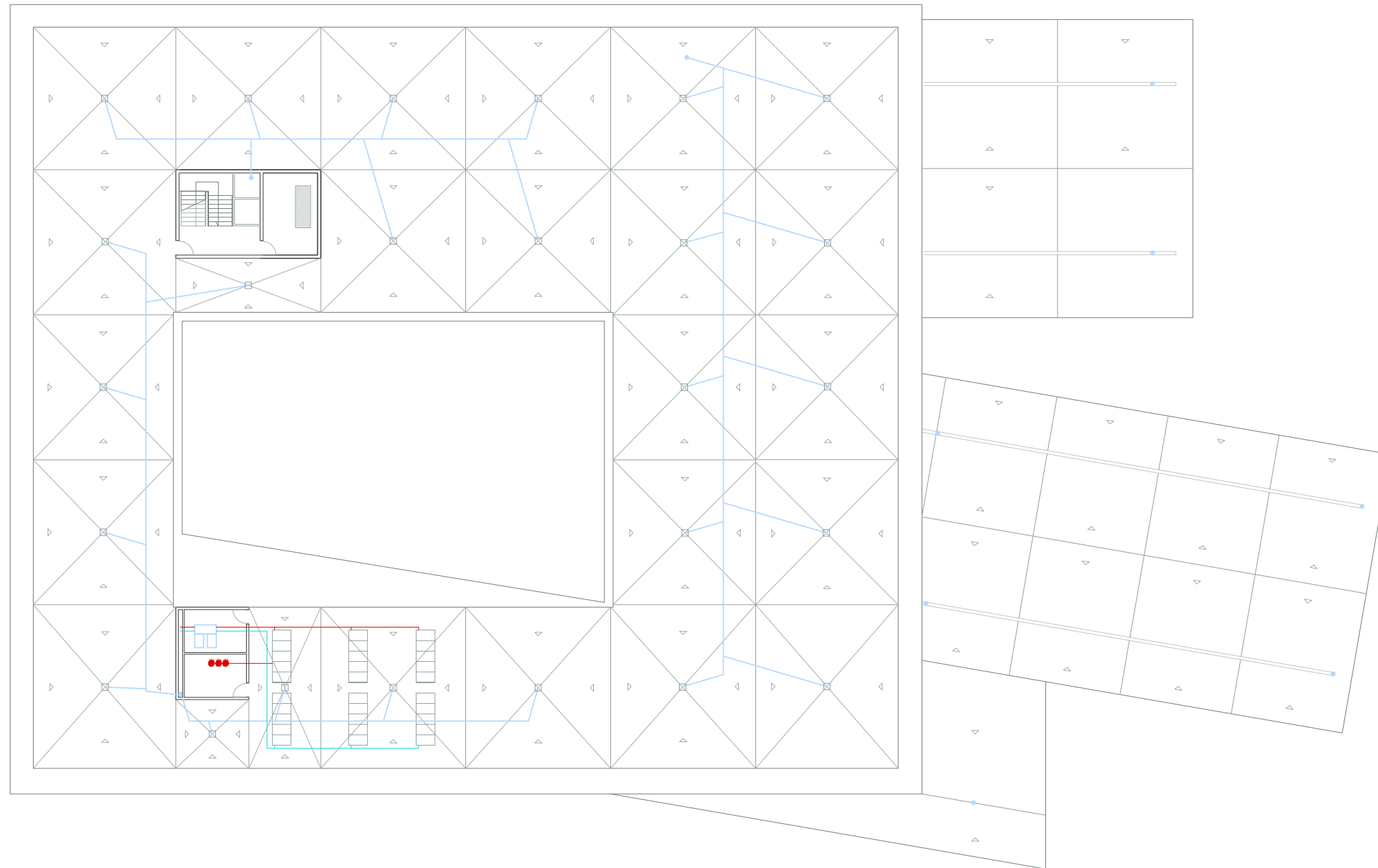
SANEAMIENTO

- Bajante de aguas residuales
- Derivaciones aguas residuales
- Bajante de aguas pluviales

SANEAMIENTO

- Montante AF
- Red de suministro AF
- Montante ACS
- Red de suministro ACS
- E Grifo monomando





- Sumidero
- Bajante de pluviales
- Grupo electrógeno
- ▣ Unidad exterior de tratamiento de aire (UTA)
- Acumuladores
- Derivaciones aguas pluviales
- Circuito de agua fría
- Circuito de agua caliente
- ▤ Placas solares



4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

NORMATIVA APLICABLE

Se ha diseñado conforme a lo establecido en el CTE DB SI, cumpliendo así con la normativa legal vigente.

SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

El edificio es un local docente y los auditorios son considerados de pública concurrencia. En el primer caso los sectores debe exceder los 4000m². En el segundo debe ser inferior a 2500m².

El edificio se divide en los siguientes sectores de incendio:

- S0: Parking.....2897m²
- S1: Auditorios y zonas auxiliares.....1663m²
- S2: Bloque de aulas.....2897m²
- S3: Residencia.....3846m²

Al ser un edificio de pública concurrencia todos los espacios contarán con rociadores automáticos.

SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

El edificio está exento, por lo tanto no entra en contacto con ningún otro. Para cumplir las condiciones que evitan la propagación exterior por fachada y cubierta, los materiales usados cumplen las siguientes características:

- Cerramientos con RF superior o igual a 60.
- Puertas de ascensor RF=60.
- Puertas de garaje RF=120
- Puertas de escaleras protegidas RF=60
- Un metro de fachada desde el plano horizontal RF=60.
- Franja de 1m de ancho en cubierta con cualquier elemento compartimentador de un sector de incendio RF=60.

SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

El cálculo se realiza siguiendo las indicaciones del CTE SI. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc.

Atendiendo a estas tablas tenemos una ocupación por plantas:

Planta sótano

- Aparcamiento194 personas
- Auditorios.....467 personas

Zonas auxiliares auditorios.....62 personas

Planta baja

- Cafetería.....120 personas
- Administración.....15 personas
- Zona docente.....177 personas

Planta primera

Zona docente.....177 personas

Planta residencial

Zona residencial.....31 personas

Ocupación Total: 1243 Personas

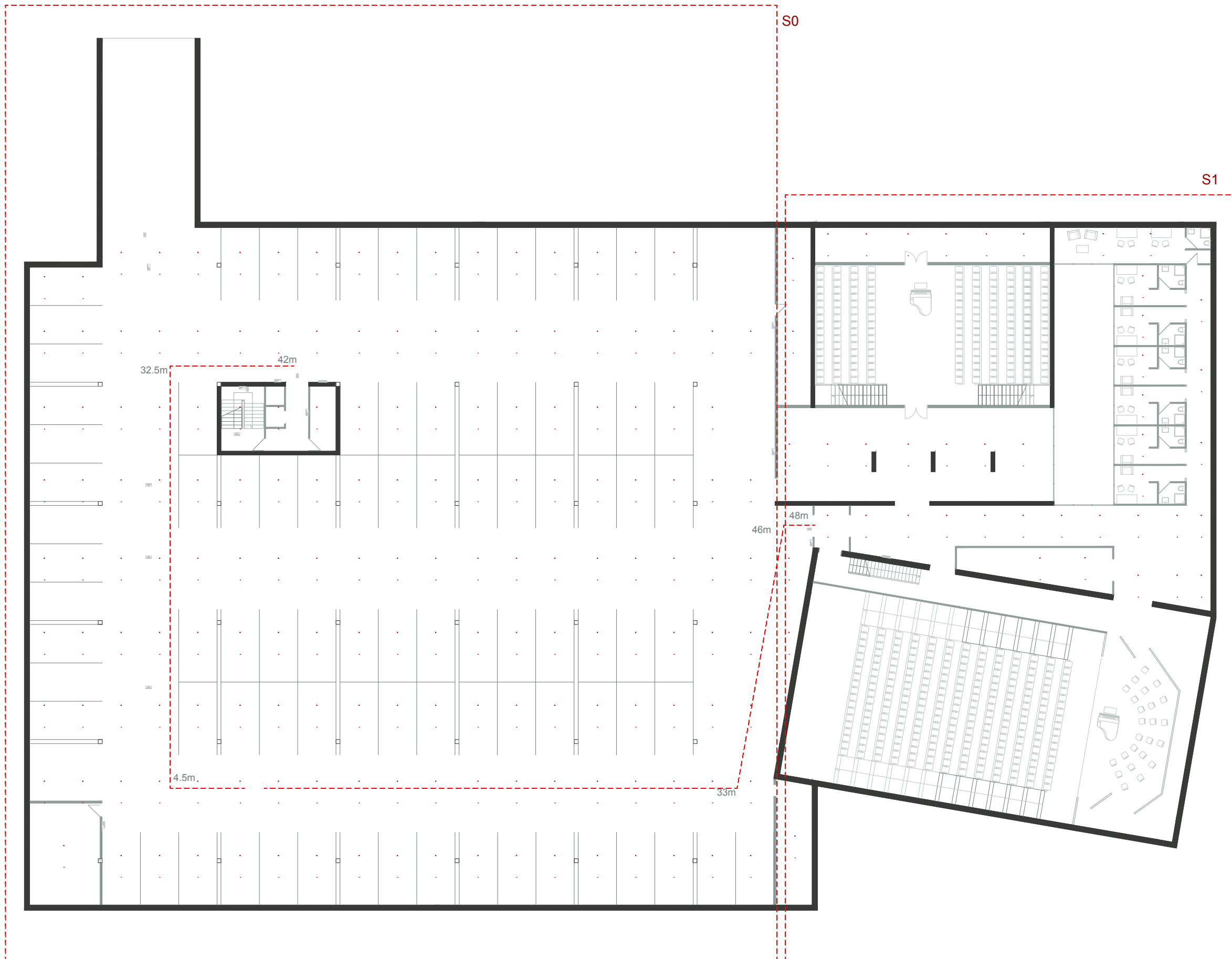
La evacuación de aguas se realiza mediante un sistema separativo dentro del propio edificio, distinguiendo entre la evacuación de aguas residuales y pluviales separando los respectivos conductos.

SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El edificio está equipado con los dispositivos contemplados en la norma:

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Multisensor de Expower conectado a central de alarma. | 4. Rociador de incendios Expower. | 7. Hidratante exterior |
|  |  |  |
| 2. Señal de salida de emergencia | 5. Luz de emergencia LED. | 8. Columna seca |
|  |  |  |
| 3. Señalización recorrido evacuación. | 6. Luz de emergencia LED. | |
|  |  | |





1. Multisensor de Expower conectado a central de alarma.



2. Señal de salida de emergencia



3. Señalización recorrido evacuación.



4. Rociador de incendios Expower.



5. Luz de emergencia LED.



6. Luz de emergencia LED.

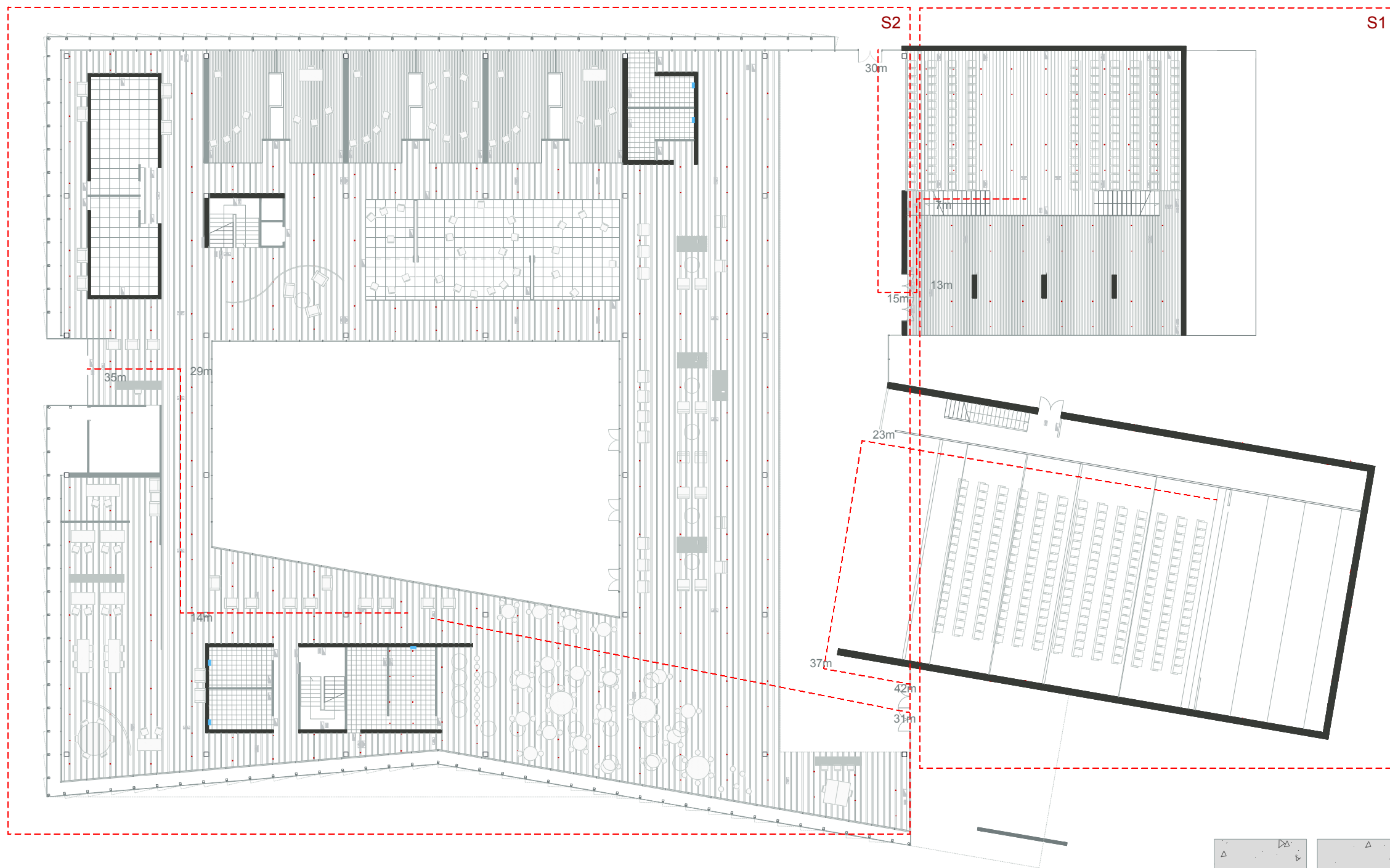


7. Sectores de incendio

S1

8. Recorrido de evacuación





1. Multisensor de Expower conectado a central de alarma.



2. Señal de salida de emergencia



3. Señalización recorrido evacuación.



4. Rociador de incendios Expower.



5. Luz de emergencia LED.



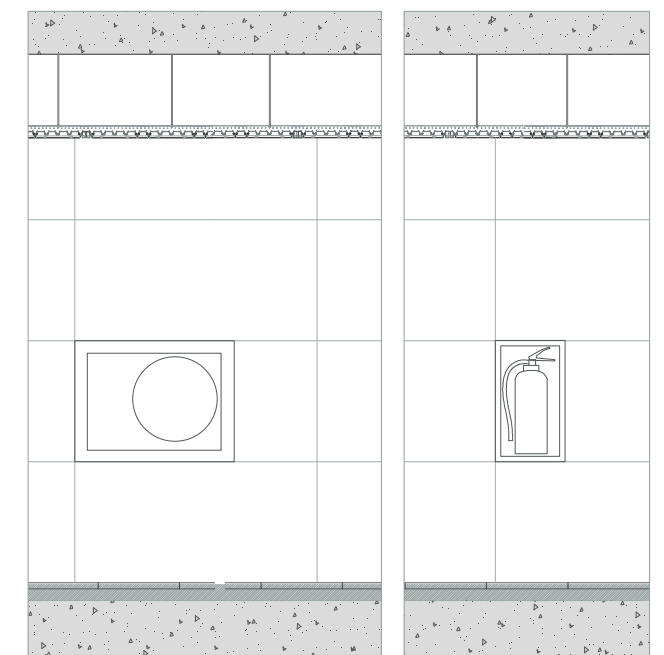
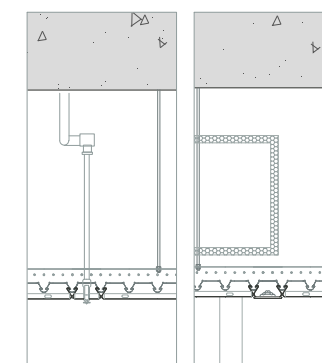
6. Luz de emergencia LED.



7. Sectores de incendio

S1

8. Recorrido de evacuación



Integración de elementos



4.3.5 ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

NORMATIVA APLICABLE

El documento de aplicación en este apartado es CTE DB SUA.

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso residencial, público, sanitario, docente, comercial, administrativo y pública concurrencia, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento. Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1. inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto. construcción, uso y mantenimiento.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Con el fin de limitar el riesgo de caídas, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 m. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- en zonas de uso restringido.
- en las zonas comunes de los edificios de uso residencial vivienda.
- en los accesos y en las salidas de los edificios.
- en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, los escalones no podrán disponerse en el mismo.

DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm.

Características barreras de protección:

- **Altura:** Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0.90 m. cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

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

- **Características constructivas:** En cualquier zona de los edificios de pública concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas estarán diseñadas de forma que:

- No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
 - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo, o sobre la línea de inclinación de una escalera, no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
 - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
- No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

ESCALERAS

- **Escaleras de uso restringido:** La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo. La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo.

- **Escaleras de uso general:** en tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18.5 cm como máximo. No se admite bocel.

- **Tramos:** Excepto en los casos admitidos en el punto 3 de apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es así, como siempre que no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será como mínimo la indicada en la tabla 4.1.

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

- **Pasamanos:** Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm, dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1.20 m, así como cuando no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

RAMPAS

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas.



Las rampas tendrán una pendiente del 12% como máximo, excepto:

- a) Las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos.
 - b) Las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas cuya pendiente será como máximo del 16%.
- Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura mínima de 1,20 m. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal, al principio y al final del tramo, con una longitud de 1.20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

IMPACTO

-**Impacto con elementos fijos:** La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo 2,10 m en zonas de uso restringido y 2.2 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas, la altura libre será 2 m, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2.20 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2.20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc.. disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

-**Impacto con elementos practicables:** Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2.50 m, se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2.50 m el barrido de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

SUA 9. ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios con discapacidad se cumplirán las condiciones de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

CONDICIONES FUNCIONALES:

- **Accesibilidad en el exterior del edificio:** La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al principal.
- **Accesibilidad entre plantas del edificio:** El proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

- **Accesibilidad en las plantas del edificio:** Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

- **Alojamientos accesibles:** Los establecimientos de uso residencial público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1.

- **Plazas de aparcamiento accesibles:** Los edificios de uso no residencial con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100m² contarán con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

-En uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

- **Plazas reservadas:** Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.

b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

- **Servicios higiénicos accesibles:** Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

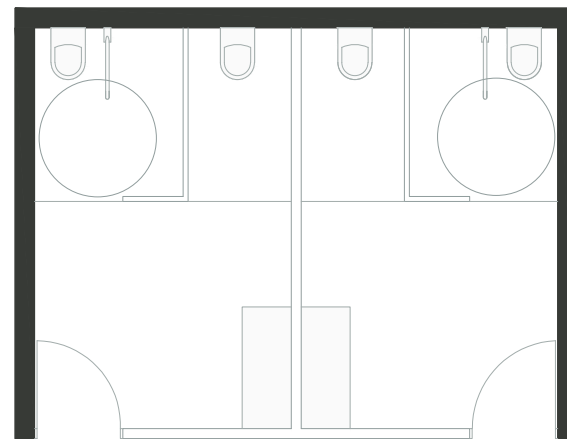
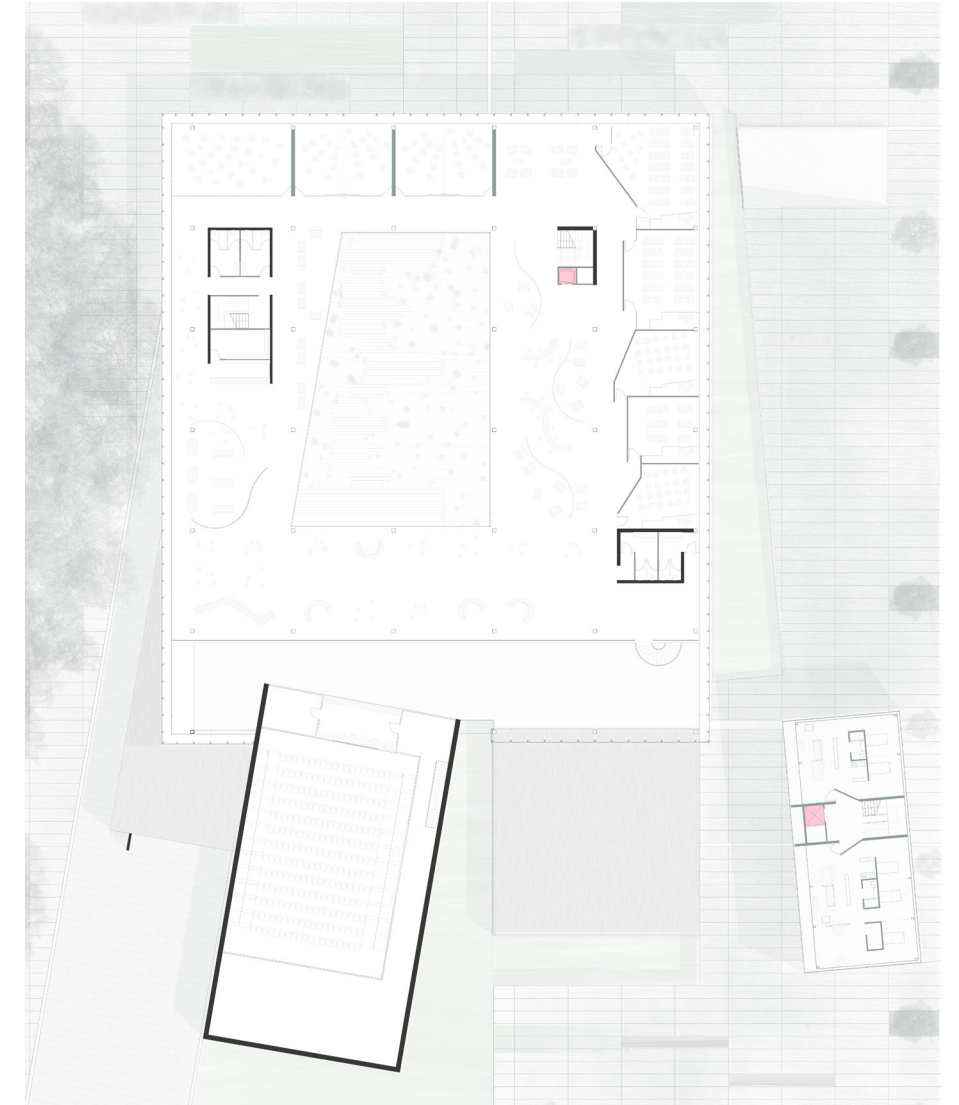
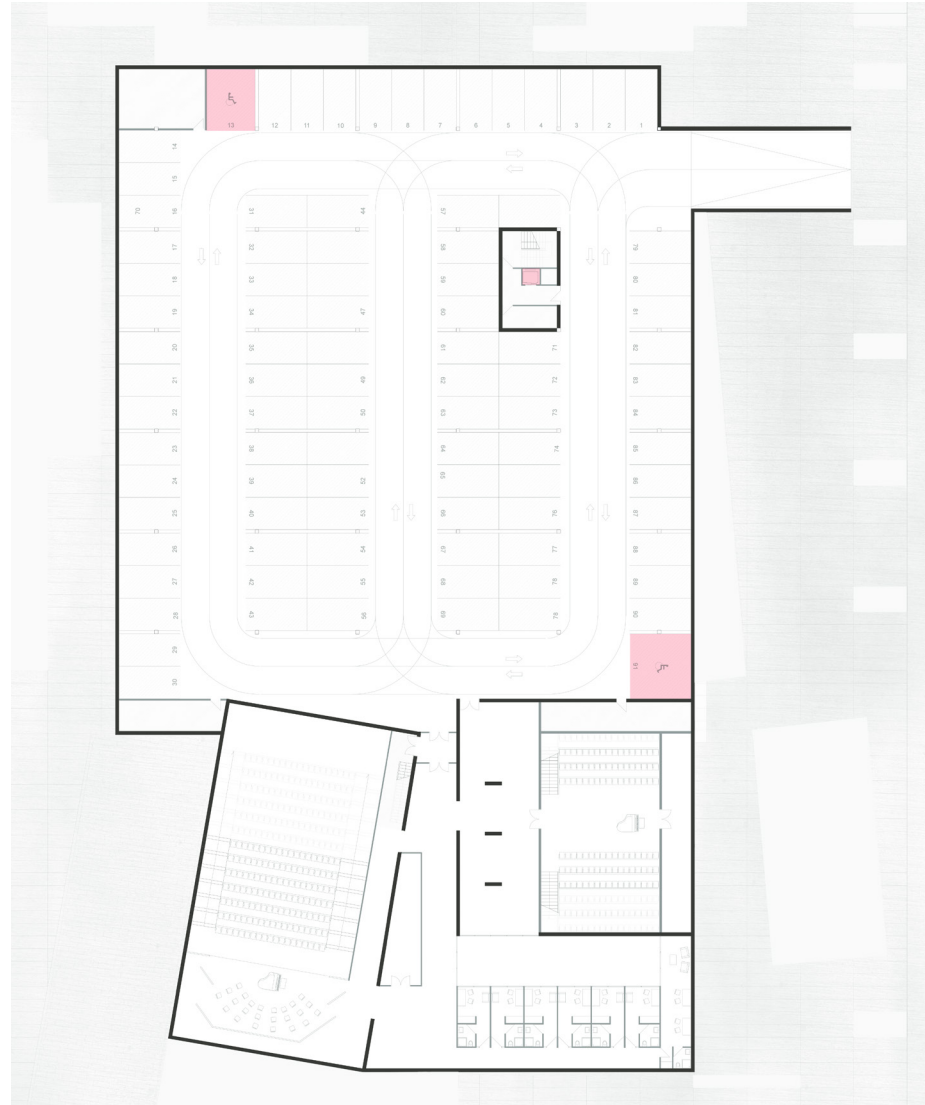
a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

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

- **Mecanismos:** Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.











FALSO TECHO

- 01. Hunter Douglas de piezas Luxalon. 
- 02. Techo acústico de bandejas de madera Hunter Douglas. 
- 03. Techo lineal de madera Hunter Douglas. 
- 04. Techo de bandejas de aluminio Hunter Douglas. 
- 05. Falso techo de madera acústico Spigotec. 

LUMINARIAS

- 06. Osram Ecopack T8 Dim. 
- 07. Iroll suspensión pequeño de Iguzzini. 
- 08. Ivios led II de Osram. 
- 09. Lumolux duo T8 louver de Osram. 
- 10. Ledvance area de Osram. 
- 11. Técnica media de Iguzzini. 

INCENDIOS

- 12. Multisensor de Expower conectado a central de alarma. 
- 13. Señal de salida de emergencia. 
- 14. Señalización recorrido evacuación. 
- 15. Rociador de incendios Expower. 
- 16. Luz de emergencia LED. 
- 17. Luz de emergencia LED. 

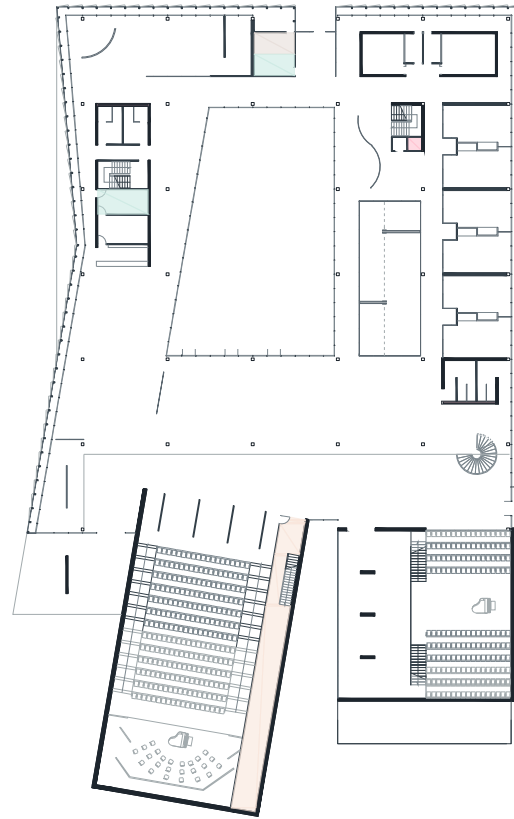
CLIMATIZACIÓN

- 18. Difusor de ranura serie VSD 15 de Trox. 
- 19. Multitoberas serie DUE-M orientables de Trox. 

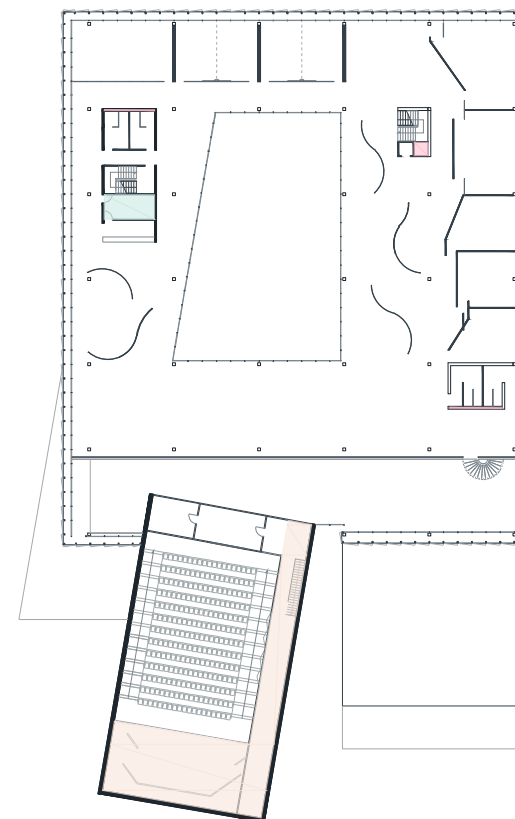




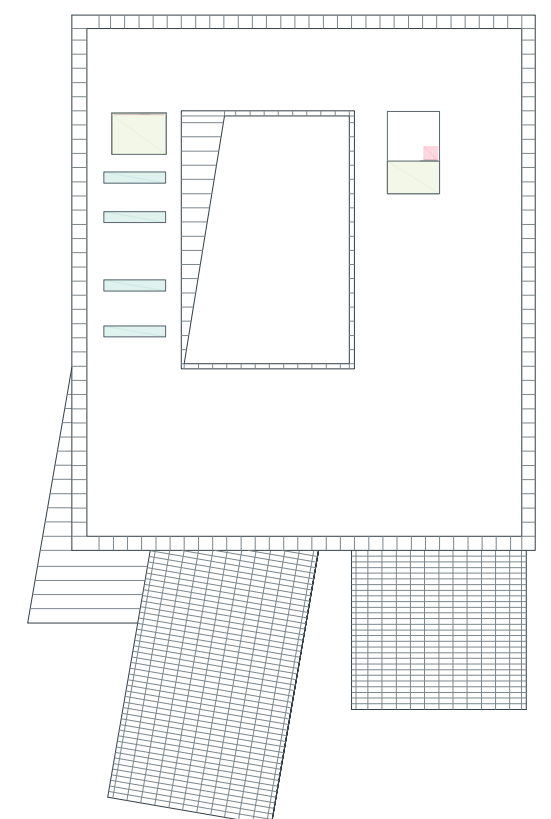
Planta sótano







Planta baja











Planta primera






Planta segunda

-  Paso de instalaciones
-  Reserva de instalaciones
-  Almacén
-  Reserva instalaciones auditorio

-  Paso de instalaciones
-  Telecomunicaciones
-  Almacén
-  Reserva instalaciones auditorio
-  Centro de transformación

-  Paso de instalaciones
-  Almacén
-  Reserva instalaciones auditorio

-  Paso de instalaciones
-  Reserva de instalaciones
-  Placas solares



