



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

FoodCities, Escuela-Hotel con Huerta productiva en el eje
de Serrería

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Durán Bonora, Manuel

Tutor/a: Castelló Fos, Sergio

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

FoodCities, Escuela-Hotel con Huerta productiva desde En Corts hasta Alborai a través del eje de Serrería
Manuel Durán

Trabajo Fin de Máster | Taller 1
tutor: Sergi Castelló Fos

Universitat Politècnica de València Escuela Técnica Superior de Arquitectura



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Resumen

La relación entre el alimento que llega a nuestros hogares y su lugar de obtención se pierde a medida que nos introducimos en el entorno urbano. Esa conexión entre lo natural y el producto finalmente consumido se difumina porque la ciudad carece de contacto directo con el terreno productivo.

El proyecto busca mitigar los efectos de esa desconexión constituyendo un eje que prolongue la huerta hacia el interior del entorno urbano, favoreciendo que esos procesos sean más visibles y cercanos.

Por tanto, la reflexión del proyecto se centra por relacionar mediante la arquitectura conceptos como la gastronomía y la huerta, la docencia y el paisaje, pero, sobre todo, la importante relación entre la huerta productiva y la ciudad.

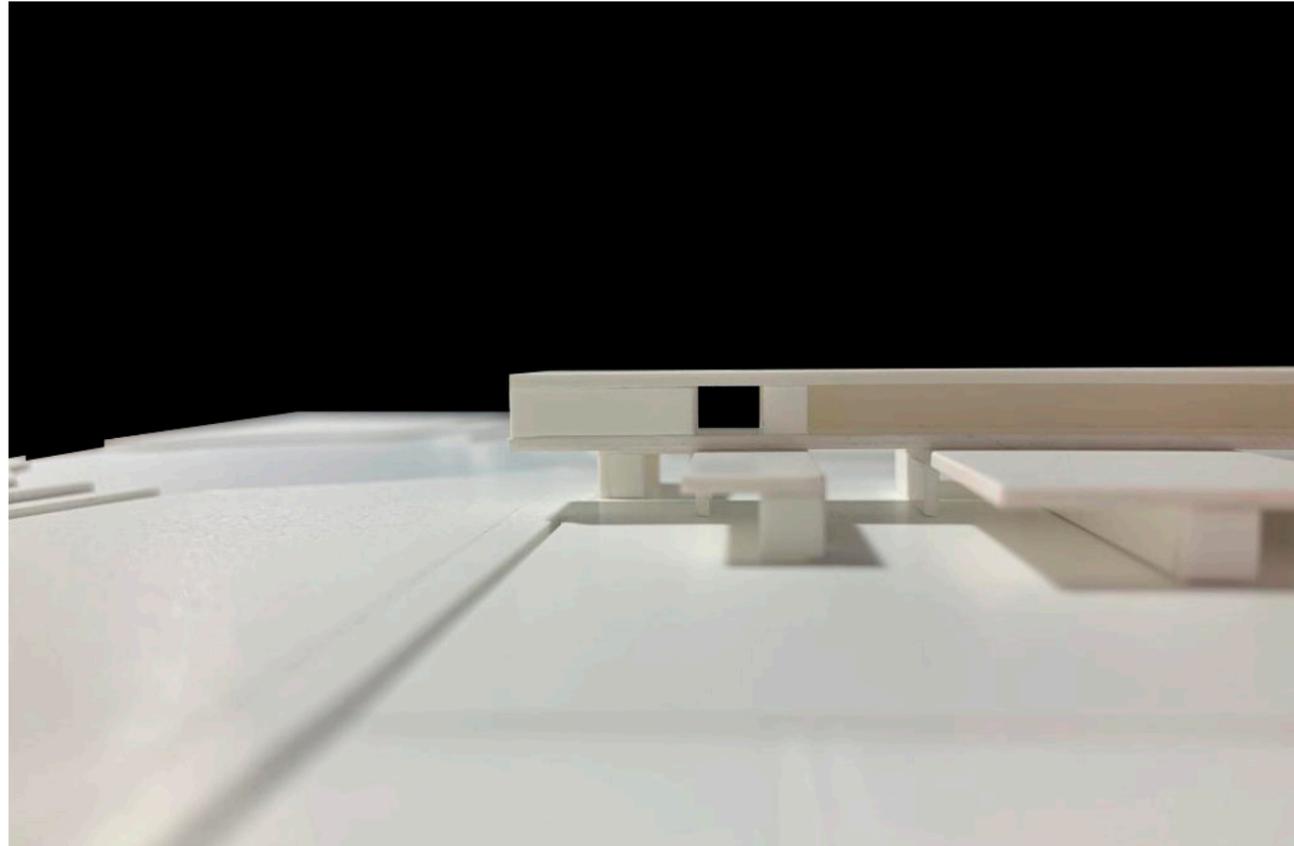
A través de la intervención arquitectónica y paisajística se busca potenciar esas relaciones mediante un programa con usos principales definidos como son la huerta, la escuela de hostelería y el hotel; generando un juego funcional que compatibilice usos y trabaje como un único elemento capaz de consolidar la relación entre el consumidor urbano y la producción natural.

Se abren espacios que muestran un serie de tramas de huerta productiva, muestran la huella de lo que era ese territorio hace unas cuantas décadas.

Por lo tanto nos deja una zona de actuación, un lugar, marcado por el eje principal del proyecto y dos ejes paralelos, el primero lo marca la línea de costa y el segundo, en el interior, lo marca el gran plano de huerta que la ciudad todavía conserva.

Palabras clave

Culinary Center; hotel; huerta; escuela; entorno urbano; gastronomía; Valencia.



A | Documentación Gráfica

Escala de barrio

06 Situación 1| 5000

Escala de emplazamiento

07 Implantación 1| 1000

08 Secciones generales 1| 500

Arquitectura

10 Plantas generales 1| 300

13 Secciones del edificio 1| 300

18 Alzados 1| 300

Detalle

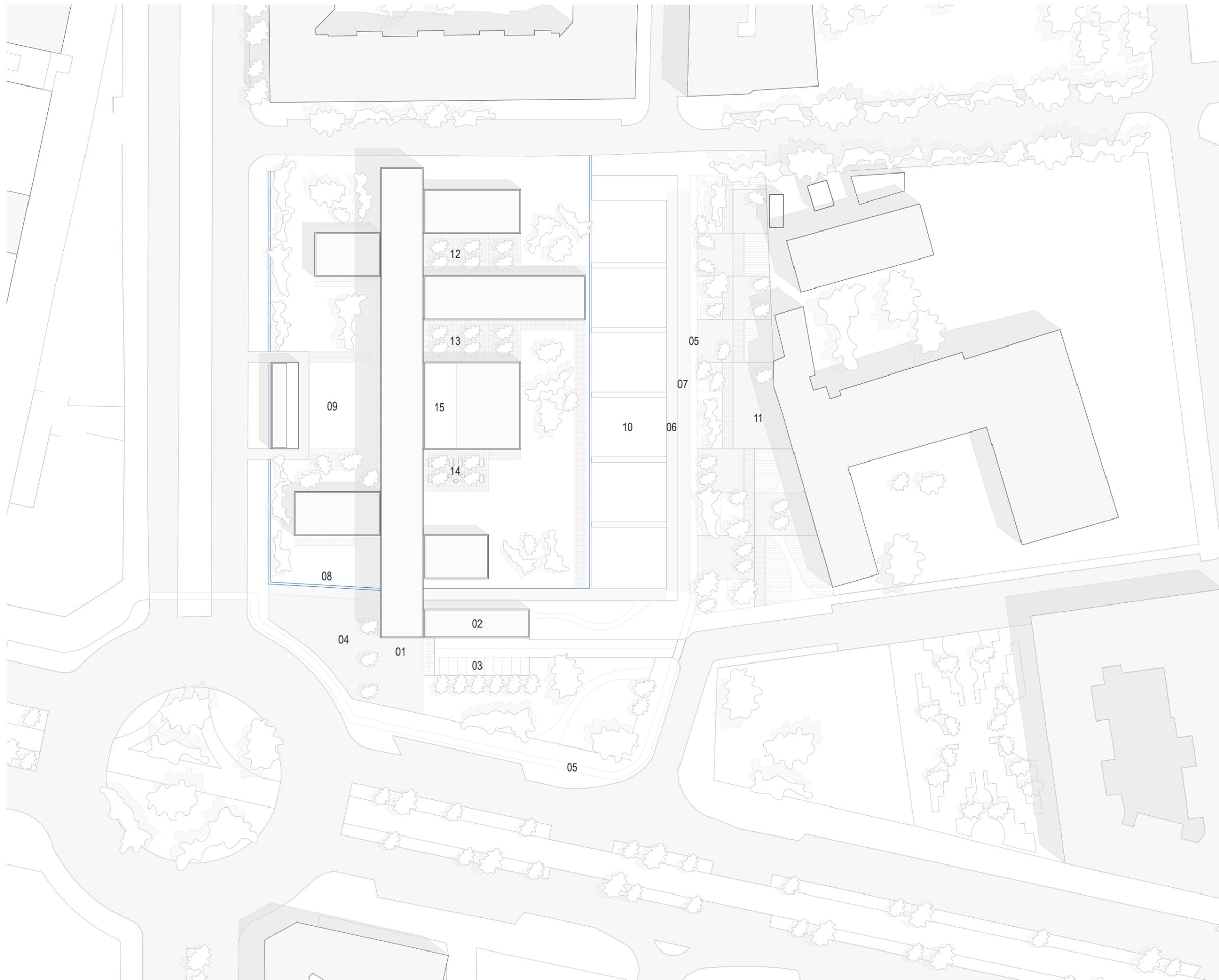
20 Desarrollo pormenorizado 1|50

23 Detalles constructivos 1| 20



- Escala de barrio | Situación
1_5000
- 01. Hotel-Escuela de hostelería
 - 02. Huerta productiva
 - 03. Ciudad politécnica de la innovación
 - 04. Tanatorio Servisa
 - 05. Hospital Vithas Valencia al mar
 - 06. Bloques viviendas
 - 07. Playa de la Malvarrosa
 - 08. Huerta norte

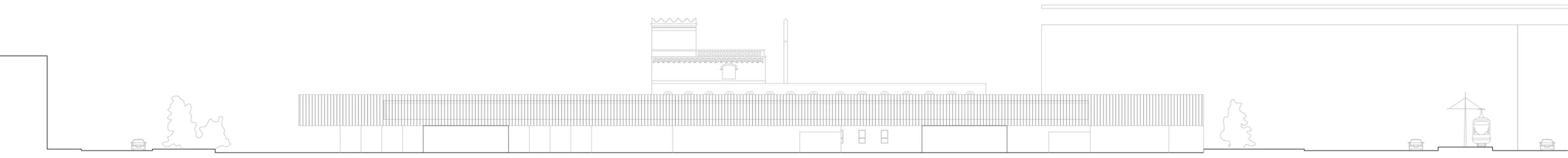
10 | 50 | 100 | 200



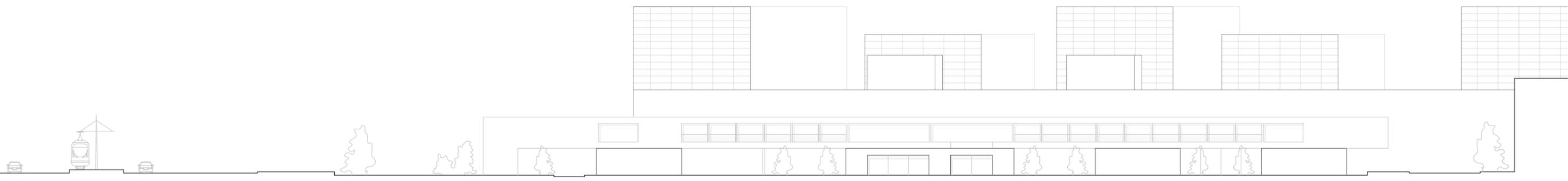
**Escala de emplazamiento | Implantación
1_1000**

- 01. Acceso principal Hotel-Escuela
- 02. Aparcamiento cubierto Hotel-Escuela
- 03. Aparcamiento Hotel-Escuela
- 04. Aparcamiento bici
- 05. Carril bici
- 06. Camino peatonal (trabajadores huerta)
- 07. Camino rodado plataforma única (maquinaria y abastecimiento huerta)
- 08. Acequía
- 09. Huerta productiva investigación y docencia Escuela hostelería (privado)
- 10. Huerta productiva del barrio y escuela (uso mixto)
- 11. Espacio polivalente (venta de productos de huerta)
- 12. Espacio exterior biblioteca
- 13. Espacio exterior aulas
- 14. Espacio exterior comedor
- 15. Espacio exterior habitaciones (terraza)

10 | 5 | 10 | 20 | 40



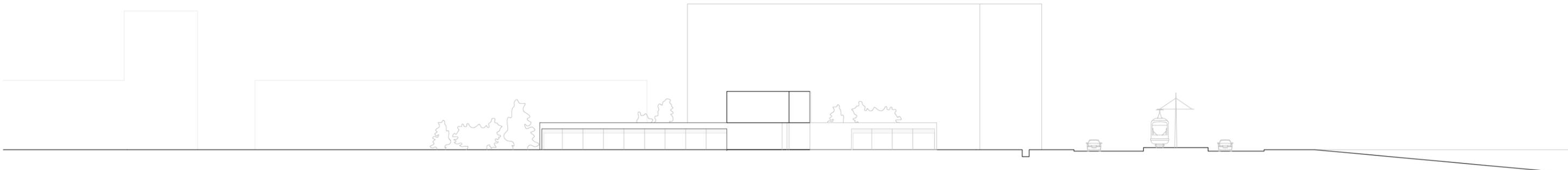
alzado general oeste



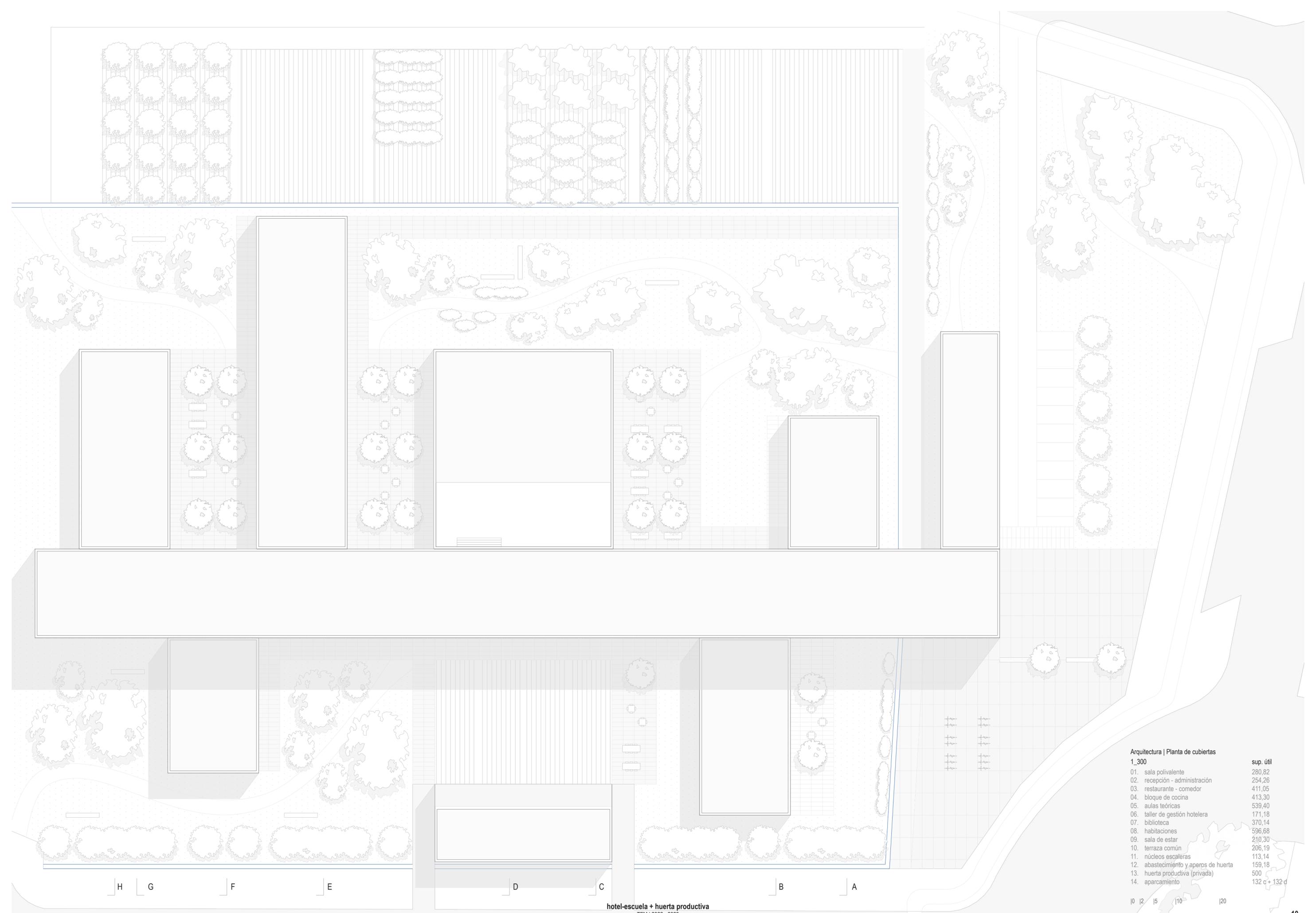
alzado general este



alzado general sur



alzado general norte

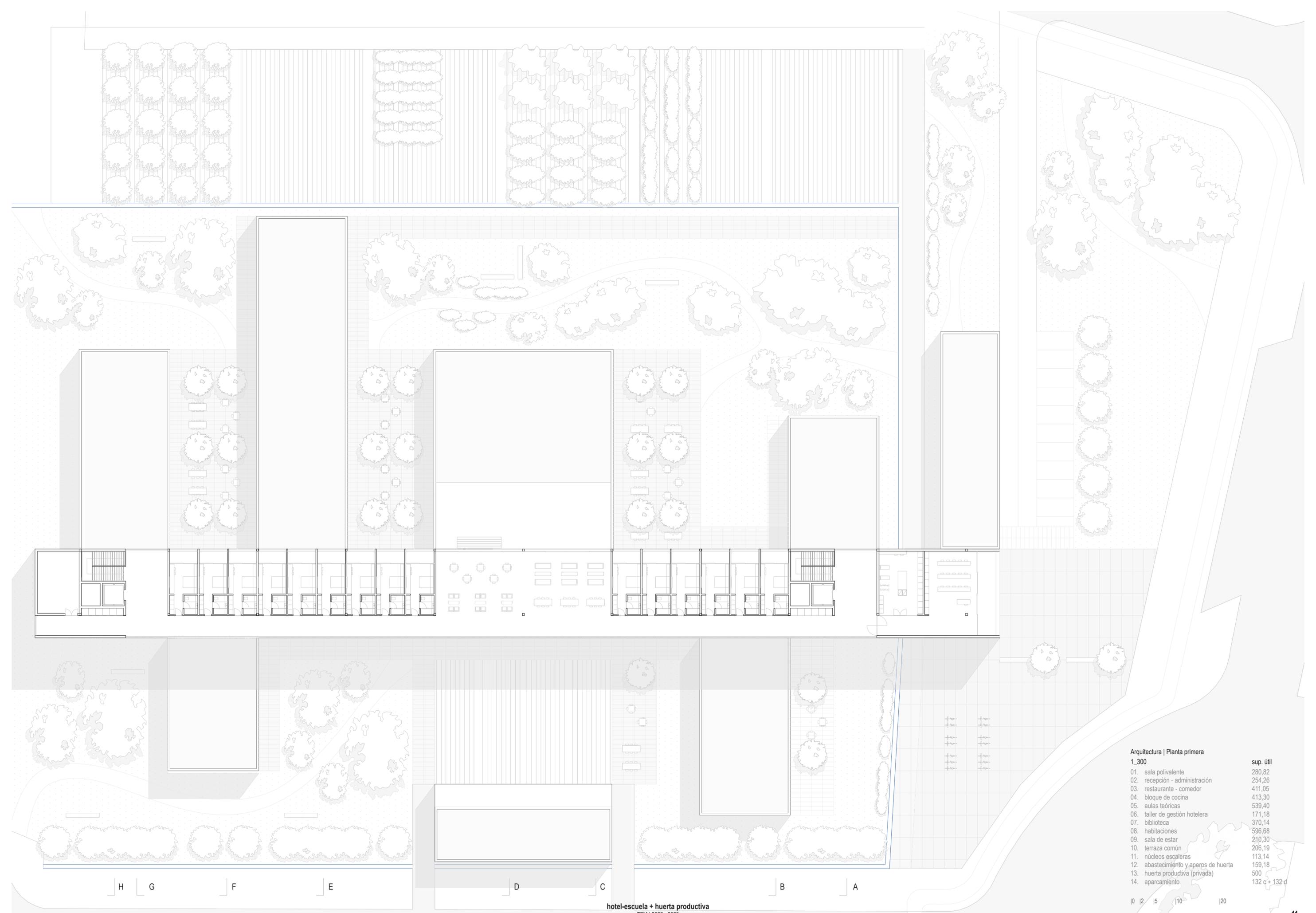


H G F E D C B A

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

Arquitectura Planta de cubiertas		1_300	sup. útil
01.	sala polivalente		280,82
02.	recepción - administración		254,26
03.	restaurante - comedor		411,05
04.	bloque de cocina		413,30
05.	aulas teóricas		539,40
06.	taller de gestión hotelera		171,18
07.	biblioteca		370,14
08.	habitaciones		596,68
09.	sala de estar		210,30
10.	terracea común		206,19
11.	núcleos escaleras		113,14
12.	abastecimiento y aperos de huerta		159,18
13.	huerta productiva (privada)		500
14.	aparcamiento		132 c + 132 d

10 12 15 110 120



H G F E D C B A

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

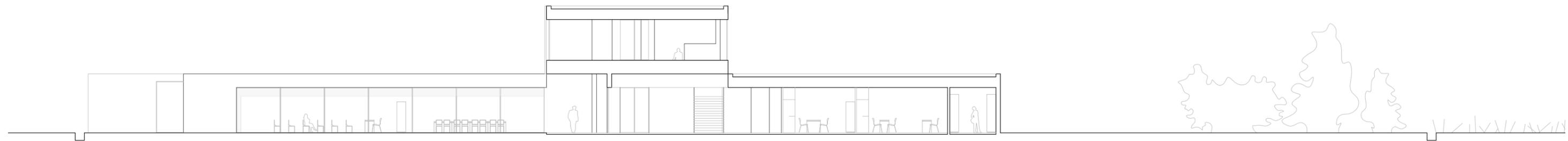
Arquitectura Planta primera		sup. útil
01.	sala polivalente	280,82
02.	recepción - administración	254,26
03.	restaurante - comedor	411,05
04.	bloque de cocina	413,30
05.	aulas teóricas	539,40
06.	taller de gestión hotelera	171,18
07.	biblioteca	370,14
08.	habitaciones	596,68
09.	sala de estar	210,30
10.	terracea común	206,19
11.	núcleos escaleras	113,14
12.	abastecimiento y aperos de huerta	159,18
13.	huerta productiva (privada)	500
14.	aparcamiento	132 c + 132 d

0 5 10 20

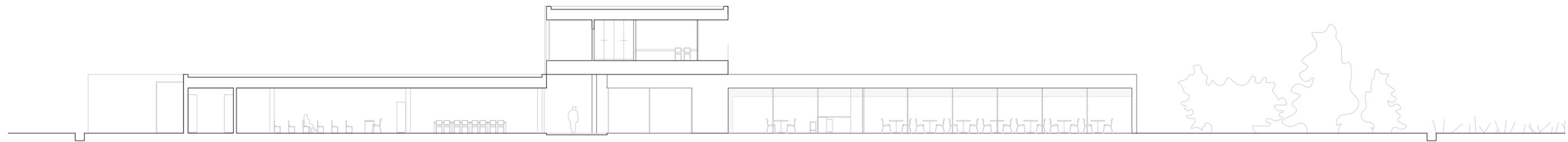


Arquitectura | Planta baja
1_300

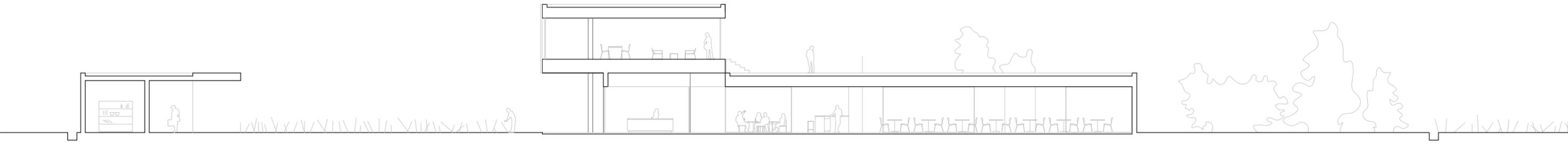
	sup. útil
01. sala polivalente	280,82
02. recepción - administración	254,26
03. restaurante - comedor	411,05
04. bloque de cocina	413,30
05. aulas teóricas	539,40
06. taller de gestión hotelera	171,18
07. biblioteca	370,14
08. habitaciones	596,68
09. sala de estar	210,30
10. terraza común	206,19
11. núcleos escaleras	113,14
12. abastecimiento y aperos de huerta	159,18
13. huerta productiva (privada)	500
14. aparcamiento	132 c + 132 d



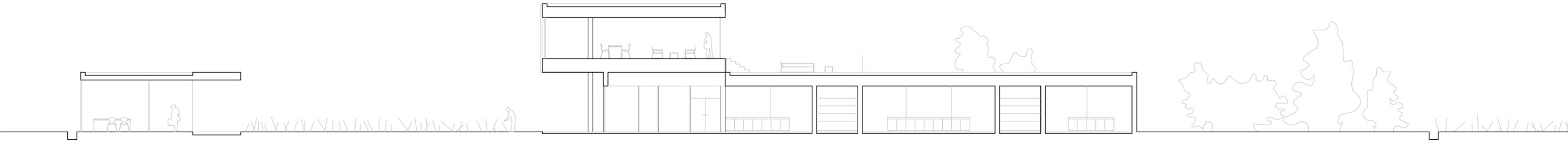
sección a



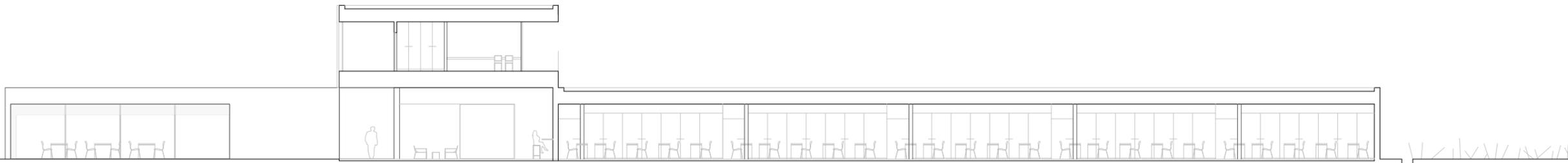
sección b



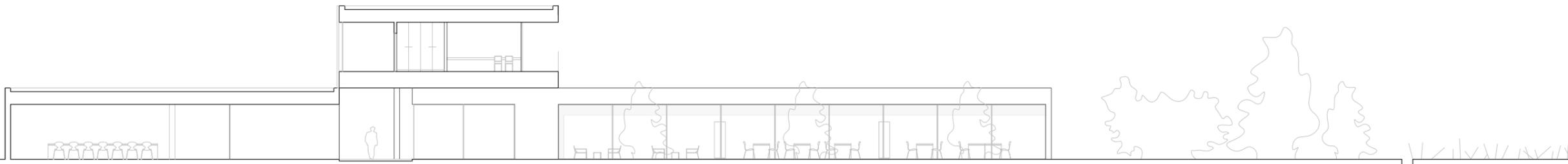
sección c



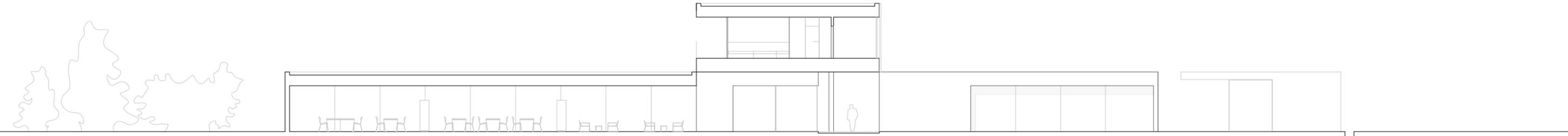
sección d



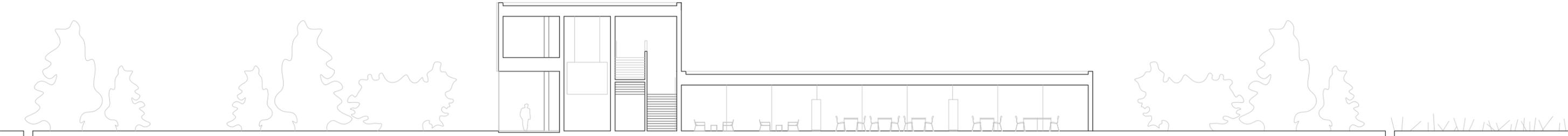
sección e



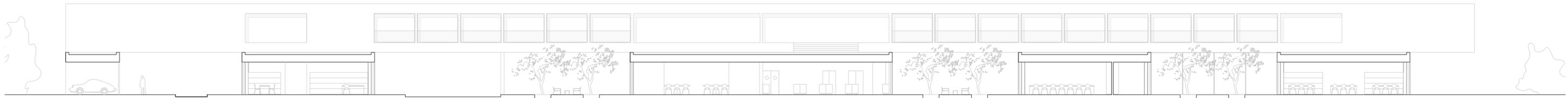
sección f



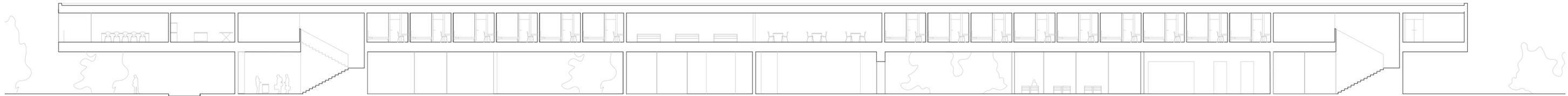
sección g



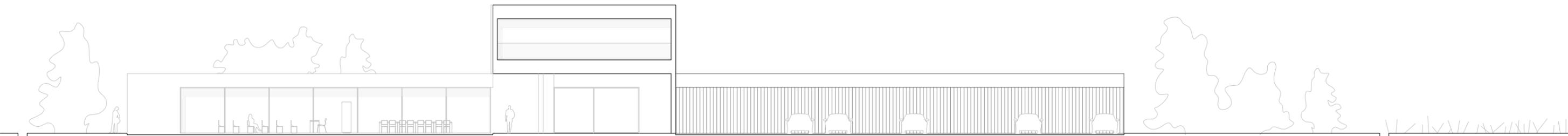
sección h



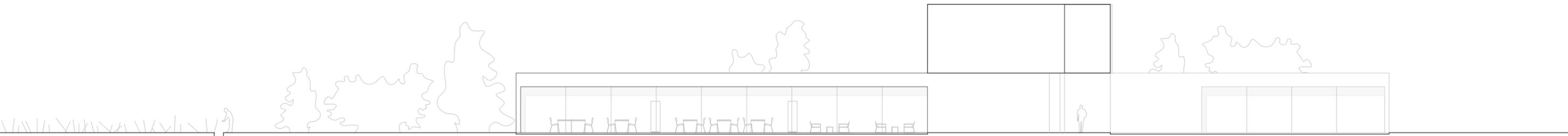
sección i



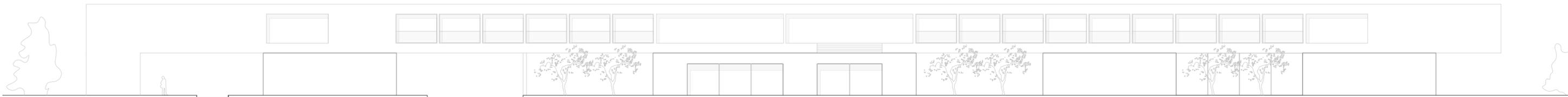
sección j



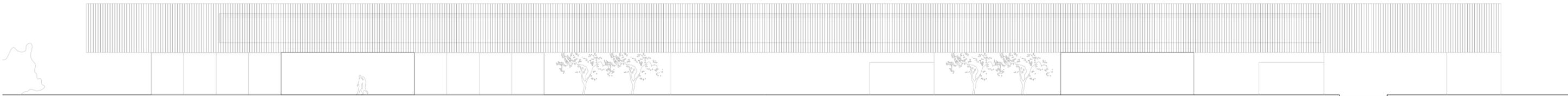
alzado sur



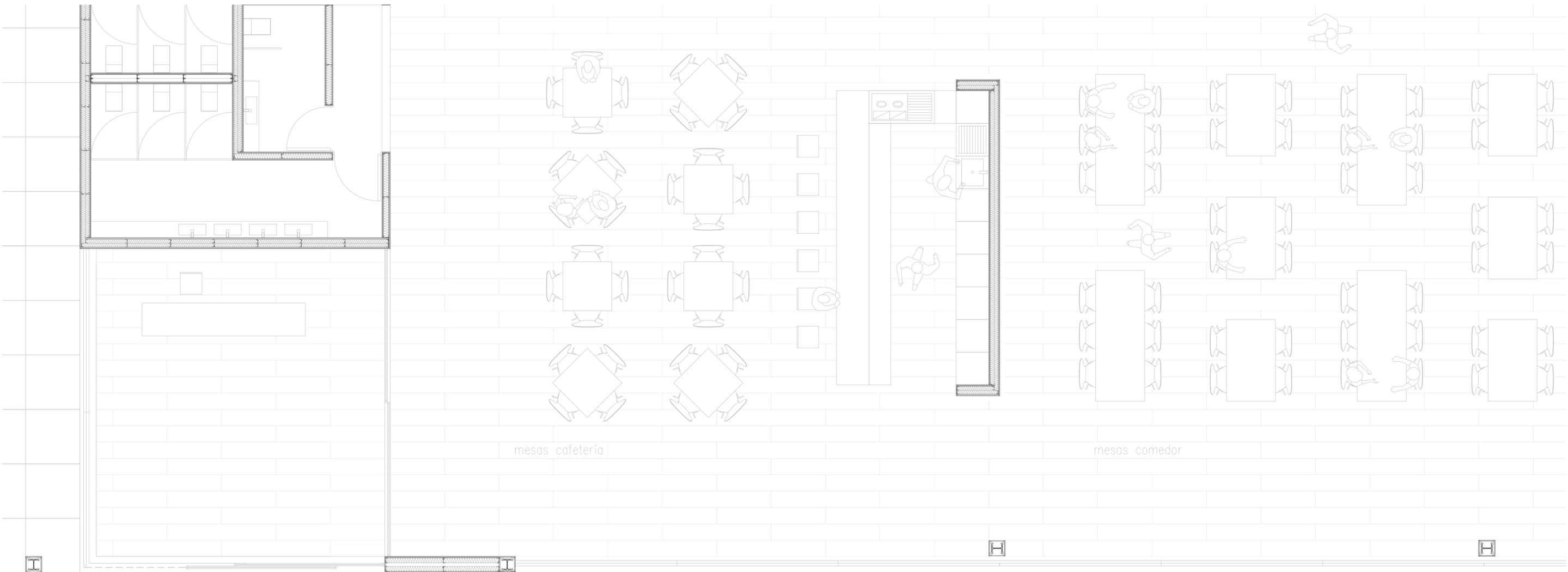
alzado norte



alzado este

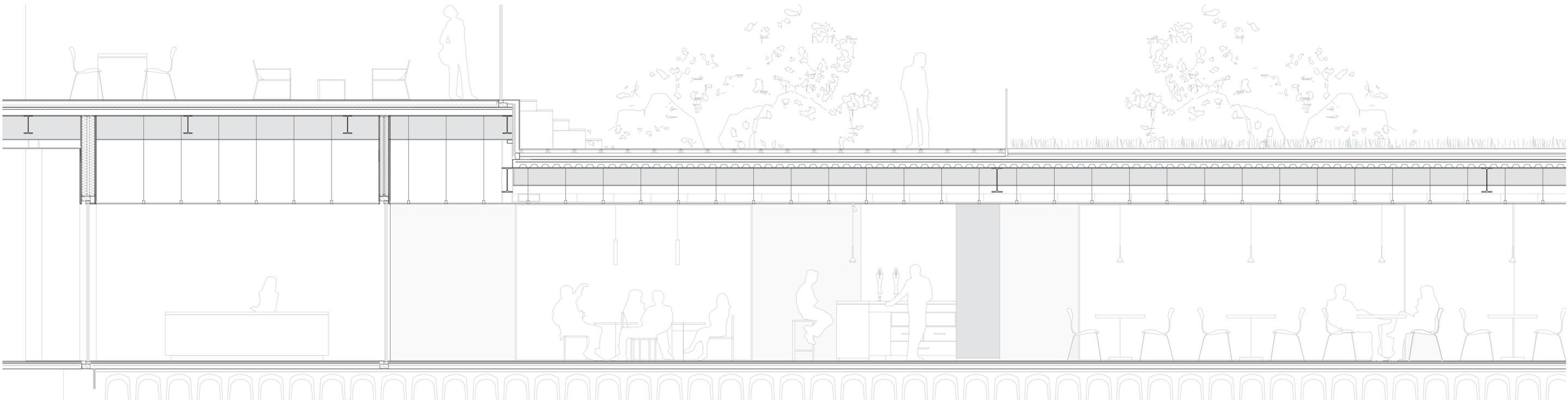
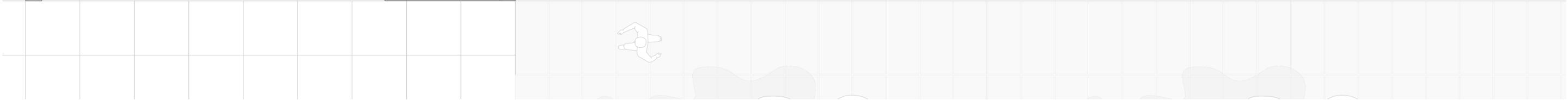


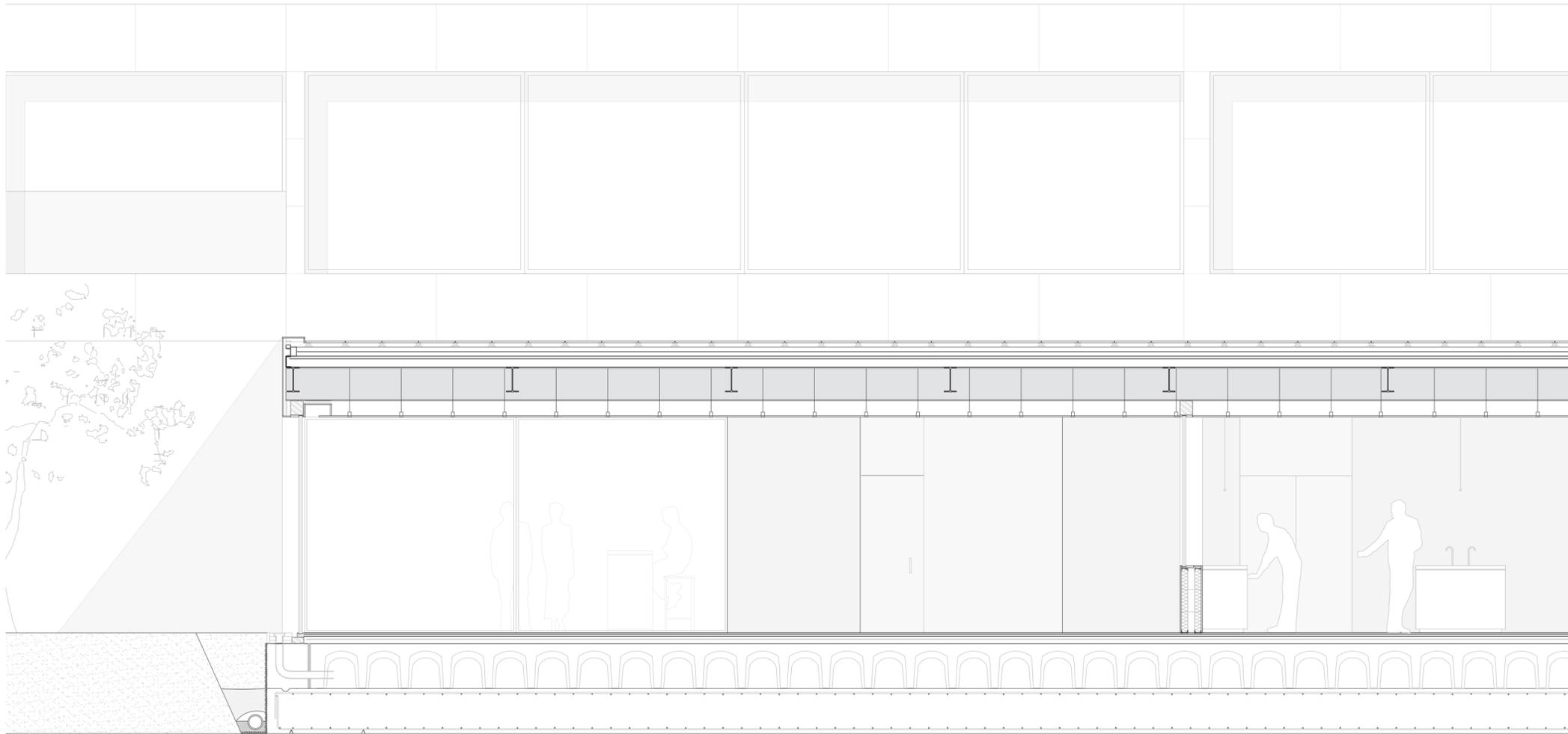
alzado oeste



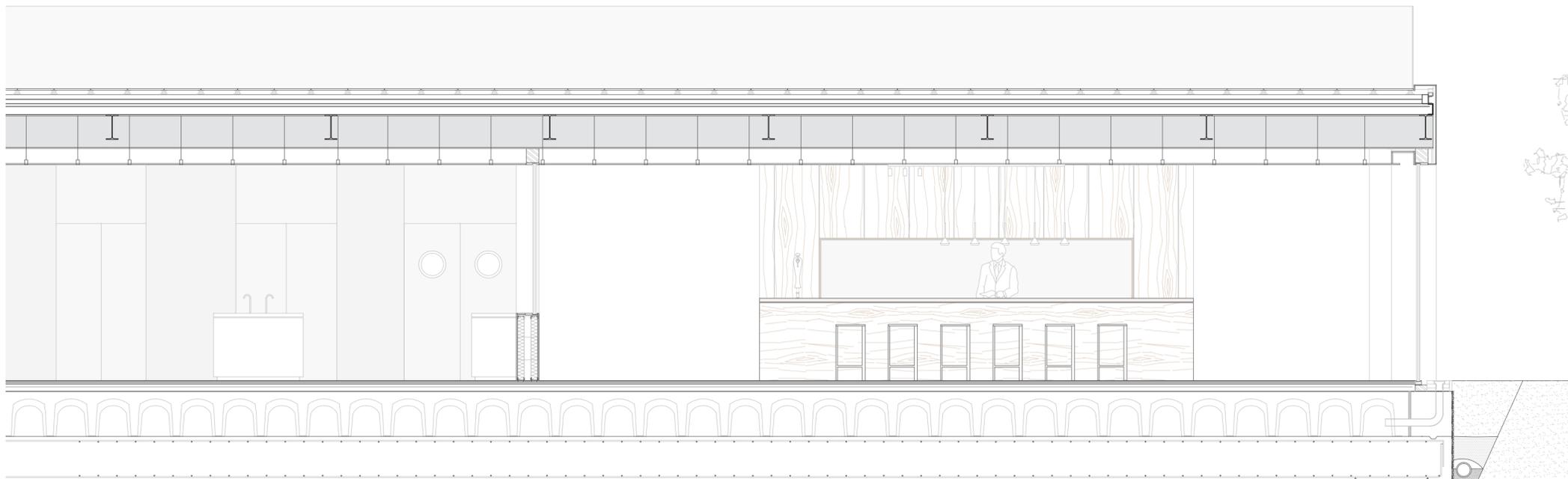
mesas cafetería

mesas comedor





transversal | alzado entrada y aseos



transversal | alzado cafetería y bar

ACABADOS Y COMPONENTES DE LA SECCIÓN

materiales



t.01 | enlucido acabado en pintura blanca general



t.02 | madera de pino gris pavimento interior



t.03 | madera roble rojo mobiliario y bar

mobiliario cocina



c.01 | Fregadero con estante - GGM GASTRO cocinas



c.02 | Armario de trabajo - GGM GASTRO cocinas



c.03 | Mesa de enfriamiento - GGM GASTRO cocinas



c.04 | Lavavajillas - GGM GASTRO cocinas



c.05 | Fuegos - GGM GASTRO cocinas



c.06 | Horno mixto - GGM GASTRO cocinas

iluminación



i.01 | Stick - ARKOSLIGHT cafetería



i.02 | Spin - ARKOSLIGHT restaurante



i.02 | Yoru - ARKOSLIGHT restaurante y habitaciones



i.04 | Fi - ARKOSLIGHT cocinas y bar



i.05 | Line - ARKOSLIGHT general



i.06 | Line Suspension - ARKOSLIGHT cocinas

mobiliario restaurante



m.01 | Silla Kaiak con brazos - ENEADESIGN restaurante y cafetería



m.02 | Mesa Bouquet - KARL ANDERSON % SÖNER cafetería



m.03 | Mesa Essay - FRITZ HANSEN restaurante

varios



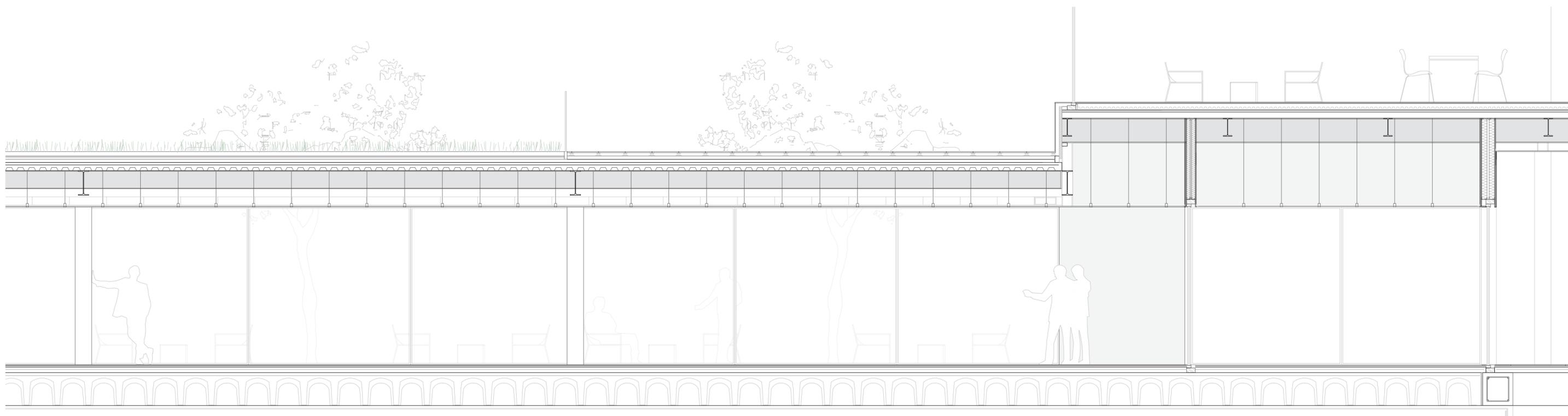
v.01 | Barandilla Cor view crystal - CORTIZO habitaciones y terraza



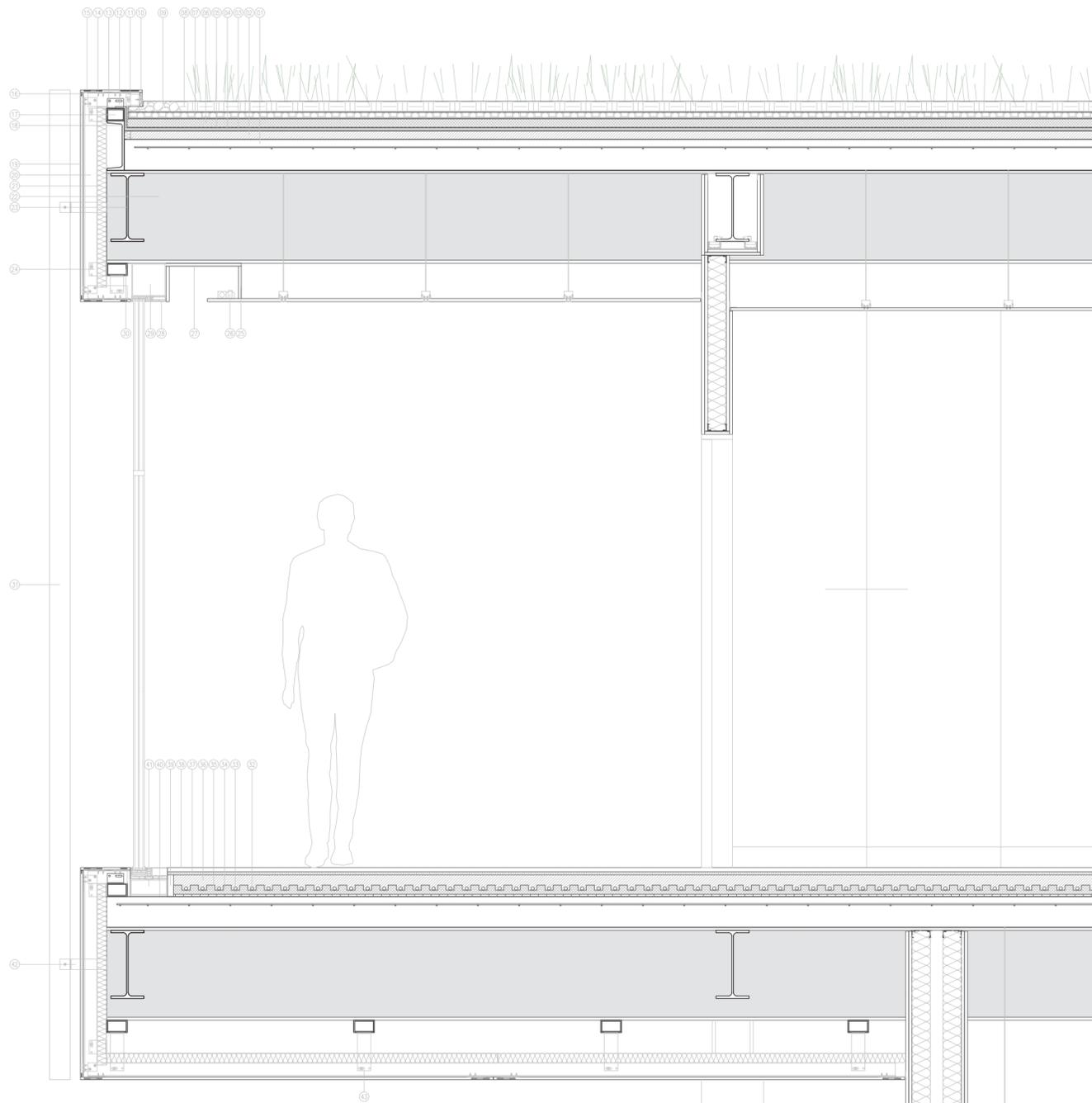
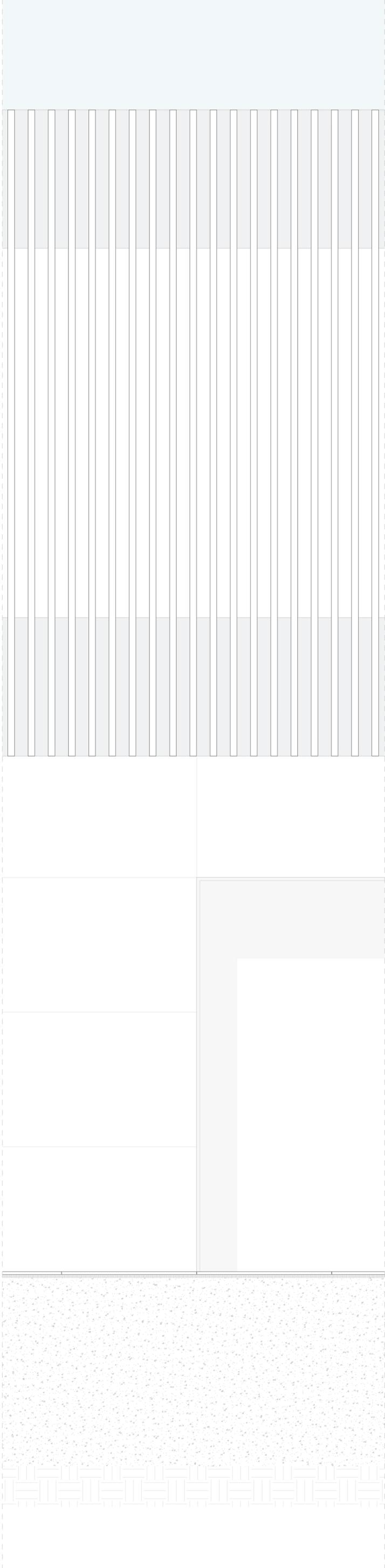
v.02 | Comedera Cor Vision Plus - CORTIZO general



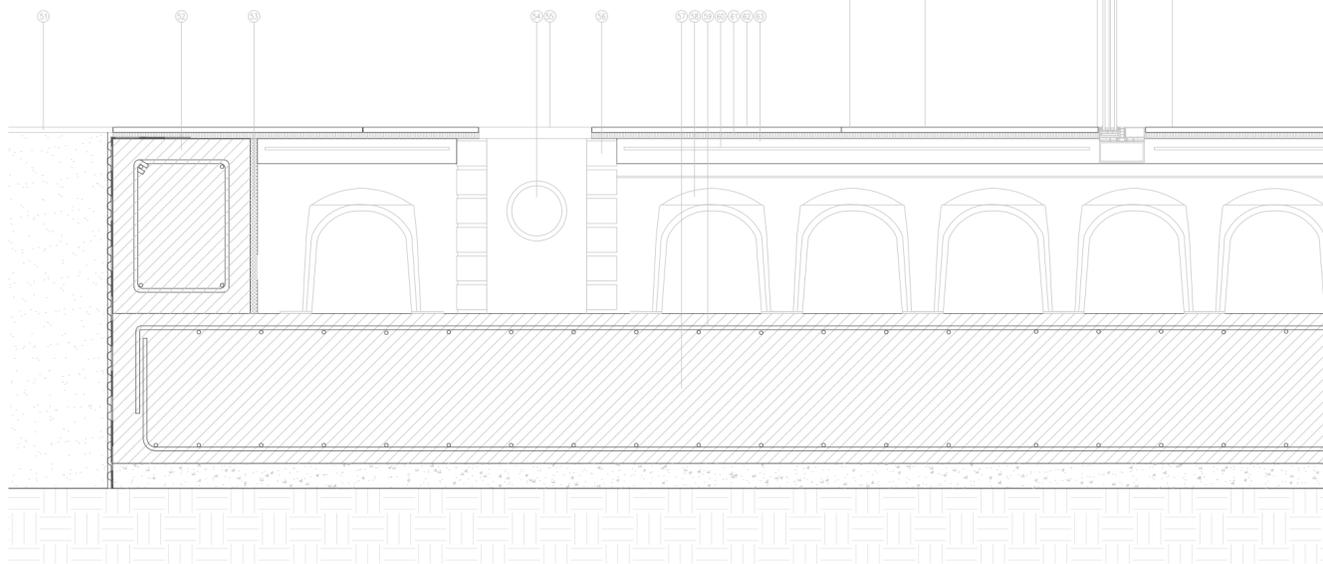
v.03 | Mobiliario exterior Matteo - ARTELEYA terraza

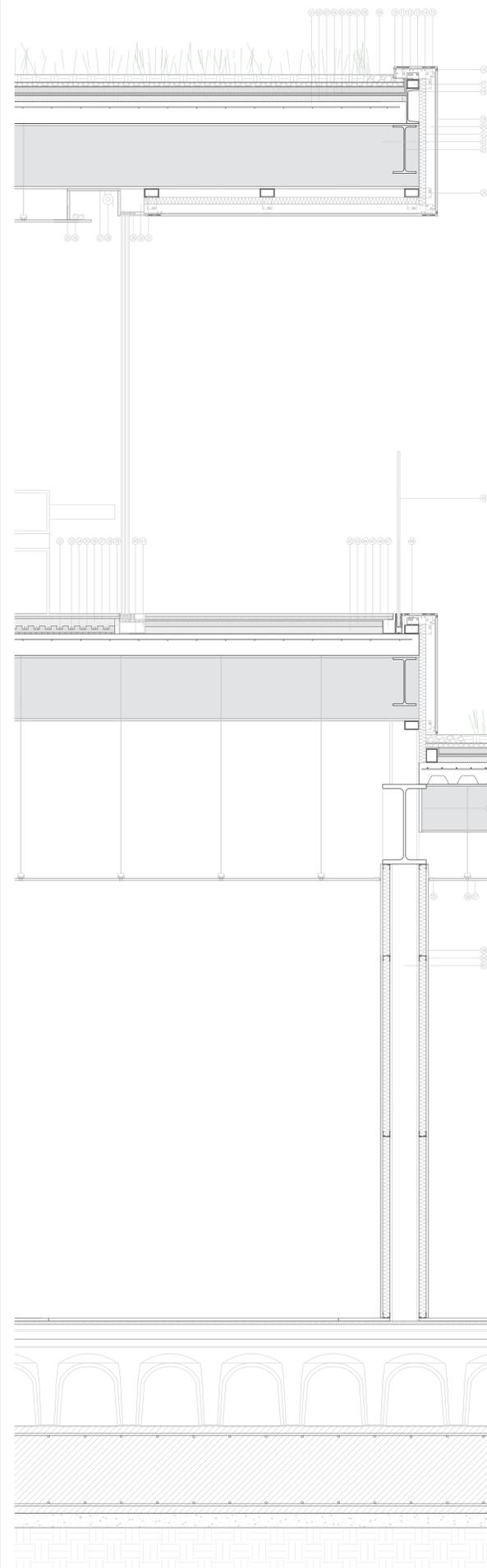


longitudinal | alzado carpintería y exterior

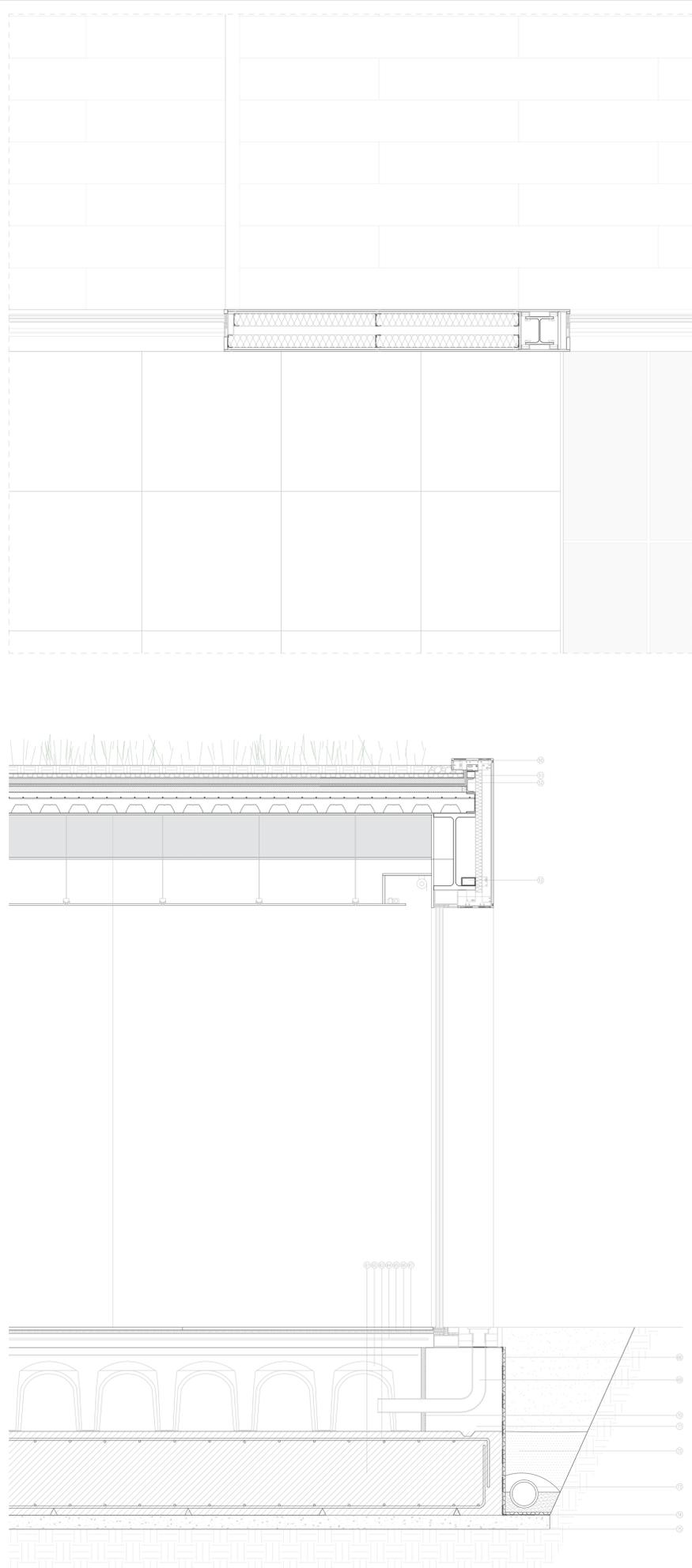


- | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 01. Forjado colaborante de chapa grecada - 150mm | 33. Lámina impermeabilizante LBM-40 FP - 4mm |
| 02. Mortero formación de pendientes M-10 - 40mm | 34. Panel aislante portatubos |
| 03. Capa separadora | 35. Suelo radiante Tubos + Portatubos |
| 04. Lámina impermeabilizante LBM-40 FP - 4mm | 36. Mortero autonivelante 50mm |
| 05. Capa Antirraíces | 37. Mortero de agerre 20mm |
| 06. AT Poliestireno Extruido XPS - 40mm | 38. Pavimento de piedra natural pulida 25mm |
| 07. Capa drenaje "Drentex Impact 200" | 39. Aislamiento perimetral |
| 08. Sustrato de hierros - 50mm | 40. TQ Banda acústica |
| 09. Capa de Gravas filtrantes Ø15-25mm | 41. Premarco tubular metálico 80x180x5mm |
| 10. Grapa de fijación casquilla - inserto KRION | 42. Perfil angular metálico - Anclaje Lamas verticales 220x50mm |
| 11. Separador secundario de aluminio albardilla horizontal | 43. Anclaje de aluminio sujeción travesaños |
| 12. Separador secundario de aluminio albardilla vertical | 44. Panel PVL falso techo - 15mm |
| 13. Tornillo de acero inoxidable anclaje - montante | 45. Subestructura Tabique PVL + Aislante Térmico - 90mm |
| 14. Tornillo de acero inoxidable cerámica - montante | 46. Montante subestructura tabique PVL - 90mm |
| 15. Albardilla cerámica Ston-ker KRION | 47. Perfil perimetral angular |
| 16. Grapa de fijación oculta | 48. Horquilla subestructura falso techo |
| 17. Perfil tubular metálico 85x60x5mm | 49. Panel PVL falso techo - 15mm |
| 18. Perfil metálico UPN 240 | 50. Perfil metálico HEB 200 forrado protección fuego - 300x300mm |
| 19. Placa cerámica Ston-ker KRION | 51. Pavimento exterior de piedra filtrante |
| 20. Montante vertical "T" de aluminio | 52. Zuncho de borde HA |
| 21. AT Poliestireno Expandido EPS - 45mm | 53. Aislante perimetral Poliestireno Expandido EPS - 30mm |
| 22. Perfil metálico IPE 450 - Viga | 54. Colector general recogida de aguas residuales |
| 23. Perfil metálico IPE 330 - Correa | 55. Tapa registro de arquete |
| 24. Anclaje de aluminio sujeción montante | 56. Arquete cerámica |
| 25. Tabica placa PVL 15mm | 57. Losa de cimentación 600mm |
| 26. Iluminación LED | 58. Forjado sanitario - Sistema cavili |
| 27. Placa PVL formación foseado 15mm | 59. Armadura base superior Ø16 cada 200mm |
| 28. Carpintería Corredera CORTIZO Cor Vision | 60. Malla de solera |
| 29. Premarco tubular metálico 160x160x5mm | 61. Mortero de agerre 20mm |
| 30. Perfil tubular metálico - Travesaño 100x60x5mm | 62. Pavimento piedra natural 1000x1000mm - 20mm |
| 31. Perfil aluminio - Lamas Verticales 100x40mm | 63. Solero de hormigón - 100mm |





- 01. Forjado colaborante de chapa grecada - 150mm
- 02. Mortero formación de pendientes M-10 - 40mm
- 03. Capa separadora
- 04. Lámina impermeabilizante LBM-40 FP - 4mm
- 05. Capa Antirraíces
- 06. AT Poliestireno Extruido XPS - 40mm
- 07. Capa drenaje Drenflex Impact 200"
- 08. Sustrato de tierras - 50mm
- 09. Capa de Grava 16mm Ø15-25mm
- 10. Grapa de fijación casquillo - inserto KRION
- 11. Separador secundario de aluminio abardillo horizontal
- 12. Separador secundario de aluminio abardillo vertical
- 13. Tornillo de acero inoxidable anclaje - montante
- 14. Tornillo de acero inoxidable cerámico - montante
- 15. Abardillo cerámico Ston-ker KRION
- 16. Grapa de fijación oculta
- 17. Perfil tubular metálico 80x60x3mm
- 18. Perfil metálico UPN 240
- 19. Placa cerámica Ston-ker KRION
- 20. Montante vertical "T" de aluminio
- 21. AT Poliestireno Expandido EPS - 45mm
- 22. Perfil metálico IPE 450 - Viga
- 23. Perfil metálico IPE 330 - Correa
- 24. Anclaje de aluminio sujeción montante
- 25. Tablita placa PVL 15mm
- 26. Iluminación LED
- 27. Placa PVL formación fosado 15mm
- 28. Estor SUREN
- 29. Carpintería Cornisa CORTIZO Cor Vidán
- 30. Preamorzo tubular metálico 160x160x3mm
- 31. Perfil tubular metálico - Travesaño 100x60x3mm
- 32. Tapa REX Ø16mm
- 33. Lámina impermeabilizante LBM-40 FP - 4mm
- 34. Panel aislante portatubos
- 35. Suelo flotante Tubos + Portatubos
- 36. Mortero autorivelante 50mm
- 37. Mortero de agarre 20mm
- 38. Pavimento de piedra natural pulida 25mm
- 39. Aislamiento perimetral
- 40. TD Bordo acústico
- 41. Preamorzo tubular metálico 80x160x3mm
- 42. Mortero formación de pendientes M-10 - 50mm
- 43. AT Poliestireno Extruido XPS - 40mm
- 44. Lámina impermeabilizante + Capas separadoras
- 45. Mortero de agarre 20mm
- 46. Piedra natural Travertino apomazado 20mm
- 47. Perfil evacuación de agua en terraza
- 48. Perfil tubular metálico 100x60x3mm
- 49. Barandilla CORTIZO Vee Crystal
- 50. Sábalo silicona negra
- 51. Perfil tubular metálico 50x60x3mm
- 52. Perfil metálico UPL 100
- 53. Perfil tubular metálico 100x60x3mm
- 54. Chapa metálica e=25mm - Recepción correas
- 55. Perfil perimetral angular
- 56. Horquilla subestructura falso techo
- 57. Panel PVL falso techo - 15mm
- 58. Subestructura Tabique PVL + aislante térmico - 50mm
- 59. Montante subestructura tabique PVL
- 60. Perfil metálico HEB 200 - Pilar
- 61. Lasa de cimentación 600mm
- 62. Forjado sanitario - Sistema caviti
- 63. Armadura base superior Ø16 cada 200mm
- 64. Malla alera
- 65. Mortero de agarre 20mm
- 66. Pavimento laminado de gres 200x300mm - 20mm
- 67. Sotera de hormigón - 100mm
- 68. Lámina drenante
- 69. Conducto de PVC para ventilación
- 70. Aislante perimetral Poliestireno Expandido EPS - 30mm
- 71. Zuncho de borde HA
- 72. Filtro de grava
- 73. Tubo de drenaje Ø200mm
- 74. Lámina impermeabilizante
- 75. Hormigón de limpieza - 100mm



B | Memoria justificativa y técnica

arquitectura y lugar

- 28 eje de Serrería
- 30 zona de actuación
- 32 tipología constructiva
- 34 evolución histórica
- 36 análisis físico del lugar
- 40 preexistencias, condicionantes...

idea e implantación

- 44 idea
- 48 orientación
- 51 cota 0
- 55 agua y vegetación

arquitectura, forma y función

- 59 organización y distribución espacial
- 62 accesos y circulaciones
- 64 el volumen

concepto de habitar: el movimiento

- 68 las personas
- 70 el alimento
- 71 la cocina. distribución

materialidad

- 73 texturas y materiales
- 76 mobiliario

instalaciones

- 82 fontanería
- 85 saneamiento
- 88 electricidad
- 95 climatización
- 98 ventilación
- 101 distribución general

estructura

- 103 cálculo y justificación

cumplimiento del CTE

- 123 CTE-DB-SI
- 135 CTE-DB-SUA

arquitectura y lugar



análisis del territorio | eje de Serrería

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

En el enunciado del curso se propone trabajar a lo largo del eje de Serrería, desde En Corts hasta Alboraià. Se trata de una zona consolidada que va perdiendo urbanización a medida que se recorre. Comenzando en la zona de En Corts encontramos un entorno densamente ocupado por bloques de viviendas donde la presencia de espacios abiertos y zonas verdes escasea.

Según se circula hacia el norte, la consolidación urbana disminuye, tanto en cantidad como en alturas sobre rasante. Esto es debido a que en la zona de la Patacona la tipología mayoritaria es residencial de costa. Es en este momento, al rebasar el eje de la avenida de Tarongers, cuando mirando hacia el interior aparecen los primeros rasgos característicos de la zona que en la zona sur ya se habían perdido.

Se abren espacios que muestran un serie de tramas de huerta productiva, reflejando la huella de lo que era ese territorio hace unas cuantas décadas.

Por lo tanto nos deja una zona de actuación, un lugar, marcado por el eje principal del proyecto y dos ejes paralelos, el primero lo marca la línea de costa y el segundo, en el interior, lo marca el gran plano de huerta que la ciudad todavía conserva.



análisis del territorio | zona de actuación

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

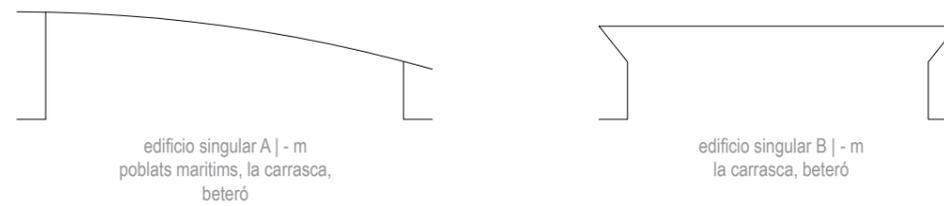
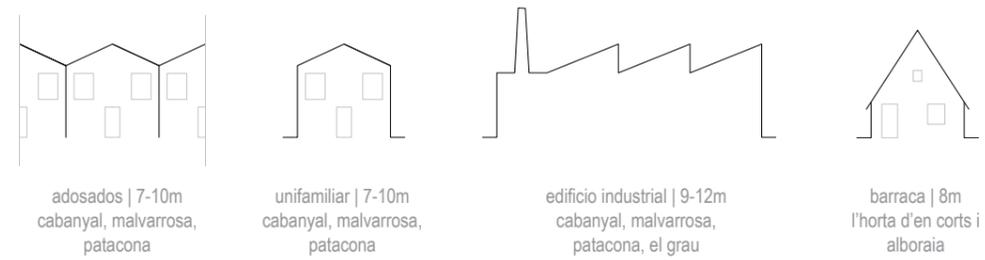
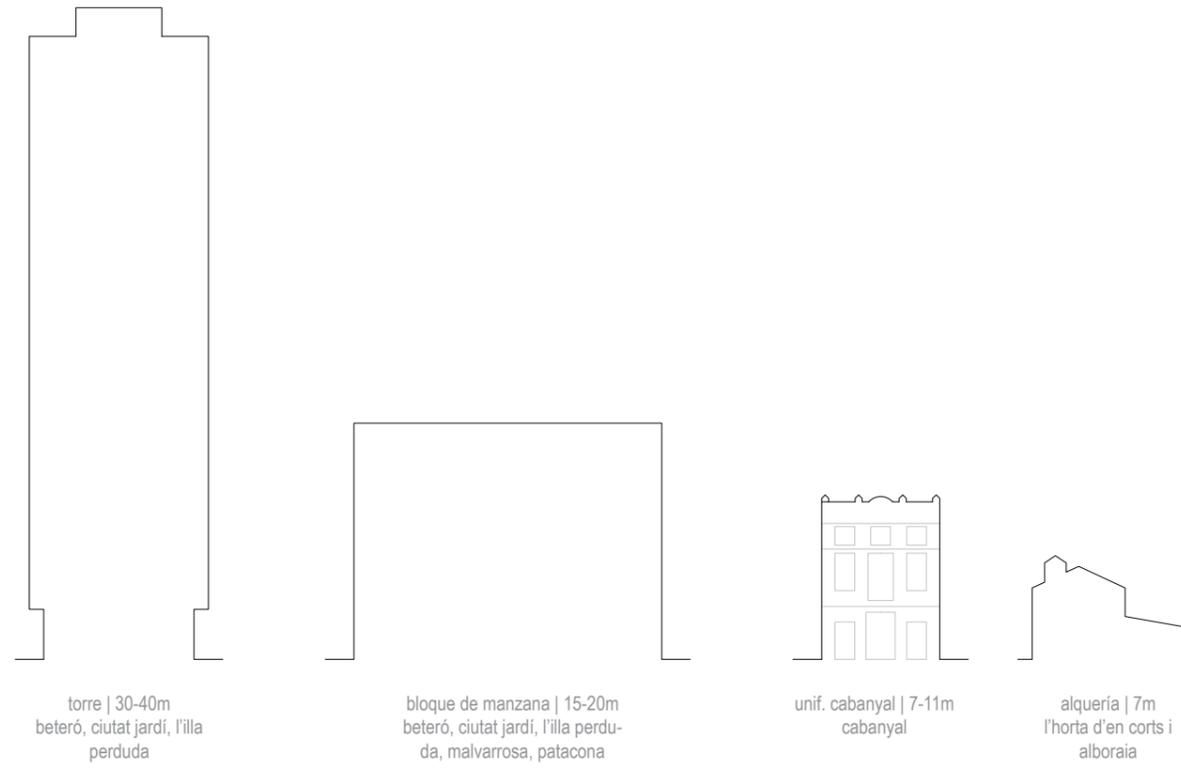
El proyecto se basa en la creación de un Hotel-Escuela con huerta productiva en la ciudad de Valencia, más concretamente en el desarrollo del eje de Serrería (En Corts-Alboria).

La parcela sobre la que se asienta el proyecto cuenta con una superficie de aproximadamente 23000m², y se encuentra ubicada en la esquina del cruce de la Avenida de los naranjos con la Calle del Ingeniero Fausto Elio.

El espacio urbano donde se localiza el proyecto está influido por dos arquitecturas de importancia como la Ciudad Politécnica de la innovación perteneciente al campus de Vera de la Universitat Politècnica de València al oeste y el hospital Vithas Valencia al Mar al este. Estas zonas proporcionan dos estilos completamente diferenciados, puesto que el hospital fue inaugurado en 1907, mientras que la construcción de la UPV, que cuenta con un estilo más reciente, es fruto de un concurso del año 2000. En el linde con el norte aparecen edificios en altura residenciales y por el oeste encontramos la rotonda de los cactus que oculta el tanatorio.

En el espacio libre de edificación se puede apreciar varias huertas productivas en la parcela que están activas y que mantienen esa relación con la huerta tradicional de la zona que se pierde a medida que te adentras en la parte urbana.

El esquema viario es otro de los condicionantes que dota de comunicación a la zona. Encontramos dos grandes vías perpendiculares de tráfico rodado a las cuales se les añade un eje central por donde circula la red de tranvía. La comunicación está bastante resuelta gracias a las paradas tanto de autobús y tranvía que facilitan la llegada a las universidades y no quedan muy alejadas de la zona de actuación. También existe una red de viario secundaria que rodea a la parcela y que puede dar uso para abastecimiento de las cocinas y talleres.



anàlisi del territori | tipologia constructiva

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

La zona que atraviesa el eje de Serrería es lo suficientemente amplia como para abarcar barrios y terrenos con tipologías constructivas muy diferentes.

Las tipologías tienen elementos con los que se relacionan constantemente, se adaptan a la situación y a la morfología del lugar.

La huerta en general y en este caso la zona norte, casada con las alquerías que limitan el eje en la parte superior de la zona de actuación. De forma más dispersa, como si de pequeñas barriadas se tratara aparecen barracas y otras construcciones típicas de la huerta valenciana.

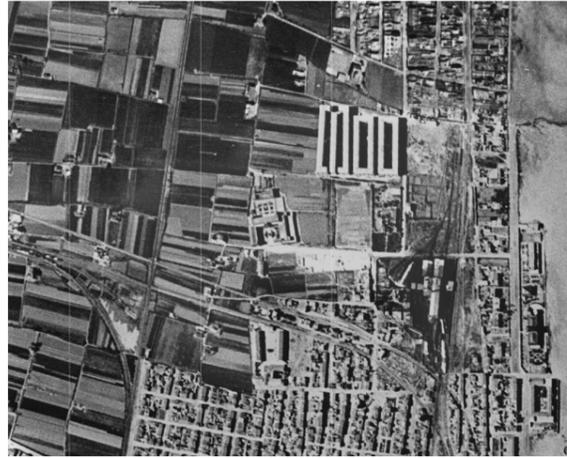
En la zona de costa, primera línea de edificación, aparecen viviendas unifamiliares, construcciones en hilera como los adosados y las típicas unifamiliares de la zona del Cabanyal. Estas tipologías aparecen en zonas de playa como Patacona y Malvarrosa.

A medida que la construcción se adentra en la ciudad, las dimensiones, formas y tipologías varían, condicionando las visuales y las construcciones próximas.

La zona más próxima a la parcela, se ve influenciada por la diversidad de tipologías que propone el recinto del campus de Vera. Numerosas escuelas, edificios públicos y docentes que organizan un espacio peculiar rematando un linde con el proyecto mediante el centro de investigación de la UPV. La Carrasca y Tarongers, zonas de influencia de la tipología singular.

Por otra parte, las construcciones de mayor altura, destinadas sobretudo a uso residencial, las encontramos en la zona de Blasco Ibañez, donde también aparecen los bloques de manzana más comunes. L'illa perduda y Beteró encajan en este sistema de viviendas.

En el tramo final del eje, antes y después de cruzar el cauce del Turia, encontramos las zonas de expansión de la ciudad. Nazaret y En Corts limitan con una variedad de pequeñas construcciones y bloques residenciales.



1956



1996



2000



2004



2008



2023

análisis del territorio | evolución histórica

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

La zona de actuación se encuentra próxima a las afueras de la ciudad. La relación con la masa urbanizada se va perdiendo y aparecen los claros ocupados por la huerta productiva. Muchos años atrás, ni siquiera había un planteamiento para esta zona, como se puede apreciar en la imagen de 1956. Se podían diferenciar las pequeñas edificaciones de la costa y como se aproximaba el crecimiento de la ciudad por la parte sur. Relacionado con la parcela, es destacable que hace casi 70 años la distribución de las huertas, ordenadas según la ubicación de las acequias, seguía igual que en la actualidad.

Observando el resto de imágenes el entorno se va completando pero la parcela no varía, las mismas huertas, las mismas acequias y los mismos recorridos.

Las acequias han permanecido como ejes organizadores del lugar, algo que despierta interés y que en este proyecto se tiene en cuenta a la hora de tratar el lugar.

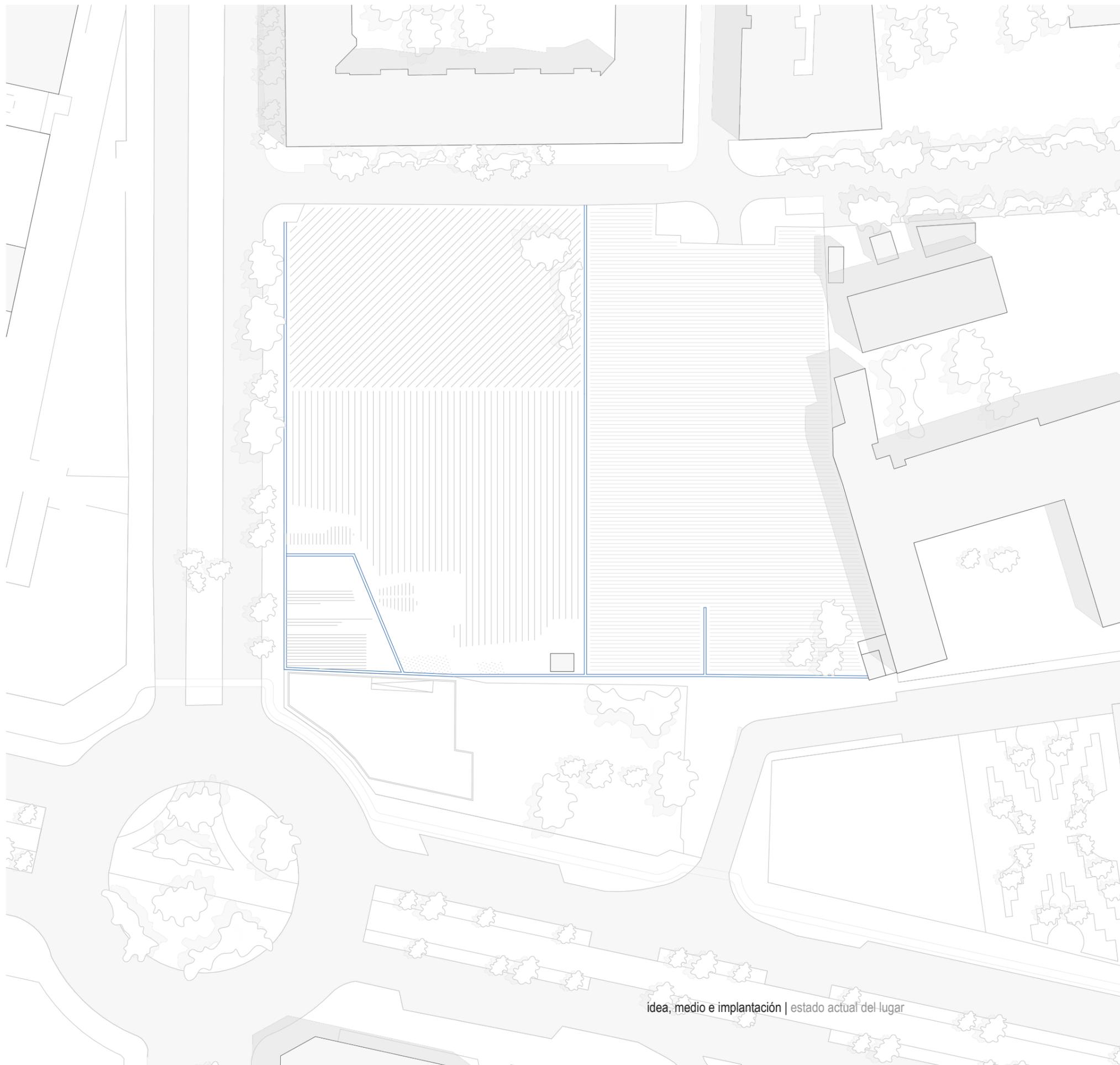
Los lindes de la parcela se han completado progresivamente, apareciendo propuestas de viario y edificaciones residenciales. De las últimas construcciones que afectaron a la zona fue el tramo final de la Universitat Politècnica de València.

La huerta fue sustituida por el crecimiento de la ciudad pero siempre se conservó la zona situada en el norte del campus de Vera. Este crecimiento fue expulsando a la huerta hacia el interior y tan solo quedaron zonas productivas puntuales como el lugar de la actuación.

De esta manera, se llegaría al estado actual con la presencia de los agentes más condicionantes a nivel volumétrico, tanto del edificio universitario como del hospital Valencia al mar.



idea, medio e implantación | análisis físico del lugar



idea, medio e implantación | estado actual del lugar

Tal y como se ha comentado anteriormente, la parcela se ubica en la zona del cruce del eje de Serrería con la avenida de Tarongers, en Valencia. Este espacio se limita al oeste por la calle del ingeniero Fausto Elio y la Ciudad Politécnica de la Investigación, al este por el Hospital Vithas Valencia al mar, al norte por bloques de viviendas residenciales de altura significativa y al sur por la continuación de la avenida, la rotonda de los cactus y el edificio del tanatorio.

La ubicación se beneficia de dos ejes perpendiculares que bordean la parcela, lo que facilita la comunicación tanto con la costa como con la huerta del norte. También cuenta con gran proximidad al transporte público con paradas de bus y metro. Otro factor destacable es el entorno natural libre de construcción en el que nos establecemos, donde no se ve condicionada ni la colocación ni la orientación del volumen.

Por el contrario, se puede destacar la gran cantidad de metros cuadrados que se disponen y que no están organizados. La existencia de un sótano en proceso de construcción que limita la expansión del tejido verde en toda la dimensión de la parcela y la proximidad de edificios con más de 7 alturas con la proyección de sombras que eso conlleva. Por último, la presencia de las vías que facilitan la comunicación, de alguna manera fomentan la contaminación visual y acústica, y actúan de manera muy fuerte como ejes que limitan la zona de actuación, ya que tienen amplitud de avenida.



idea, medio e implantación | maqueta

PREEXISTENCIAS, CONDICIONANTES...

El lugar que se pretende construir actualmente no está cerca de ser una zona que aporte al barrio. Encontramos una parcela acotada por cuatro alzados que permiten ver una situación bastante diversa en muchos aspectos, realidades muy diferenciables.

De lo común a lo pintoresco del lugar. Las construcciones con influencia directa en la implantación son:

Ciudad Politécnica de la Innovación | Se trata de una construcción singular, un volumen compuesto por una base de prisma rectangular sobre la cual se establecen una serie de cubos individuales generando un alzado condicionante para la implantación.

Bloques residenciales | Siluetas comunes, volúmenes puros con balcones y casetones. Alturas variables y poco

permeables. Formando linde con la parcela encontramos estos bloques, aunque las tipologías, como se ha comentado anteriormente, en esta zona son diversas debido a la proximidad con la costa.

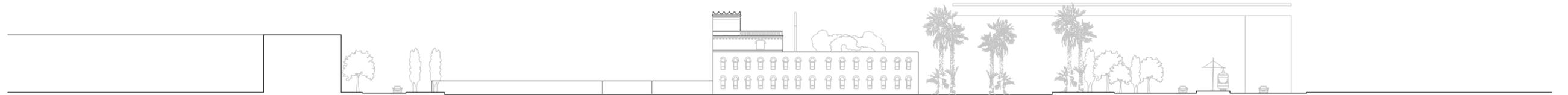
Hospital Vithas Valencia al Mar | Se trata de un edificio de 1907. Cuenta con un estado de conservación acorde al tiempo por lo menos en la fachada que se cede a la parcela. El acceso lo tiene por su cara sur, por lo tanto, el flujo de personas no es interrumpido por el proyecto.

Tanatorio Servisa | Situado en el lado sur de la parcela, se trata de una construcción de 22m de altura no muy extensa en el plano horizontal. Remata una de las esquinas de la rotonda.

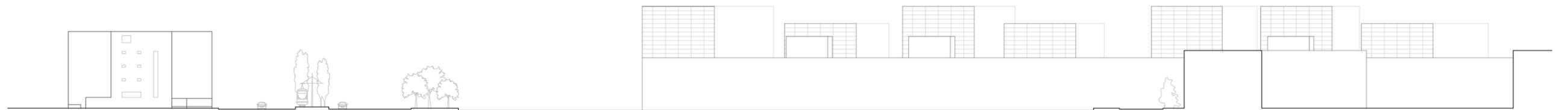
En las siguientes láminas se muestra una reconstrucción del lugar en forma de secciones de entorno.



idea, medio e implantación | maqueta



este | *bloque, hospital, tranvia...*



oeste | *tanatorio, tranvia, investigación*

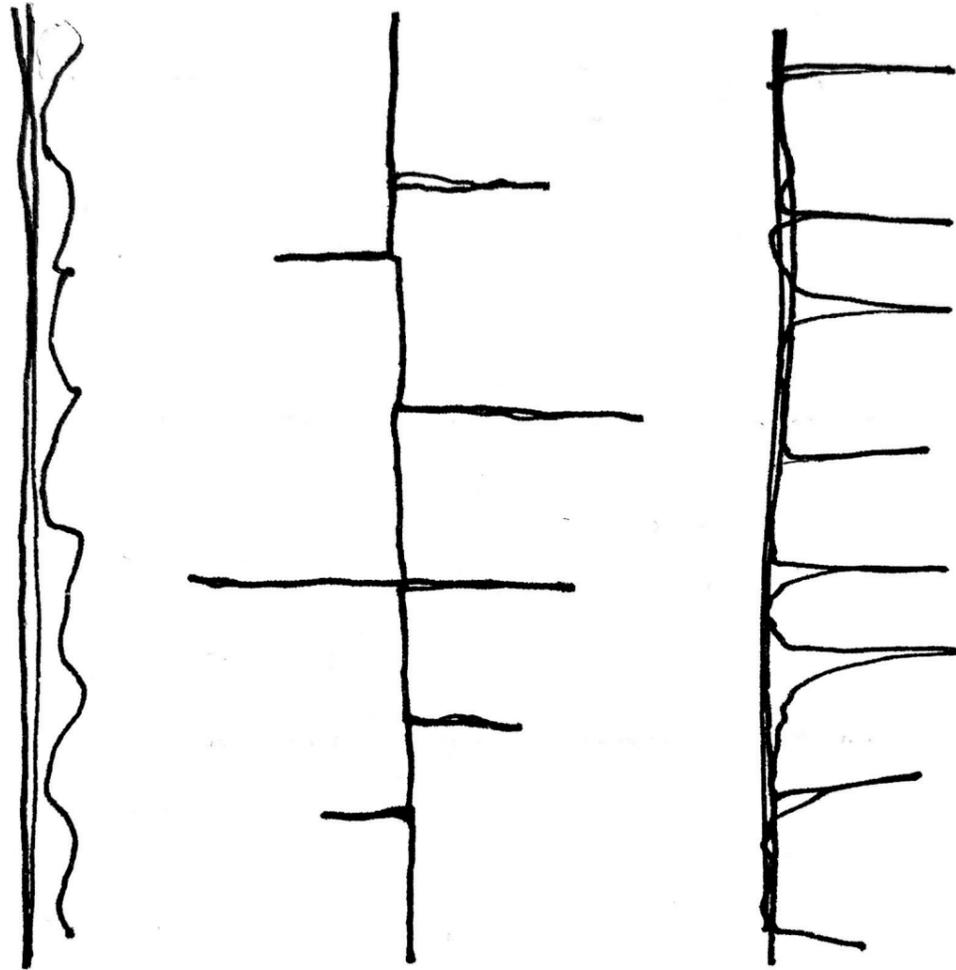


norte | investigación, tranvía, bloques, hospital

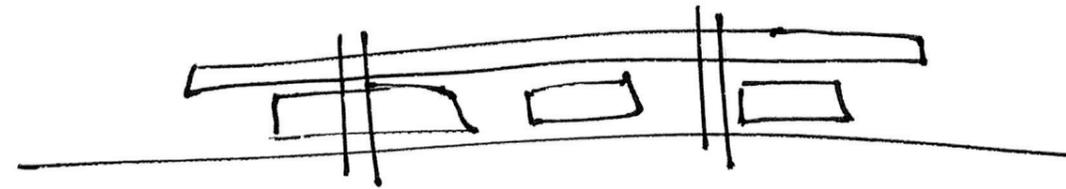


sur | bloques, tanatorio

idea e implantación



idea, medio e implantación | idea



idea, medio e implantación | idea

El proyecto nace de un conjunto de ideas que de alguna manera buscan aferrarse a los pocos condicionantes que de primeras muestra la parcela.

Como se ha comentado en la evolución histórica, la parcela cuenta con dos acequias principales desde sus inicios. Estas se han conservado hasta la actualidad y marcan ejes que son la fuente principal de agua para la huerta. Se ha decidido dividir estos ejes aprovechando uno para la huerta productiva y el otro para la vegetación que servirá como barrera ante el viario y zona verde.

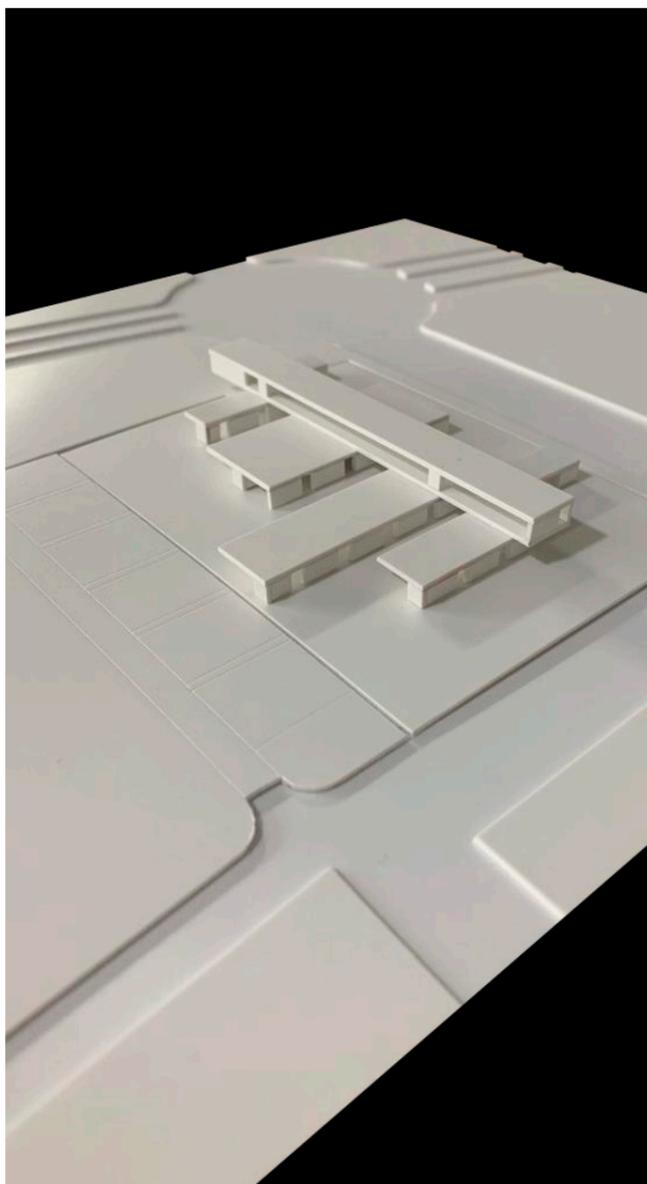
Esta disposición nos genera un espacio entre ambas que permite establecer el volumen construido.

Para controlar el proyecto se genera una retícula modulada de 3x3 metros que nos permite mantener un orden tanto en las habitaciones como en el aparcamiento, así como modular todos los cuerpos que componen el volumen.

El edificio busca tener una relación directa con las vistas y las zonas de huerta y ajardinadas. Para ello, el volumen se desarrolla a lo largo del eje longitudinal de la parcela en planta primera y se sustenta por volúmenes que se atraviesan transversalmente en planta baja. Esto genera un juego de llenos y vacíos en el alzado que permite una fluidez entre ambos espacios de la parcela.

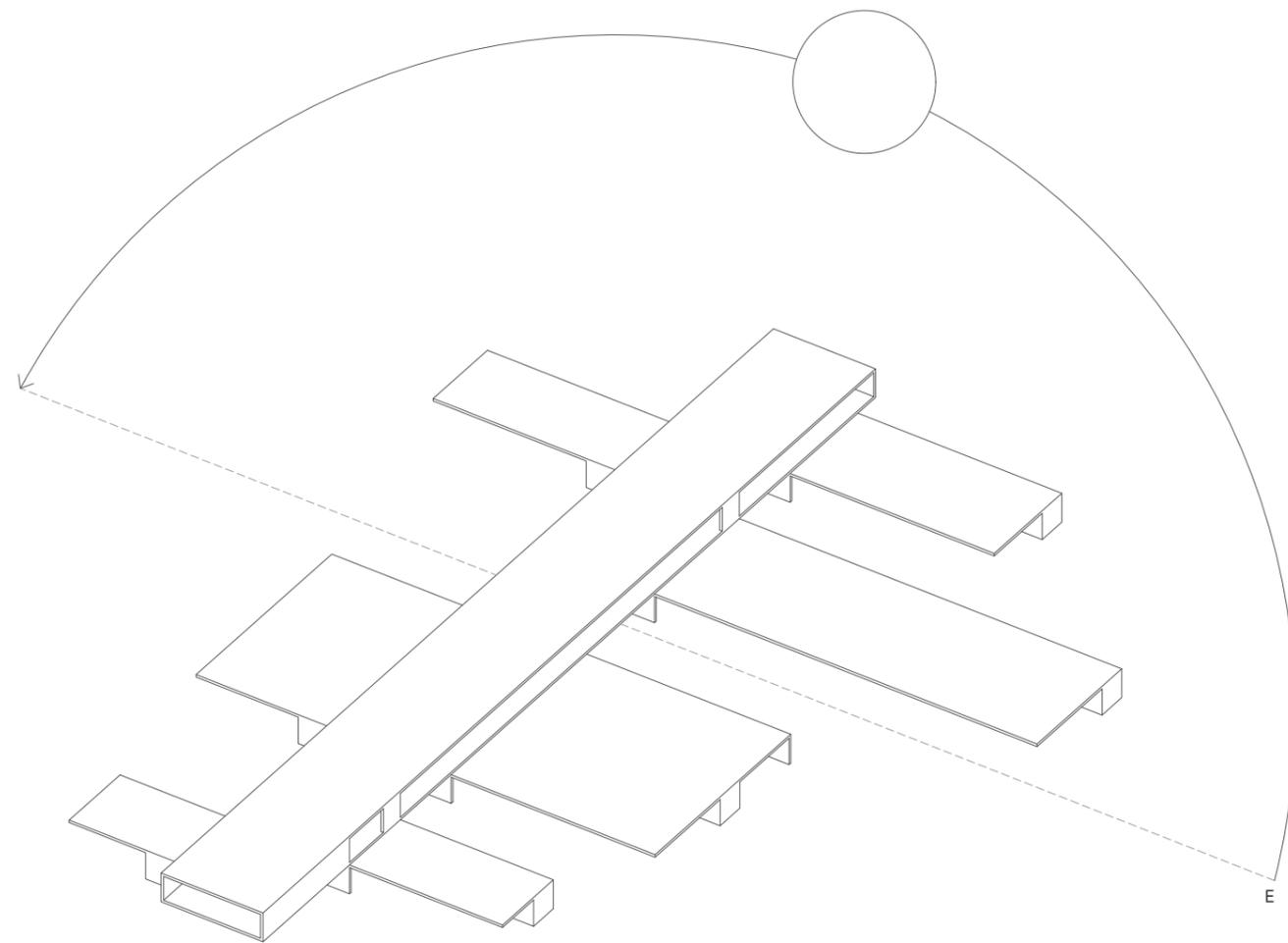
Horizontalmente se genera esa comunicación lineal que crece según la demanda de programa y verticalmente son los núcleos de comunicación vertical los que atraviesan los volúmenes de planta baja y planta primera.

Como se ha indicado antes, la zona de huerta productiva es pieza fundamental de la composición junto con la acequia que la acompaña. Su posición es paralela al volumen construido y lo suficientemente pegada a él pero evitando las sombras arrojadas.



idea, medio e implantación | maqueta

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023



idea, medio e implantación | orientación

La parcela se desarrolla principalmente con una dirección norte-sur bastante evidente. Esta situación condiciona la posición y la forma del volumen para poder encontrar la mejor orientación en todos sus locales de uso.

En el proyecto destacan varias zonas donde la orientación es clave para mantener la eficiencia energética y el confort de los usuarios: las habitaciones y las aulas. Estas zonas están habitadas la mayor parte del tiempo y por tanto, se ven muy condicionadas por el soleamiento.

El proyecto se distribuye en planta baja con cuerpos independientes situados transversalmente a la parcela, con huecos abiertos a la orientación norte-sur distribuidos de la manera más conveniente, espacios servidos a sur y servidores a norte.

En planta primera el cuerpo de habitaciones se coloca longitudinalmente en la parcela, perpendicular a los cuerpos de planta baja. De esta manera, las habitaciones cuentan con una orientación este que permite tener un soleamiento privilegiado y, al estar en planta primera, ganar unos metros de altura y alcanzar unas vistas que en planta baja no se tendrían.

El volumen se dispone de esta manera buscando obtener las mejores ventajas de cada orientación para cada estancia.

Para la zona norte del proyecto se utilizará un sistema de lamas de aluminio de 100x40mm que hará de filtro para mantener el espacio habitable.



idea, medio e implantación | lamas

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

Accesos rodados y peatonales

En la propuesta de urbanización se ubica en la cara oeste de la parcela un nuevo acceso para el abastecimiento de las cocinas. Se coloca en esa calle para evitar el conflicto de tráfico en la zona de la avenida y la rotonda. Se trata de simplificar la entrada. En cuanto a los peatones, se adaptan dos nuevas circulaciones, una primera que continua el paso de peatones proveniente del campus de Vera y una segunda que cruza longitudinalmente la parcela según estaba planteada en el planeamiento urbanístico de la zona. Esta última serviría como acceso a maquinaria necesaria para el trabajo en huerta.

Características

La parcela tiene forma de polígono irregular, similar a un rectángulo con el límite sur acabado en un trapecio para favorecer la adaptación a la rotonda y el límite norte recto. La parcela se va a dividir en espacios ajardinados, espacios de huerta productiva y espacios de plaza dura.

Orientación y alineación

El proyecto se alinea de forma paralela a las acequias, siempre aproximándose más al lado oeste de la parcela. De esta manera, en la parcela se genera un espacio abierto en la zona este que se aprovecha para beneficio de la huerta y generar las vistas de las habitaciones.

El volumen se orienta en dirección norte-sur. De esta manera, el volumen longitudinal de planta primera orienta las vistas de las habitaciones hacia el este y la de las zonas comunes hacia sur, generando unas fachadas norte y oeste con mayor opacidad hacia la luz.

En planta baja, los volúmenes son transversales, por tanto, se quedan orientados a sur en los huecos principales y al este en la vista secundaria, trabajando las fachadas de norte mediante huecos reducidos que permite que filtre un poco de luz.

La huerta productiva se localiza paralela al volumen, pero separada para evitar las proyecciones de sombras. Además, se coloca a lo largo del eje de acequia situado en el sureste, beneficiándose de la radiación que favorece el trabajo de la huerta.

Topografía

La parcela es prácticamente plana. No existen grandes desniveles que compliquen la implantación. El punto más relevante de la topografía en la parcela es un sótano en construcción en el linde sur. Aparentemente cuenta con dos plantas de sótano y la intención es mantenerlo y acabarlo con una plaza dura que genere el acceso al edificio.

Al tratarse de una parcela tan extensiva y plana, junto con una presencia de nivel freático tan alta, la solución adoptada se basa en la construcción hasta planta primera como máximo y una expansión de los volúmenes que se apropien del espacio en cota cero.

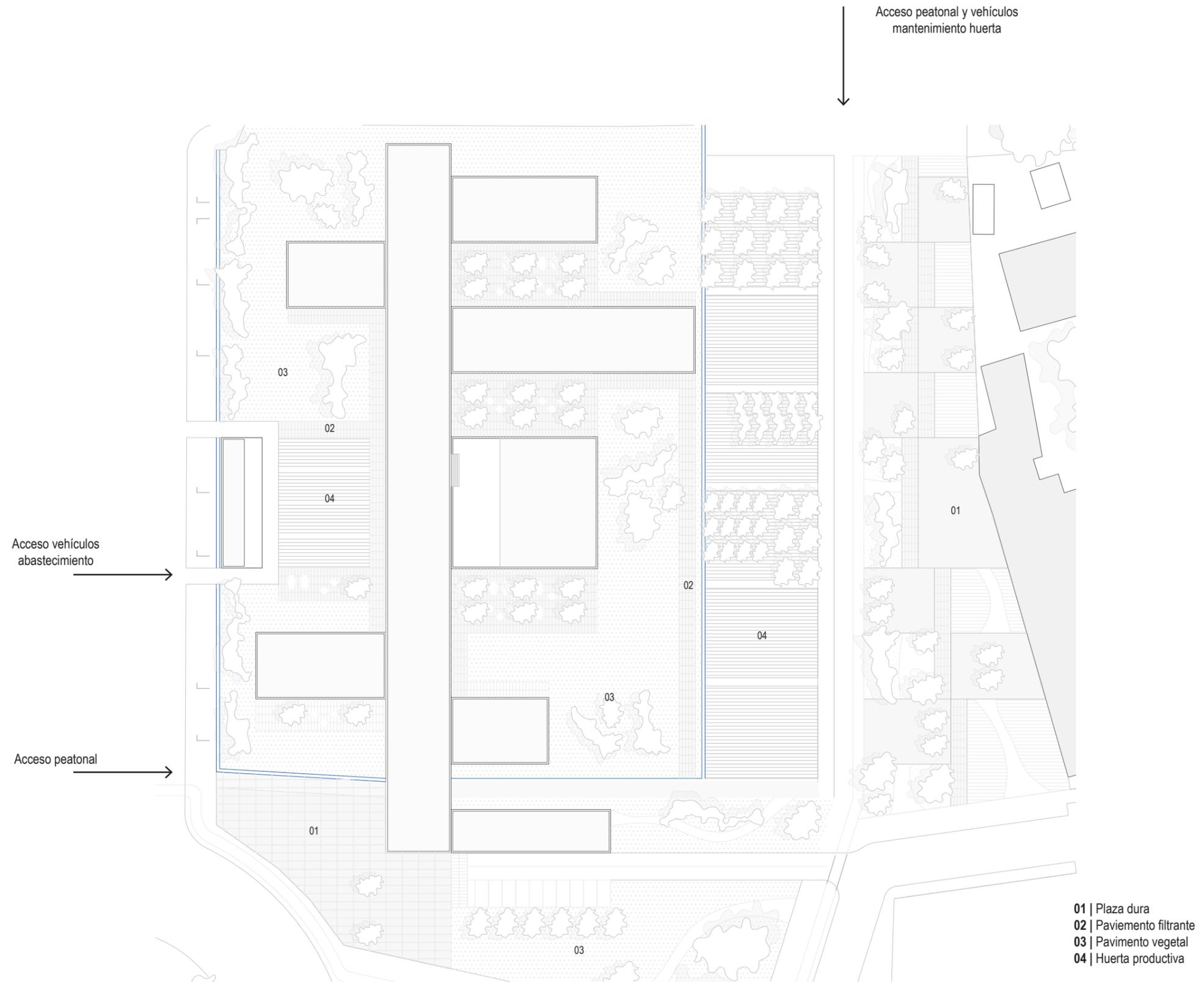
Intenciones orientación

- Dotar de altura a las habitaciones y orientarlas hacia el este con visual al mar.

- Abrir los espacios de planta baja hacia sureste y trabajar los espacios intermedios

- Situar la huerta general desplazada una distancia lógica de las sombras del volumen superior y ubicarla en la orientación correcta para su desarrollo, sureste.

idea, medio e implantación | cota 0



la construcción de la cota cero | accesos rodados y peatonales

El diseño de la cota cero está condicionado por los agentes existentes en el lugar. Como se ha comentado ya, las acequias marcan los ejes que organizan el proyecto y los espacios verdes.

Se pueden diferenciar varias zonas en el plano de implantación en cota cero. La primera zona correspondería a una plaza dura que abarca la superficie del forjado de cota cero del sótano construido.

De ahí pasaríamos mediante otro pavimento a las zonas ajardinadas. Esta zona está compuesta por los diferentes bordes de parcela que se quieren mantener con vegetación, facilitando un espacio agradable y una protección de frente a ruido y vistas. También busca conectar con las parcelas del otro lado de la avenida de Tarongers donde hay situadas otras zonas verdes.

Para circular por la parcela, se habilitan dos caminos peatonales que permiten la comunicación directa a través de la manzana. Uno generado por el planeamiento que como se ha comentado antes, podrá dar servicio a la maquinaria necesaria para la huerta, y un segundo

generado a partir del cruce peatonal que viene desde el Campus de Vera. Este último, genera un paso fluido que transcurre por debajo del gran voladizo del proyecto que enfoca la entrada, provocando una circulación forzada hacia el proyecto y por tanto, un fácil acceso.

A partir de ahí, la superficie que no está construida de la parcela se organiza en tres tipos de pavimento: duro, medio y blando.

El pavimento duro se utiliza en la zona donde se ubica el sótano ya construido y también en los caminos peatonales.

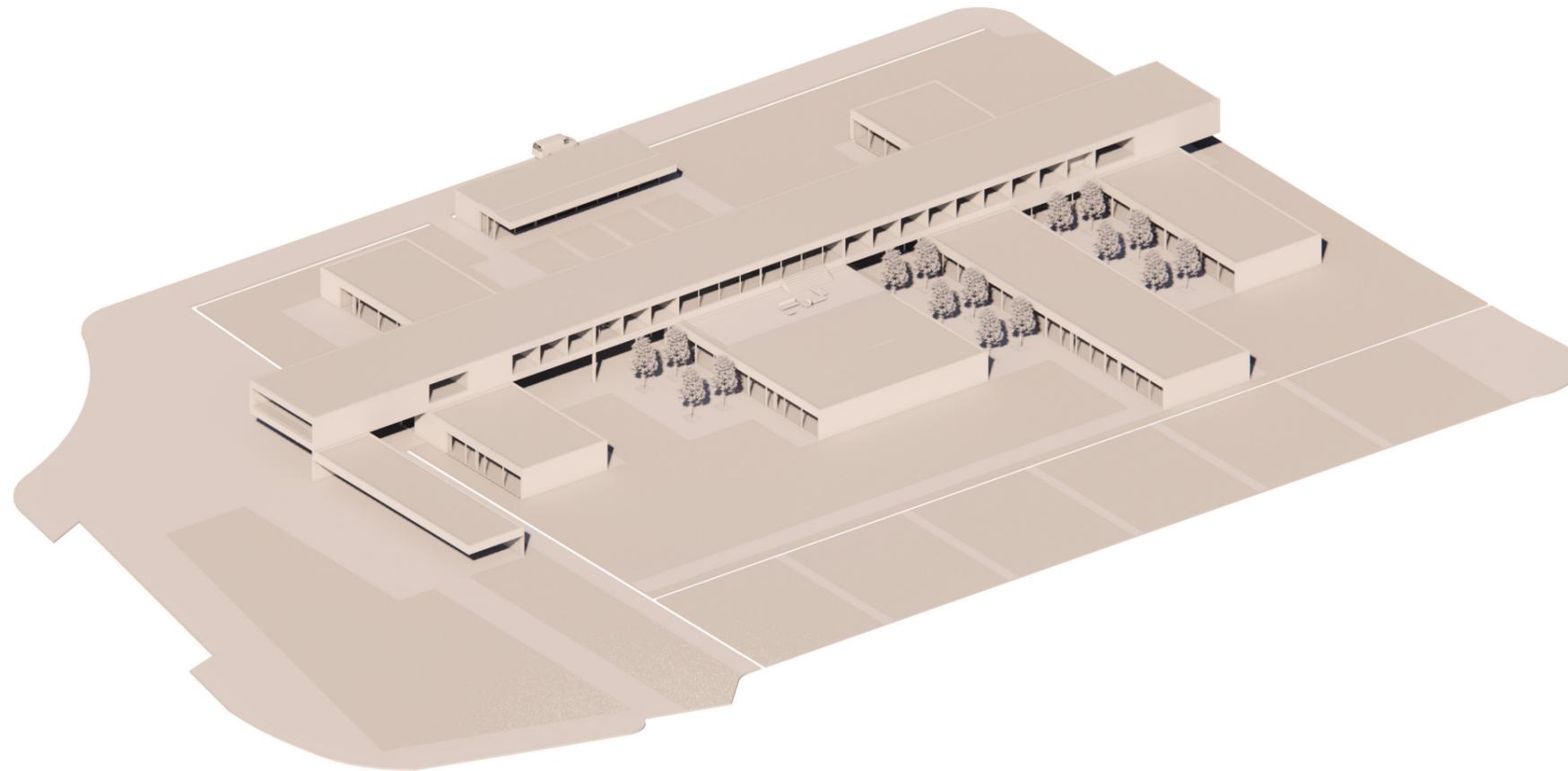
El pavimento medio se refiere a uno de tipo filtrante, que sirva como transición entre la plaza dura y las zonas ajardinadas.

Por último, las zonas ajardinadas son aquellas que servirán para facilitar el crecimiento de las diversas especies que se quieren plantar y generar esa continuidad entre los diferentes espacios que componen el gran jardín de borde.

Intenciones cota cero

A modo de resumen, lo que se pretende con la cota cero es:

- Marcar unos recorridos claros mediante los caminos planteados, que faciliten el paseo, el acceso a la escuela y el mantenimiento de las huertas.
- Generar unas transiciones fluidas entre las diferentes zonas mediante la utilización de pavimentos.
- Utilizar la vegetación autóctona como tratamiento de bordes y protección de visuales.
- Mediante la implantación del volumen, intentar abarcar espacio sin consumir toda la planta. Generar una planta baja permeable que permita la fluidez de la circulación.
- Trabajar en conjunto a modo de parque lineal, las parcelas colindantes para concebirlo como un espacio ajardinado único.



idea, medio e implantación | volumetría 01

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

AGUA Y VEGETACIÓN

Uno de los factores de mayor importancia en la huerta es el agua. Toda huerta cuenta con un sistema de riego tradicional que permite traer el agua desde un punto y distribuirla mediante canales y acequias hasta cada tramo o parcela de huerta a regar. El accionamiento suele ser manual mediante compuertas metálicas y se distribuye mediante el uso de la gravedad gracias a las pendientes, pero podría automatizarse con sistemas de riego actuales.

En este caso, la parcela contaba con varias subparcelas destinadas a la huerta productiva y con ello un sistema de acequias que permitían la tarea de riego.

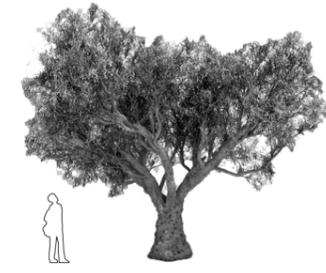
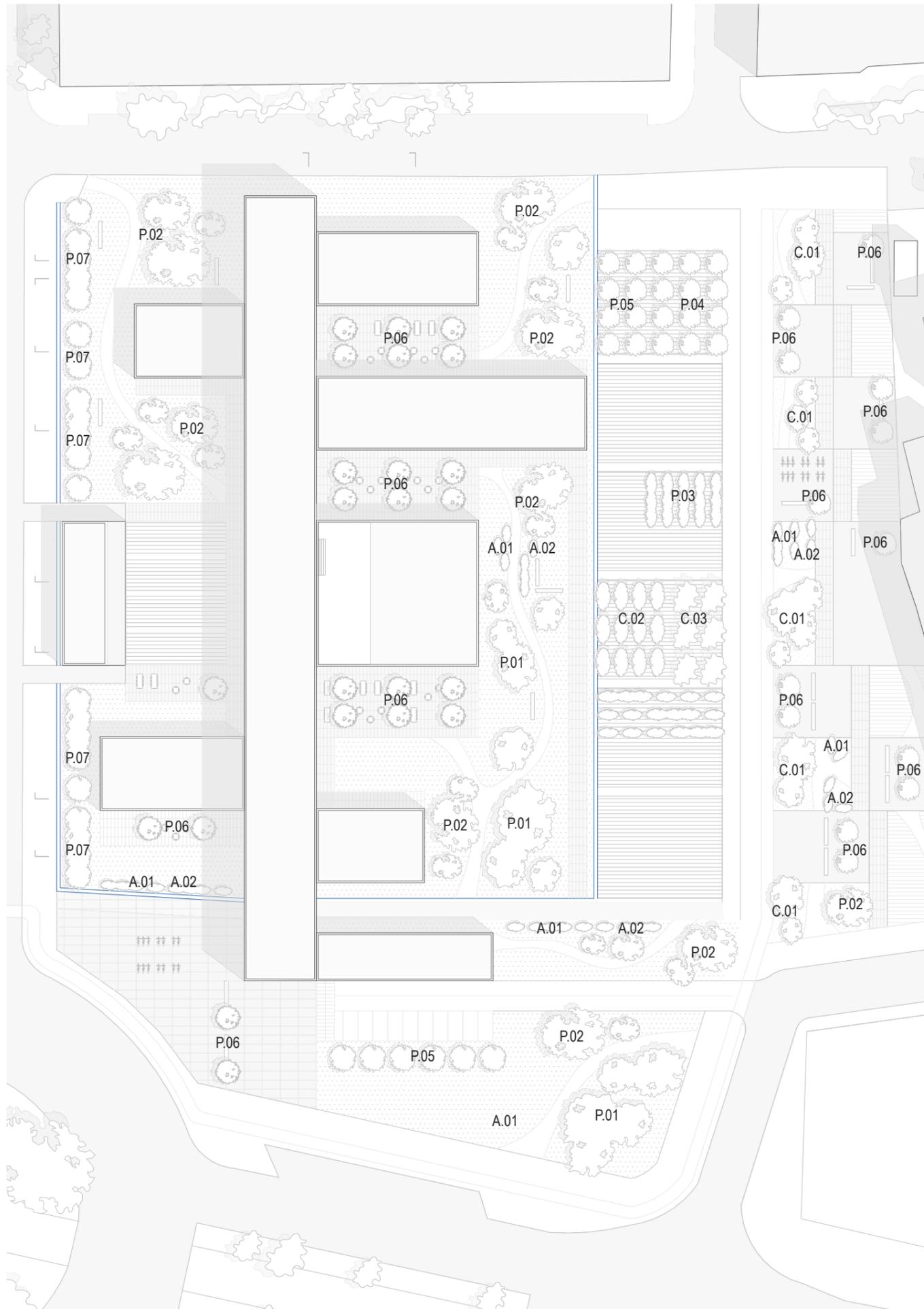
En el proyecto se ha buscado integrar el edificio interfiriendo lo mínimo posible en el desarrollo de la parcela y en la vida de los vecinos. Mayormente se ha aprovechado el sistema de acequias actual y una vez establecido el proyecto se ha buscado recuperar parte de la superficie arrebatada en forma de huerta productiva para el vecindario.

Este sistema de riego que aparece en la parcela, se aprovecha para el riego de la huerta productiva de la escuela, el mantenimiento de la vegetación de la parcela y el riego de las nuevas parcelas de huerta.

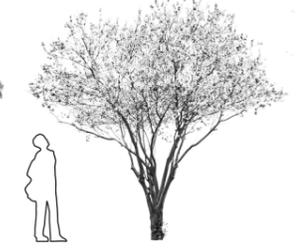
Los jardines que se establecen en proyecto cuentan con más de diez especies destinadas a producción, sombra y ambiente. Las especies a producir en los terrenos serán decisión de aquellos que las cultiven pero se han indicado algunos tipos propensos a cultivar.

Se proponen múltiples árboles y arbustos frutales, algunos de hoja caduca y otros perenne. Principalmente son cultivos de la zona aunque la escuela de hostelería cuenta con la posibilidad de buscar la producción necesaria para la enseñanza o cualquier rama teórica.

En síntesis, lo que se pretende es la existencia de una relación total con el proceso de cultivo, la preparación y el consumo de todo aquello que sale de la huerta. La huerta va a ser el elemento que relacione el proyecto con el resto de la gente que tenía relación con esa parcela. No pretende apoderarse de ella sino ser parte del proceso



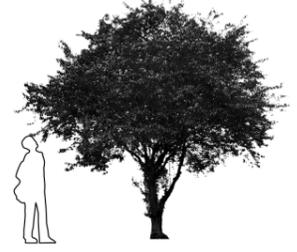
P.01 OLEA EUROPEA
olivo



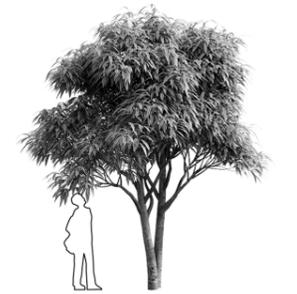
C.01 PRUNUS DULCIS
almendro



P.02 CERATONIA SILIQUA
algarrobo



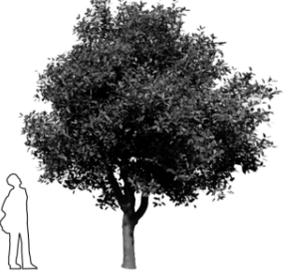
C.02 PRUNUS DOMESTICA
ciruelo



P.03 MESPILUS GERMANICA
nisperero



C.03 PRUNUS ALMERIACA
albaricoquero



P.04 CITRUS X LIMON
limonero



P.05 CITRUS X SINENSIS
naranja dulce



A.01 SALVIA ROSMARINUS
romero



P.06 CITRUS AURANTIUM
naranja amargo



P.07 CIPRESSUS SEMPERVIRENS
ciprés



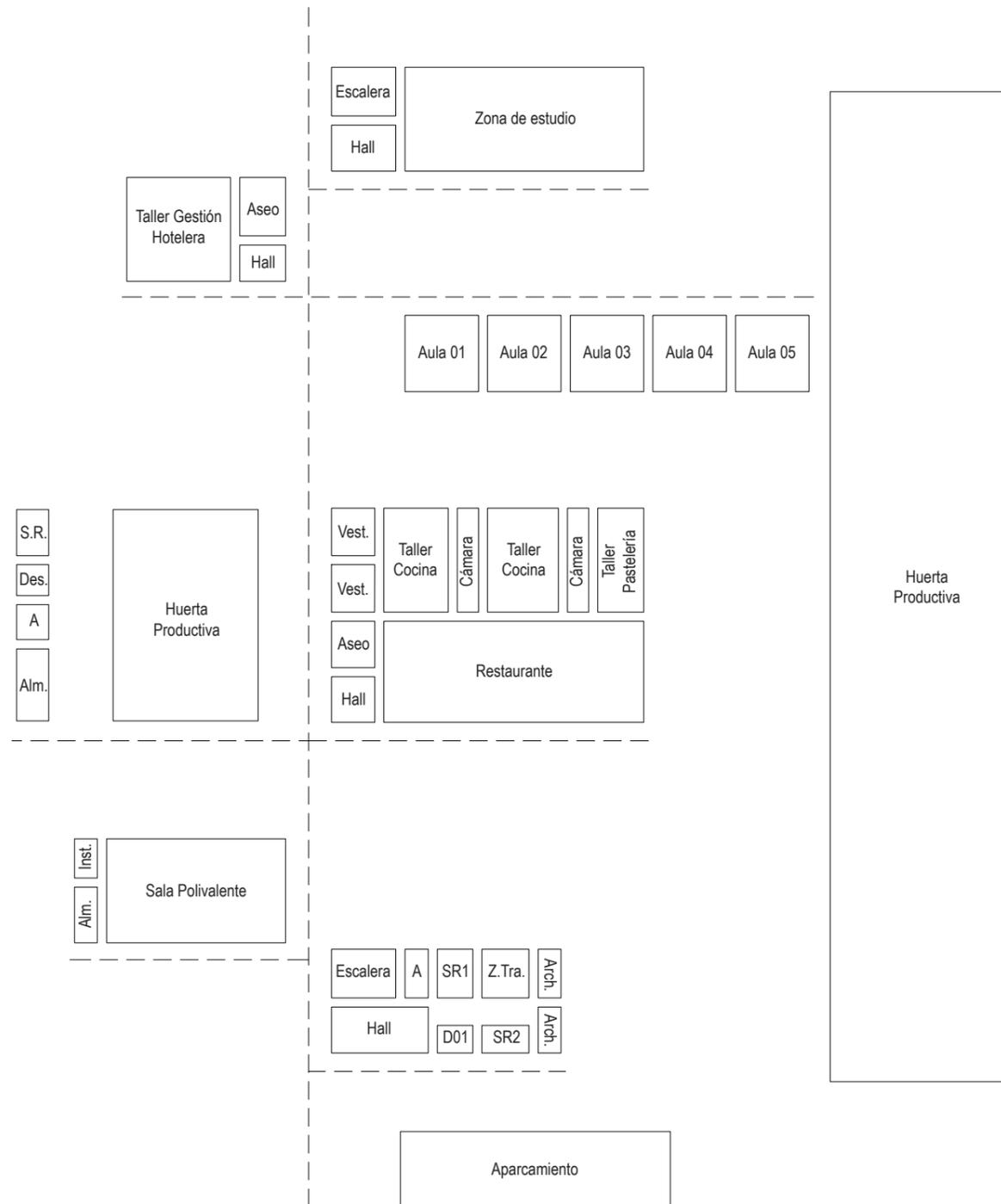
A.02 CAPPARIS SPINOSA
alcaparrera



idea, medio e implantación | accesos

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023

arquitectura, forma y función



programa, usos y organización funcional | distribución espacios

ORGANIZACIÓN GENERAL Y PRIORIDADES

El programa del proyecto es complejo en el sentido de tener que compatibilizar dos tipologías de uso en un mismo programa y volumen.

Uno de los puntos principales de este proyecto es la división que se ha querido generar entre los espacios de descanso y los de actividad, entre lo privado y lo público. En este caso, las zonas de recepción, aulas, cocina y estudio se encuentran en la planta baja, generando un fácil acceso y comunicación entre los diferentes espacios de trabajo. Además, en planta baja se consigue esa mayor relación con el entorno al tratarse de cajas independientes pero que trabajan juntas. Por otro lado, las zonas de descanso cogen altura y se sitúan en la planta primera. Esto genera una separación que facilita el descanso y genera unas visuales de los dormitorios con mayor rango que si estuvieran en planta baja, siempre orientadas al mar.

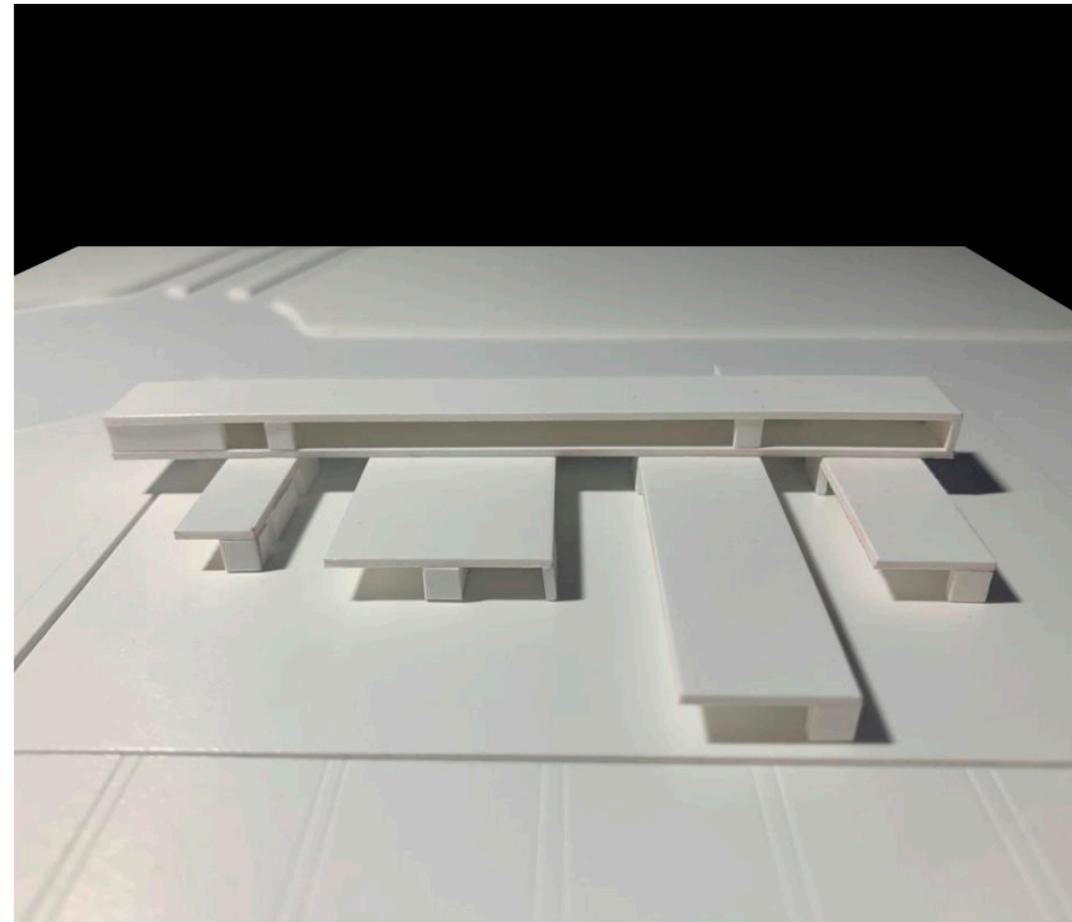
Una vez se separa verticalmente la unión de ambos programas se produce en el volumen generado para albergar las cocinas y los talleres de la escuela. De esta

manera, todo el programa relacionado con la cocina se encuentra situado en un mismo volumen que da servicio a la pieza completa.

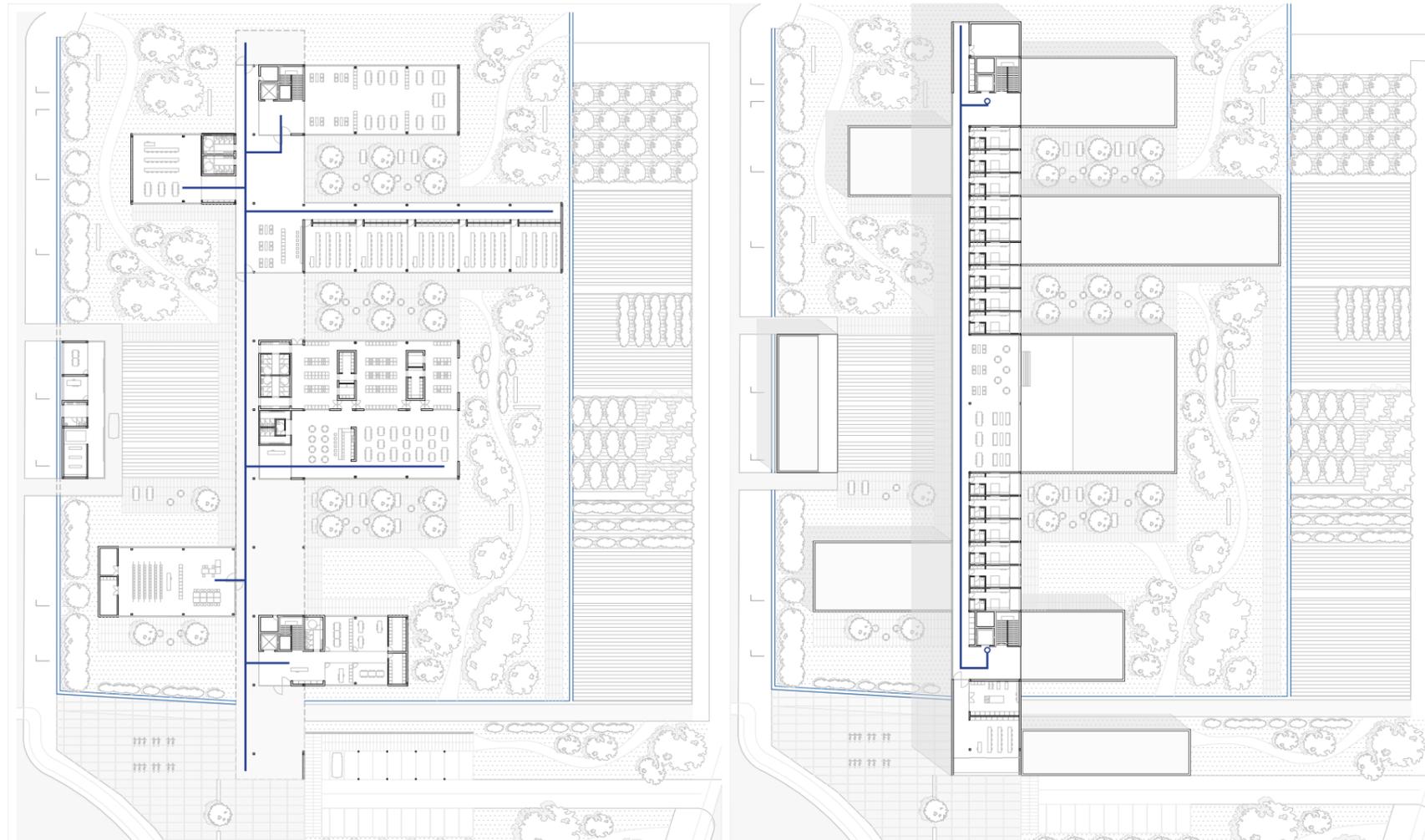
Los espacios de planta baja están organizados por una circulación abierta que los comunica. Dentro de cada pieza se ha querido generar una división entre el espacio servido y el servidor, dejando este último siempre orientado a norte.

La planta baja de este proyecto tiene una gran importancia. La libertad que le provoca no cerrarse al exterior genera un espacio más público y transitable y que de alguna manera no se comporta como una división de la parcela en dos partes.

La colocación de la huerta está definida por la posición de la acequia que tiene la mejor orientación. El edificio se aproxima para tener un mayor acceso a ella pero sin perjudicar su trabajo, ya que son funcionales de manera simultánea con el uso del edificio, por lo que debe dotar de accesibilidad y movilidad los para trabajadores.



programa, usos y organización funcional | maqueta



organización espacial, formas y volúmenes | accesos y circulaciones

Accesos al edificio

Al ser una planta baja abierta y con una circulación pasante, no existe un acceso único, aunque sí existe un acceso principal marcado por los caminos de la parcela, por el gran voladizo que lo enmarca y porque el volumen de recepción y administración se encuentra situado el primero en ese punto.

Circulación exterior

La circulación exterior del edificio se desarrolla por debajo de la huella que genera el volumen de las habitaciones. Se trata de una circulación recta y pasante que va de extremo a extremo transportando al visitante hasta el espacio al que quiera llegar. Para llegar a esta circulación se requieren los caminos peatonales generados que llegan desde todas las esquinas de la parcela.

Comunicación vertical

El proyecto cuenta con dos bloques de comunicación vertical y se encuentran integrados en dos de los volúmenes de planta baja. De esta manera, se pueden acceder al distribuidor de planta primera desde dos puntos cercanos a los extremos, mientras que se mantienen los volúmenes puros de la propuesta.

Acceso de vehículos

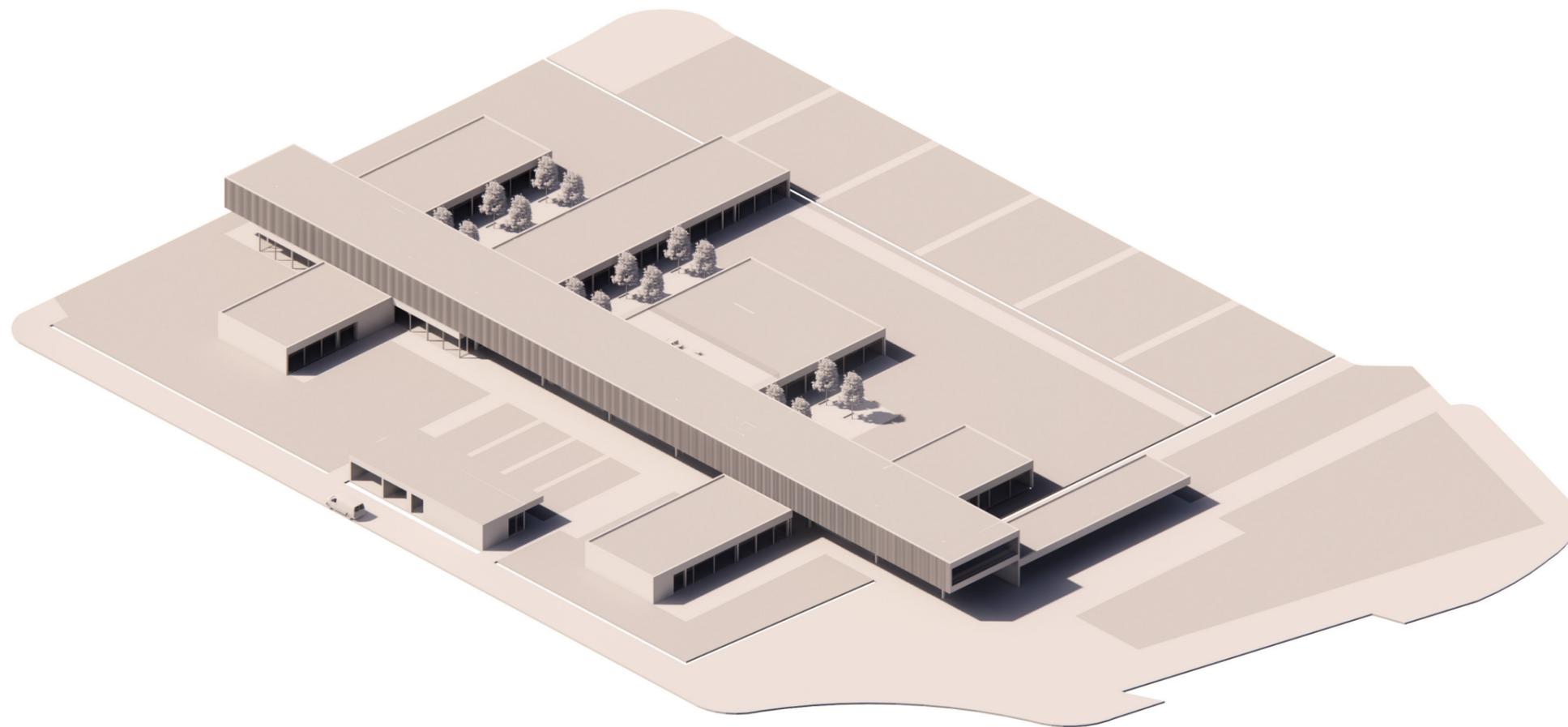
El acceso al parking se quiere plantear desde la parte norte del solar, creando un sótano con la huella del volumen superior conectado con ambos núcleos de comunicación vertical.

Por otro lado, el acceso de los vehículos de abastecimiento se produce por la parte oeste de la parcela, lo que facilita la circulación hasta las cocinas.

Por último, uno de los caminos que se plantea como peatonal, puede ser de uso restringido en plataforma única para permitir el acceso de las máquinas o vehículos que se encargan de mantener la huerta productiva.



organización espacial, formas y volúmenes | volúmenes



organización espacial, formas y volúmenes | volumetría 02

FORMAS Y VOLÚMENES. ELABORACIÓN GEOMÉTRICA

La volumetría general aparece a partir de un volumen rectangular que cruza longitudinalmente la parcela. Este se sitúa a la altura de planta primera y se sustenta mediante una serie de cajas que entran y salen atravesándolo.

La sucesión de cajas en planta baja se interrumpe por la aparición de espacios vacíos, lo que genera un volumen conjunto que en planta baja está perforado. Los volúmenes que salen, buscan relacionarse y abarcar el entorno y de la misma manera, que este se introduzca dentro de los huecos. La finalidad es que nunca se pierda la continuidad del espacio público, que sea pasante.

En los extremos del volumen superior se generan dos voladizos. Un primer voladizo de gran dimensión que enmarca la entrada desde los caminos peatonales y un segundo voladizo de menor dimensión que equilibra la figura.

Es una intersección de volúmenes puros que buscan alterar lo menos posible lo preexistente de la parcela.

ESTUDIO DE LA LUZ Y RELACIONES ESPACIALES

Una vez se tienen los volúmenes, se definen los huecos de las fachadas. En el volumen superior los huecos se hacen longitudinalmente en la fachada que da a este, se trata de las terrazas de las habitaciones. Este volumen también cuenta con una apertura total en la fachada sur que ilumina la zona común y un hueco pequeño en la fachada norte que sirve para iluminar el distribuidor.

Por otro lado, los cuerpos de planta baja se abren casi por completo en la fachada que dan a sur mientras que en la norte se abren huecos interrumpidos para hacer la iluminación y ventilación cruzada.

concepto de habitar: el movimiento

01 | Alumno no residente cursando el grado en hostelería o gestión hotelera

Los alumnos llegan al acceso del recinto andando, en bicicleta y en transporte público o privado. Una vez se dirigen hacia el interior de la escuela tienen tres destinos: actividad en la sala polivalente, prácticas en el taller de cocina o clase teórica en el núcleo docente. La sala polivalente es el primer volumen práctico que se encontraría después de pasar por delante de administración. En caso de tener prácticas de cocina, los alumnos cuentan con unos accesos que dan a vestuarios y taquillas, allí se pueden cambiar y guardar sus pertenencias hasta la finalización del taller. En el núcleo docente existen tres volúmenes conectados, dos con aulas teóricas y un tercero destinado a la biblioteca. El recorrido de cualquier alumno también da acceso a la terraza común en primera planta y al resto del recinto, espacios exteriores, comedores y huertas.

02 | Alumno residente cursando el grado en hostelería o gestión hotelera

En el caso de los alumnos que además residen en la escuela, el recorrido se inicia desde las habitaciones. Cuentan con un acceso directo al núcleo docente desde la escalera norte del edificio. Esta desciende hasta el volumen de la biblioteca. A partir de ahí cuentan con la misma circulación que cualquier otro alumno. La única diferencia es que disponen de

una habitación para cambiarse, guardar objetos e ir directamente a las clases o talleres.

03 | Personal del centro que trabaja en cocina

El personal que trabaja en el centro, independientemente del puesto que ocupe, cuenta con la posibilidad de llegar por la mañana con su vehículo privado, transporte público o andando, pudiendo hacer uso del aparcamiento que se ofrece. En este caso, la persona que trabaja en la cocina dando servicio al hotel tiene un acceso a vestuarios como los alumnos pero con taquillas reservadas para el personal que trabaja permanentemente allí. Una vez se cambia, accede a cocinas donde puede desempeñar su función como parte del proceso de elaboración del alimento o bien atendiendo a los comensales. Al igual que el resto de componentes humanos del proyecto, pueden hacer uso de las terrazas exteriores equipadas con mesas y sillas para sus descansos, comer o esperar entre servicios.

04 | Personal del centro que trabaja en administración y recepción

Si en vez de trabajar en cocinas o en mantenimiento el puesto de trabajo está en la administración, el recorrido es más corto. Una vez llegado al recinto, el primero de los volúmenes es el de recepción, secretaria y administración. Allí hay varios puestos de trabajo privados y uno más expuesto como es el del recepcionista. El trabajo también consiste en el control

de la gente que pasa hacia el resto de volúmenes así como el de dar indicaciones a gente externa que viene a conferencias en la sala polivalente o interna que busca el número del aula en el que tiene clase ese día.

05 | Huéspedes que llegan al hotel

Los huéspedes que llegan por primera vez tienen la opción de reservar con su habitación una plaza de aparcamiento. Una vez descargado se dirigen hacia el primer volumen donde se encuentra la recepción. Allí les dan la bienvenida y hacen el *check in*. Sin salir al exterior tienen acceso a la escalera y lógicamente a un ascensor lo suficientemente amplio como para cargar con el equipaje. Una vez en planta primera, les recibe un hall iluminado naturalmente que dirige hacia el pasillo de habitaciones. Ya instalados tienen acceso mediante las escaleras y ascensores a los servicios que ofrece la planta baja, ya sea de biblioteca y sala de estar o bien el restaurante a la hora de desayunar y el resto de comidas del día. En fin de semana, cuando la escuela permanece cerrada pero sigue habiendo huéspedes en el hotel, las aulas teóricas se mantienen cerradas por el conserje pero el acceso al volumen de recepción y biblioteca se mantiene abierto para dar paso a las comunicaciones verticales. Tanto la cocina como la cafetería siguen dando servicio con personal privado cuando los alumnos no acuden al centro.

06 | Persona externa que viene a conferencia o al restaurante

Cuando la sala polivalente se utiliza para albergar eventos externos a la escuela, el flujo de gente que acude al recinto se ve incrementado. Las maneras de llegar son varias y ya conocidas. Una vez allí y a pesar de ser muy visible, es posible que alguien no identifique la ubicación de la sala polivalente donde se va a realizar la actividad. Por ello, se dirigen a la recepción donde les indicarán que es el volumen adyacente a este. El diseño del proyecto contó con esta situación en la que un gran grupo de gente externa al centro podría llegar para un acto de este tipo. Por ello, los espacios entre volúmenes y principalmente alrededor de la sala polivalente son amplios. Las sesiones de conferencias suelen ser largas, en descansos o al finalizar, toda persona que haya acudido puede hacer uso de las instalaciones para ir al restaurante a comer o incluso utilizar los aseos que se facilitan.

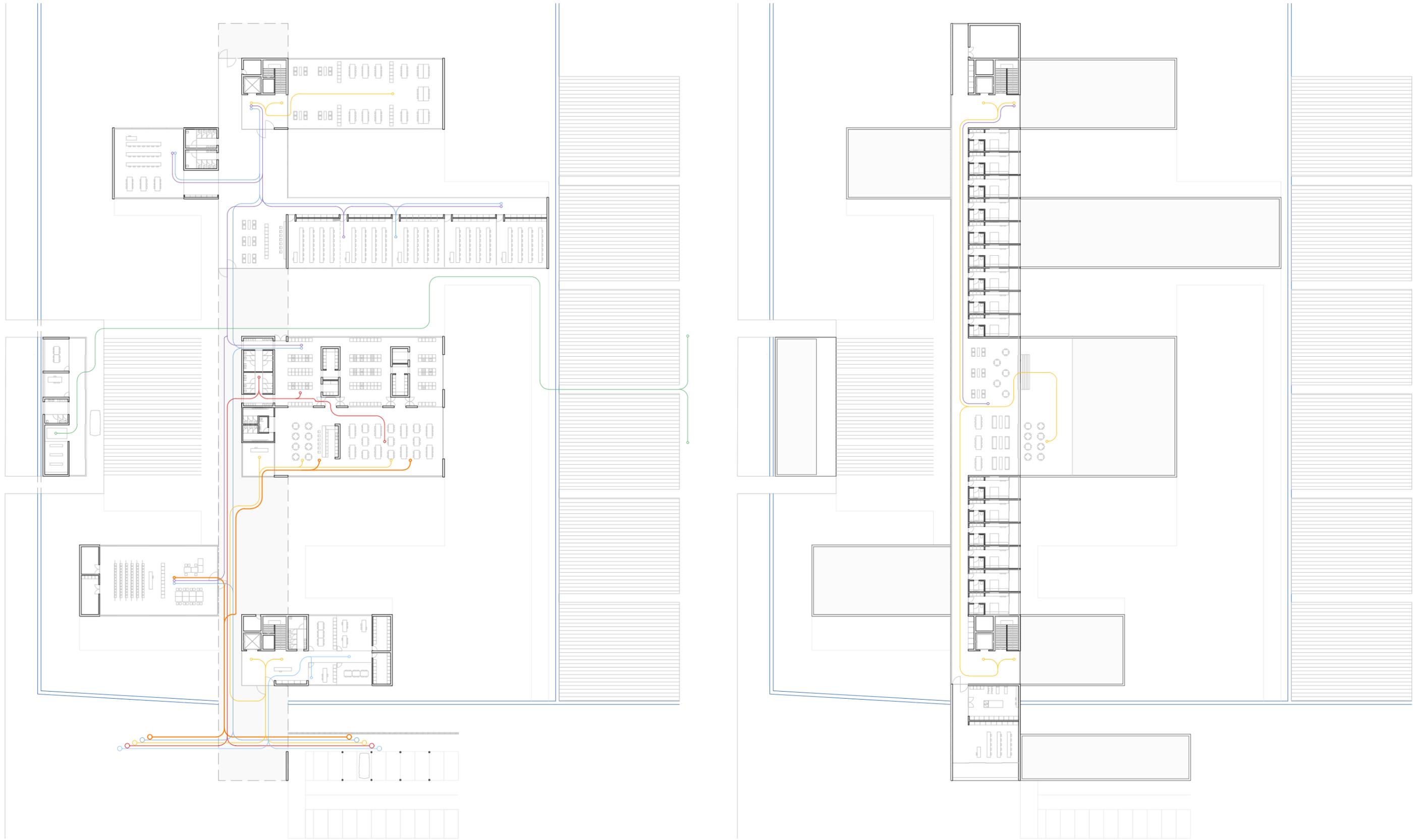
07 | Vecino/Agricultor que acude a trabajar el campo

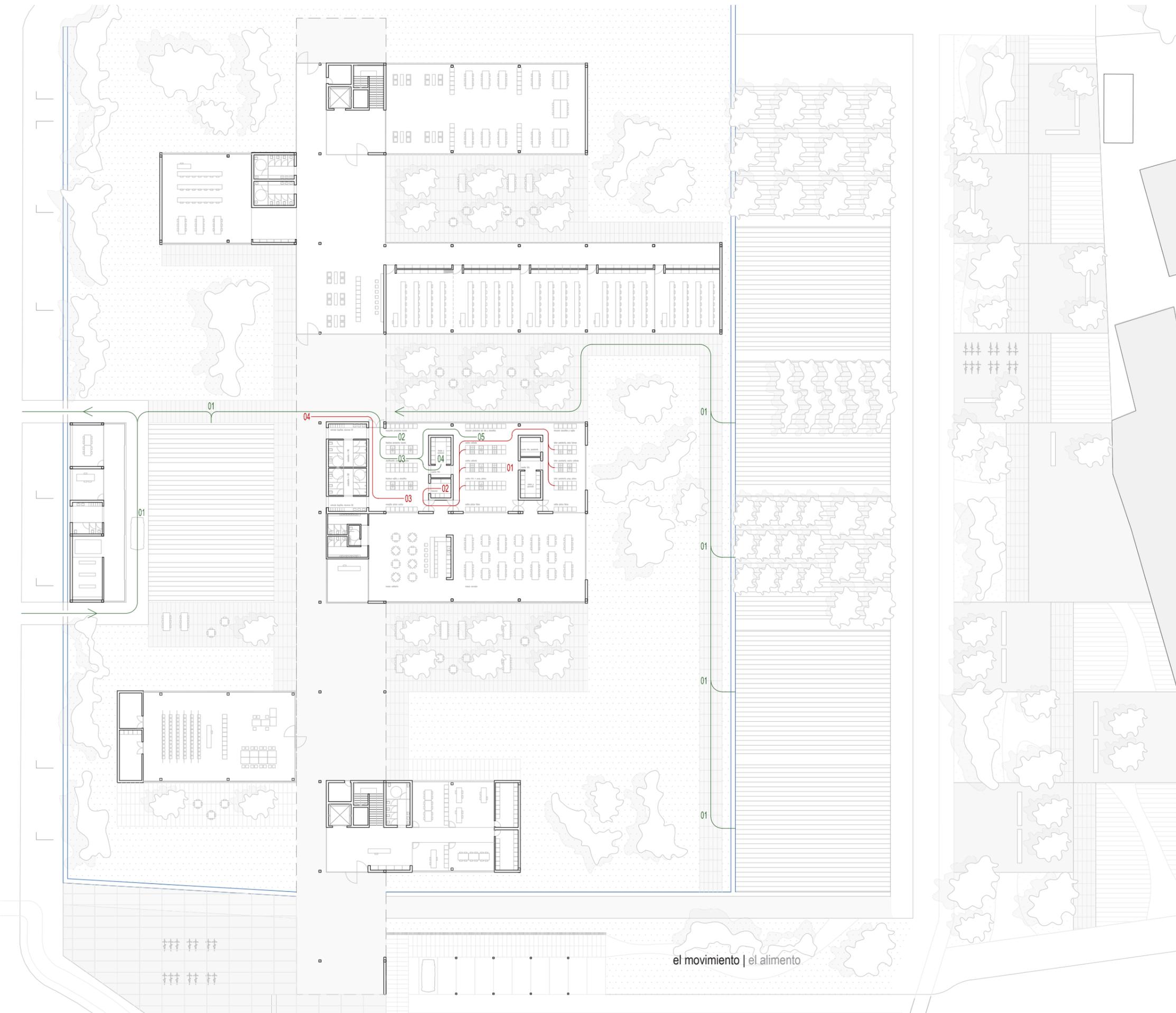
El proyecto cuenta con dos áreas de cultivo, una primera más integrada en el grueso del proyecto, muy próxima a la cocina y otra un poco más complementaria. El hecho de establecer el proyecto en mitad de huertas denegaba esos cultivos a sus dueños, por ello el proyecto quería recuperar esa

huerta denegada generando un nuevo espacio donde los vecinos e incluso los alumnos de la escuela pudieran cuidar de esos cultivos. En el caso de que un vecino que tiene sus cultivos acuda pronto por la mañana a mantenerlos cuenta con su propia llave que da acceso al recinto de los huertos, no al de la huerta privada de la escuela. El proyecto tiene varios caminos exteriores que comunican diferentes partes del proyecto. A través de estos, el agricultor puede ir hasta el almacén de los aperos de la huerta para dejar utensilios o incluso cogerlos prestados. La escuela cuenta con material de huerta para los alumnos, que puede ser prestado a todo aquel que tenga su cultivo en el recinto. En caso de ser trabajador del centro, los alimentos extraídos de la huerta son limpiados del grueso de tierra inicial y luego trasladados al cuerpo de cocina donde se acabarán de adecuar para el consumo (recorrido explicado en las siguientes láminas).



el movimiento | las personas





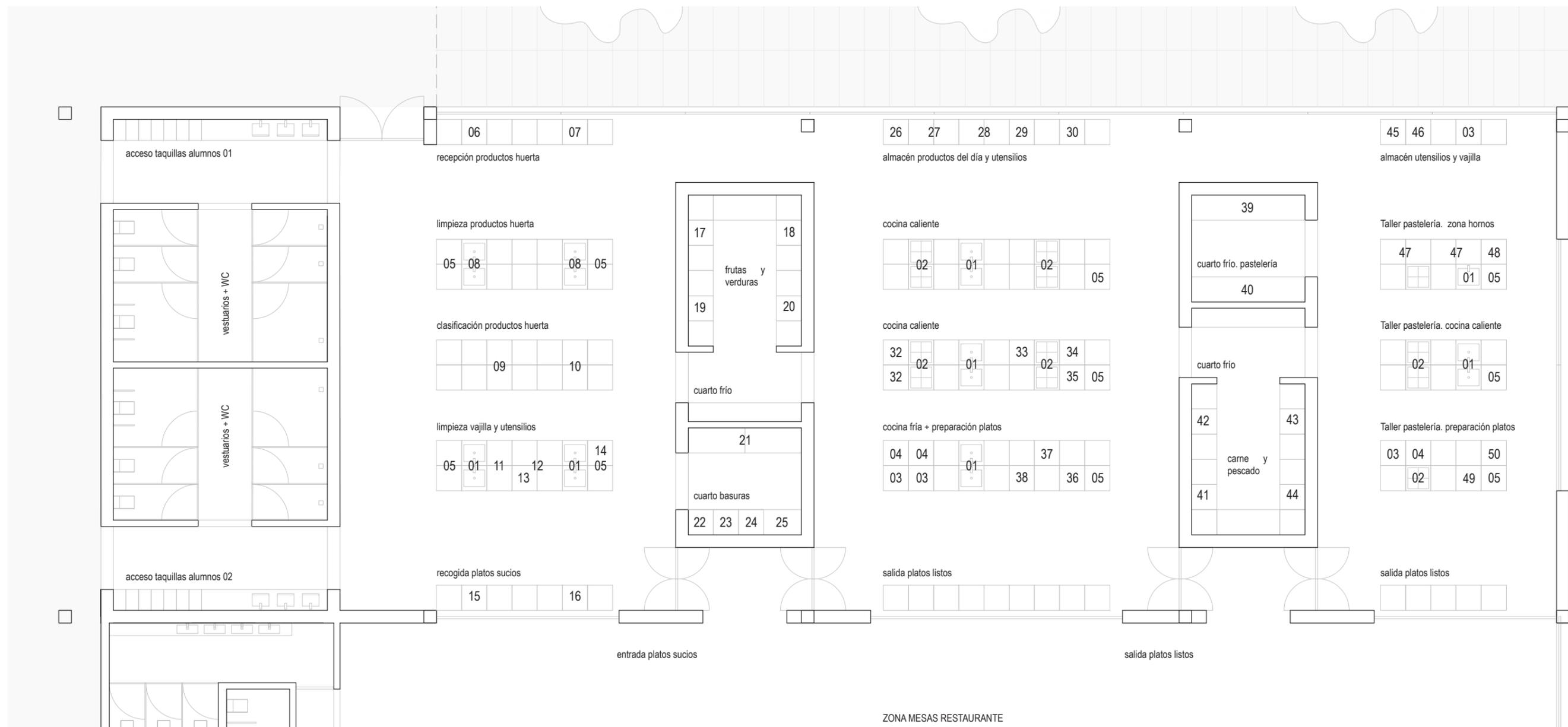
Circulaciones en cocina

Recorrido limpio de alimentos

- A.01 a través del acceso rodado que se genera en la parcela, el alimento llega en la furgoneta hasta el control de acceso y huerta.
- B.01 desde las zonas de huerta productiva, se recogen los alimentos y se trasladan hasta el cuerpo de las cocinas.
- 02. el alimento llega a la zona de recepción donde se hace el control y se procede a su limpieza
- 03. en este punto el alimento se clasifica según los criterios de cocina y está listo para su almacenamiento o cocinado
- 04. el alimento que no se vaya a consumir en ese momento se conserva en el cuarto frío hasta que se necesite en cocina.
- 05. si el alimento se va a utilizar en el momento se dirige hasta la zona de cocina y se deja en el almacén de productos del día.

Recorrido sucio de basuras

- 01. cada puesto de trabajo en la cocina tiene su propio espacio para residuos. Las basuras se recogen de cada bancada para su traslado hasta el cuarto de cubos.
- 02. en el cuarto de basuras se encuentran una serie de cubos diferenciados según el tipo de residuos. La basura se clasifica para favorecer el reciclaje.
- 03. una vez finalizada la jornada de trabajo, los residuos son transportados en cubos hasta la salida de cocinas.
- 04. ya en la salida, se transportan hasta el acceso donde se encuentran los contenedores que serán recogidos durante la noche.



recepción productos huerta

- 06 cestas de plástico
- 07 herramientas de corte

limpieza productos huerta

- 08 fregaderos grandes con grifo extraíble

clasificación productos huerta

- 09 báscula alimentos
- 10 letreros marcaje

plonge: limpieza vajilla y utensilios

- 11 lavavajillas industrial
- 12 escurridor de vajilla
- 13 mueble bajo: almacén productos limpieza
- 14 encimera ollas y sartenes sucias

plonge: recogida platos sucios

- 15 encimera de platos sucios
- 16 encimera utensilios y cubiertos sucios

cuarto frío: frutas y verduras

- 17 frutas climatéricas
- 18 verduras climatéricas
- 19 frutas no climatéricas
- 20 verduras no climatéricas

cuarto de basuras

- 21 cubo residuos orgánicos
- 22 cubo residuos vidrio
- 23 cubo residuos plástico
- 24 cubo residuos papel y cartón
- 25 cubo residuos aceite usado

almacén productos del día y utensilios

- 26 cubertería
- 27 vajilla
- 28 mantelería
- 29 mueble bajo refrigerado: productos del día
- 30 depósito productos del día en seco

cocina caliente

- 31 fuegos múltiples
- 32 marmitas industriales
- 33 freidoras
- 34 planchas eléctricas
- 35 parrilla de leña

cocina fría: preparación platos

- 36 tablas de corte
- 37 picadoras, batidoras, etc
- 38 peladores de vegetales

salida platos listos

cuarto frío: pastelería

- 39 ingredientes para preparación
- 40 repostería acabada

cuarto frío: carne y pescado

- 41 carnes rojas
- 42 carnes blancas
- 43 pescado
- 44 marisco

almacén utensilios y vajilla

- 45 cajonera utensilios repostería
- 46 mueble bajo utensilios pastelería: moldes, bases, etc.

taller pastelería: zona hornos

- 47 hornos de convección
- 48 encimera de apoyo horneado

taller pastelería: preparación platos

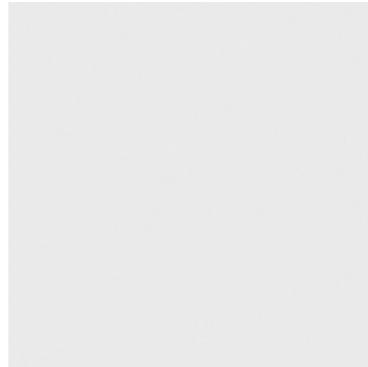
- 49 herramientas acabado: soplete, ralladora, batidora, etc.
- 50 máquina de vacío

salida platos listos

elementos comunes cocina

- 01 fregadero
- 02 fuegos
- 03 frigorífico bajo
- 04 congelador bajo
- 05 basura individual

materialidad



KRION "Extreme White Light" | Porcelanosa
fachada



madera de pino gris
pavimento interior



Cultivos
huerta



Mármol gris
pavimento exterior PB



Madera roble rojo
mobiliario



Tierra de cultivo
huerta

materialidad | acabados

La materialidad es un recurso clave para integrar el edificio en el lugar. El objetivo es potenciar los espacios generados y favorecer la iluminación natural. Además, se busca materializar los volúmenes mediante un acabado uniforme y homogéneo, que deje ver la pureza del edificio y su relación con el entorno verde. Para el exterior de los volúmenes se utilizará el sistema de paneles KRION con acabado liso y uniforme.

La planta baja se trabaja a través de elección de pavimentos. En el recorrido exterior cubierto se disponen unas placas de 1x1m de pavimento porcelánico antideslizante efecto pétreo de tonos grisáceos. En el interior de los volúmenes de planta baja se opta por la utilización de un pavimento laminado de lamas de pino gris en formato 0,30 x 2m. Con esto se busca un ambiente más cálido que juegue con lo natural del entorno y la huerta, es el mismo que se dispone en las habitaciones.

En un espacio más restrictivo como es la cocina no se busca perder la esencia del proyecto, por tanto se utiliza un pavimento antideslizante *ArquiSelf TEX BLACK R10* con acabado similar al utilizado en el resto de volúmenes que proporciona la seguridad ante el deslizamiento y la protección contra el desgaste y la acción química de

productos de una cocina, incluidos los productos a altas temperaturas.

Las carpinterías interiores y exteriores se conformarán en aluminio y posteriormente se someterán a un lacado en color blanco para seguir con la tendencia del proyecto.

Las particiones interiores que se pueden encontrar en el proyecto se resuelven mediante sistema autoportante de placas de yeso laminado con su correspondiente acabado en blanco.

En el proyecto se encontrarán diversas texturas además de las ya mencionadas en la materialidad del proyecto, como los distintos pavimentos que se plantean para el entorno. Filtrantes, duros y blandos.

Las cubiertas que generan los numerosos cuerpos de planta baja aportan la última de las texturas básicas, la vegetación. Se trabajan como cubiertas vegetales extensivas, respetando un pequeño espacio que permita dar acceso a ellas a través de las aperturas en fachada de la planta primera. Esto generará otro espacio común que permitirá tener visuales desde una cota superior a la cota cero.

materialidad | acabados



materialidad | habitación tipo



m.01 | Silla Kaiak con brazos - ENEA-DESIGN
restaurante



m.02 | Silla Kaiak confident - ENEA-DESIGN
habitaciones



m.03 | Mesa Essay - FRITZ HANSEN
restaurante



m.04 | Mesa Bouquet - KARL ANDERSON & SÖNER
cafetería



m.05 | Mobiliario exterior Matteo - ARTELEYA
cafetería



b.01 | Mezclador monomando Ona - ROCA
baño - habitación



b.02 | Lavabo de Fineceramic Round - ROCA
baño - habitación



c.01 | Barandilla Cor view crystal - CORTIZO
habitaciones y terraza



c.02 | Corredera Cor Vision Plus - CORTIZO
general

materialidad | mobiliario



materialidad | cocina

El mobiliario se convierte en una parte fundamental en el desarrollo del carácter del proyecto. Tanta es la relevancia que se ha decidido escoger cada uno de los elementos de mobiliario para este proyecto, diferenciando por zonas.

En general, la decisión viene ligada al cuadro de texturas donde encontramos distintos tipos de maderas que hacen ese contraste necesario a un espacio pulcro y puro provocado por el blanco. El mobiliario escogido para zonas de ocio y de descanso busca aportar la calidez pero sin perder la esencia natural del entorno. Además, se han elegido productos y marcas que trabajen con materiales reciclados con tal de potenciar la sostenibilidad del proyecto y del entorno.

La medición de mobiliario para restaurante, habitaciones y zonas comunes nos deja un recuento de 2 modelos de mesas que nos permiten diferenciar la zona de cafetería y la de restaurante con sus correspondientes sillas, un

único tipo de silla ligada al estudiante y al huésped que se encuentra tanto en las habitaciones como en las aulas y por último, un conjunto de mobiliario para exteriores que se instalará en la terraza común exterior.

La otra zona de gran importancia es la cocina, en la cual se ha utilizado un mobiliario específico para cocinas industriales en acero inoxidable. Este material genera una superficie impermeable, resistente a la abrasión y fácil de mantener.

De esta manera, el espacio cuenta con un ambiente limpio donde el tono principal es el del alimento.

En definitiva, la materialidad y el mobiliario escogidos están ligados para conseguir espacios neutros pero acogedores, primando el alimento, la huerta y la luz natural.



materialidad | restaurante

hotel-escuela + huerta productiva
TFM | 2022 - 2023



estructura | maqueta

instalaciones

Este punto dedicado a las instalaciones del proyecto no se tratará de aportar un cálculo pormenorizado de todas ellas, sino que se busca mostrar su trazado e integración en el proyecto, con todos sus componentes. Se pretende conseguir una instalación lógica y acorde a las directrices del proyecto. Por ello, no se proporcionarán cálculos de dimensionado, se hace una aproximación a la instalación real.

La normativa para el diseño y cálculo de las instalaciones de saneamiento y fontanería es la siguiente:

CTE DB HS 4 | Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la edificación. Suministro de agua.

CTE DB HS 5 | Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la edificación. Evacuación de aguas.

RITE | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

SANEAMIENTO

Descripción de la instalación

El proyecto contará con un sistema separativo que permita la correcta evacuación de aguas residuales y pluviales desde las zonas húmedas hasta la red pública correspondiente.

Red de residuales

Comenzando por la planta primera donde se encuentran ubicadas las habitaciones del hotel, se preveen 3 colectores horizontales que recojan las aguas de todas las zonas húmedas y recorran el falso techo de planta baja

con una pendiente del 2% hasta llegar a las 3 bajantes comunicadas con la red de saneamiento principal.

La red principal de evacuación de residuales discurre siguiendo el eje del proyecto, un colector principal situado bajo el corredor exterior, recoge todos los colectores secundarios y los comunica con la red pública.

Red de pluviales

La recogida de las aguas pluviales se realiza a través de desagües puntuales en las cubiertas situados perimetralmente y por medio de conductos de PVC, con una pendiente de 1,5%, hasta las bajantes de desagüe.

Las aguas pluviales recogidas se vierten al terreno para facilitar la absorción de la vegetación. El terreno también cuenta con un sistema de recogida longitudinal que evita la sobrecarga de agua y el encharcamiento.

FONTANERÍA

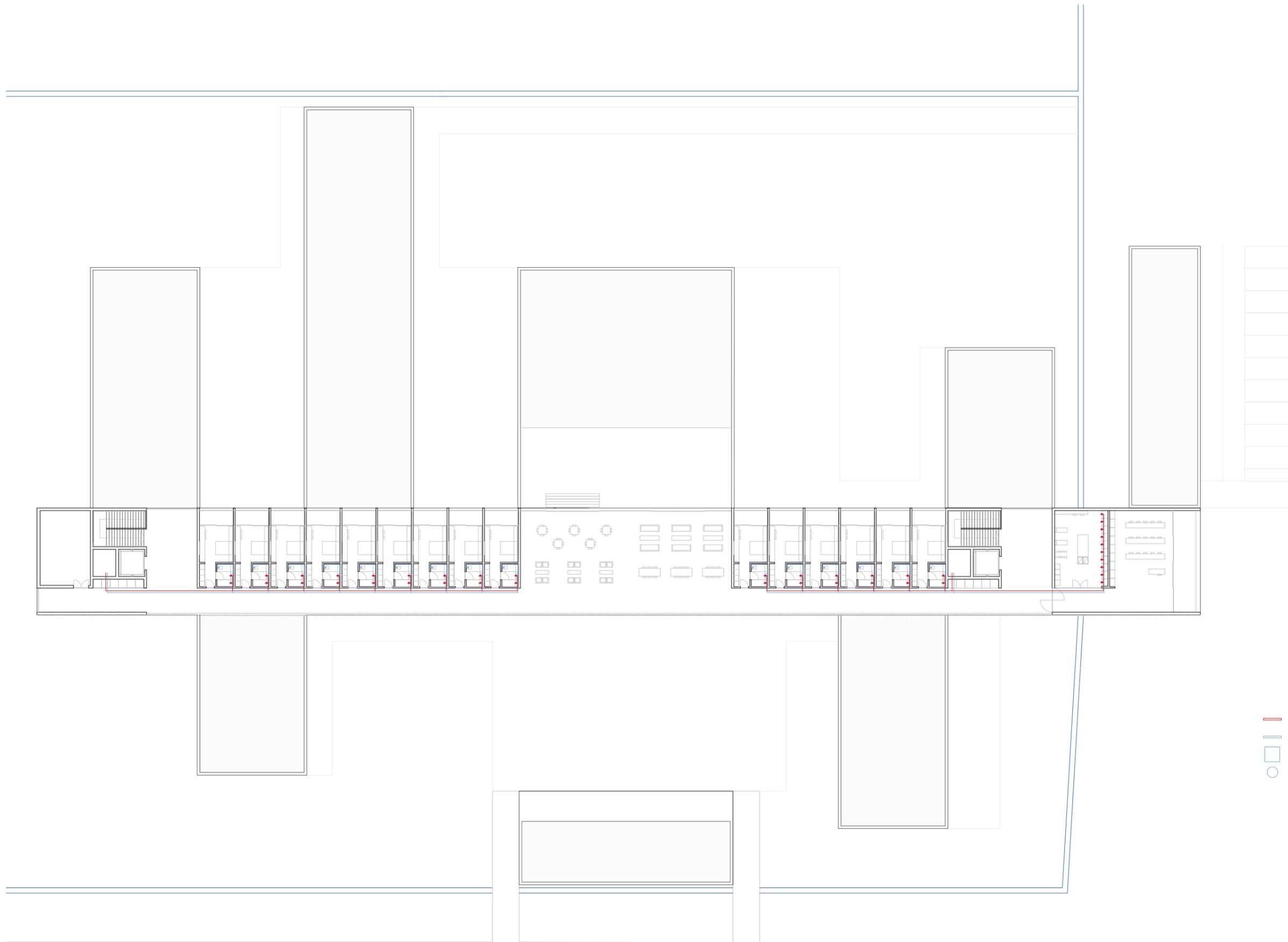
Descripción de la instalación

La instalación de fontanería debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y caliente sanitaria (AF y ACS) aportando caudales suficientes para su funcionamiento. Para lograr el correcto abastecimiento se disponen 3 bombas de calor en los diferentes volúmenes que componen el proyecto. De esta manera se cubre la totalidad del espacio y se tiene un mayor control de la instalación al dividirse en tramos de ACS.



- fontanería**
- ACS
 - Agua fría
 - Calentador
 - Contador general
 - Bajante

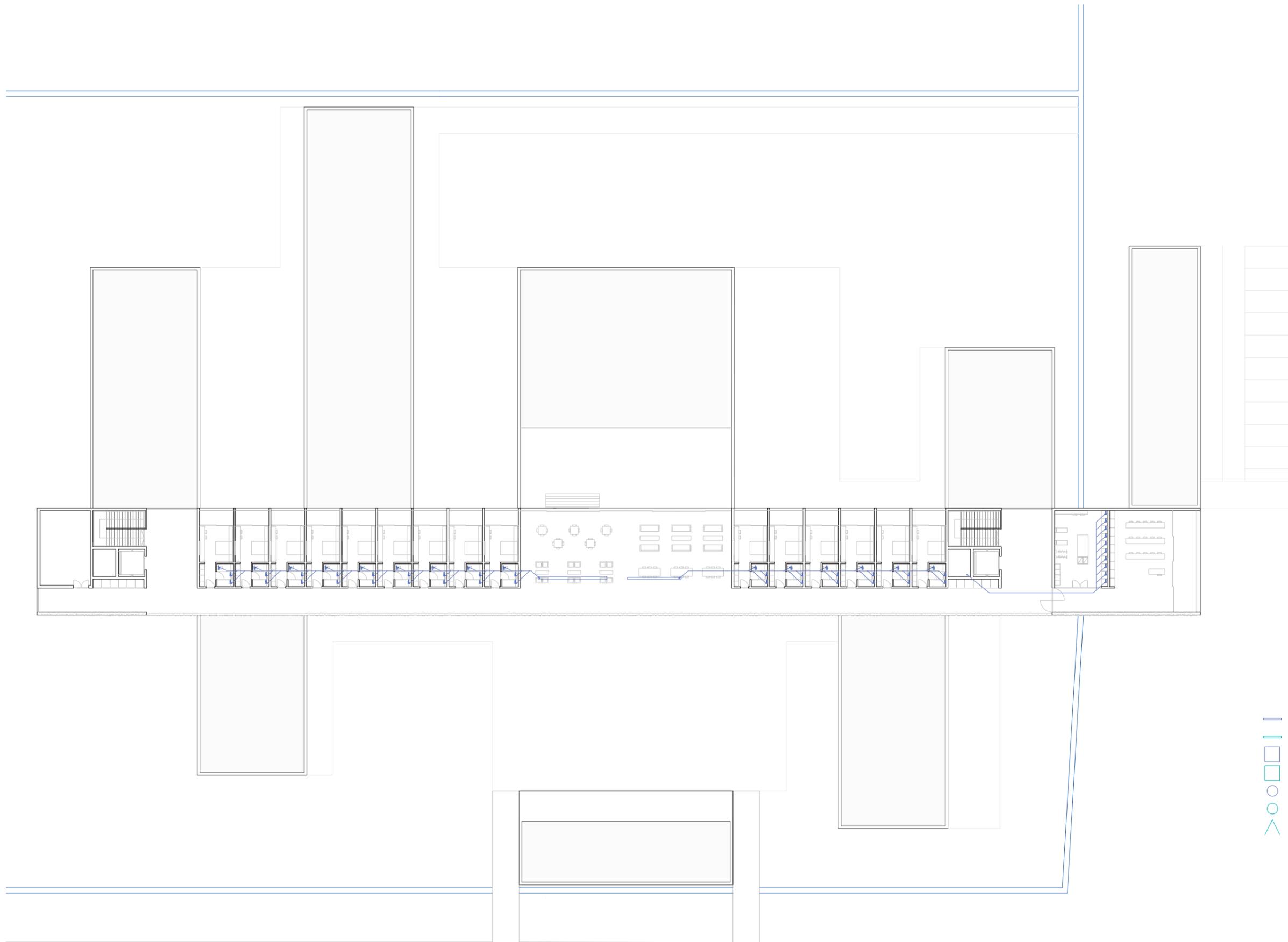
saneamiento y fontanería | justificación y desarrollo



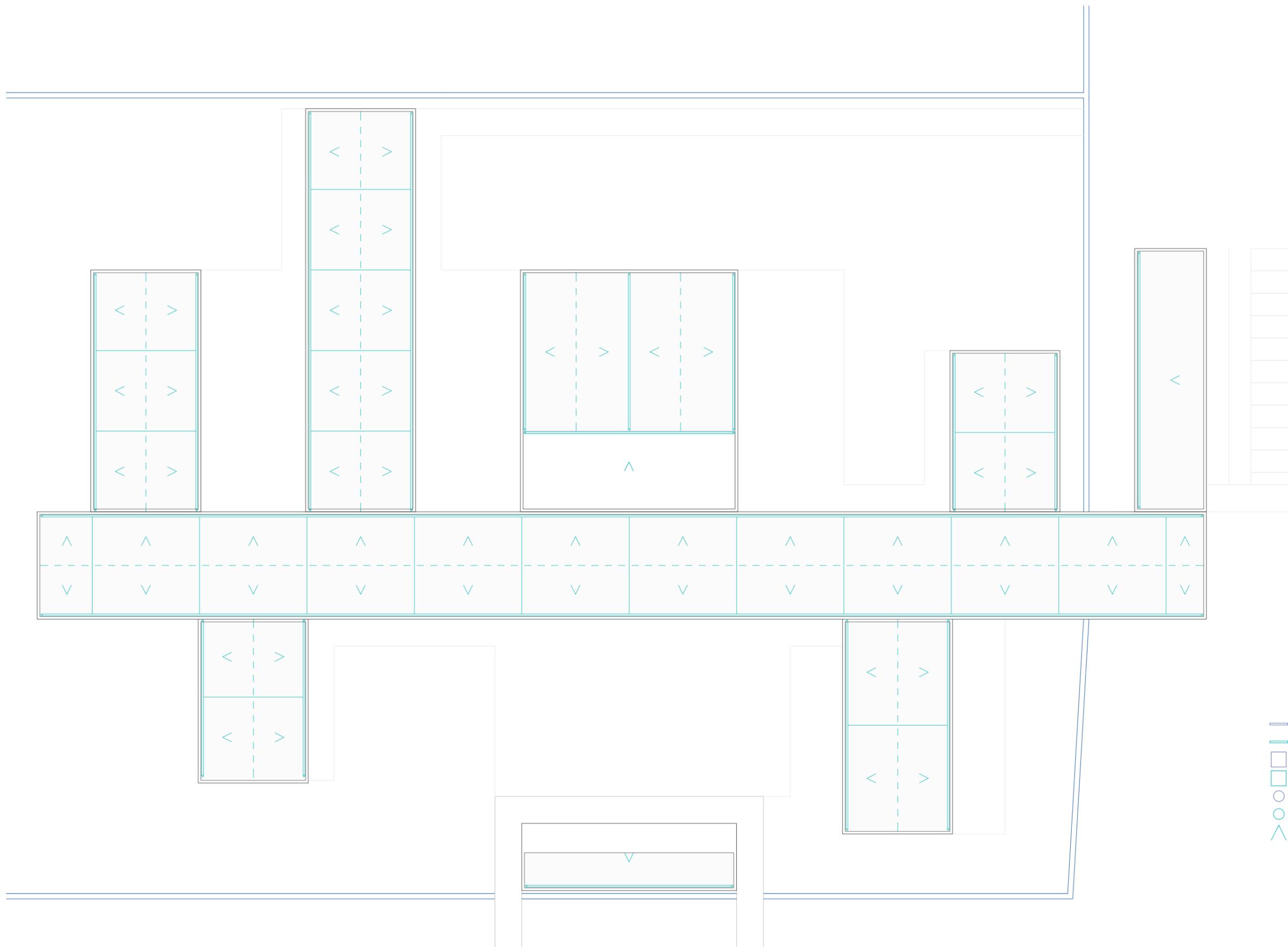
- fontanería**
- ACS
 - Agua fría
 - Calentador
 - Contador general
 - Bajante



- saneamiento**
-  Aguas residuales
 -  Aguas pluviales
 -  Arqueta residuales
 -  Arqueta pluviales
 -  Bajante residuales
 -  Bajante pluviales
 -  Dirección pendientes



- saneamiento**
- Aguas residuales
 - Aguas pluviales
 - Arqueta residuales
 - Arqueta pluviales
 - Bajante residuales
 - Bajante pluviales
 - ^ Dirección pendientes



- saneamiento**
-  Aguas residuales
 -  Aguas pluviales
 -  Arqueta residuales
 -  Arqueta pluviales
 -  Bajante residuales
 -  Bajante pluviales
 -  Dirección pendientes

Este punto dedicado a las instalaciones del proyecto no se tratará de aportar un cálculo pormenorizado de todas ellas, sino que se busca mostrar su trazado e integración en el proyecto, con todos sus componentes. Se pretende conseguir una instalación lógica y acorde a las directrices del proyecto. Por ello, no se proporcionarán cálculos de dimensionado, se hace una aproximación a la instalación real.

La normativa para el diseño y cálculo de las instalaciones de electricidad e iluminación es la siguiente:

REBT | Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

ITC | Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

MIEBT 004 | Redes aéreas para la distribución de energía eléctrica. Cálculo mecánico y ejecución de las instalaciones.

ELECTRICIDAD

Instalación de enlace

Es la encargada de unir la red de distribución a las instalaciones interiores. Compuesta por los siguientes elementos:

Acometida | Parte de la instalación que conecta la red pública con la caja general de protección.

Cuadro general de protección (CGP) | Se sitúa en la entrada de cada espacio al que da servicio albergando el interruptor de control de potencia (ICP).

Línea general de alimentación (LGA) | Tramo de conducciones eléctricas que enlaza el CGP con la centralización de los contadores. El suministro es trifásico.

Contadores | Miden la energía eléctrica que consume cada usuario, en caso de utilizar armarios o módulos, éstos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones, sin disminuir el grado de protección y teniendo las dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores.

Instalación interior

En cuanto a la potencia total del edificio, según el ITC-BT-10, en edificios comerciales o de oficinas se puede considerar un mínimo de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1. El recuento en este caso no distingue entre los volúmenes inferiores y el cuerpo longitudinal de planta primera.

Zonas húmedas

La norma ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y otro de protección para los cuales se limita la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación. Todas las masas metálicas existentes en los aseos tienen que quedar unidas mediante un conductor de cobre, para formar una red equipotencial y unirse ésta al conductor de tierra. También teniendo en cuenta que:

- 1 | Cada aparato debe tener su propia toma de corriente.
- 2 | Cada línea debe dimensionarse con arreglo a la potencia.
- 3 | Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera el aparato, distinguiéndose en función de la intensidad.

Puesta a tierra

La puesta a tierra establece la unión de determinados elementos y partes de la instalación con el potencial de tierra para proteger de esta manera los posibles contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación. Por lo que se conectarán:

- El pararrayos.
- La antena de TV y FM.
- Las instalaciones de fontanería, calefacción, etc.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de zonas húmeda.

Protección contra sobrecargas

Una sobrecarga se produce por el exceso de la potencia admitida en el circuito con los aparatos conectados, produciéndose sobreintensidades que puedan dañar la instalación. Para ello, se disponen los siguientes dispositivos de protección:

- Cortacircuitos fusibles. Se colocan en la línea general de alimentación, en el cuadro general de protección y en las derivaciones individuales antes del contador.
- Interruptores automáticos de corte omnipolar situados en el cuadro de cada planta para cada circuito de la misma.

Protección contra contactos

Contactos directos | Se debe garantizar la integridad del aislante y evitar el contacto de cables deficientes con agua. Además de que está totalmente prohibido el reemplazo de barnices o similares por el aislamiento.

Contactos indirectos | Para evitar la electrocución por fugas en la instalación, se deben utilizar interruptores de corte automático de corriente diferencial, funcionando de forma complementaria a la instalación de la toma de tierra.

Pararrayos

Se situará un pararrayos en la cubierta de cada volumen como las normas UNE 21186 y CTE SUA 08 indican con el fin de atraer los rayos ionizando el aire, conduciendo la descarga hacia la tierra para no causar ningún daño en personas o edificaciones. La instalación consta de un mástil metálico cuyo cabezales captador y debe sobresalir por encima del edificio.

Además este tiene que estar conectado a una toma de tierra eléctrica.

ILUMINACIÓN

La iluminación que se ha escogido depende del espacio que se vaya a iluminar, por tanto se debe ajustar a los parámetros marcados por los niveles de iluminación.

La iluminación funcionara plenamente en las épocas sin luz natural, puesto que durante el día, cada uno de los pabellones cuentan con una gran cantidad de iluminación natural. Los pabellones de planta baja y las habitaciones en planta primera cuentan con fachadas completamente permeables por la luz.

estancia a iluminar	iluminación recomendada (lux)
<i>hall, recepción y accesos</i>	100
<i>escaleras y ascensores</i>	250
<i>despachos, aulas y zonas de trabajo</i>	400-500 R
<i>sala polivalente y biblioteca</i>	150-500 R
<i>comedor restaurante y salas de estar</i>	400
<i>cocina</i>	500
<i>aseos, vestuarios, almacenes y similares</i>	200

Para el cálculo del número de puntos de luz se acude a la Norma Europea UNE-EN 12464-1:2003 teniendo en cuenta que intervienen numerosos factores como el tamaño del espacio, factores de reflexión de los techos y paramentos verticales, colores, tipo de luminaria, nivel medio de iluminación en lux que necesita el espacio, factores de conservación para la instalación, limpieza, índices geométricos, el factor de suspensión y el coeficiente de uso. Por ello es importante saber la cantidad y calidad de iluminación necesaria en función

de la estancia a iluminar y el uso que vaya a albergar.

Luminarias de emergencia

El uso de iluminación de emergencia asegura que si la iluminación general del edificio fallara seguiria existiendo una iluminación correcta para la ayuda a la evacuación en caso de emergencia hasta la salida durante una hora.

Por lo que hay cumpliendo con el CTE DB SI, los locales mínimos que necesitan el alumbrado de emergencia son: la zona deportiva, los aseos públicos, la biblioteca las oficinas, las zonas comunes de las viviendas, la sala de exposición, el aparcamiento de bicicletas y los recintos de instalaciones por albergar equipos generales de protección y cuadros de distribución. Los niveles mínimos de iluminación exigidos por el código técnico son:

- El alumbrado de emergencia será de 1 lux mínimo en el nivel del suelo.
- En recintos de instalaciones de protección contra incendios habrá 5 lux mínimo.
- Habrá una uniformidad de iluminación tal que el cociente entre luminaria máxima y mínima será menor de 40 lux.
- La distribución de luminarias mínimas será 5 lm /m².
- El flujo luminoso mínimo será 30 lm



ARKOSLIGHT | **Stick**



ARKOSLIGHT | **Spin**



ARKOSLIGHT | **Yoru**



ARKOSLIGHT | **Fit**



ARKOSLIGHT | **Line**



iluminación | luminarias

TELECOMUNICACIONES

La normativa de aplicación en la instalación de telecomunicaciones queda recogida en los documentos:

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura de Estado sobre Infraestructuras | Comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero del Ministerio de Fomento | Por el que se aprueba el Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden 26 de octubre de 1999, del Ministerio de Fomento | Desarrolla el Reglamento de Infraestructuras comunes de los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios.

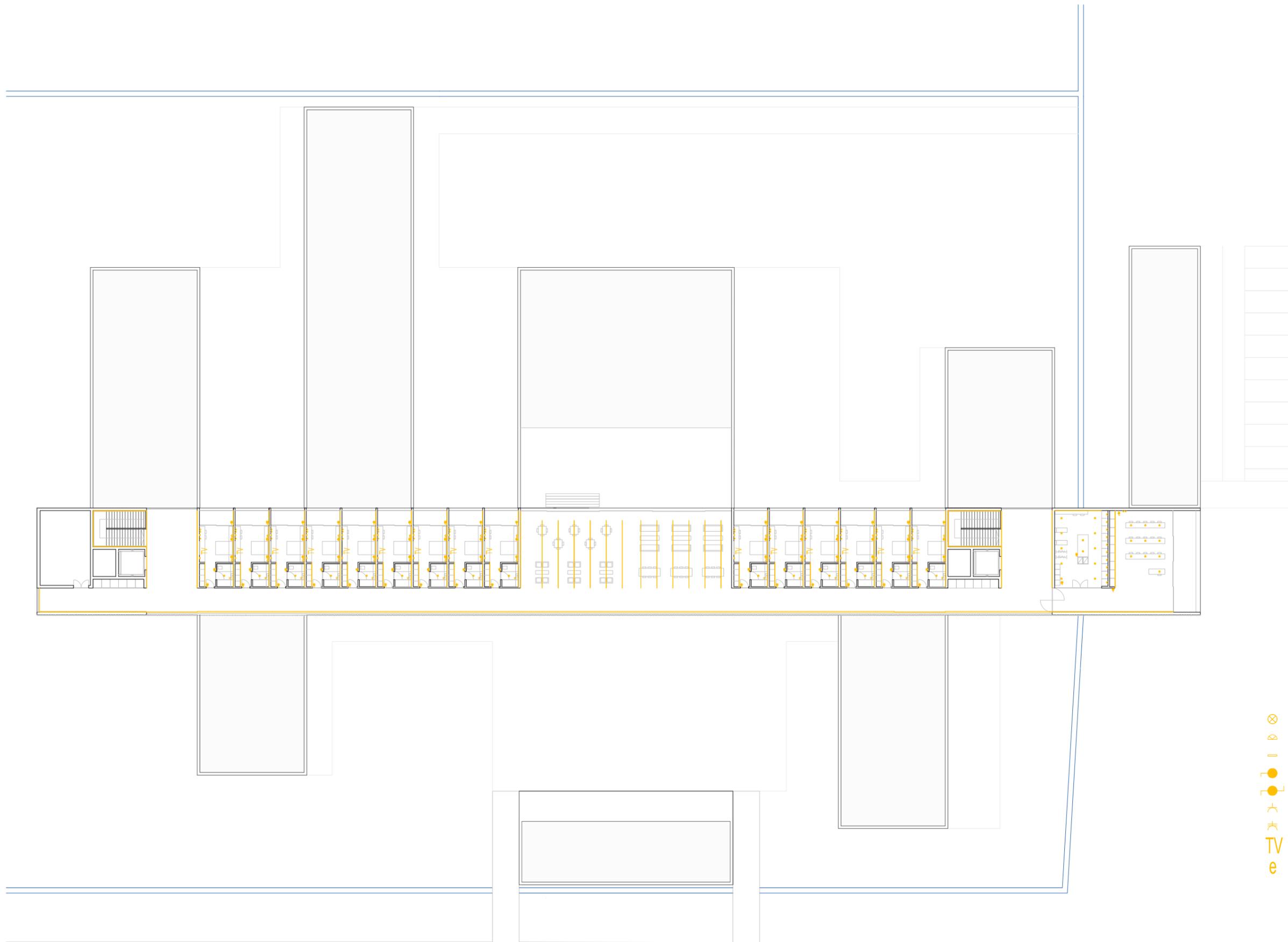
Entendiendo el programa que compone el proyecto se deben aportar las siguientes instalaciones de telecomunicación:

- Instalación de la red de telefonía básica y conexión a internet.
- Instalación de telecomunicación por cable.
- Instalación de recepción de señal de televisión y radio.
- Instalación de seguridad mediante alarmas y sistema de videovigilancia.

La instalación a nivel constructivo discurrirá a través de los falsos techos habilitados en proyecto que distribuyen de manera longitudinal los servicios. A través de cuartos de instalaciones con sus respectivos patinillos se hace llegar el servicio a las habitaciones y las zonas comunes de la planta superior.



- electricidad**
- ⊗ Punto de luz techo/suspendido
 - ⊕ Punto de luz pared
 - Iluminación lineal
 - ⏏ Interruptor
 - ⏏ Conmutador
 - ⏏ Toma corriente 16A
 - ⏏ Toma corriente 32A
 - TV Toma de telecomunicaciones
 - e Carga de vehículo eléctrico



- electricidad**
- ⊗ Punto de luz techo/suspendido
 - ⊙ Punto de luz pared
 - Iluminación lineal
 - ⏻ Interruptor
 - ⏻ Conmutador
 - ⏻ Toma corriente 16A
 - ⏻ Toma corriente 32A
 - TV Toma de telecomunicaciones
 - e Carga de vehículo eléctrico

La instalación de climatización tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad de aire dentro de los límites aplicables en cada caso. La normativa para el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización es el siguiente:

DB HS del CTE | Documento Básico Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
RITE | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
ITC | Instrucciones Técnicas Complementarias.

CLIMATIZACIÓN

Descripción de la instalación

La climatización de este tipo de edificios supone más del 60% del consumo energético total, por tanto se debe de realizar un correcto estudio de la instalación para conseguir un rendimiento eficiente y responsable con el consumo energético. En este punto de diseño también influye el correct uso de protecciones solares, la resolución de puentes térmicos y la correcta elección de orientaciones.

Según el RITE, concretamente en el apartado ITE 02- Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen por la tabla 2 de la UNE 100011 (Caudales de aire exterior en l/s por unidad). También especifica en su tabla 1, las condiciones interiores de diseño en verano e invierno, definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a los efectos de refrigeración:

estación	temperatura operativa °C	velocidad media del aire m/s	humedad relativa %
verano	23 a 25	0,18 a 0,24	40 a 60
invierno	20 a 23	0,15 a 0,20	40 a 60

El proyecto esta fraccionado en bloques independientes en planta baja. Por ello, existen varios equipos de clima destinados a agrupar estos cuerpos.

Planta baja | El proyecto se divide en 3 grupos. Un primer grupo compuesto por el núcleo docente, equipado con 4 fan-coils que cubren aulas y biblioteca. El segundo equipo da servicio al comedor/restaurante del bloque de cocina. Por último, se encuentran dos volúmenes independientes, la sala polivalente que cuenta con su propio sistema de clima regulado según necesidad y un pequeño equipo en el bloque de aperos de la huerta que da servicio a los despachos de la huerta.

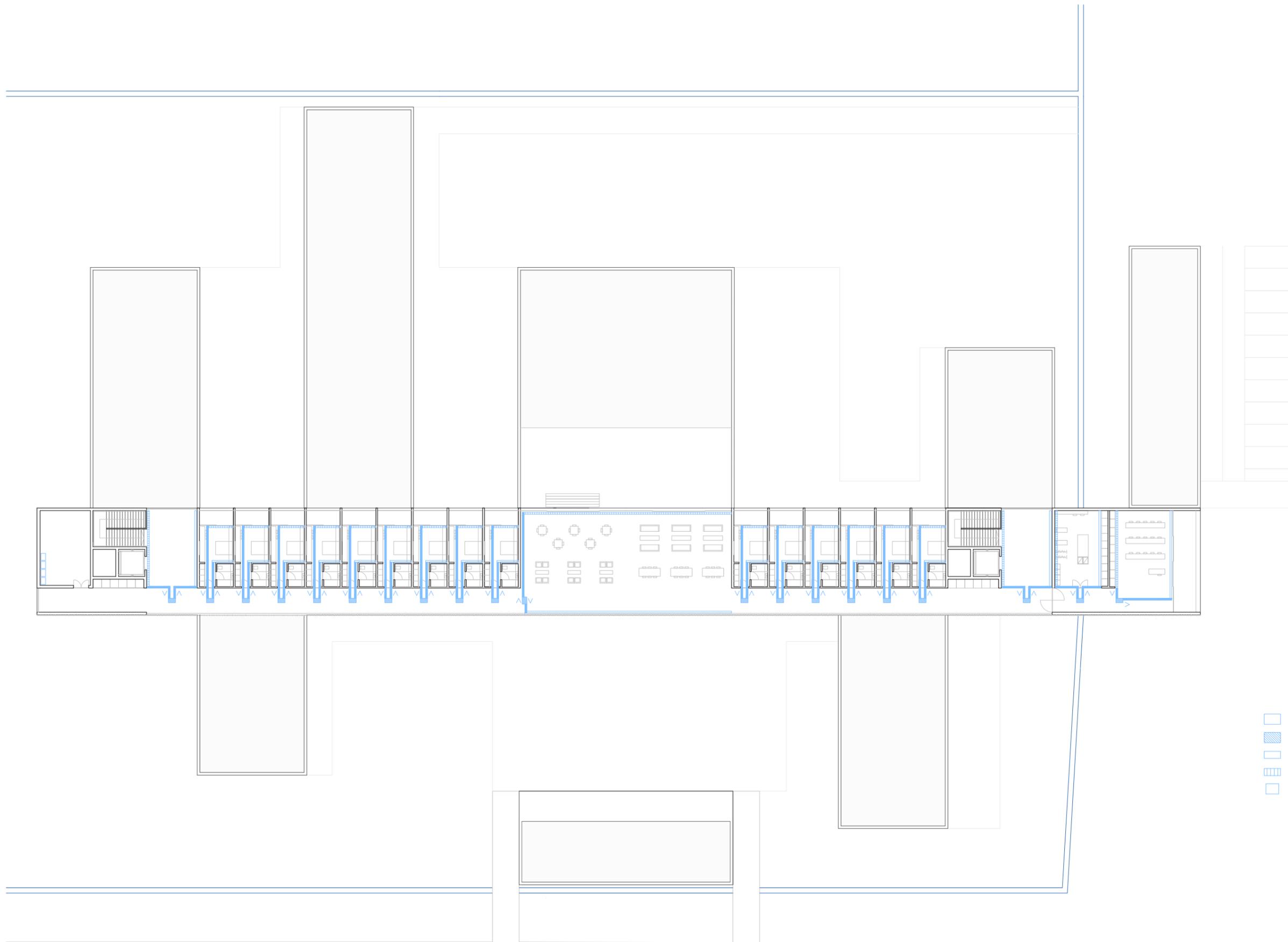
Planta primera | En planta primera se ubican las habitaciones y la zona común de los residentes. Cada habitación cuenta con su orientación este pero además, tienen su propio fan-coil que permite regular la temperatura. Las zonas comunes y aulas de trabajo que encontramos en P1 también cuentan su equipo de clima.

Disposición constructiva

La instalación de estos equipos se dispone en el falso techo de cada planta. En el caso de los equipos en planta baja, los cuerpos independientes cuentan con pequeños cuartos de instalaciones que albergan los depósitos de agua y las unidades exteriores. Estas últimas, se disponen en el mismo plano de fachada de manera oculta, solo es apreciable una pequeña rejilla en ese plano.

En planta primera se utiliza el pasillo para disponer la serie de fan-coils. De esta manera, el registro para mantenimiento no inhabilita el funcionamiento de las habitaciones. Esta planta cuenta con un cuarto de instalaciones de mayor superficie que contiene las unidades exteriores de esta planta.





- climatización**
- Unidad exterior
 - Unidad interior
 - Retorno
 - Impulsión
 - Acumulador + Bomba de calor

La instalación de climatización tiene como objetivo mantener la temperatura, humedad y calidad de aire dentro de los límites aplicables en cada caso. La normativa para el diseño y cálculo de las instalaciones de climatización es el siguiente:

DB HS del CTE | Documento Básico Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

RITE | Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
ITC | Instrucciones Técnicas Complementarias.

VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

Descripción de la instalación

En paralelo a la instalación de clima se encuentra la ventilación del proyecto, es decir, la renovación de aire. Para llevar a cabo este proceso se requiere de la instalación de unidades de tratamiento de aire (UTA) y un esquema de conductos de distribución del aire, tanto de impulsión como de retorno.

Para garantizar la calidad del aire en el interior del proyecto se utilizará la ventilación forzada a pesar de que el proyecto está estratégicamente orientado para beneficiarse de las ventilaciones cruzadas. Gracias a esto, la energía que se requiere no será tan abundante como en otros casos.

Como se ha comentado en la instalación de clima proyecto esta fraccionado en bloques independientes en planta baja. Por ello, existen varios equipos de ventilación.

En planta primera encontramos un cuarto de instalaciones que alberga la UTA de mayor capacidad. Esta distribuye por el falso techo tanto de planta primera como de planta baja los conductos de ventilación. De esta manera, se evita tener una segunda UTA para la planta baja.

En el caso de la sala polivalente, cuenta con una UTA más pequeña destinada a la renovación del aire de ese espacio. Al igual que con la instalación de clima, es una regulación de aire independiente a la del resto de proyecto lo que le facilita un funcionamiento independiente y reduce la superficie que tiene que cubrir la UTA de primera planta.

Disposición constructiva

En cuanto a la disposición de los conductos de ida y retorno, y el resto de componentes de la instalación. Cabe destacar que siguen un recorrido parecido a los de clima excepto en las habitaciones. En general, se aprovecha el gran espacio que genera la estructura junto con el falso techo para producir las ranuras de impulsión y retorno.

En cuanto a las unidades exteriores de impulsión y retorno, se sitúan en el cuarto de instalaciones general de planta primera. En el caso de la sala polivalente, cuenta con su propio cuarto de instalaciones que albergan estos aparatos. A través de rejillas integradas en las fachadas de los cuerpos, se produce el intercambio de aire con el exterior.

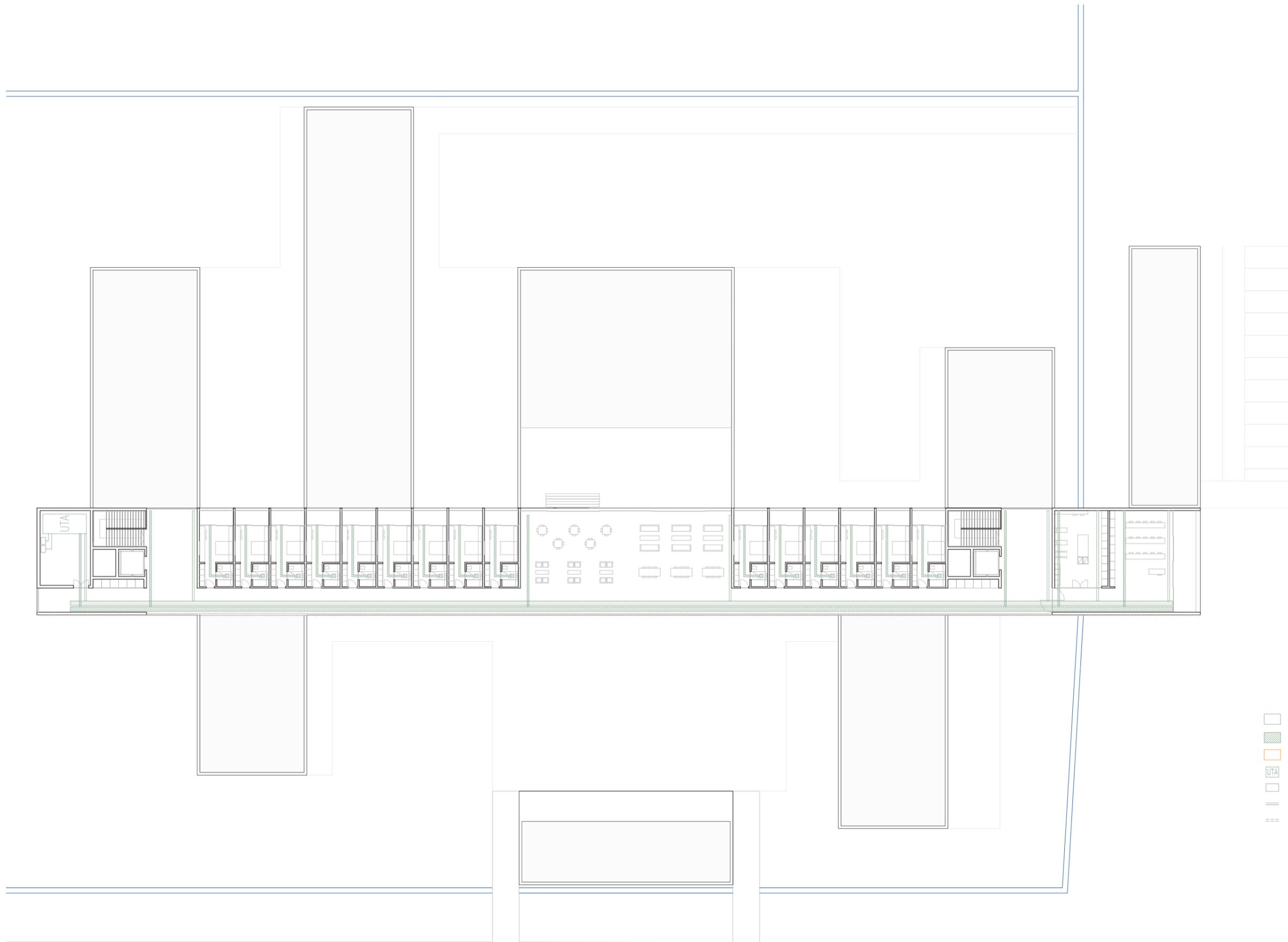
EXTRACCIÓN

Al contar con grandes superficies destinadas a los trabajos de cocina, se requiere de un sistema de extracción compuesto por un motor que recoja los humos producidos, a través de las campanas extractoras.

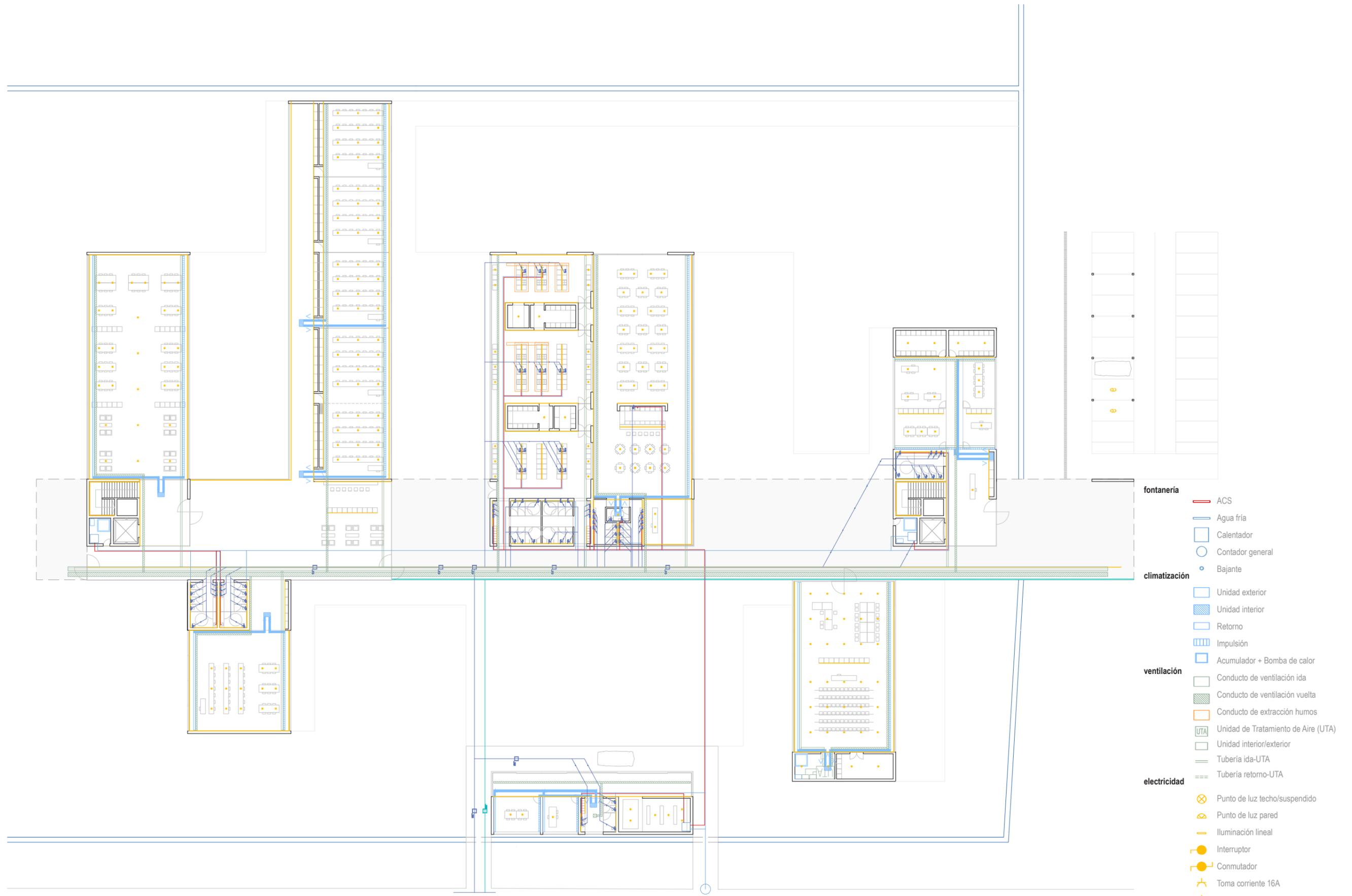
El proyecto cuenta con campanas extractoras por cada núcleo de fuegos. Los conductos circulan a través del falso techo y expulsan los gases por chimeneas dispuestas en cubierta. La altura de las chimeneas no es superior a la de los antepechos. De esta manera, no son perceptibles desde el exterior.



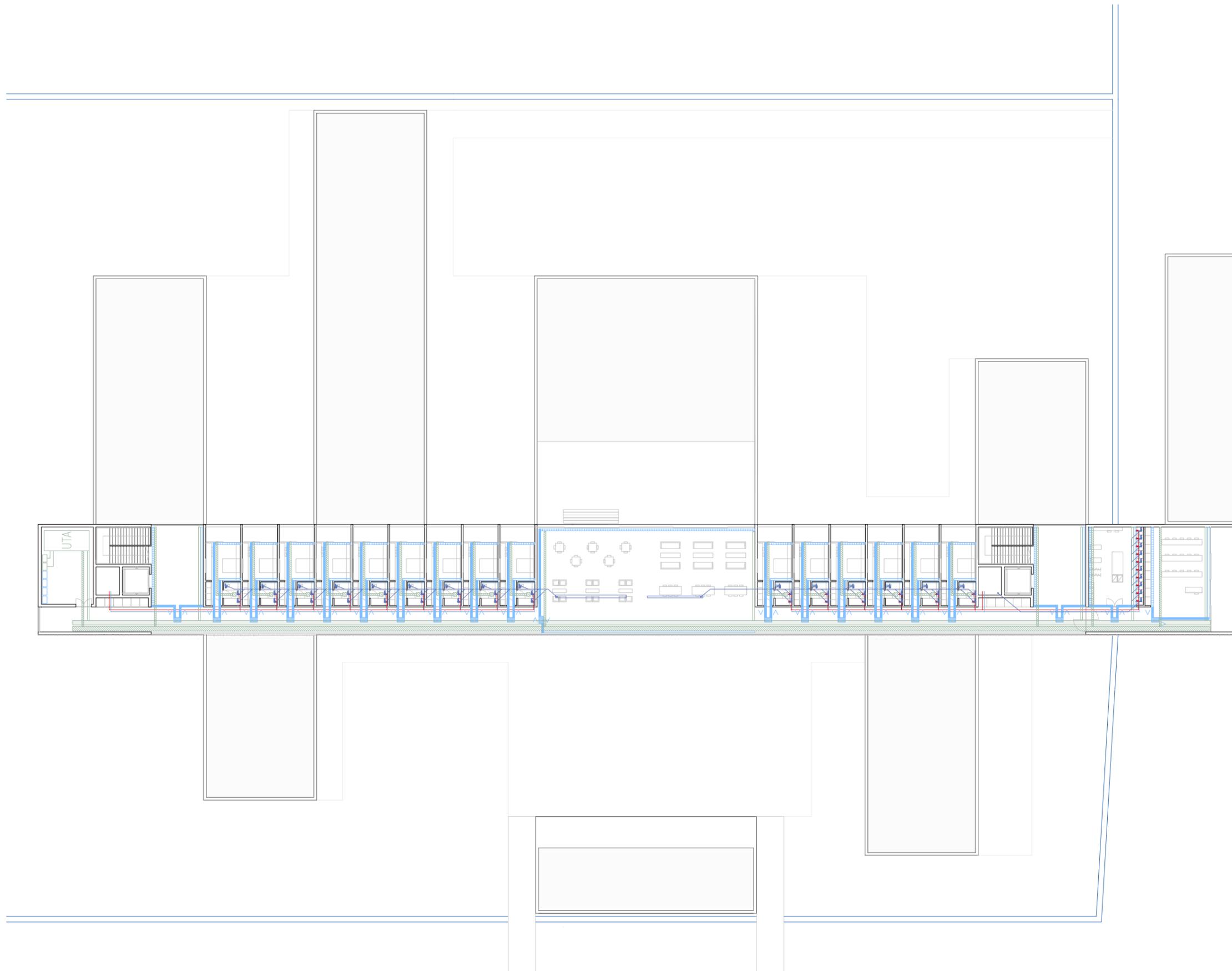
- ventilación**
- Conducto de ventilación ida
 - Conducto de ventilación vuelta
 - Conducto de extracción humos
 - Unidad de Tratamiento de Aire (UTA)
 - Unidad interior/externo
 - Tubería ida-UTA
 - Tubería retorno-UTA



- ventilación**
- Conducto de ventilación ida
 - Conducto de ventilación vuelta
 - Conducto de extracción humos
 - UTA Unidad de Tratamiento de Aire (UTA)
 - Unidad interior/exterior
 - Tubería ida-UTA
 - Tubería retorno-UTA



- fontanería**
- ACS
 - Agua fría
 - Calentador
 - Contador general
 - Bajante
- climatización**
- Unidad exterior
 - ▨ Unidad interior
 - Retorno
 - ▨ Impulsión
 - Acumulador + Bomba de calor
- ventilación**
- Conducto de ventilación ida
 - ▨ Conducto de ventilación vuelta
 - ▨ Conducto de extracción humos
 - UTA Unidad de Tratamiento de Aire (UTA)
 - Tubería ida-UTA
 - ▨ Tubería retorno-UTA
- electricidad**
- ⊗ Punto de luz techo/suspendido
 - ⊕ Punto de luz pared
 - Iluminación lineal
 - Interruptor
 - Conmutador
 - ⌋ Toma corriente 16A
 - ⌋ Toma corriente 32A
 - TV Toma de telecomunicaciones
 - e Carga de vehículo eléctrico



- fontanería**
- ACS
 - Agua fría
 - Calentador
 - Contador general
 - Bajante
- climatización**
- Unidad exterior
 - ▨ Unidad interior
 - Retorno
 - ▨ Impulsión
 - Acumulador + Bomba de calor
- ventilación**
- Conducto de ventilación ida
 - ▨ Conducto de ventilación vuelta
 - ▨ Conducto de extracción humos
 - UTA
 - Unidad interior/exterior
 - Tubería ida-UTA
 - Tubería retorno-UTA
- electricidad**
- ⊗ Punto de luz techo/suspendido
 - ⊗ Punto de luz pared
 - Iluminación lineal
 - Interruptor
 - Conmutador
 - ⌋ Toma corriente 16A
 - ⌋ Toma corriente 32A
 - TV Toma de telecomunicaciones
 - e Carga de vehículo eléctrico

estructura

EL PROYECTO

El proyecto a calcular consiste en un volumen longitudinal en planta primera sustentado en planta baja por seis volúmenes exentos entre ellos.

El cuerpo longitudinal contiene los usos del hotel como las habitaciones, mientras que los cuerpos transversales albergan los usos de la escuela y el nexo del proyecto como es la cocina.

Dimensionalmente, el proyecto cuenta con 6 volúmenes inferiores:

Administración | 18 x 12m
 Sala polivalente | 24 x 12m
 Cocina y restaurante | 27 x 24.3 m
 Aulas teóricas | 45 x 12m
 Taller 06 | 18 x 12m
 Biblioteca | 27 x 12m

Estos volúmenes sustentan el cuerpo longitudinal de planta primera con unas dimensiones de 130 x 12m.

Sobrecargas de uso

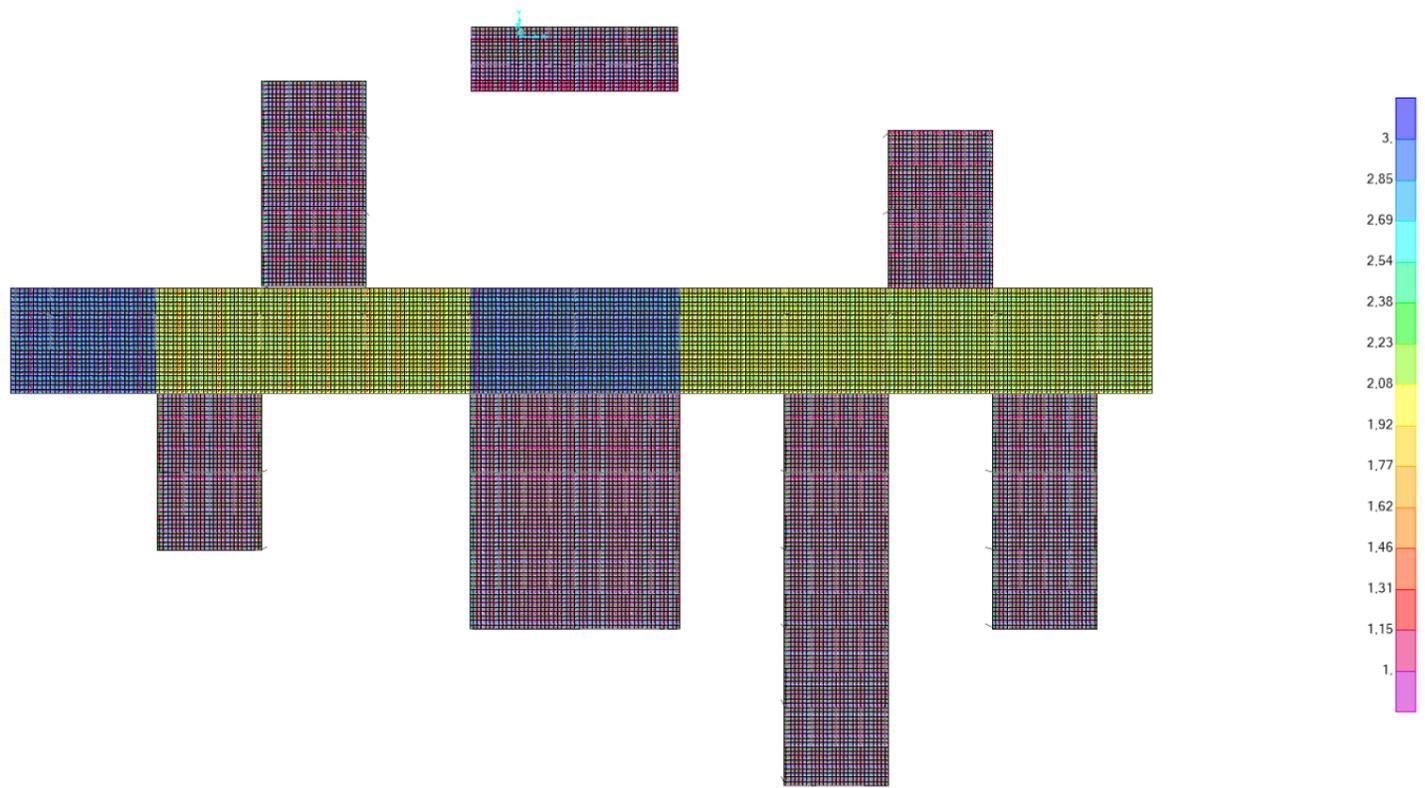
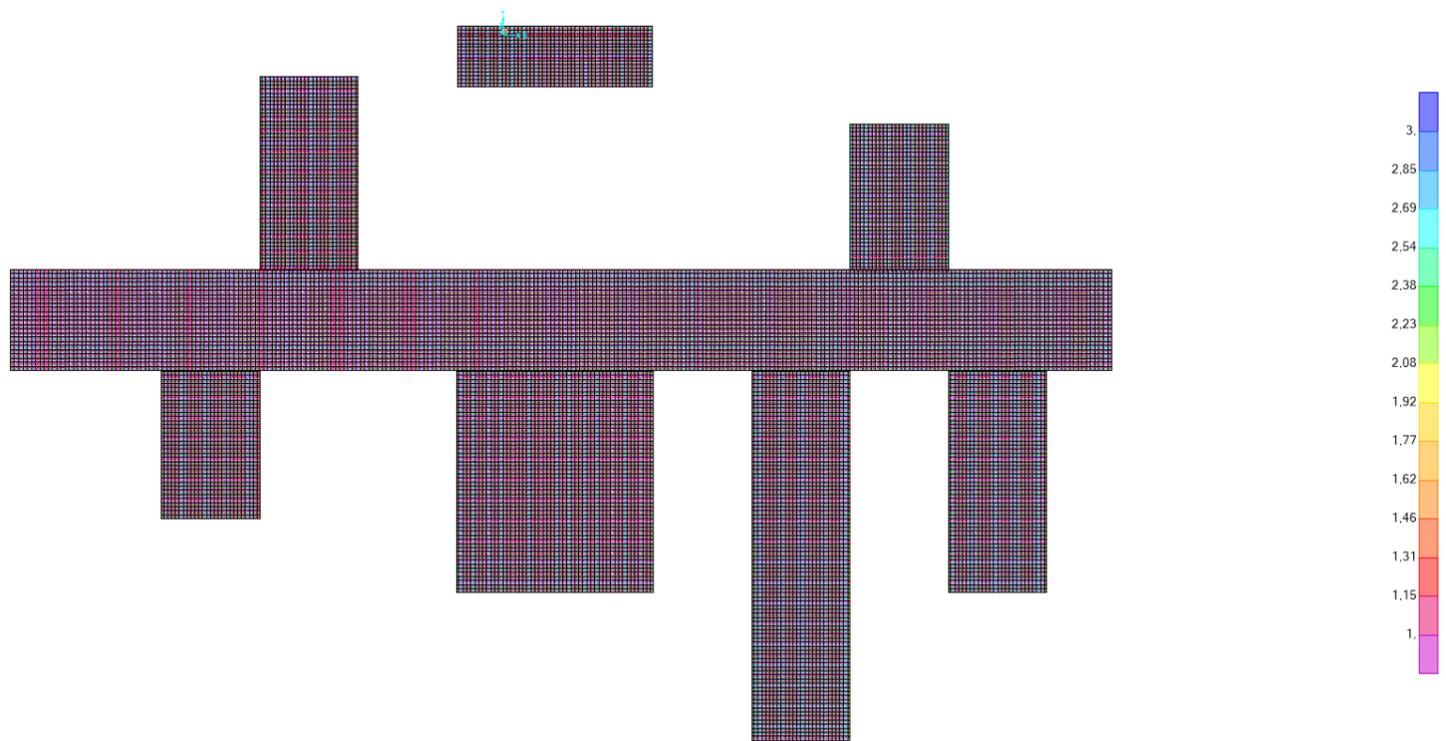
En cuanto a las cargas a las que se someten los forjados de este proyecto, vienen dadas por los usos de cada tramo del proyecto.

En planta baja se encuentran los usos principales de la escuela como las aulas y las cocinas. Es en planta primera donde aparecen las habitaciones del hotel y la zona común que cuenta con una sobrecarga diferente debido a la posible acumulación de gente. En el extremo sur del proyecto, donde está dispuesto el taller de lavandería, también encontramos una sobrecarga diferente debido a las máquinas de lavado y la cantidad de alumnos que puedan completar el aforo. Se intentan generalizar las cargas en el proyecto con tal de simplificar el cálculo, pero siempre estando del lado de la seguridad.

Todas las sobrecargas y su justificación vienen dadas a partir de la tabla 3.1 del CTE-DB-SE-AE.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
				0	2



- A1 "Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles" - [B] 2 kN/m²
- C1 "Zonas con mesas y sillas" - [B] 3 kN/m²
- Sobrecarga G1 "Cubiertas con inclinación inferior a 20°" - [B] 2 kN/m²

ELEMENTOS ESTRUCTURALES - PREDIMENSIONADO

ST_01 | Pilares metálicos perfil HEB 200 protegido contra incendios. Espesor total 30 x 30cm - retícula de 12x9m

ST_02 | Vigas metálicas perfil IPE 450 - 12m c12m

ST_03 | Correas metálicas perfil IPE 330 - 12m c3m

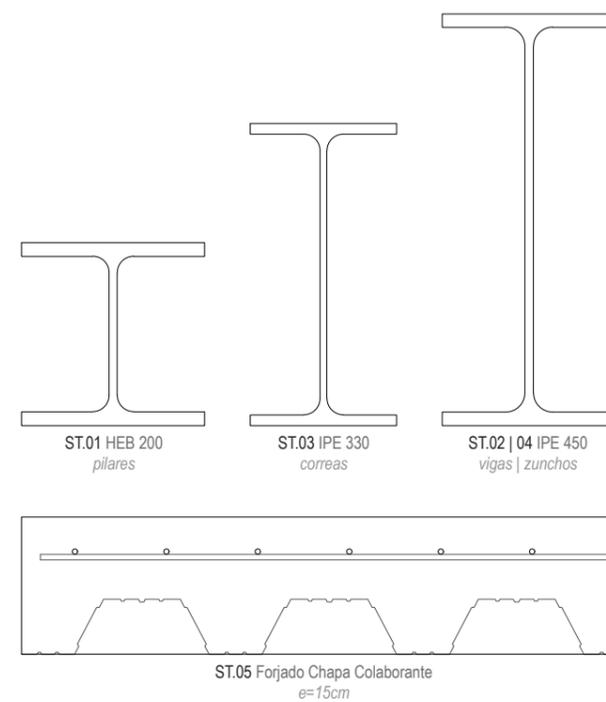
ST_04 | Zunchos metálicos perfil IPE 450 - 12m

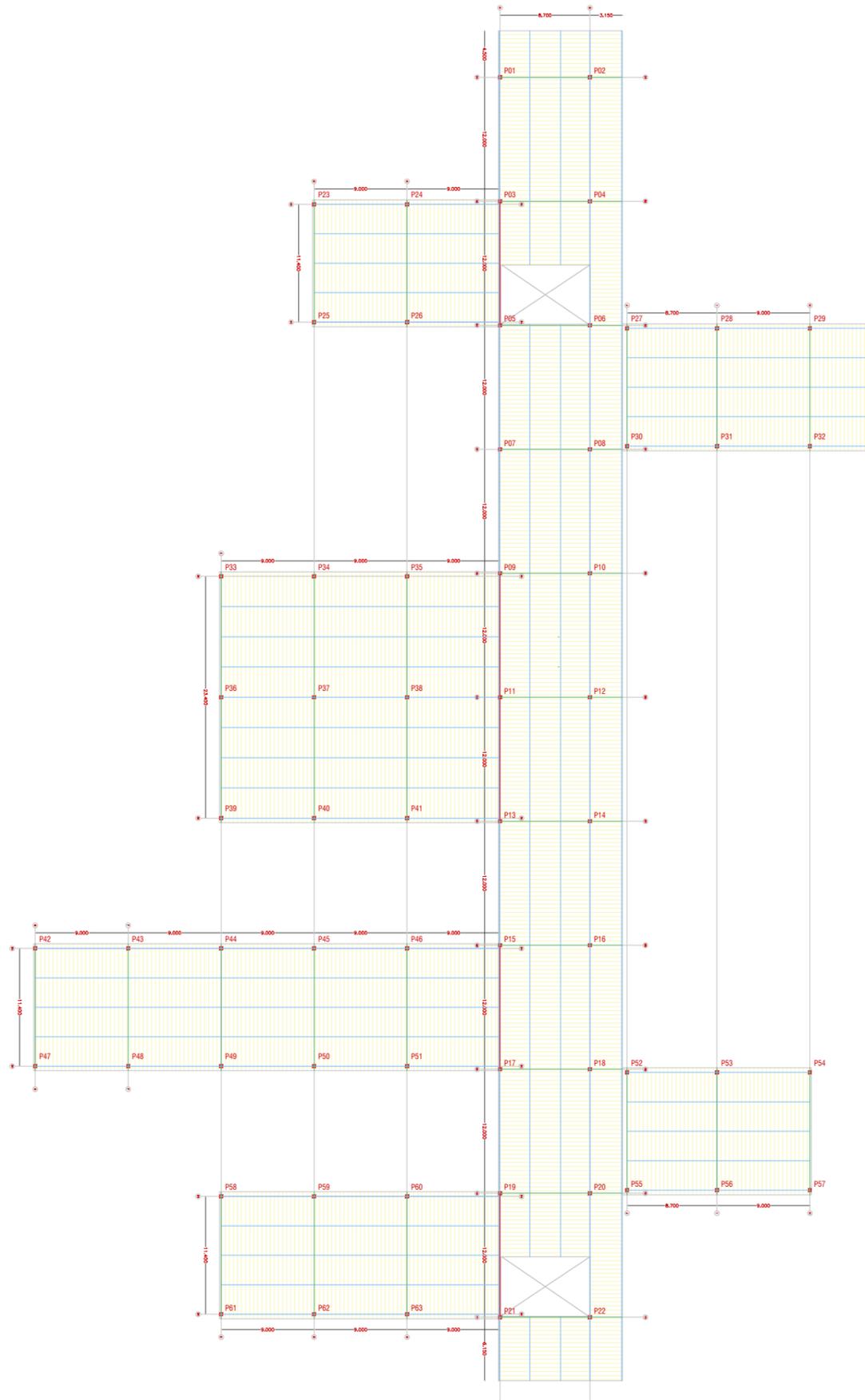
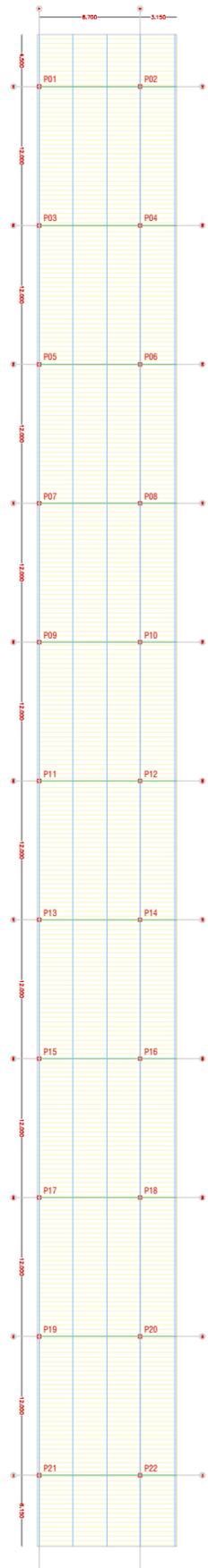
ST_05 | Forjado ligero de chapa colaborante. Espesor 15 cm. Peso propio del forjado 2,40 kg/m².

ST_06 | Pavimento cerámico formato 1x1m: 1 kN/m².

ST_07 | Pavimento de madera natural en formato 2x0.30m: 0,75 kN/m².

ST_08 | Compartimentación no estructural. Tabique PYL de dos placas de yeso laminado con cámara de aire y aislante. El espesor es variable dependiendo de la ubicación del tabique. Peso 1 kN/m².





- Forjado de chapa colaborante - 15cm
- Correa perfil metálico IPE 330 - 12m
- Viga perfil metálico IPE 450 - 12m
- Zuncho perfil metálico IPE 450 - 12m

SISTEMA ESTRUCTURAL ACOTADO

El proyecto se sustenta mediante un sistema estructural metálico.

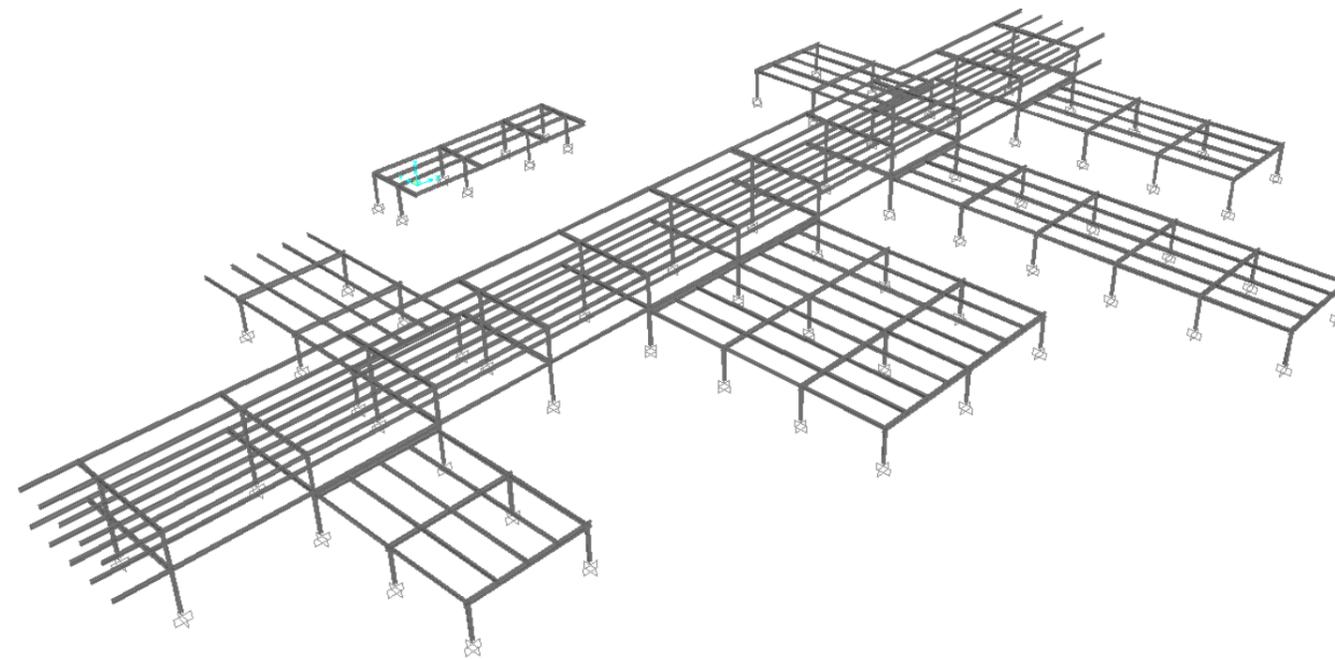
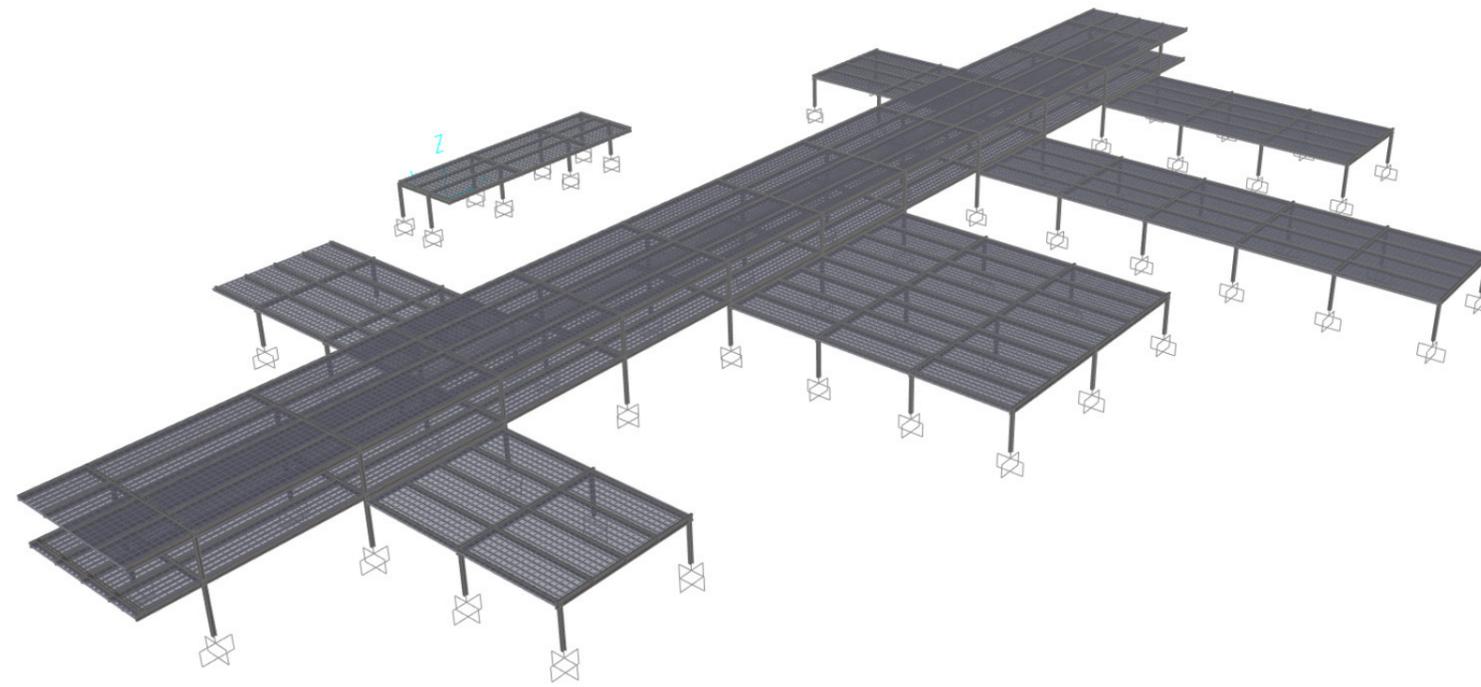
En planta baja se dispone una retícula de 12 x 9m compuesta por pilares metálicos de 4m de altura. Los pórticos se rematan con unas vigas metálicas (IPE 450) de 12m en sentido transversal al volumen. Para poder soportar la carga del forjado se reducen las luces mediante el uso de correas metálicas (IPE 330). El forjado se resuelve con un sistema de chapa colaborante de 15cm de canto. Dado que en la dirección transversal del proyecto la dimensión es de 12m y el pórtico tan solo llega hasta 9m, se genera un voladizo que sirve de paso en planta baja de 3m de ancho.

En cuanto a los volúmenes independientes de planta baja, se disponen con una estructura similar a la del cuerpo principal. La diferencia reside en que ahora las vigas se disponen de manera perpendicular al volumen longitudinal y los pilares se retranquean 30cm. De esta manera la composición de la carpintería no se ve afectada por el sistema estructural.

En la planta primera la disposición de pilares es la misma que en planta baja pero la longitud es de 3,50m. En los extremos del cuerpo superior encontramos dos voladizos, de 4,50m en el sur y 6,00m en norte. Para realizar los voladizos se prolongan las correas metálicas y se atan en los extremos para rigidizar la estructura.

Como punto destacable del proyecto se resalta la unión estructural entre los cuerpos independientes de planta baja. La unión se realiza mediante la colocación de un zuncho en forma de perfil metálico IPE 450 en cada encuentro de estructuras. A este se le suelda una chapa en la que se recibirán las correas metálicas.

Una vez se conocen las dimensiones del proyecto, este se divide en sectores para establecer las juntas de dilatación. El edificio cuenta con 130m de longitud por lo tanto se deben disponer al menos 2 en todo su desarrollo.



ESTIMACIÓN DE CARGAS

El cálculo de la estructura se ha realizado con el programa SAP 2000. Para realizar un cálculo más preciso y acorde al uso del proyecto se han estimado una serie de cargas y sobrecargas aplicadas al modelo.

		CARGA LIN. (Kn/m)	CARGA SUP. (Kn/m²)
P1	Forjado Planta Habitaciones		
	Forjado Chapa Grecada Coolaborante (15cm)		2,40
	Pavimento Cerámico		1,00
	Tabiquería PYL		1,00
G	Falso Techo		0,50
	Instalaciones Colgadas		0,50
	Barandilla 1,10m	1,00	
	Sistema Lamas Aluminio 100 x 50 mm 4,50m	0,70	
SCU	A1 "Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles"		2,00
SCU	C1 "Zonas con mesas y sillas"		3,00
	Total	1,70	10,40
PC-P	Forjado Planta Cubierta - Pabellones		
	Forjado Chapa Grecada Coolaborante (15cm)		2,40
	Solución Cubierta Pavimento Elevado Cerámico		1,10
G	Solución Cubierta Ecológica Tapizante		1,20
	Falso Techo		0,50
	Instalaciones Colgadas		0,50
	Barandilla	1,00	
SCU	Sobrecarga G1 "Cubiertas con inclinación inferior a 20°"		1,00
ACCIDENTAL	Sobrecarga Nieve		0,20
	Total	1,00	6,90
PC	Forjado Planta Cubierta - General		
	Forjado Chapa Grecada Coolaborante (15cm)		2,40
G	Solución Cubierta Ecológica Tapizante		1,20
	Falso Techo		0,50
	Instalaciones Colgadas		0,50
SCU	Sobrecarga G1 "Cubiertas con inclinación inferior a 20°"		1,00
ACCIDENTAL	Sobrecarga Nieve		0,20
	Total	0,00	5,80

Según los apartados 3.3.1 y 3.3.2 del documento DB-SE AE del CTE, la distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento. La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

siendo:

- q_b la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse $0,5 \text{ kN/m}^2$. Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo D del DB-SE AE, en función del emplazamiento geográfico de la obra.
- C_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en el apartado 3.3.3 del DB-SE AE.
- C_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en los apartados 3.3.4 y 3.3.5 del DB-SE AE

4 El valor básico de la velocidad del viento en cada localidad puede obtenerse del mapa de la figura D.1. El de la presión dinámica es, respectivamente de $0,42 \text{ kN/m}^2$, $0,45 \text{ kN/m}^2$ y $0,52 \text{ kN/m}^2$ para las zonas A, B y C de dicho mapa.



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

- La localización geográfica es la Av. Tarongers (Valencia), por lo tanto corresponde a la zona A, con una velocidad del viento de 26 m/s y una q_b de $0,42 \text{ kN/m}^2$.

- Grado de aspereza del entorno I "Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud"

- La altura del edificio es de $21,20 \text{ m}$.

- La profundidad de ambas fachadas es de $27,90 \text{ m}$.

D.2 Coeficiente de exposición

1 El coeficiente de exposición C_e para alturas sobre el terreno, z , no mayores de 200 m , puede determinarse con la expresión:

$$C_e = F \cdot (F + 7 k) \tag{D.2}$$

$$F = k \ln(\max(z, Z) / L) \tag{D.3}$$

siendo k , L , Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

$$F = 1,38 \rightarrow C_e = 3,41$$

En la dirección norte-sur la esbeltez (altura H / ancho A) es aproximadamente $0,7$ ($8,4/12$), por lo que:

$$C_p = 0,7 \text{ y } C_s = -0,4$$

En la dirección este-oeste la esbeltez (altura H / ancho A) es aproximadamente $0,065$ ($8,4/130$), por lo que:

$$C_p = 0,7 \text{ y } C_s = -0,3$$

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

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

$$\text{Presión: } q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p \rightarrow 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,41 \cdot 0,7 = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Succión: } q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_s \rightarrow 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,41 \cdot (-0,4) = 0,57 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Presión: } q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p \rightarrow 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,41 \cdot 0,8 = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Succión: } q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_s \rightarrow 0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,41 \cdot (-0,3) = 0,43 \text{ kN/m}^2$$

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	SanSebas- tián/Donostia	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	0,5	Sevilla	10	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	950	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,6	Teruel	550	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	0	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Orense / Ourense	130	0,4	Valencia/València	690	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	520	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Zamora	210	0,4
Gerona / Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	0	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

Municipio	a _b /g	K
Sollana	0,07	(1,0)
Sueca	0,07	(1,0)
Sumacàrcer	0,07	(1,0)
Tavernes Blanques	0,06	(1,0)
Tavernes de la Valldigna	0,07	(1,0)
Teresa de Cofrentes	0,07	(1,0)
Terrateig	0,07	(1,0)
Torrella	0,07	(1,0)
Torrent	0,07	(1,0)
Torres Torres	0,04	(1,0)
Tous	0,07	(1,0)
Turís	0,06	(1,0)
Valencia	0,06	(1,0)
Vallada	0,07	(1,0)
Vallés	0,07	(1,0)
Vilamarxant	0,05	(1,0)
Villalonga	0,07	(1,0)
Villanueva de Castellón	0,07	(1,0)
Vinalesa	0,06	(1,0)
Xàtiva	0,07	(1,0)
Xeraco	0,07	(1,0)
Xeresa	0,07	(1,0)
Xirivella	0,07	(1,0)
Yátova	0,06	(1,0)
Zarra	0,07	(1,0)

ab - 0,06g
p - 1,0
k - 1,0
c - sin definir
μ - 2,0

Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad (4.6)$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad (4.7)$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad (4.8)$$

siendo:

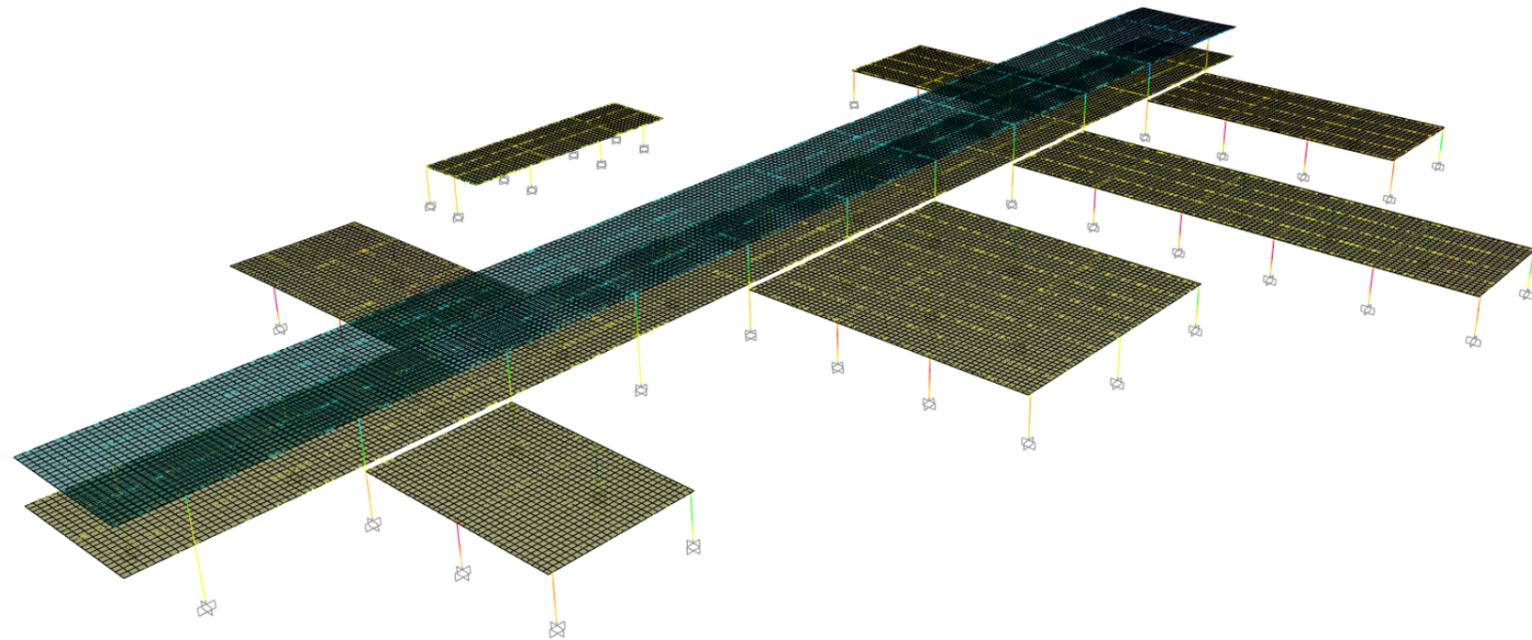
- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

HIPÓTESIS BÁSICAS		Descripción
DEAD	PERMANENTES	Peso propio elementos estructurales (SAP automático)
CMP	G	Peso propio elementos constructivos (Cargas Muertas Permanentes)
SCU	VARIABLES Q	Sobrecargas de Uso
SCN		Sobrecargas de Nieve
SCVx		Sobrecarga de Viento en dirección X
SCVy		Sobrecarga de Viento en dirección Y
SISx	ACCIDENTALES	Acción sísmica en dirección X
SISy	A	Acción sísmica en dirección Y

COMBINACIONES		DEAD	CMP	SCU	SCN	SCVx	SCVy	SISx	SISy
ESTADO LÍMITE DE SERVICIO	ELSp	1,00	1,00						
	ELSqpu	1,00	1,00	0,60					
	ELSvx+	1,00	1,00			1,00			
	ELSvx-	1,00	1,00			-1,00			
	ELsvy+	1,00	1,00				1,00		
	ELsvy-	1,00	1,00				-1,00		
	ELSn	1,00	1,00		1,00				
	ELSu	1,00	1,00	1,00					

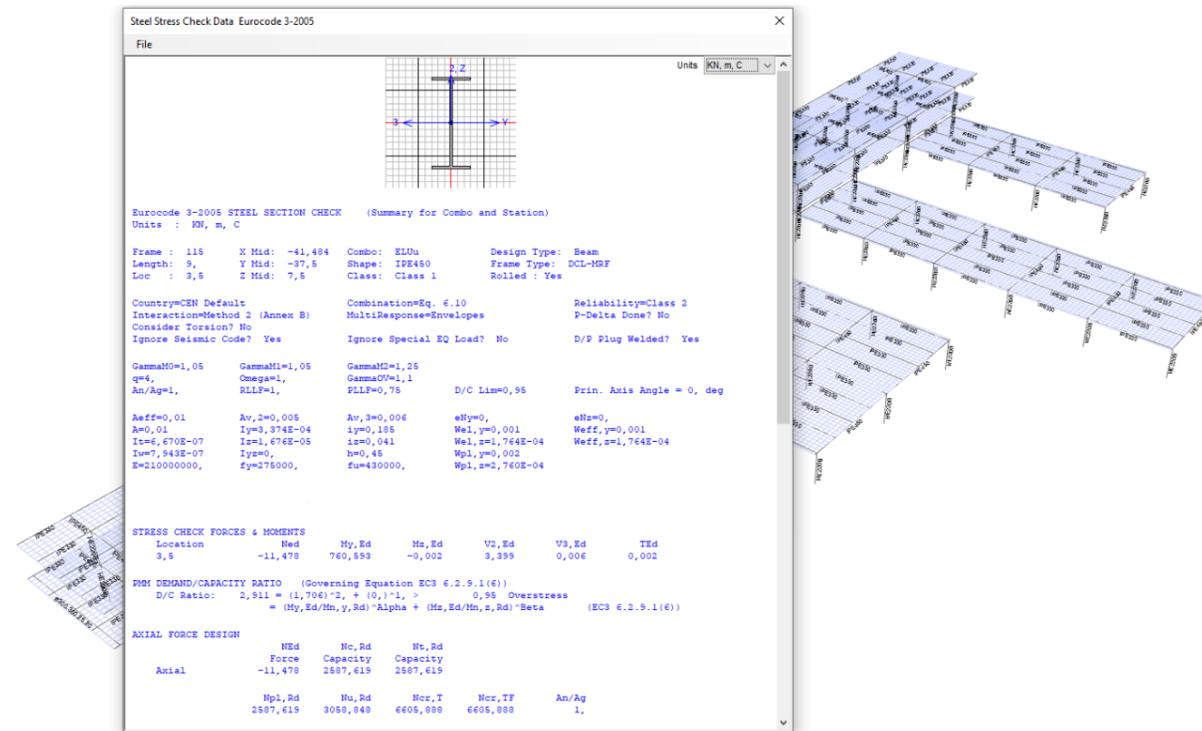
ESTADO LÍMITE ÚLTIMO (PERSISTENTE O TRANSITORIA)	ELUp	1,35	1,35						
	ELUqp	1,35	1,35	0,60					
	ELUu	1,35	1,35	1,50					
	ELUn	1,35	1,35		1,50				
	ELUunvx+	1,35	1,35	1,50	0,75	0,90			
	ELUunvx-	1,35	1,35	1,50	0,75	-0,90			
	ELUunvy+	1,35	1,35	1,50	0,75		0,90		
	ELUunvy-	1,35	1,35	1,50	0,75		-0,90		
	ELUnuvx+	1,35	1,35	1,05	1,50	0,90			
	ELUnuvx-	1,35	1,35	1,05	1,50	-0,90			
	ELUnuvy+	1,35	1,35	1,05	1,50		0,90		
	ELUnuvy-	1,35	1,35	1,05	1,50		-0,90		
	ELUvx+	1,35	1,35				1,50		
	ELUvx-	1,35	1,35				-1,50		
	ELUvx+un	1,35	1,35	1,05	0,75	1,50			
	ELUvx-un	1,35	1,35	1,05	0,75	-1,50			
	ELUvy+	1,35	1,35				1,50		
	ELUvy-	1,35	1,35				-1,50		
	ELUvy+un	1,35	1,35	1,05	0,75	1,50			
	ELUvy-un	1,35	1,35	1,05	0,75	-1,50			

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO SISMO	ELUsisx+	1,00	1,00	0,60				1,00	0,30
	ELUsisx-	1,00	1,00	0,60				-1,00	-0,30
	ELUsisy+	1,00	1,00	0,60				0,30	1,00
	ELUsisy-	1,00	1,00	0,60				-0,30	-1,00

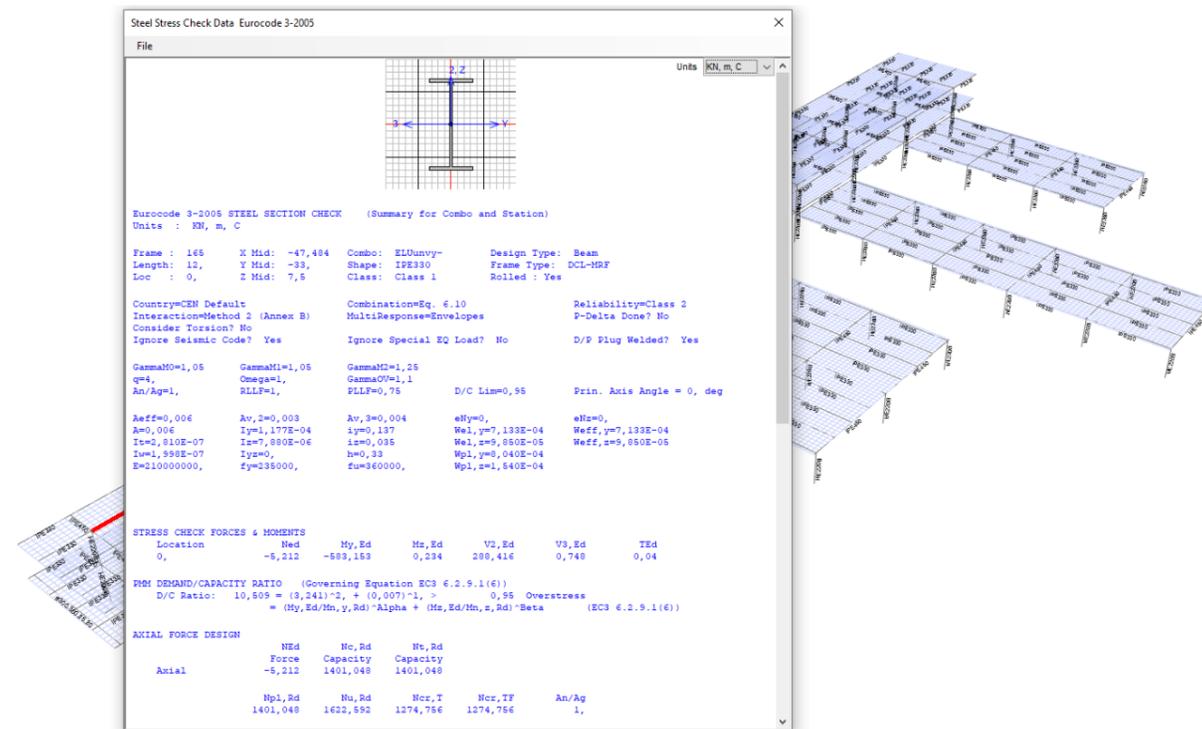


estructura | hipótesis y combinaciones

VIGA ST_P1 | IPE 450
combinación más restrictiva ELUnuvy-



CORREA ST_P1 | IPE 330
combinación más restrictiva ELUnuvy-



VIGA ST_PB | IPE 450
combinación más restrictiva ELUnvy-

Steel Stress Check Data Eurocode 3-2005

File

Units: KN, m, C

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 293 X Mid: 0,516 Combo: ELUnvy- Design Type: Beam
Length: 12, Y Mid: -51, Shape: IPE450 Frame Type: DCL-MRF
Loc : 12, Z Mid: 3,5 Class: Class 1 Rolled: Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded? Yes
Ignore Seismic Code? Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4, Omega=1, GammaOV=1,1
An/Ag=1, RLLP=1, PLLP=0,75 D/C Lim=0,95 Prin. Axis Angle = 0, deg

Aeff=0,01 Av,2=0,005 Av,3=0,006 eMy=0 eNs=0
Aw=0,01 Iy=3,374E-04 Iy=0,185 Iy=0,185 Wel,y=0,001 Weff,y=0,001
It=6,670E-07 Ix=1,676E-05 Ix=0,041 Wel,z=1,764E-04 Weff,z=1,764E-04
Iw=7,943E-07 Iyz=0 h=0,46 Wpl,y=0,002
E=210000000, fy=275000, fu=430000, Wpl,z=2,760E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	My,Ed	Mz,Ed	V2,Ed	V3,Ed	TEd
12,	-12,85	-787,475	0,014	274,428	0,025	0,002

DM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.2.9.1(6))
D/C Ratio: 3,121 = (1,767)^2 + (0,1)^2 > 0,95 Overstress
= (My,Ed/Hm,y,Rd)^Alpha + (Mz,Ed/Hm,z,Rd)^Beta (EC3 6.2.9.1(6))

AXIAL FORCE DESIGN

NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
Force	Capacity	Capacity			
-12,85	2587,619	2587,619			
Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
2587,619	3058,048	6870,935	6870,935	1,	

CORREA ST_PB | IPE 330
combinación más restrictiva ELUnvy-

Steel Stress Check Data Eurocode 3-2005

File

Units: KN, m, C

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 322 X Mid: -35,484 Combo: ELUnvy- Design Type: Beam
Length: 9, Y Mid: -46,5 Shape: IPE330 Frame Type: DCL-MRF
Loc : 9, Z Mid: 3,5 Class: Class 1 Rolled: Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded? Yes
Ignore Seismic Code? Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4, Omega=1, GammaOV=1,1
An/Ag=1, RLLP=1, PLLP=0,75 D/C Lim=0,95 Prin. Axis Angle = 0, deg

Aeff=0,006 Av,2=0,003 Av,3=0,004 eMy=0 eNs=0
Aw=0,006 Iy=1,177E-04 Iy=0,137 Iy=0,137 Wel,y=7,133E-04 Weff,y=7,133E-04
It=2,910E-07 Ix=7,990E-06 Ix=0,035 Wel,z=9,850E-05 Weff,z=9,850E-05
Iw=1,998E-07 Iyz=0 h=0,33 Wpl,y=1,040E-04
E=210000000, fy=235000, fu=360000, Wpl,z=1,540E-04

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	My,Ed	Mz,Ed	V2,Ed	V3,Ed	TEd
9,	-4,44	104,133	0,006	41,348	0,003	0,

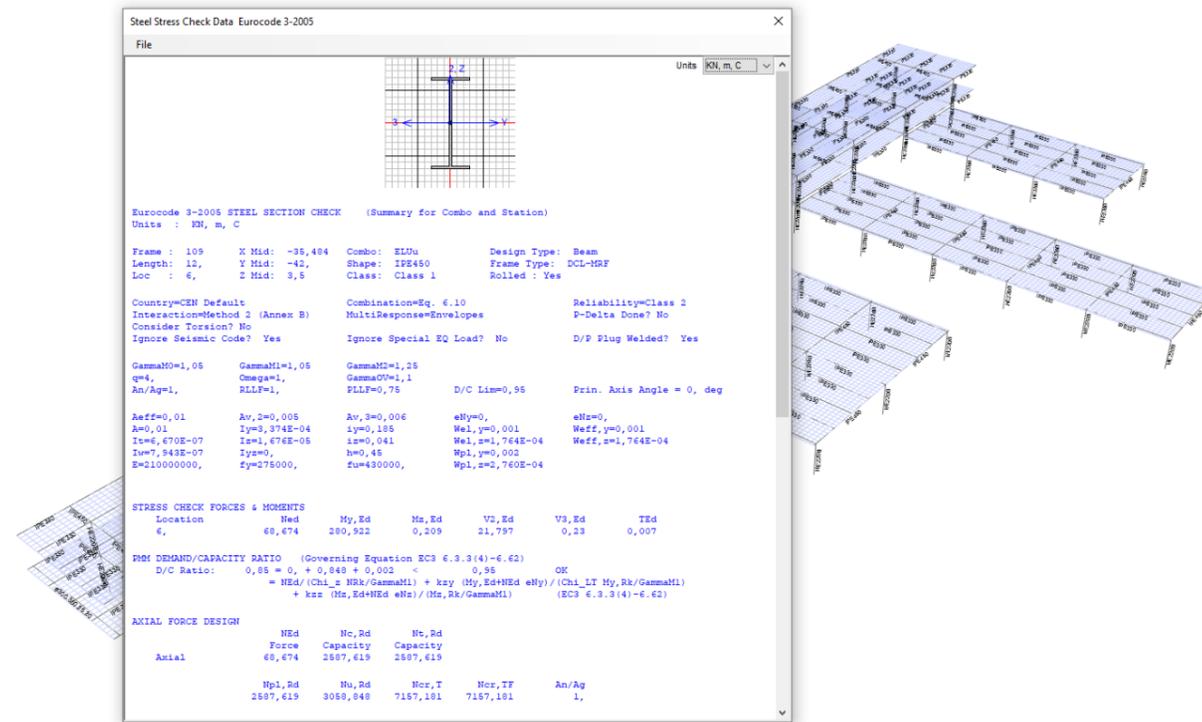
DM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.42)
D/C Ratio: 1,753 = 0,026 + 1,767 + 0, > 0,95 Overstress
= NEd/(Chi_s NRk/GammaM1) + kMy (My,Ed+HEd eMy)/(Chi_IT My,Rk/GammaM1)
+ kMz (Mz,Ed+HEd eMz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.42)

AXIAL FORCE DESIGN

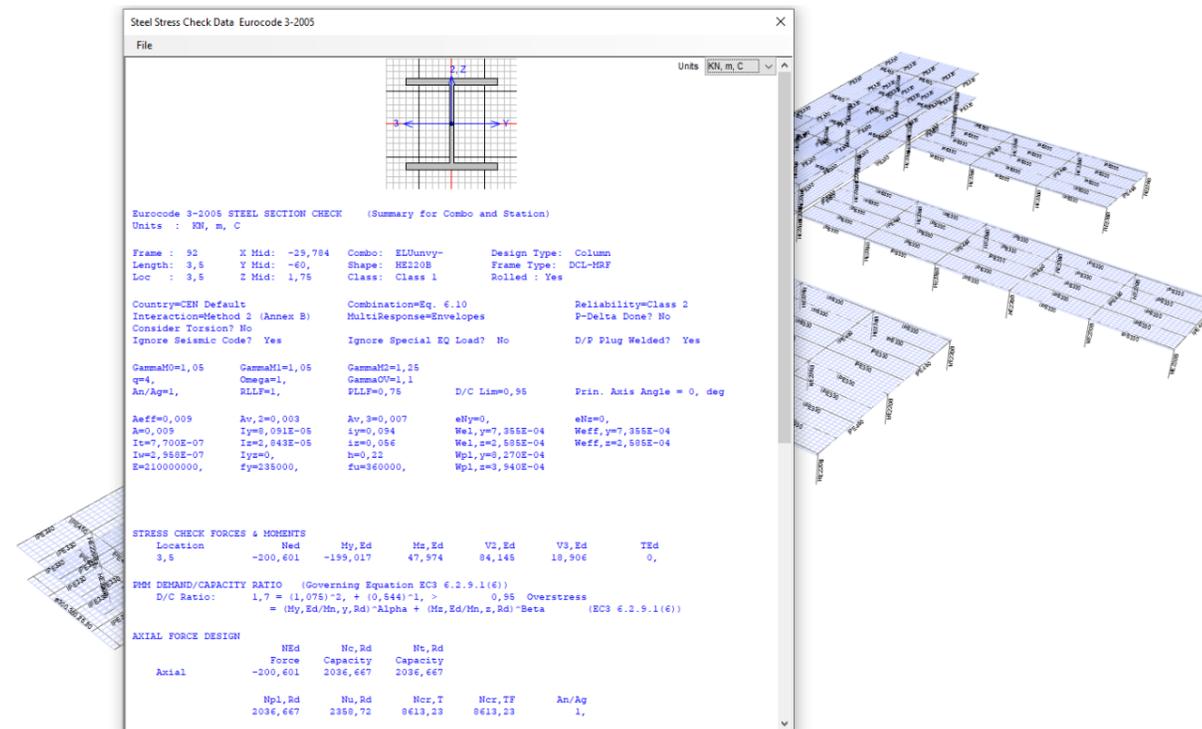
NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag
Force	Capacity	Capacity			
-4,44	1401,048	1401,048			
Npl,Rd	Nu,Rd	Ncr,T	Ncr,TF	An/Ag	
1401,048	1622,592	1386,276	1386,276	1,	

estructura | comprobación a resistencia

ZUNCHO ST_P1 | IPE 450
combinación más restrictiva ELUnuvy-



PILAR ST_P1 | HEB 220
combinación más restrictiva ELUnuvy-



estructura | comprobación a resistencia

**COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DE CHAPA GRECADA COLABORANTE
HOTEL-ESCUELA HOSTELERÍA - TFM**

DATOS DE PARTIDA

Materiales y geometría

Fck	30	N/mm2
Gc	1,50	
Fcd	20,00	N/mm2
Fyk	500	N/mm2
Gy	1,15	
Fyd	434,78	N/mm2
Espesor Chapa Grecada	0,75	mm
Fsk	275	N/mm2
Gs	1,05	
Fsd	261,90	N/mm2
Canto Total	15	cm
Altura de Greca	6	cm
Espesor Capa Compresión	9,00	cm
Intereje Greca	20,25	cm
Ancho Medio Greca	8,5	cm
Recubrimiento Neto Armadura superior	2,5	cm

RESISTENCIA ELU

FLEXIÓN POSITIVA (CHAPA HACE DE ARMADO DE BASE)

Cuanía que proporciona directamente la chapa grecada

Longitud de chapa /m.a.	1,59	mm
Area de chapa metálica /m.a.	1.194,44	mm2
Usd base	312,83	kN / m.a.
Canto útil	120,00	mm
M ult base	34,52	kNm/m.a.

Armadura de Refuerzo de positivos (en senos greca)

Diámetro de refuerzo	20	mm
Cada cuántos senos	1	
Usd refuerzo	674,52	kN / m.a.
Usd base + refuerzo	987,35	kN / m.a.
Canto Útil Combinado	116,58	mm
M ult base + refuerzo	85,60	kNm/m.a.

FLEXIÓN NEGATIVA (ARMADURA SUPERIOR) Y CORTANTE APOYO

Cuanía que proporciona el armado de negativos (puede ser mallazo)

Diámetro de base	10	mm
Distancia entre barras de base	20	cm
Usd base	170,74	kN / m.a.
Ancho comprimido efectivo /m.a.	0,42	m
Canto útil	120	mm
M ult base	18,38	kNm/m.a.

Cortante resistido sin armadura específica (chapa más armado superior)

Epsilon	2,000000	
Cuanía geométrica	0,007796	
Vu2 (hormigón)	34,571768	kN/m.a.
Vult (chapa)	67,204793	kN/m.a.
Vu2 (hormigón) + Vult (chapa)	101,78	kN/m.a.

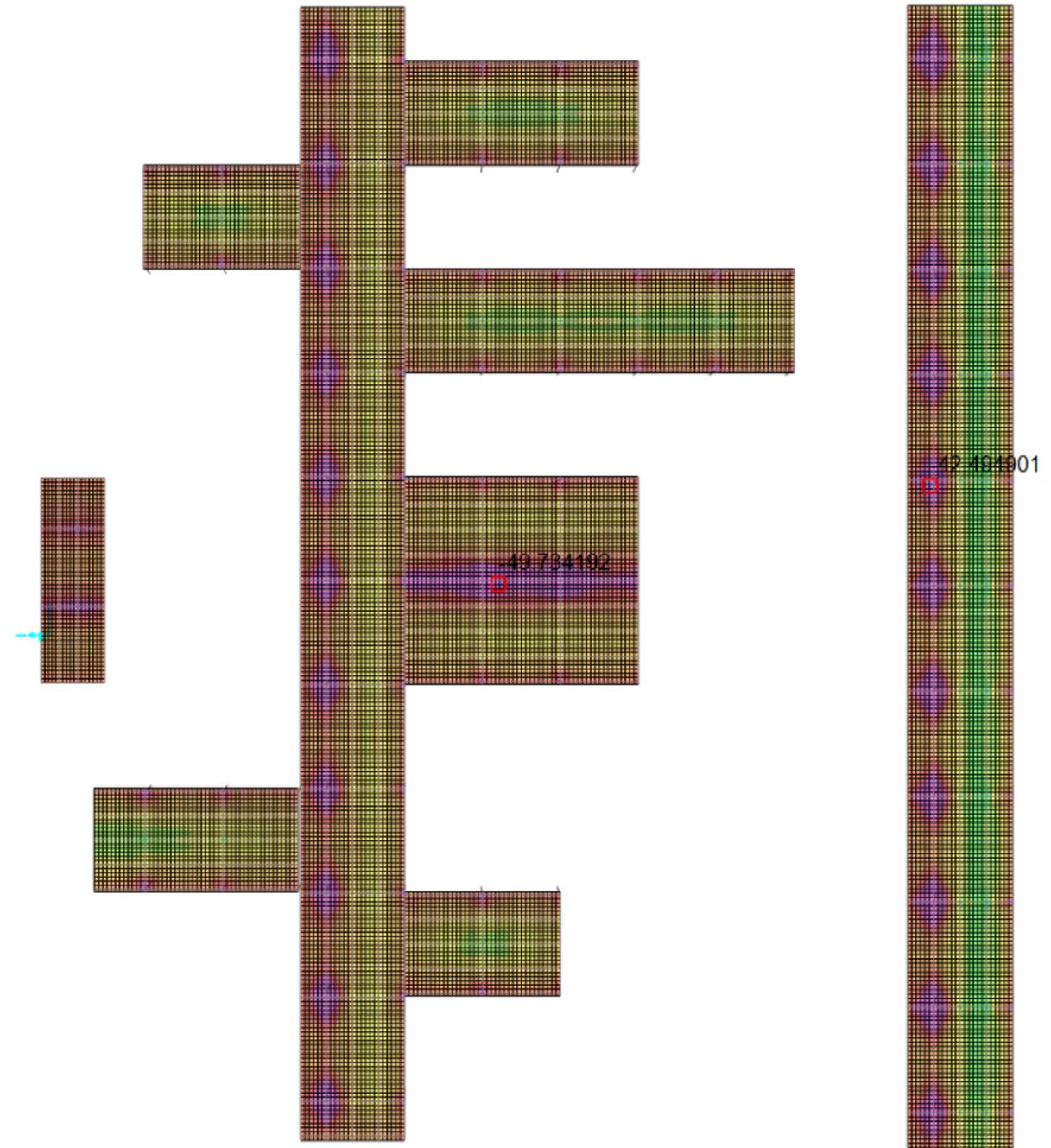
DOMINIO	2
PROF. FN. [mm]	24,77

DOMINIO	3
PROF. FN. [mm]	71,69

DOMINIO	2
PROF. FN. [mm]	29,92

Forjado colaborante de chapa grecada

En el proyecto se ha planteado una solución de forjado de chapa grecada de 15cm de canto con un intereje de 20,5cm. Para el armado se utilizarán barras del 20 en cada seno y barras del 10 cada 20cm para construir el mallazo de la armadura superior. De esta manera se garantiza el correcto funcionamiento del forjado en sus zonas más perjudiciales. En caso de zonas puntuales se recurrirá a colocar armadura de refuerzo según zona.



taller lavandería

Hotel-Escuela de Hostelería

		(1)	(2)	(3)
		INT. CONST.	CONF. USU.	APAR. OBRA
		ELSintcon	SCU	ELSqpu
		500	350	300
dz1	[mm]	0,0	11,5	0,1
dz2	[mm]	7,6	3,0	11,2
Delta_dz	[mm]	7,6	-8,5	11,1
Distancia	[m]	6,00	6,00	6,00
Flecha	[L/]	1579	1407	1081

voladizo

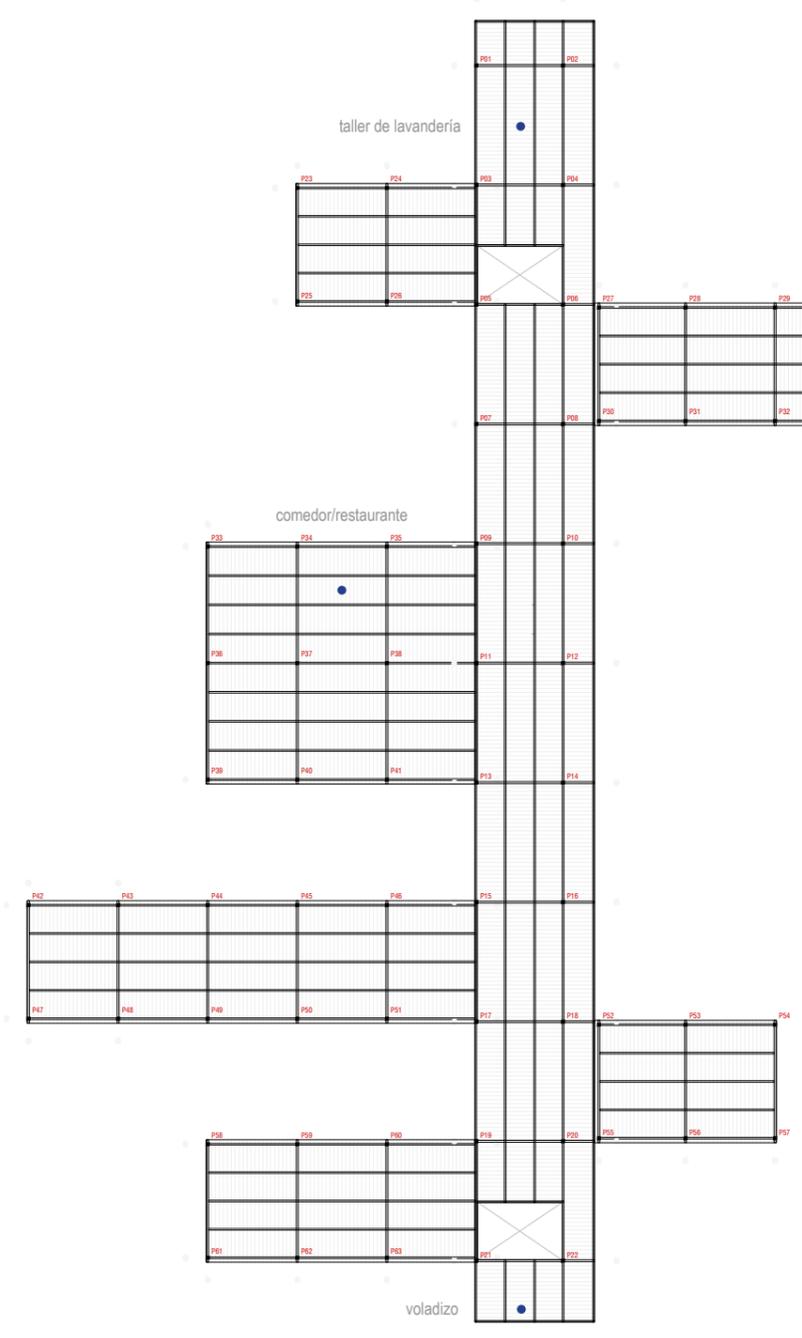
Hotel-Escuela de Hostelería

		(1)	(2)	(3)
		INT. CONST.	CONF. USU.	APAR. OBRA
		ELSintcon	SCU	ELSqpu
		500	350	300
dz1	[mm]	0,0	11,5	0,1
dz2	[mm]	17,9	2,5	28,7
Delta_dz	[mm]	17,9	-9,0	28,6
Distancia	[m]	4,50	6,00	6,00
Flecha	[L/]	503	1336	420

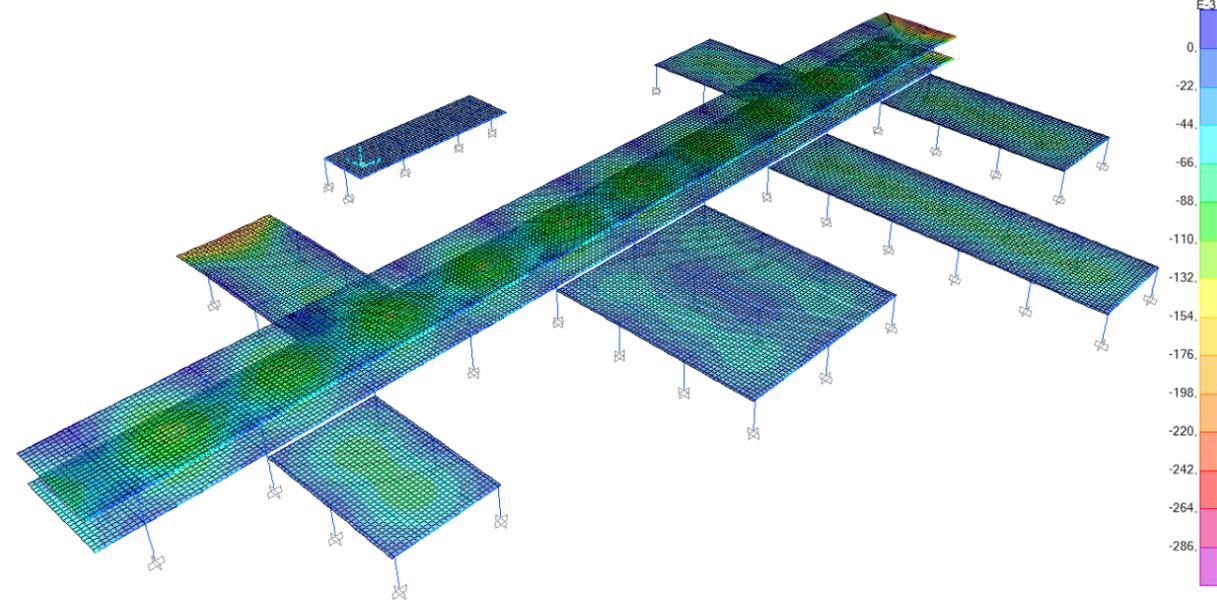
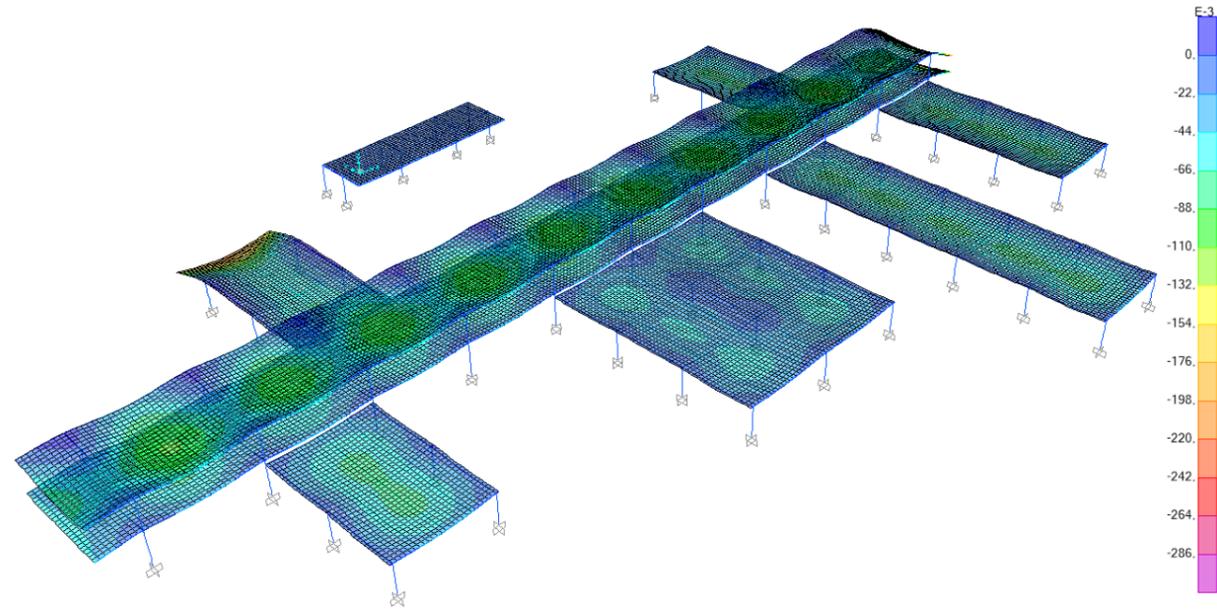
restaurante

Hotel-Escuela de Hostelería

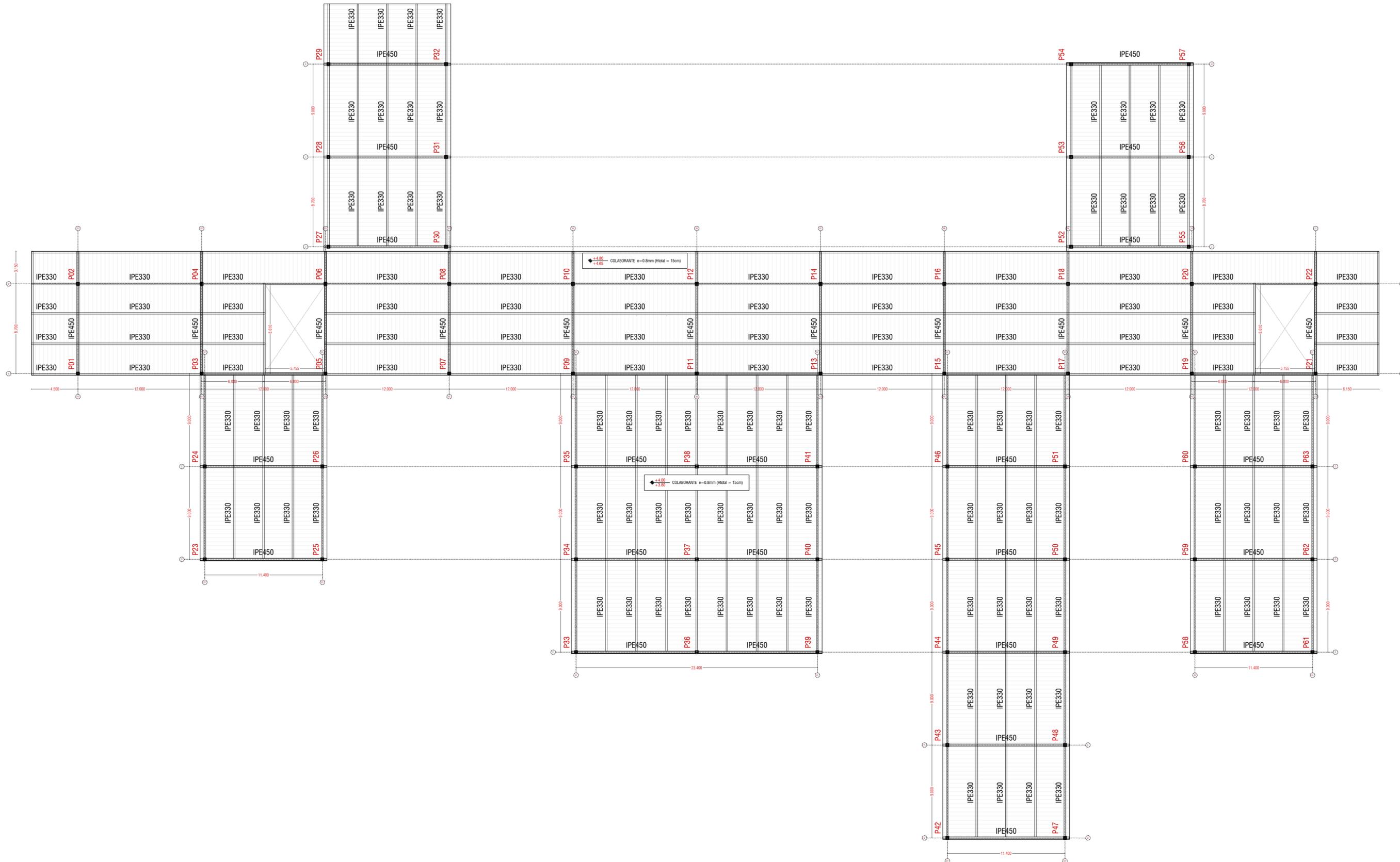
		(1)	(2)	(3)
		INT. CONST.	CONF. USU.	APAR. OBRA
		ELSintcon	SCU	ELSqpu
		500	350	300
dz1	[mm]	0,0	11,5	0,1
dz2	[mm]	23,5	8,0	4,7
Delta_dz	[mm]	23,5	-3,5	4,6
Distancia	[m]	6,34	6,34	5,85
Flecha	[L/]	540	3623	2543

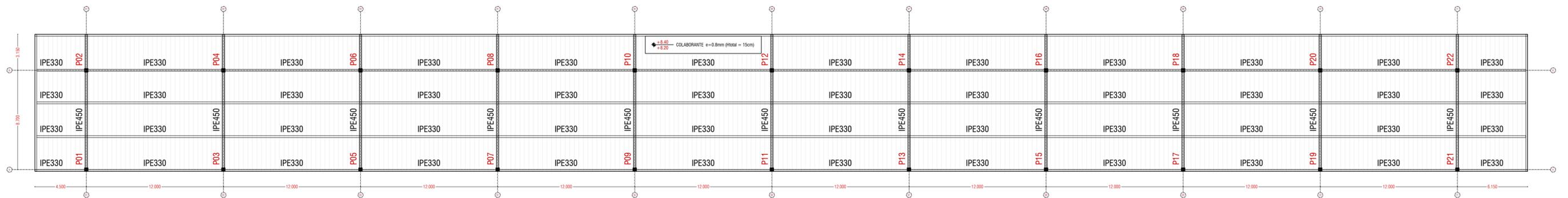
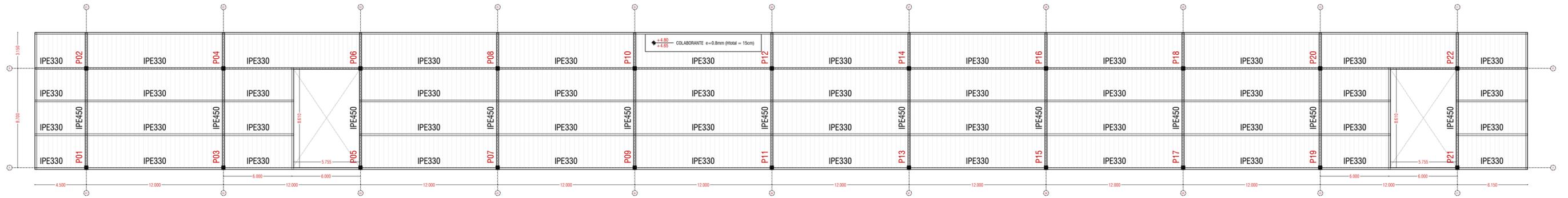


estructura | comprobación deformaciones CTE-DB-SE



estructura | hipótesis y combinaciones





cumplimiento del CTE

SI 1 | Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

La normativa que se aplica para la protección contra incendios es:

DB SI del CTE | Documento Básico Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.

La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio"

SI 1 Propagación interior

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Según la normativa, en los edificios de pública concurrencia y los dedicados a Residencial-Vivienda pueden constituir un sector de incendio si la superficie que ocupa el sector es menos a 2500 m² de superficie construida.

Por tanto, dividimos el proyecto en 3 sectores de incendio:

En la superficie comprendida por cada sector encontramos también locales de bajo riesgo como los vestuarios de las cocinas. La cocina y los locales de instalaciones - mantenimiento también entran en esta categoría.

Según la Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio las paredes que delimitan los sectores tendrán la resistencia propia del mismo en el que se encuentran. Los espacios de pública concurrencia tendrán una resistencia EI-90 y las zonas docentes y residenciales públicas EI-60.

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial en el proyecto son los siguientes:

- 1 - Almacenes de documentos y de limpieza
- 2 - Cocina de cafetería P=20kW
- 3 - Sala de contadores
- 4 - Sala grupo electrógeno

Debido a la superficie de estos locales se puede determinar un riesgo bajo. A partir de la tabla 2.2 podemos saber los requisitos de resistencia al fuego para elementos constructivos que deben cumplirse en los locales de riesgo especial.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
El t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.				
⁽¹⁾ Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los sectores de riesgo mínimo, en los que				

sector	situación	usos	área m ²
SECTOR 1	PB	Docente: Aulas teóricas, talleres y biblioteca	1547,49
SECTOR 2	PB	Cocinas, restaurante, administración, sala polivalente y aperos	1502,10
SECTOR 3	P1	Habitaciones, sala común y lavandería	1445,40

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática. El t ($i \rightarrow 0$) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación El t ($i \rightarrow 0$).

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos cumplirán con las condiciones de reacción al fuego establecidas en la Tabla 4.1 "Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos".. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

SI 2 | Propagación exterior

Medianeras y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben de ser al menos EI 120. En este caso no se considera ya que no contamos con edificios colindantes que generen medianera. Por otro lado, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean EI 60 por lo menos, deberán cumplir el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas. Como se ha indicado previamente, no hay presencia de medianeras con edificios colindantes.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida doble el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).

El proyecto cuenta con un voladizo de 3 m en la fachada de planta primera, por lo tanto, esta consideración está satisfecha.

SI 3 | Evacuación de ocupantes

Cálculo de la ocupación

La ocupación se calcula conforme a los valores de densidad que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

Número de salidas y longitudes de los recorridos de evacuación

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

En edificios con plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente:

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.

- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc

Las salidas y los recorridos de evacuación más desfavorables están recogidos en los planos adjuntos.

planta	uso	m ²	m ² /persona	nº personas
planta baja	Secretaría	332,10	10,00	33,21
	Sala Polivalente	295,20	1,00	295,20
	Cocinas/Talleres	357,21	10,00	35,72
	Comedor restaurante	396,48	1,50	264,32
	Vestuarios	80,19	2,00	40,10
	Aseos Comedor	40,92	3,00	13,64
	Aulas teóricas	557,29	1,50	371,53
	Aseos zona docente	44,10	3,00	14,70
	Biblioteca	442,80	2,00	221,40
	Aulas gestión hotelera	180,99	1,50	120,66
	Taller huerta/aperos	180,00	5,00	36,00
planta primera	Vestíbulo Habitaciones	310,38	2,00	155,19
	Habitaciones	648,00	20,00	32,40
	Zona Común Interior	275,31	1,00	275,31
	Zona Común Exterior	210,60	1,00	210,60
			TOTAL	2119,97

CTE | DBSI

Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.:

Escaleras en zonas al aire libre: $A \geq P/480$

En el proyecto existen 2 escaleras iguales que comunican los espacios docentes y residenciales, estas no son protegidas:

Las escaleras que comunican la planta baja con la planta primera tiene un ancho de 1,45 m por cada tramo, por lo que su capacidad de evacuación ascendente será de 184 personas. Teniendo en cuenta que existen 2 escales como esta para evacuar la misma planta, la escalera cuenta con la capacidad suficiente.

SI 4 | Instalación de protección frente a incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

<i>Uso previsto del edificio o establecimiento</i>	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none">- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>.- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en <i>uso Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Administrativo

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio .
Hidrantas exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Residencial Público

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² o el <i>establecimiento</i> está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
<i>Sistema de detección y de alarma de incendio</i> ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁸⁾
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del <i>establecimiento</i> excede de 5 000 m ² .
Hidrantas exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10 000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Docente

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio .
Hidrantas exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Pública concurrencia

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantas exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽³⁾

SI 5 | Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

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

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

El proyecto no cuenta con una altura de evacuación descendente mayor a 9 m puesto que solo existe una planta de altura. Por tanto, no es necesario el cumplimiento de los condicionantes de entorno.

En cuanto a la accesibilidad por fachada, deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada planta. Altura del alféizar respecto al nivel de planta no sea mayor a 1,20 m.
- b) Dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe de exceder de 25 m, medida sobre la fachada.
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

SI 6 | Resistencia de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura
- b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Dado que el proyecto tiene una altura de evacuación inferior a los 15 metros, la resistencia a fuego suficiente de los elementos estructurales serán R60 mientras que en las zonas de riesgo especial la resistencia se aumentará hasta R90.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.:

Escaleras en zonas al aire libre: $A \geq P/480$

En el proyecto existen 2 escaleras iguales que comunican los espacios docentes y residenciales, estas no son protegidas:

Las escaleras que comunican la planta baja con la planta primera tiene un ancho de 1,45 m por cada tramo, por lo que su capacidad de evacuación ascendente será de 184 personas. Teniendo en cuenta que existen 2 escales como esta para evacuar la misma planta, la escalera cuenta con la capacidad suficiente.

SI 4 | Instalación de protección frente a incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

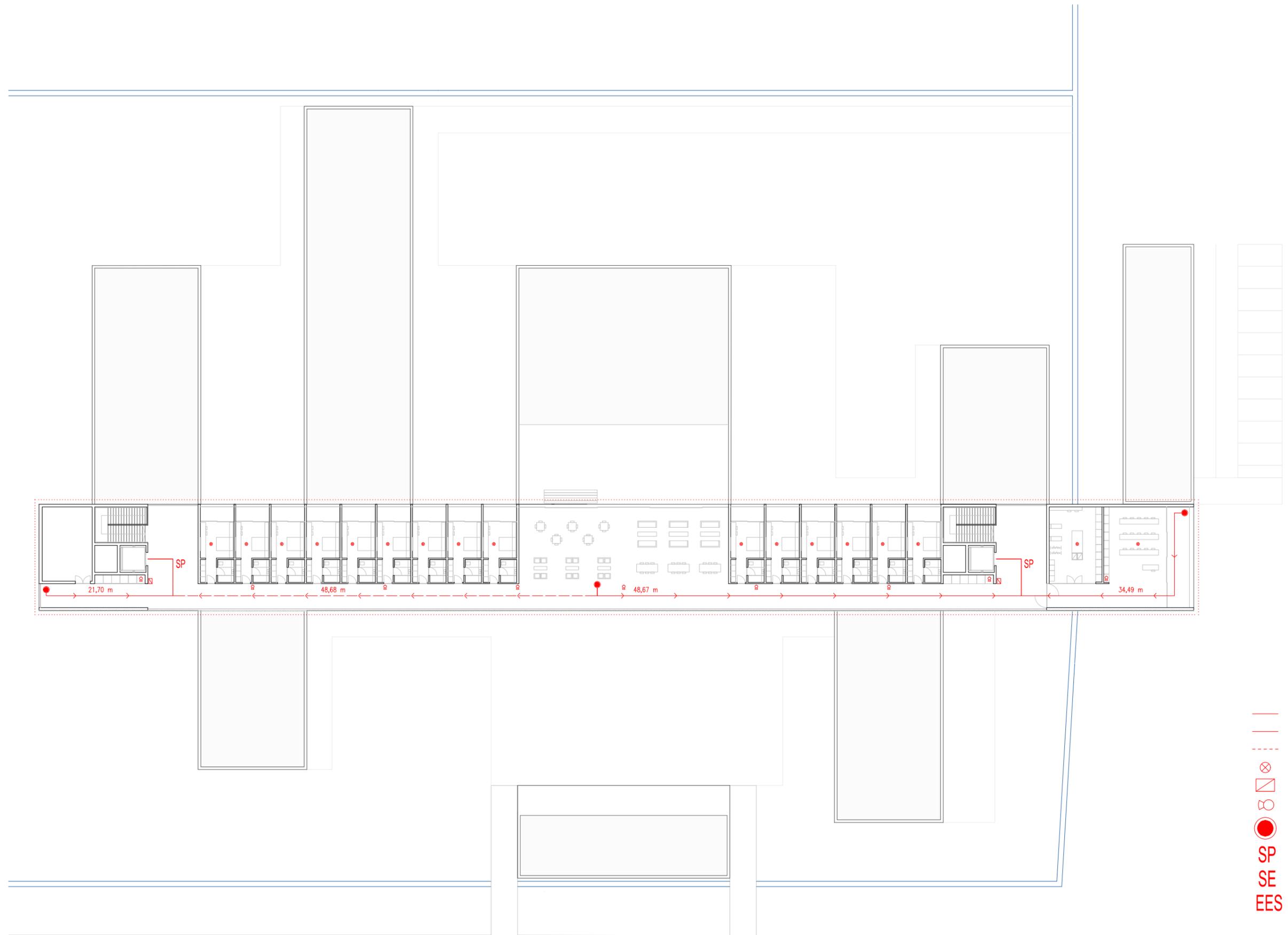
Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035- 2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.



- DBSI**
- Recorrido de evacuación
 - Sector de incendios
 - - - - - Recorrido alternativo
 - ⊗ Detector de incendios
 - ⊠ Luz de emergencia
 - ⊕ Equipo de extinción
 - Inicio recorrido más desfavorable
 - SP** Salida de planta
 - SE** Salida de edificio
 - EES** Espacio exterior seguro



- DBSI**
- Recorrido de evacuación
 - Sector de incendios
 - - - Recorrido alternativo
 - ⊗ Detector de incendios
 - ⊠ Luz de emergencia
 - ⊙ Equipo de extinción
 - Inicio recorrido más desfavorable
 - SP Salida de planta
 - SE Salida de edificio
 - EES Espacio exterior seguro

Accesibilidad

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1| Resbaladidad 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, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2. Clase exigible a los suelos en función de su localización.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

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

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

En este proyecto el pavimento utilizado es una solución mediante placas de porcelánico de 2 mm de espesor, mientras que en el interior de los pabellones se resuelve con un pavimento laminado de madera de pino gris.

2| Discontinuidades del pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. 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 del 25%.
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

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:

- a) en zonas de uso restringido;
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

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

3| 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, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

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 y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

En este proyecto, las protecciones de caída como son las barandillas cuentan con una altura de 110 cm cumpliendo con las normativas más restrictivas y garantizando estar del lado de la seguridad.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

a) 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.

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

El proyecto cuenta con barandillas de vidrio sujetas mediante un perfil metálico oculto en el pavimento de las terrazas. De esta manera se aseguran los empujes y la altura mínima para evitar el riesgo de caída.

3| Escaleras y rampas

ESCALERAS

Escaleras de uso restringido

- 1) La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.
- 2) La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además, la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho.
- 3) Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45 ° y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.
- 4) Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos

Escaleras de uso general

Peldaños

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$. Comprobación en plano adjunto.

Tramos

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga 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

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

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

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm..

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.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

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 ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 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. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3...1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

Pendiente

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.. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable..
- b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%...

La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo...

Tramos

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil 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 para escaleras en la tabla 4.1. La longitud de los tramos de las rampas debe medirse en proyección horizontal.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

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 de 1,20 m, como mínimo. Así mismo, 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.

Mesetas

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa 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 anejo SI A del DB SI.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

Pasamanos

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 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.

El proyecto ha previsto la colocación de una rampa de uso privado para los huéspedes del hotel. Se trata de una rampa accesible que permite la entrada a la terraza exterior de planta primera.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Impacto con elementos fijos, practicables y frágiles

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2m, 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.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50m.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado de emergencia

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI.
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- g) Las señales de seguridad.
- h) Los itinerarios accesibles.

SUA 9 Accesibilidad

Condiciones de accesibilidad

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

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

El edificio público es accesible en su totalidad gracias a que cuenta con ascensores que desde cota cero comunican con el resto de espacios. Además, la terraza de planta primera cuenta con una rampa que hace el espacio accesible para las personas con movilidad reducida.

Condiciones funcionales

Exterior del edificio - La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Entre plantas del edificio - Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. 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.

En la misma planta - 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:

Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

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.

Plazas de aparcamiento reservadas

En los usos diferentes a Residencial Vivienda, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

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.

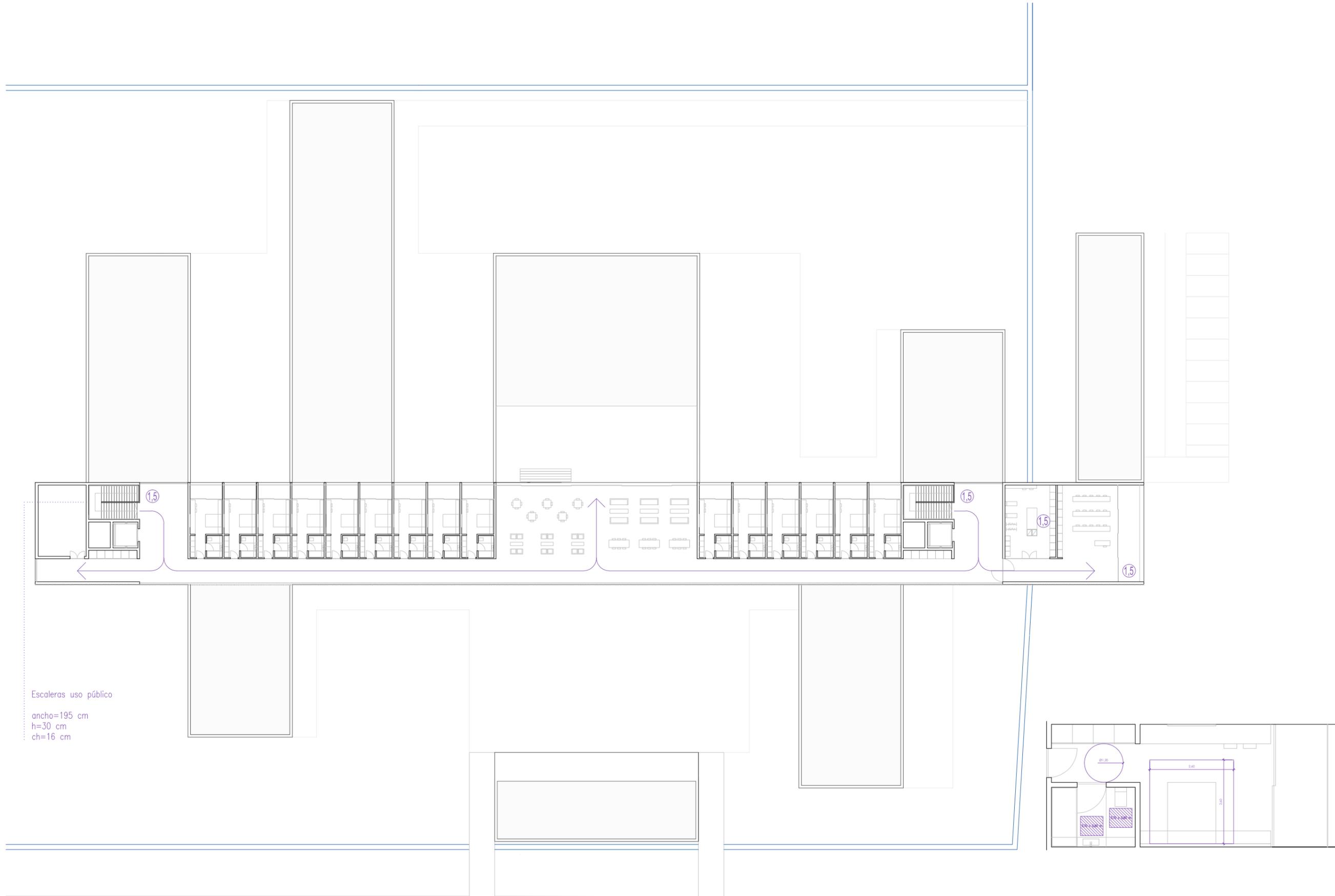
Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

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





Valencia, 11 de septiembre de 2023

Manuel Durán