



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA

CENTRO DE I+D+I

AUTOR: ANNA AMAT SORIANO
TUTOR: MIGUEL NOGUERA MAYEN

SEGUNDO TUTOR: SERGIO CASTELLÓ FOS
TERCER TUTOR: ANTONIO GARCÍA BLAY

ESCUELA: Escuela Técnica Superior de Arquitectura
CURSO: 2019-2020
TITULACIÓN: Grado en Arquitectura

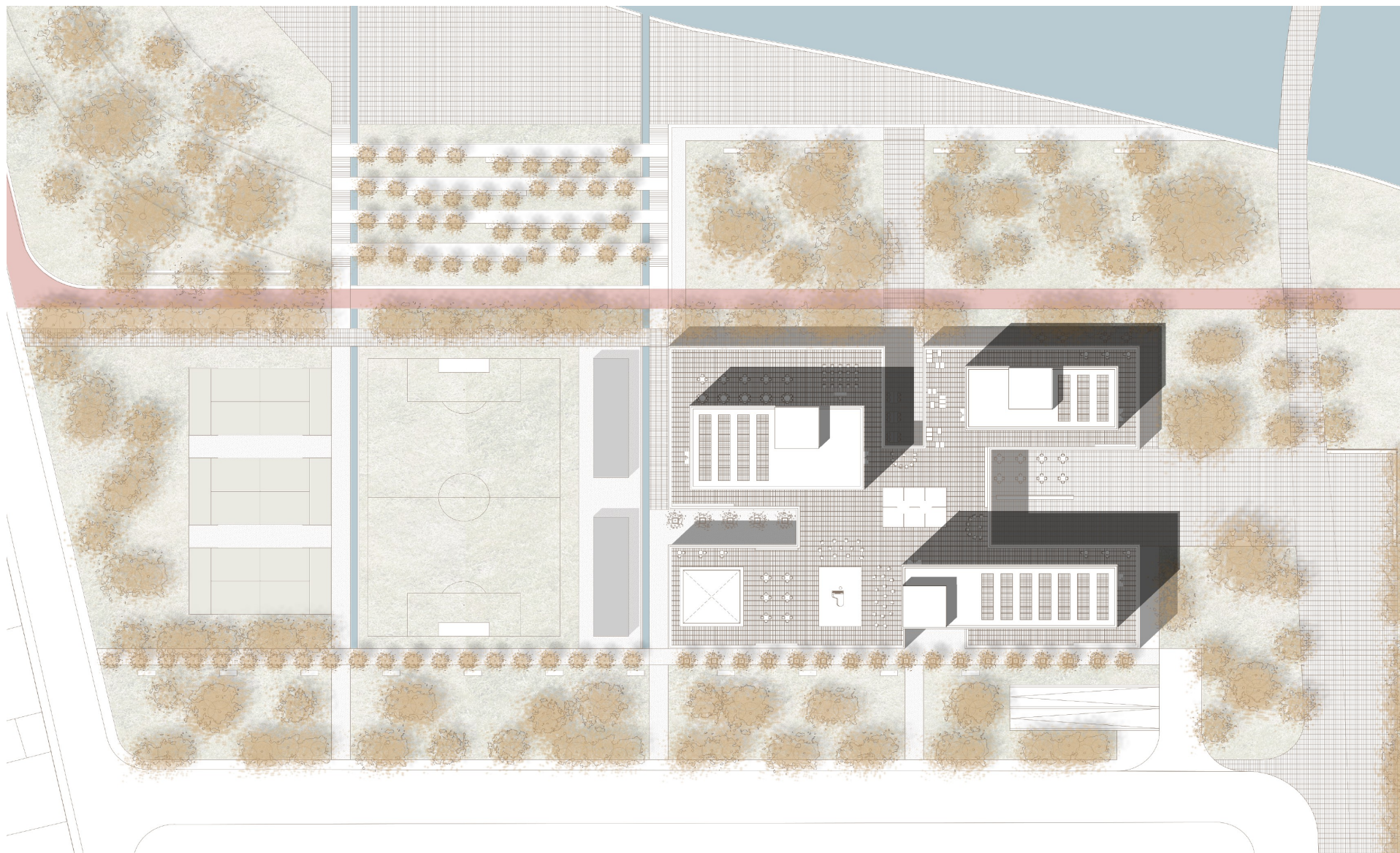
BLOQUE A: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

- 1- SITUACIÓN.** E: 1/3000
- 2- IMPLANTACIÓN.** E: 1/750
- 3- SECCIONES GENERALES.** E: 1/500
- 4- PLANTAS GENERALES.** E: 1/300
- 5- SECCIONES DEL EDIFICIO.** E: 1/250 o 1/300
- 6- ALZADOS.** E: 1/250 o 1/300
- 7- DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO.** E: 1/50
- 8- DETALLE CONSTRUCTIVO.** E: 1/20
- 9- VISTA 3D**



1- SITUACIÓN. E: 1/3000



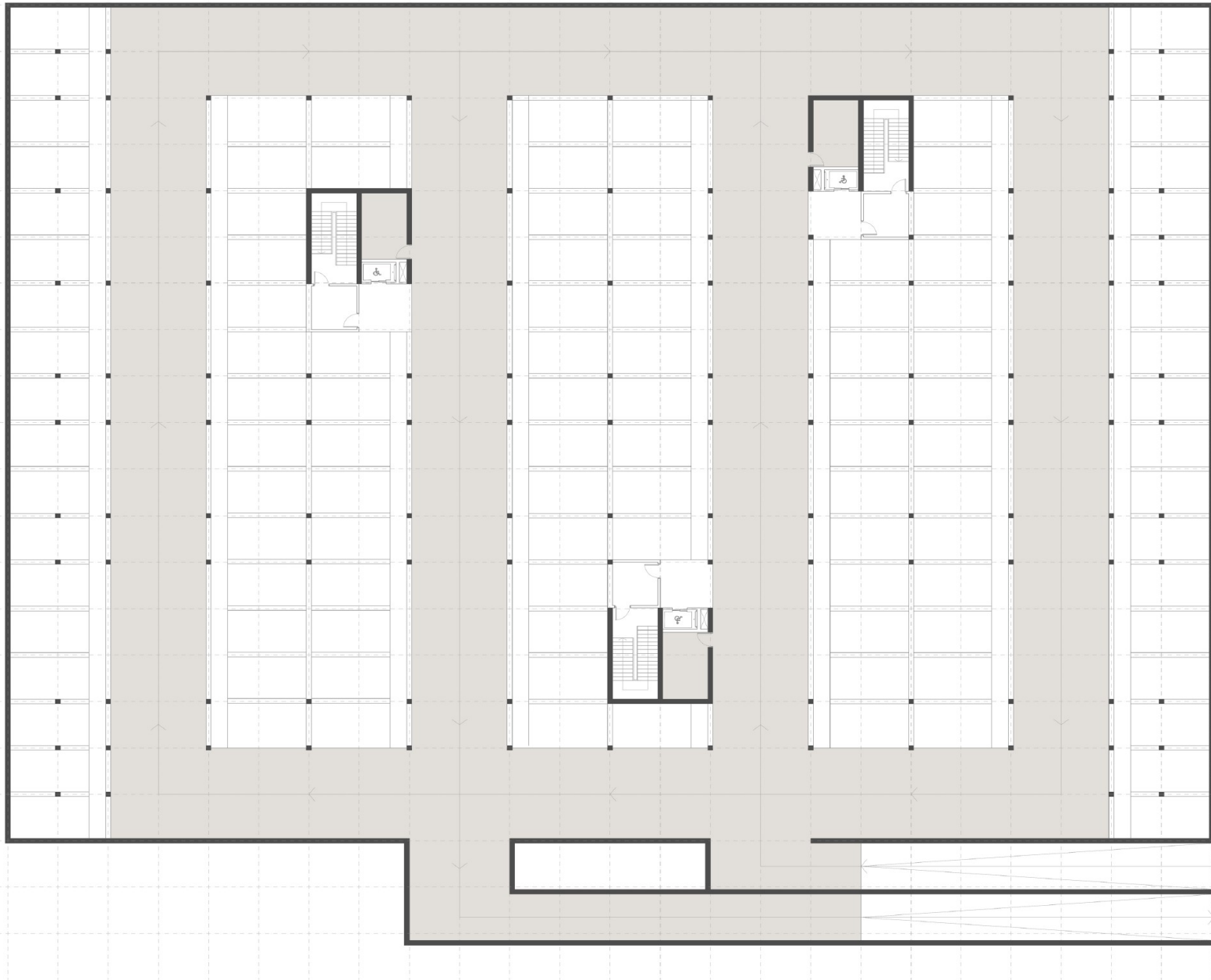


2- IMPLANTACIÓN. E: 1/750





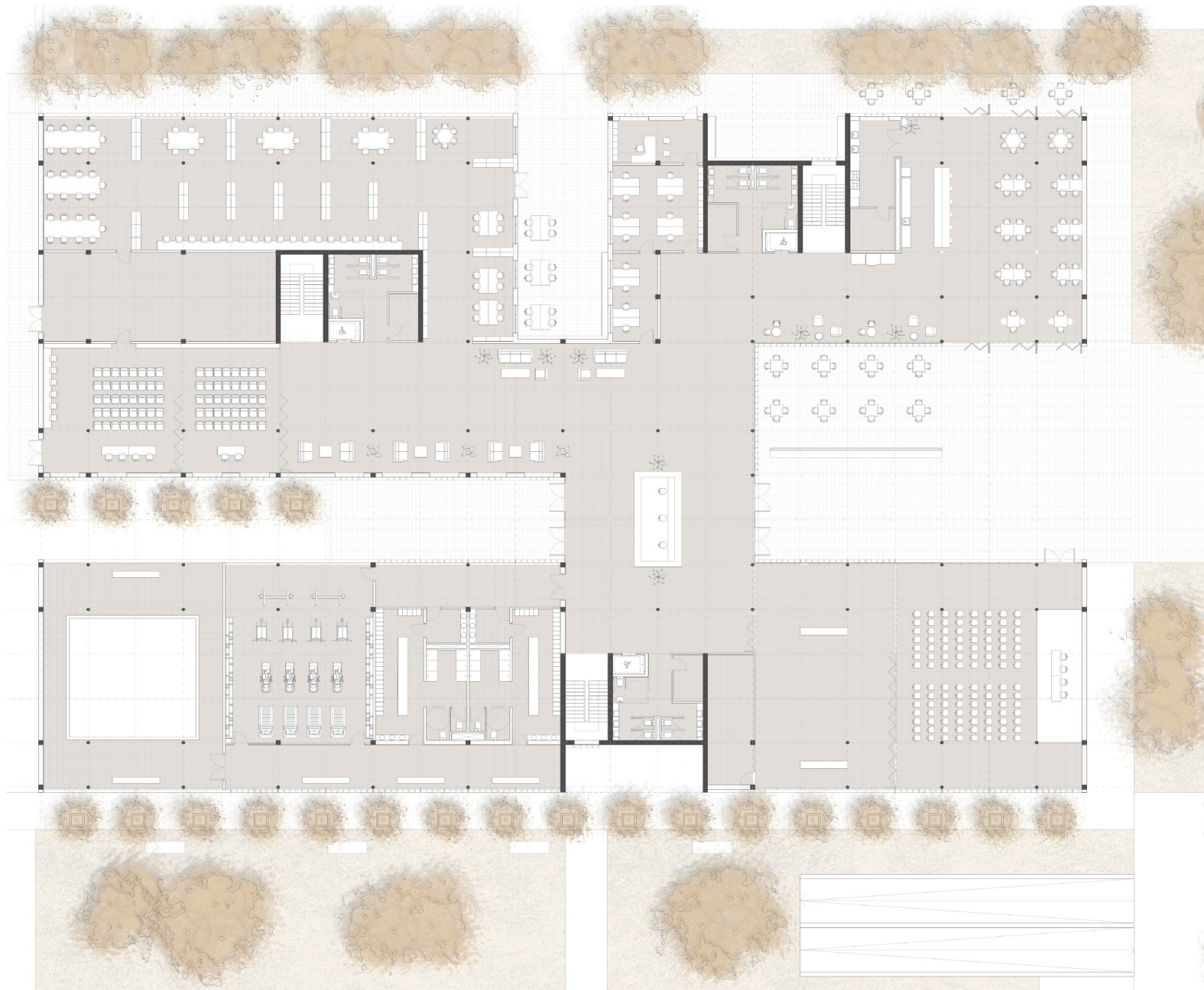
3- SECCIONES GENERALES. E: 1/500



4- PLANTAS GENERALES. E: 1/300

PLANTA SÓTANO



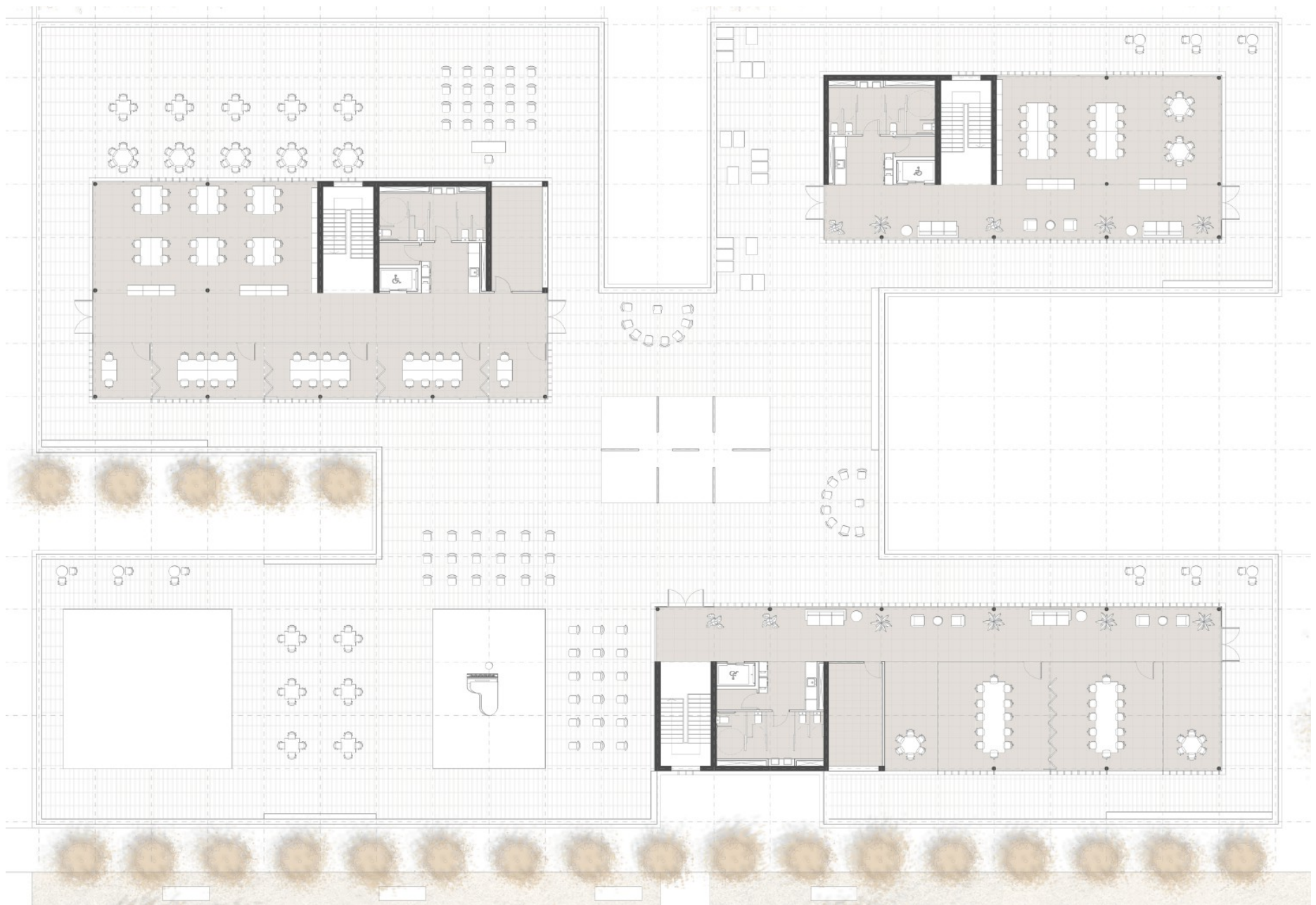


4- PLANTAS GENERALES. E: 1/300

PLANTA BAJA

CENTRO I+D+I _ ANNA AMAT SORIANO

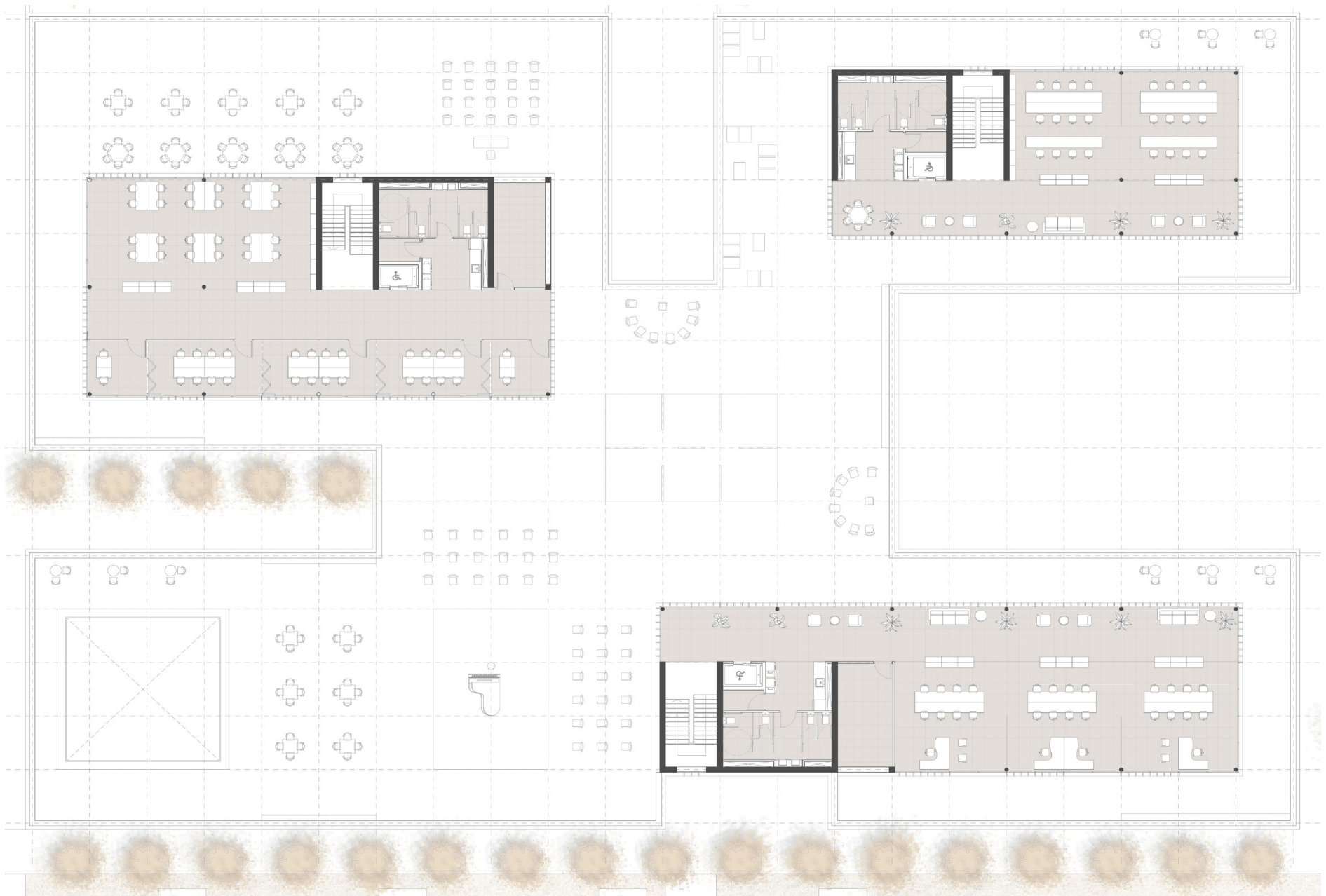




4- PLANTAS GENERALES. E: 1/250

PLANTA PRIMERA



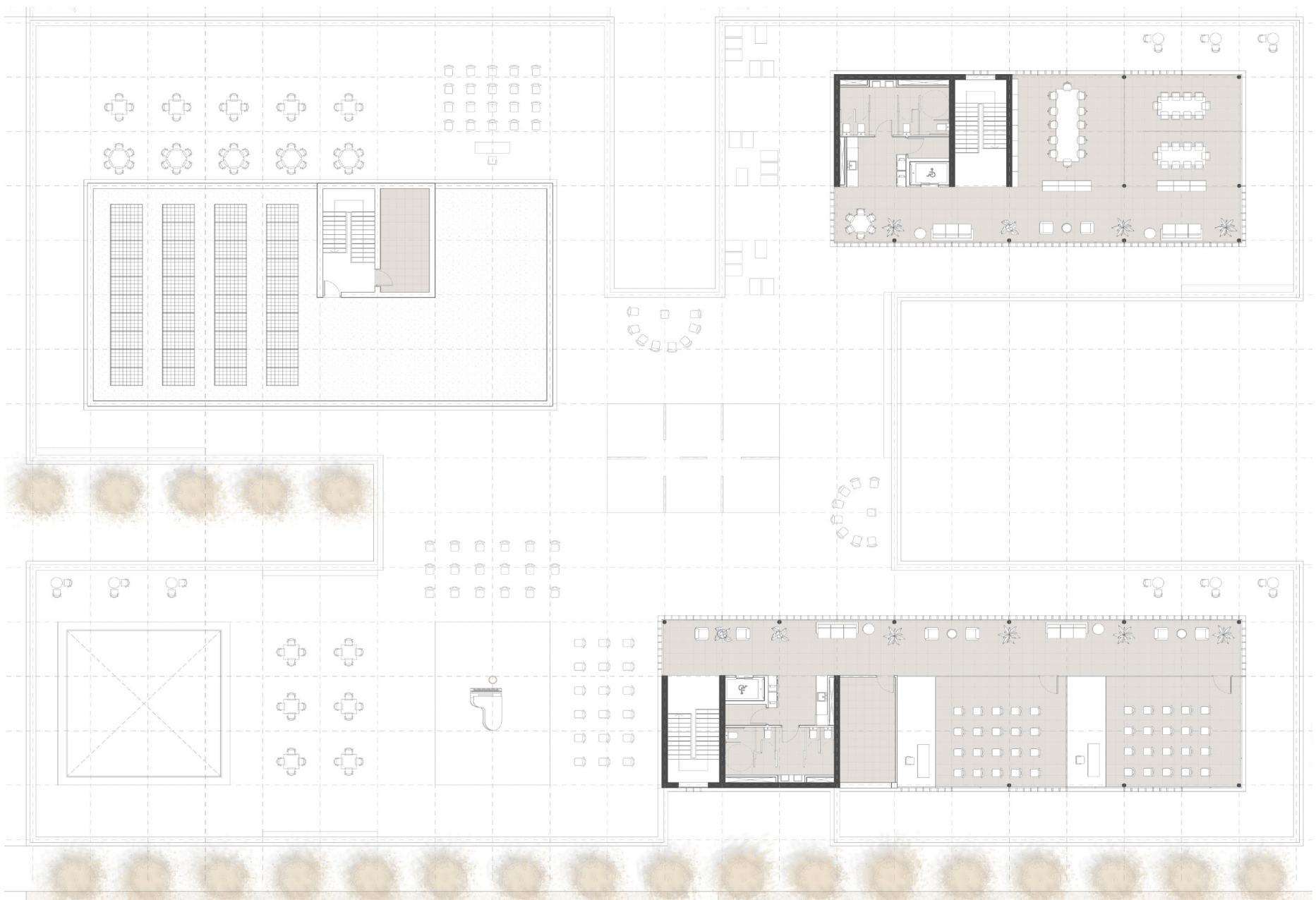


4- PLANTAS GENERALES. E: 1/250

PLANTA SEGUNDA

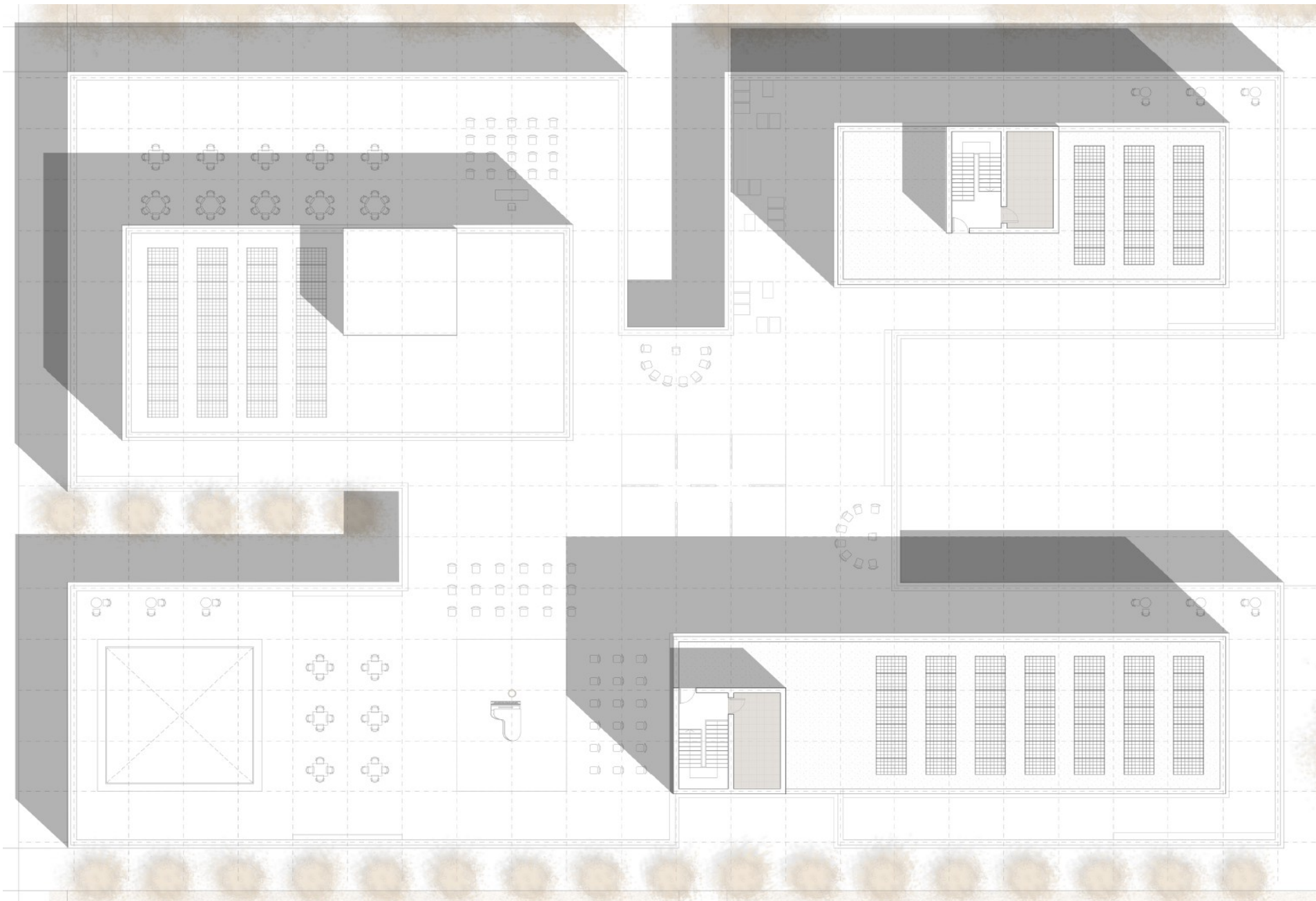
CENTRO I+D+I _ ANNA AMAT SORIANO





4- PLANTAS GENERALES. E: 1/250

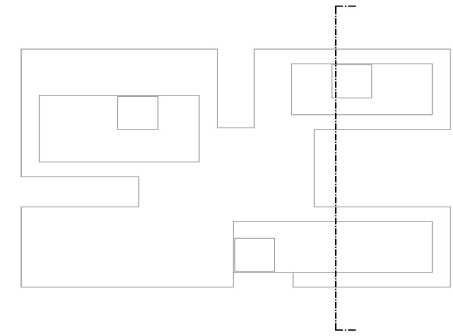




4- PLANTAS GENERALES. E: 1/250

PLANTA CUBIERTA

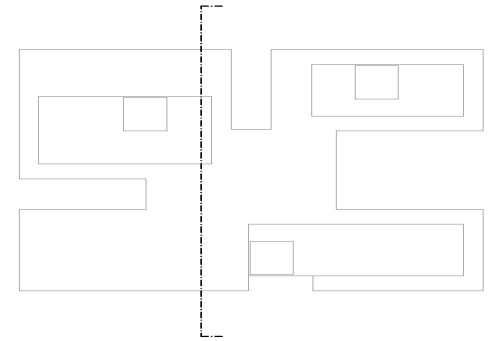




5- SECCIONES DEL EDIFICIO. E: 1/300

SECCIÓN 1

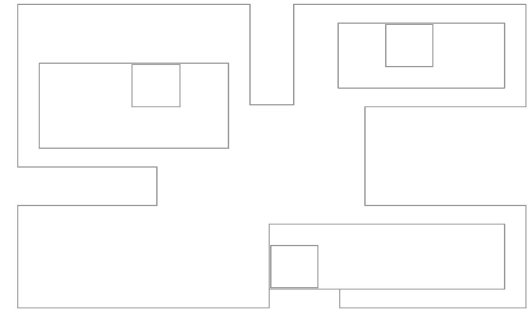
CENTRO I+D+I _ ANNA AMAT SORIANO



5- SECCIONES DEL EDIFICIO. E: 1/300



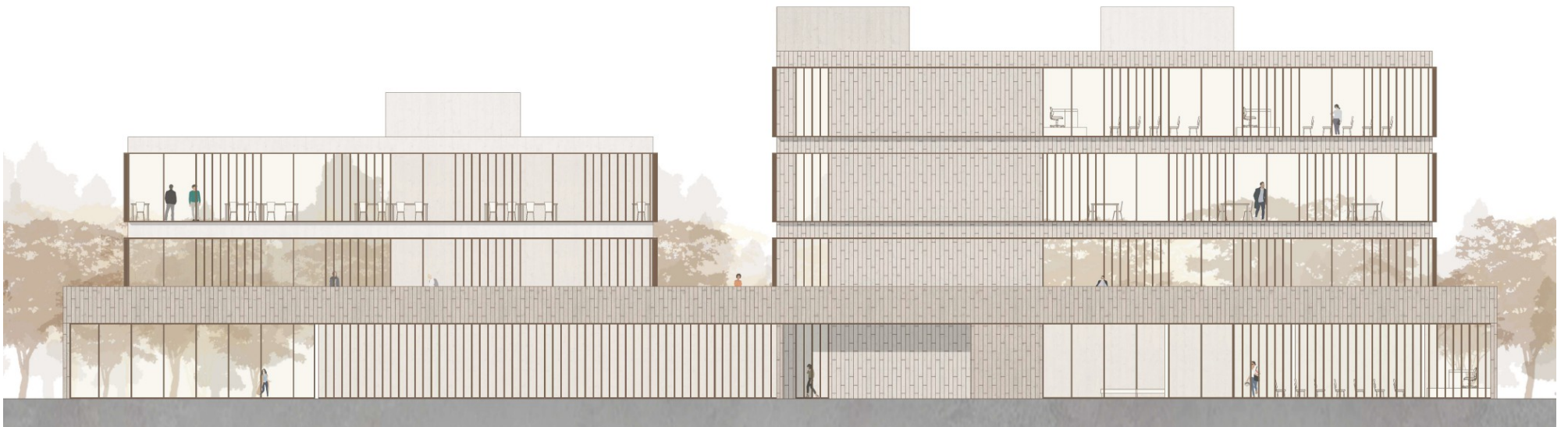
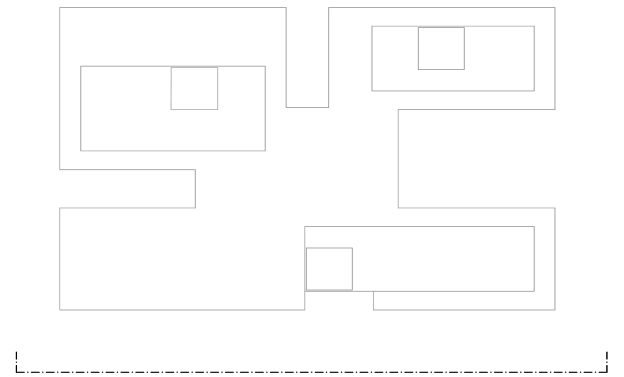
5- SECCIONES DEL EDIFICIO. E: 1/300



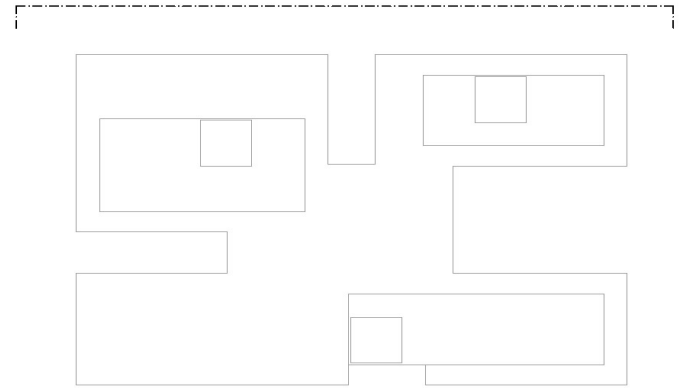
6- ALZADOS. E: 1/250



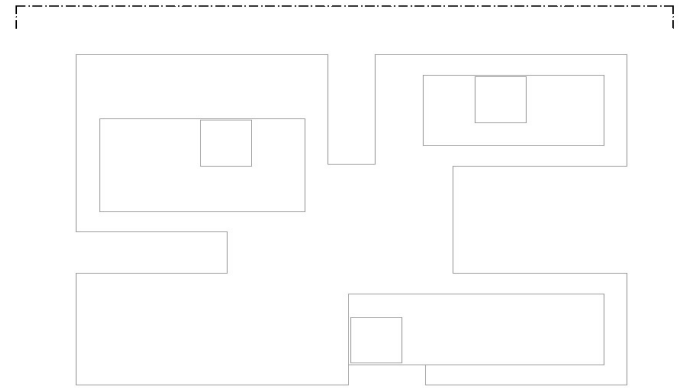
6- ALZADOS. E: 1/250



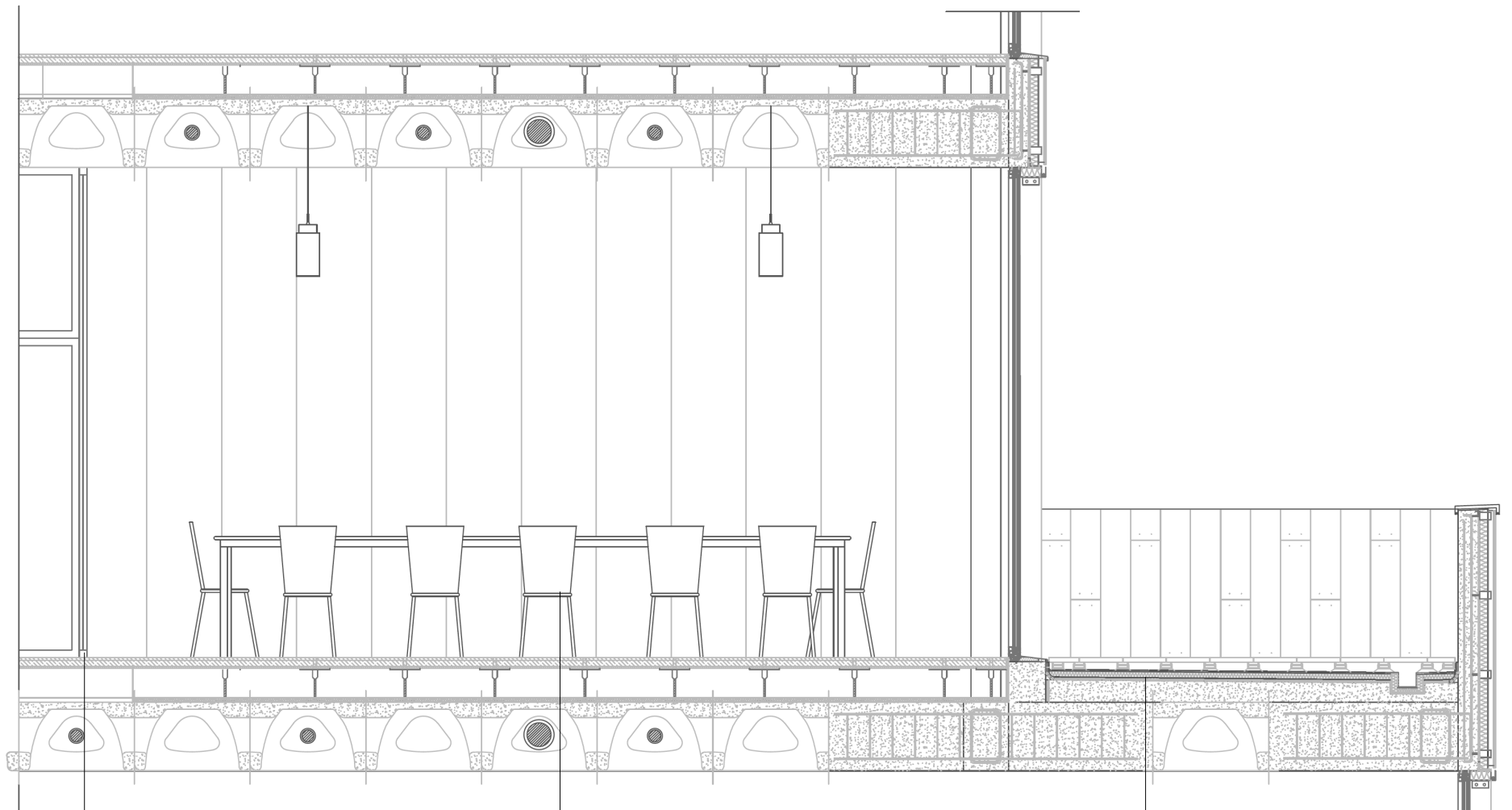
6- ALZADOS. E: 1/300



6- ALZADOS. E: 1/300



6- ALZADOS. E: 1/300



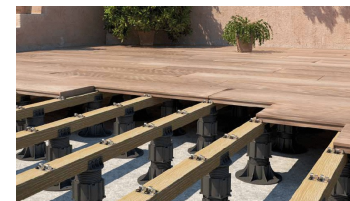
Particiones interiores formadas por mamparas de vidrio.



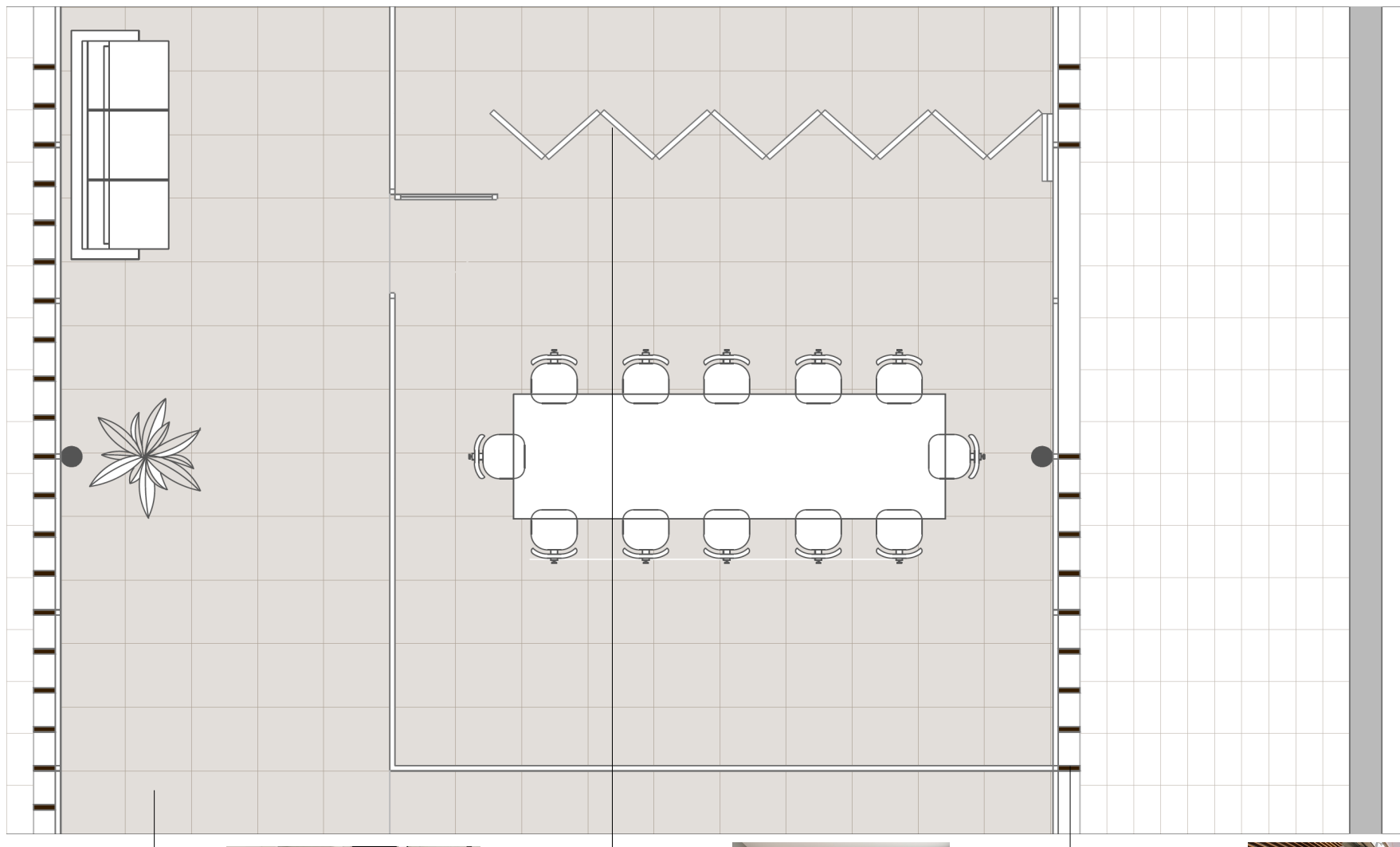
Mobiliario de la marca ACTIU con mesa de reuniones modelo Longo con acabado fresno y sillas modelo Ikara acabado color beige.



Pavimento exterior de la terraza de primera planta formado por tarima flotante con acabado de madera .



7- DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO. E: 1/50



Pavimento interior formado por piezas cerámicas de 60x60cm, modelo INDIC GRIS de Porcelanosa, de color gris claro.



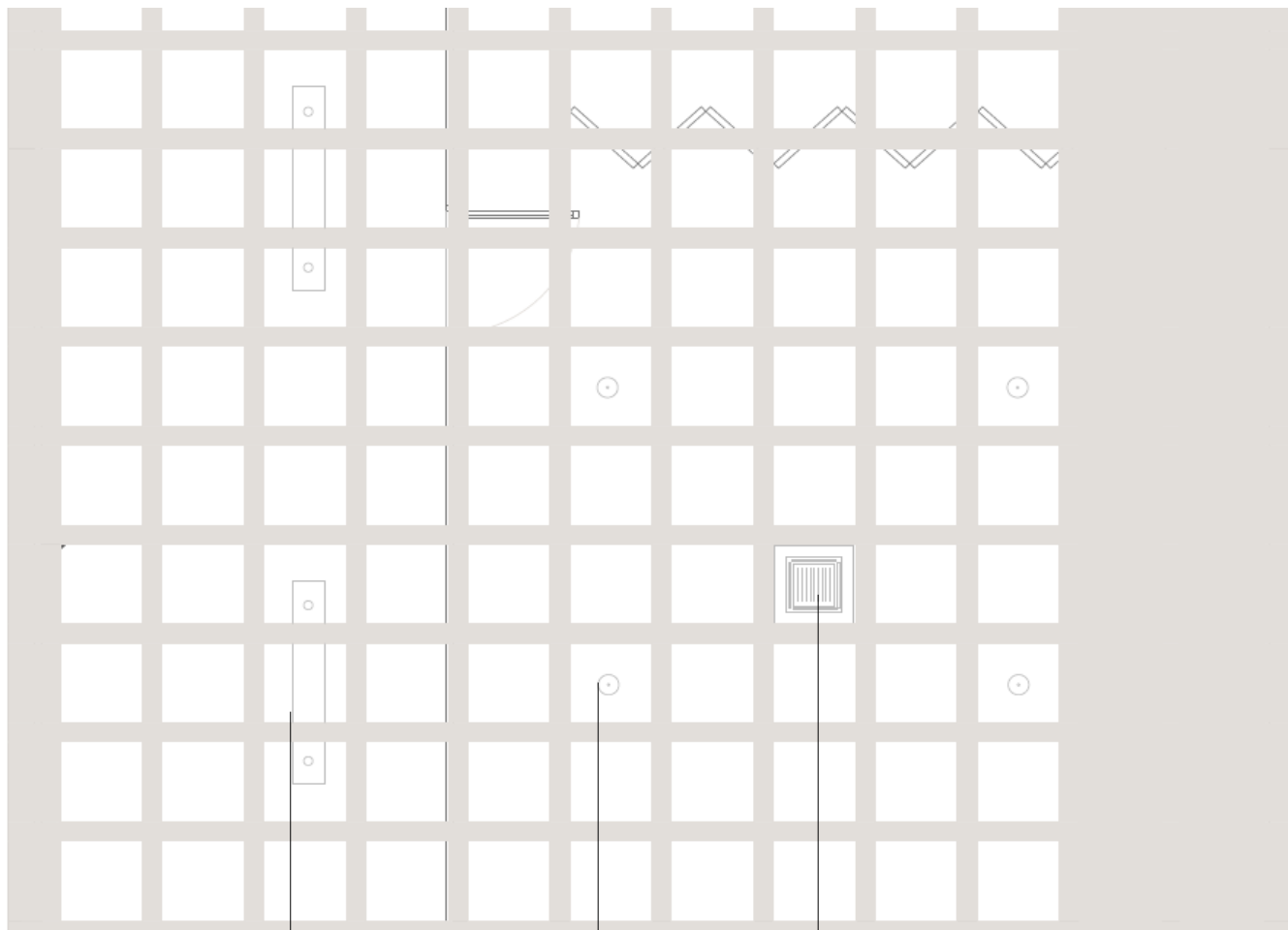
Mampara divisoria de madera con puerta plegables, modelo ARMONIC de Anaunia.



Estructura de lamas de madera maciza situadas verticalmente para control solar, de la serie CL 50 Mad de Gradhermetic.



7- DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO. E: 1/50



Luminarias suspendidas modelo "Y PLAN LED" de iGuzzini



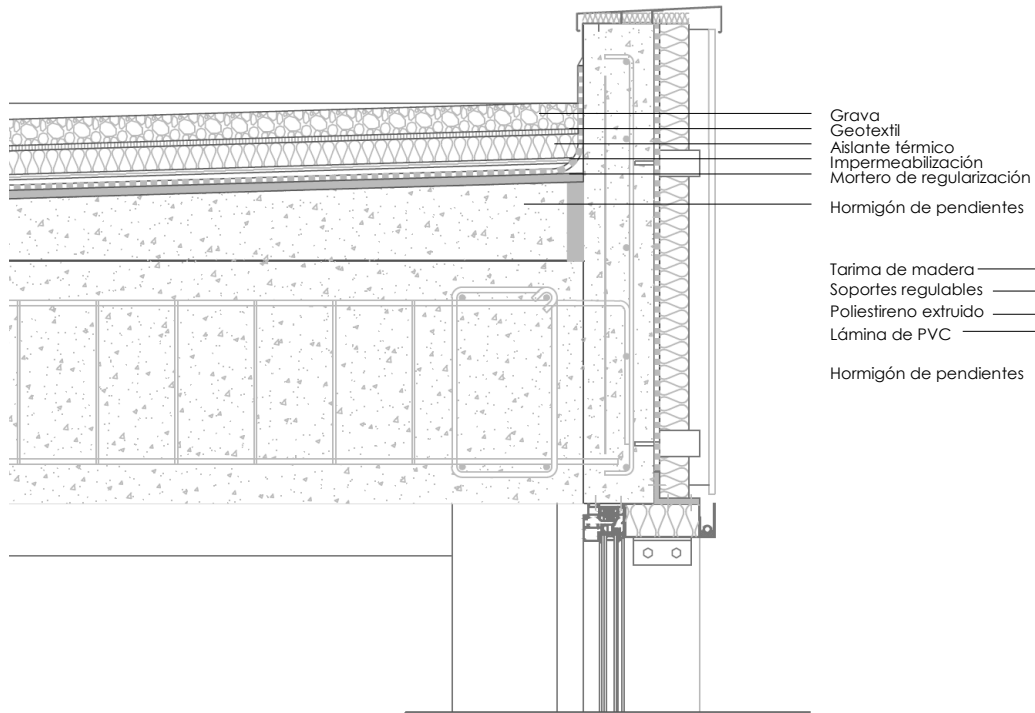
Luminarias suspendidas "Easy pendant" de iGuzzini



Unidad interior de climatización tipo Cassette de la marca DAIKIN .

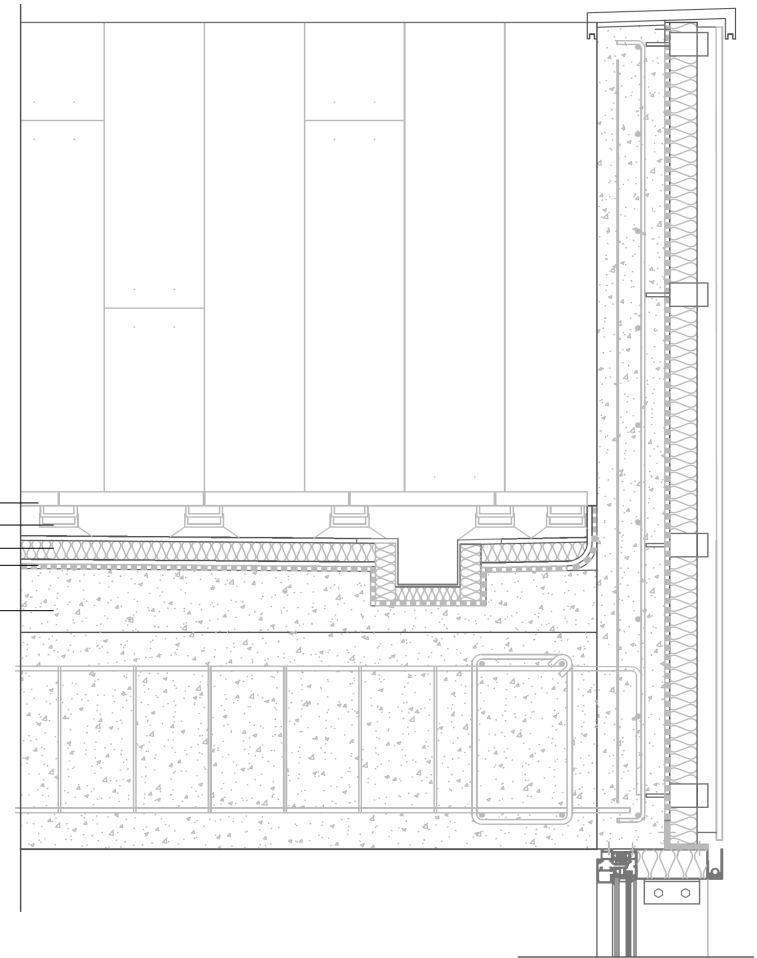


7- DESARROLLO PORMENORIZADO DE ZONA SINGULAR DEL PROYECTO. E: 1/50



Detalle de cubierta plana no transitable de grava

- Grava
- Geotextil
- Aislante térmico
- Impermeabilización
- Mortero de regularización
- Hormigón de pendientes



Detalle de terraza primera planta

- Tarima de madera
- Soportes regulables
- Poliestireno extruido
- Lámina de PVC
- Hormigón de pendientes

8- DETALLES CONSTRUCTIVOS. E: 1/20



1. Suelo formado por (de interior a exterior): forjado huledeck Hs45 con ancho de nevadura de 20 cm, lámina impermeabilizante, relleno de tierra compactada de 15 cm y acabado de gravilla blanca de 10cm.
2. Remate formado por: capa geotéxtil y aislante térmico de 9cm de espesor.
3. Lámina impermeabilizante.
4. Vientecguas de aluminio con aislante térmico proyectado.
5. Suelo térmico elevado por pilas separadas cada 60cm con acabado de baldosa cerámica de 60x60cm y de 6cm de espesor con aislante rígido EPS de 3 cm para absorción térmica y acústica.
6. Lamas para control solar de madera maciza de 5cm de espesor.
7. Carpintería de aluminio Cortico COP 70 con premarco de madera y rotura de puente térmico. Vóforo doble con cámara de aire (4+4/16/4+4).
8. Fachada venilada formada por (de interior a exterior): revestimiento interior (bloca de yeso anclada a subestructura o contrachapado de madera según la zona), hoja interior no portante de hormigón armado de 13,5 cm de espesor, capa impermeabilizante, aislante térmico de 5 cm de espesor, subestructura formada por marcos tubulares verticales de aluminio, subestructura horizontal de aluminio, conectores secundarios de aluminio y acabado exterior de GRC anclado a subestructura mediante una grapa de fijación oculta de altas prestaciones y piezas de refuerzo.
9. Remate de murete con pieza de hormigón visto.
10. Canalón metálico oculto.
11. Tarima flotante para exterior formada por: formación de pendientes, lámina de PVC, fieltro separador, poliuretano extruido de 4cm, capa de fieltro, soportes regulables tipo SAS y acabado de tarima de madera tratada para exteriores.
12. Remate de jamba con perfil de aluminio de 6cm con un perfil de aluminio anclado a la estructura o al hormigón exterior, oculto metálico, a cada se anclan las lamas mediante un perfil en L.
13. Viga y ábaco de hormigón armado.
14. Forjado Huledeck Hs45 con ancho de nevadura de 20cm.
15. Canalizaciones que discurren por los arñicos del forjado Huledeck.
16. Murete de cubierta.
17. Vientecguas de aluminio con aislante térmico.
18. Cubierta invertida no transitable formada por: hormigón de pendientes, capa de mortero de regularización, impermeabilización, capa separadora, aislante térmico (5 cm), geotéxtil y acabado de grava (10cm).
19. Sumidero de cubierta.

8- DETALLE CONSTRUCTIVO COMPLETO.



9- VISTA 3D

BLOQUE B: MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA

- 1- INTRODUCCIÓN.
- 2- ARQUITECTURA-LUGAR.
- 3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN.
- 4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN.
- 5- ARQUITECTURA-PAISAJE.

Un Centro de Investigación y Desarrollo se centra fundamentalmente en generar nuevos conocimientos mediante el aprendizaje conjunto y el trabajo en equipo de diversos grupos de personas.

Como dijo Ralph Erskine:

“La función de los edificios es mejorar las relaciones humanas: la arquitectura debe facilitarlas, no hacerlas peores.”

1- INTRODUCCIÓN

Castelló de la Plana es un municipio español de 107,50 kilómetros cuadrados, capital de su provincia y de la comarca de la Plana Alta, en la Comunidad Valenciana. Situado sobre una extensión de terreno llano, rodeada por distintas sierras por el interior y el mar Mediterráneo al este, ante el cual se extienden 10 kilómetros de costa.

La ciudad está emplazada a 3 kilómetros del mar, donde el paquete de arcillas y conglomerados es potente y permite un asentamiento seguro. Entre la ciudad y su puerto se encuentran terrenos de fértil huerta y de marjalería, con el nivel freático muy alto y algunas zonas pantanosas. Este factor natural ha condicionado la evolución urbana hacia occidente, quedando segregado el distrito marítimo, con el puerto e instalaciones industriales, del resto de la ciudad. El núcleo urbano principal se encuentra a unos 30 metros sobre el nivel del mar.



2- ARQUITECTURA-LUGAR

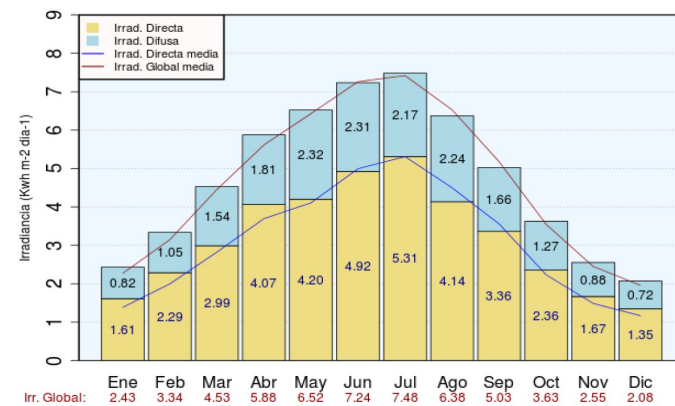
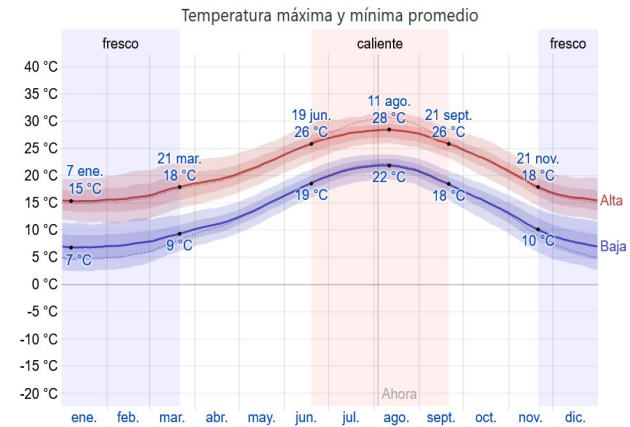
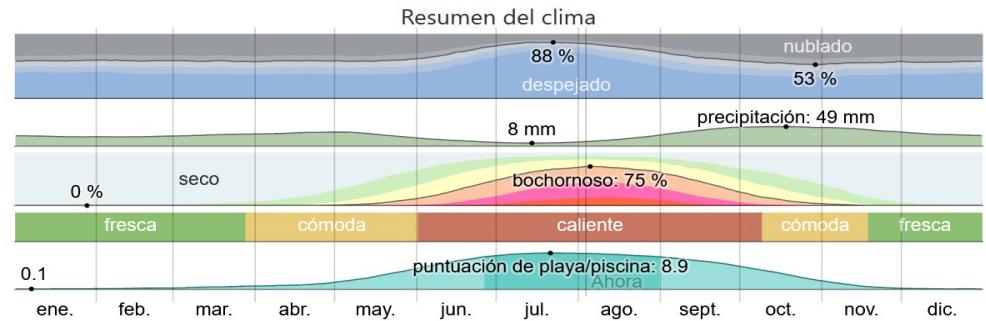
Según la Agencia Estatal de Meteorología, Castelló de la Plana es una ciudad representativa del clima mediterráneo típico, con inviernos no muy fríos debido a la característica suavizadora de temperatura que hace el mar y veranos bastante secos y calurosos.

La lluvia en este clima no suele ser demasiado abundante, concentrándose mayoritariamente en las temporadas de primavera y otoño.

La temperatura media durante el año es de 22°C, bajando a 7°C el mes más frío de invierno e incrementando a 28°C durante el mes de agosto en verano. En líneas generales se trata de una franja climática estable y grata.

En cuanto a la irradiación solar, en la tercera figura se muestra en color amarillo la irradiación directa y en color azul la irradiación difusa. El mes de julio es el mes en el que se registran los valores máximos de irradiación global y directa, mientras que es en el mes de diciembre donde se registran los valores mínimos.

En conclusión, se puede observar que se trata de un lugar idóneo para la instalación de un sistema de generación de energía eléctrica mediante paneles solares.



2- ARQUITECTURA-LUGAR

El área del proyecto se sitúa al noroeste de la población y está delimitada por el cauce del Riu Sec al oeste, el Paseo de la Universidad al norte, las estaciones de autobús y tren al este y la Avenida de Alcora al sur.

Con el fin de conocer la zona de proyecto, se han realizado varios análisis mediante distintos planos:

1. Plano de zonas verdes: se distinguen zonas verdes existentes de color verde y zonas verdes previstas en el Plan General de Ordenación de color amarillo.

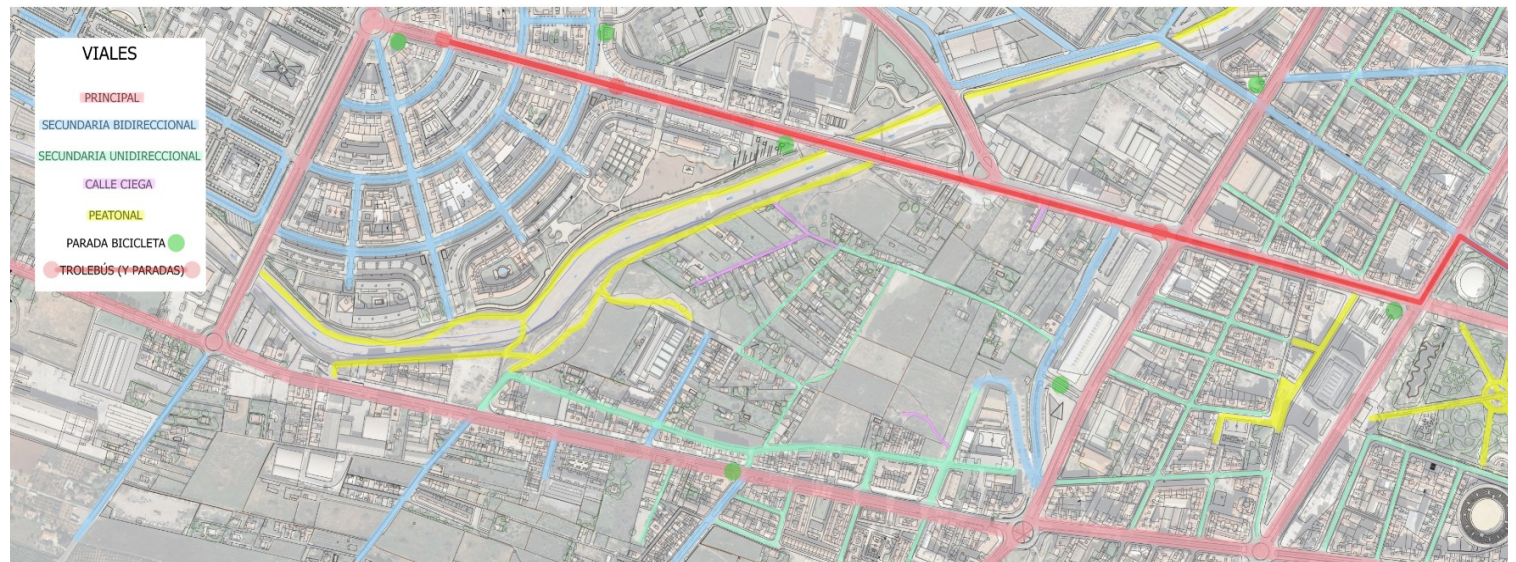
2. Plano de viales: Se observa que la zona de actuación está muy delimitada por vías rodadas de gran amplitud y por el cauce del Riu Sec.

Se concluye que en la zona de actuación se dispone de pocas zonas verdes y existe una escasa comunicación entre las vías de circulación principal con la otra parte del Riu Sec.

1



2



2- ARQUITECTURA-LUGAR

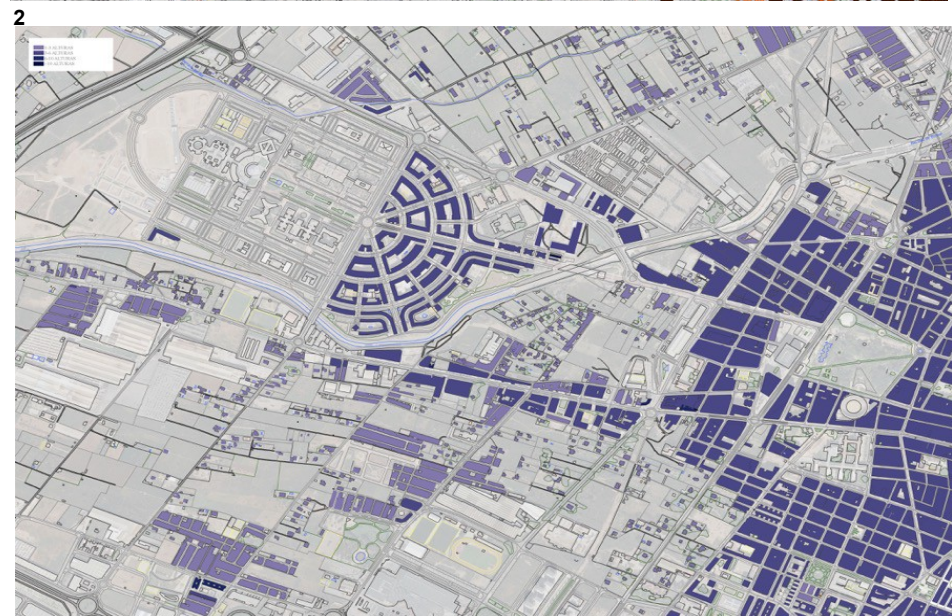
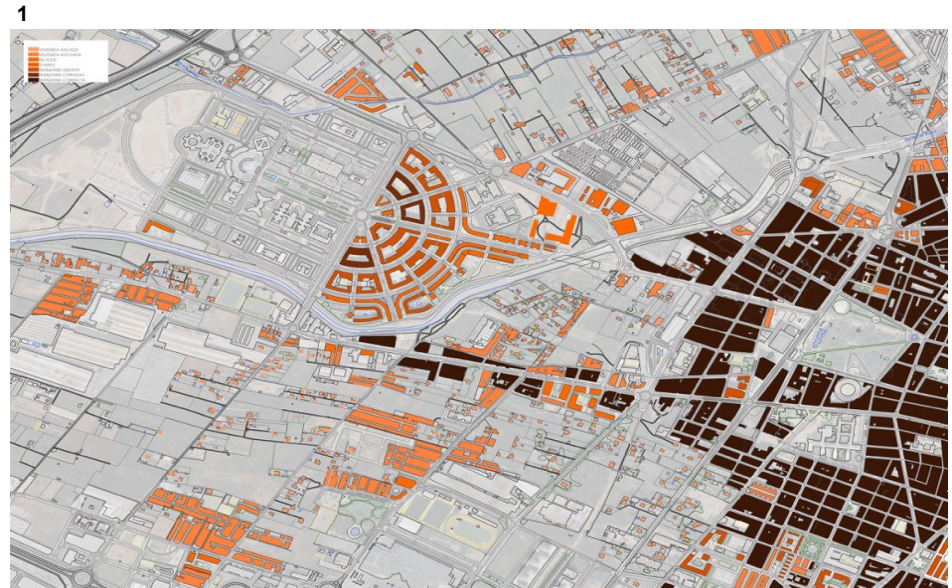
En cuanto a la edificación construida, se han analizado los siguientes aspectos:

1. Plano de tipología edificatoria: En color naranja se oscuro se señala la edificación más compacta, degradando a naranjas más claros hasta llegar a vivienda aislada.

2. Plano de alturas: Se distingue en tonos azules la altura de las edificaciones, degradando de azul oscuro los edificios de 6-8 alturas a azul más claro de 1-2 alturas.

3. Plano de llenos y vacíos

En conclusión, se observa que la zona es mayoritariamente residencia de baja altura, aunque la edificación consolidada existente está mal planteada. También se observa la falta de equipamientos y zonas comerciales y de ocio.



2- ARQUITECTURA-LUGAR



2- ARQUITECTURA-LUGAR

Tras la propuesta de urbanismo de la zona, la parcela elegida para el Centro I+D+I se ubica entre el Riu Sec y el edificio del Servef.

La idea principal del proyecto se centra en mantener una relación con el espacio exterior. La estrategia utilizada es la creación de una plataforma elevada que privatice el espacio permitiendo realizar actividades al aire libre, tanto de ocio, como de formación, exposición, etc.

Sobre dicha plataforma irán surgiendo bloques de distintas alturas pero que dispondrán de las cuatro fachadas para mantener la relación con el paisaje y el entorno y aprovechar al máximo la luz natural.

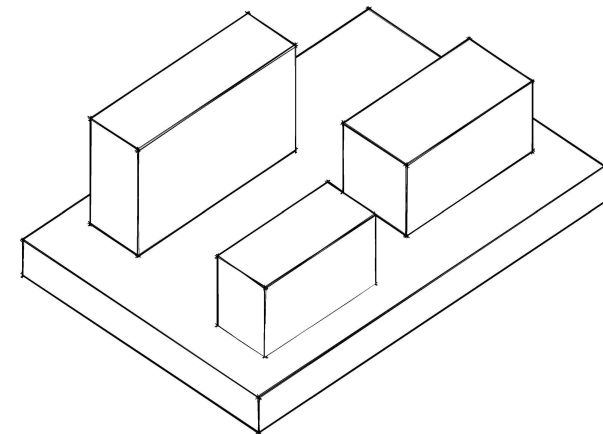
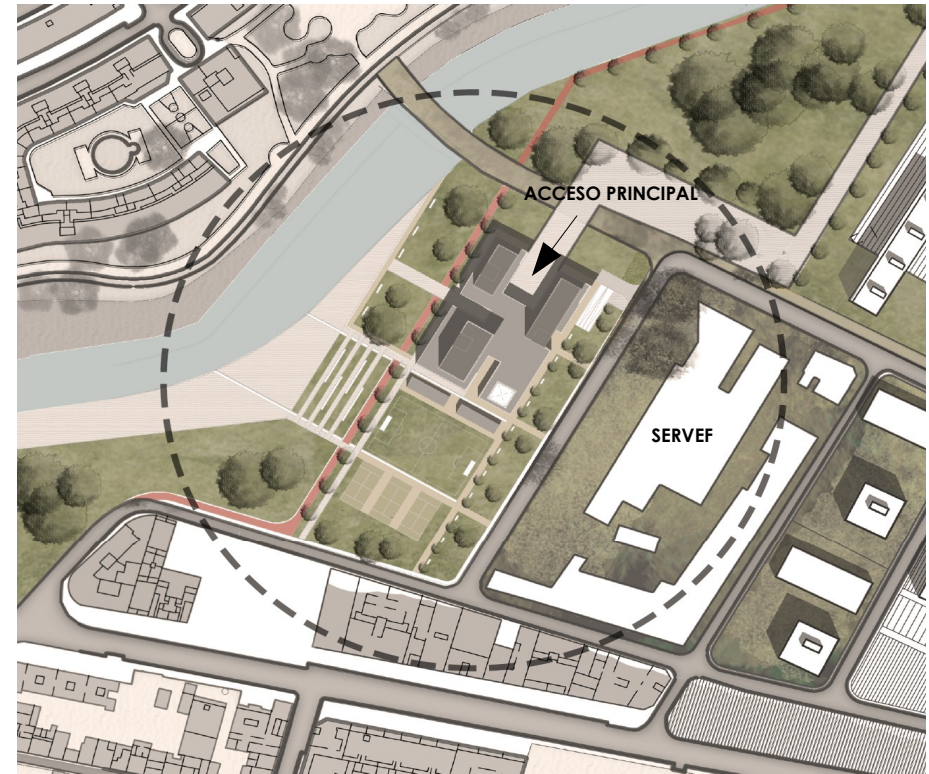
El acceso principal al edificio se produce por la fachada que conecta con el parque, como punto final al recorrido que inicia desde las estaciones de tren y autobús. El acceso secundario se produce por la fachada opuesta y relaciona el edificio directamente con la zona deportiva que complementa la parcela.

En cuanto a los usos que debe albergar el centro, se pretende distinguir claramente los espacios con un uso más público de los espacios de trabajo más privados.

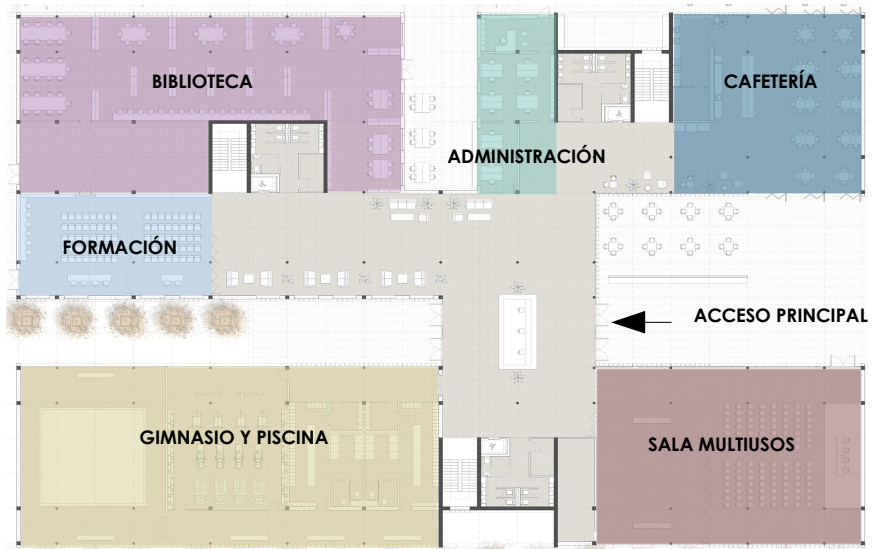
Para ello, se intenta englobar en planta baja los usos que generan más volumen y movimiento de personas, como son sala multiusos, biblioteca, salas de formación, cafetería y zona deportiva que cuenta con gimnasio, vestuarios y piscina interior.

Los distintos bloques a partir de primera planta albergan salas de trabajo en equipo y oficinas de distintas dimensiones y mobiliario, creando diferentes espacios de relación entre los usuarios.

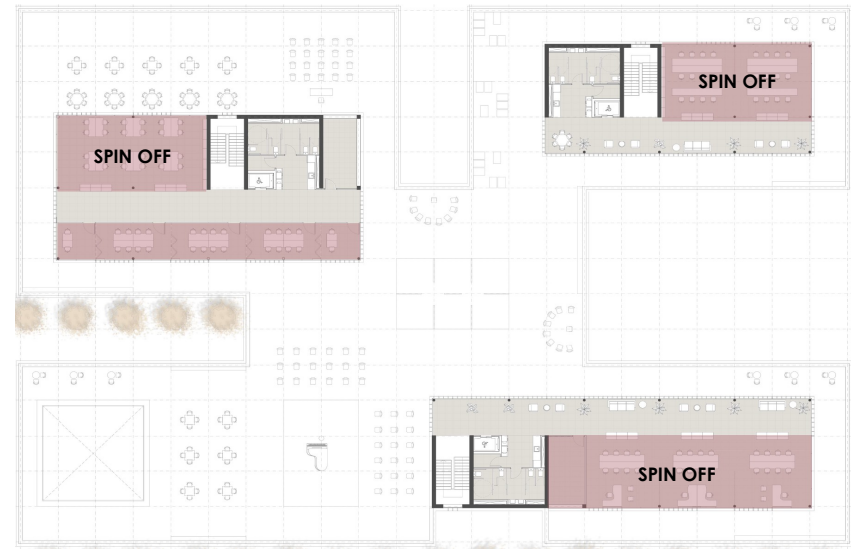
Se dedica la primera planta a zonas start-up con salas de trabajo abiertas, lugares de almacenaje y salas de reuniones y las plantas superiores a spin-off, con salas compartimentables.



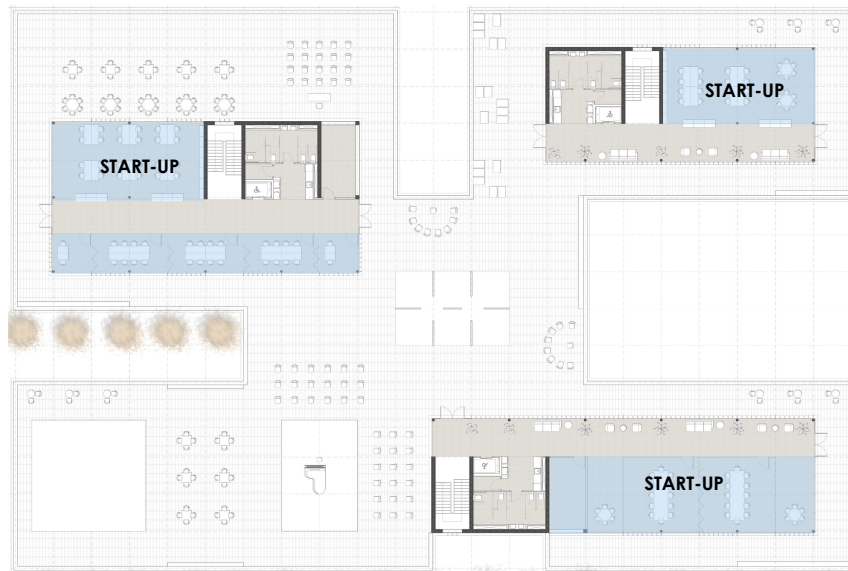
3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN



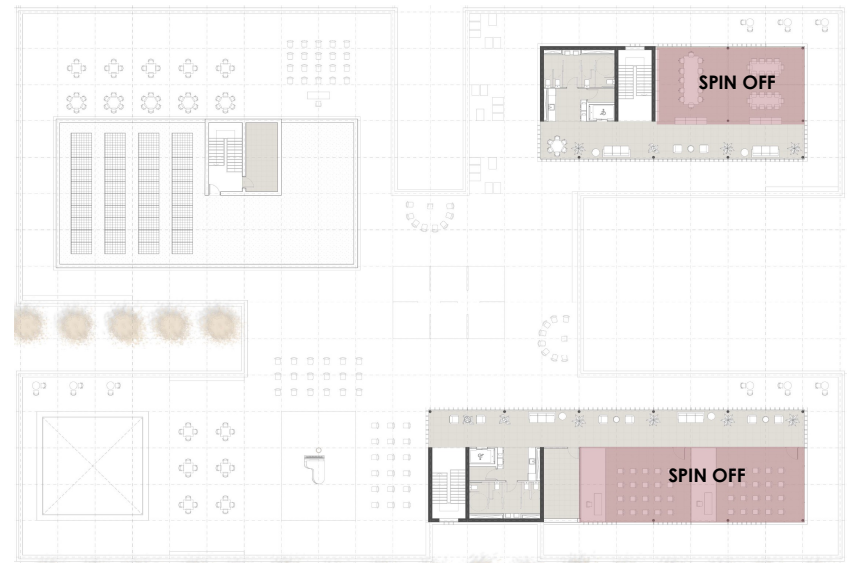
PLANTA BAJA



PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA



PLANTA TERCERA

3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

El edificio que se ha tomado como referencia en cuanto a la forma que se quería conseguir en el proyecto es el REHAB BASEL de Herzog & De Meuron.

Se trata de un centro de rehabilitación que fue concebido para responder a las diversas necesidades de pacientes parapléjicos y afectados de lesiones cerebrales y evitar que se sientan como en un hospital.

Los arquitectos Herzog & de Meuron supieron dar respuesta a estas necesidades diseñando un edificio multifuncional con plazas, jardines y espacios públicos.

Es un edificio horizontal de dos plantas en el que las instalaciones médicas se encuentran en la planta baja y las habitaciones de los pacientes ocupan la segunda planta.

Se accede al complejo a través de un enorme patio principal y varios patios interiores van guiando por los distintos espacios.

Además, existen grandes diferencias entre los distintos lugares del centro: El gimnasio y las habitaciones de los pacientes tienen grandes ventanales para disfrutar de la vista del paisaje. Sin embargo, otras estructuras están más orientadas hacia el interior. Existen lugares donde refugiarse y otros donde disfrutar de la compañía.



3- ARQUITECTURA-FORMA Y FUNCIÓN

En relación a la materialidad, el edificio se compone principalmente de:

EXTERIOR

La fachada del edificio está compuesta por una hoja interior de hormigón armado a la que se ancla una subestructura con acabado de GRC.

El edificio tomado como referencia es la "Gallery of Office Solvas" de Graux & Baeyens.

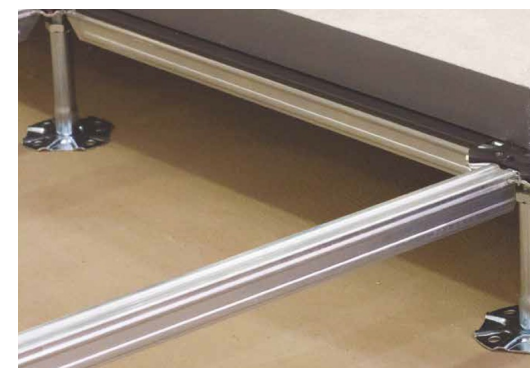
El pavimento de la terraza exterior de primera planta es una tarima flotante con acabado de madera tratada para exteriores.



INTERIOR

En cuanto al pavimento interior, se trata de suelo técnico registrable formado por paneles con núcleo cerámico de 60x60cm sobre una estructura de acero galvanizado formada por travesaños y pedestales.

El modelo de pieza cerámica elegido es INDIC GRIS de Porcelanosa, de color gris claro y distinto grado de resbaladicidad dependiendo de la zona. En piscina grado 3, en zonas húmedas grado 2 y en el resto de zonas grado 1.



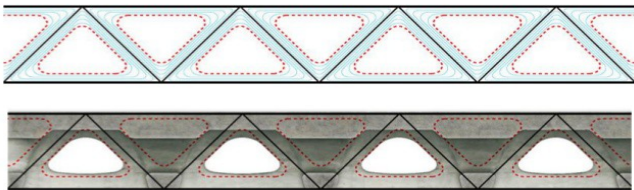
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

El edificio se compone de un cuerpo inferior que abarca toda la planta del proyecto y 3 cuerpos superiores de planta mas reducida.

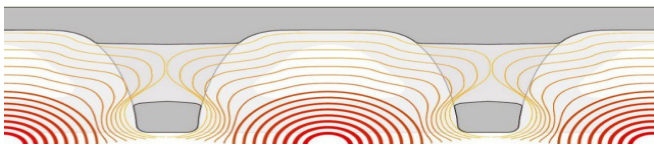
La estructura del proyecto se compone principalmente de forjados reticulares, pilares y muros de hormigón armado y pilares metálicos en las plantas sobre rasante.

El forjado se ha realizado mediante un tablero "Holedeck": Dicho sistema permite un paso sencillo de las instalaciones y un gran ahorro en la cantidad de hormigón necesaria, resultando en una construcción más sostenible.

La idea de este sistema de forjado es analizar mediante el sistema de bielas y tirantes el forjado reticular para evitar disponer material en las zonas de los nervios que no trabajan.



Además, este sistema de forjado permite un acondicionamiento acústico del edificio muy bueno sin tener que disponer elementos accesorios.



4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES

Hormigón

Según la tabla 15.3, capítulo IV de la EHE-08, deberemos minorar la resistencia del hormigón mediante los siguientes coeficientes de minoración:

Situación de proyecto	Hormigón	Acero pasivo y activo
Persistente o transitoria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

Acero

De acuerdo con la tabla 15.3 de la instrucción del Acero Estructural, utilizaremos los siguientes coeficientes de minoración en las distintas comprobaciones:

Tabla 15.3

Coefficientes parciales para la resistencia, para estados límite últimos

Resistencia de las secciones transversales.	$\gamma_{M0} = 1,05^{(1)}$
Resistencia de elementos estructurales frente a inestabilidad.	$\gamma_{M1} = 1,05^{(1), (2)}$
Resistencia a rotura de las secciones transversales en tracción.	$\gamma_{M2} = 1,25$
Resistencia de las uniones.	$\gamma_{M2} = 1,25$
Resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados:	
— En estado límite último (uniones categoría C) (ver apartados 58.2 y 58.8).	$\gamma_{M3} = 1,25$
— En estado límite de servicio (uniones categoría B) (ver apartados 58.2 y 58.8).	$\gamma_{M3} = 1,10$

⁽¹⁾ En el proyecto de estructuras de edificación se podrá adoptar un coeficiente parcial $\gamma_{M0} = \gamma_{M1} = 1,00$ siempre y cuando se cumplan simultáneamente los siguientes requisitos:
 — Tolerancias «más estrictas» según el Artículo 80.
 — Garantías adicionales para el acero según el Artículo 84. Se deberá garantizar que el límite elástico del acero empleado en la obra presente una dispersión acorde con el coeficiente parcial reducido, según un análisis basado en la teoría de fiabilidad estructural.

ACCIONES

Para la caracterización de las distintas acciones que tendrán lugar en el edificio se usa la clasificación realizada en el CTE, concretamente en DB – SE- AE, donde se establecen las siguientes clases según la duración de la carga:

Carga permanente, aquella carga cuya actividad es comparable a la vida útil del edificio. Se incluyen en esta clasificación los pesos propios de los elementos constructivos.

Carga variable, aquella carga de duración media equivalente a las cargas debidas al uso o a las situaciones habituales en el edificio. Se incluyen en estas cargas las cargas relativas al uso y al mobiliario.

Ancho de banda Y	54
Ancho de banda X	72
Zona eólica	A
Velocidad básica	26 m/2
Grado de aspereza	IV. Zona urbana, industrial o forestal

Con estas características se calcula el empuje por el viento en cada uno de los niveles y se puede aplicar la carga correspondiente como una fuerza lateral en el borde del forjado en cada una de las direcciones.

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

CARGAS ACCIDENTALES:

Carga sísmica

De acuerdo a lo establecido en la Norma Sismoresistente, esta será de aplicación en todas las edificaciones construidas en el territorio español excluyendo:

- Construcciones de importancia moderada.
- En edificaciones de importancia normal o especial con aceleración sísmica inferior a 0.04g siendo "g" la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0.08g.

El proyecto está construido en Castelló, la cual tiene una aceleración básica inferior a 0.04g y con la acción del forjado como diafragma y el atado de las vigas de cimentación, se está exento de calcular estas cargas.

Cargas térmicas

Con el fin de no incluir en el cálculo las cargas térmicas, es decir, aquellas cargas que aparecen debido a la coacción de la dilatación de los distintos elementos, se incluirán juntas de dilatación en un máximo de 50 metros.

Estas juntas de dilatación se resuelven mediante el uso de pasadores del tipo Goujon-Cret, pasadores metálicos insertados dentro de vainas con resistencia al fuego que permiten la transmisión de esfuerzos cortantes, pero permiten la libre dilatación de los distintos elementos. Se usarán en los forjados de planta baja y planta primera para no tener que duplicar pilares (una de las principales ventajas de este sistema de juntas). Se macizarán 1 fila de casetones a cada lado de la junta de dilatación.

CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

En el análisis de la estructura se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las situaciones de dimensionado serán para ELU.
- Las deformaciones se controlarán mediante ELS.
- Los esfuerzos de la estructura tendrán en cuenta solo los cálculos lineales de primer orden. Para ello se admite una proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones y un comportamiento lineal de los materiales y la estructura.

Por otra parte, el proceso de dimensionado constará de tres fases:

- PREDIMENSIONADO: En una primera aproximación se estimarán unas secciones hipotéticas para poder trabajar con el programa de cálculo. En ese caso, el predimensionado se ha realizado estudiando edificios con luces y alturas similares.
- REALIZACIÓN DEL MODELO: Después de decidir las secciones se realizará un modelo teórico del edificio.
- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS: Una vez calculado el modelo se interpretarán las sollicitaciones del edificio y se dará por apto o no la estructura.

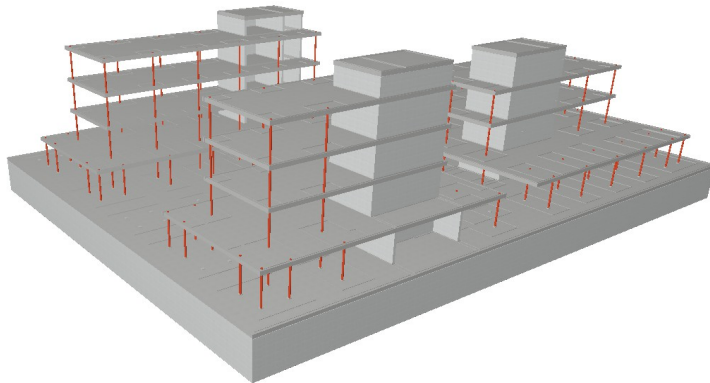
Para la realización del modelo se ha utilizado la aplicación informática CYPECAD.

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

En CYPECAD se modelan los distintos elementos de la estructura con distintas herramientas:

- Las vigas y los pilares se modelan mediante elementos barra.
- Los apoyos de los pilares como empotramientos.
- El forjado reticular se ha definido utilizando la herramienta de gestión de paños.

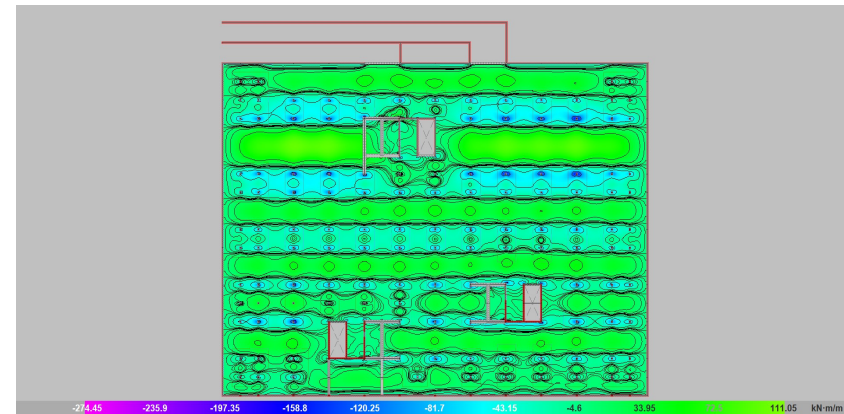
Las características que se han definido se muestran en la siguiente imagen:



CYPECAD extrae los esfuerzos de dos formas:

- La descripción de los esfuerzos en los elementos finitos se muestra mediante un mapa de isovalores.
- La descripción de los esfuerzos en los elementos barra se muestra mediante tablas de esfuerzos.

A modo de ejemplo se incluyen las imágenes de los mapas de isovalores de la planta baja:

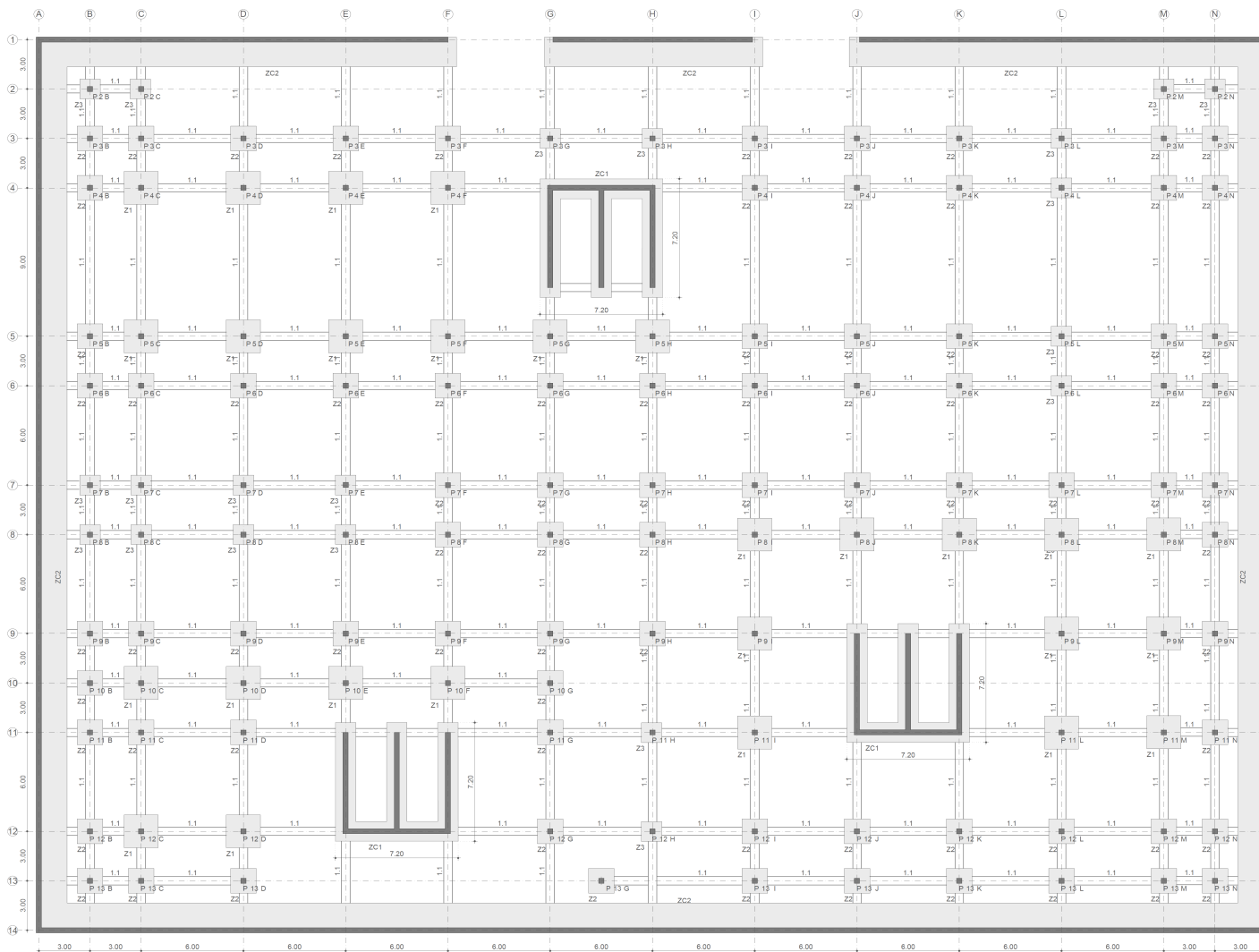


Además, se incluyen las sollicitaciones en el pilar más cargado:

P101	Forjado 5 (12.05 - 16.1 m)	Pilar	Cabeza	G, Q, V	581.0	16.3	0.4	-0.3	13.6	N _c
				G, Q, V	580.8	16.7	0.2	-0.2	13.9	NM _v M _z
				G, Q, V	537.5	13.9	0.9	-0.8	11.6	M _z
				G, Q, V	586.9	-32.7	-0.8	-0.3	13.6	N _c
				G, Q, V	586.7	-33.5	-0.6	-0.2	13.9	NM _v M _z
				G, Q, V	543.4	-27.9	-1.9	-0.8	11.6	M _z
				G, Q, V	1161.4	48.5	0.6	-0.3	26.8	NM _v M _z
				G, Q, V	1073.3	40.2	2.7	-1.4	22.2	M _z
				G, Q, V	1167.3	-48.1	-0.3	-0.3	26.8	NM _v M _z
				G, Q, V	1079.2	-39.8	-2.4	-1.4	22.2	M _z
				G, Q, V	1743.9	40.4	0.2	-0.2	20.6	N _c
				G, Q, V	1610.9	33.1	2.0	-1.2	16.7	M _z
				G	777.5	17.1	0.4	-0.3	8.7	NM _v M _z
				G, Q, V	1749.8	-33.8	-0.4	-0.2	20.6	N _c
				G, Q, V	1616.7	-26.9	-2.2	-1.2	16.7	M _z
				G	781.0	-14.2	-0.5	-0.3	8.7	NM _v M _z
				G, Q, V	2500.3	19.8	2.0	-1.1	10.9	N _c
				G, Q, V	2498.8	19.7	2.1	-1.2	10.8	M _z
				G	1114.8	8.7	0.9	-0.5	4.8	NM _v M _z
				G, Q, V	2506.0	-18.3	-2.0	-1.1	10.9	N _c
				G, Q, V	2504.5	-18.1	-2.1	-1.2	10.8	M _z
				G	1118.2	-8.0	-0.9	-0.5	4.8	NM _v M _z
				G, Q, V	3204.8	28.5	0.3	-0.1	10.1	N _v M
				-0.95 m G, Q, V	3204.8	28.5	0.3	-0.1	10.1	N _v M
				-4.25 m G, Q, V	3204.8	28.5	0.3	-0.1	10.1	N _v M
				G, Q, V	3217.9	-16.0	-0.2	-0.1	10.1	Q
				G, Q, V	3218.1	-16.0	-0.2	-0.1	10.1	N _v M
				G, Q, V	3217.9	-16.0	-0.2	-0.1	10.1	Q
				G, Q, V	3218.1	-16.0	-0.2	-0.1	10.1	N _v M

Con esta comprobación podemos dar por válido el dimensionado frente a deformaciones.

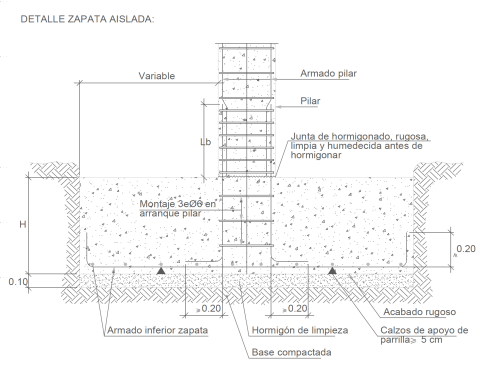
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN



ACCIONES	
CARGAS PERMANENTES	
P.P FORJADO	5,50 kN/m ²
PAVIMENTO	1,0 kN/m ²
TABICUERÍA	1,0 kN/m ²
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m ²
FORMACIÓN DE CUBIERTAS	0,5 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
SOBRECARGA DE USO (C3)	5,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE USO (C1)	3,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE NIEVE	0,2 kN/m ²

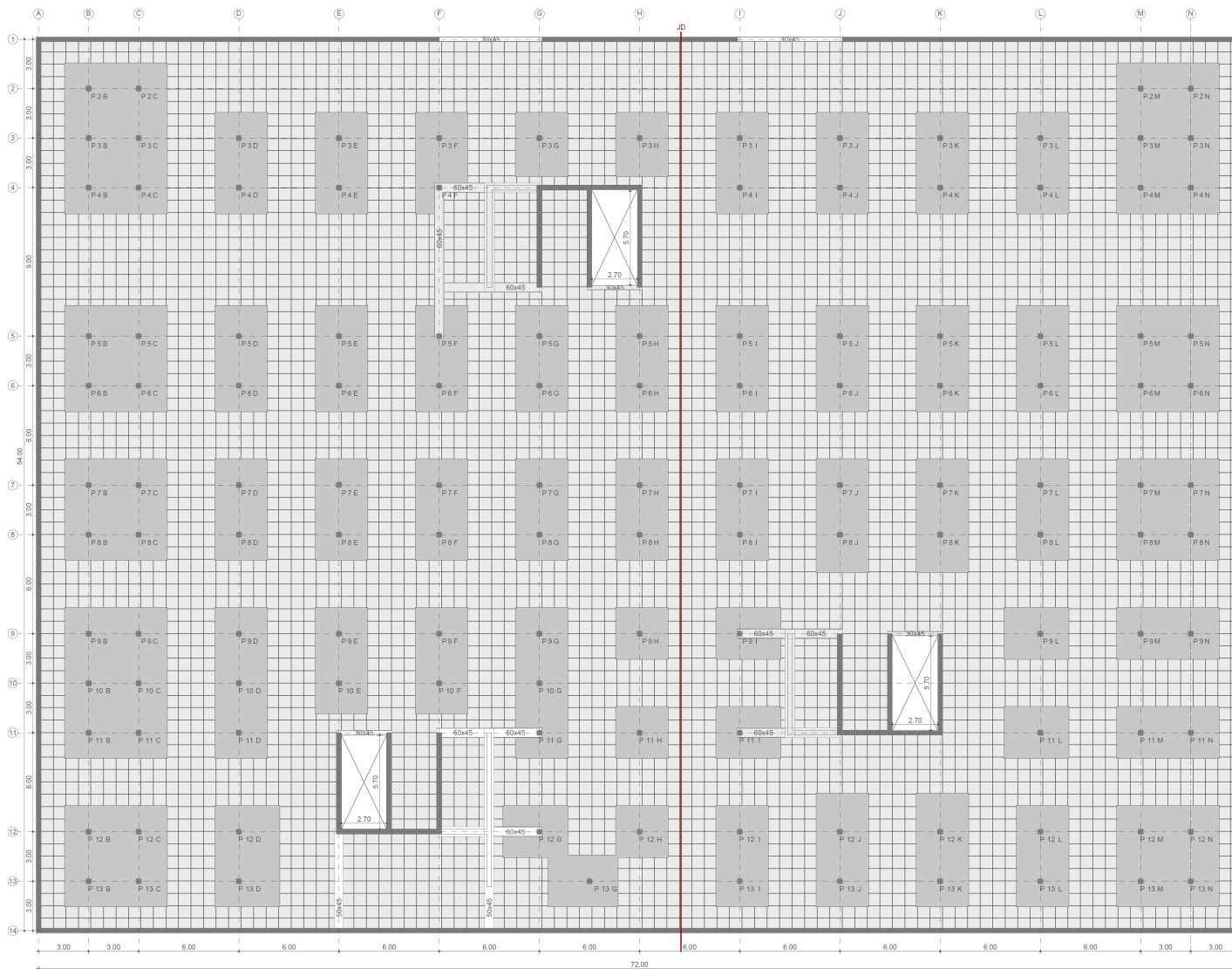
DIMENSIONES DE LAS ZAPATAS				
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	a (cm)	b (cm)	h (cm)
Z1	ZAPATA AISLADA TIPO 1 HA-30	120	120	60
Z2	ZAPATA AISLADA TIPO 2 HA-30	150	150	60
Z3	ZAPATA AISLADA TIPO 3 HA-30	200	200	60
ZC 1	ZAPATA CORRIDA TIPO 1 HA-30	120	--	60
ZC 2	ZAPATA CORRIDA TIPO 2 HA-30	180	--	60

DIMENSIONES DE LAS VIGAS CENTRADORAS			
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	b (cm)	h (cm)
1.1	VIGA CENTRADORA - HA-30	50	60



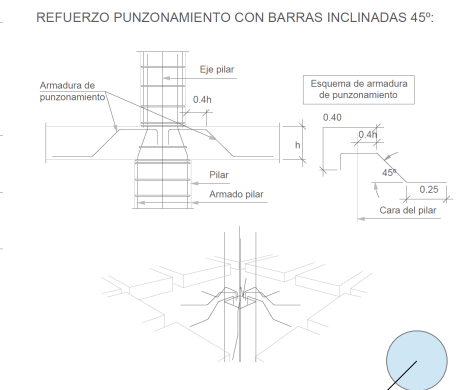
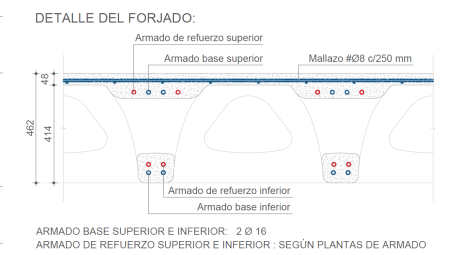
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN





ACCIONES	
CARGAS PERMANENTES	
P.P FORJADO	5,50 kN/m ²
PAVIMENTO	1,0 kN/m ²
TABQUERÍA	1,0 kN/m ²
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m ²
FORMACIÓN DE CUBIERTAS	0,5 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
SOBRECARGA DE USO (C3)	5,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE USO (C1)	3,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE NIEVE	0,2 kN/m ²

DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	DIMENSIONES
	MURO	HA - 30	e = 300 mm
	ARRANQUE DE MURO SOBRE VIGA	HA - 30	e = 300 mm
	ABACO	HA - 30	e = 450 mm
	PILAR CUADRADO	HA - 30	300x300 mm
	FORJADO RETICULAR	HA - 30	SEGÚN DETALLE
	VIGA	HA - 30	SEGÚN PLANTA
	JUNTA DE DILATACION TIPO GOUGJON CRET	--	--



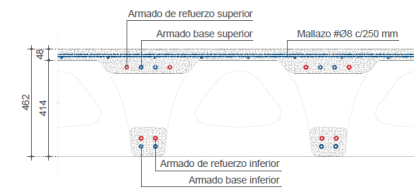
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN



ACCIONES	
CARGAS PERMANENTES	
P.P FORJADO	5,50 kN/m ²
PAVIMENTO	1,0 kN/m ²
TABQUERÍA	1,0 kN/m ²
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m ²
FORMACIÓN DE CUBIERTAS	0,5 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
SOBRECARGA DE USO (C3)	5,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE USO (C1)	3,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE NIEVE	0,2 kN/m ²

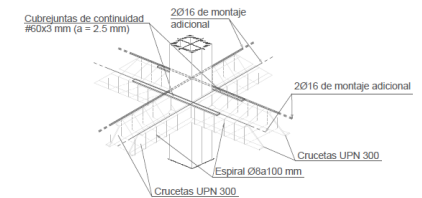
DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	DIMENSIONES
	MURO	HA - 30	e = 300 mm
	ARRANQUE DE MURO SOBRE VIGA	HA - 30	e = 300 mm
	ABACO	HA - 30	e = 450 mm
	PILAR CIRCULAR	S275	Ø300x15 mm
	FORJADO RETICULAR	HA - 30	SEGÚN DETALLE
	VIGA	HA - 30	SEGÚN PLANTA
	JUNTA DE DILATACION TIPO GOUJON GRET	--	--

DETALLE DEL FORJADO:



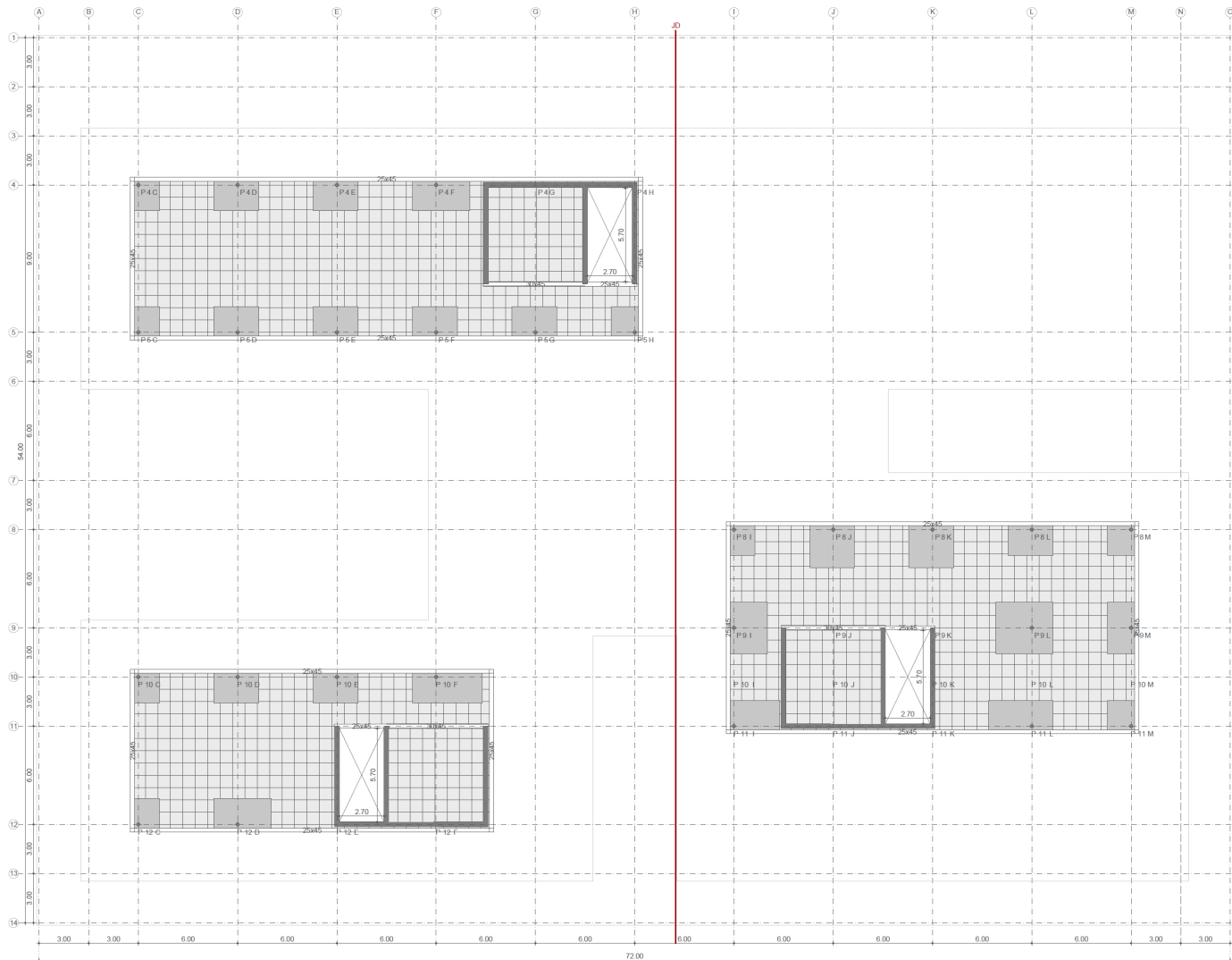
ARMADO BASE SUPERIOR E INFERIOR: 2 Ø 16
 ARMADO DE REFUERZO SUPERIOR E INFERIOR: SEGÚN PLANTAS DE ARMADO

MONTAJE DE ÁBACO CENTRAL CON PILAR METÁLICO FORJADO RETICULAR:



4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

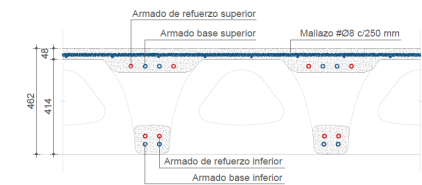




ACCIONES	
CARGAS PERMANENTES	
P.P FORJADO	5,50 kN/m ²
PAVIMENTO	1,0 kN/m ²
TABICQUERIA	1,0 kN/m ²
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m ²
FORMACION DE CUBIERTAS	0,5 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
SOBRECARGA DE USO (C3)	5,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE USO (C1)	3,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE NIEVE	0,2 kN/m ²

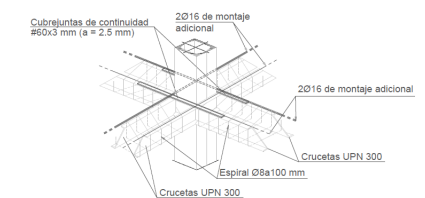
DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	DIMENSIONES
	MURO	HA - 30	e = 300 mm
	ARRANQUE DE MURO SOBRE VIGA	HA - 30	e = 300 mm
	ABACO	HA - 30	e = 450 mm
	PILAR CIRCULAR	S275	Ø300x15 mm
	FORJADO RETICULAR	HA - 30	SEGÚN DETALLE
	VIGA	HA - 30	SEGÚN PLANTA
	JUNTA DE DILATACION TIPO GOUJON CRET	--	--

DETALLE DEL FORJADO:

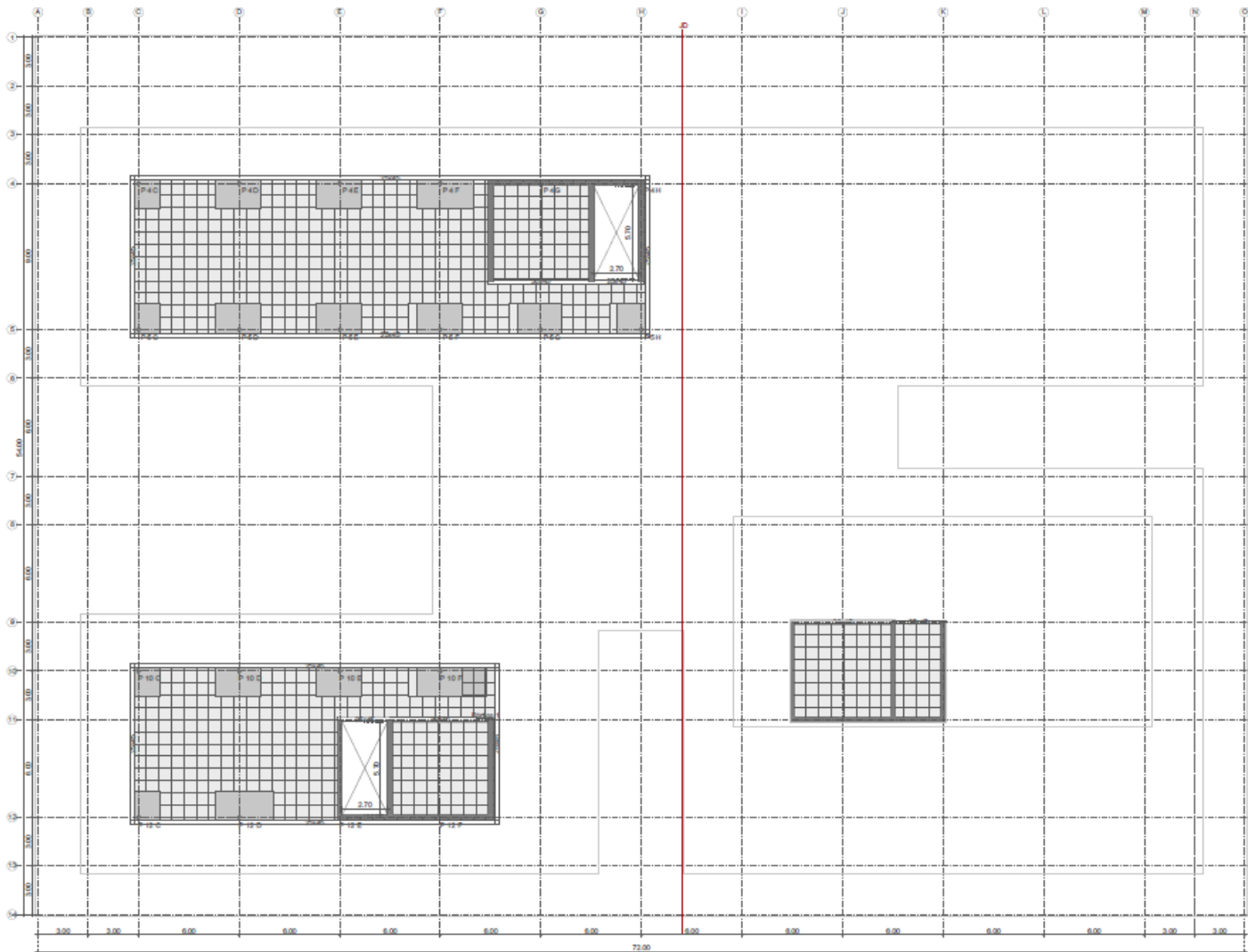


ARMADO BASE SUPERIOR E INFERIOR: 2 Ø 16
 ARMADO DE REFUERZO SUPERIOR E INFERIOR: SEGÚN PLANTAS DE ARMADO

MONTAJE DE ABACO CENTRAL CON PILAR METÁLICO FORJADO RETICULAR:



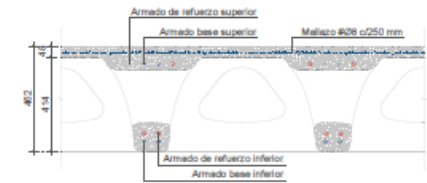
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN



ACCIONES	
CARGAS PERMANENTES	
P.P FORJADO	5,50 kN/m²
PAVIMENTO	1,0 kN/m²
TABQUERÍA	1,0 kN/m²
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m²
FORMACIÓN DE CUBIERTAS	0,5 kN/m²
CARGAS VARIABLES	
SOBRECARGA DE USO (C3)	5,0 kN/m²
SOBRECARGA DE USO (C1)	3,0 kN/m²
SOBRECARGA DE NEVE	0,2 kN/m²

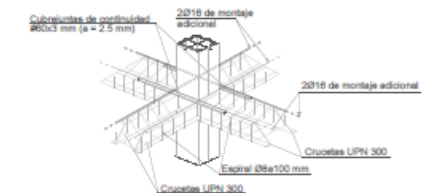
DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	DIMENSIONES
	MURO	HA - 30	e = 300 mm
	ARRANQUE DE MURO SOBRE VIGA	HA - 30	e = 300 mm
	ABACO	HA - 30	e = 450 mm
	PILAR CIRCULAR	S275	Ø300x15 mm
	FORJADO RETICULAR	HA - 30	SEGÚN DETALLE
	VIGA	HA - 30	SEGÚN PLANTA
	JUNTA DE DILATACION TIPO GOLLION CRET	-	-

DETALLE DEL FORJADO:

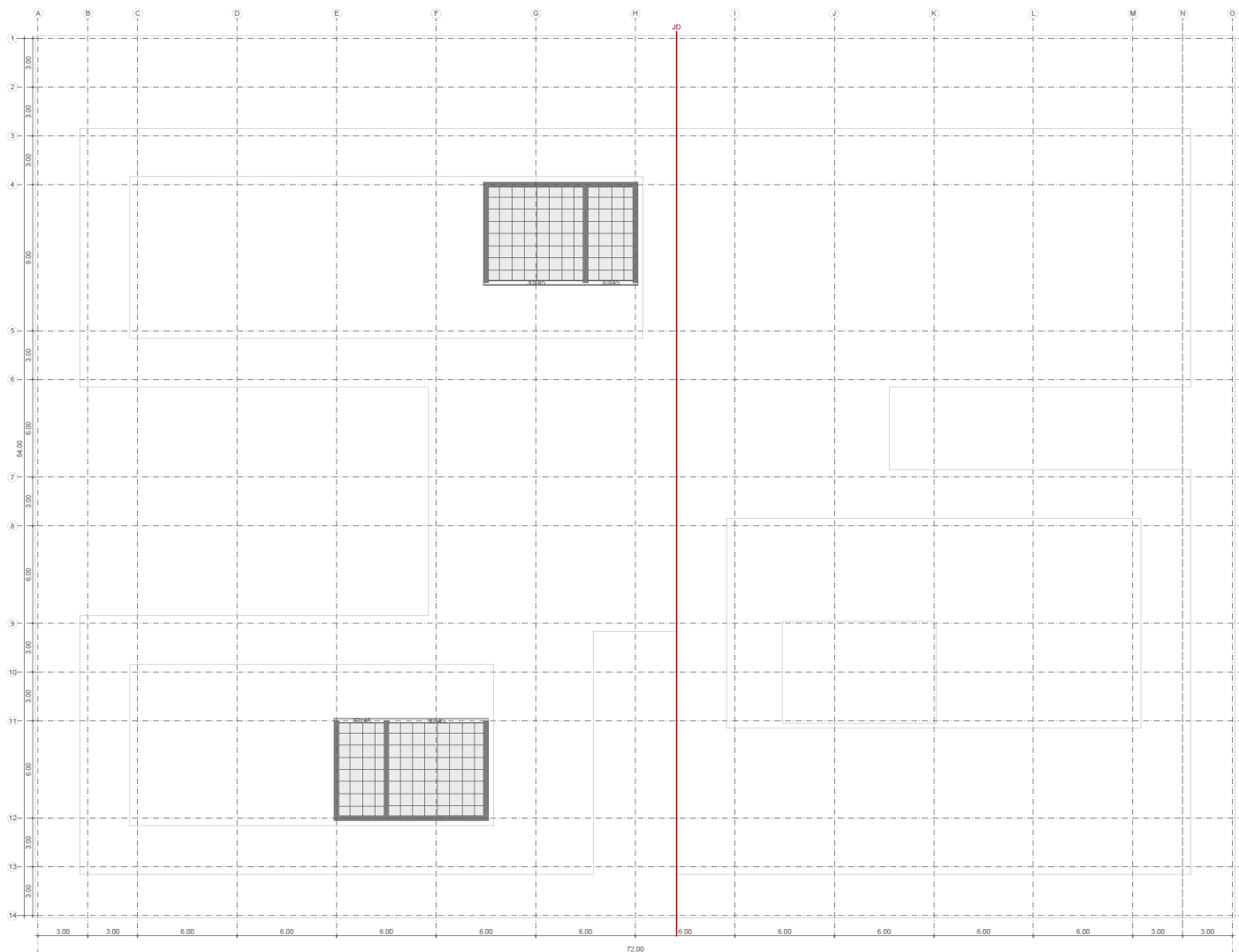


ARMADO BASE SUPERIOR E INFERIOR: 2 Ø 16
 ARMADO DE REFUERZO SUPERIOR E INFERIOR: SEGÚN PLANTAS DE ARMADO

MONTAJE DE ABACO CENTRAL CON PILAR METÁLICO FORJADO RETICULAR:



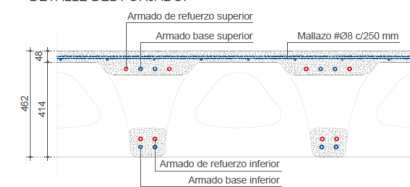
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN



ACCIONES	
CARGAS PERMANENTES	
P.P FORJADO	5,50 kN/m ²
PAVIMENTO	1,0 kN/m ²
TABQUERÍA	1,0 kN/m ²
FALSO TECHO E INSTALACIONES	0,75 kN/m ²
FORMACIÓN DE CUBIERTAS	0,5 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
SOBRECARGA DE USO (C3)	5,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE USO (C1)	3,0 kN/m ²
SOBRECARGA DE NIEVE	0,2 kN/m ²

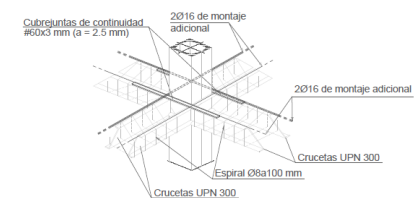
DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	DIMENSIONES
	MURO	HA - 30	e = 300 mm
	ARRANQUE DE MURO SOBRE VIGA	HA - 30	e = 300 mm
	ABACO	HA - 30	e = 450 mm
	PILAR CIRCULAR	S275	Ø300x15 mm
	FORJADO RETICULAR	HA - 30	SEGÚN DETALLE
	VIGA	HA - 30	SEGÚN PLANTA
	JUNTA DE DILATACIÓN TIPO GOUJON CRET	--	--

DETALLE DEL FORJADO:



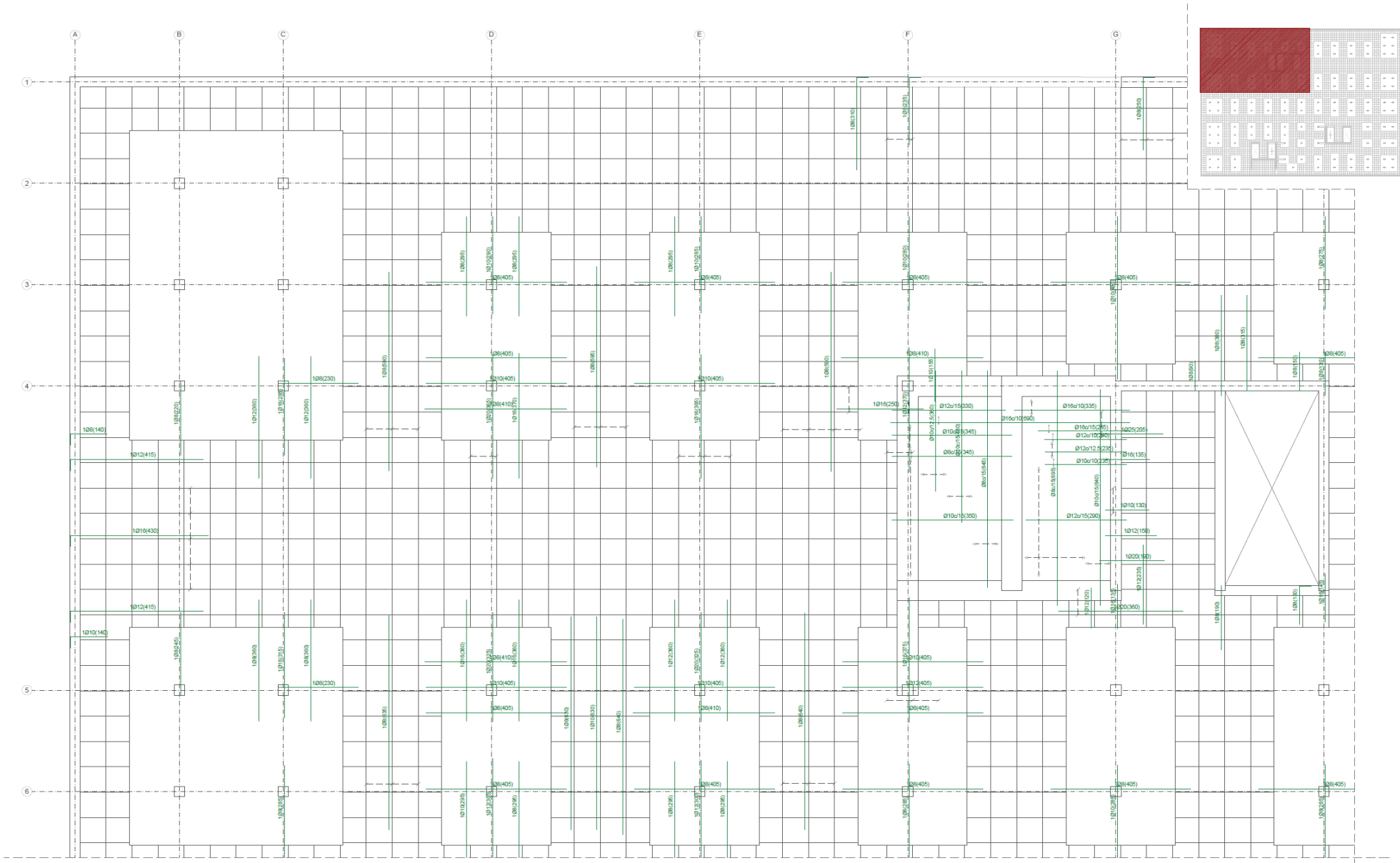
ARMADO BASE SUPERIOR E INFERIOR: 2 Ø 16
 ARMADO DE REFUERZO SUPERIOR E INFERIOR: SEGÚN PLANTAS DE ARMADO

MONTAJE DE ÁBACO CENTRAL CON PILAR METÁLICO
 FORJADO RETICULAR:



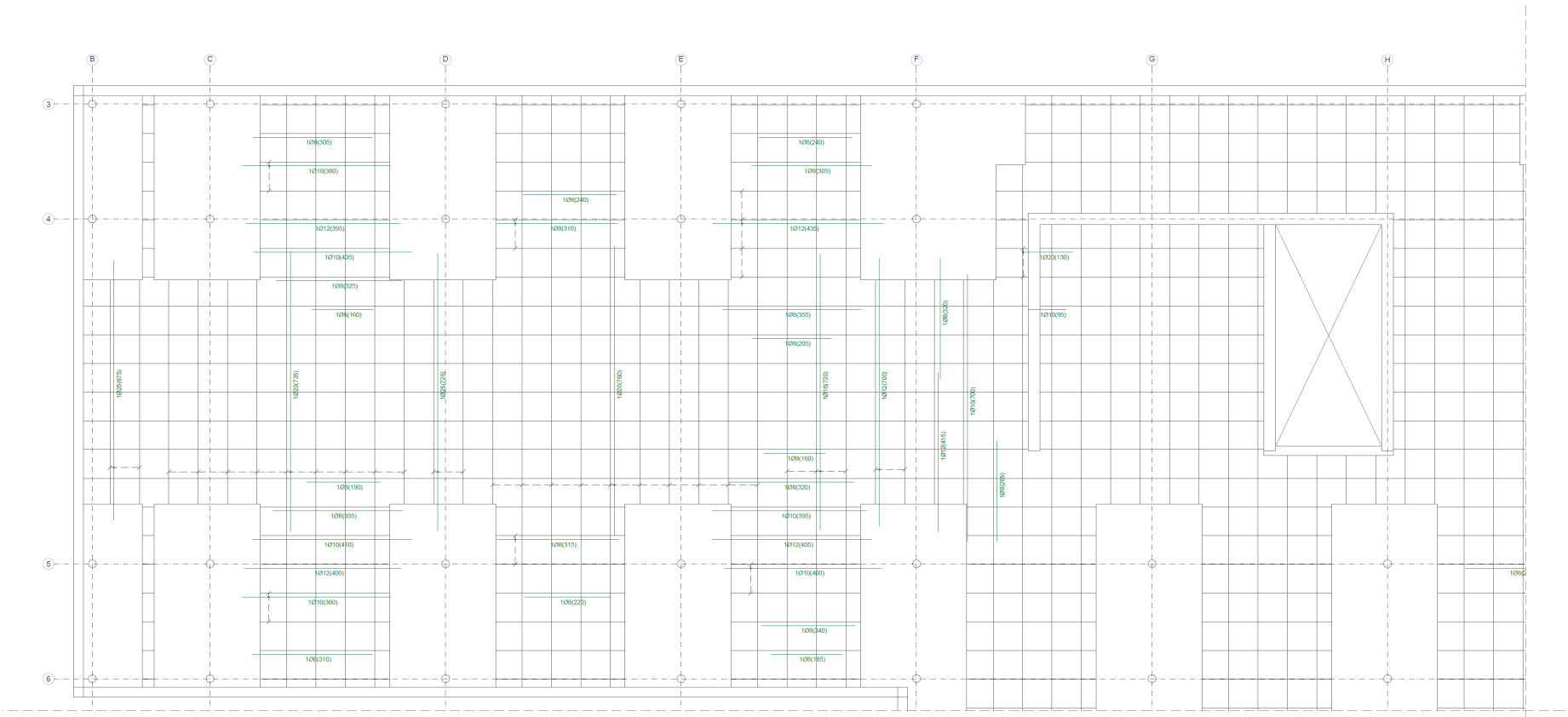
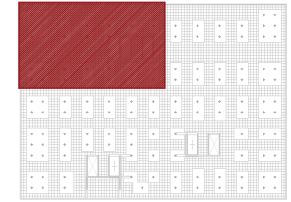
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN





4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN





4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

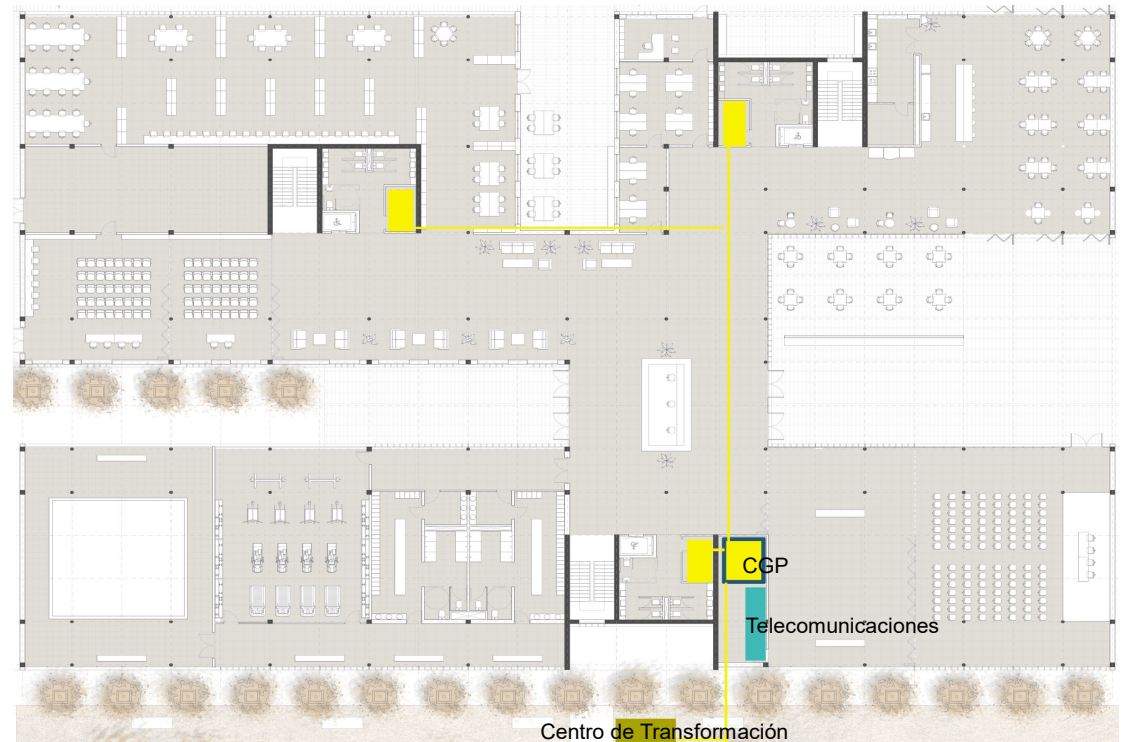


Desde el Centro de Transformación, que se ubica en una caseta externa al edificio y una vez transformada la alta tensión en baja, se dispone la acometida hasta la caja general de Protección (CGP) accediendo de forma subterránea, protegida y oculta.

Desde esta CGP conectaremos con canalizaciones al conjunto de subcuadros donde encontraremos los cuadros de mando y protección.

Cada bloque dispone de su subcuadro eléctrico, ubicados en cuartos de instalaciones de planta baja.

En cuanto a la instalación de telecomunicaciones, se plantea un cuarto técnico (RITI) que recibirá las canalizaciones de internet, televisión por cable y teléfono.



4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

La normativa de iluminación lugares de trabajo viene determinada por el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Esta normativa hace referencia a las condiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de trabajo, teniendo varios apartados específicos sobre iluminación.

En el Anexo IV de dicha normativa, se encuentra el punto concreto sobre las condiciones lumínicas que debe tener un área en la que se desarrolle alguna función laboral.

En primer lugar, se establece que la iluminación variará y debe adaptarse a las características de las acciones que se realicen en un sitio determinado, teniendo en cuenta dos cuestiones principales: los riesgos para la seguridad y las exigencias visuales para desarrollar las tareas.

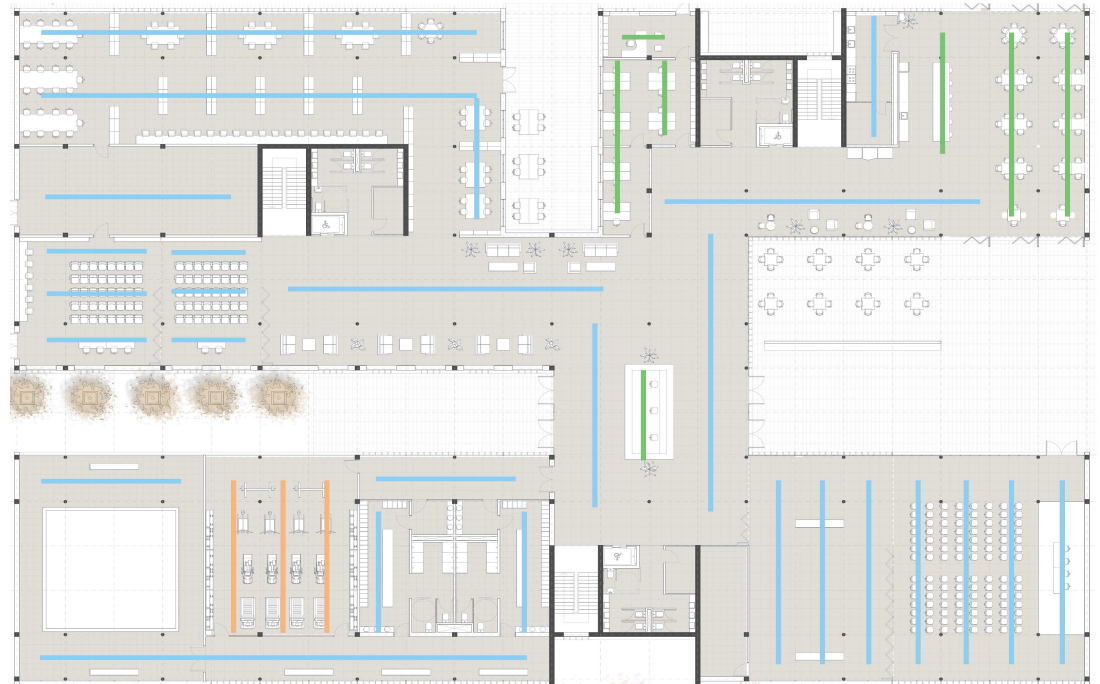
La escala de valores que establece la normativa es clara. En primer lugar, preferencia total por la luz natural. Si esta no cubre las necesidades laborales se incluirá iluminación artificial general. Ésta, si sigue sin cubrir necesidades específicas para desempeñar el trabajo correctamente y sin riesgos para la salud, podrá ser a su vez complementada con luz focalizada en zonas exactas.

Por lo que la iluminación interior en el centro se divide en varias tipologías que complementan la luz natural, dependiendo de la función principal que se desarrolle en cada zona.

Por una parte, tanto en iluminación general del edificio como en las salas donde se realicen actividades variadas y salas con techos altos, se instalan luminarias suspendidas modelo "Y PLAN LED" de iGuzzini, que puedan garantizar una iluminancia mínima en la sala de 300 lux.

En las salas de trabajo más específicas se dispone de luminarias suspendidas "Easy pendant" de iGuzzini que permitan mantener una iluminancia media de 500 lux.

Por otro lado, en la zona de gimnasio, se opta por el modelo de luminarias empotrables "Compact Easy" 60x60 de iGuzzini, que permiten una gestión dinámica del color, creando ambientes de bienestar.



Tipo 1: Y PLAN LED



Tipo 2: EASY PENDANT



Tipo 3: COMPACT EASY

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

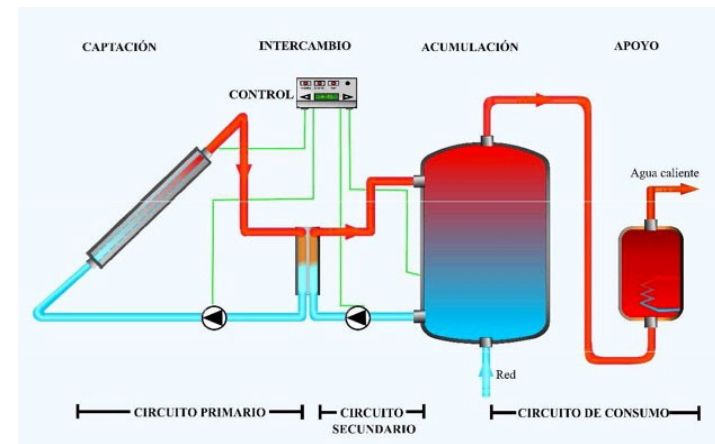
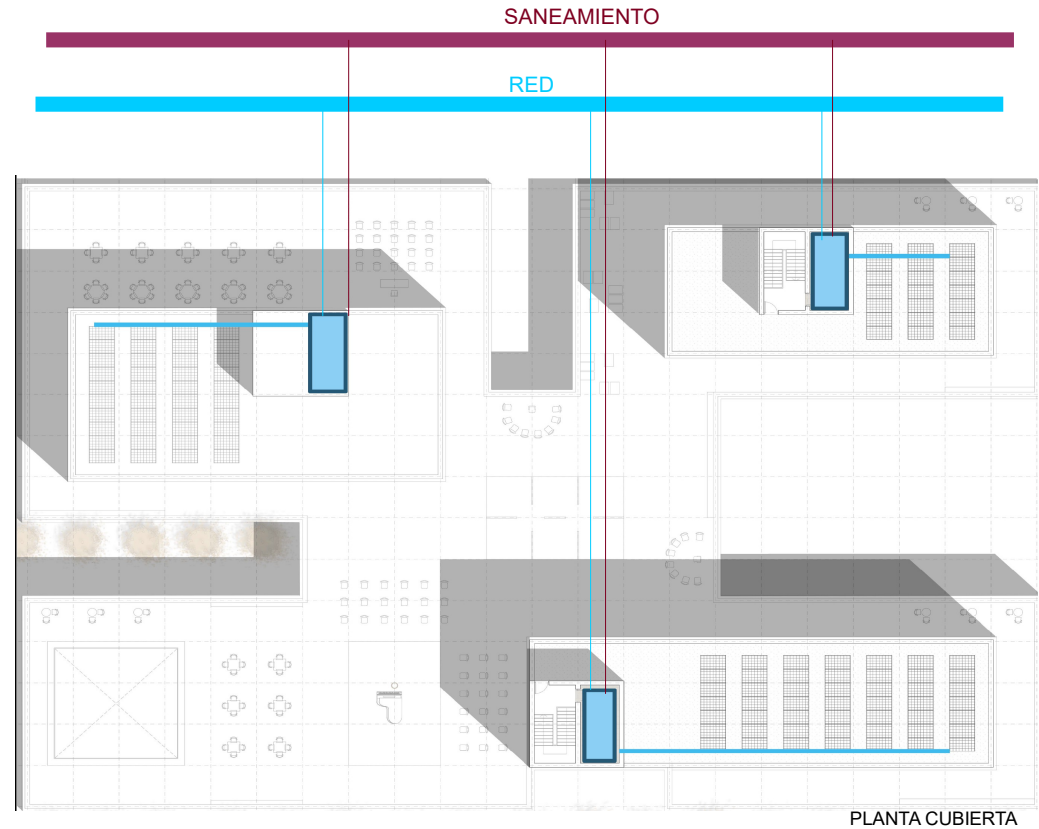
En las cubiertas de los distintos bloques se dispone de instalación termosolar, que consta básicamente de los siguientes elementos y cuya función se describe a continuación:

- Sistema de captación: transforma la radiación solar incidente en energía interna del fluido que circula por su interior.
- Sistema de acumulación: almacena la energía interna producida en la instalación.
- Sistema de intercambio: realiza la transferencia de calor entre fluidos que circulan por circuitos diferentes.
- Sistema de transporte o de circulación: formado por tuberías y elementos de impulsión y aislamiento térmico adecuados.
- Sistema de apoyo o auxiliar: elemento para complementar el aporte solar en periodos de escasa radiación solar o de demanda de energía superior a la prevista.
- Sistema de control: asegura el correcto funcionamiento del conjunto.

Este sistema permite disponer de agua caliente sanitaria para los distintos puntos de consumo como son lavabos, duchas y cocina.

En planta cubierta están los cuartos de instalaciones, ventilados de forma natural y que contienen tanto los acumuladores como las calderas auxiliares.

Las tuberías de fontanería y saneamiento se ciñen a los tres núcleos húmedos que existen en el proyecto. Discurren horizontalmente por suelo técnico y verticalmente por un muro común que conecta todas las plantas.



4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

Para la instalación de climatización se opta por sistemas de VRV (Volumen de Refrigerante Variable), ya que es un sistema que ajusta continuamente el volumen de refrigerante para que se adapte de forma exacta a los requisitos de refrigeración y calefacción de cada zona y así lograr un confort óptimo y la máxima eficiencia energética.

En los sistemas VRV existe una unidad externa común que está conectada con múltiples unidades internas a través de tuberías de cobre aisladas. Se categorizan dentro de los equipos de aire acondicionado de expansión directa.

La unidad exterior cuenta con un mecanismo que utiliza el aire exterior para evaporar (calor) o condensar (frío) el gas refrigerante. A continuación el gas refrigerante se distribuye por las tuberías para llegar a los diferentes espacios donde las unidades interiores se encargan de utilizarlo para enfriarlos o calentarlos.

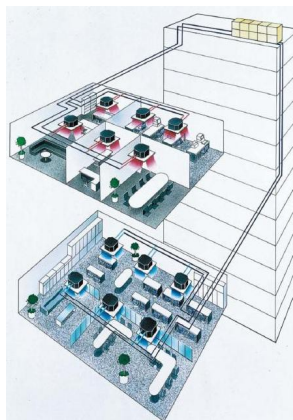
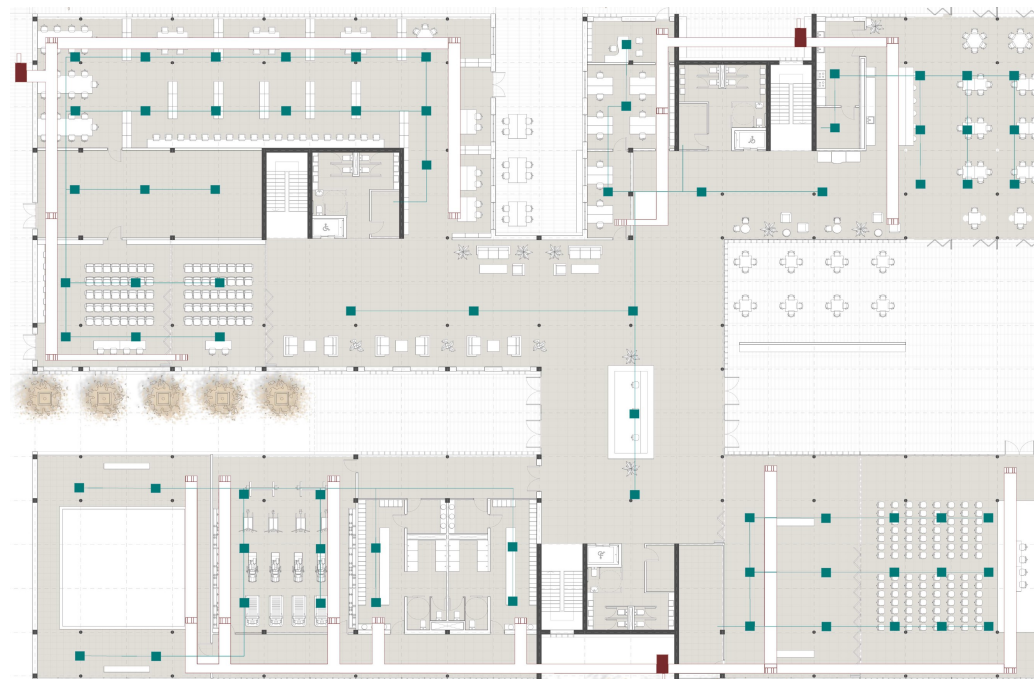
Estos sistemas cuentan con la ventaja de poder regular o variar el volumen de refrigerante aportado a las baterías de condensación- evaporación.

En el edificio se plantean varios conjuntos VRV. En todos los casos, las unidades exteriores se ubican en las distintas cubiertas de los bloques y, mediante la canalización de tuberías que irían por el interior de la estructura Holedeck, llegan a las unidades interiores tipo cassette. Dependiendo de las dimensiones del espacio a climatizar, se dispone de una o varias unidades interiores por cada exterior y con diferentes potencias.

Se opta por los equipos de la marca DAIKIN.

La extracción de aire se produce mediante cajas de ventilación que extraen el aire viciado de las distintas salas por medio de rejillas y lo expulsan al exterior del edificio.

El aparcamiento dispone de su propio sistema de ventilación, tanto la admisión como la extracción se producen con medios mecánicos.



ESQUEMA FUNCIONAMIENTO



UNIDAD EXTERIOR



UNIDAD INTERIOR

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

Las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio que debe cumplir un edificio se establecen en el CTE DB SI.

El tipo de uso que tendrá el edificio es esencialmente administrativo, ya que la zona de cafetería está destinada a uso interno, así como la zona de gimnasio y piscina.

Para la compartimentación en sectores se tiene en cuenta que en uso administrativo, la superficie construida de todo sector de incendio no excederá de 2.500m² y que el aparcamiento debe constituir un sector de incendio diferenciado cuya comunicación con el resto del edificio debe hacerse a través de vestíbulo de independencia.

El edificio se divide en 5 sectores de incendios diferenciados:

SECTOR 1: Aparcamiento subterráneo

SECTOR 2: Planta baja (2.434 m²)

SECTOR 3: Bloque 1, de 3 plantas (932,1m²)

SECTOR 4: Bloque 2, de 3 plantas (670,2 m²)

SECTOR 5: Bloque 3, de 2 plantas (666,1 m²)

La división entre planta baja y los distintos bloques se produce en los núcleos de escalera, mediante mamparas de vidrio resistentes al fuego.

La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas será El 60, según Tabla 1.2 de la Sección SI 1.

Para el cálculo de la ocupación, tomaremos los valores de la siguiente tabla:

TABLA 2.1 DENSIDADES DE OCUPACIÓN

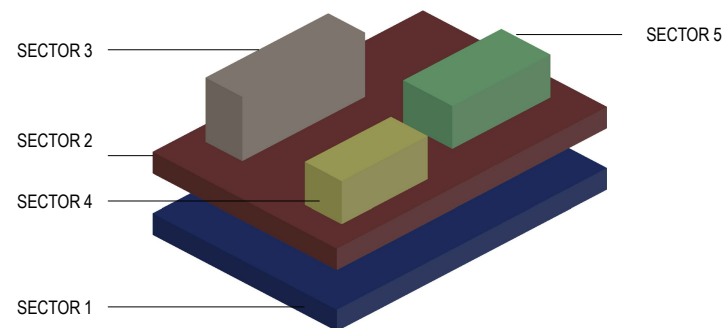
Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula
Aparcamiento	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: Oficina	15
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2

En cuanto a salidas y recorridos máximos de evacuación, se cumple que en la planta de salida del edificio, la longitud de recorrido desde cada núcleo de escalera a una salida, no excede de 15 m. También que la longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta salida de planta no excede de 50 m.

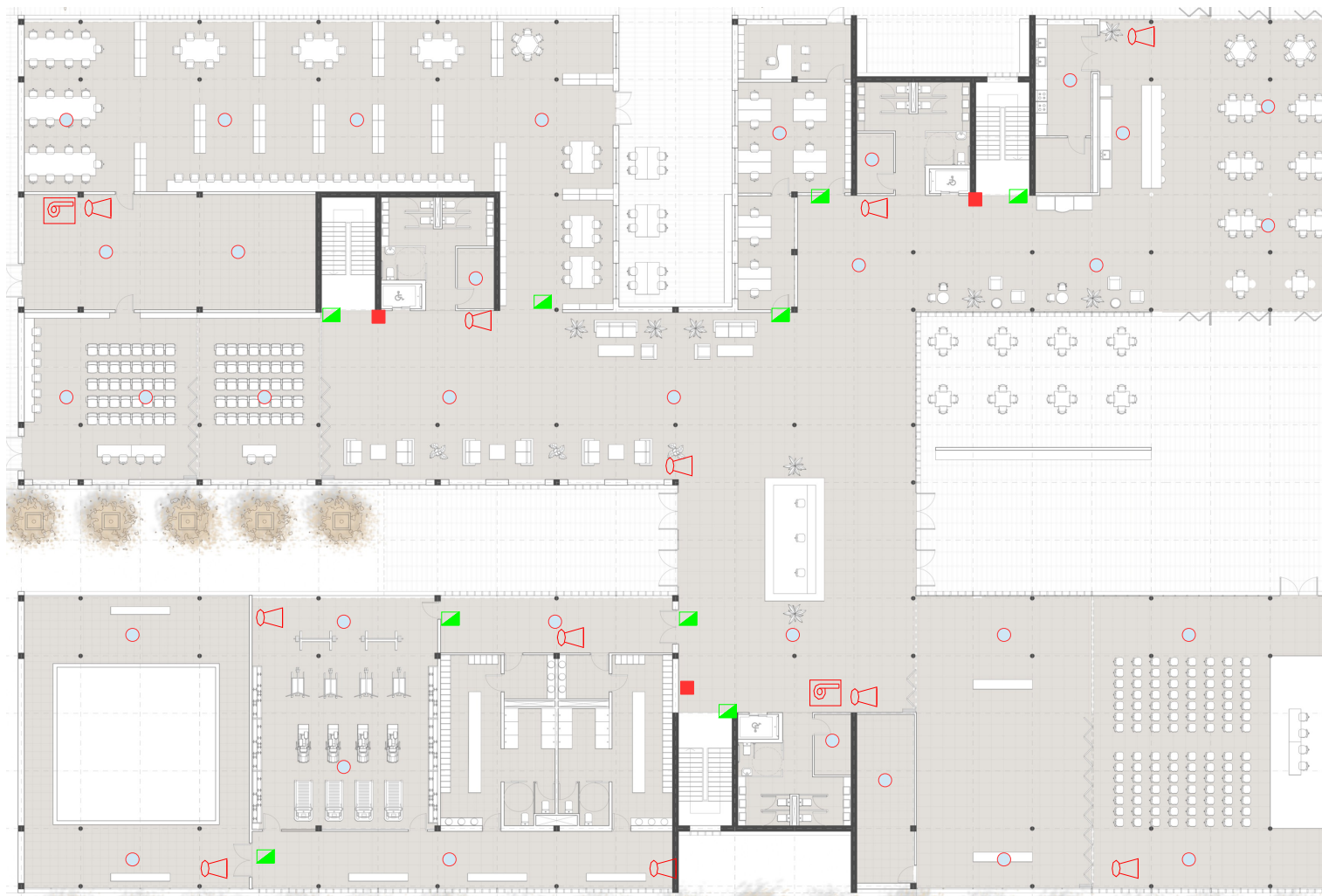
Sobre los elementos de evacuación tales como puertas o pasillos, todo el edificio dispone de ancho de puertas superior a 0,80 m y ancho de pasillos superior a 1,00 m. La escaleras no protegidas poseen una anchura de 1,20 m y el número de ocupantes en evacuación descendente es de 192 según lo indicado en Tabla 4.2. , por lo que también cumplen.

En la Sección SI 4 se definen las instalaciones de protección contra incendios que deberá albergar el edificio de uso administrativo. En este caso, se instalan extintores portátiles de eficacia 21 A-113B cada 15 m, bocas de incendio en planta baja y aparcamiento ya que exceden los 2.000 m², sistema de alarma, ya que se superan los 1.000 m² y sistema de detección si se superan los 5.000 m². No es necesaria la instalación de columna seca, ya que la altura de evacuación no excede de 24m, ni de hidrantes o ascensor de emergencia.

En cuanto a la señalización de los elementos de protección contra incendios, serán fotoluminiscentes y se instalarán sobre el elementos que deben identificar, a una altura entre de 1,5 a 2,2 m del suelo desde su base.



4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

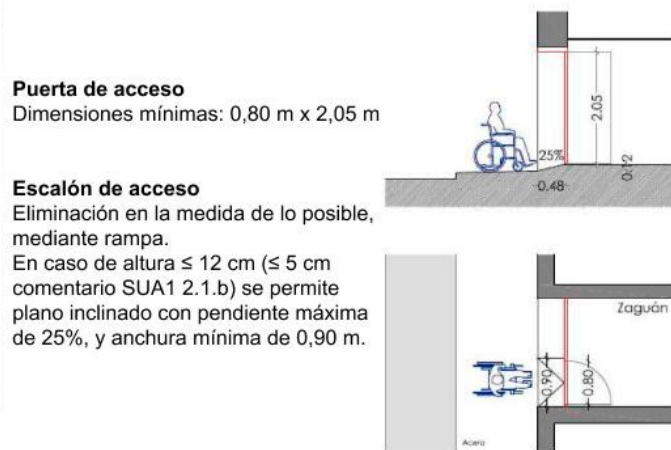


- PULSADOR DE ALARMA
- BOCA DE INCENDIO
- ▲ EXTINTOR
- ▲ LUZ DE EMERGENCIA
- DETECTORES DE HUMO

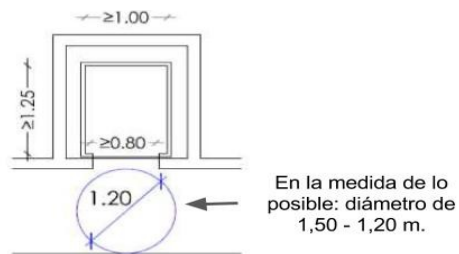
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

La accesibilidad en los edificios se rige por el Código Técnico de la Edificación, en concreto el Documento Básico SUA (Seguridad de Utilización y Accesibilidad) sección 9.

En este caso analizamos el cumplimiento en cuanto a accesos al edificio, comunicación vertical, itinerario accesible, plazas de aparcamiento reservadas, servicios higiénicos accesibles y señalización.

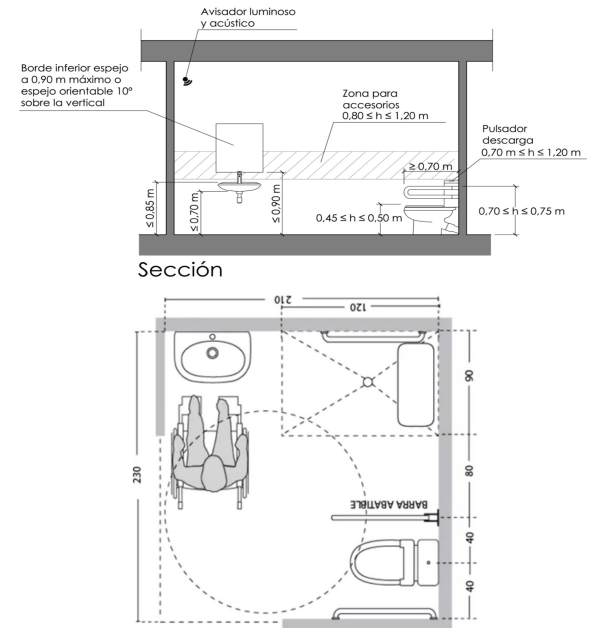


El acceso al edificio y el itinerario hasta las comunicaciones verticales se realiza sin pendiente y con anchura de corredores superior a 1,50m. El ancho de las puertas dobles de acceso supera el 0,90m y las dimensiones de los ascensores son 1,60m x 1,10m.



Sobre las plazas de aparcamiento accesible, el CTE indica que "en cualquier otro uso, el edificio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada 50 plazas". En este caso, al tener 111 plazas disponibles, se reservan 3 plazas accesibles.

En lo relativo a servicios higiénicos, se cumplen las dimensiones mínimas exigidas, así como el número de que debe disponer.



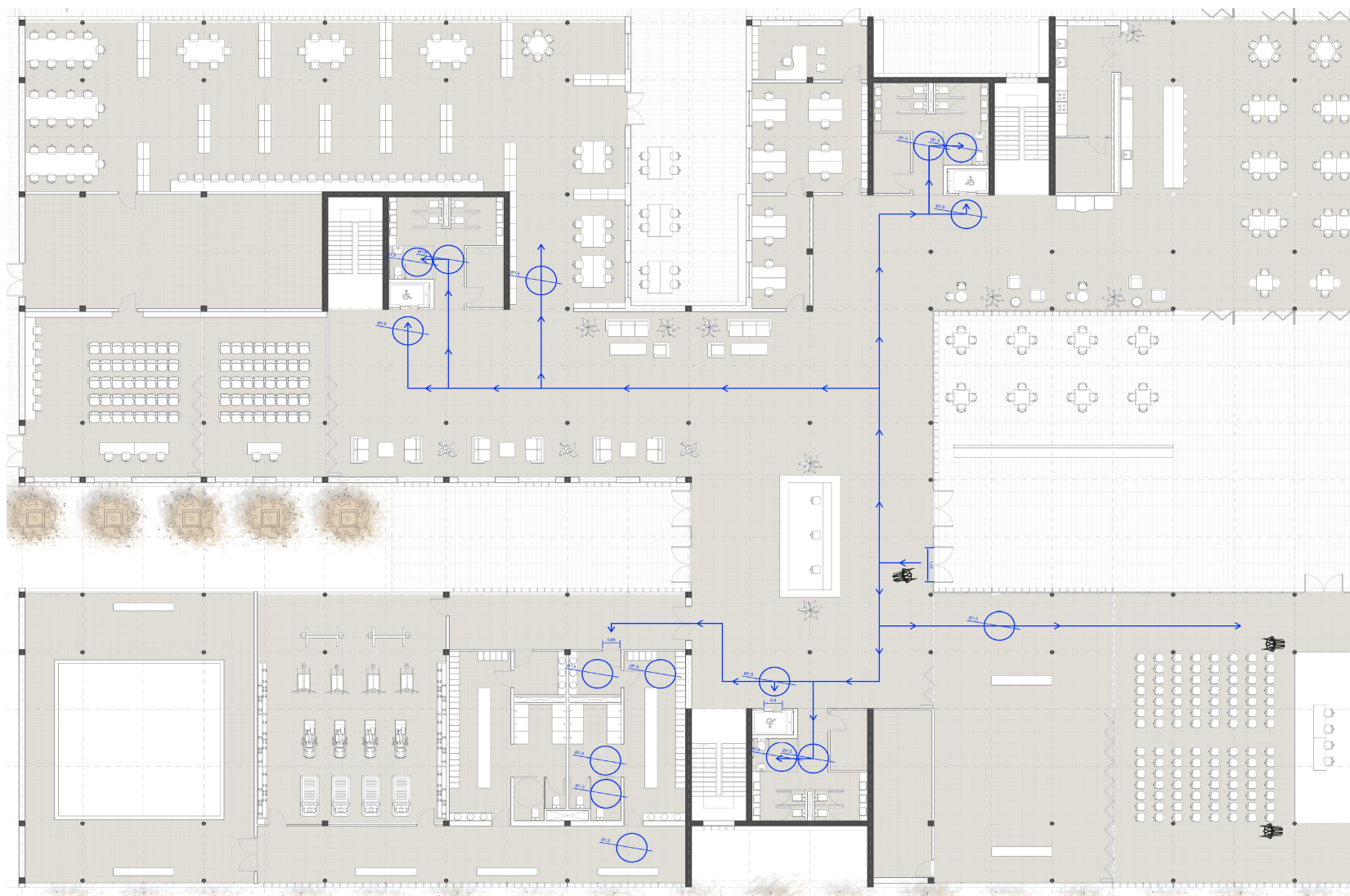
Todos los elementos accesibles se señalizan mediante símbolo SIA tal como se indica en la tabla 2.1 de la sección SUA 9 y con las características del punto 2.2.

SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD (SIA)

Fondo: Color azul (Pantone 294)
Silueta: blanco
Dimensión: 15 cm x 15 cm mínimo
Orientación: El símbolo deberá mirar a la derecha, a menos que existan razones direccionales para que deba mirar a la izquierda.



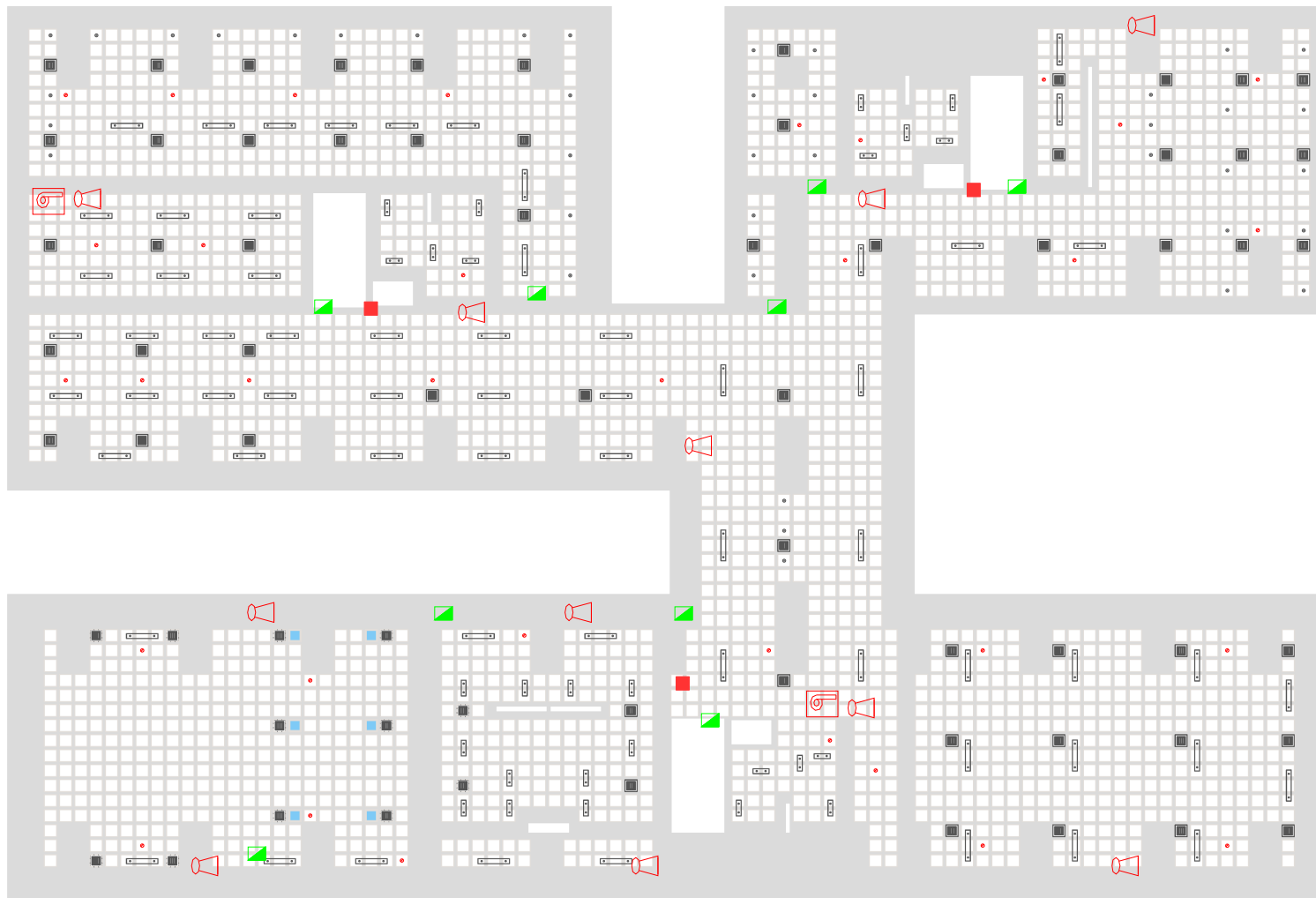
4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN








4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

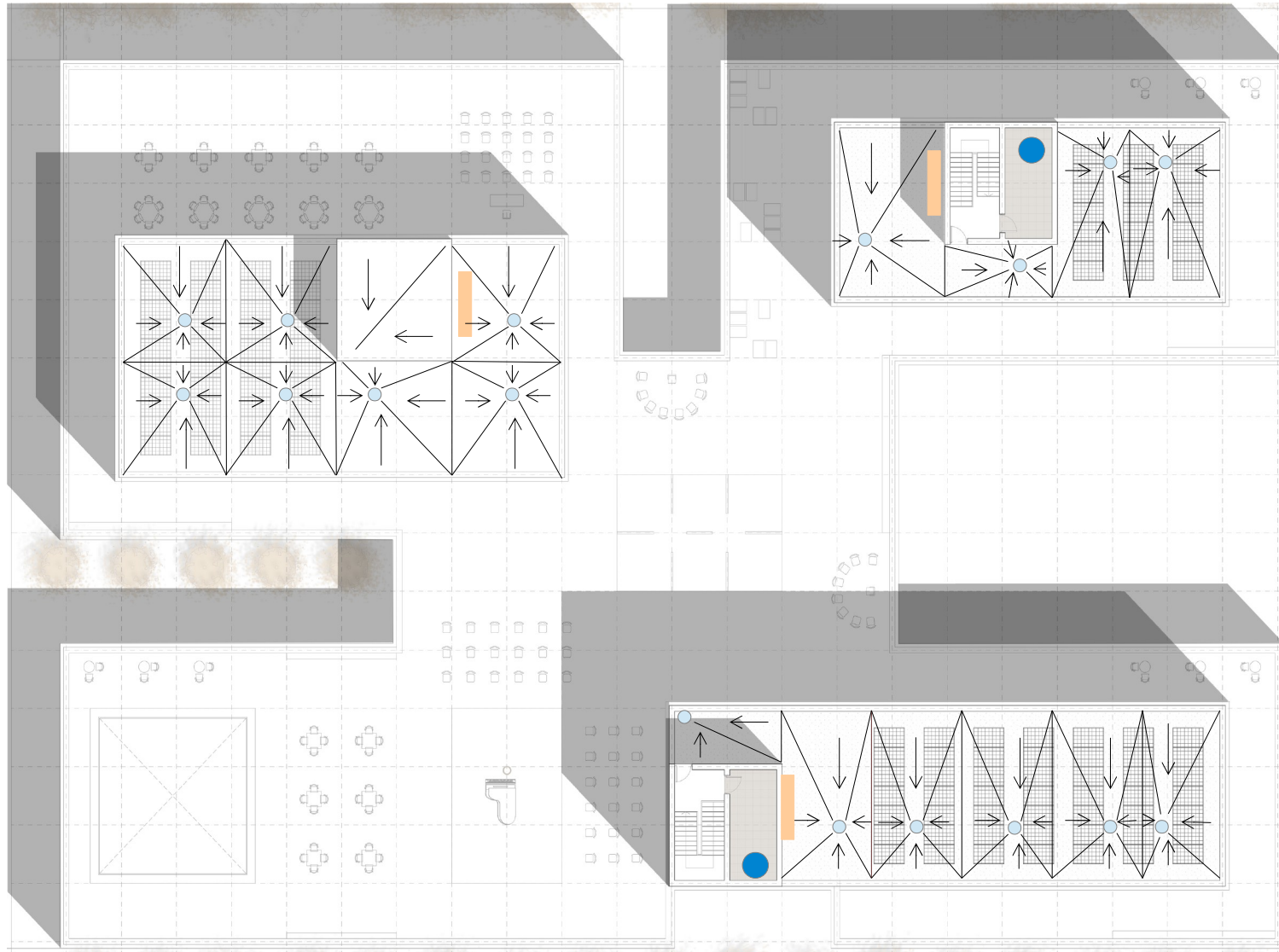


4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN





-  Unidad interior de sistema climatización
-  Luminaria tipo 1
-  Luminaria tipo 2
-  Luminaria tipo 3
-  Detector Incendios


4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN




Cubierta plana invertida con acabado de grava.

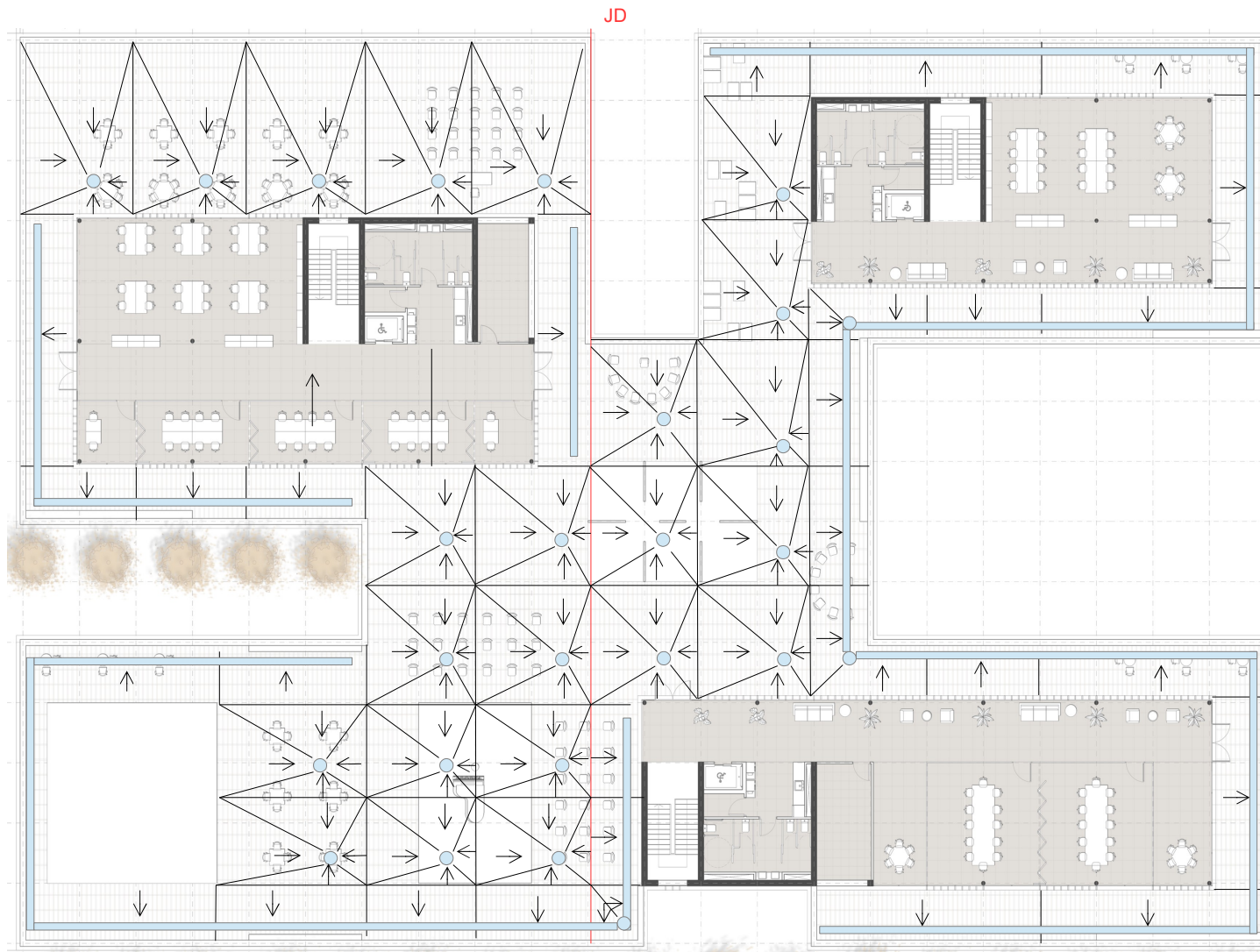
 Unidades exteriores del sistema de climatización VRV.

 Placas solares para ACS.

 Acumuladores.

 Puntos de desagüe de aguas pluviales.

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN



● Puntos de desagüe de aguas pluviales (sumidero/canalón).

4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓN

El elemento verde tiene mucha importancia en el proyecto. La idea urbanística consiste en crear un cinturón de vegetación en paralelo al cauce del RIU SEC y también a lo largo de la vía peatonal que conecta con las estaciones de tren y autobús.

La vegetación que se propone consta de diferentes especies típicas del mediterráneo como son: encina, pino, alcornoque, roble, ciprés.

Los recorridos peatonales estarían dotados de sombra gracias al arbolado, así como las plazas que se van creando a lo largo de dicho recorrido.

El mobiliario urbano se diseña siguiendo el sistema Universe de Escofet. Dicho sistema consta de bancas de hormigón sobre los que apoyan complementos de madera tropical como asientos sin respaldo o sillas con apoyabrazos de acero.

En cuanto a la iluminación exterior, también de la marca iGuzzini, se escoge:

- Modelo "Light Up Earth": Luminaria empotrable de pavimento/terreno para uso de lámparas LED, para las zonas de acceso al edificio, marcando el recorrido.



- Modelo "iRoll": Sistema de iluminación exterior destinada a tecnología LED. Se puede instalar en poste o en pared.



ALCORNQUE



PINO



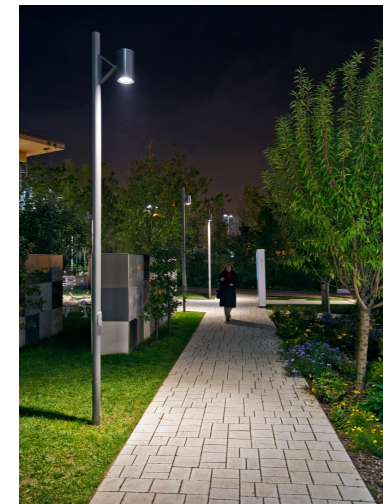
CIPRÉS



ROBLE



ENCINA



5- ARQUITECTURA-PAISAJE