

4.0. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN  
4.1. MATERIALIDAD  
4.2. ESTRUCTURA  
4.3. INSTALACIONES Y NORMATIVA  
4.4. ANEXO DOCUMENTACIÓN



La materialidad es otra de las estrategias en las que poder apoyarse para potenciar la idea del proyecto. Por lo tanto en unas partes donde ha interesado la opacidad se ha recurrido a un elemento totalmente opaco y cuando ha interesado la luz se ha recurrido a paneles metálicos y vidrio. Todo ello resuelto con tres tipos de materiales: hormigón blanco “in situ”, paneles metálicos y vidrio.

LAMAS METÁLICAS

El sistema elegido responde a las necesidades de control lumínico que exige el programa en las fachadas longitudinales con orientación este-oeste. Por lo que se ha optado por la elección de unos paneles metálicos abatibles, constituidos por una subestructura de pletinas de acero sobre las que atornilla una chapa grecada en posición vertical y perforada de aluminio, que permite el paso de luz y ventilación al interior de la cámara. La presencia de estos paneles están patente en el bloque alto del edificio, que lo dotan de la imagen así como también dan carácter de movimiento ya que dependiendo de la hora del día y del programa funcional que se disponga, los paneles adoptarán una posición diferente.



HORMIGÓN BLANCO

Como elemento opaco, se utiliza el hormigón por tratarse de un elemento recurrente en la arquitectura moderna y por sus excelentes características en general. Es un material con poca presencia en las fachadas, ya que se utiliza de forma puntual en la pieza de salón de actos para darle una visión exterior diferente y dotarle de mayor privacidad. Se propone un encofrado de tablas de madera dispuestas horizontalmente.



VÍDRIO

Este material adquiere gran protagonismo en las fachadas norte y en general en todas las fachadas interiores. Los sistemas elegidos pertenecen a la casa Technal, presenta un amplio abanico de soluciones que nos permite dotar a las fachadas de múltiples aspectos en función de las necesidades del proyecto. El sistema elegido es el MX de contrachapa continua, parrilla tradicional. Se pueden diferenciar dos usos de este sistema: en la fachada norte, donde se utiliza una modulación variable con un vidrio serigrafiado y el muro cortina enrasado al canto de forjado, sin ningún tipo de protección adicional; y en el resto de fachadas interiores, donde se utiliza una modulación de travesaños continua y sin serigrafías, ya que disponen de una segunda protección, ya sea con un voladizo o con los paneles metálicos.



TABIQUERÍA

Las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado sobre los que se atornillan PLACAS DE CARTÓN YESO DE PLADUR. Se emplean tabiques simples y dobles en función de las necesidades, colocando una subestructura para cada cara del tabique, dejando así la separación necesaria para albergar instalaciones como bajantes, fontanería...

PAVIMENTO

En cuanto al pavimento, haremos una diferenciación según la planta en la que nos encontremos. A excepción de la planta baja, todas las plantas disponen de suelo técnico para el paso de las instalaciones necesarias. Para las plantas más públicas, utilizaremos un pavimento autonivelante cementoso (e = 30 mm) con acabado de pintura epoxi color gris sin junta, para dotar de continuidad a la planta baja; y un pavimento de mármol Negro Marquina de dimensiones 60x60 cm de l'Antic Colonial (Porcelanosa) para la planta primera



En el caso del espacio de oficinas, se utilizará un pavimento de microcemento Silver S-R de Ston-Ker de dimensiones 43,5x65,9 cm. En los espacios servidores utilizamos un pavimento de Piedra Cerámica - Ston-ker, modelo Aston Acero - Porcelanosa. Se trata de un pavimento de forma cuadrada con unas dimensiones de 59,6 x59,6 cm.

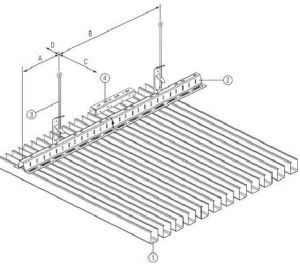
PANELADO DE MADERA

(Salón de actos y revestimiento de los elementos servidores) Se revestirán los tabiques interiores del conjunto, utilizando un empanelado con tarima de madera IPE e.22 mm. con acanaladuras.

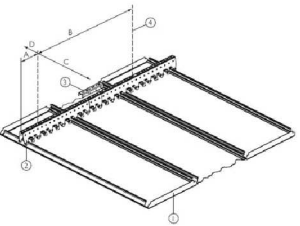


FALSOS TECHOS

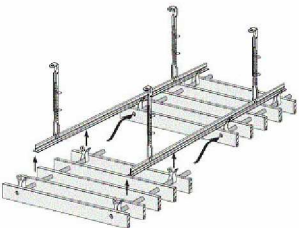
\_PANELES METÁLICOS LUXALON CCA (en oficinas) Son de la casa HUNTER DOUGLAS. Consisten en bandas de aluminio lacadas en blanco de 3 cm de ancho con una separación entre ellas de 2 cm, con los soportes prelacados en negro. Permiten ser fácilmente desmontados a mano, permitiendo un fácil acceso a las instalaciones que se encuentran en el plenum. Se eliminarán una de cada dos piezas para crear un juego compositivo.



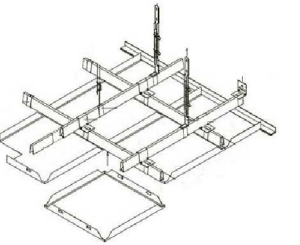
\_PANELES METÁLICOS LUXALON 300L Soporte (en planta baja y primera ) Son de la casa HUNTER DOUGLAS. Consiste en bandas de aluminio lacadas en blanco de 30 cm de ancho y una separación entre ellas de 20 cm, con los soportes prelacados en negro. Las bandejas son microperforadas y fácilmente desmontables para el fácil acceso a las instalaciones.



\_MADERA LINEAL SISTEMA GRID (biblioteca, sala de exposiciones, cafetería, sala de conferencias) El sistema Grid de HUNTER DOUGLAS, consiste en un falso techo abierto, formado por listones de madera maciza, de sección rectangular. Los listones están colocados en posición paralela entre sí. y se conectan mediante tubos de madera que los atraviesan para formar en conjunto una parrilla. Permite un acceso directo a las instalaciones.



\_BANDEJAS METÁLICAS CLIP-IN (bandas servidoras) También pertenece a HUNTER DOUGLAS, se trata de un sistema de bandejas cuadradas clipadas a un soporte oculto. Fácil acceso a las instalaciones que se encuentran en el plenum.





El sistema estructural trata de ser coherente con el carácter del proyecto, la ordenación y la organización funcional del mismo. Básicamente se trata de una **modulación de 8 x 12 m** con voladizos a los dos lados con la que se resuelven las distintas necesidades del programa, a excepción del forjado de planta baja que aparecen diversas luces, ya que unen las diferentes partes del edificio para crear el techo que formará el aparcamiento. Al tratarse de luces menos desfavorables, no se tendrán en cuenta en cálculo y nos basaremos en la modulación de 8 x 12 m

Para elaborar los forjados, se ha escogido la solución de forjado **LOSA UNIDIRECCIONAL ALIGERADA IN SITU**, dada la proporción de los elementos, que una luz es más larga que la otra, se ha decidido por un forjado unidireccional que resuelve mejor este aspecto. Para que el forjado fuese continuo y sin resaltes de vigas de canto, se han establecido las vigas en la dirección de 8 m, y así también evitamos que haya vigas de canto en fachada y nos permite pasar instalaciones en el cambio de canto del voladizo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

La correcta elección de los materiales es importante para garantizar la durabilidad de la estructura. Según la instrucción EHE-08, el tipo de ambiente que afecta al edificio es, "marino, clase de exposición IIIa". La norma establece unas recomendaciones que nos dan lugar a los materiales elegidos:

- **cemento**: el tipo de cemento empleado será CEM - 1, cemento Pórtland sin adición principal, endurecimiento normal. La relación agua/cemento máxima será igual a 0,05 y la cantidad de cemento mínima será de 300 Kg/m³.
- **áridos**: el árido previsto para la obra debe ser de naturaleza preferentemente caliza, árido de machaqueo. El tamaño máximo del árido en la cimentación será de 40 mm, y en la estructura de 20 mm.
- **hormigón armado**: teniendo en cuenta la clase de exposición IIIa, la instrucción EHE-08 recomienda que la resistencia característica a compresión mínima sea de 30 MPa. Por tanto, el hormigón empleado será HA-30/B/40/IIIa para la cimentación, y HA-30/B/20/IIIa para el resto de la estructura.
- **acero en perfiles**: designación S275 JR y el límite elástico 275 N/mm².

CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Luz máxima de las vigas: 8 m  
Longitud de los nervios: 12 m  
Intereje nervios: 0,6m  
Canto: 0,55 cm  
Recubrimiento del armado: 0,05 m  
Soportes: 0,4x0,4

TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

Nos encontramos en una parcela muy próxima al mar, por lo que existe una elevada probabilidad de encontramos un terreno de cimentación formado por arenas y con un nivel freático superior a la cota de cimentación. Aunque sería necesario realizar un estudio geotécnico del terreno para valorar la necesidad o no de pilotaje, consideraremos como óptima la solución de **losa de hormigón armado**, que junto con los muros de contención y la correspondiente impermeabilización aseguramos la estanqueidad del sótano de nuestro proyecto.

Para que el nivel freático no nos cause problemas durante el proceso de excavación, optamos por la ejecución de un perímetro de pantallas de tablestacas metálicas hincadas en el terreno por vibración y un sistema de agotamiento del nivel freático con well - points, que permitirán la excavación en seco y la ejecución de los muros en doble cara.

En nuestro caso, adoptaremos **un canto de cimentación de 60 cm**. Estimamos la colocación de juntas de dilatación en la losa de cimentación, pues la diferencia de cargas en la misma es grande y por tanto los asientos diferenciales no son asumibles. De esta forma aseguramos la estanqueidad del edificio, punto importante en nuestro proyecto por el alto nivel freático debido a la proximidad de la parcela al mar.

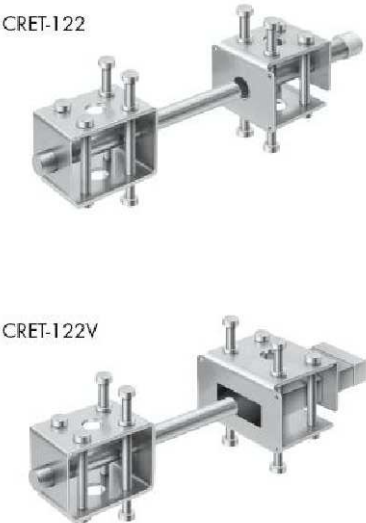
JUNTAS ESTRUCTURALES

Las juntas estructurales se colocan con una separación **máxima de 40 metros**. Estas juntas de dilatación **impiden la fisuración incontrolada** y los daños resultantes (no estanqueidad, corrosión). Disponiendo una junta de dilatación, se puede reducir considerablemente la armadura mínima necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados y muros, donde el acortamiento está impedido.

El **sistema CRET** es una solución revolucionaria para el anclaje de losas y forjados a muros ya contruidos, que permite cargas más elevadas que las soluciones tradicionales y ofrece mayor comodidad y rapidez en su instalación.

- Admite cargas elevadas por unidad de anclaje (mucho mayor que con pernos tradicionales).
- Rapidez en la ejecución.
- Anula las rozas.
- Permite apoyar el forjado sobre un muro ya construido.
- Fijación al muro con resina epoxi.
- Pieza de acero dócil CrNiMo de gran durabilidad trabajando en frío, con resistencias muy altas, inoxidable y con gran resistencia a la corrosión.

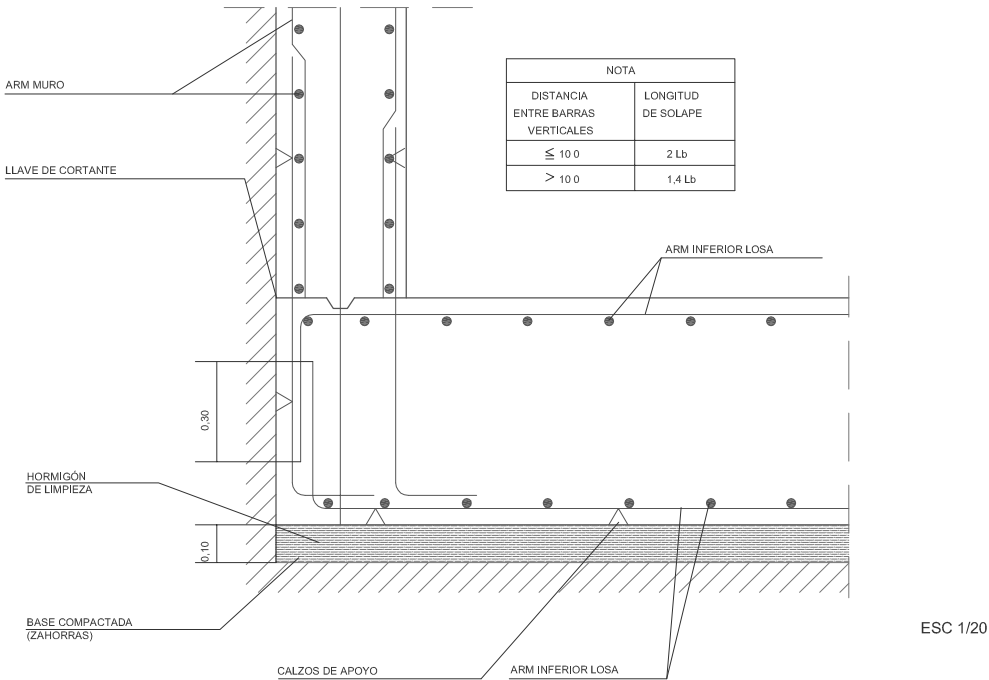
El conector de sección cilíndrica, cuadrada o rectangular, está integrado a un dispositivo de suspensión de carga realizado mediante una carcasa cónica con tornillos, cuya función es aumentar la sección de transmisión de esfuerzos al hormigón.



DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado P. Aparcamiento (Cota 0 m)	-Peso propio = 7,7 KN/m² -Solado= 1,1 KN/m² -Instalaciones = 0,2 KN/m²	9 KN/m²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m²
Forjado PB (cota 4,2 m)	-Peso propio = 7,7 KN/m² -Solado= 1,1KN/m² -Instalaciones = 0,2 KN/m² -Falso Techo = 0,2 KN/m²	9,2 KN/m²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 KN/m²
Forjado Cubierta (cota 8,4 m) No transitable	-Peso propio = 7,7 KN/m² -Cubierta= 2,5 kN/m² -Instalaciones = 0,1 KN/m² -Falso Techo = 0,2 KN/m²	10,5 KN/m²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m²
Forjado Tipo Oficina	-Peso propio = 7,7 KN/m² -Solado= 1,1 KN/m² -Instalaciones = 0,2 KN/m² -Falso Techo = 0,2 KN/m² -Tabiquería= 1 KN/m²	10,2 KN/m²	- Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 KN/m²
Forjado Cubierta Bloque alto (No transitable)	-Peso propio = 7,7 KN/m² -Cubierta= 1,5 KN/m²	9,2 KN/m²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1KN/m² - Sobrecarga de nieve = 1KN/m²

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08						
HORMIGÓN						
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	
H. de limpieza	HB - 10 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	50	Situación persistente 1,50	16,6	
Cimentación	HA - 30 /B/ 40/ IIIa	Estadístico	50			
Muros/ pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30		
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30			
ACERO						
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la Instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (γ -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	
Malla electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15	434,79	
Cimentación	B 500 S					
Muros/ pilares	B 500 S			Situación accidental 1,00		
Vigas y forjados	B 500 S					
EJECUCIÓN						
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.					
	Situación permanente o transitoria					
	Efecto favorable		Efecto desfavorable	Efecto favorable		Efecto desfavorable
Variable	Y <sub>0</sub> = 0,00		Y <sub>0</sub> = 1,50	Y <sub>0</sub> = 0,00		Y <sub>0</sub> = 1,50
Permanente	Y <sub>G</sub> = 1,35		Y <sub>G</sub> = 1,35			

DETALLE DEL ENCUENTRO MURO CON LOSA





PREDIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DEL FORJADO

- ELEMENTOS FUERTEMENTE ARMADOS:  
Viga continua en un extremo:  $L_{8m} = 8 / 18 = 0,44 \text{ m} \rightarrow 45 \text{ cm}$   
Viga continua en ambos extremos  $L_{8m} = 8 / 20 = 0,40 \text{ m} \rightarrow 40 \text{ cm}$   
Voladizo  $L_{1,9m} = 1,9 / 6 = 0,32 \text{ m} \rightarrow 35 \text{ cm}$

-ELEMENTOS DÉBILMENTE ARMADOS:  
Losa unidireccional simplemente apoyada:  $L_{12m} = 12/20 = 60 \text{ cm}$   
Voladizo  $L_{3m} = 3/9 = 35 \text{ cm}$

Cogemos los datos más desfavorables:  
- Canto de forjado: 60 cm, que reducimos a 55 cm por la presencia de los voladizos que compensa los momentos más desfavorables  
- Canto del voladizo: 35 cm  
- Canto de la viga: 45 cm pero la adaptamos al tamaño del forjado = 55 cm

Insertar tabla

Tabla 50.2.2.1: Relaciones  $L/d$  en elementos estructurales de hormigón armado sometidos a flexión simple

SISTEMA ESTRUCTURAL	Elementos fuertemente armados ( $\rho = A_s/b_d d = 0,012$ )	Elementos débilmente armados ( $\rho = A_s/b_d d = 0,004$ )
Viga simplemente apoyada. Losa uni o bidireccional simplemente apoyada	14	20
Viga continua <sup>1</sup> en un extremo. Losa unidireccional continua <sup>1,2</sup> en un solo lado	18	24
Viga continua <sup>1</sup> en ambos extremos. Losa unidireccional continua <sup>1,2</sup>	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losa sobre apoyos aislados <sup>3</sup>	16	22
Recuadros interiores en losa sobre apoyos aislados <sup>3</sup>	17	25
Voladizo	6	9

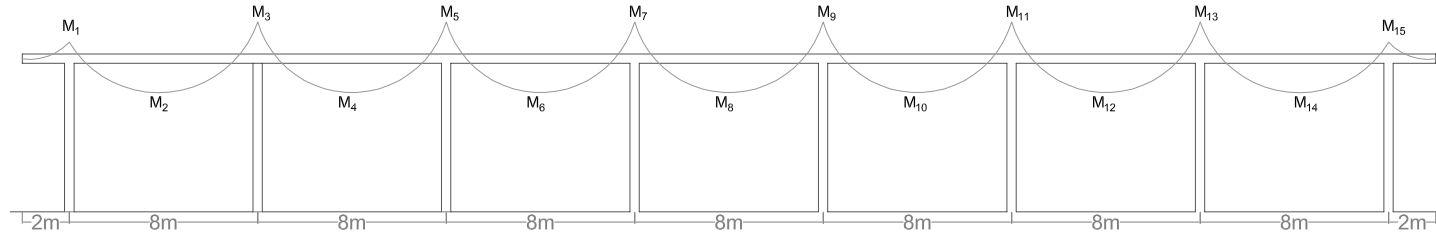
ELECCIÓN DEL PESO PROPIO

Ya que tenemos un canto de 55 cm interpolando con los valores que nos da la tabla nos da un peso propio del forjado de 7.7 kN/m

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Losa aligerada in situ	Valores posibles	0.50 - 2.00	< 20.00	0.40 - 1.20	5.00 - 15.00	100 - 250
	Valores más habituales (recomendables)	0.60 - 1.20	10.00 - 16.00	0.50 - 0.80	7.00 - 11.00	120 - 160
UNIDIRECCIONAL	Es un forjado para grandes luces, con el que se pueden conseguir también grandes voladizos (entre 6 y 8 veces el canto). Sólo resulta rentable si cuenta con un gran canto (recomendable >50cm), para que sea eficaz el aligeramiento. Se necesita apuntalar y se hormigona en dos fases, lo que aumenta su coste. Se puede usar con vigas de hormigón, planas o de canto, o sin vigas y directamente sobre los soportes de acero u hormigón.			$H = L / [18 - 22]$	$P = H \cdot [13 - 15]$	$C = 50 \text{ (ejecución)} + H \cdot [130 - 170]$

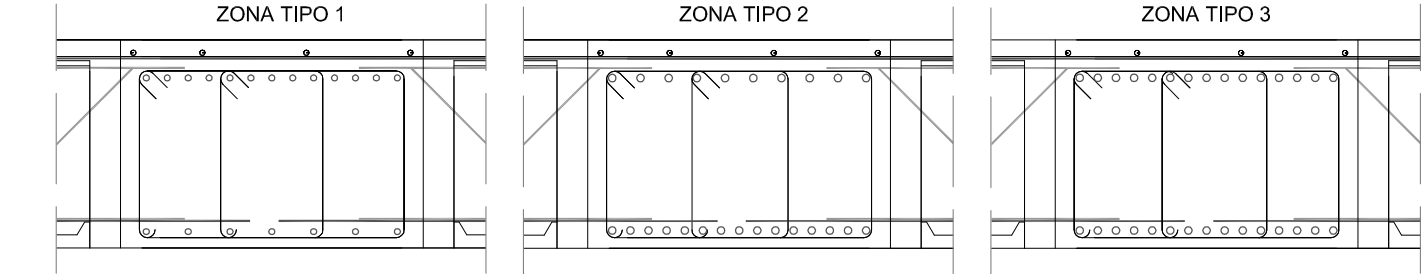
DIMENSIONAMIENTO DE LA ARMADURA LONGITUDINAL DE UNA VIDA: FORJADO TIPO OFICINAS

DATOS NECESARIOS  
Canto de forjado unidireccional de losa aligerada in situ: 55 cm  
Acciones (forjado tipo oficina): 10,2 (permanente) + 2 (sobrecarga de uso) = 12,2 kN/M<sup>2</sup>  
Ámbito de carga: 8 m  
Carga lineal viga:  $q = 10,2 \text{ kN/m}^2 \times 8 \text{ m} = 81,6 \text{ kN/m}$

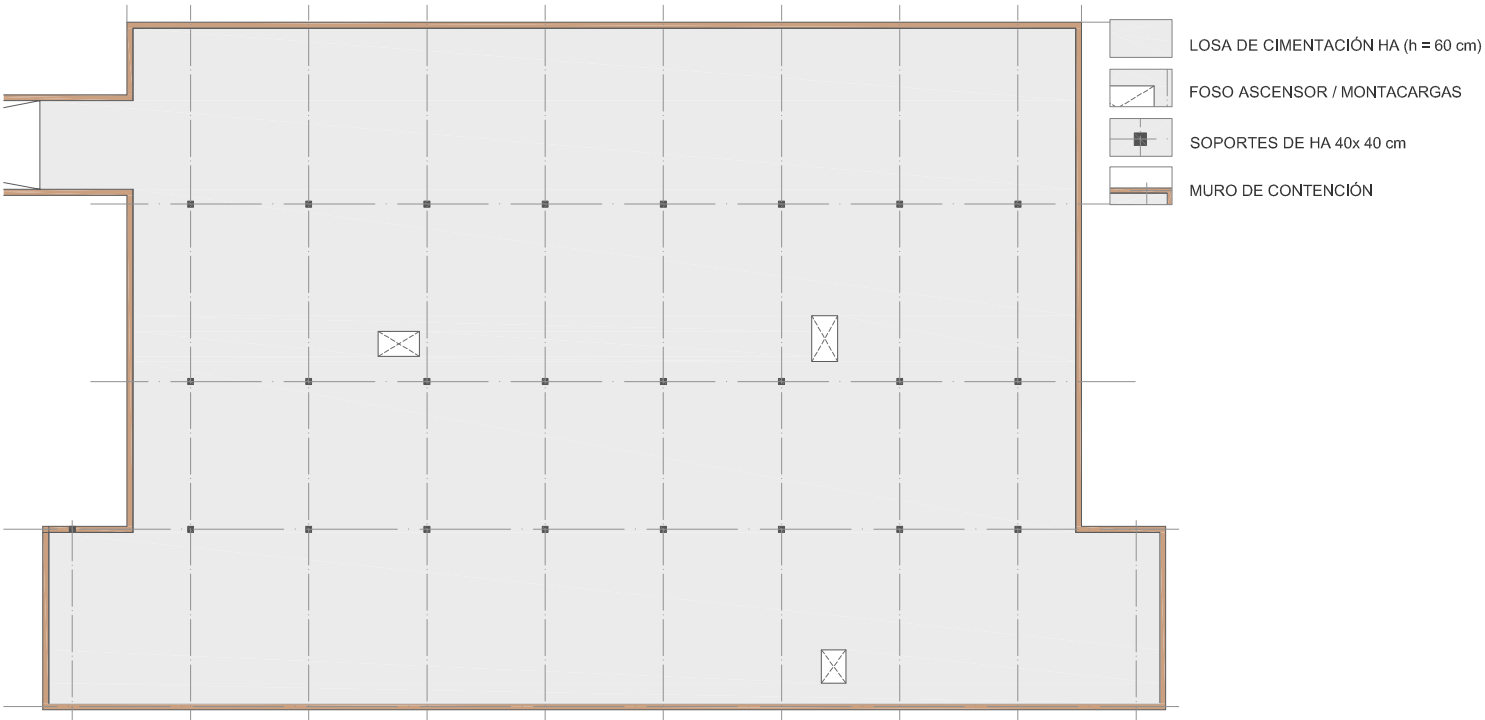


ZONA TIPO 1:  $M_1 = M_{15} = 1,5 (qL_v^2 + PL_v) / 2 = 1,5 (81,6 \times 2^2 + 33,6 \times 2) / 2 = 295,2 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $As_1 = As_{15} = (M_d \times 10) / (0,8hf_{yd}) = 2952 / (0,8 \times 0,55 \times 500 / 1,15) = 2952 / 191,3 = 15,43 \text{ cm}^2 \Rightarrow 18 \text{ } \varnothing 16$   
ZONA TIPO 2:  $M_2 = M_4 = M_6 = M_8 = M_{10} = M_{12} = M_{14} = 1,5(qL^2) / 12 = 1,5 (81,6 \times 8^2) / 12 = 652,8 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $As_2 = As_4 = As_6 = As_8 = As_{10} = As_{12} = As_{14} = 6528 / (0,8 \times 0,55 \times 500 / 1,15) = 6528 / 191,3 = 34,12 \text{ cm}^2 \Rightarrow 25 \text{ } \varnothing 20$   
ZONA TIPO 3:  $M_3 = M_5 = M_7 = M_9 = M_{11} = M_{13} = 1,5 (qL^2) / 10 = 1,5 (81,6 \times 8^2) / 12 = 783,36 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $As_3 = As_5 = As_7 = As_9 = As_{11} = As_{13} = 7833,6 / (0,8 \times 0,55 \times 500 / 1,15) = 7833,6 / 191,3 = 40,95 \text{ cm}^2 \Rightarrow 30 \text{ } \varnothing 20$   
Necesitaremos armadura de compresión cuando se supere el  $M_{lim}$ . A partir de un cierto valor de momento flector (llamado momento límite) se hace necesario por economía y por ductilidad, disponer armadura de compresión.  
 $M_{lim} = 0,37 f_{cd}bd^2 = 0,37 \times (30 / 1,5) \times 0,8 \times 0,55^2 \times 1000 = 1790,8 \text{ kN}\cdot\text{m}$

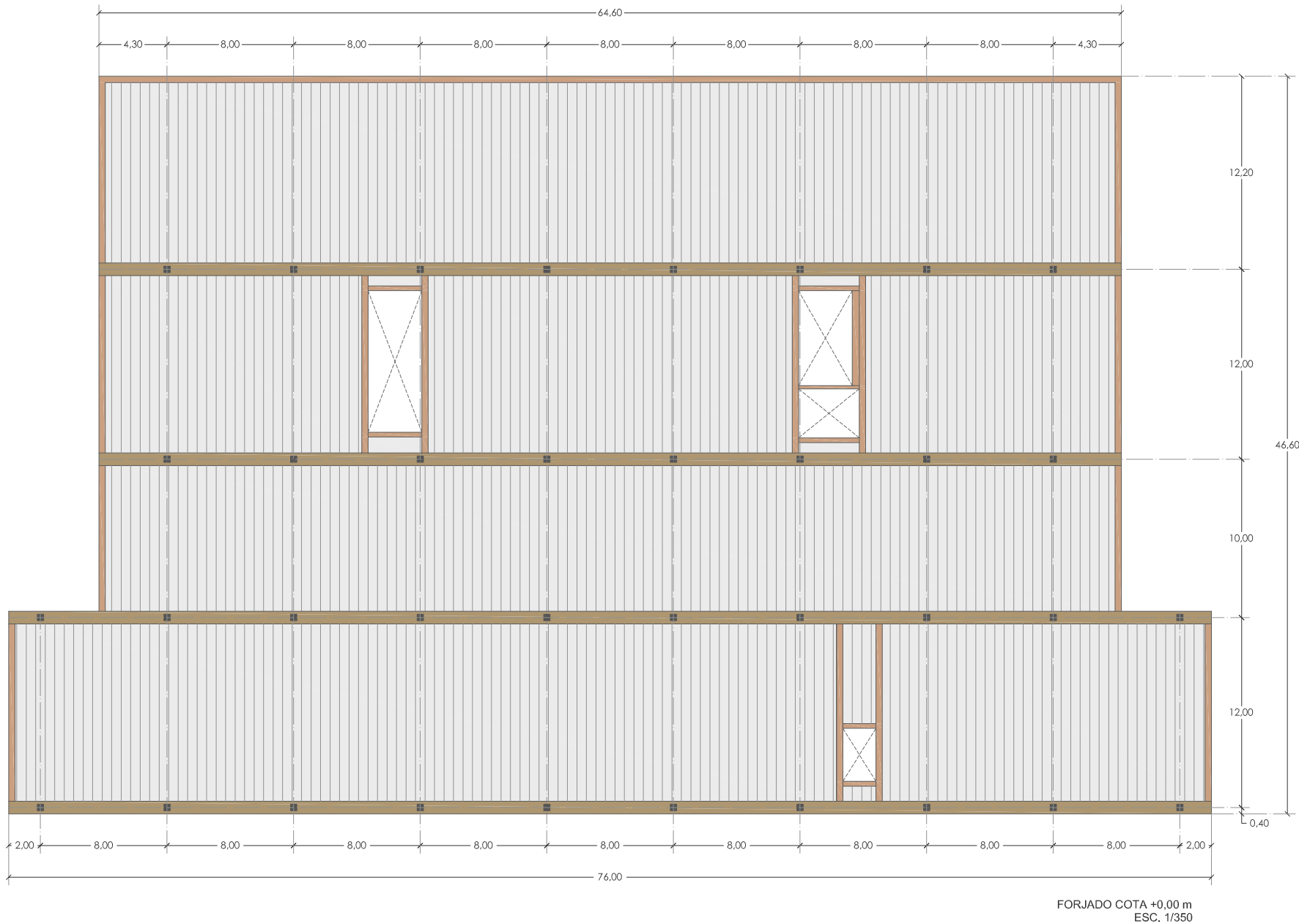
No necesitamos armadura de compresión.



LOSA DE CIMENTACIÓN

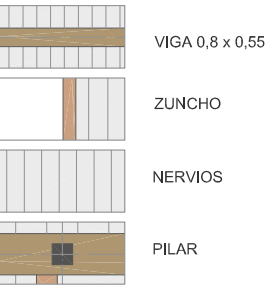




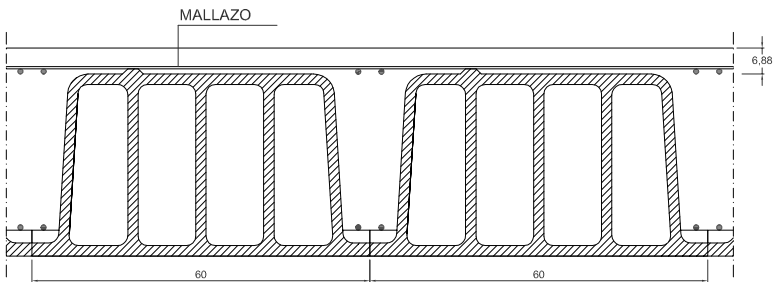


DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado P. Aparcamiento (Cota 0 m)	- Peso propio = 7,7 kN/m² - Solado = 1,1 kN/m² - Instalaciones = 0,2 kN/m²	9 kN/m²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 kN/m²

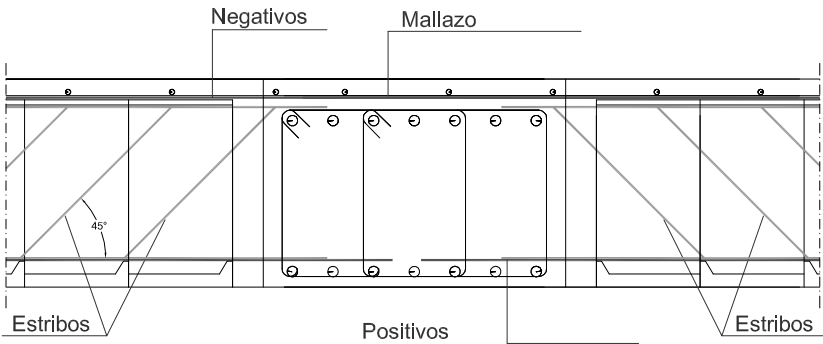
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (Y -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (Y -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)
Malta electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15	434,79
Muros/ pilares	B 500 S				
Vigas y forjados	B 500 S				
EJECUCIÓN					
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.				
	Situación permanente o transitoria				
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	
Variable	Y <sub>G</sub> = 0,00	Y <sub>G</sub> = 1,50	Y <sub>G</sub> = 0,00	Y <sub>G</sub> = 1,50	
Permanente	Y <sub>G</sub> = 1,35		Y <sub>G</sub> = 1,35		



SECCIÓN DEL FORJADO UNIDIRECCIONAL IN SITU 50+5



DETALLE ESTRIBOS EN FORJADO CONTINUO



DETALLE FORJADO  
ESC 1/20



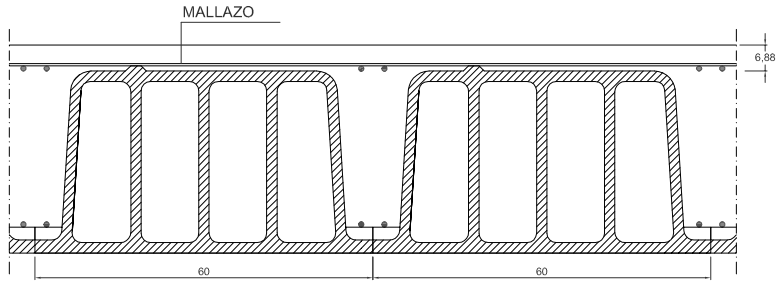


DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado PB (cota 4,2 m)	- Peso propio = 7,7 kN/m² - Solado = 1,1kN/m² - Instalaciones = 0,2 kN/m² - Falso Techo = 0,2 kN/m²	9,2 kN/m²	- Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público C3) = 5 kN/m²

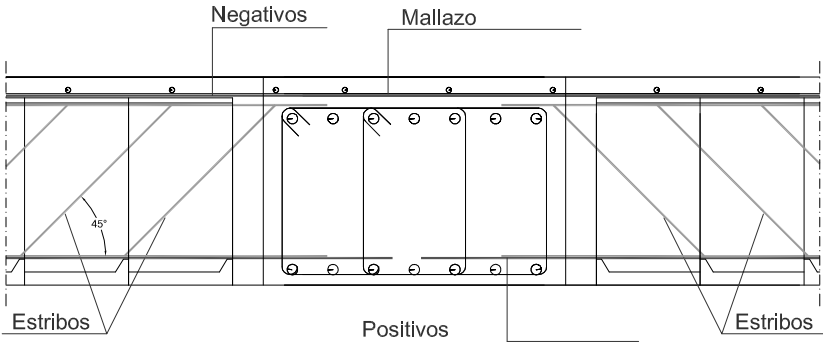
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (γ -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (γ -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)
Malla electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15	434,79
Muros/ pilares	B 500 S			Situación accidental 1,00	
Vigas y forjados	B 500 S				
EJECUCIÓN					
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.				
	Situación permanente o transitoria				
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	
Variable	Y <sub>G</sub> = 0,00	Y <sub>G</sub> = 1,50	Y <sub>G</sub> = 0,00	Y <sub>G</sub> = 1,50	
Permanente	Y <sub>G</sub> = 1,35		Y <sub>G</sub> = 1,35		



SECCIÓN DEL FORJADO UNIDIRECCIONAL IN SITU 50+5

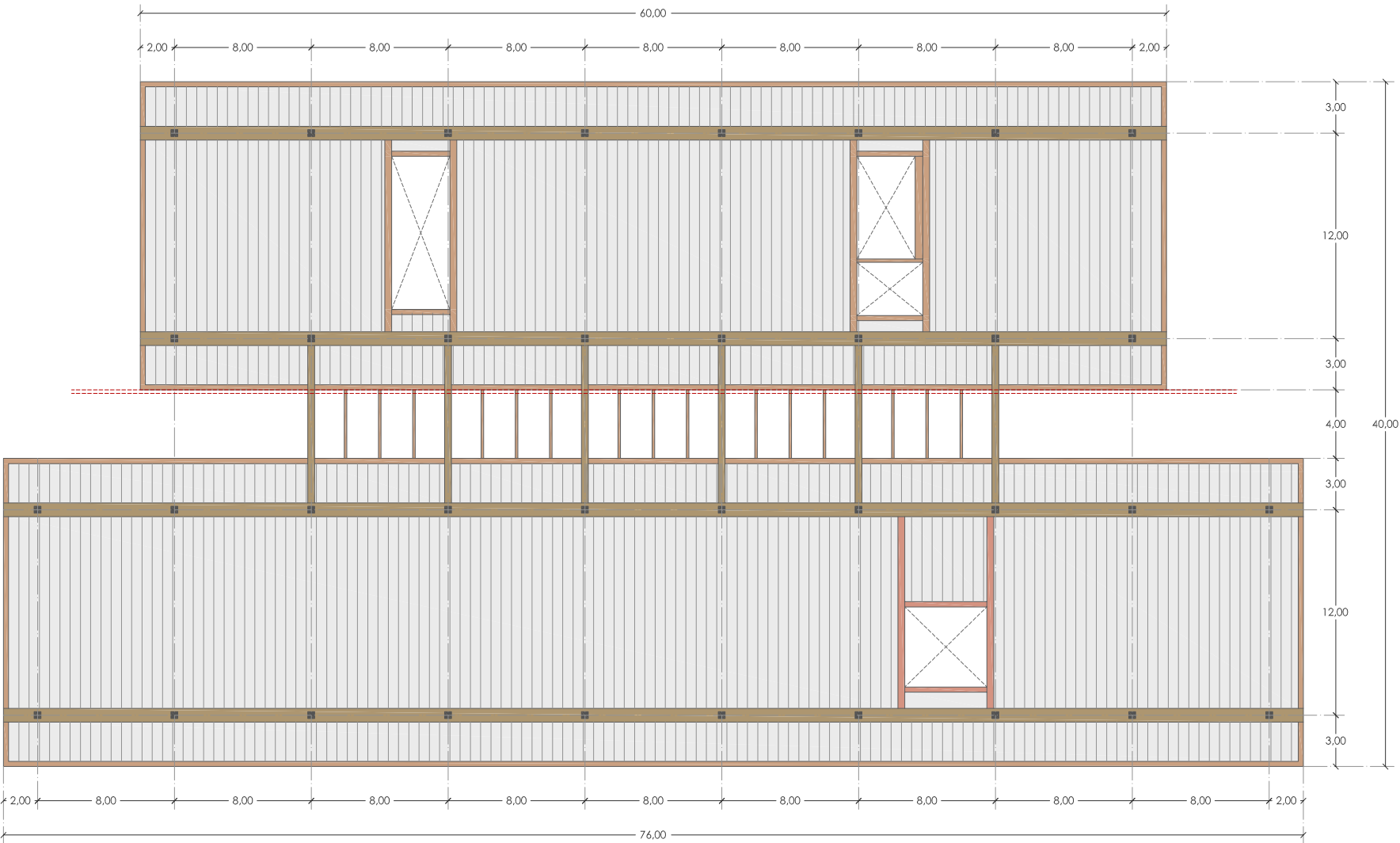


DETALLE ESTRIBOS EN FORJADO CONTINUO

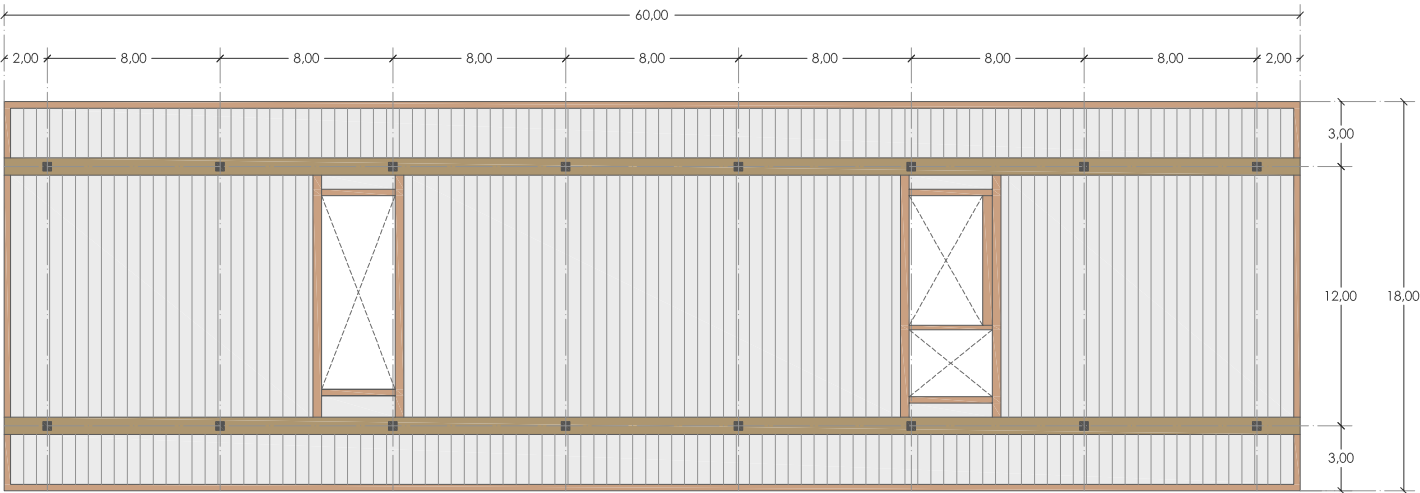


DETALLE FORJADO  
ESC 1/20





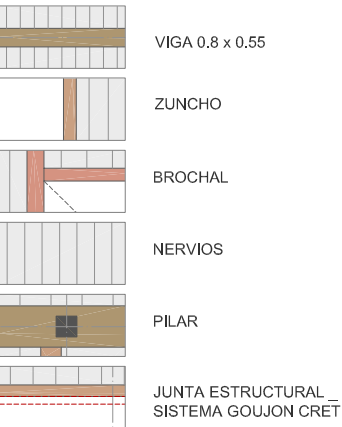
FORJADO COTA +8.40 m  
ESC. 1/350



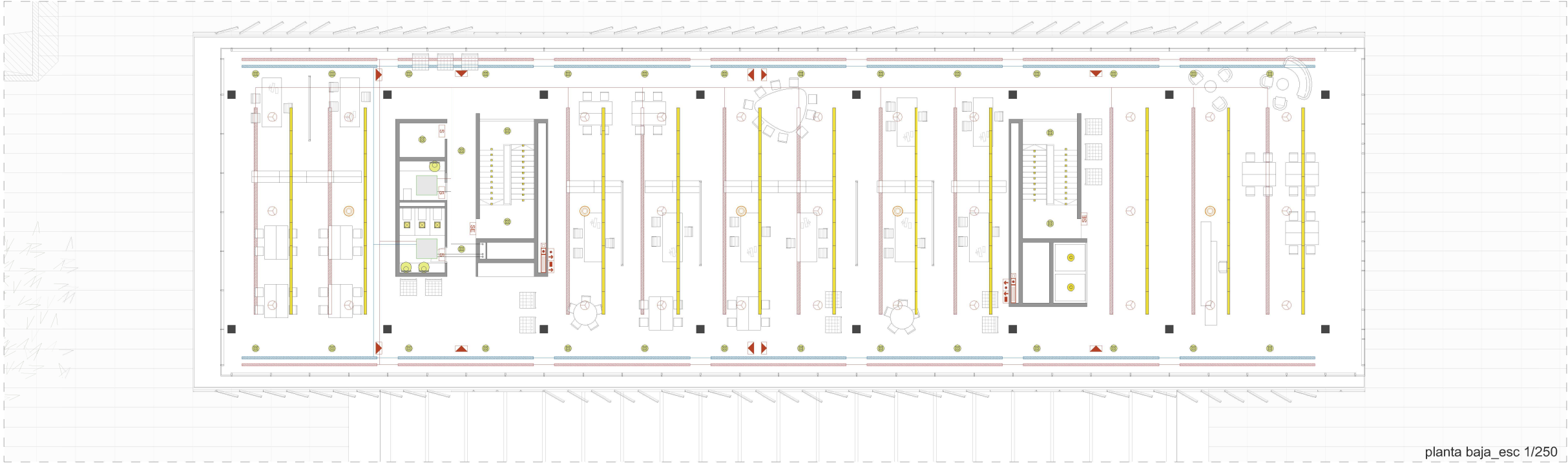
FORJADO PLANTA TIPO OFICINAS  
ESC. 1/350

DATOS DEL FORJADO			
	Cargas permanentes		Cargas variables
Forjado Cubierta (cota 8,4 m) No transitable	- Peso propio = 7,7 kN/m² - Cubierta= 2,5 kN/m² - Instalaciones = 0,1 kN/m² - Falso Techo = 0,2 kN/m²	10,5 kN/m²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1kN/m² - Sobrecarga de nieve = 1kN/m²
Forjado Tipo Oficina	- Peso propio = 7,7 kN/m² - Solados= 1,1 kN/m² - Instalaciones = 0,2 kN/m² - Falso Techo = 0,2 kN/m² - Tabiquería= 1 kN/m²	10,2 kN/m²	-Sobrecarga de uso (zonas administrativas) = 2 kN/m²
Forjado Cubierta Bloque alto (No transitable)	- Peso propio = 7,7 kN/m² - Cubierta= 1.5 kN/m²	9,2 kN/m²	- Sobrecarga de mantenimiento = 1kN/m² - Sobrecarga de nieve = 1kN/m²

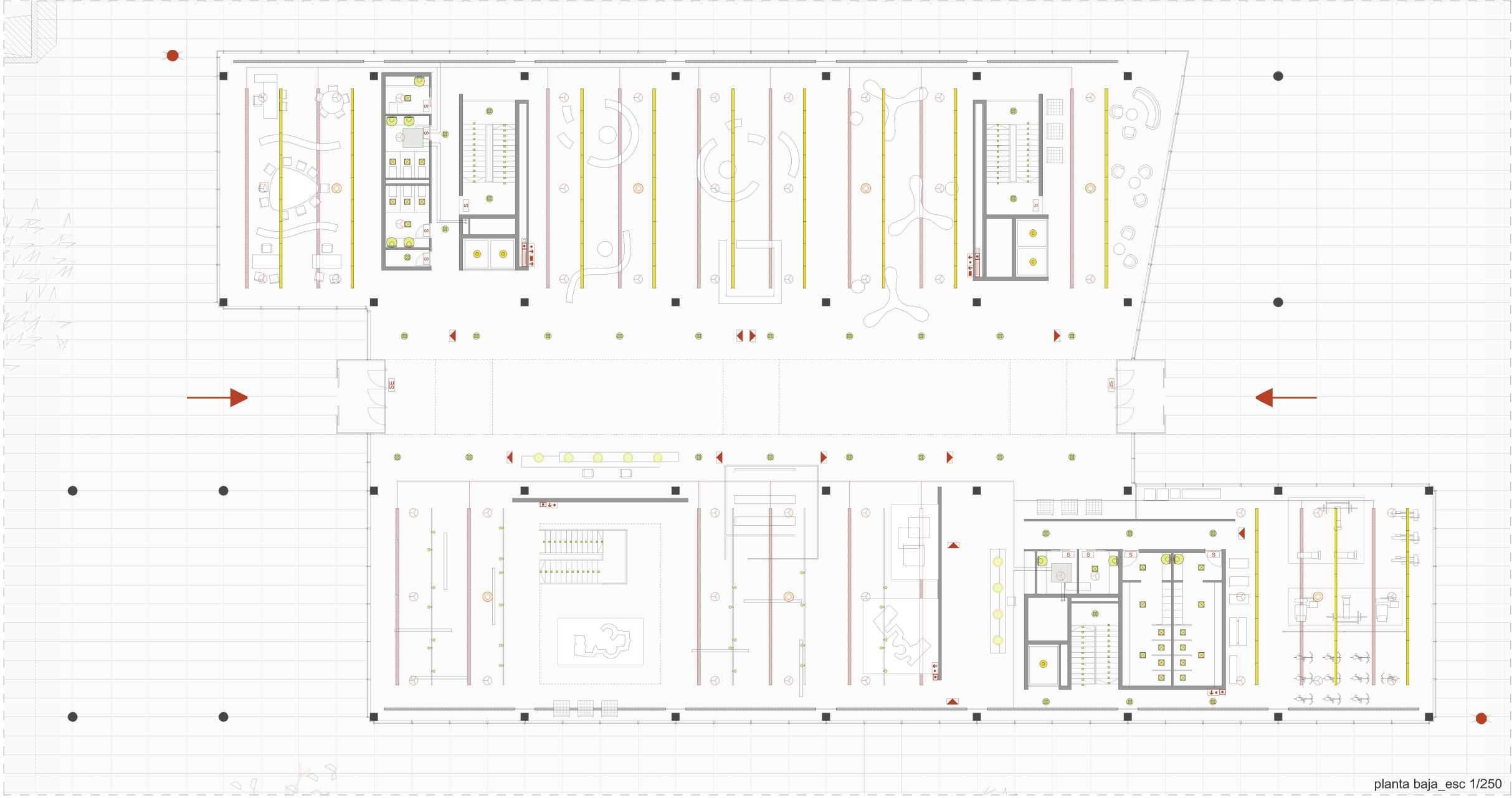
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN EHE - 08					
HORMIGÓN					
Elementos estructurales	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (cm)	Coefficientes parciales de seguridad (Y -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)
Muros / pilares	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación persistente 1,50	16,6
Vigas y forjados	HA - 30 /B/ 20/ IIIa	Estadístico	30	Situación accidental 1,30	
ACERO					
Elementos estructurales	Tipo de acero	Todo el acero a emplear en las armaduras vendrá acompañado de los certificados de conformidad con la Instrucción EHE - 08. Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.		Coefficientes parciales de seguridad (Y -)	Resistencia de cálculo (N/mm²)
Malla electrosoldada	B 500 T			Situación persistente 1,15	434,79
Muros/ pilares	B 500 S			Situación accidental 1,00	
Vigas y forjados	B 500 S				
EJECUCIÓN					
Tipo de acción	Coefficientes parciales de seguridad para E.L.U.				
	Situación permanente o transitoria				
	Efecto favorable		Efecto desfavorable		
Variable	Y <sub>d</sub> = 0,00	Y <sub>d</sub> = 1,50	Y <sub>d</sub> = 0,00	Y <sub>d</sub> = 1,50	
Permanente	Y <sub>d</sub> = 1,35		Y <sub>d</sub> = 1,35		







planta baja\_esc 1/250



planta baja\_esc 1/250

LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- c1\_Conduco ida del refrigerante
- c2\_Conduco vuelta del refrigerante
- c3\_Evaporador
- c4\_Conduco impulsión falso techo
- c5\_Conduco retorno falso techo
- c6\_Conduco retorno suelo técnico
- c7\_Rejilla impulsión falso techo
- c8\_Rejilla impulsión canto falso techo
- c9\_Rejilla retorno falso techo
- c10\_Rejilla retorno suelo técnico

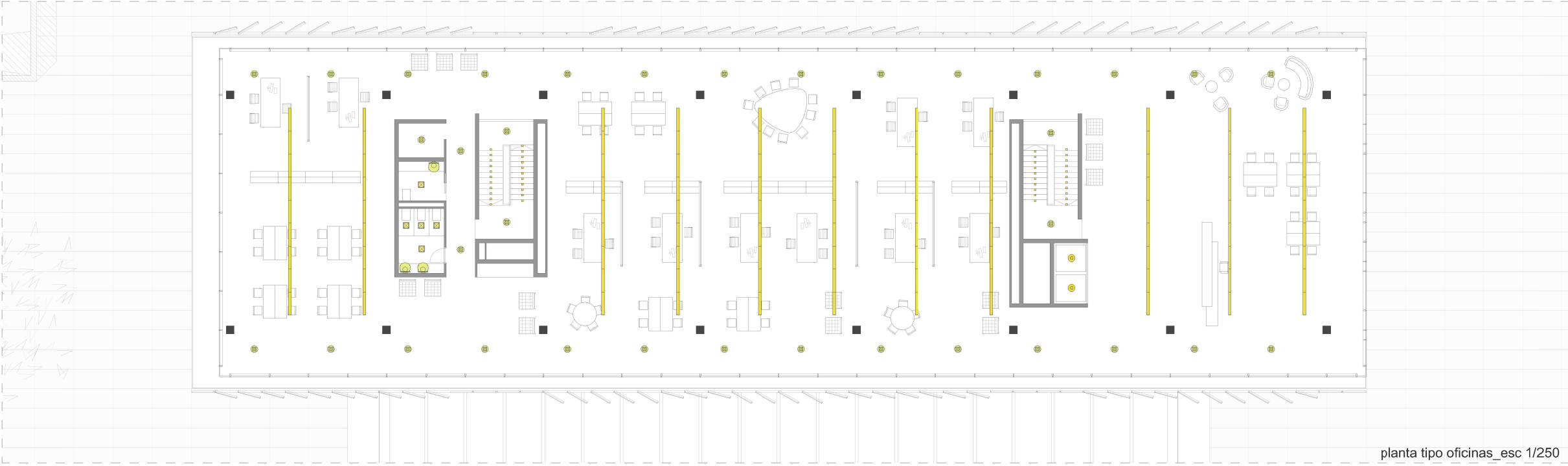
LEYENDA INCENDIOS

- i1\_Señalización de recorrido
- i2\_Señalización de salida
- i3\_Señalización salida de emergencia
- i4\_Señalización extintores
- i5\_Señalización bocas de incendio
- i6\_Origen de recorrido
- i7\_Recorrido de evacuación
- i8\_Extintor empotrado en pared
- i9\_Boca de incendios 25 mm
- i10\_Hidrante exterior
- i11\_Acceso de bomberos
- i12\_Pulsador de alarma
- i13\_Rociador de techo
- i14\_Detector de humos

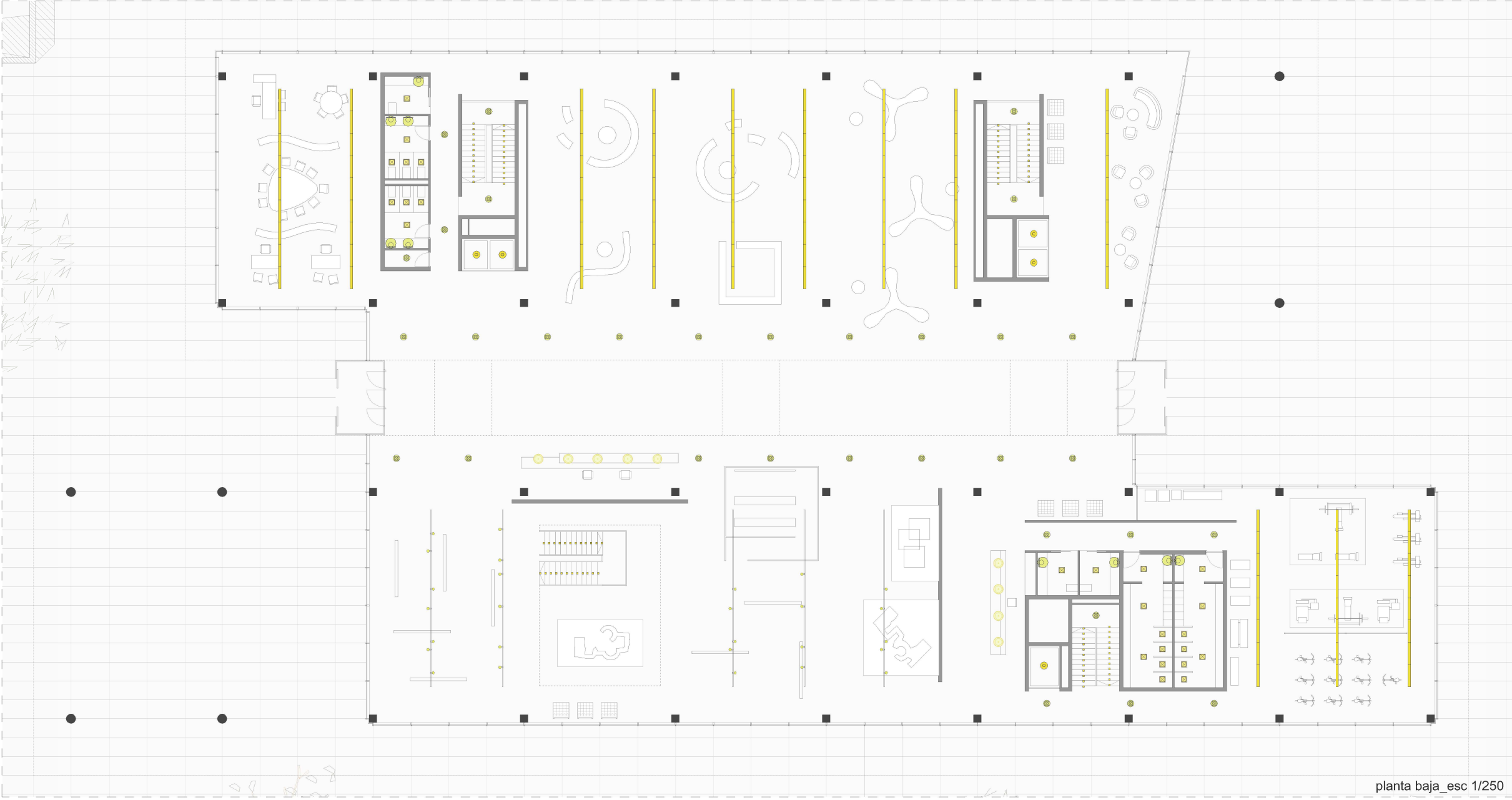
LEYENDA ILUMINACIÓN

- l1\_Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco
- l2\_Foco empotrado antihumedad para baños Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes Erco
- l3\_Foco empotrado para zonas comunes Downlight bañador de pared Erco
- l4\_Emergencia escaleras
- l5\_Foco lavabos, proyector Quintessence empotrable giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje
- l6\_Rail con focos variables y flexibles para exposiciones, Parscan prodium 18 de Erco
- l7\_Tubo fluorescente en estructura luminosa de Erco light-Scout
- l8\_Iluminación señalización de salida
- l9\_Iluminación ascensor





planta tipo oficinas\_esc 1/250



planta baja\_esc 1/250

- LEYENDA ILUMINACIÓN
- 11\_Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco
  - 12\_Foco empotrado antihumedad para baños Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes Erco
  - 13\_Foco empotrado para zonas comunes Downlight bañador de pared Erco
  - 14\_Emergencia escaleras
  - 15\_Foco lavabos, proyector Quintessence empotrable giratorio y orientable con lámparas halógenas de bajo voltaje
  - 16\_Rail con focos variables y flexibles para exposiciones, Parscan prodium 18 de Erco
  - 17\_Tubo fluorescente en estructura luminosa de Erco light-Scout
  - 18\_Iluminación señalización de salida
  - 19\_Iluminación ascensor



1.1. Luz colgada Starpoint pedant downlight de Erco.



-Colocada en zona descanso profesores, y sobre los mostradores de recepción.

-Se trata de una luz colgada pendular utilizada para focalizar dichas zonas.

1.2. Quintessence Downlight para lámparas fluorescentes, Erco.



-Se trata de un foco empotrado antihumedad.

-Se emplea para los baños, zonas de almacenamiento y aseos

1.3. Fozo empotrado, Downlight bañador de pared, Erco.

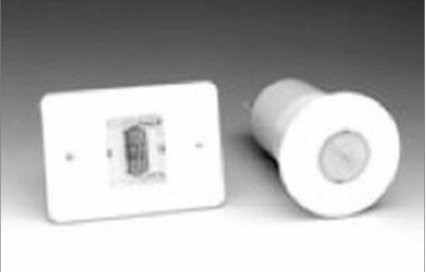


-Especialmente adecuado para marcar recorridos como en pasillos.

-Por ser bañador de pared, se consigue dar cierta calidez al espacio.

-Se emplea para las zonas comunes.

1.4. Luminarias emergencia en escaleras.



-Se trata de un alumbrado de emergencia el cual se activará en caso de fallo del alumbrado normal

1.5. Foco proyector Quintessence empotrable giratorio y orientable.



- Foco colocado en lavabos.

-Contiene lámparas halógenas de bajo voltaje.

1.6. Rail con focos variables y flexibles, Parscan prodium 18 de Erco.



-Se colocan en las salas de exposiciones.

-Flexibilidad para enfocar e iluminar determinadas obras.

1.7. Tubo fluorescente en estructura luminosa de Erco light-Scout.



-Se disponen en la zona comercial para iluminar los diferentes stands, gimnasio y en las diferentes plantas de oficina.

1.8. Iluminación señalización salida de emergencia, casa Iguzzini.



1.8. Iluminación ascensor



-Se trata de downlights orientables, de Ermece.

-Colocados en la cabina del ascensor y montacargas.

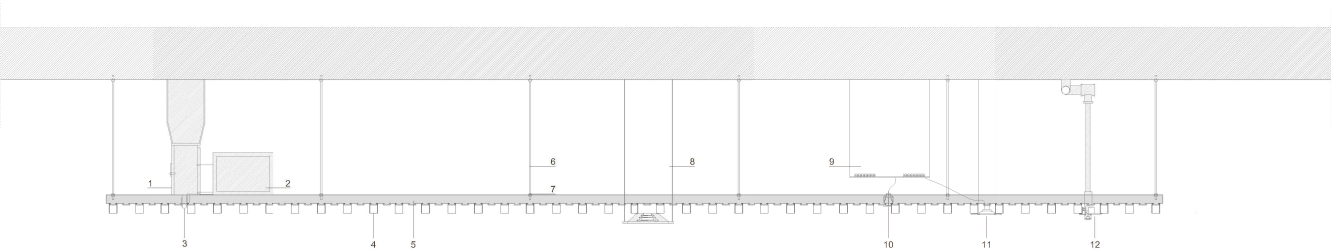
FALSOS TECHOS

1 PANELES METÁLICOS LUXALON CCA (en oficinas)

Son de la casa HUNTER DOUGLAS. Consisten en bandas de aluminio lacadas en blanco de 3 cm de ancho con una separación entre ellas de 2 cm, con los soportes prelacados en negro. Permiten ser fácilmente desmontados a mano, permitiendo un fácil acceso a las instalaciones que se encuentran en el plenum. Se eliminarán una de cada dos piezas para crear un juego compositivo.

1 PLENUM DE CONEXIÓN DE RED DE AIRE CLIMATIZADO  
2 CONDUCTO DE AIRE  
3 DIFUSOR DE RANURA SERIE VSD 15  
4 PANELES METÁLICOS DE FALSO TECHO MULTI-PANEL LUXALON  
5 PERFIL DE SOPORTE PARA CLIPAJE DE BANDEJAS METÁLICAS  
6 PIEZA PARA CUELQUE DE PERFIL DE SOPORTE  
7 PIEZA DE CONEXIÓN DE SOPORTE

8 ALTAVOZ DE TECHO DE 2 VÍAS DL 18/2SQ VISATON  
9 BANDEJA TÉCNICA PARA PASO DE INSTALACIONES  
10 LUMINARIA CONTINUA LIGHTLINE DE ERCO  
11 MULTISENSOR CONECTADO A CENTRAL DE ALARMA (detector de humo)  
12 ROCIADORES DE INCENDIOS



Detalle de disposición de las luminarias en falso techo

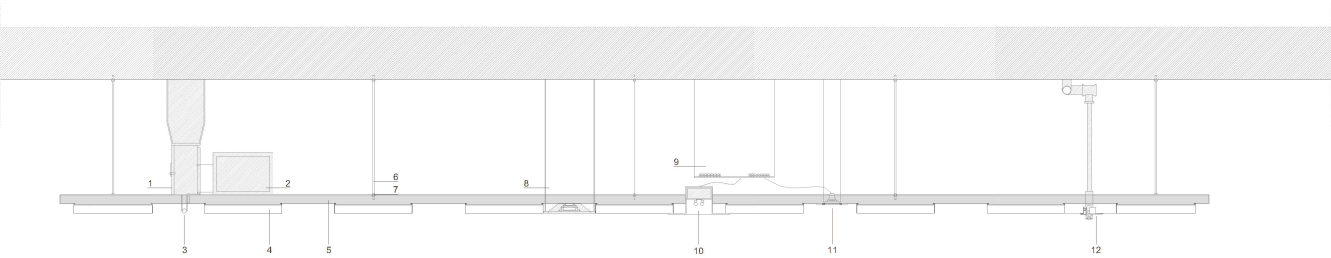


2 PANELES METÁLICOS LUXALON 300L Soporte (en planta baja y primera)

Son de la casa HUNTER DOUGLAS. Consiste en bandas de aluminio lacadas en blanco de 30 cm de ancho y una separación entre ellas de 20 cm, con los soportes prelacados en negro. Las bandejas son microperforadas y fácilmente desmontables para el fácil acceso a las instalaciones.

1 PLENUM DE CONEXIÓN DE RED DE AIRE CLIMATIZADO  
2 CONDUCTO DE AIRE  
3 DIFUSOR DE RANURA SERIE VSD 15  
4 PANELES METÁLICOS DE FALSO TECHO MULTI-PANEL LUXALON  
5 PERFIL DE SOPORTE PARA CLIPAJE DE BANDEJAS METÁLICAS  
6 PIEZA PARA CUELQUE DE PERFIL DE SOPORTE  
7 PIEZA DE CONEXIÓN DE SOPORTE

8 ALTAVOZ DE TECHO DE 2 VÍAS DL 18/2SQ VISATON  
9 BANDEJA TÉCNICA PARA PASO DE INSTALACIONES  
10 LUMINARIA EMPOTRABLE, DOWNLIGHT, DE ERCO  
11 MULTISENSOR CONECTADO A CENTRAL DE ALARMA (detector de humo)  
12 ROCIADORES DE INCENDIOS



Detalle de disposición de las luminarias en falso techo



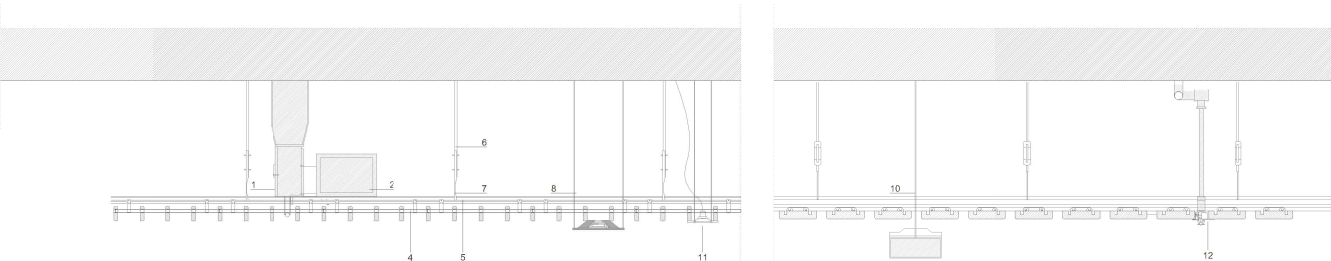
3 MADERA LINEAL SISTEMA GRID Y SISTEMA ABIERTO

-Sistema GRID en: biblioteca, sala de exposiciones y cafetería-restaurante.

El sistema Grid de HUNTER DOUGLAS, consiste en un falso techo abierto, formado por listones de madera maciza, de sección rectangular. Los listones están colocados en posición paralela entre sí y se conectan mediante tubos de madera que los atraviesan para formar en conjunto una parrilla. Permite un acceso directo a las instalaciones.

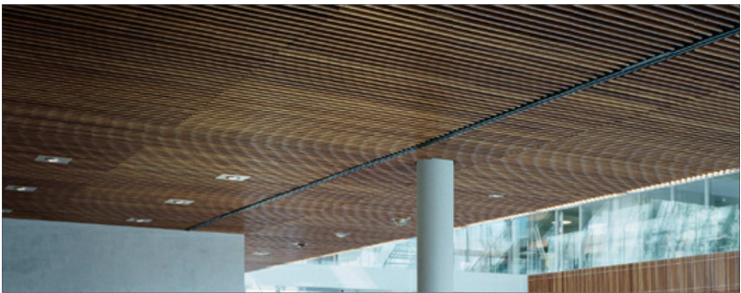
-Sistema ABIERTO en: salón de actos.

El sistema Abierto de HUNTER DOUGLAS, consiste en un falso techo abierto, formado por listones de madera maciza, de sección rectangular. Los listones están colocados en posición paralela entre sí y se sujetan a una subestructura interior formando en conjunto una parrilla.

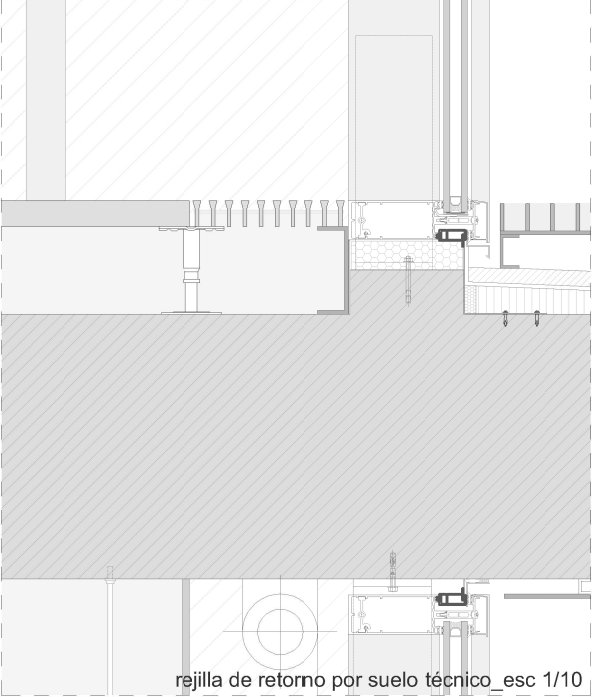
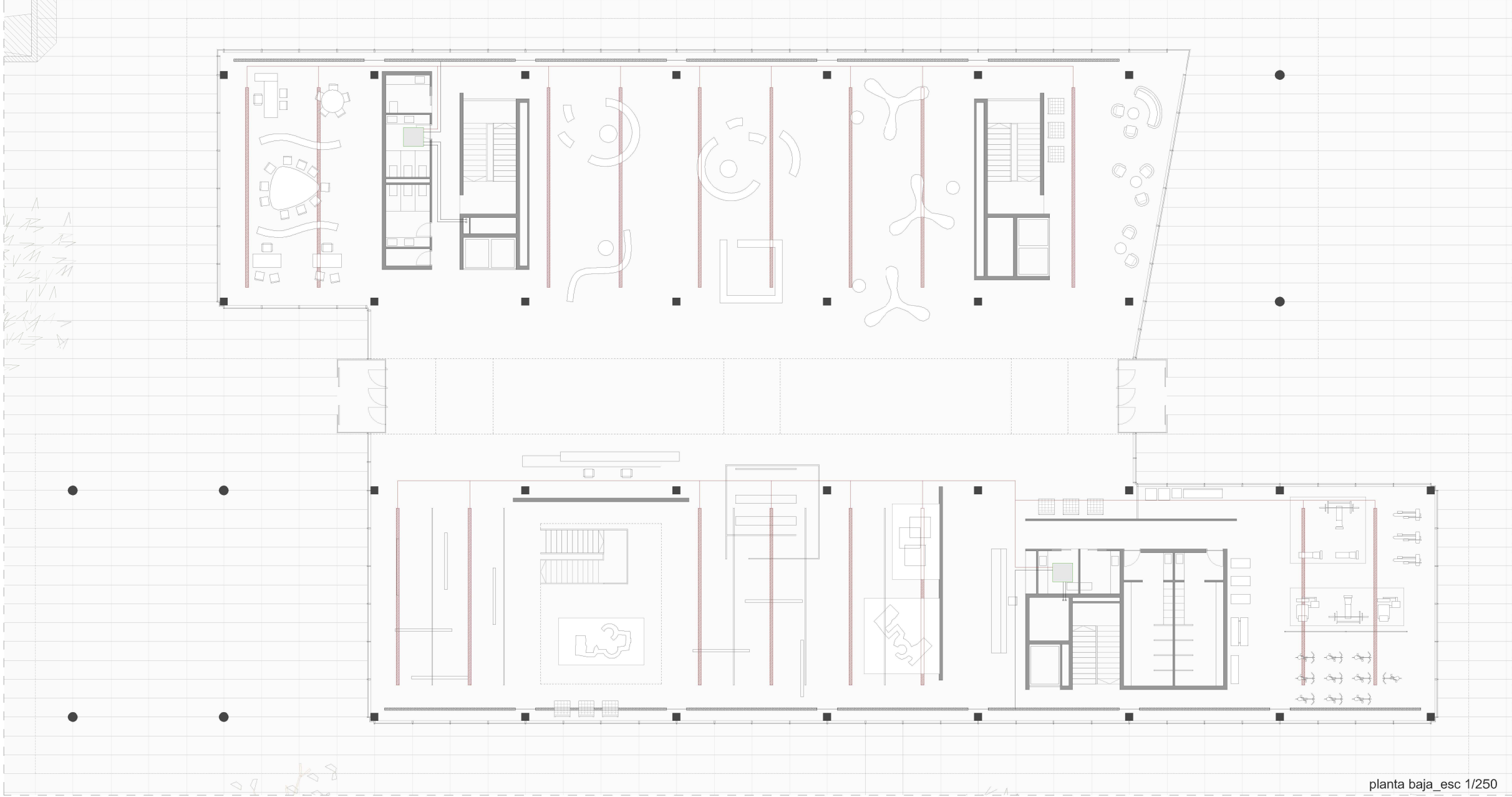
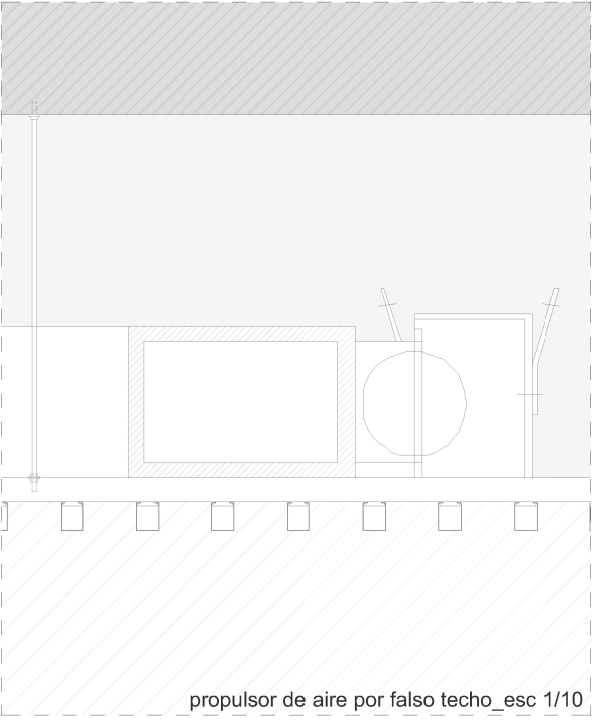
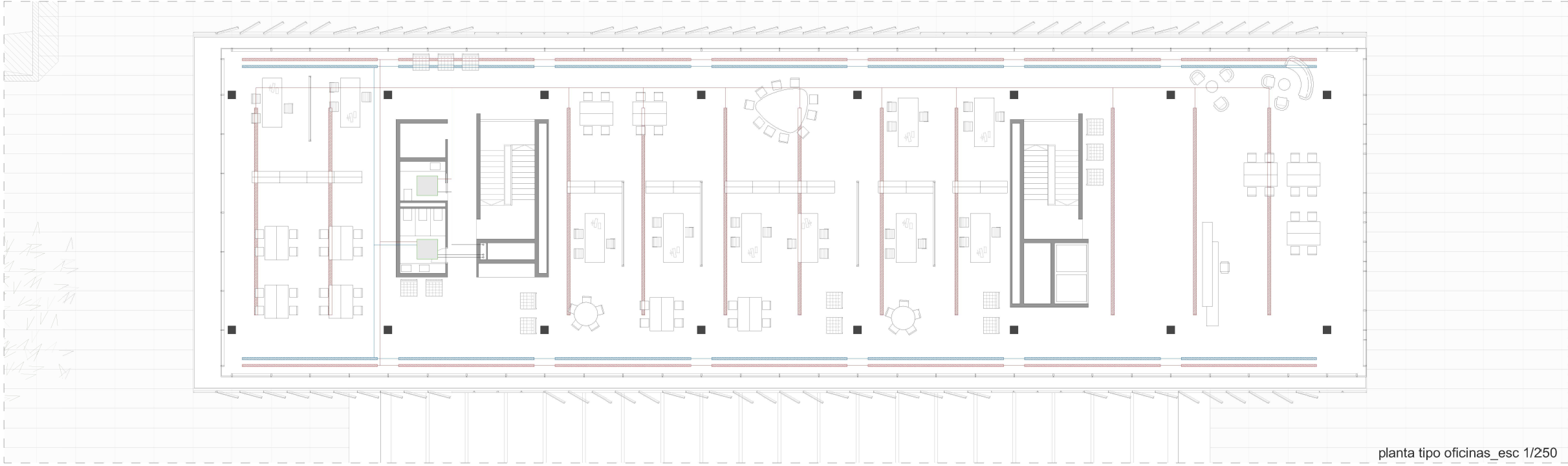


Detalle de disposición de las luminarias en falso techo SISTEMA GRID

SISTEMA ABIERTO







- LEYENDA CLIMATIZACIÓN
- c1\_Conducto ida del refrigerante
  - c2\_Conducto vuelta del refrigerante
  - c3\_Evaporador
  - c4\_Conducto impulsión falso techo
  - c5\_Conducto retorno falso techo
  - c6\_Conducto retorno suelo técnico
  - c7\_Rejilla impulsión falso techo
  - c8\_Rejilla impulsión canto falso techo
  - c9\_Rejilla retorno falso techo
  - c10\_Rejilla retorno suelo técnico