

Vegetación

ARBUSTIVAS

Agapanthus Africanus:

Planta perenne, no bulbosa, pero con raíces tuberosas.

Altura: 1-1,5 m

Durante todo el año aporta un follaje de gran valor ornamental.

Florece en verano, flores espectaculares azul intenso o blancas

Excelente cubresuelos.

Clivia

Planta herbácea de raíces carnosas.

Las hojas son planas, gruesas y trenzadas, con un color verde oscuro muy típico

Alcanza a 50 cm de altura

Las flores nacen en el extremo de un tallo floral a finales de invierno o principio de la primavera y la floración continúa hasta mitad del verano.

Cordiline o drácena

Planta arborescente, perennifolia, poco ramificada, con tallo muy engrosado en la base

Generalmente se ven desde 1 hasta 5 m de altura

Cada tallo está coronado por una roseta de hojas acintadas, de color verde-púrpura, de 30-100 cm de longitud y 3-6 cm de anchura.

Florece en verano, flores blanco cremosas agrupadas en largas panículas.

Sterlitzia reginae

Lo más llamativo de la Strelitzia reginae son sus flores. A ellas debe el nombre con el que se

la conoce comúnmente: ave del paraíso.

Florece varias veces al año, conviene plantarla en grupos para que siempre tengamos flor.

Altura: 1-1,5 m.

Hibiscus syriacus

Arbusto caducifolio de hasta 3 m de altura.

Flores que van desde el violeta al blanco pasando por el rojo, con dibujos púrpuras o rojos en el centro.

Su floración va desde finales de verano a mediados del otoño

Phyllostachys aurea

Planta perennifolia

Hojas: de color verde claro de 15 cm de largo por 2 de ancho.

Altura: entre 2 y 4 metros

Conjunto aromático

Formado por plantas aromáticas de origen mediterráneo tale como:

Pebrella

Tomillo

Romero rastro

Lavanda

Phornium

Hierba perenne, con un rizoma que propiamente no es un arbusto, pero por su porte se puede clasificar en jardinería en este grupo.

Hojas en roseta basal, lineares, acintadas. Aparecen desde la base del tallo y pueden llegar a medir hasta 3 m.

Planta de jardín muy ornamental por su expresividad.

De izquierda a derecha y de arriba a abajo:

Agapanthus, Clivia, Conjunto aromático (pebrella), Cordeline australis, Esterlichia reginae, Hibiscus rojo, Phornium, Phyllostachys aurea





ARBÓREAS

Celtis Australis

Altura de 20-25 m. Diámetro 8-10 m. Forma redondeada. De hoja caduca.

Ideal para arbolar paseos y caminos de alineación.

Hojas ovales acuminadas dentadas. Verde oscuro y rugosas por el haz, velludas por el envés.

Árbol bastante tolerante a todo tipo de suelos

Resiste bien la sequía y el calor

Populus Nigra

Árbol caducifolio de rapidísimo crecimiento, alcanza una altura considerable. De 25 a 30 m de altura.

Forma: columnar, 3 a 4 m de diámetro

Tiene un porte muy elegante por su esbelta silueta que no ocupa demasiado espacio.

Es muy utilizado en parques y jardines y para la formación de arboledas en carreteras y paseos.

Ficus nitida

Árbol de 10-30 m de altura, perennifolio que desarrolla raíces aéreas.

Se utiliza en jardinería por la calidad de sus hojas y para la producción de sombra en parques y en alineaciones en la calle.

Ligustrum Lucidum

Árbol perennifolio

Puede alcanzar los 12-15 m. de altura.

Es de rápido crecimiento.

Follaje persistente, de color verde con una banda amarillenta en los bordes.

Soporta muy bien la polución del tráfico.

Pinus Halepensis

Se le puede encontrar en todas las partes limítrofes del mar Mediterráneo

Tamaño: De 15 a 20 m de altura y de 5 a 7 m de diámetro.

Al hacerse adulto queda desguarnecido en su base y su copa forma una ancha sombrilla de aspecto ligero.

De forma ovalada o piramidal desde la base que se abre y se vuelve más irregular con la edad.

Su papel ornamental es importante en jardines de zonas áridas donde otras especies fracasan.

Prunus Cerasifera

Árbol caducifolio.

Tamaño pequeño, puede alcanzar hasta 8 m de alto y 4 m de ancho.

Muy conocido, el cerezo ornamental de hoja roja posee todo el atractivo de una bella floración en blanco o en rosa pálido a la que se suma el original tono de su follaje que resulta ideal para realizar contrastes.

Florece a fines de invierno o a principios de primavera, siempre antes de que aparezca el follaje y se cubre totalmente de flores pequeñas.

Se cultiva en parques y jardines como árbol ornamental.

Tipuana Tipu

Árbol de rápido crecimiento.

Arbol de altura media

Flores de color amarillo, agrupadas en inflorescencia.

Alineación en calles y paseos, también en jardines por su magnífica floración amarilla.

Es buena especie para dar sombra.

De izquierda a derecha y de arriba a abajo:

Celtis Australis, Ficus nitida, Pinus halepensis, Ligustrum lucidum, Populus nigra, Prunus cerasifera





maquinaria para montar los módulos de fachada, con dimensiones adecuadas para las calles

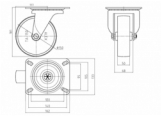


Altura de trabajo (m) 18,0
Altura de plataforma (m) 16,0
Capacidad máxima (kg) 500
Dimensiones de la plataforma extendida (m) 7,3x1,89
Altura replegada-barandillas (m) 2,97
Altura de transporte (m) 2,11
Ancho (m) 2,25
Longitud - replegada (m) 5,30
Tiempo de subida/bajada (s) 60/60
Velocidad de traslación (km/h) 0,7-6
Radio de giro exterior (m) 4,96
Pendiente máxima (%) 45
Neumáticos macizos 10-16,5
Motor térmico 23,1kW-31,4hp
Peso (kg) 7490

La plataforma elevadora H 18 SXL es parte de la gama de tijera diesel, para trabajo en altura.

- Doble extensión aumentando la superficie de trabajo.
 - Bloqueo diferencial hidráulico permitiendo una utilización todoterreno.
 - Velocidad máxima de desplazamiento 6 km/h.
 - Altura replegada y largo facilitando el transporte y la manejabilidad.
 - Estabilizado automático en tiempo reducido, antes de subir la plataforma.
- Utilización sobre todo tipo de suelos, accidentados o no.
- Neumáticos inyectados.
 - Mandos totalmente proporcionales.
 - Robusta, fiable y fácil de mantener.

las ruedas se colocan bajo las cápsulas del espacio público, permitiendo su movimiento



Diámetro: 150mm
Capacidad de carga: 680kg
Ancho de banda de rodadura: 45mm
Tipo de cojinete: Cojinete Liso
Medidas de placa superior: 162x133mm
Distancia entre agujeros: 140x105mm/120x95mm
Diámetro de agujeros: 10mm
Altura total: 181mm
Radio giro: 117mm
Rango de temperatura: -40°/+300°

Horquilla contruida para trabajos duros.
Con chapa de acero hasta 4mm de espesor.
Acabado cincado.
La robusta construcción de la horquilla ofrece una combinación de alta eficacia, larga duración y excelente rendimiento.
Fabricadas según normas europeas EN 12532.

plataformas para colocación de módulos y rueda

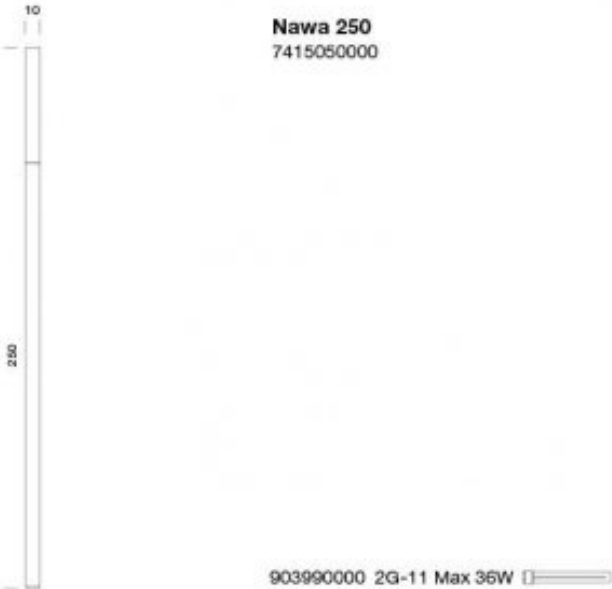
Nawa 250

Antoni Arola
1999

metalarte
www.metalarte.com · metalarte@metalarte.com

Exterior beacons. Column and hood in silver-enamelled extruded aluminium. Opal methacrylate diffuser. Includes silver-enamelled steel fixing system and fixing bolts.

Environment	Outdoor
Column	Extruded aluminium
Diffuser	Opal methacrylate
Ballast	Electronic 230V 50/60Hz
Supply	Terminal strip
CE IP 54	



density

materialidad



luminaria nawa 250cm de altura

1. Justificación solución adoptada

En la siguiente parte de la memoria se plantea el cálculo de la estructura de fachada que sustentará las cápsulas y plataformas añadidas a las distintas viviendas. Se trata de una estructura homogénea de perfiles tubulares cuadrados con un módulo constante de 3.3 m de luz y 2 m de separación de pórticos en la dirección perpendicular.

Esta retícula de pilares, a la vez, soluciona la cubrición de la zona exterior en cubierta con una marquesina construida con los mismos perfiles tubulares.

Por otro lado, también se calculará la carga transmitida a los muros existentes por los elementos puente de unión entre cubiertas.

Por último, se comprobará que el muro construido para soportar el esfuerzo del cable es suficiente.

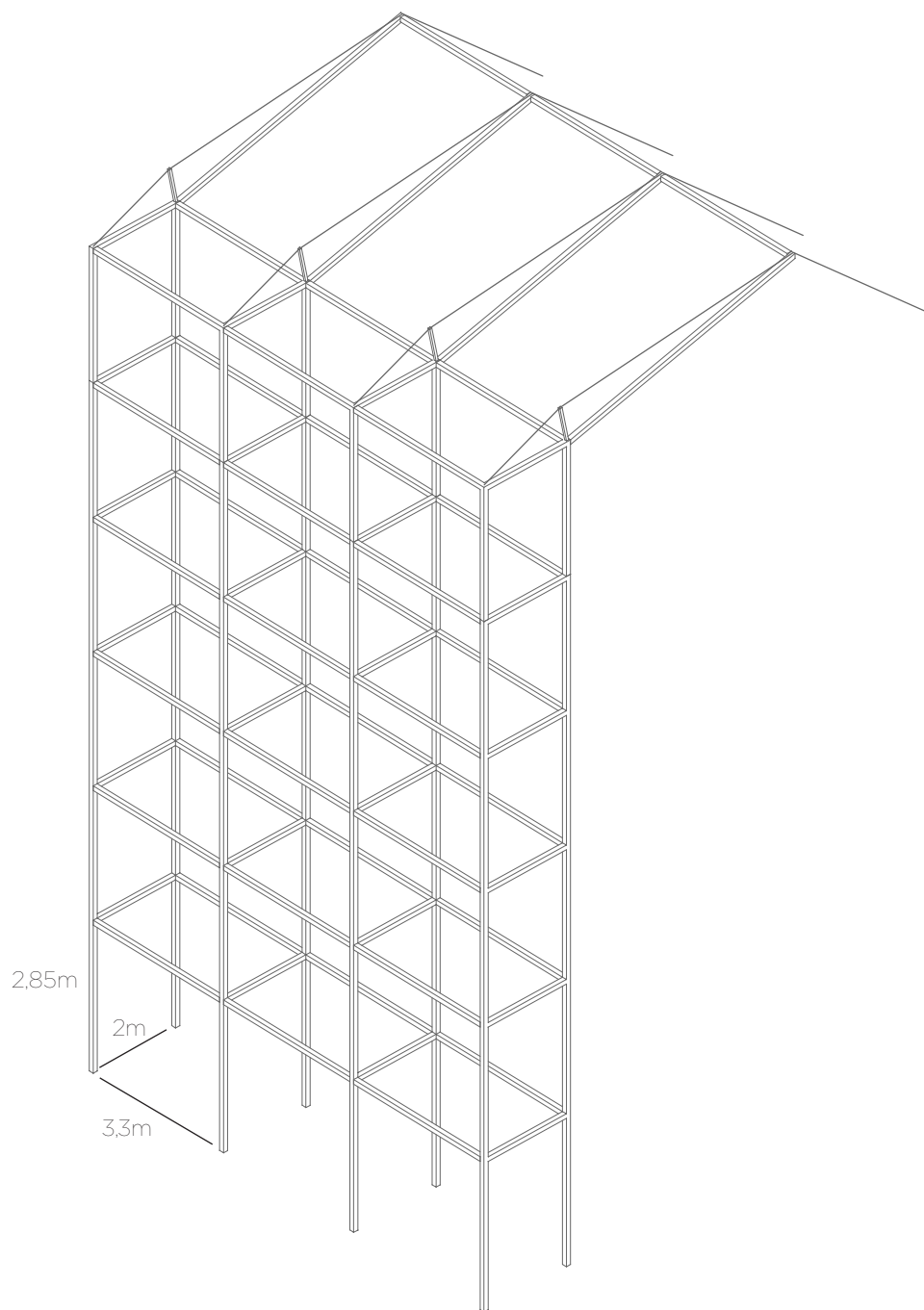
2. Estructura de fachada.

Para simplificar el cálculo se ha tomado un módulo de vivienda compuesto por tres crujías.

La cimentación de la estructura de fachada se resuelve mediante zapatas combinadas.

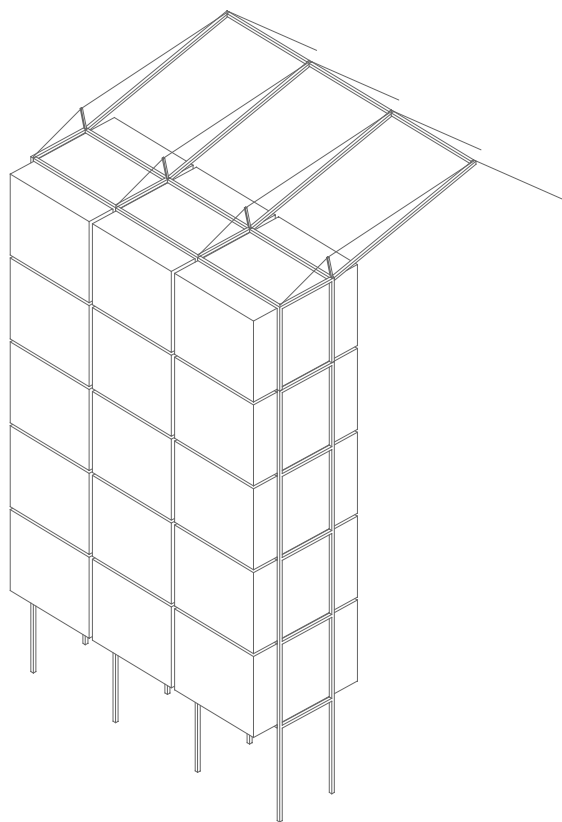
Hipótesis de carga para el cálculo: Se estimarán dos hipótesis de carga:

1. Toda la estructura completa con cápsulas en sus vanos, a fin de determinar el esfuerzo axial más desfavorable en los pilares y las zapatas
2. Solo cargando la crujía central para obtener el momento más desfavorable en las vigas.

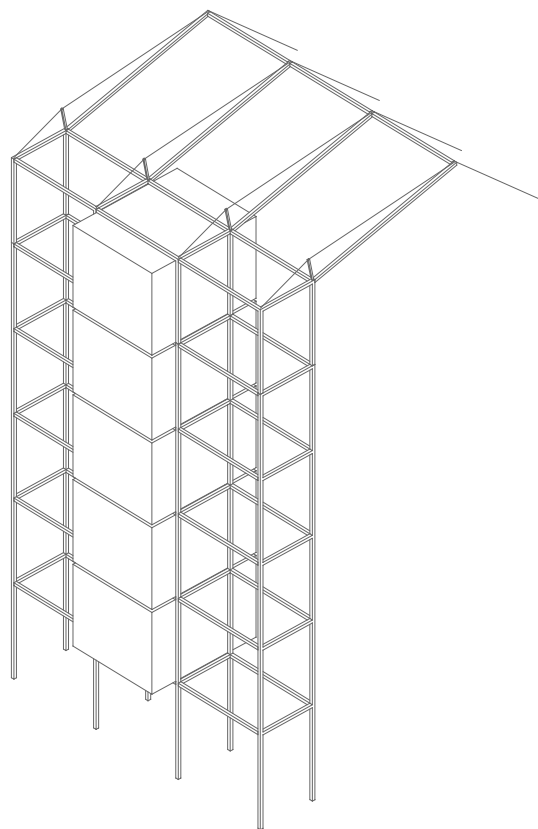


esquema de la estructura de fachada

Hipótesis 1



Hipótesis 2



La estructura se ha calculado con el programa informático Tricalc.

NORMATIVA:

Acciones: CTE DB SE-AE

Viento : CTE DB SE-AE

Hormigón: EHE, EFHE

Acero : CTE DB SE-A

Otras : CTE DB SE-C, CTE DB SI

GRAVITATORIAS

Peso propio Forjado cubierta

Panel sandwich= 0,105 kN/m²

Perfiles LD 100.75.8= 0,106 kN/m

Falso techo madera= 0,30 kN/m²

Tubo hueco aluminio 70.50.3= 0,0513 kN/m

Peso propio forjado suelo

Panel sandwich= 0,105 kN/m²

Perfiles LD 100.75.8= 0,106 kN/m

Tarima= 0,30 kN/m²

Tubo hueco aluminio 70.50.3= 0,0513 kN/m

Peso propio Cerramiento de policarbonato

Panel 40 mm + Panel de 20 mm= 0,271 kN/m²

Peso propio Cerramiento Vidrio

Doble acristalamiento con carpintería de perfilera de aluminio= 0,40 kN/m²

SOBRECARGAS DE USO

Tenemos los siguientes usos:

A. Zonas residenciales

B. Zonas administrativas

G1. Cubiertas accesibles únicamente para conservación

Sobrecarga (Uso A) = 2 kN/m²

Sobrecarga (Uso B) = 3 kN/m²

Cápsulas:

Consideramos el uso más desfavorable, uso B: Zona Administrativa, 3 kN/m²

Sobre las cubiertas de las cajas de la última planta consideramos uso cubierta solo conservación.

Uso G1 (cubiertas ligeras sobre correas), 0,4 kN/m²

Plataformas:

Consideramos uso residencial, 2 kN/m²

Sobrecarga de nieve= 0,2 kN/m²

VIENTO

Se ha tenido en cuenta el viento más desfavorable en la marquesina tomando los siguientes valores:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

$$q_b = 0,42 \text{ kN/m}^2 \quad c_e = 2,2$$

$$c_p (\text{zona A}) = -1,6 \quad c_p (\text{zona B}) = -3$$

$$q_e A = 1,48 \text{ kN/m}^2$$

$$q_e B = 2,772 \text{ kN/m}^2$$

-Situaciones persistentes o transitorias

-Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

-Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

-Situaciones accidentales

-Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_d} A_d + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

-Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A_d} A_d + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

G_k	Acción permanente
Q_k	Acción variable
A_d	Acción accidental
γ_G	Coef parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$	Coef par de segu de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coef par de segu de las acciones variables de acompañamiento
γ_{A_d}	Coef par de segu de la acción accidental
$\Psi_{p,1}$	Coef de combinación de la acción variable principal
$\Psi_{s,i}$	Coef de comb de las acciones variables de acompañamiento

COEFICIENTES DE MAYORACIÓN

Cargas permanentes: Hipótesis 0 1,50 1,35

Cargas variables:

Hipótesis 1/ 2 1,60;1,60 1,50;1,50 Hipótesis 7/ 8 1,60;1,60 1,50;1,50 Hipótesis 9/10 1,60;1,60 1,50;1,50

Cargas de viento no simultáneas: Hipótesis 3/ 4 1,60;1,60 1,50;1,50 Hipótesis 25/26

Cargas móviles no habilitadas Cargas de temperatura:

Hipótesis 21 1,60 1,50 Cargas de nieve:

Hipótesis 22 1,60 1,50 Carga accidental:

Hipótesis 23 1,00 1,00

COEFICIENTES DE COMBINACIÓN

Hormigón/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación

Gravitatorias 0,70 0,50 0,30

Móviles Viento Nieve

0,70 0,50 0,30 0,60 0,50 0,00 0,50 0,20

MATERIALES DE ESTRUCTURA

Hormigón HA30 30 MPa

Acero corrugado B 500 S 500 Nivel de control:

Acero: Normal 1,15

Hormigón: 1,50 Acero laminado S275

MPa Dureza Natural

Límite elástico 275 MPa

Tensión de rotura 430 MPa

Coefficiente de minoración 1,05; 1,05; 1,25

MATERIALES DE CIMENTACIÓN

Hormigón HA30 30 MPa

Acero corrugado B 500 S 500 MPa Dureza Natural Nivel de control:

Acero: Normal 1,15 Hormigón: 1,50

Resultados:

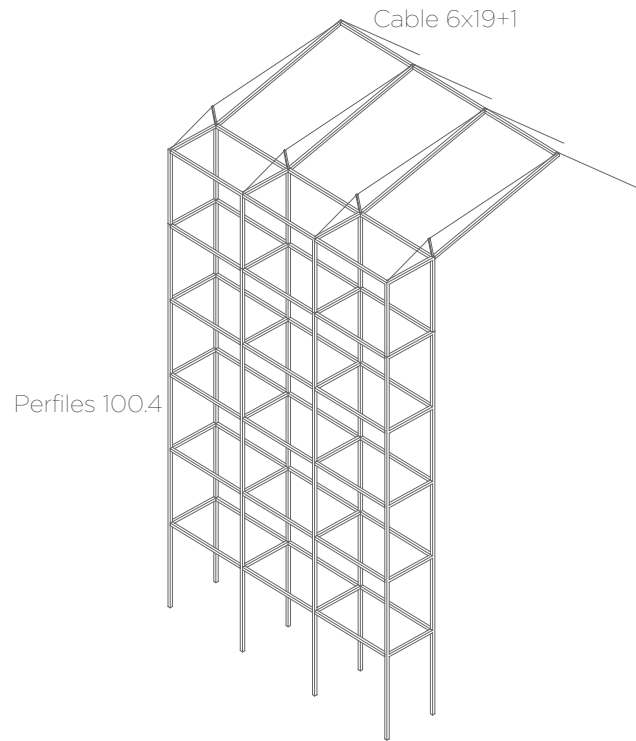
Tras comprobar los datos obtenidos del cálculo y los cambios de sección pertinentes para la homogeneización de la estructura se ha optado por los siguientes perfiles:

Perfiles tubulares:

Perfil tubular cuadrado 100.4

Cables de acero:

6x19+1 (FC) (6 conjuntos de 19 alambres, hueco central)



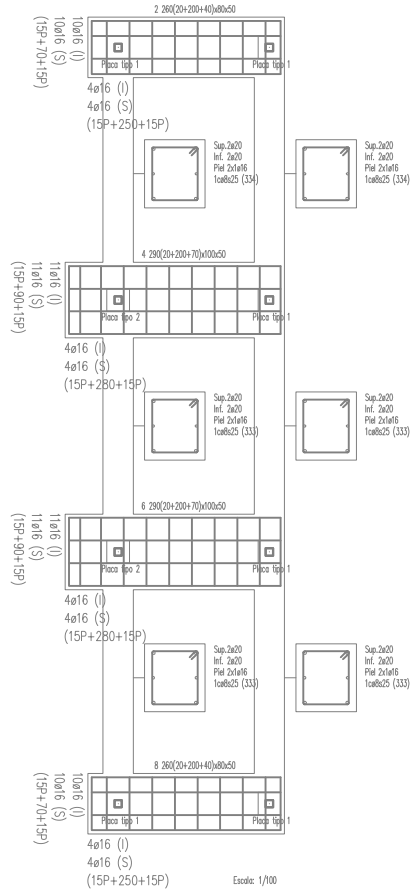
CUADRO DE PILARES

Alturas y cotas en cm Recubrimiento 36 mm

	0	80	365	650	935	1220	1505
Pilar 2	Pilar 2 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 17 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 35 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 53 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 71 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 89 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 107 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>
Pilar 4	Pilar 4 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 19 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 37 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 55 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 73 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 91 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 109 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>
Pilar 6	Pilar 6 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 22 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 40 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 58 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 76 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 94 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 112 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>
Pilar 8	Pilar 8 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 24 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 42 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 60 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 78 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 96 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 114 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>
Pilar 10	Pilar 10 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 27 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 45 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 63 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 81 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 99 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 117 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>
Pilar 12	Pilar 12 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 29 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 47 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 65 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 83 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 101 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 119 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>
Pilar 13	Pilar 13 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 31 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 49 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 67 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 85 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 103 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 121 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>
Pilar 14	Pilar 14 PHC 100.4 L=80 <div>□</div>	Pilar 32 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 50 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 68 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 86 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 104 PHC 100.4 L=285 <div>□</div>	Pilar 122 PHC 100.4 L=300 <div>□</div>

Escala: 1/100

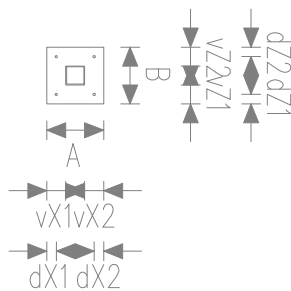
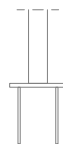
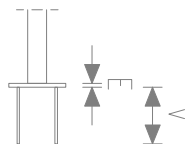
Plano 0



Cotas en cm

Placa 6 Centrada

Pilar 12 PHC 100.4 Beta=0°



A =30,0

vX1=10,0

vZ1=10,0

E = 2,0

dX1= 5,0

dZ1= 5,0

v =30,0

4ø12

B =30,0

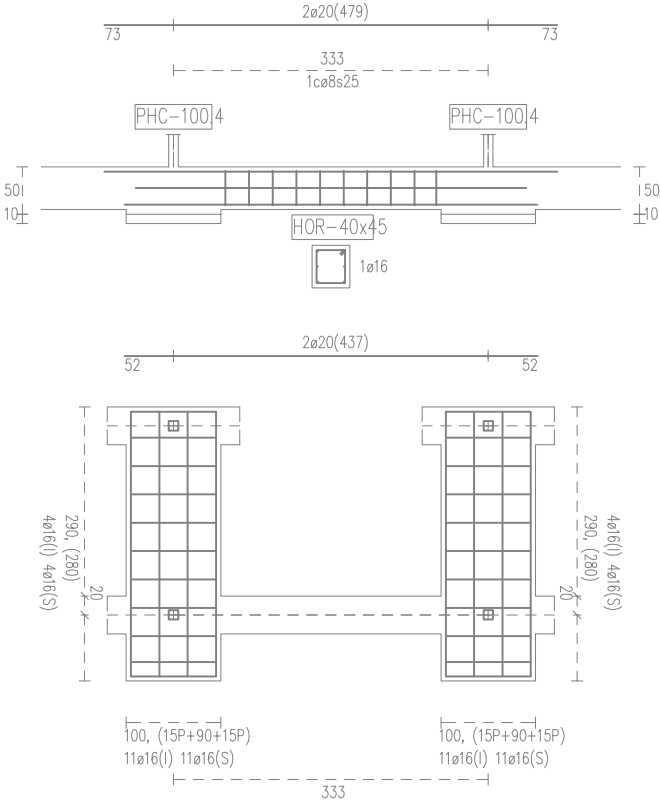
vX2=10,0

vZ2=10,0

dX2= 5,0

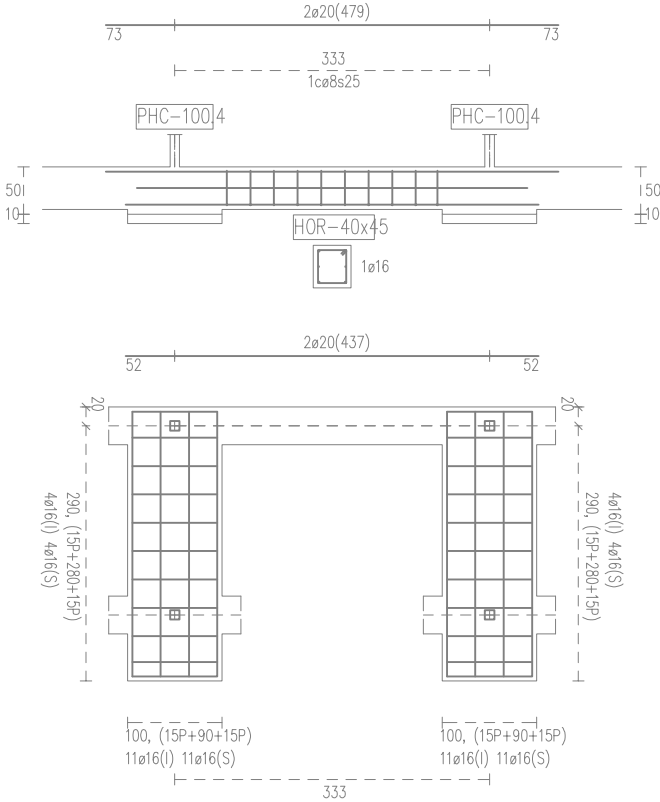
dZ2= 5,0

COTA: 0



Escala: 1/100, cotas en cm.

COTA: 0



Escala: 1/100, cotas en cm.

Comprobación del anclaje del cable al antepecho

Para comprobar el encuentro del cable con la estructura existente, trabajaremos con las reacciones que se transmiten al muro, que son por una parte una vertical de 0,8kN y otra horizontal de 1,4kN, ya mayoradas mayoradas. Supondremos que el muro de bloque es capaz de soportar el nuevo antepecho de hormigón, dado que anteriormente existía una cubierta a dos aguas apoyada en ese punto.

El hormigón utilizado tiene una densidad de 24kN/m³, por lo que comprobaremos si únicamente con su peso propio y el momento que produce sobre el punto de vuelco son suficientes para equilibrar los esfuerzos transmitidos por el cable. Suponiendo que el muro está simplemente apoyado

Los cables están colocados cada 3,3 metros, y por tanto el peso del muro de hormigón de 1x0,2x3,3 metros, será de:

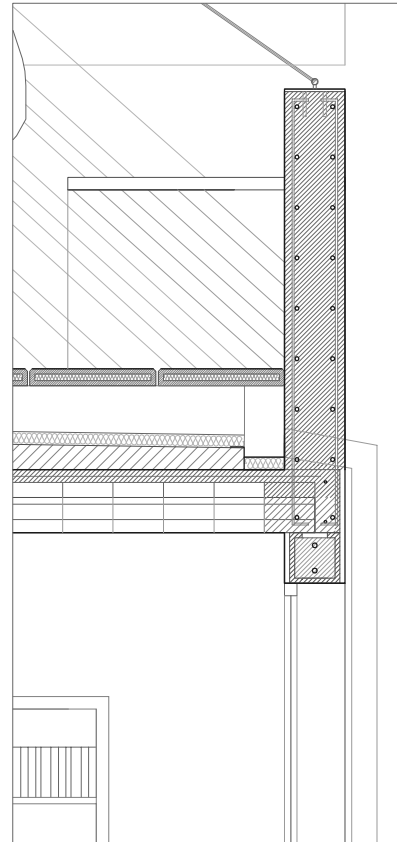
$$24 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 3,3 = 15,84 \text{ kN}$$

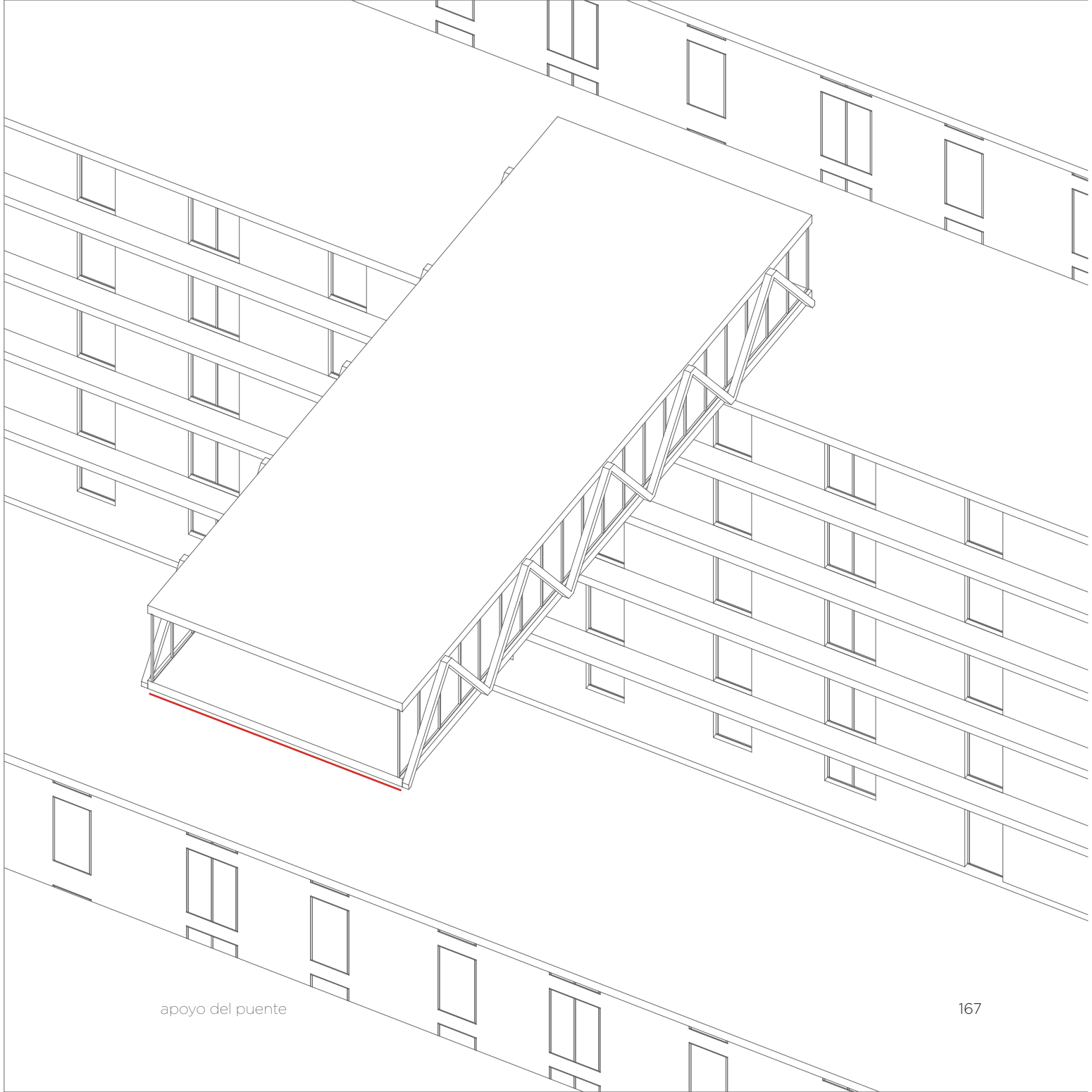
Estos 15,84kN son por supuesto suficientes para equilibrar la vertical. Comprobaremos ahora la horizontal.

El momento ejercido por el peso propio sobre el punto de giro es de $15,84 \text{ kN} \cdot 0,1 \text{ m}$ (mitad del muro) = 1,58kN·m

El momento ejercido por la horizontal aplicada a 1 metro de altura es de $1,4 \text{ kN} \cdot 1 \text{ m} = 1,4 \text{ kN} \cdot \text{m}$

También es suficiente. **Cumple.**





apoyo del puente

Comprobación del apoyo del puente

Para apoyar el puente sobre los edificios, colocaremos un perfil que reparta los esfuerzos de las esquinas y los transmita directamente al muro de bloque bajo el forjado de cubierta. Calcularemos el área de reparto necesaria para transmitir el esfuerzo con garantías.

Primero calcularemos los esfuerzos transmitidos por el puente en cada una de las esquinas, y posteriormente el área necesaria para no superar la tensión admisible del muro.

CÁLCULO DE LOS ESFUERZOS DEL PUENTE

Pesos propios:

Cubierta formada por panel sandwich de 65mm, perfiles IPE 120, falso techo y perfiles en U 220

Peso total: 59,6kN

Forjado deck y suelo de hormigón pulido

Peso total: 322kN

Carpinterías y vidrios

Peso total: 13,6kN

Perfiles de la cercha, 2 UPN 140

Peso total: 24,32kN

Carga total: 454,8kN

Sobrecargas de uso:

Uso zonas administrativas: 3kN/m²

Total: 420kN

Combinación

Supondremos 1,5 el coeficiente de mayoración de cargas de uso, y 1,3 el de cargas permanentes

Solicitación total: 1221,24kN

Dividimos entre 4 la solicitación total para ver la carga en cada apoyo, que es 305,3kN

CÁLCULO DEL ÁREA DE REPARTO

Supondremos que la tensión admisible del muro es de 2 N/mm²

$R_d/\text{Área} < \text{Tensión admisible del muro}$

$$305300/A = 2$$

$$\text{Área} = 152650\text{mm}^2$$

Utilizamos un perfil HEB 200, que coincide con el ancho del muro. Por tanto, necesitamos un largo de perfil de $152650/200 = 76,3 \text{ cm}$

Introducción

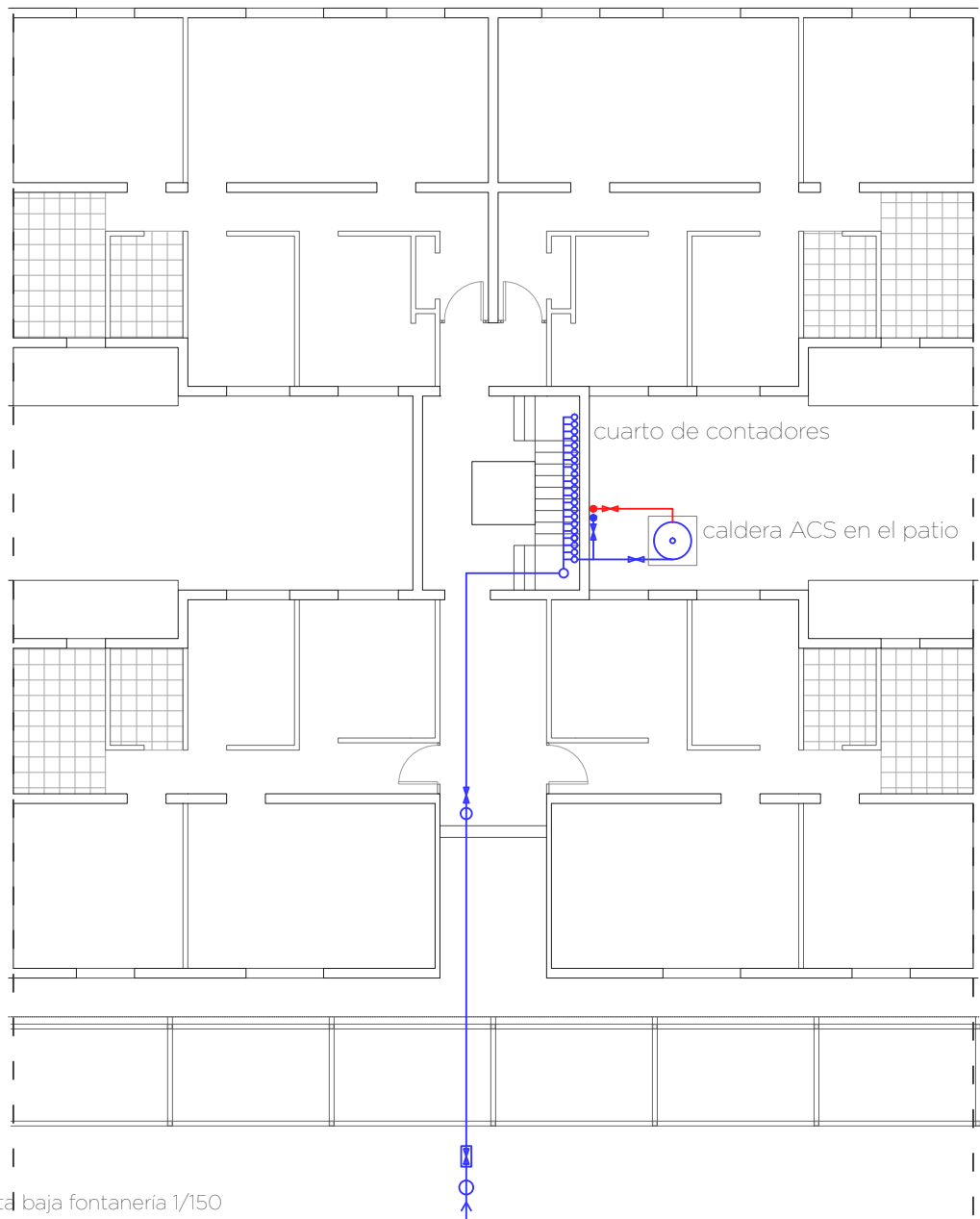
Dado que la actuación se produce sobre un edificio existente, las instalaciones a calcular y desarrollar serán mínimas. Únicamente se añadirán instalaciones de fontanería y saneamiento en los núcleos de servicio situados en la cubierta, así como instalaciones de electrotecnia en todos los módulos que se colocan en fachada o cubierta. Se tratará de resolver con realismo, utilizando muchos de los espacios ya existentes en el estado actual de los bloques.

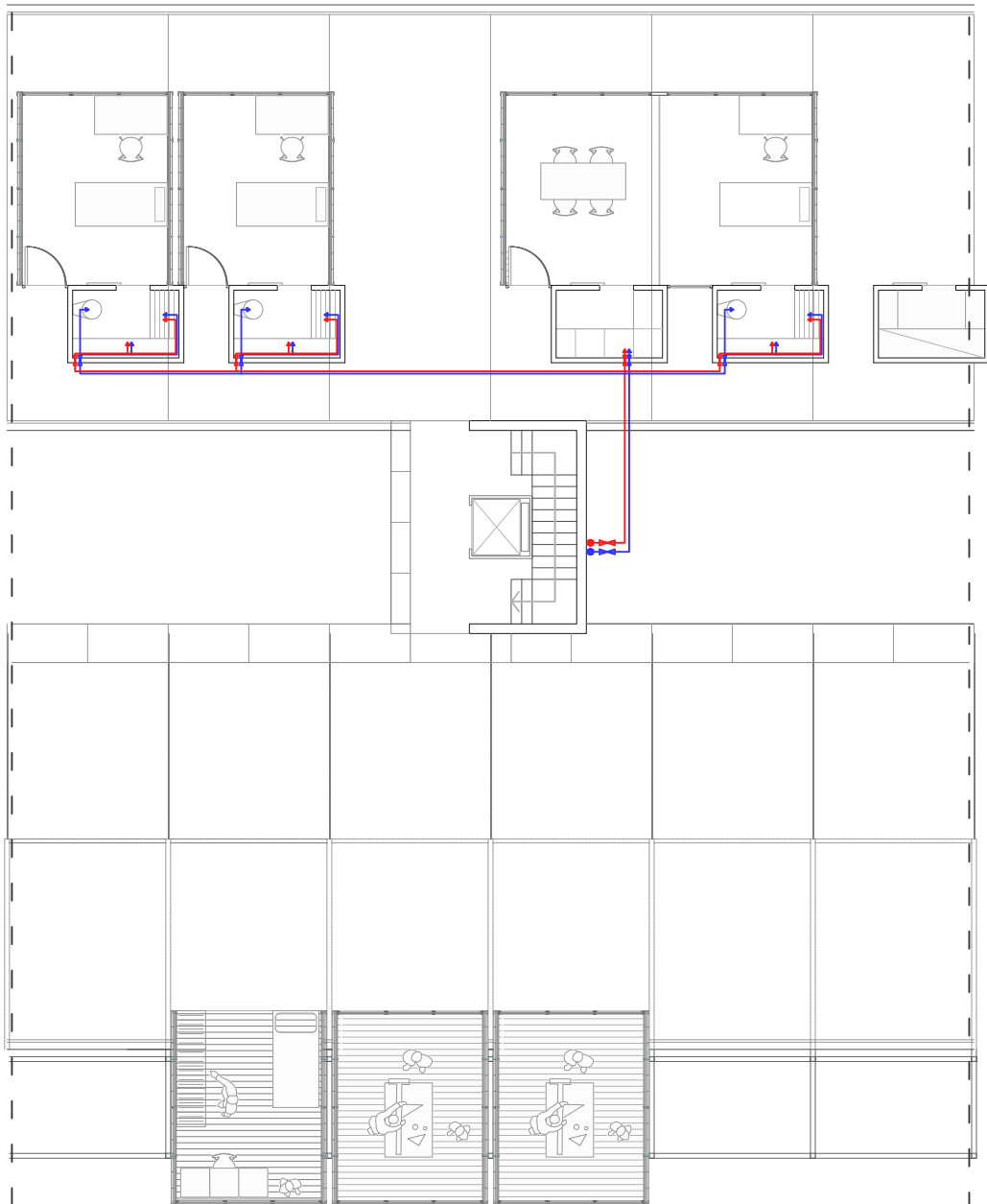
Instalación de fontanería

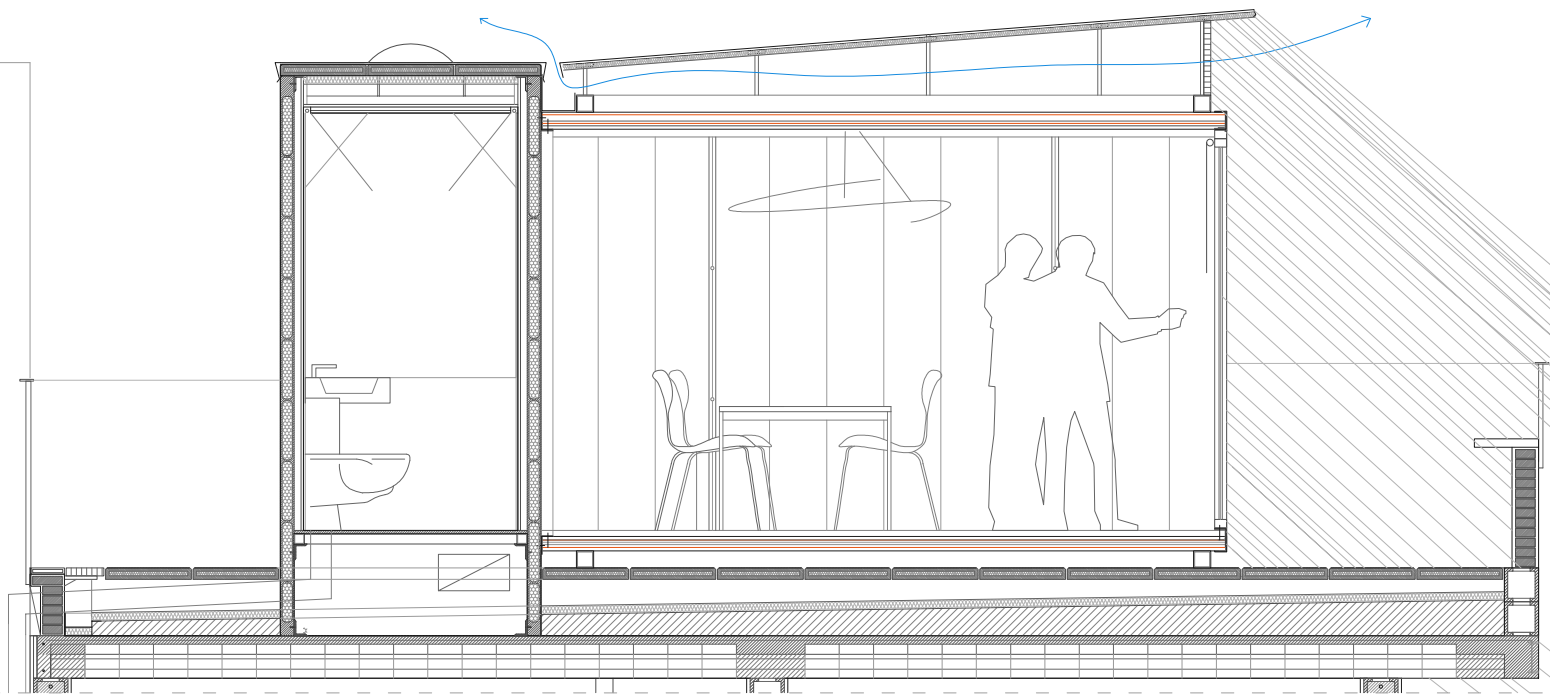
Deberá cumplir con la normativa CTE-DB-HS 4 así como los criterios de calidad del agua de consumo humano (BOE21/2/2003) en edificios de viviendas y con sistema automático de extinción de incendios. El trazado de la red se realiza enterrado. Cada edificio del proyecto se conectara a la red de la calle más próxima, a partir de unas líneas generales se realizaran las ramificaciones necesarias para abastecer a cada edificio. Esto está ya resuelto en la actualidad.

Se utilizaran en los edificios de viviendas los contadores divisionarios centralizados existentes actualmente para el control del consumo de cada vivienda. Estos se disponen en un espacio de planta baja. A ellos se sumará un contador que suministrará a todas las unidades de cubierta. La instalación de fontanería se resuelve a través del eje técnico de húmedos que discurre por toda la cubierta.

La producción de ACS será centralizada para todas las unidades de cubierta y se plantea mediante sistemas acumuladores de agua caliente eléctricos. La instalación se realizara con tubo de PE polipropileno, hasta alcanzar los contadores, y con llave de toma junto a este, se empleara tubería de cobre y llaves de corte en cada zona húmeda. Todas las tuberías tienen un diámetro inferior a 2 pulgadas y por tanto deben aislarse.







En la sección detallada se observa cómo se resuelve el paso de instalaciones de saneamiento hacia el patio interior, gracias a un suelo técnico con dimensión suficiente. También se observa la preocupación a la hora de aislar los módulos mediante el empleo de corrientes de aire, pero eso es otra historia

Instalación de Saneamiento

EVACUACIÓN DE AGUAS

Esta sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del DB HS5.

En cuanto a la evacuación de aguas se opta por una recogida separativa de aguas pluviales y negras. Se trata de un sistema separativo o mixto. Se resuelve la instalación de evacuación de aguas a través de los ejes húmedos que aparecen en las unidades de cubierta. Las bajantes de saneamiento y de pluviales se concentran junto al núcleo de comunicaciones verticales exteriormente en el patio. Cada desagüe de los fregaderos en la cocina y de los lavabos en los baños contará con un sifón individual registrable de 2,5 a 5%. Los inodoros desaguarán directamente al colector correspondiente a través de un manguetón.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

DERIVACIONES INDIVIDUALES.

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1. en función de su uso.

De esta forma establecemos para uso privado:

Lavabo- Ø 32 mm Ducha- Ø 40 mm Lavadora- Ø 40 mm Inodoro- Ø 100 mm Fregadero- Ø 40 mm

Según la tabla 4.3 obtenemos el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector. El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba

1 c1 Lavabo, inodoro y ducha (cuarto de aseo) = 6UD = diámetro 110mm

c2 Fregadero y lavadora = 6UD = diámetro 50mm

2 c3 Lavabo, inodoro y ducha (cuarto de aseo) = 6UD = diámetro 110mm

c4 Lavabo, inodoro y ducha (cuarto de aseo) = 6UD = diámetro 110mm

BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

BS 1.1 UD TOTALES: (6UD + 6UD) = 12UD = Ø 110 mm

BS 2.1 UD TOTALES: (6UD + 6UD) = 12UD = Ø 110 mm

En este caso, no hemos tenido en cuenta el número de plantas al tratarse de bajantes que solo reciben las unidades perteneciente a la planta de cubiertas.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

Partimos de un régimen pluviométrico en la ciudad de Valencia de 135 mm/h. Tenemos un factor de corrección para los calculos de: $f = 135/100 = 1,35$

Las cubiertas de los bloques de vivienda son transitables. El agua discurre libremente a través de ellas hasta llegar a los canalones que conectan con las bajantes pluviales situada junto al núcleo de comunicaciones verticales, discurriendo por ella hasta la planta baja en la que se evacuan las aguas a la red.

CANALONES

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve. Así, teniendo en cuenta que la pendiente del canalón será del 2% procedemos al cálculo: $85 \times 1,35 = 114,75 = \varnothing 125 \text{ mm}$

BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

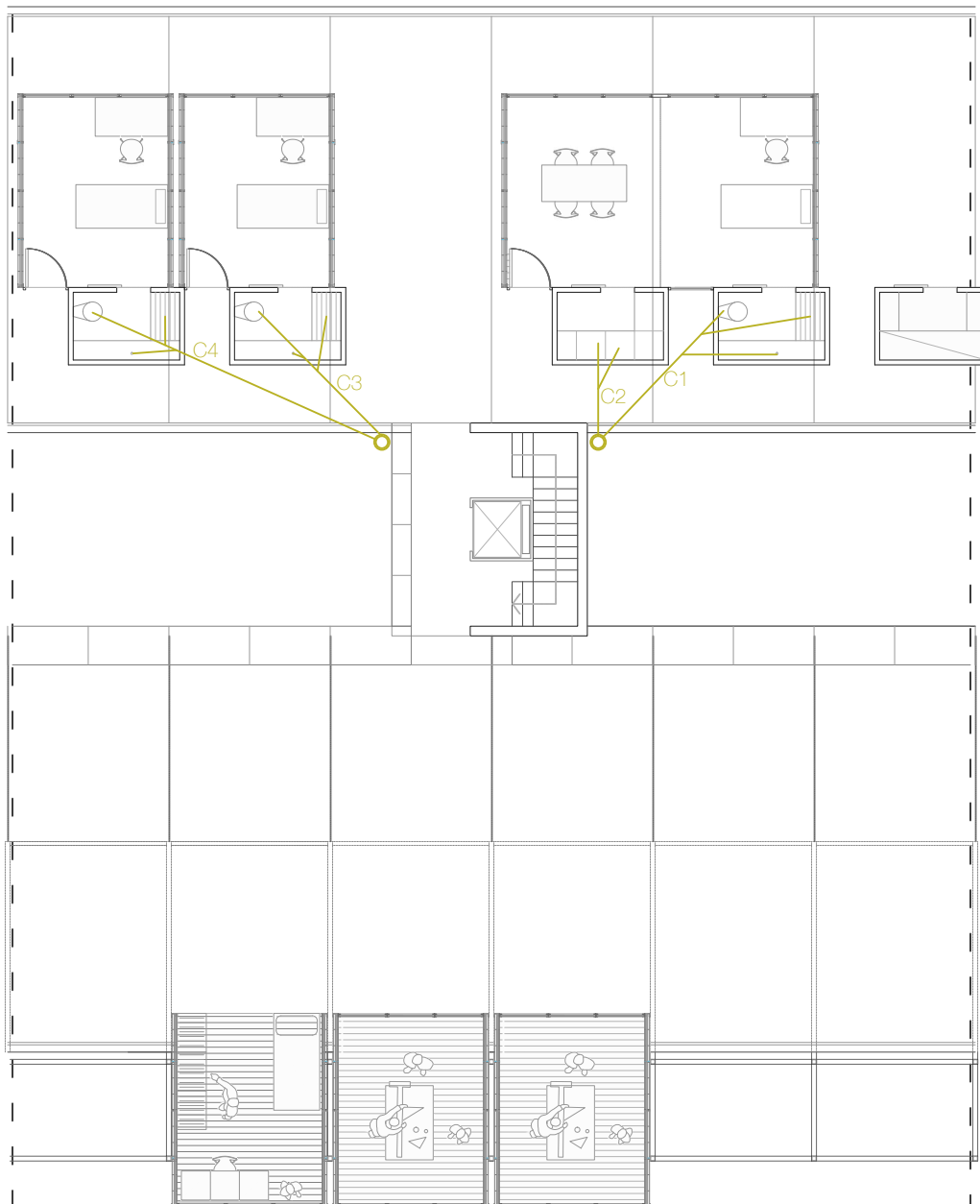
Tenemos 1 bajante. A continuación procedemos su dimensionado de estas a partir de la superficie proyección horizontal servida (m²), mayoranas por el régimen pluviométrico, y según la tabla 4.8. Bajante de pluviales 1 BP1 = $85 \times 1,35 = 114,75 = \varnothing 75 \text{ mm}$

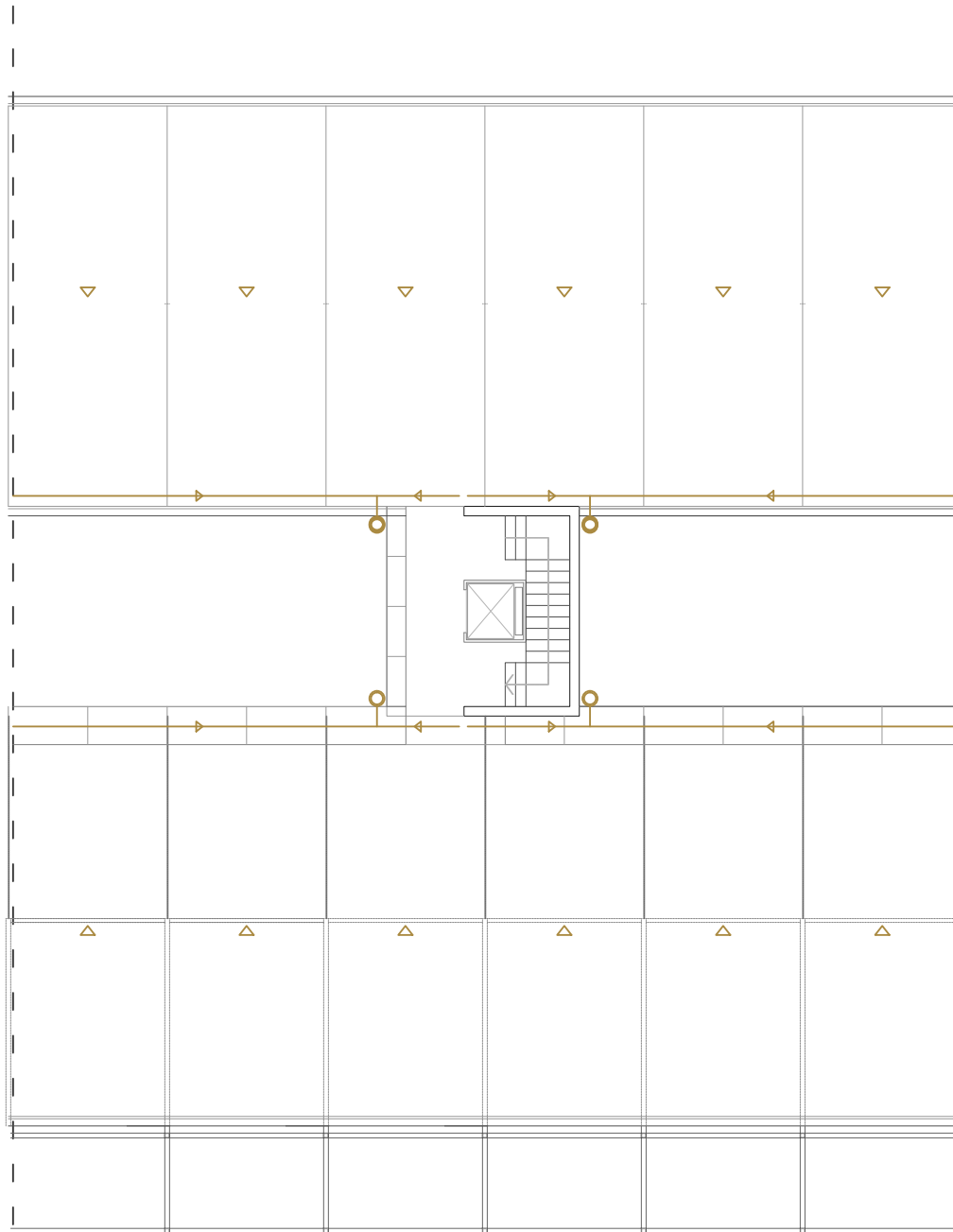
VENTILACIÓN PRIMARIA

(tabla 4.9. del DB HS-5) Prolongación del conducto de ventilación de la bajante hasta al menos 60 cm sobre la cubierta. La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

VENTILACIÓN SECUNDARIA

(tabla 4.10. del DB HS-5) El diámetro de la columna de ventilación debe ser al menos igual a la mitad del diámetro de la bajante a la que sirve. Según tabla 4.9 Tendrán un diámetro uniforme en todo su recorrido de 63 mm.





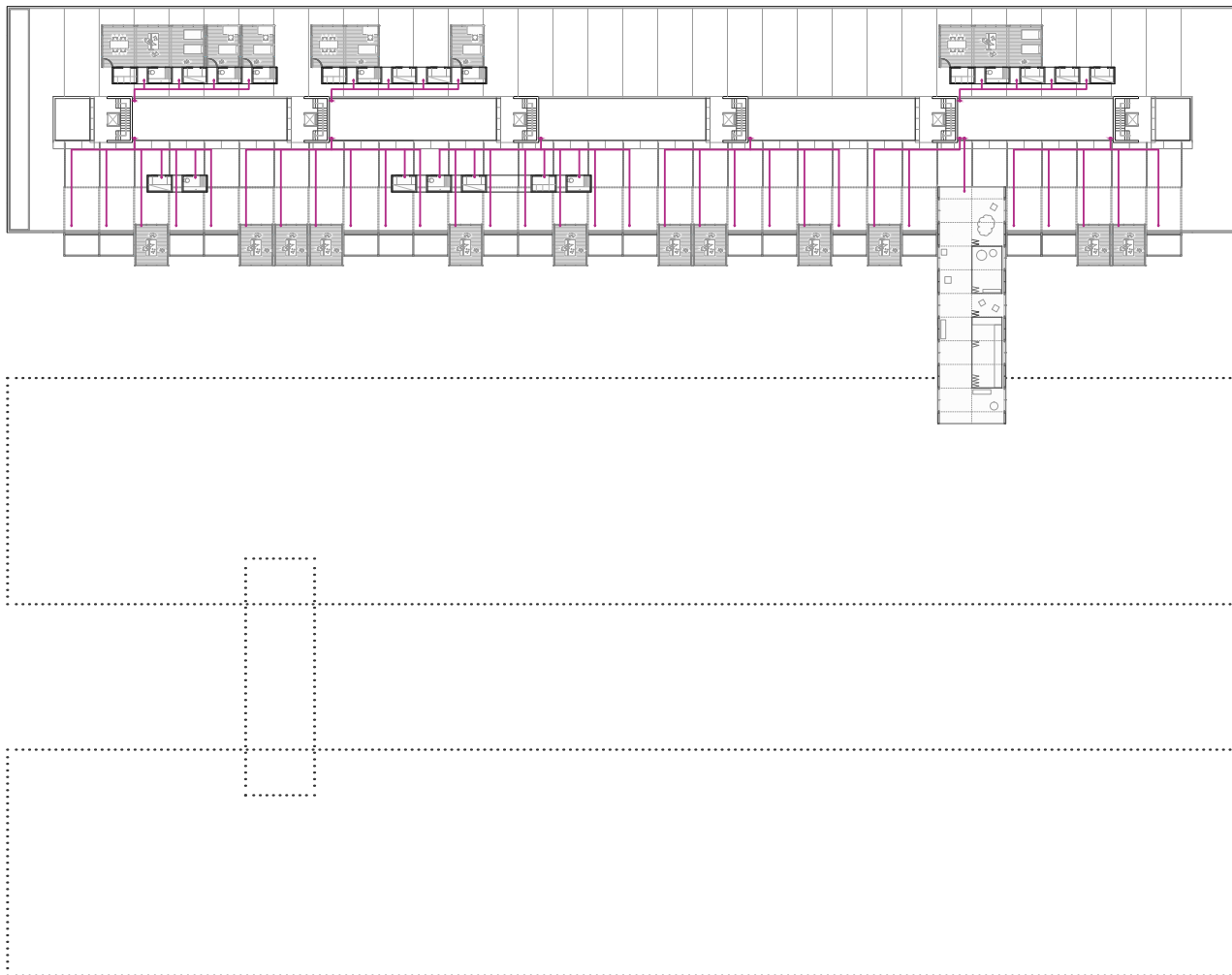
Instalación eléctrica

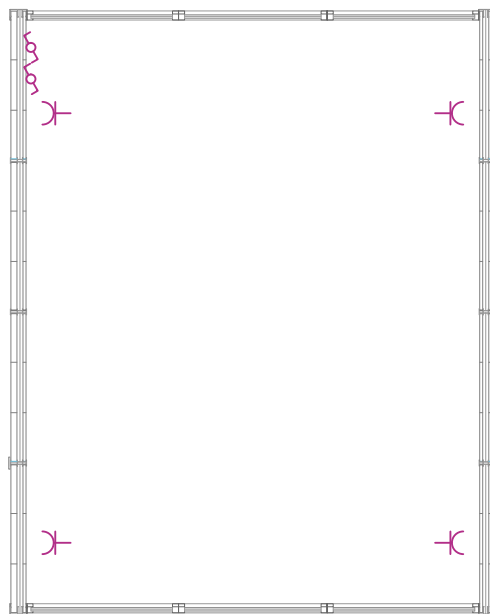
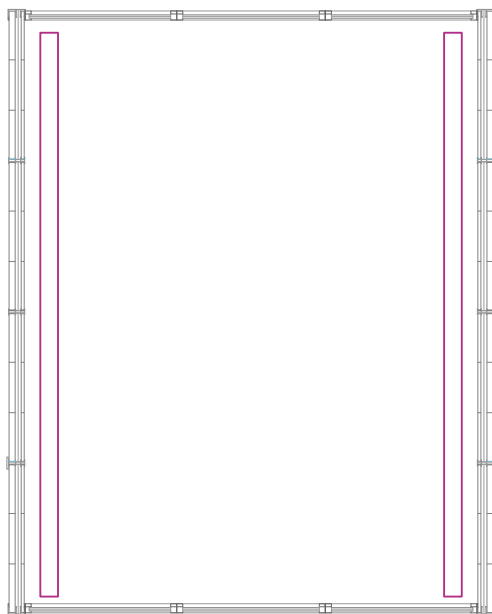
Cumplirá la vigente normativa de baja tensión. Y costará de acometida general; contador individual para la vivienda, conductos de distribución; puntos de luz; tomas de corriente para alumbrado y otros usos; interruptores etc...

Para garantizar un correcto funcionamiento de la cubierta del edificio, y teniendo en cuenta que el consumo de cada elemento prefabricado está bastante limitado, se dispondrá de un contador general con un cuadro de mandos del cual saldrá una derivación que abastecerá todos los servicios de la parte norte de la cubierta y otra derivación para el lado sur. Los puentes entre edificios partirán desde otro contador y otro cuadro de mandos diferente que permita una gestión diferenciada.

Cada módulo de servicios constará de su propio cuadro de mandos, así como cada módulo servido. Todos ellos dispondrán de circuito de iluminación. Los de cocina y aseo, además, presentarán un circuito protegido para las zonas con presencia de agua.

La tensión nominal es de 220V. Toda la instalación se realizará empotrada, con conductos eléctricos canalizados bajo tubería de plástico flexible, con la inclusión de registros. Cada uno de los circuitos dispone de dispositivo de protección colocado en su inicio. La línea de puesta a tierra garantizará una tensión de contacto inferior a 24 V en cualquier masa a una resistencia inferior a 20 ohmios desde el punto más alejado de la instalación. Secciones del cableado de 2,5 mm y todos los enchufes de fuerza dotados de toma de tierra.






Instalación iluminación


En el proyecto se ha tenido en cuenta sobre todo la iluminación de los elementos prefabricados colocados tanto en cubierta como en fachada. A continuación se detalla de forma pormenorizada.

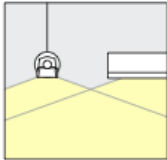
La ausencia de falso techo los espacios impide una libre distribución de las luminarias si se pretendía dejar ocultas las instalaciones, así que se ha optado por un sistema basado en dejar embebido un perfil o rail electrificado sobre los que disponen las distintas luminarias que satisfacen las necesidades de iluminación..

A ese rail electrificado, de la empresa ERCO, se le coloca una luminaria con lámpara fluorescente de 54W.




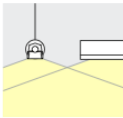
Iluminación básica
Iluminación básica mediante una distribución luminosa extensiva.






Luminarias directas
Distribución de intensidad luminosa axialmente simétrica, de haz extensivo, con irradiación hacia abajo para la iluminación básica.





Luminarias directas



Lámparas fluorescentes

Blanco

1825mm
54W 4450lm

12412.000

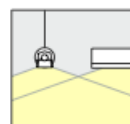
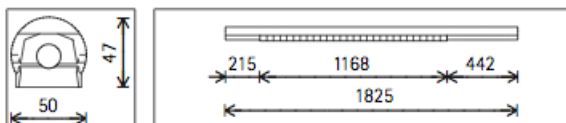
3200mm
2x54W 8900lm

12414.000

ERCO

Monopoli Luminaria

radiación directa para lámparas fluorescentes



12412.000 Blanco
T16 54W G5 4450lm
RE

Descripción del producto

Perfil de aluminio, pintura en polvo.
Perfiles de recubrimiento inferiores
laterales: aluminio, pintura en polvo.
Orificio de salida de la luz no dispuesto
simétricamente en el perfil.
Reactancia electrónica. Clema de co-
nexión de 5 polos. Cableado continuo
5x1,5mm².

Reflector Darklight: material sintético,
metalizado al vapor, plateado alto brillo.

Recubrimiento especial antirrayado.

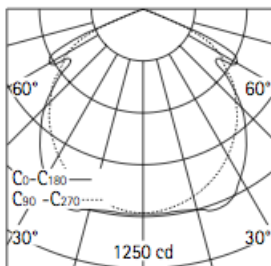
Ángulo de apantallamiento 20° (C0,
C90). Visibles por fuera, plateado alto
brillo. Se quita sin herramientas para el
cambio de lámpara.

Reflector superior: metal, blanco pin-
tura en polvo.

Clase de eficiencia energética: EEI A2

Peso 3,50kg

LMF C



T16 54W G5 4450lm

LOR	0.58
UGR C0	24.1
UGR C90	23.5
75° <	200 cd/m ²

Seguridad en caso de incendio

"Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB"

Por tanto, nos vemos obligados a comprobar y modificar en caso de que sea necesario los núcleos de evacuación de ocupantes. Además, habrá que comprobar la resistencia al fuego de nuestros elementos estructurales.

Exigencia básica SI 1 - Propagación interior Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

Nuestro edificio puede considerarse dividido en tantos sectores de incendios como núcleos de comunicación vertical, por no existir comunicación entre núcleos distintos. Por tanto, la superficie de cada sector será de aproximadamente 296m² (280 de las viviendas+ 16 del núcleo). En algunos casos se producen distintos usos además del de vivienda, como es el administrativo, pero por no superar los 500m², no es necesario considerar esos elementos como sectores diferenciados según la tabla 1.1.

Los elementos que separan las viviendas entre sí deben tener una resistencia al fuego EI60, por ser la altura de evacuación $h < 15$, según la tabla 1.2. En nuestro caso, comprobaremos que efectivamente la resistencia de los elementos de separación es la adecuada. Supondremos en este documento que la resistencia cumple, y si no cumpliera, se recubrirán las paredes con paneles ignífugos.

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.,. 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.

PROPAGACIÓN EXTERIOR

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, se emplearán elementos al menos EI 60. La cubierta también posee una resistencia al fuego mayor que EI 60.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> - Todo <i>establecimiento</i> debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>. - Toda zona cuyo <i>uso previsto</i> sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del <i>establecimiento</i> en el que esté integrada debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> Zona de <i>uso Residencial Vivienda</i>, en todo caso. Zona de alojamiento⁽¹⁾ o de <i>uso Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m². Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas. Zona de <i>uso Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m² ⁽²⁾. <p>Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de <i>independencia</i>.</p>
<i>Residencial Vivienda</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie construida de todo <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m². - Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.
<i>Administrativo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie construida de todo <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m².

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

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		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

EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

Cálculo de la ocupación

Nuestro caso es algo particular, pues trabajamos sobre un edificio existente con un sistema que permite el cambio de uso, pero posibilita la convivencia de varios usos al mismo tiempo. Para calcular la ocupación trabajaremos con un núcleo que da servicio a 4 viviendas por planta, en 4 plantas, y la cubierta que ahora tiene un uso. Para ello siempre elegiremos el uso más desfavorable para cada espacio.

Planta tipo:

Uso previsto: vivienda o administrativo. Escogeremos administrativo, por tener ocupación mayor. 280 m² de oficinas, con 10m²/persona, da un total de 28 personas por planta.

Planta de cubierta:

En la zona sur el uso previsto es vivienda o administrativo. Escogemos de nuevo administrativo, y tenemos en 140 m² de cubierta un total de 14 personas.

En la zona norte el uso previsto es vivienda, albergue, administrativo, o incluso bar o cafetería. Supondremos que, en el peor de los casos, la ocupación es de 1,5 m²/persona, la correspondiente a un bar o cafetería con los ocupantes sentados.

Para ese valor, en 140m² de cubierta tenemos un total de 90 personas.

Por tanto en total la ocupación por núcleo, es decir, la cantidad de personas que usará el núcleo vertical en el punto de planta primera a planta baja, es de **216 personas**.

Número de salidas y longitud de recorridos de evacuación

Admitiremos el número de salidas de planta existentes, por tratarse de una reforma. Aún así, según la tabla 3.1, con edificio de viviendas nos vale una salida por planta. Las longitudes también cumplen.

Dimensionado de los elementos de evacuación.

Aunque ya están contruidos, comprobaremos si tienen la anchura suficiente. El dimensionado debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1. La escalera existente es una escalera no protegida, por tener más de dos accesos al recinto de comunicación. Según la tabla 5.1, para nuestra altura de evacuación h=15 metros, una escalera no protegida no sería suficiente, necesitando una escalera protegida para cumplir la exigencia del documento. Afortunadamente existe la posibilidad de compartimentar el núcleo, por lo que la transformamos en protegida colocando dos puertas y comprobando que los elementos que la separan del resto tienen una resistencia al fuego EI 120. Si no es así, habrá que añadir elementos para alcanzarla.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras			
Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	h = altura de evacuación de la escalera		
	P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	

Comprobamos que:
Escalera protegida:

1. Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. En la planta de salida del edificio las escaleras protegidas o especialmente protegidas para evacuación ascendente pueden carecer de compartimentación. Las previstas para evacuación descendente pueden carecer de compartimentación cuando sea un sector de riesgo mínimo.
2. El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia. Además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo y limpieza, así como los ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia. En el recinto también pueden existir tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones, siempre que estas sean EI 60.
3. En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto des- de el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio es siempre inferior a 15 m.
4. El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie de ventilación mayor de 1 m2 en cada planta.

Modificación del núcleo de comunicación vertical. Se añaden dos puertas de compartimentación

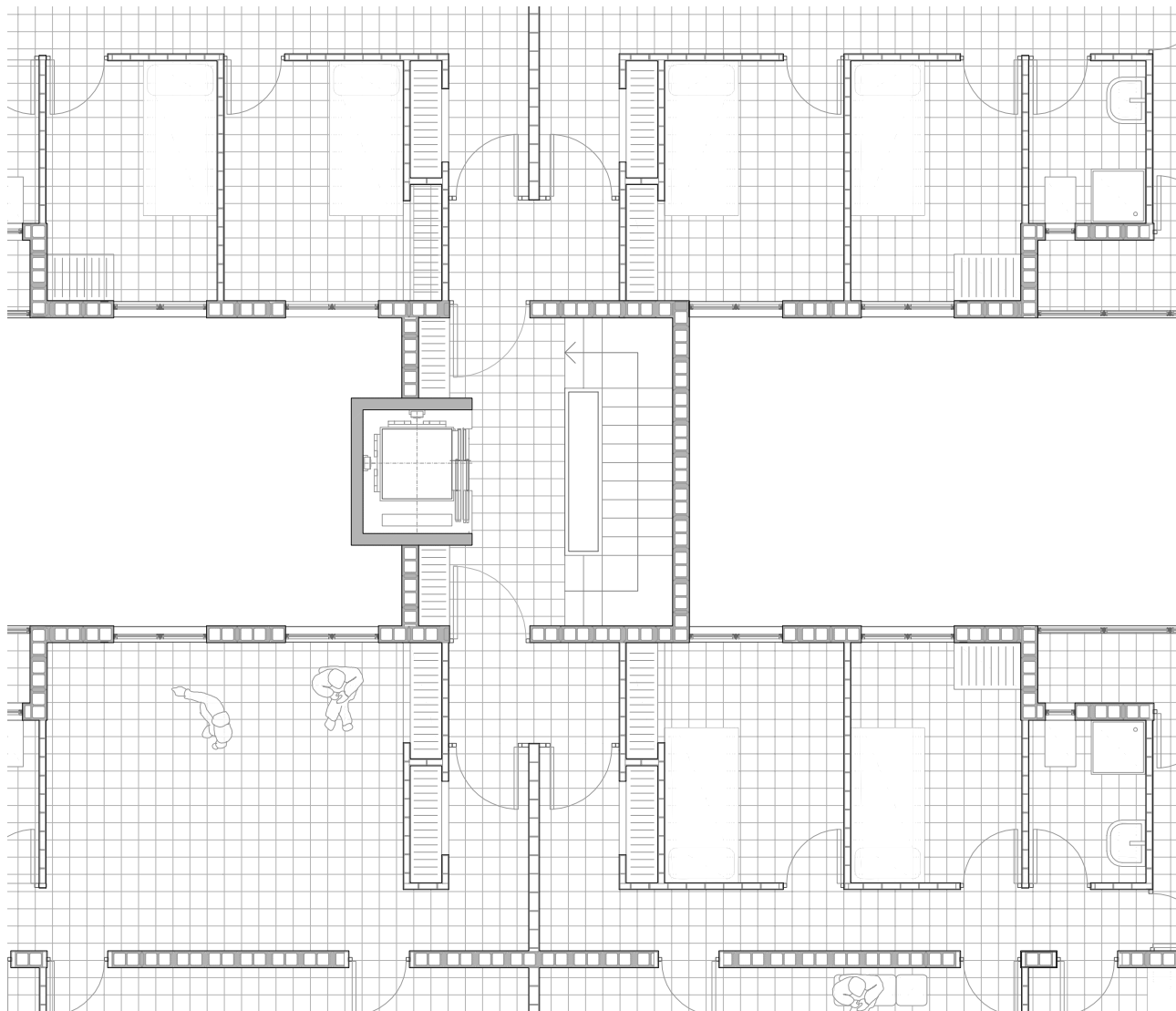


Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3) (4) (5)}$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 \text{ cm}^{(7)}$ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(9)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s^{(9)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$

Aplicando la fórmula para evacuación descendente, con un área del recinto de 16m2, y una ocupación de 216 personas, nos sale una anchura de 84 centímetros. La escalera existente tiene una anchura de 90 cm, por lo que cumple sin necesidad de realizar ninguna modificación.

Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" en salidas con uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales (cruces o bifurcaciones de pasillos)

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Por las condiciones del edificio, solo será necesaria la colocación de extintores, si no los hubiera: en general:

- Extintores portátiles Uno de eficacia 21A -113B: A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. Lo que suponen un máximo de dos extintores por planta.

INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra cumplen con la condición de tener una anchura mínima libre 3,5 m y la capacidad portante del vial 20 kN/m².

Entrono de los edificios

Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación = 23 m - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación = 18 m - edificios de más de 20 m de altura de evacuación = 10 m

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Resistencia al fuego de los elementos estructurales principales

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		
⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector				
⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.				
⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.				
⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.				

Por las condiciones del proyecto, la resistencia al fuego de los elementos estructurales de fachada deberá ser R60. La estructura es metálica, por lo que habrá que comprobar que los perfiles resisten 60 minutos al fuego. Para ello, se calcula la masividad del perfil tipo, que es un tubular cuadrado 10.4. La masividad es de unos 260m-1 según tablas, estando expuesto por las cuatro caras al fuego. Para esta masividad existen pinturas ignífugas que garantizan incluso a resistencia R90, con un espesor de pintura de 4100 micras, es decir, 4,1 mm. Aún así, esta estructura podría considerarse secundaria, y únicamente tendría que cumplir un R30, que es mucho más sencillo con cualquier tipo de pintura.

PERFIL	DIMENSIONES			AREAS		PESO	H _p /A
	Lado mm	Espesor mm	Perímetro mm	Sección cm ²	Desarrollo m ² /m _L	Kg/m _L	(4 caras) m ⁻¹
# 100.3	100	3	387	11,30	0,387	8,89	342,48
# 100.4	100	4	383	14,80	0,383	11,60	258,78

Resistencia al fuego de los elementos estructurales secundarios

Según el documento del CTE, los elementos estructurales secundarios no tienen que cumplir ningún tipo de resistencia al fuego. Esto se aplica a todas las estructuras que se disponen en cubierta, y que únicamente se sujetan a ellas mismas, como los módulos de servicios de cocinas y baños, o los módulos de habitaciones que se colocan exentos.

Espesores Interchar 1120 para R90 minutos y 500°C

MASIVIDAD	VIGAS	COLUMNAS	SECCIONES HUECAS*
210	1,997	3,219	6,849
215	2,044	3,278	7,105
220	2,091	3,337	7,360
225	2,138	3,396	7,616
230	2,185	3,455	
235	2,232	3,514	
240	2,279	3,573	
245	2,326	3,632	
250	2,373	3,691	
255	2,420	3,750	
260	2,466	3,809	
265	2,513	3,868	
270	2,560	3,927	
275	2,607	3,986	
280	2,654	4,045	
285	2,701	4,104	
290	2,748	4,163	

Normativa y estudio de accesibilidad

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD ARQUITECTÓNICA

Artículo 1. Objeto de la Ley

La presente Ley tiene por objeto garantizar la accesibilidad al medio físico en condiciones tendentes a la igualdad de todas las personas, sean cuales sean sus limitaciones y el carácter permanente o transitorio de éstas, mediante:

- a) La regulación de unos requisitos que permitan el uso de instalaciones, bienes y servicios a todas las personas y, en especial, a aquellas que de forma permanente o transitoria estén afectadas por una situación de movilidad reducida o limitación sensorial.
- b) El fomento de la eliminación de las barreras existentes, mediante incentivos y ayudas para actuaciones de rehabilitación, y dentro de una planificación a establecer conforme a esta disposición.
- c) El establecimiento de los medios adecuados de control, gestión y seguimiento que garanticen la correcta aplicación de esta Ley y de su normativa de desarrollo.
- d) La promoción de los valores de integración e igualdad mediante un sistema de incentivos y de reconocimiento explícito a la calidad en las actuaciones en materia de accesibilidad, así como la potenciación de la investigación y de la implantación de ayudas técnicas y económicas para facilitar el uso de bienes y servicios por parte de personas con limitaciones físicas y sensoriales.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana, en todas las actuaciones referidas al planeamiento, diseño, gestión y ejecución de actuaciones en materia de edificaciones, urbanismo, transporte y comunicaciones. Las actuaciones reguladas están referidas tanto a la nueva instalación, construcción o uso, como a la rehabilitación o reforma de otras ya existentes, en las materias apuntadas, ya sean promovidas o realizadas por personas físicas o jurídicas, de naturaleza pública o privada.

Artículo 4. Niveles de accesibilidad

Se considerará un nivel adaptado de accesibilidad, ya que se ajusta a los requisitos funcionales y dimensionales que garantizan su utilización autónoma y cómoda por las personas con discapacidad.

Artículo 9. Disposiciones de carácter general

La planificación y la urbanización de las vías públicas, de los parques y de los demás espacios de uso público se efectuarán de forma que resulten accesibles y transitables para las personas con discapacidad.

Artículo 10. Elementos de urbanización

El trazado y diseño de los itinerarios públicos destinados al tránsito de peatones, o al tránsito mixto de peatones y vehículos se realizará de forma que resulten accesibles, y que tengan anchura suficiente para permitir, al menos, el paso de una persona que circule en silla de ruedas junto a otra persona y posibilite también el de personas con limitación sensorial. Los pavimentos serán antideslizantes y sin rugosidades diferentes de las propias del grabado de las piezas; sus rejas y registros, situados en estos itinerarios, estarán en el mismo plano que el pavimento circundante.

DECRETO 39/2004

Según el uso y la superficie del edificio se considera:

Para uso residencial (R3) los niveles de accesibilidad son los siguientes:

- Nivel adaptado: acceso de uso público principal; itinerario de uso principal; servicios higiénicos; áreas de consumo de alimentos; dormitorios; plazas de aparcamiento.
- Nivel practicable: acceso de uso público principal; itinerario principal; áreas de consumo de alimentos; zonas de uso restringido.

En el caso de las actuaciones en vivienda se contempla cumplir el decreto a nivel practicable, teniendo en cuenta las zonas comunes del edificio.

Espacios en los que hay que tener especial precaución y consideración:

Servicios higiénicos

Todas las dependencias que requieren aseos estarán provistas de un aseo con las medidas necesarias para minusválidos. En el diseño de los aseos se contemplará la accesibilidad de los discapacitados inscribiendo en ellos una circunferencia de 1,50 m de diámetro.

Se podrá acceder frontalmente a un lavabo y lateralmente a un inodoro, disponiendo para ello de un espacio libre de ancho mínimo de 0,80 m. En el caso de disponer de cabinas individuales para el inodoro, éstas contarán con un ancho libre mínimo de 1,50 m. La altura del inodoro será la de la silla de ruedas (0,45 m). Se dispondrá de barra fija, entre el inodoro y la pared lateral más cercana, y de barra abatible al otro lado del inodoro. Lavabos sin pies de apoyo y fuertemente anclados a la pared. Altura 0,70 m. Grifería que se pueda accionar con facilidad, del tipo mono-mando. Los espejos se prolongarán hasta el propio lavabo, para facilitar su uso por parte de niños y personas de poca movilidad. Los inodoros irán colgados de la pared, pues permiten una mayor maniobrabilidad y mejor limpieza.

Huecos de paso y ancho de pasillos

Las puertas y los pasos serán como mínimo de 0,80 m para el adecuado paso de las sillas de ruedas. En este caso disponemos de puertas de un mínimo de 0,90 m. de ancho incluidas las de los diferentes ascensores. Se ha dispuesto de un espacio de 1,50 m por delante y por detrás para facilitar las maniobras de acceso. Los anchos de pasillo deben ser como mínimo de 0,90 m, pero si se requiere maniobra nos vemos obligados a aumentarlo a 1,50 m. En nuestro caso cumplimos, ya que la anchura mínima de cualquier pasillo es 1,80 m.

Ascensores

Los ascensores cumplen con las exigencias de: Las puertas del recinto y cabina serán automáticas, dejando hueco libre de 0,85m. El camarín tendrá como mínimo unas dimensiones libres de 1,10x1,40m. Los mecanismos elevadores especiales tendrán acreditada su idoneidad para el uso de personas con movilidad reducida.

Sección SUA 9 Accesibilidad

Accesibilidad en el 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.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.