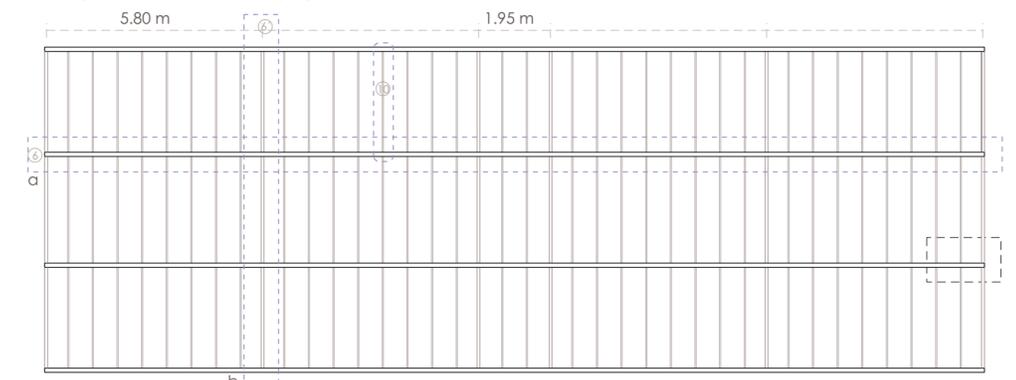


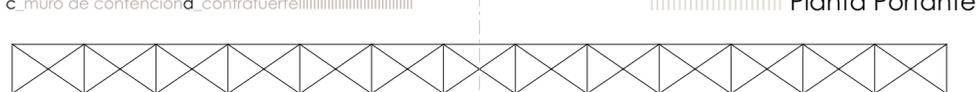
6 Vigas principales -perfil IPN 360_ 7 Vigas de rigidización -perfil IPN 160_ 9 perfil IPN 100_ 10 Viguetas forjado perfil IPN 80 6 Vigas de atado -perfil IPN 360



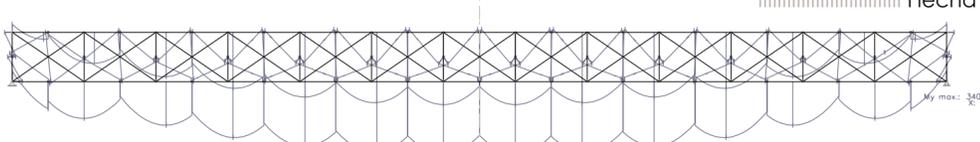
a_viga en celosía principa b_vigas de atado



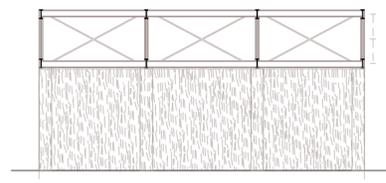
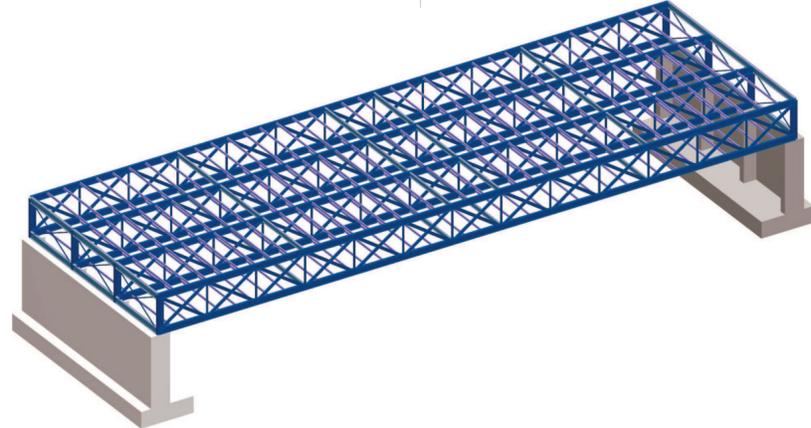
c_muro de contención d_contrafuerte



Flecha

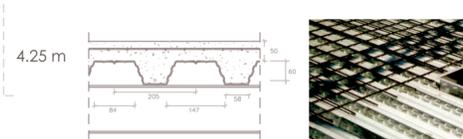
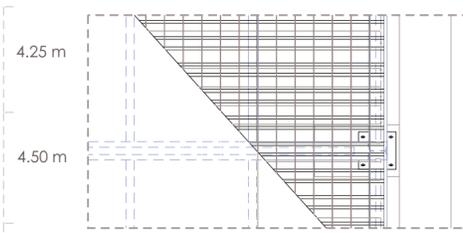


Momentos



Sección Transversal

Detalle forjado tipo



Forjado chapa colaborante + capa compresión de hormigón armado

Perfil nervado IRONLUX conformado en frío, fabricado con acero galvanizado en continuo: 60 mm de altura, espesor de 1.2 mm, ancho útil 820 mm embuticiones dobles en el lateral del nervio

Hormigón

Material	d (Tn/m ²)	Φc (Kg/cm ²)	Φt (Kg/cm ²)	E (Kg/cm ²)	α (°C-1)
HA 25	2.5	300	≈ 3.00	250000	2.0 x 10 ⁻⁵

E: Módulo de elasticidad Φc: Resistencia Compresión
d: Densidad Φt: Resistencia Tracción α: Coeficiente dilatación lineal

DB-SI 6

Resistencia al fuego de la estructura:

DBSI 6.3.1 Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales forjados, vigas y soportes en el uso hospitalario es:

- Plantas de sótano: R120
- Plantas sobre rasante de una altura de evacuación del edificio menor o igual a 15 m: R 90

DBSI 6 Anejo C Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

C2.2 Soportes y muros

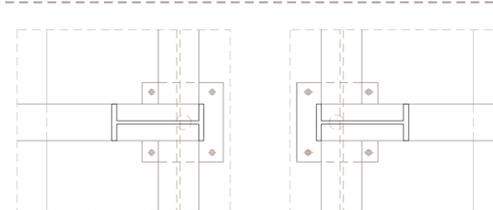
Tabla C.2 Elementos a compresión
Para una R120 en muros de carga expuestos por una cara, se exige:

Lado menor o espesor /Distancia mínima equivalente al eje → 160/25 mm

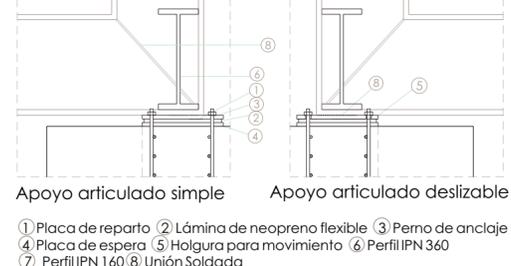
DBSI 6 Anejo D Resistencia al fuego de los elementos de acero.

D2.1 Vigas y tirantes

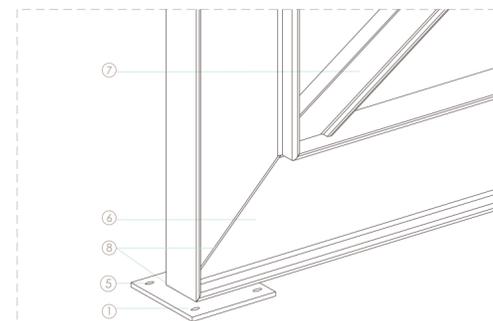
Para un tiempo estándar de R120:
Coeficientes de sobredimensionado de 0.20



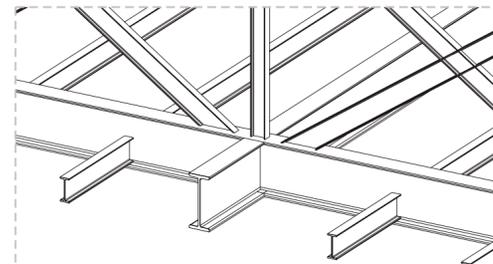
Apoyo articulado simple Apoyo articulado deslizable



1 Placa de reparto 2 Lámina de neopreno flexible 3 Perno de anclaje
4 Placa de espera 5 Holgura para movimiento 6 Perfil IPN 360
7 Perfil IPN 160 8 Unión Soldada



Nudos rígidos esquemas

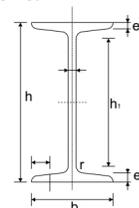


Barras

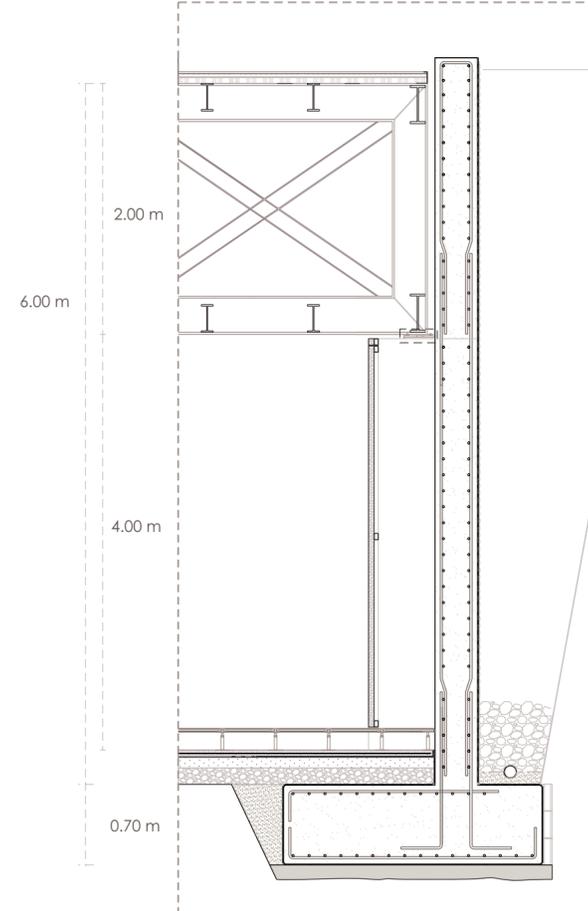
Material	E (kp/cm ²)	G (kp/cm ²)	s (kp/cm ²)	α (m/m°C)	g (kg/dm ³)
Acero S275	2100000	807692	2806	1.2e-005	7.85

E: Módulo de elasticidad G: Modulo de cortadura
s: Límite elástico α: Coeficiente dilatación g: peso específico

Perfiles IPN



Perfil	Dimensiones (mm)					
	h	b	e	e ₁	r	h ₁
IPN 80	80	42	3,9	5,9	2,3	59
IPN 100	100	50	4,5	6,8	2,7	75
IPN 160	160	74	6,3	9,5	3,8	125
IPN 360	360	143	13,0	19,5	7,8	290



Sección Muro Contención

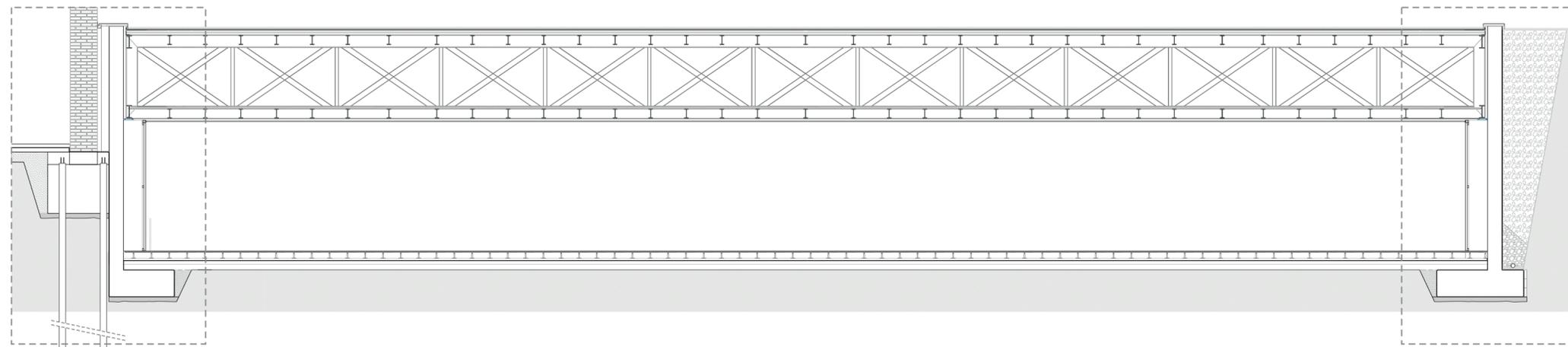
Memoria estructural

El proyecto consta de una serie de cubiertas técnicas de gran luz, constituidas por cuatro vigas en celosía tipo rombos reforzadas con portantes en la diagonal menor de estos, y atadas entre si por viguetas que servirán como estructura portante de los correspondientes forjados, utilizando perfiles de la serie IPN de medidas que responden a las exigencias estructurales.

Éstas grandes cubiertas se apoyan sobre unos muros de contención de hormigón armado, mediante apoyos articulados, siendo uno de ellos deslizable para soportar los movimientos de la estructura.



Detalle a



Detalle b

Memoria constructiva CTE

El diseño del muro comprende las exigencias del CTE en el que se tiene en cuenta el grado de impermeabilización del terreno.

Presencia de agua: Alta
Solución realizada: Muro de gravedad (impermeabilización exterior) I1+I3+D1+D3

I) Impermeabilización:

I1 La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior. Si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D) Drenaje y evacuación:

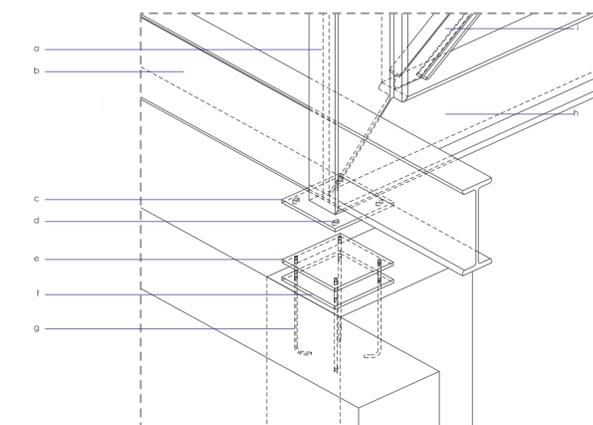
D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

D3 Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

Detalle apoyo deslizable

Las cerchas principales de la estructura se apoyan en un extremo mediante un apoyo articulado simple y con un apoyo articulado deslizable unidireccional en el otro.

Éste se realiza mediante una lámina de neopreno fundida con láminas de acero que permitirán el deslizamiento oportuno de la estructura, para permitir el desplazamiento se realizan los huecos para el paso de los pernos con una holgura en la dirección del movimiento deseado, esto permite a evitar el vuelco de la estructura pero no limita el movimiento.

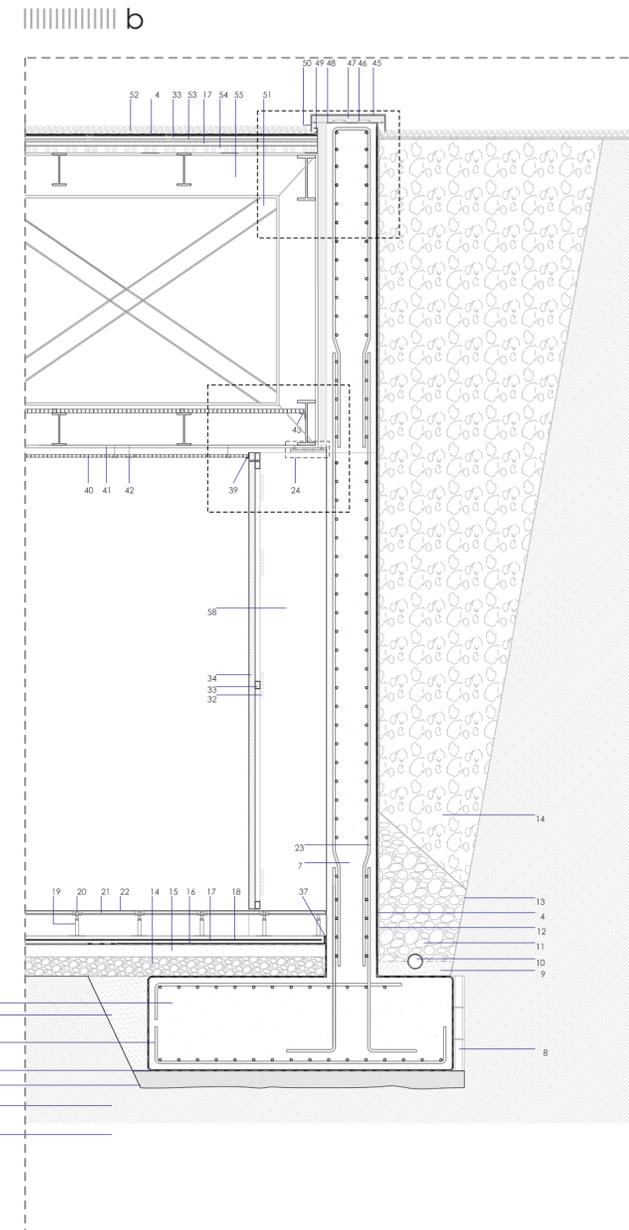
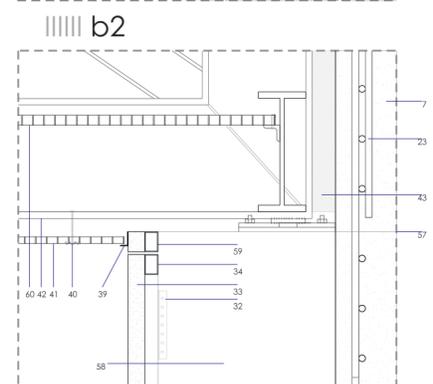
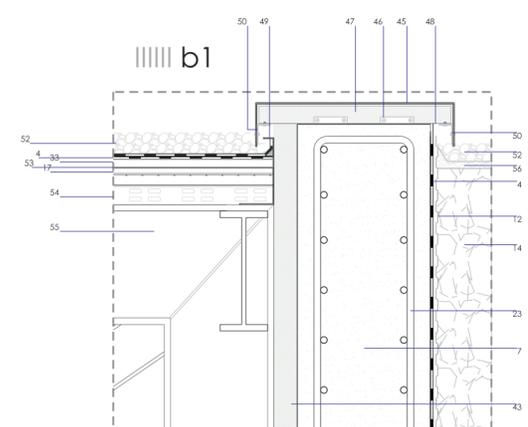
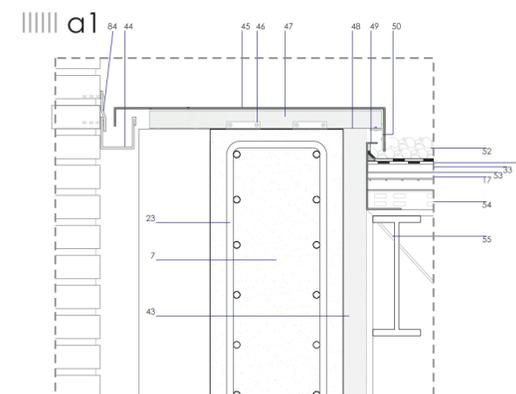
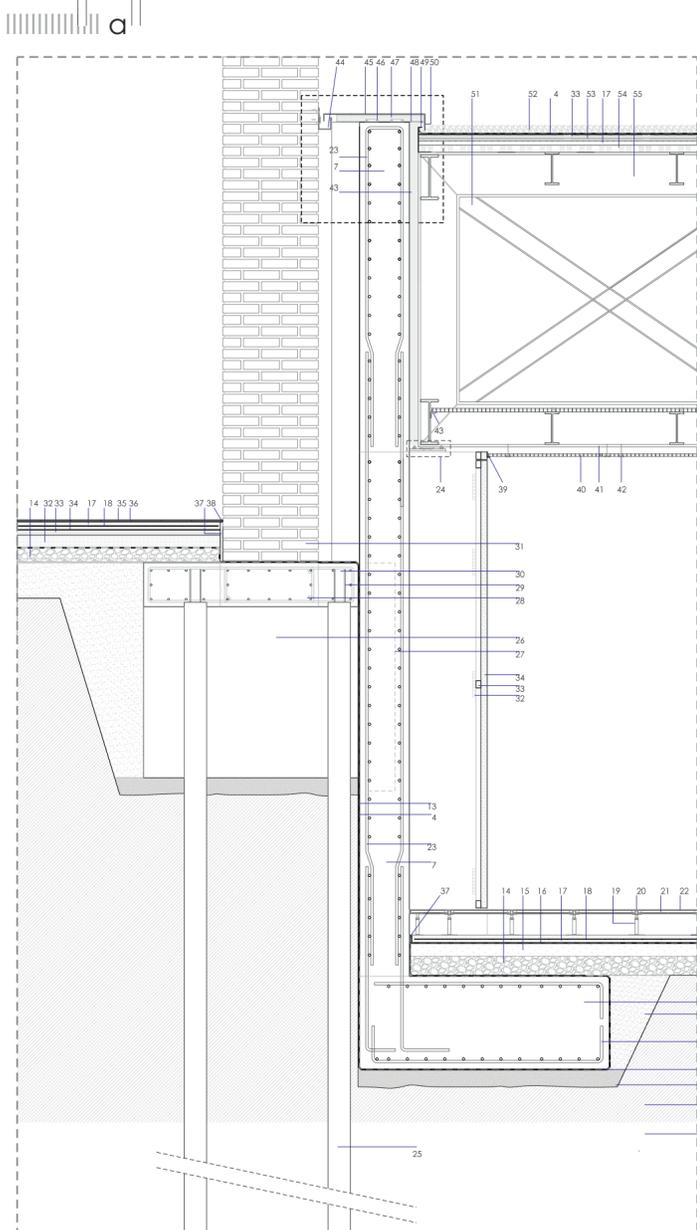


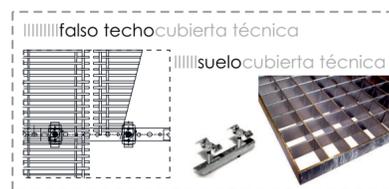
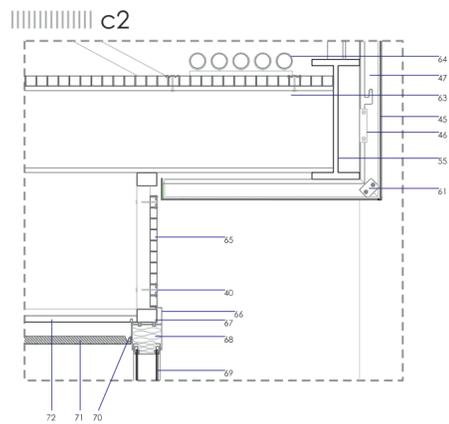
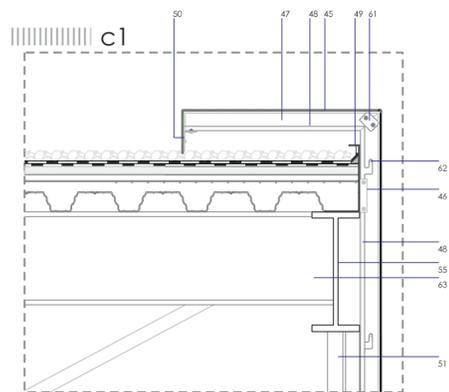
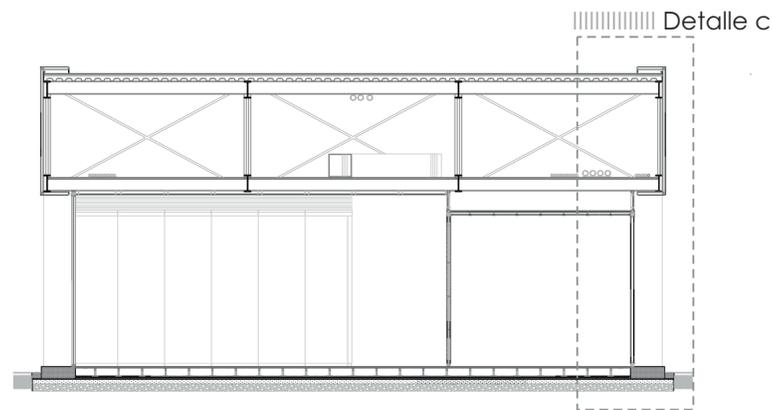
- 1 Placa de reparto 2 Placa de apoyo intermedia 3 Perno de anclaje 4 Mortero de nivelación 5 Holgura para movimiento 6 Perfil IPN 360 7 Perfil IPN 100 8 Unión Soldada

Cerramiento Cubierta Técnica

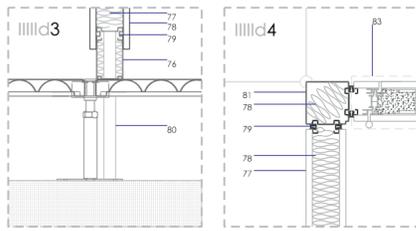
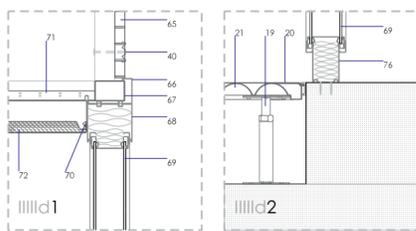
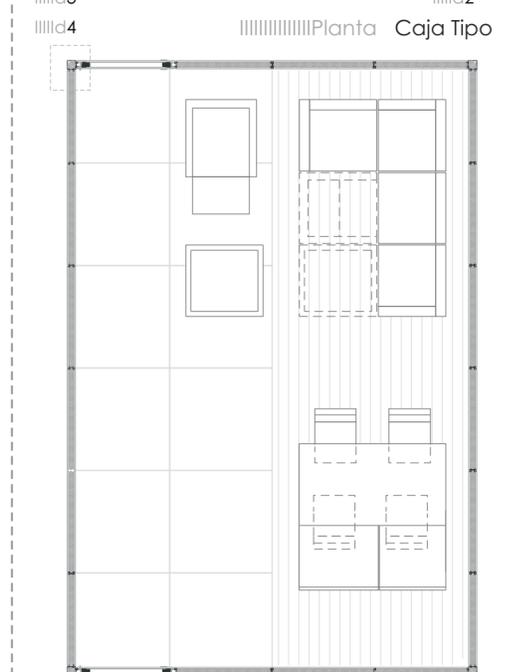
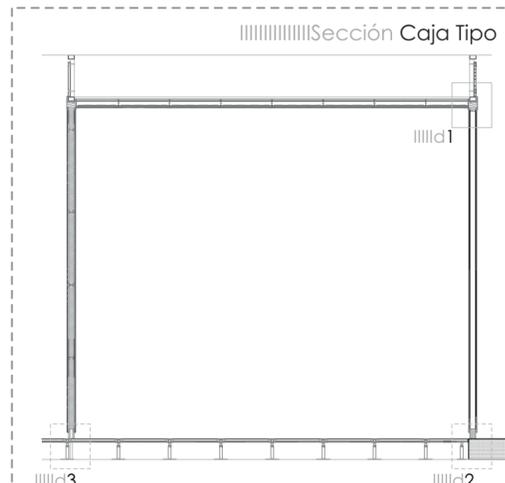
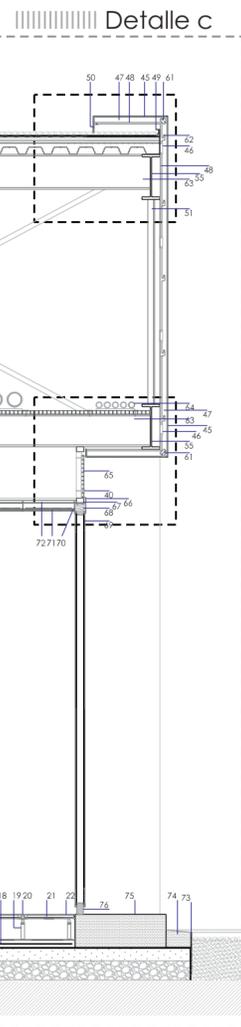
Panel sandwich Alucobond

- Acabados: - Termo-lacado PVDF una o ambas caras.
- Anodizado ambas caras.
- Revestimientos de folio PVC una o ambas caras





Se instala una malla metálica, como suelo en la cara superior de la cubierta técnica y como falso techo en la cara inferior de la estructura. la sujeción en ambos casos se realiza por unas piezas que atraviesan por uno de los huecos de la malla y a modo de gancho sostiene en el falso techo y fija en el suelo, en ambos casos esta pieza sirve para unir las piezas.



Acabados módulos

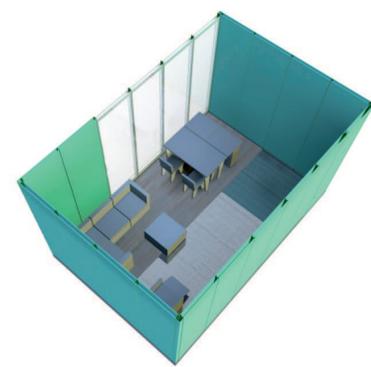


Memoria Constructiva Cajal

La elección de los paneles ofrece la facilidad de colocación, de cambio, de flexibilidad que el proyecto pueda requerir. De hecho responde de manera ideal a la política de actuación en este proyecto.

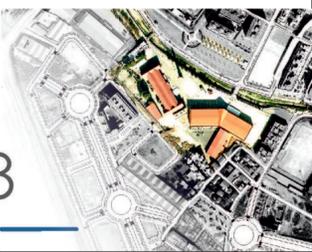
El modelo elegido ofrece una amplia gama de acabados y posibilidades constructivas.

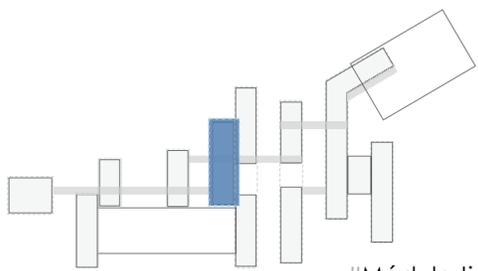
Para el suelo se ha optado por la elección de un suelo técnico que permita también la colocación infinita de las instalaciones. Todos los elementos elegidos pertenecen a la misma marca para garantizar la compatibilidad constructiva y reducir la elaboración in situ, priorizando la idea del modulado.



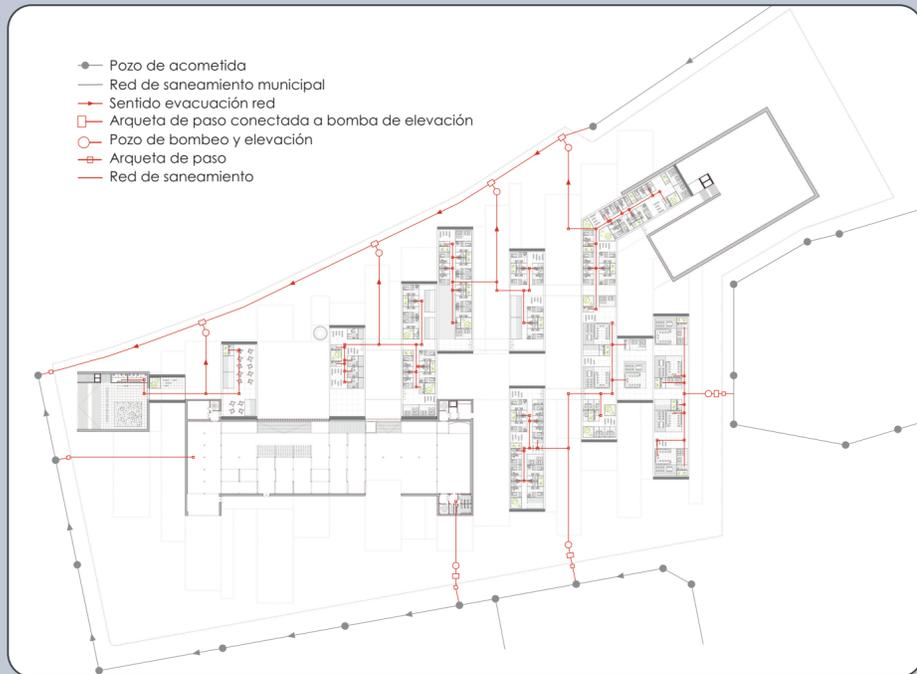
- 1.-Terreno competente
- 2.-Terreno compactado
- 3.-Hormigón de limpieza Hm 20
- 4.-Lámina impermeabilizante de betún con elastómeros e=3mm
- 5.-Armadura de cimentación barras corrugadas acero s275 O20mm
- 6.-Relleno zanja
- 7.-Zapata corrida de hormigón armado HA-25
- 8.- Encofrado no recuperable, tabica de 9 cm de hormigón tomadas con mortero de agarre
- 9.-Cama de arena
- 10.-Tubo drenante de polietileno de alta densidad O150mm
- 11.-Encachado de bolos O60mm mínimo
- 12.-Lámina drenante
- 13.- Geotextil de 150g/dm3 (danopelt 150) solapes >15cm
- 14.- Encachado de bolos de relleno excavación O40 mínimo
- 15.-Hormigón de limpieza Hm 10
- 16.-Lechada de cemento protectora de la lámina impermeabilizante
- 17.-Hormigón armado HA-25 e=6cm
- 18.-Mallazo electro soldado de 15x15 cm O6mm
- 19.-Soporte suelo técnico (movinord)
- 20.-Tornillo sujeción suelo técnico al soporte
- 21.-Baldosas del suelo técnico
- 22.-Acabado suelo técnico (movinord)
- 23.-Armadura muro contención, barras corrugadas de acero s275 O20mm
- 24.-Detalle apoyo articulado
- 25.-Micropilote prefabricado hormigón armado HA-25
- 26.-Zapata corrida cimentación (preexistente)
- 27.-Cimiento demolido
- 28.-Correa de cimentación de hormigón armado (preexistente)
- 29.-Armaduras de espera del micropilote
- 30.-Encepado de micropilotes con la correa preexistente
- 31.-Muro de fábrica de ladrillo e=80cm (preexistente)
- 32.-Bisagras paneles de GRC (acabado de la puerta del cajon de instalaciones)
- 33.-Perfil rectangular de acero de 40x60mm (marco y puerta del cajón de instalaciones)
- 34.-Panel GRC sujeto a perfil rectangular mediante tornillos e=5cm
- 35.-Mortero de agarre M 2.5 e=1 cm
- 36.-Pavimento cerámico interior sin juntas visibles 33x33cm e=1.5cm
- 37.-Junta de neopreno e=1 cm
- 38.-Pieza de remate de pavimento con el muro de fábrica de ladrillo
- 39.-Pieza de soporte y terminación del falso techo
- 40.-Falso techo de la cubierta técnica, mallas arquitectónicas IPPON@MESH
- 41.-Perfil IPN 360 viga inferior de la viga en celosía
- 42.-Fijadores del falso techo

- 43.-Perfil en L 40mm donde apoya el suelo de la cubierta técnica
- 44.-Canalón metálico
- 45.-Panel sandwich alucobond e=1cm
- 46.-Sujeción guías metálicas sobre las que el aislamiento apoyan los paneles alucobond
- 47.-Aislamiento térmico de poliestireno proyectado
- 48.-Guías metálicas de sujeción de los paneles alucobond
- 49.-Pellado de mortero para protección frente a grietas en el impermeabilizante
- 50.-Escuadras de refuerzo para evitar deformaciones en el límite de los paneles alucobond sin apoyo
- 51.-Perfil IPN 160 rigidizadores en cruz
- 52.-Grava para la cubierta
- 53.-Capa de compresión de hormigón armado e=6cm sobre chapa colaborante
- 54.-Perfil chapa grecada colaborante Europerfil
- 55.-Perfil IPN 360 viga de atado
- 58.-Contrfuerte hormigón armado HA-25 ancho 1m
- 59.-Perfil metálico rectangular 40x60mm marco puerta con panel GRC
- 61.-Placa atomillada de refuerzo para la escuadra de las guías que soportan los paneles alucobond
- 62.-Barras metálicas donde descansan los paneles alucobond
- 63.-Perfil IPN 80 viguetas
- 64.-Pasatubos de instalaciones
- 65.-Emparrillado metálico de pletinas iguales, suelo
- 66.-Perfil embellecedor serie paneles movinord
- 67.-Perfil metálico rectangular 40x60mm estructura superior cerramiento
- 68.-Aislamiento térmico serie paneles movinord
- 69.-Vidrio 6mm cerramiento Nodux movinord
- 70.-Sistema clip para colgar el falso techo metálico movinord
- 71.-Falso techo metálico panel de 50x50cm serie movinord
- 72.-Guías para sujetar el sistema clip de cuelgue del falso techo metálico movinord
- 73.-Perfil metálico de acero inoxidable como pieza de remate en el encuentro de hormigón y la grava en los patios
- 74.-Pretil hormigón en masa Hm-20
- 75.-Correa hormigón armado, remate suelo técnico
- 76.-Rodapié paneles movinord
- 77.-Aislamiento termico entre paneles movinord
- 78.-Tableros aglomerados de parículas de madera Panel movinord
- 79.-Perfil aluminio sujeción paneles movinord
- 80.-Sujeción metálica panel movinord sobre suelo técnico
- 81.-Pieza de remate esquina paneles movinord acabado igual a los paneles
- 84.-Perfil estanco vierte aguas



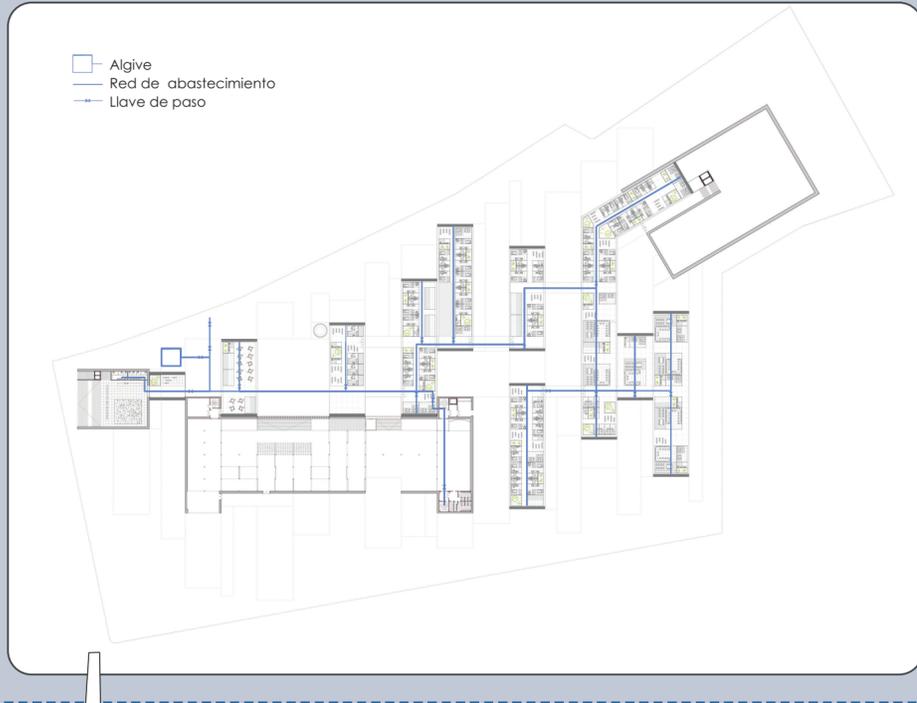


Módulo tipo



Esquema de acometida Red de saneamiento

Red de abastecimiento Esquema de acometida



Normativa CTE

HS 4 - 3.1 Esquema general de instalación

Esquema de instalación: Red con contador general único. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación que alimenta un algive y mediante un by pass sigue a un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.

HS 4 - 3.2.1.1 Acometida

La acometida debe disponer:

- a) una llave de toma, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso de acometida
- b) un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general
- c) una llave de corte en el exterior de la propiedad

HS 4 - 3.2.1.2 Instalación General

- El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden: la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro del edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general
 - Tanto el tubo de alimentación como el distribuidor principal, deben realizarse por zonas de uso común y deben disponer de registros para su inspección en sus extremos y en los cambios de dirección
 - En este proyecto, debido a su uso sanitario adoptaremos la solución de distribuidor en anillo y garantizar el suministro interior en caso de avería
 - Las derivaciones colectivas discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares

HS 4 - 3.2.1.3 Instalaciones particulares

Compuestas de los siguientes elementos:

- a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación
- b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente
- c) ramales de enlace
- d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los contadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual

HS 4 - 2.3 Ahorro de agua

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua

HS 4 - 1.1.3.3 Protecciones térmicas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

HS - 5.3.2 Configuraciones de los sistemas de evacuación

Se ha optado por la hipótesis de que la red de alcantarillado público es de tipo separativo por lo que se dispondrá de un sistema separativo con canalizaciones independientes.

HS - 5.3.3.1.4.2 Colectores enterrados

Los tubos deben disponerse en zanjas por debajo de la red de distribución de agua potable. Deben tener una pendiente de al menos un 2%. Se disponen registros de tal forma que los tramos contiguos no superen los 15 m.

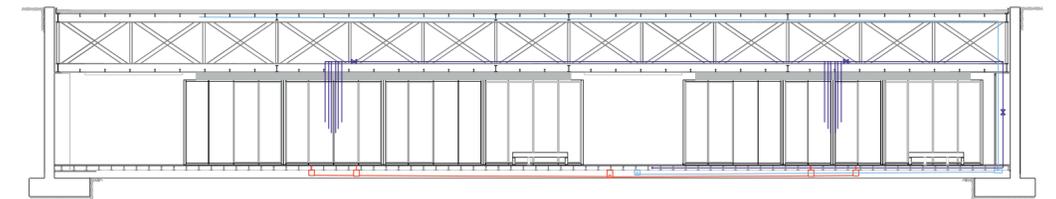
HS - 5.3.3.21. Sistemas de Bombeo y elevación

Cuando la red interior se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida debe preverse un sistema de bombeo y elevación. Deberán instalarse dos bombas para garantizar el servicio de forma permanente. Éstas se dispondrán en pozos de bombeo.

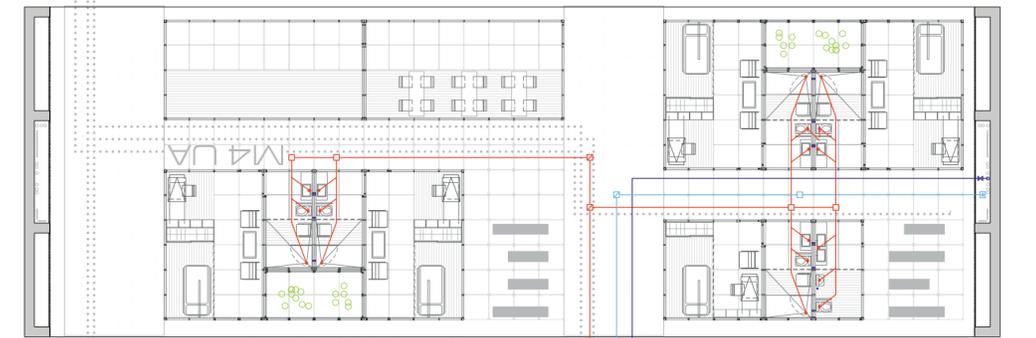
HS - 5.3.3.3.4 Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

Por criterios de diseño se decide utilizar válvulas de aireación en sustitución al sistema de ventilación por chimeneas.

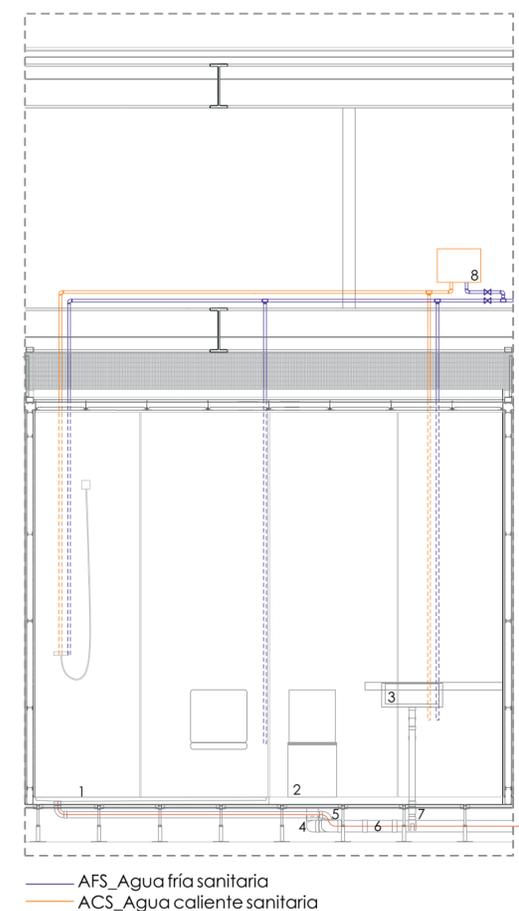
Esquema Saneamiento Fontanería e_1.200



Red Saneamiento Residual Fluvia Red Fontanería
 Bajante Llave de paso Arqueta de paso Arqueta de trasdós Desagüe



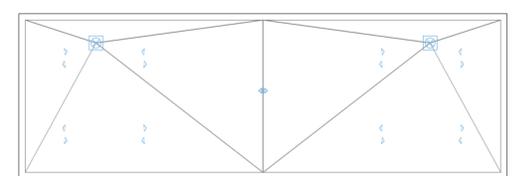
Levantamiento detalle e_1.25



AFS_Agua fría sanitaria
 ACS_Agua caliente sanitaria

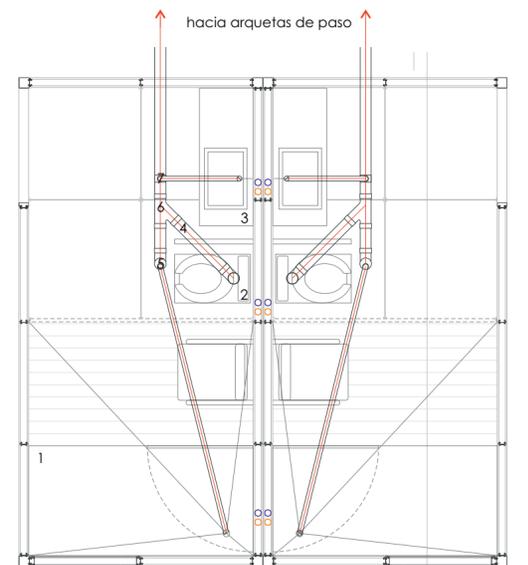
Los calentadores se dispondrán de manera individual en cada servicio puesto que se trata de un centro asistencial y con el fin de garantizar la continuidad de funcionamiento en caso de avería puntual.

Recogida aguas pluviales Planta



La cubierta, con grava en su superficie, recoge las aguas de lluvia mediante una 3 sumideros y son guiadas bajo la cubierta técnica hasta un extremo donde se encuentra la bajante.

Evacuación Fontanería Planta e_1.25



1_ Plato de ducha bajo parcialmente bajo pavimento 2_Inodoro cerámico sífónico de descarga inferior 3_Lavabo cerámico 4_PVC 110mm conexión colector 5.Reductor PVC 110-60mm 6_Manguetón colector 7_Abrazadera reductor PVC 110-60mm 8_Calentador agua

SI 1 - Propagación Interior

Tabla 1.1 - Condiciones de compartimentación en Sectores de Incendio:

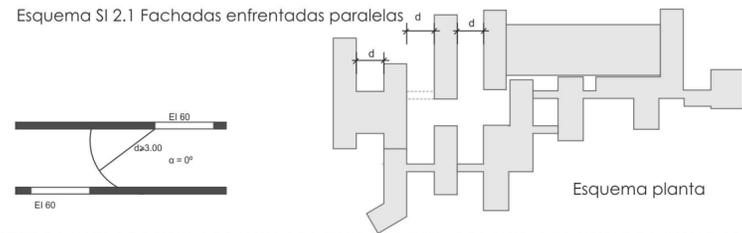
- Administrativo:**
- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2500 m²
- Docente:**
- Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4000 m².
 - Cuando tenga una única planta no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.
- Hospitalario:**
- Las plantas con zonas de hospitalización o con unidades especiales (quirófanos, UVI, etc) deben estar compartimentadas al menos en dos sectores de incendio, cada uno de ellos con una superficie construida que no exceda de 1500 m² y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores contiguos. Se exceptúa de lo anterior aquellas plantas cuya superficie construida no exceda de 1500 m², que tengan salidas directas al espacio exterior seguro y cuyos recorridos de evacuación hasta ellas no excedan de 25 m.
 - En otras zonas del edificio, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500 m².

SI 2 - Propagación Exterior

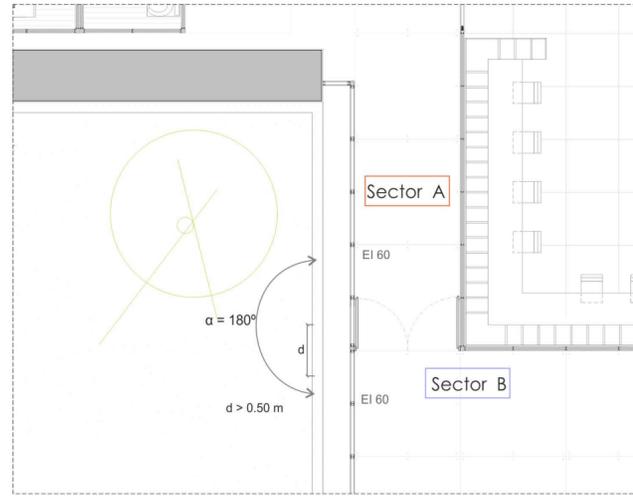
Medianerías y fachadas

- Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.
- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior de horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación.

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d(m)	3.00	2.75	2.50	2.00	1.25	0.50

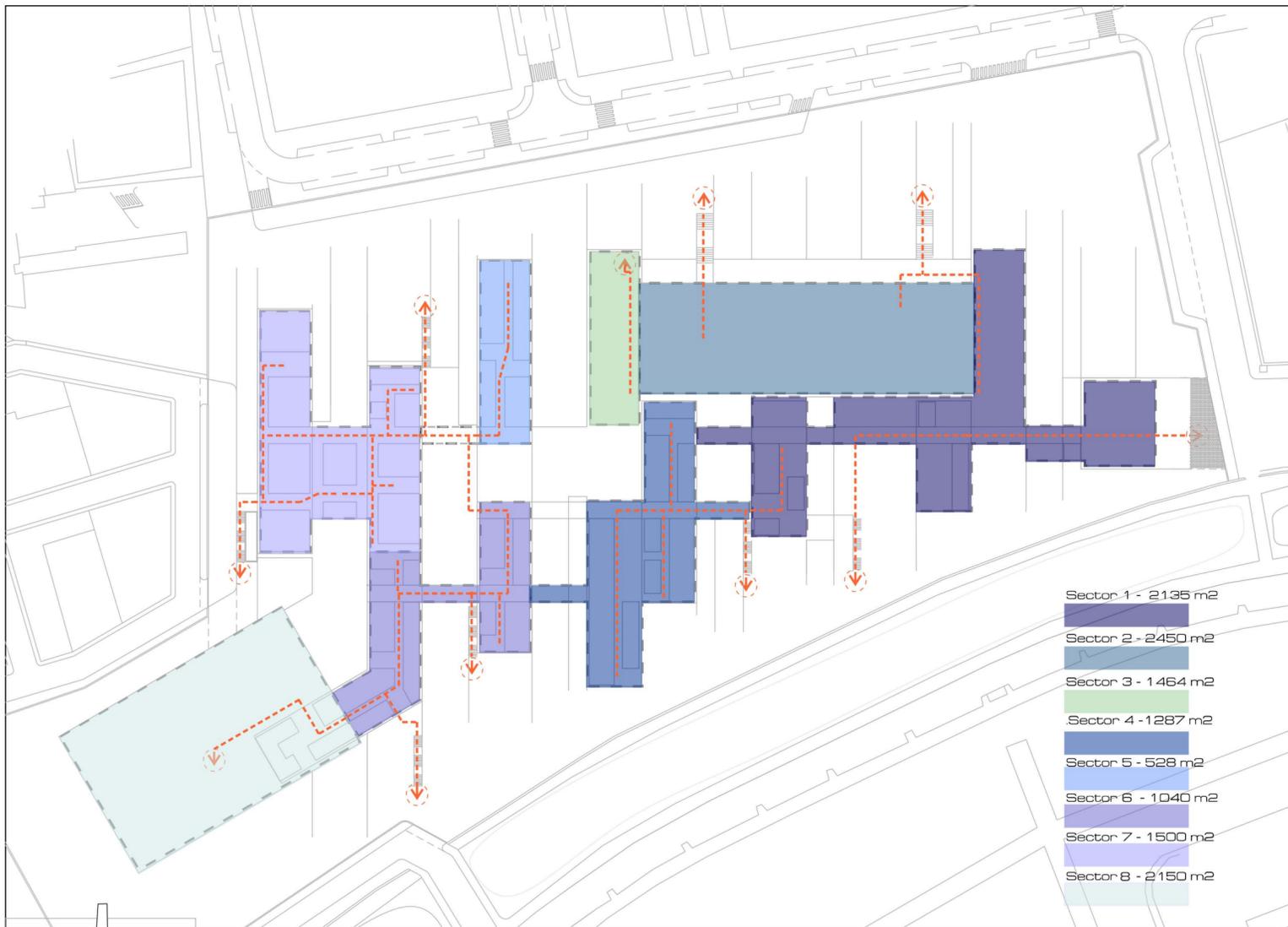


Detalle SI 2.2 Fachadas a 180°



SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

- Dotación de instalaciones de protección contra incendios**
- En general extintores portátiles de eficacia 21A - 113B, a 15m del recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación.
 - En las zonas de riesgo especial:
 - Bocas de incendio equipadas
 - Sistemas de detección y de alarma de incendio: el sistema dispondrá de detectores y pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.
 - Hidrantes exteriores
 - En las zonas de laboratorios, instalación automática de extinción



SI 3 - Evacuación de ocupantes

Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación.

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en el caso que se indica a continuación:

- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de Escuela Infantil o de Enseñanza Primaria

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

- La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie Util (m²)	Densidad ocupación (m²/pers.)	Ocupación (P)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de puertas y pasos (m)	
					Norma	Pro	Norma	Pro	Norma	Pro
Vestibulos Sector 1	Público	104	2	52	1	1	=25	=25	=P/200 = 1,05	=1,10
Oficinas Sector 1	Oficinas administrativas	374	10	37	1	1	=25	=25	=P/200 = 1,05	=1,10
Control acceso Sector 1	Riesgo mínimo	289	Solo circulación	52+37	1	1	=25	=25	=P/200 = 1,05	=1,10
Sector 1				178		3			=P/200 = 1,05	=1,10
Cafetería Sector 2	Comedor	213	1.5	142	1	1	=35	=35	=P/200 = 1,05	=1,10
Consultas Sector 2	Médico	144	10	14	1	1	=25	=25	=P/200 = 1,05	=1,10
Sala Espera Sector 2	Médico	64	2	32	1	1	=25	=25	=P/200 = 1,05	=1,10
Sector 2				188		3			=P/200 = 1,05	=1,10
Expositivo Sector 3	Público	1372	2	686	1	2	=25	=25	=P/200 = 1,05	=1,10
Vestibulo Sector 3	Público	764	2	382	1	1	=25	=25	=P/200 = 1,05	=1,10
Sector 3				1068		3			=P/200 = 1,05	=1,10

SI 5 - Intervención de los bomberos

Se cumplen las condiciones de los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra, y las condiciones de éstos a lo largo de las fachadas de acceso.

- Deben cumplir las condiciones siguientes:
 - anchura mínima libre 3,5 m
 - altura mínima libre o gálibo 4,5 m
 - capacidad portante del vial 20 kN/m²
- En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

