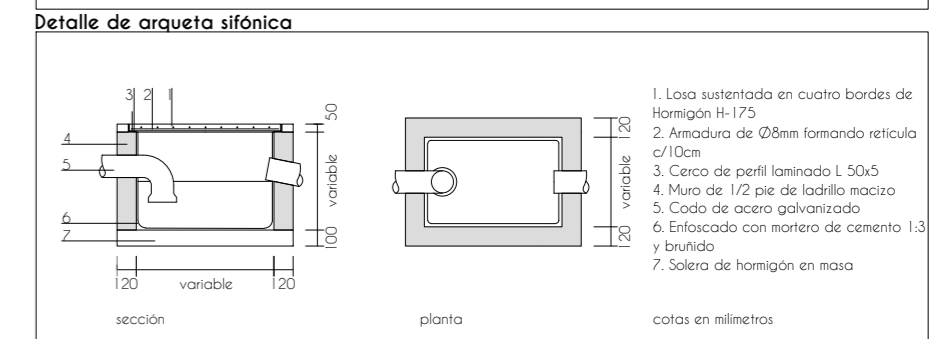
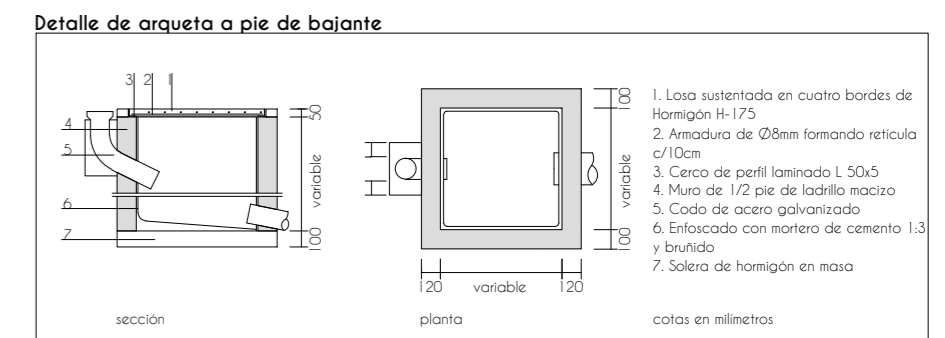
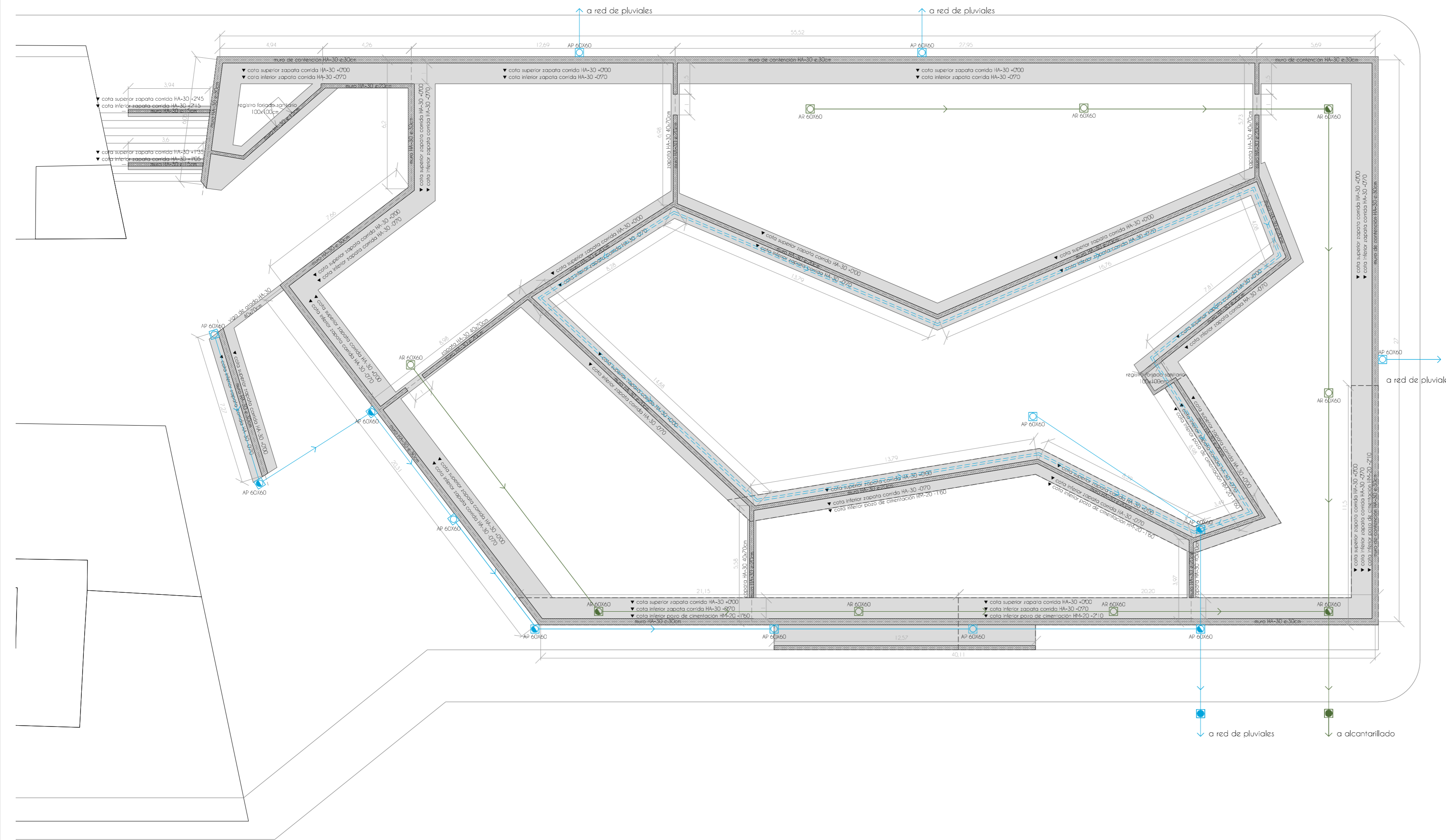


titulo	escala	número
<b>instalaciones</b>		
i_00 índice instalaciones		39
i_01 saneamiento 01	1/150	40
i_02 saneamiento 02	1/150	41
i_03 saneamiento 03	1/150	42
i_04 fontanería	1/150	43
i_05 calefacción	1/150	44
i_06 climatización	1/150	45
i_07 electricidad e iluminación 01	1/150	46
i_08 electricidad e iluminación 02	1/200	47
i_09 puesta a tierra	1/150	48
i_10 incendios	1/150	49

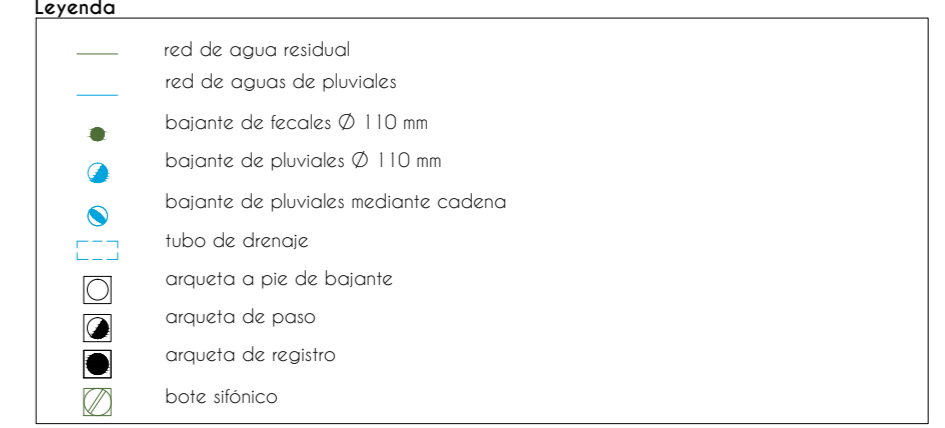


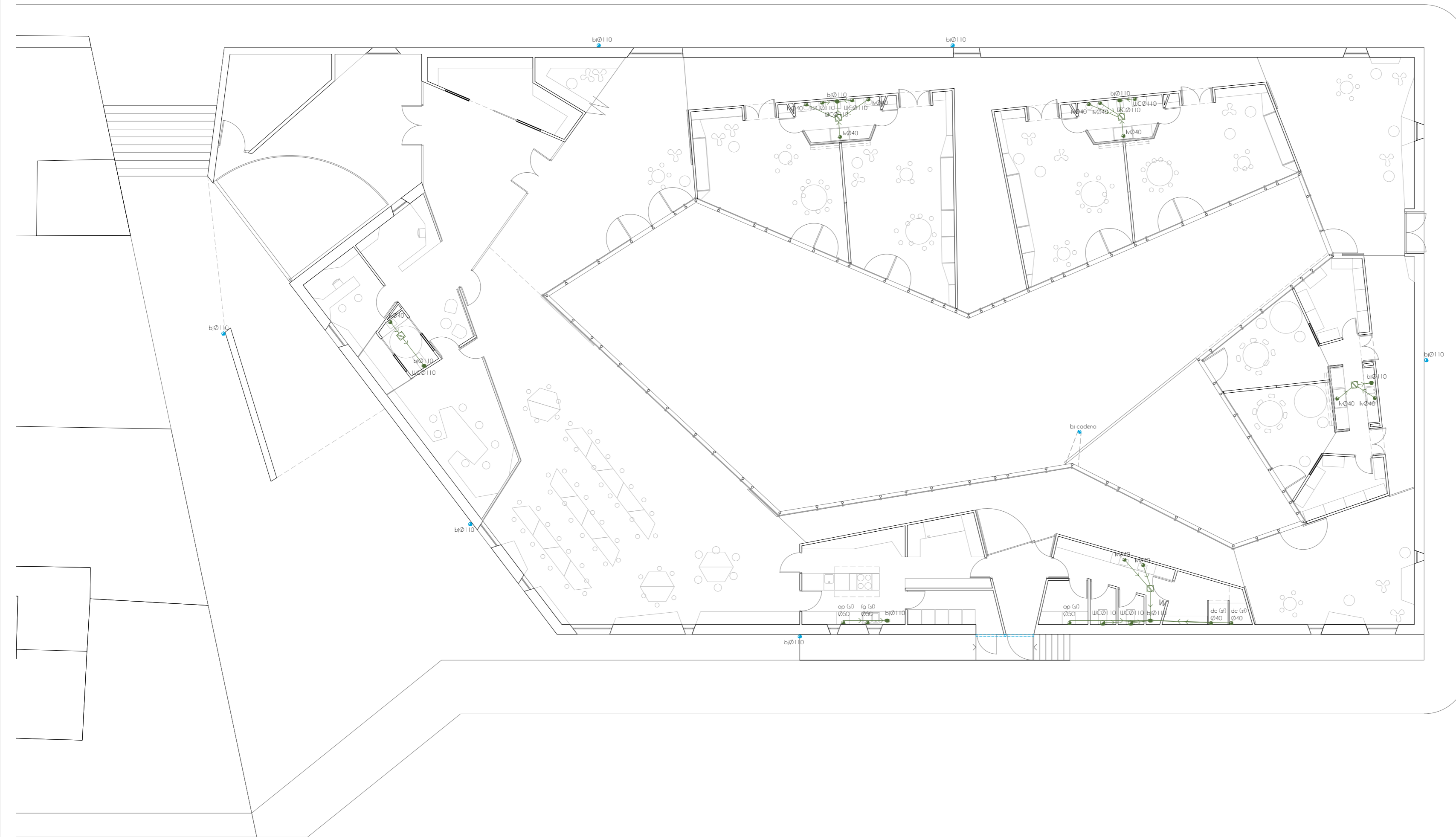
**Materiales de red de saneamiento**  
 Colectores y derivaciones serán de pvc con uniones encoladas.  
 Se recubrirán todas las bajantes de fecales con 2 cm de aislamiento acústico.  
 Descripción  
 Se dispone una red de evacuación de tipo separativo con recogida de pluviales y residuales de manera individual y separada. Es necesario la incorporación de pozos de bombeo, con bombas colocadas de manera paralela, tanto en la red de fecales como en la de pluviales.  
 La evacuación de agua de pluviales, se realiza a través de bajantes de pvc.  
 Las dimensiones de las tuberías se señalan en mm.  
 La pendiente de las redes de colectores de pluviales y fecales será del 2% en todos sus tramos.  
 Se colocarán juntas de dilatación cada 5 m en tuberías generales.

**Prescripciones generales de la instalación de saneamiento**

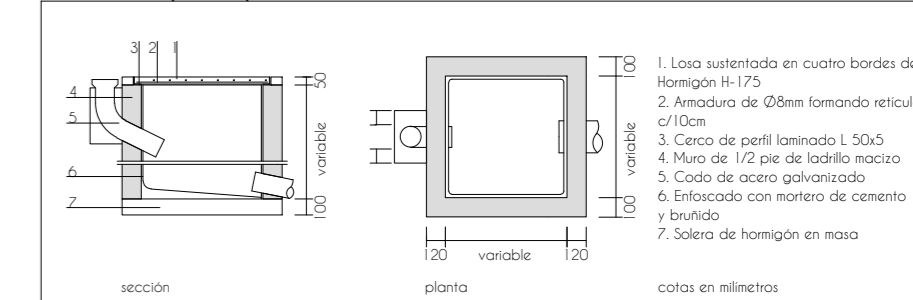
1. Todos los colectores, conducciones o derivaciones de las redes de saneamiento y evacuación de aguas pluviales serán de PVC serie B, espesor de la pared según UNE-EN 1329 con uniones encoladas mediante adhesivo especial. Las tuberías de bajantes embebidas en muros de FA serán de PVC-Reforzado.
2. Los tramos horizontales de la red de aguas residuales que discorran por el interior del edificio serán de tubo insonorizado tricapa de PVC, según UNE-EN 1453, compatible con las tuberías de serie B. Su fijación se realizará mediante abrazaderas de tipo isofónico recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo.
3. Se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En las tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 metros.
4. La pendiente mínima de colectores colgados será del 1%.
5. En tramos suspendidos se incluirán abrazaderas cada 1'5m como máximo y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5cm.
6. Todas las tuberías y acometidas a aparatos sanitarios se colocarán con instalación oculta, según los planos e indicaciones de la dirección facultativa, y estrictamente alineadas y repartidas.
7. Los desagües de lavabos llevarán sifón individual equipado con válvula de aireación cuando en el local no exista instalación de bote sifónico.
8. El paso de las conducciones de saneamiento a través de elementos constructivos se realizará mediante manguitos pasatubos, siendo estos intumescentes cuando se atraviesen sectores de incendio diferentes.

El plano representa un esquema de instalación que deberá ser previamente replanteado en obra y aprobado por la D.F. con objeto de evitar cruces, interferencias con otras instalaciones, tramos al exterior y/o paso por locales inadecuados.

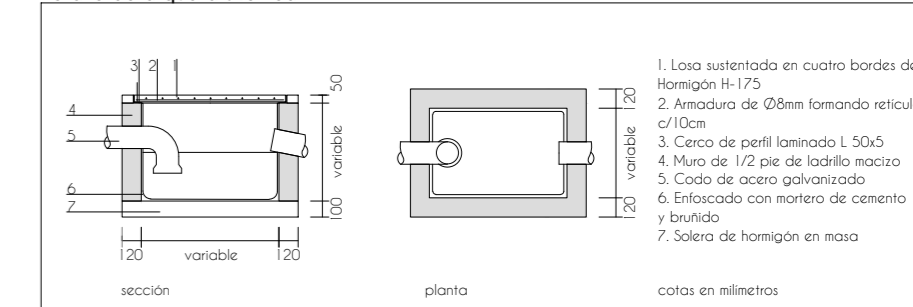




#### Detalle de arqueta a pie de bajante



#### Detalle de arqueta sifónica



#### Materiales de red de saneamiento

Colectores y derivaciones serán de pvc con uniones encoladas.  
Se recubrirán todas las bajantes de fecales con 2 cm de aislamiento acústico.

Descripción  
Se dispone una red de evacuación de tipo separativo con recogida de pluviales y residuales de manera individual y separada. Es necesario la incorporación de pozos de bombeo, con bombas colocadas de manera paralela, tanto en la red de fecales como en la de pluviales.

La evacuación de agua de pluviales, se realiza a través de bajantes de pvc.  
Las dimensiones de las tuberías se señalan en mm.

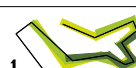
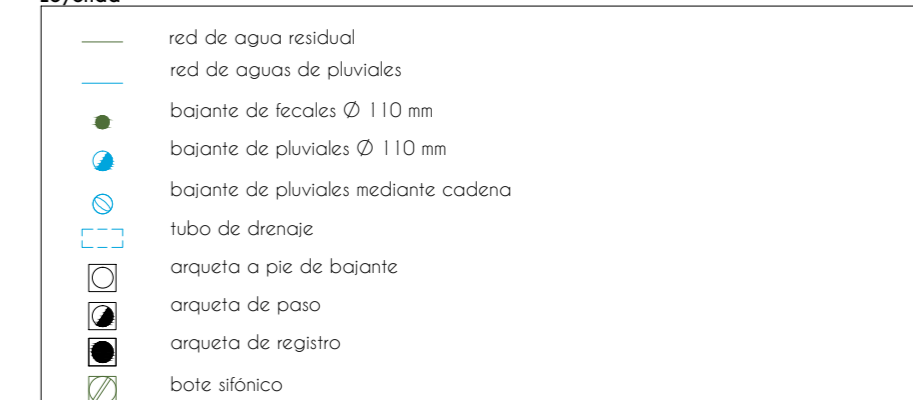
La pendiente de las redes de colectores de pluviales y fecales será del 2% en todos sus tramos.  
Se colocarán juntas de dilatación cada 5 m en tuberías generales.

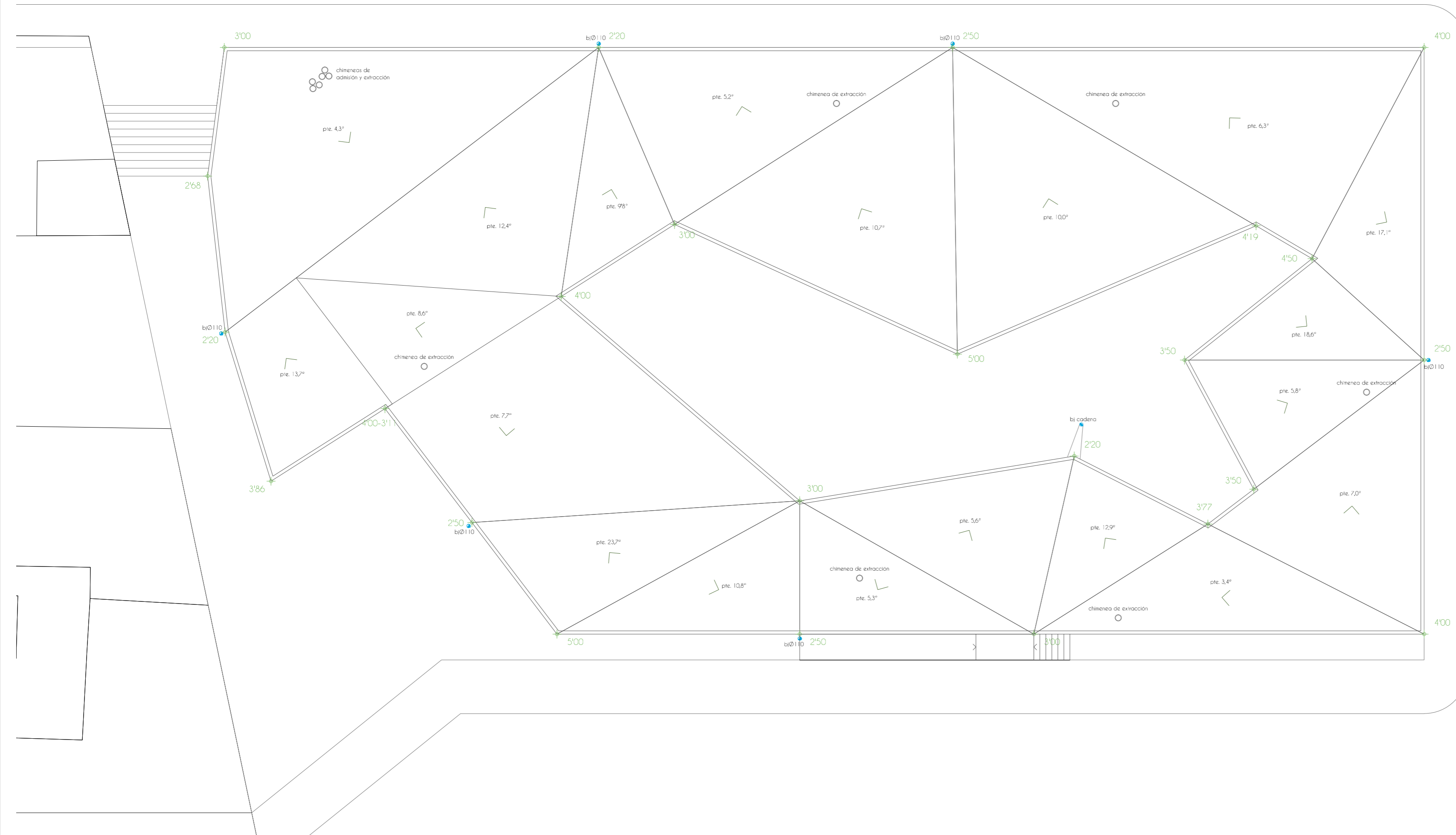
#### Prescripciones generales de la instalación de saneamiento

1. Todos los colectores, conducciones o derivaciones de las redes de saneamiento y evacuación de aguas pluviales serán de PVC serie B, espesor de la pared según UNE-EN 1329 con uniones encoladas mediante adhesivo especial. Las tuberías de bajantes embebidas en muros de FA serán de PVC-Reforzado.
2. Los tramos horizontales de la red de aguas residuales que discorran por el interior del edificio serán de tubo insonorizado tricapa de PVC, según UNE-EN 1453, compatible con las tuberías de serie B. Su fijación se realizará mediante abrazaderas de tipo isofónico recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo.
3. Se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En las tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 metros.
4. La pendiente mínima de colectores colgados será del 1%.
5. En tramos suspendidos se incluirán abrazaderas cada 1'5m como máximo y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5cm.
6. Todas las tuberías y acometidas a aparatos sanitarios se colocarán con instalación oculta, según los planos e indicaciones de la dirección facultativa, y estrictamente alineadas y repartidas.
7. Los desagües de lavabos llevarán sifón individual equipado con válvula de aireación cuando en el local no exista instalación de bote sifónico.
8. El paso de las conducciones de saneamiento a través de elementos constructivos se realizará mediante manguitos pasatubos, siendo estos intumescentes cuando se atraviesen sectores de incendio diferentes.

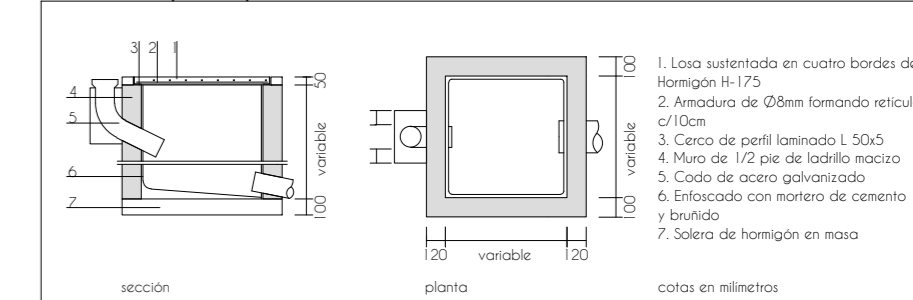
El plano representa un esquema de instalación que deberá ser previamente replanteado en obra y aprobado por la D.F. con objeto de evitar cruces, interferencias con otras instalaciones, tramos al exterior y/o paso por locales inadecuados.

#### Leyenda

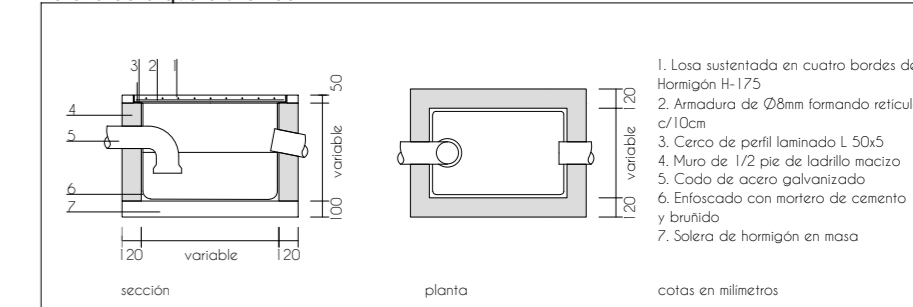




### Detalle de arqueta a pie de bajante



### Detalle de arqueta sifónica



### Materiales de red de saneamiento

Colectores y derivaciones serán de pvc con uniones encoladas. Se recubrirán todas las bajantes de fecales con 2 cm de aislamiento acústico. Descripción

Se dispone una red de evacuación de tipo separativo con recogida de pluviales y residuales de manera individual y separada. Es necesario la incorporación de pozos de bombeo, con bombas colocadas de manera paralela, tanto en la red de fecales como en la de pluviales.

La evacuación de agua de pluviales, se realiza a través de bajantes de pvc.

Las dimensiones de las tuberías se señalan en mm.

La pendiente de las redes de colectores de pluviales y fecales será del 2% en todos sus tramos.

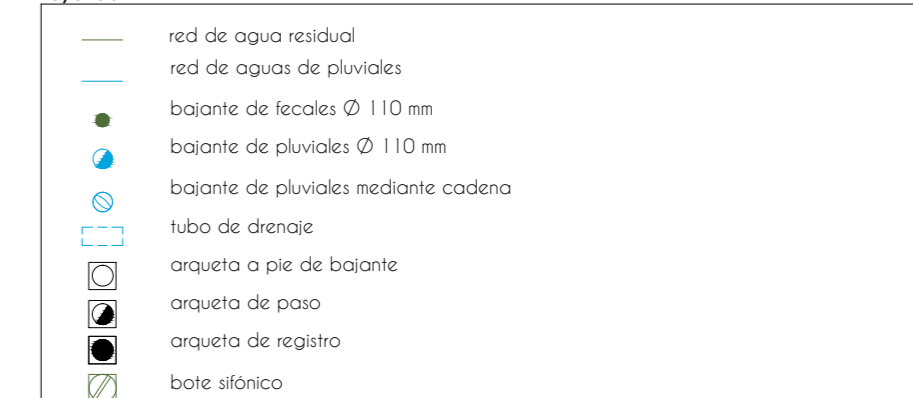
Se colocarán juntas de dilatación cada 5 m en tuberías generales.

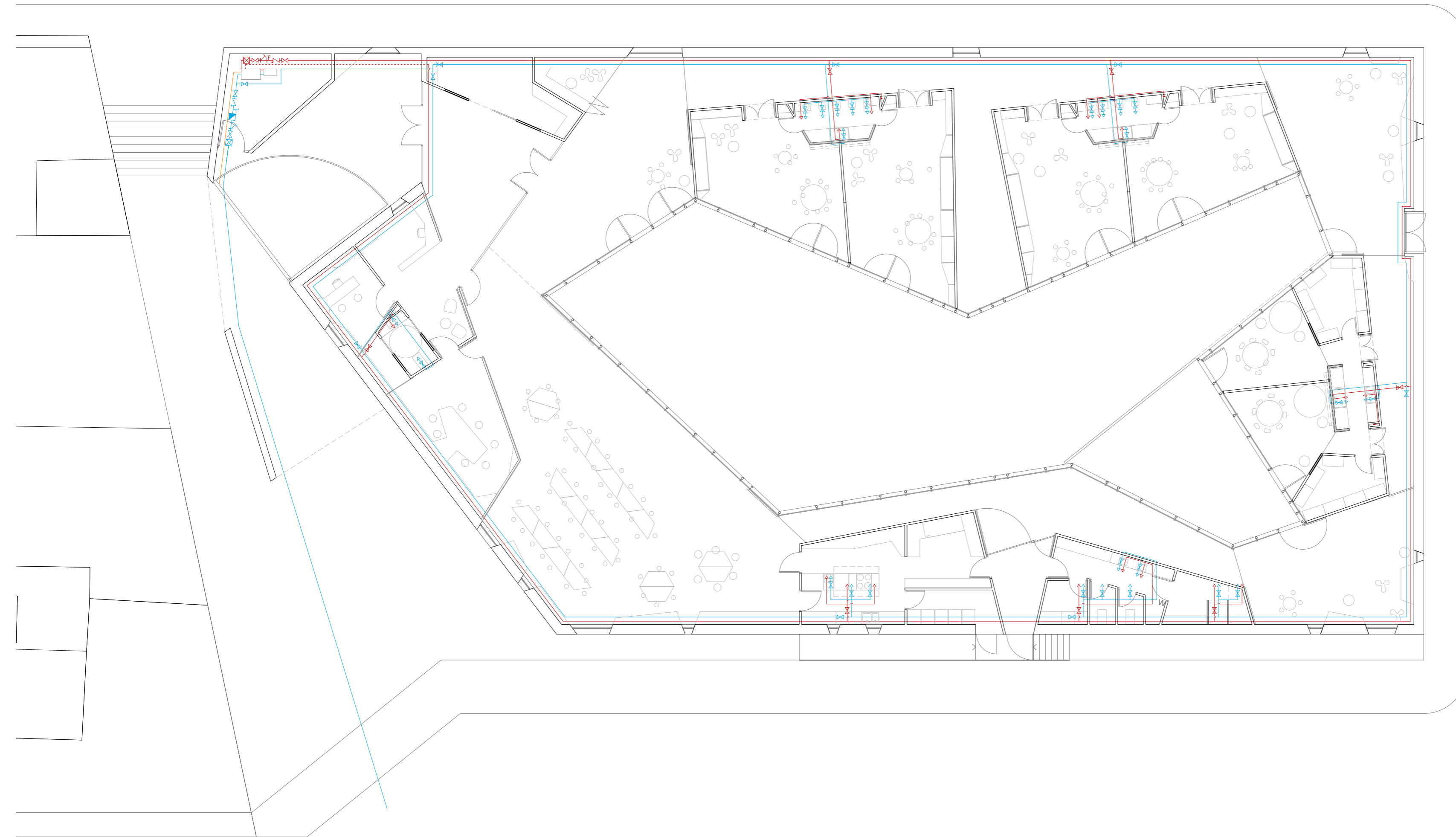
### Prescripciones generales de la instalación de saneamiento

1. Todos los colectores, conducciones o derivaciones de las redes de saneamiento y evacuación de aguas pluviales serán de PVC serie B, espesor de la pared según UNE-EN 1329 con uniones encoladas mediante adhesivo especial. Las tuberías de bajantes embebidas en muros de FA serán de PVC-Reforzado.
2. Los tramos horizontales de la red de aguas residuales que discorran por el interior del edificio serán de tubo insonorizado multicapa de PVC, según UNE-EN 1453, compatible con las tuberías de serie B. Su fijación se realizará mediante abrazaderas de tipo isofónico recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo.
3. Se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En las tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 metros.
4. La pendiente mínima de colectores colgados será del 1%.
5. En tramos suspendidos se incluirán abrazaderas cada 1'5m como máximo y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5cm.
6. Todas las tuberías y acometidas a aparatos sanitarios se colocarán con instalación oculta, según los planos e indicaciones de la dirección facultativa, y estrictamente alineadas y repartidas.
7. Los desagües de lavabos llevarán sifón individual equipado con válvula de aireación cuando en el local no exista instalación de bote sifónico.
8. El paso de las conducciones de saneamiento a través de elementos constructivos se realizará mediante manguitos pasatubos, siendo estos intumescentes cuando se atraviesen sectores de incendio diferentes.

El plano representa un esquema de instalación que deberá ser previamente replanteado en obra y aprobado por la D.F. con objeto de evitar cruces, interferencias con otras instalaciones, tramos al exterior y/o paso por locales inadecuados.

### Leyenda





#### Materiales y dimensiones de fontanería

Polietileno 50a-une-131-pn-16 en tramos enterrados.  
 Polipropileno fusiotherm faser en interiores.

Lavadero, lavadora, fregadero, lavavajillas, lavabo, ducha\_ Ø16 mm  
 Inodoro Ø 25 mm  
 Suministro Ø 32mm

#### Descripción

Tanto acometida como contador se dispondrán en la sala de calderas.  
 La red de agua fría se aislará con conchillas electrométrica amaflex/sh.

Se colocarán grifos de vaciado a pie de cada montante conducidos hasta la arqueta más cercana.

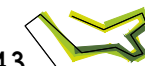
Las tomas de lavadora, nevera y lavavajillas se dejarán a una cota de 50 cm sobre el acabado del forjado.

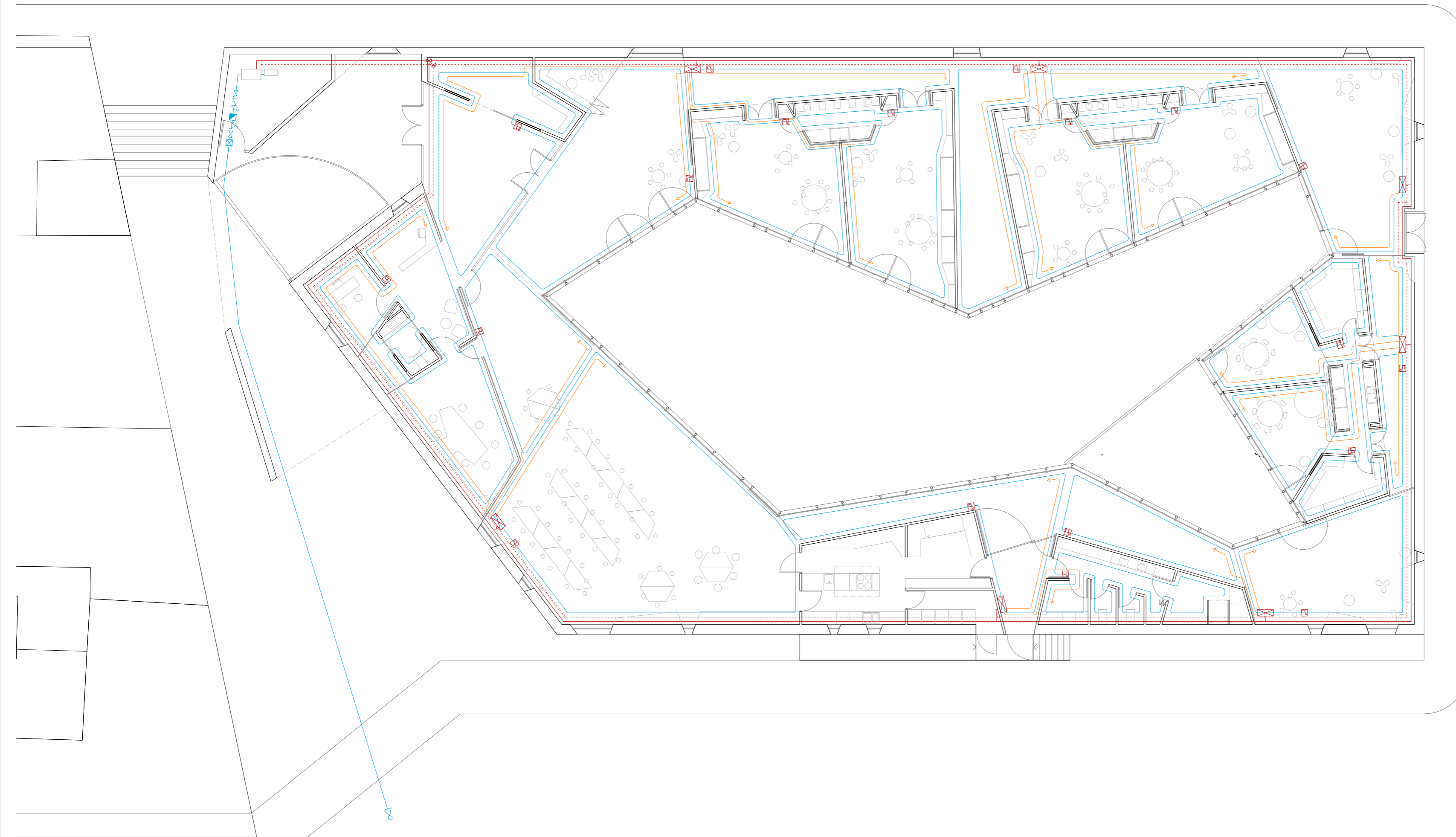
El tendido de tuberías de agua fría discurrirá a una distancia mínima de 4 cm de las de acs. Cuando ambas estén en un mismo plano vertical la de fría debe ir siempre debajo de la caliente.

Las tuberías de fontanería siempre deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos, guardando una distancia mínima de 30 cm.

#### Leyenda

- red de canalización de agua caliente
- - - red de retorno de agua caliente
- red de canalización de agua fría
- montante de agua caliente a UTAs
- ⊕ acometida
- || pasamuros
- ⊠ llave de registro
- ⊗ llave de corte
- grifo
- ⊥ filtro
- contador
- f grifo de comprobación
- ⊥ llave de paso con grifo de vaciado





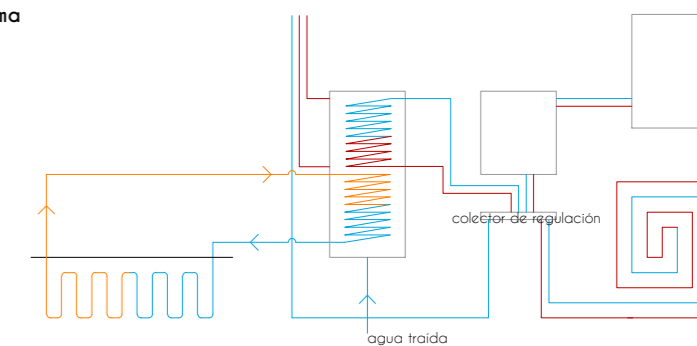
#### Descripción

La calefacción se resuelve con un sistema de suelo radiante por agua caliente. Que obtiene su energía a través de geotermia y son apoyados por una bomba de calor.

Se utilizarán tubos de polietileno reticulado de  $\varnothing 20$  mm y se distribuirán en espiral por cada zona a través de circuitos de ida y vuelta. Dicha distribución siempre comenzará por la superficie más cercana a la fachada de cada zona y con una distancia entre tuberías de 10 cm.

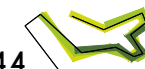
El agua fría de la traida pasa a un depósito y obtiene calor a través de un serpentín procedente de la geotermia. Una vez calentado se acumula y se comprueba si la temperatura es la necesaria, si no es así entra en funcionamiento una bomba de calor aire/agua. El agua caliente de retorno del circuito vuelve al acumulador. El suelo radiante se alimenta de un serpentín independiente y obtiene calor del acumulador si le sobra o de la bomba de calor si es necesario. También puede servir como circuito de frío.

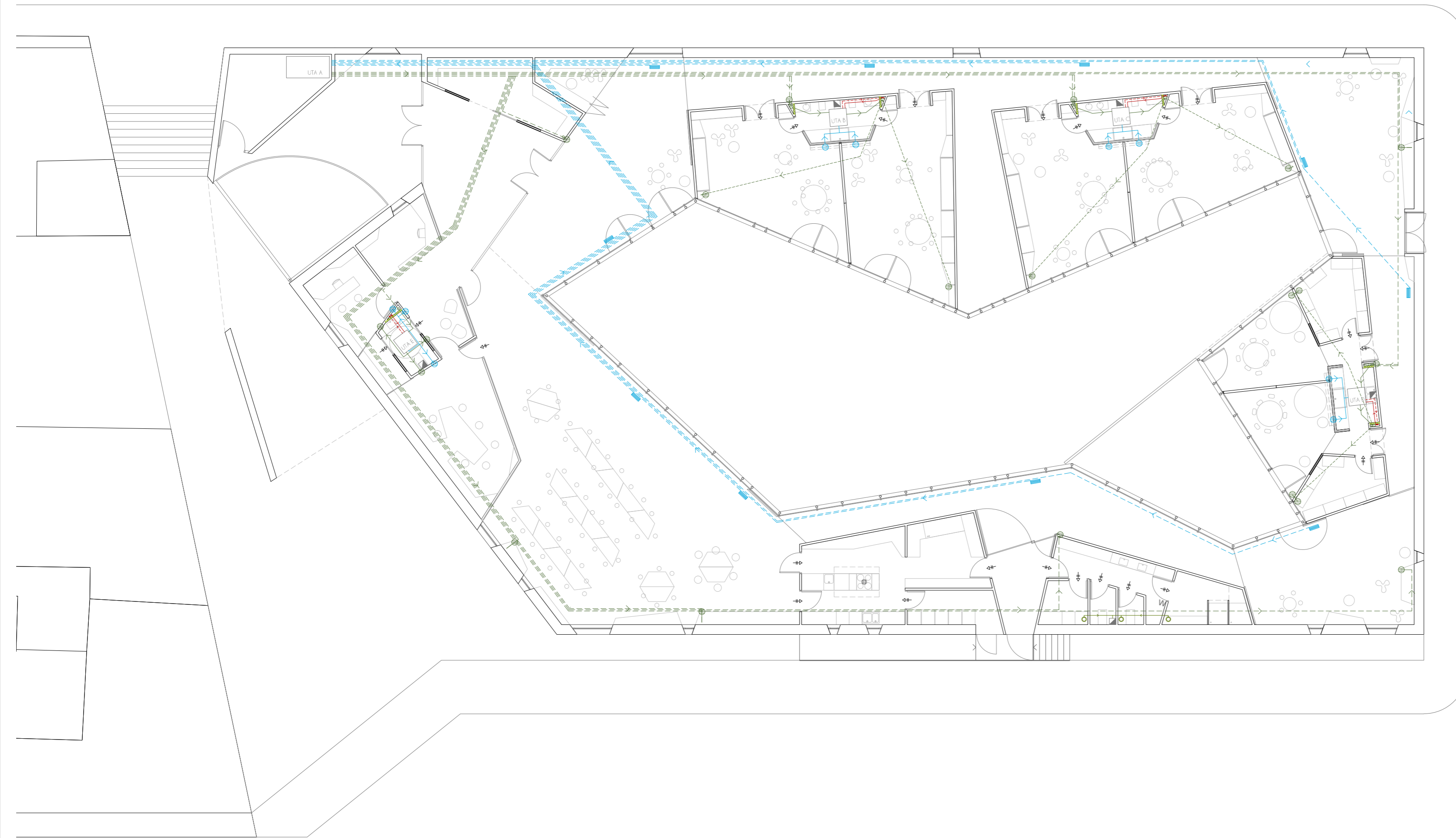
#### Esquema



#### Leyenda

- red de canalización de agua caliente
- - - red de retorno de agua caliente
- red de canalización de agua fría
- ⊠ colector
- ⊠ termostato regulador
- zona de suelo radiante





**Descripción**

La climatización se realizará a través de Unidades de Transformación de Aire. Existirá una UTA principal (A) situada en el cuarto de instalaciones, que cogerá aire del exterior y aportará aire tratado al edificio a través de un conducto que se distribuirá por el forjado sanitario.

El aire tratado por esta primera UTA se expulsará por rejillas, situadas a cierta altura del suelo y distribuidas uniformemente por los espacios abiertos, rincones, espacios de circulación y sala de usos múltiples. El aire viciado se recogerá en rejillas situadas en el solado. Estarán situadas en el lado contrario a las rejillas de expulsión, creando una ventilación cruzada.

Además existirán unas UTAs multizona (dispondrán de un by-pass en el retorno para que a cada aula le llegue el aire en la condición que precise) situadas sobre los espacios húmedos de las aulas, y el aseo de la zona administrativa. Estas recibirán aire tratado de la UTA principal, y lo expulsarán a cada una de las aulas. Parte del aire viciado será recogida por la UTA para filtrarlo, y parte será expulsado de manera forzada al exterior a través de un shunt mecánico.

**Materiales de climatización**

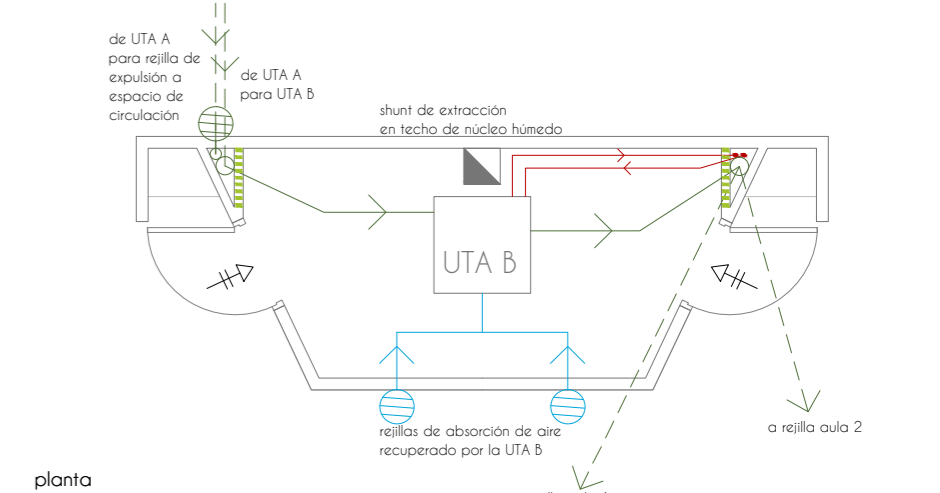
-Las conducciones de aire serán de chapa de acero inoxidable, preformados y ensamblables, el trazado transcurrirá por el forjado sanitario.

-Las conducciones de agua a UTAs serán de polipropileno reticulado (PPX)

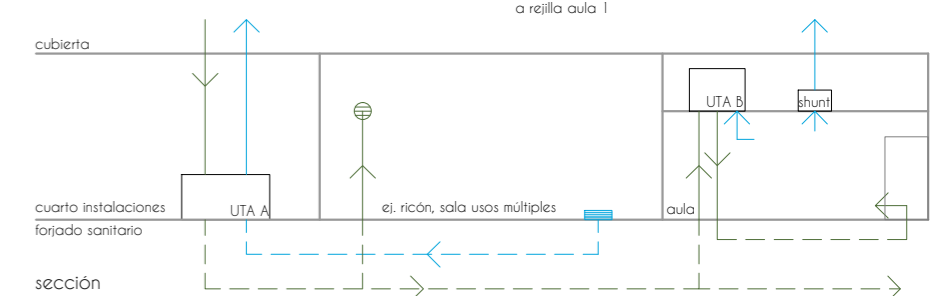
Sistema generador de frío/calor para las baterías de la UTA mediante bomba de calor reversible aire-aire con toma de aire directa del exterior, y accionamiento mediante motor eléctrico.

Sistema climatizador todo aire multizona.

**Esquema ventilación**



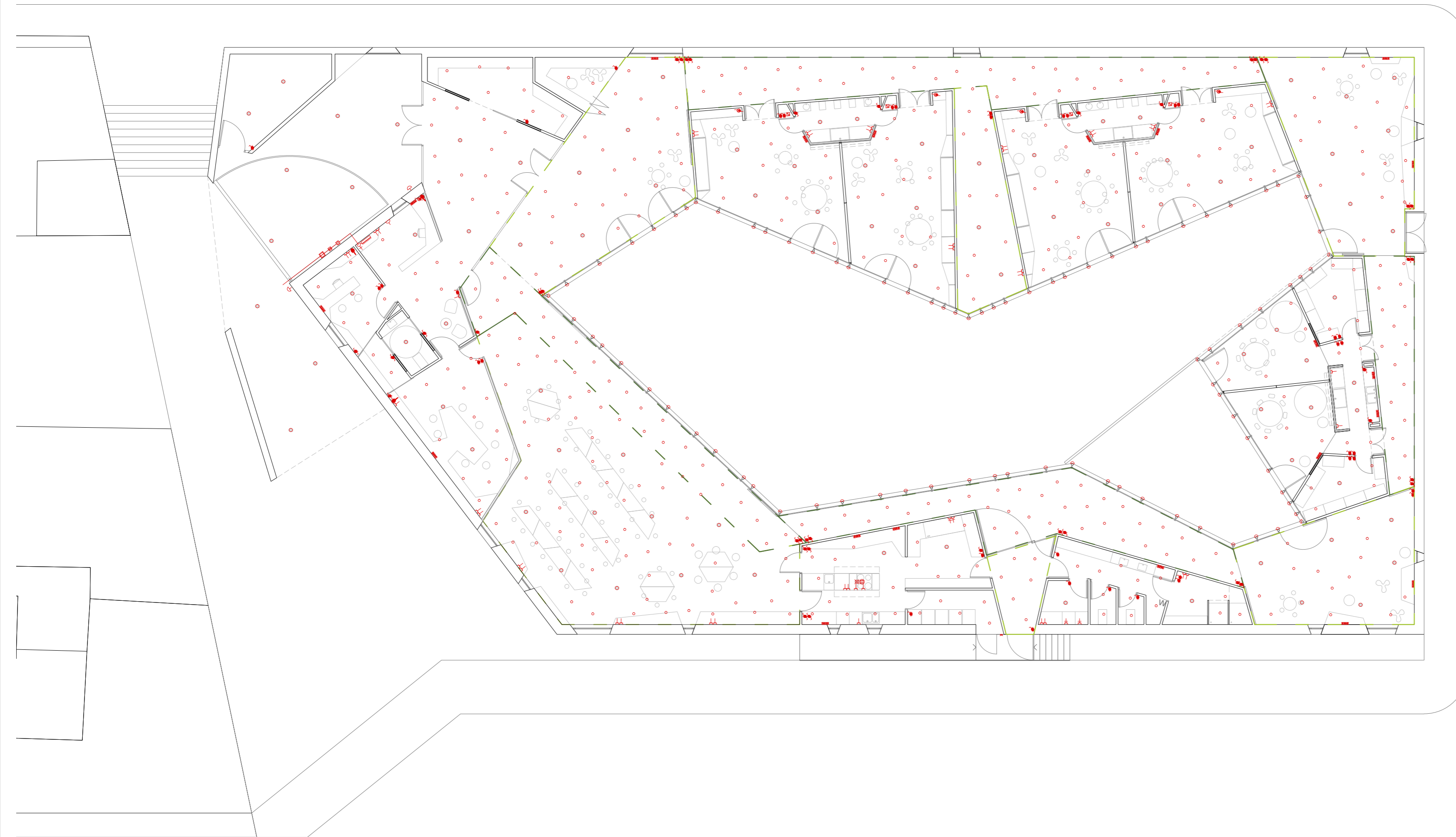
**planta**



**Leyenda**

- montante de agua caliente
- red de canalización de agua caliente
- - - red de retorno de agua caliente
- conducción de aire de chapa metálica\_retorno
- - - conducción de aire de chapa metálica\_retorno, por forjado sanitario
- conducción de aire de chapa metálica\_ida
- - - conducción de aire de chapa metálica\_ida, por forjado sanitario
- ⊕ rejilla de expulsión de aire de acero inoxidable en paramento vertical
- ⊖ rejilla de recogida de aire de acero inoxidable en paramento vertical
- rejilla de recogida de aire de acero inoxidable en suelo
- ⊕ rejilla de admisión
- ⊙ extracción de aire
- ⊗ extractor de humos
- ▣ chimenea para extracción de aire al exterior
- ⋯ acceso a patinillo de instalaciones



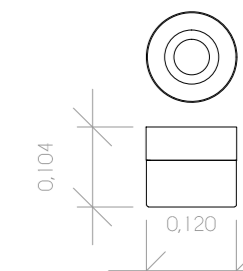


**Descripción**

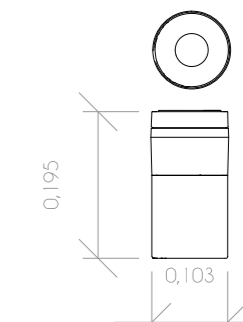
Toda la iluminación interior del edificio se realiza a través de luminarias tipo CUP iGuzzini SP69 y SP68 instaladas en el techo.  
 Se organiza por sectores, con interruptores o conmutadores independizados en cada sector, excepto el vestíbulo exterior, el vestíbulo interior, el espacio del comedor, y la iluminación exterior en los pilares, que estarán centralizados en el cuadro general de consjería.  
 Se dispondrá de doble conducto de iluminación en cada sector, uno que accionará las luminarias SP68 y otro que accionará las SP69. Se colocarán, por lo tanto, interruptores dobles en cada caso, permitiendo obtener hasta tres intensidades de iluminación: L1; L2 y L1+L2, según necesidad.

**Luminarias**

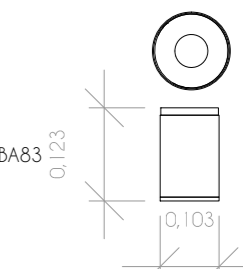
● Luminaria tipo CUP iGuzzini SP68  
 dimensiones: 120x106mm  
 cuerpo en aluminio extrusionado de fundición a presión  
 lámpara: 6x1'5W LED



○ Luminaria tipo CUP iGuzzini SP69  
 dimensiones: 103x193mm  
 cuerpo en aluminio extrusionado de fundición a presión  
 lámpara: 6x1'5W LED



△ Luminaria anclada al pilar tipo iGuzzini iRoll BA83  
 dimensiones: 123x79mm  
 cuerpo en aluminio extrusionado de fundición a presión  
 lámpara: 3x1'5W LED



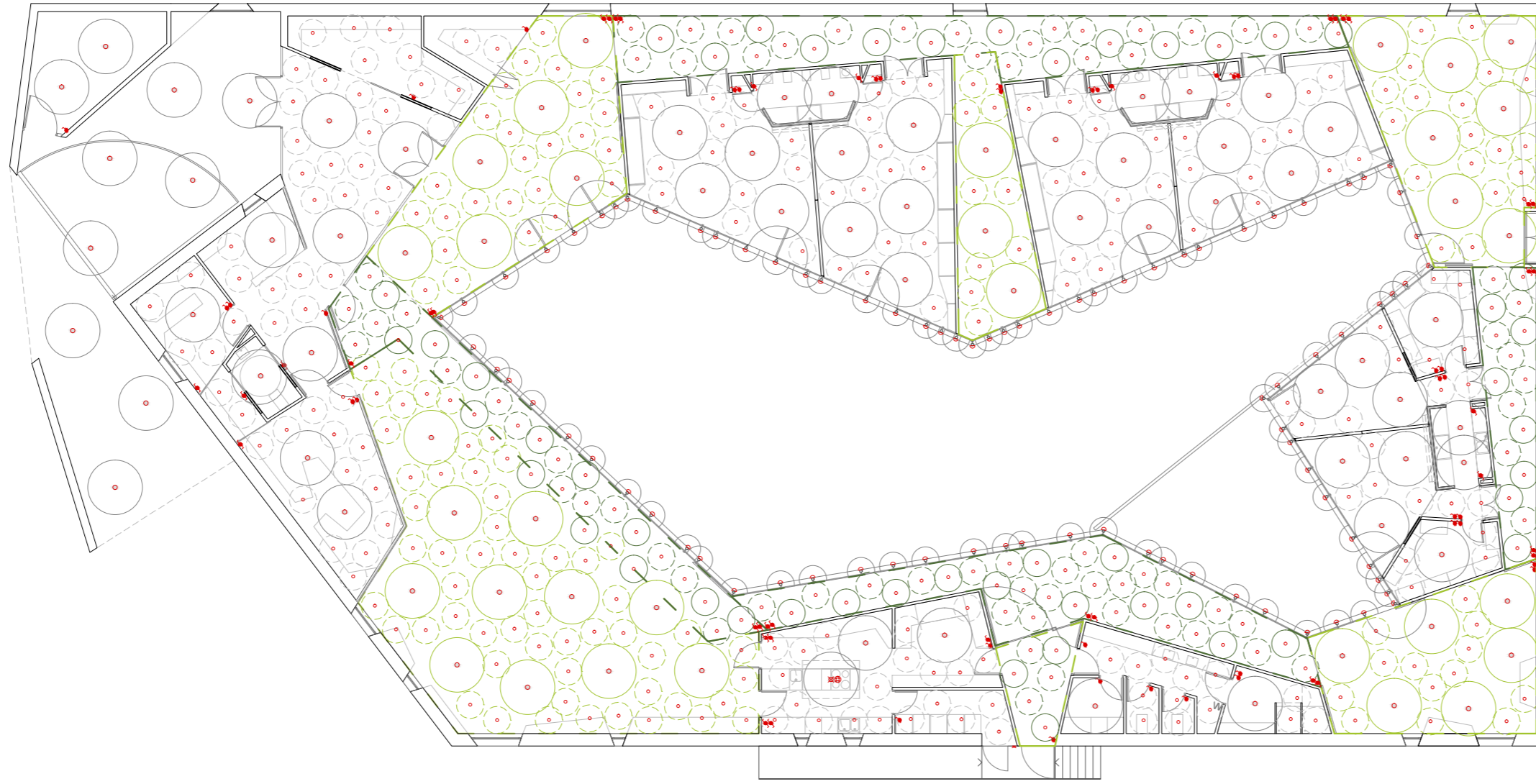
**Leyenda**

	conducción eléctrica
	acometida
	caja general de protección
	contador
	cuadro de distribución más interruptor general de potencia
	interruptor unipolar
	conmutador
	toma de tv/fm
	toma de teléfono
	toma de corriente TC 10/16 A
	toma de corriente TC 20 A
	cuatro tomas de corriente TC 10/16 A
	punto de luz empotrado en el techo tipo 1
	punto de luz empotrado en el techo tipo 2
	punto de luz en los pilares
	timbre
	zumbador
	regulador termostato de suelo radiante
	extractor
	punto luz en campana extractora





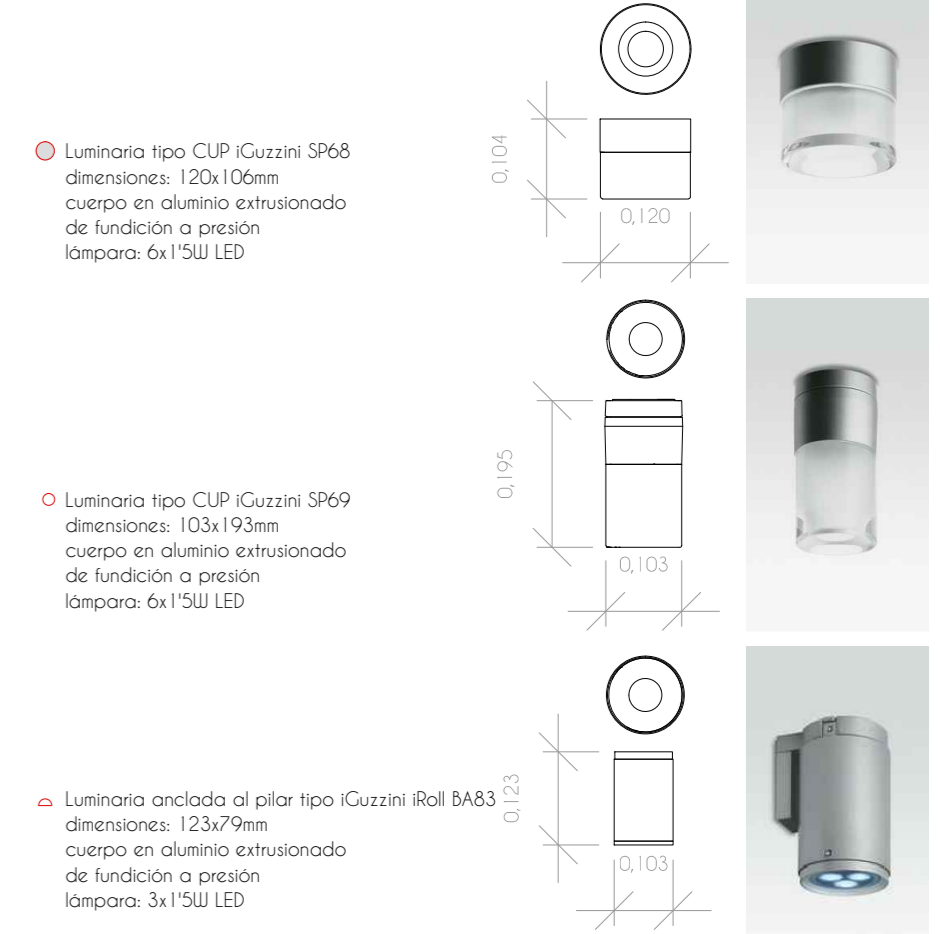
Esquema iluminación



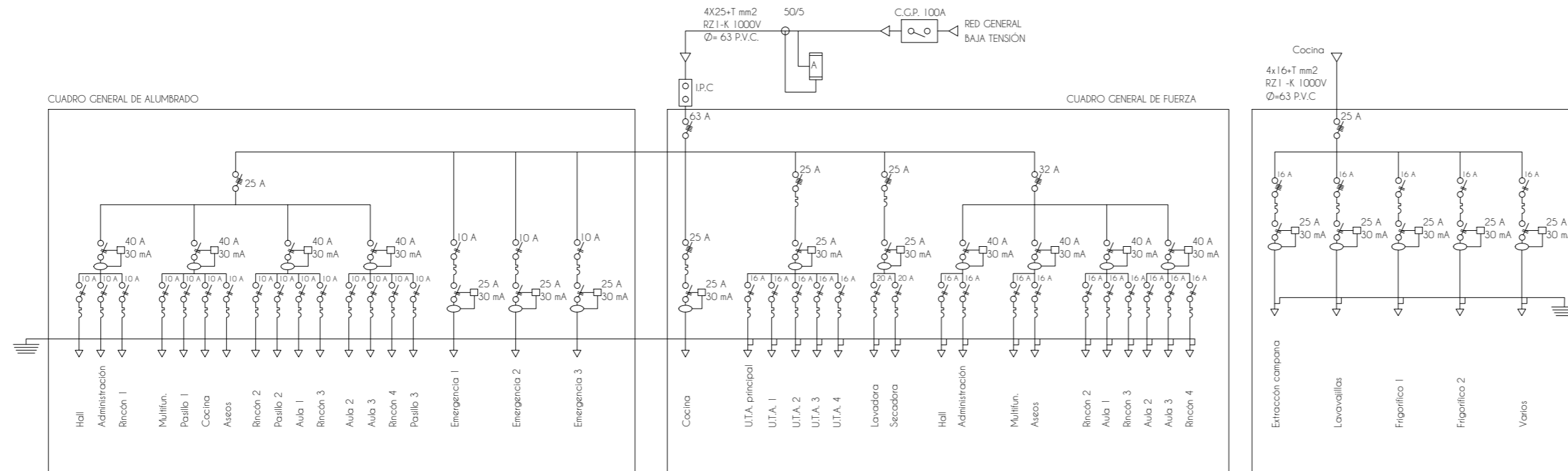
Descripción

Toda la iluminación interior del edificio se realiza a través de luminarias tipo CUP iGuzzini SP69 y SP68 instaladas en el techo.  
 Se organiza por sectores, con interruptores o conmutadores independizados en cada sector, excepto el vestíbulo exterior, el vestíbulo interior, el espacio del comedor, y la iluminación exterior en los pilares, que estarán centralizados en el cuadro general de conserjería.  
 Se dispondrá de doble conducto de iluminación en cada sector, uno que accionará las luminarias SP68 y otro que accionará las SP69. Se colocarán, por lo tanto, interruptores dobles en cada caso, permitiendo obtener hasta tres intensidades de iluminación: L1; L2 y L1+L2, según necesidad.

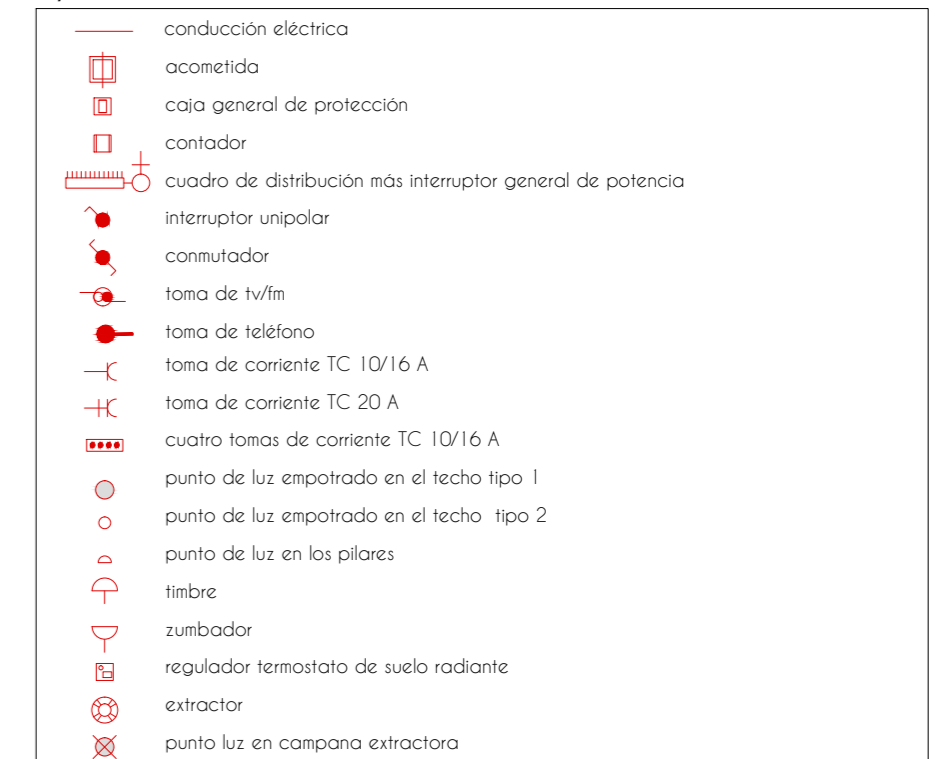
Luminarias

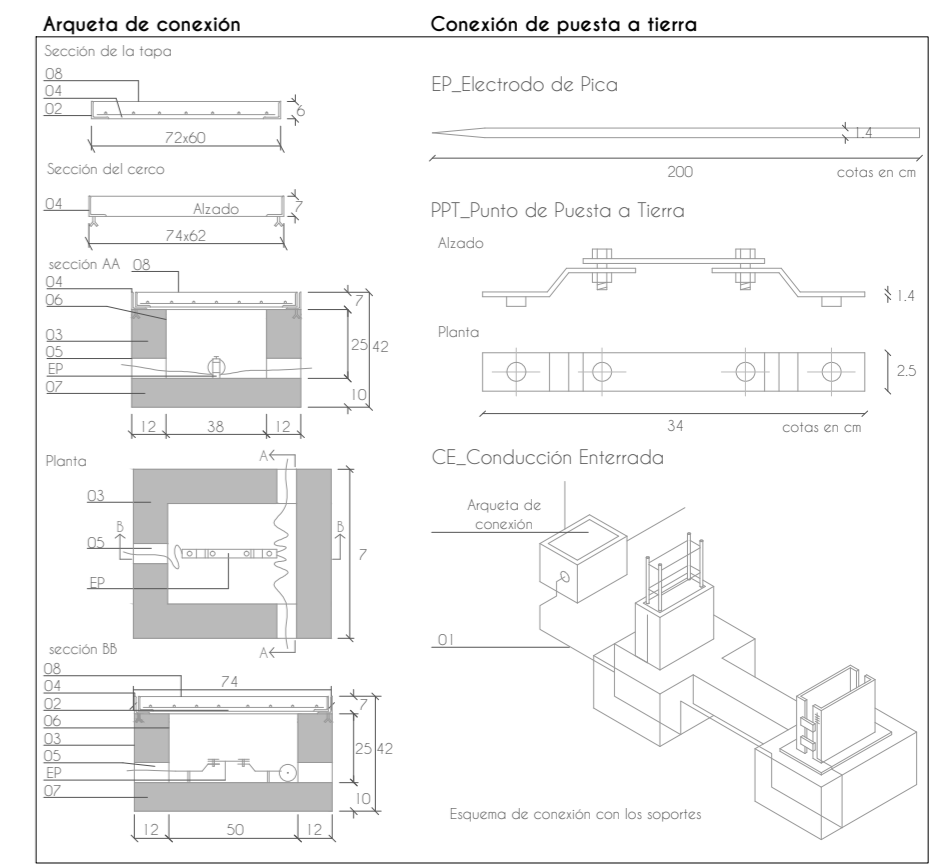
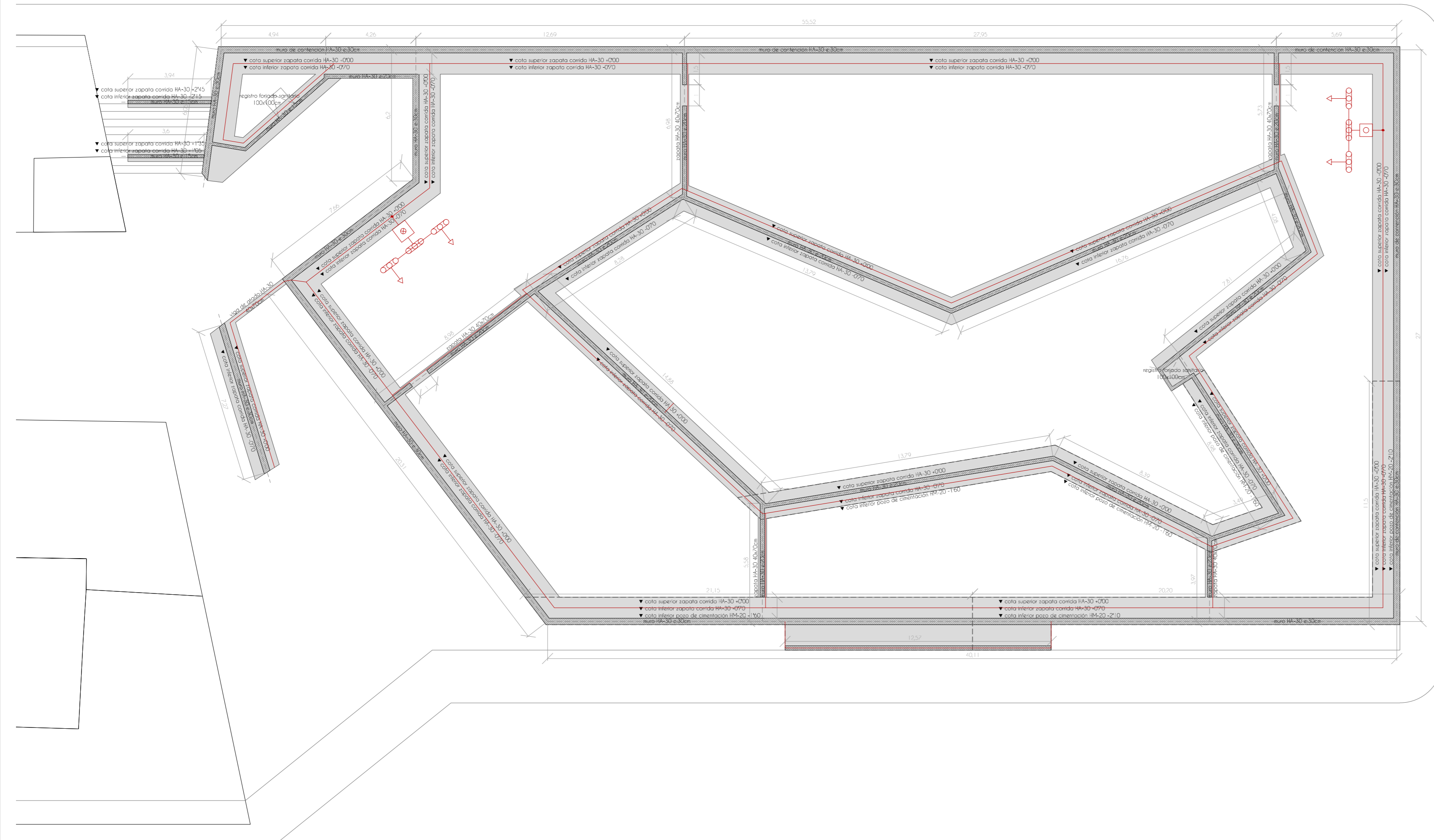


Esquema unifilar



Legenda





De cobre desnudo recocido, de 35mm<sup>2</sup> de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0.514Ω/km. De acero recubierto de cobre. Diámetro: 1.4cm. Longitud: 200cm. De cobre recubierto de cadmio de 2.5x33cm de espesor, con apoyos de material aislante.

**01\_Cable conductor** en contacto con el terreno, y a una profundidad no menor de 80 cm a partir de la última solera transitable. Las estructuras metálicas y armaduras de muros o soportes de hormigón se soldarán, mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera o del forjado de inferior.

**EP\_Electrodo de pica.** Soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas.

**02\_Perfil de acero laminado L60.6,** soldado a la malla y cerco formado por perfil de acero laminado L70.7 con patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos.

**03\_Muro aparejado** de 12cm de espesor, de ladrillo macizo R-100kg/cm<sup>2</sup>, con juntas de mortero M-40 de espesor 1cm.

**04\_Parrilla formada** por Ø8mm cada 10cm.

**PPT\_Punto de puesta a tierra** al que se soldará en uno de sus extremos, el cable de la conducción enterrada y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de bajada a tierra del edificio.

**05\_Tubo ligero de fibrocemento** de Ø6mm.

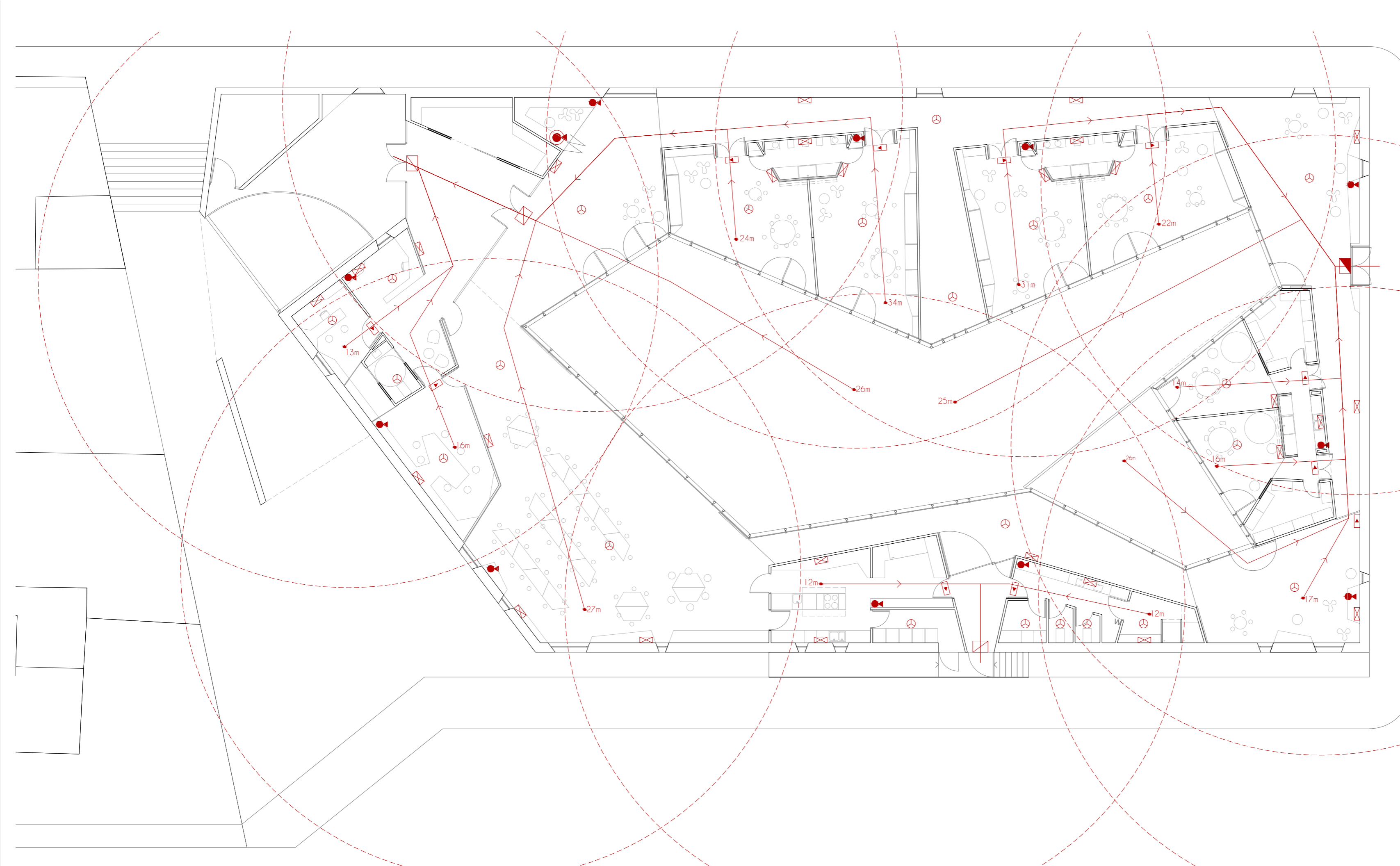
**06\_Enfoscado** con mortero 1:3.

**07\_Solera de hormigón** en masa de resistencia característica 100kg/cm<sup>2</sup>

**08\_Losa sustentada** en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 200 kg/cm<sup>2</sup>.

**Leyenda**

	puesta a tierra
	pica de puesta a tierra
	conexión/soldadura
	línea de desnudo
	arqueta de puesta a tierra con electrodo de pica
	arqueta de puesta a tierra con electrodo de pica bajo cuadro eléctrico



**Cálculo de la ocupación**

distribución	áreas (m <sup>2</sup> )	ocupación (m <sup>2</sup> /p)	n <sup>o</sup> personas
cuarto de instalaciones	16,00	nula	nula
vestibulo exterior	61,20	nula	nula
vestibulo interior	32,90	2	17
cuarto guarda-carritos	14,09	nula	nula
conserjería	19,47	10	2
dirección	14,43	10	2
sala profesores	25,54	10	3
aseo profesores	4,24	3	1
cocina	19,87	10	2
despensa	11,46	nula	nula
cuarto basuras	6,69	nula	nula
lavandería	4,27	nula	nula
vestuarios (2uc, 2duchas, 2 lavabos, taquillas)	22,23	10	3
paquete aulas 0-1:			
aula A	17,98	2	9
siesta A	8,86	2	5
aula B	17,85	2	9
siesta B	9,95	2	5
zona higiene (cambiador, biberonera)	5,88	nula	nula
rincón 0-1	40,00	5	8
paquete aulas 1-2:			
aula C	35,90	2	18
aula D	36,46	2	19
zona higiene (cambiador, 2WC, 2lavabos)	6,84	nula	nula
rincón 1-2	50,07	5	10
paquete aulas 2-3:			
aula E	40,08	2	20
aula F	34,75	2	18
zona higiene (cambiador, 3WC, 2lavabos)	6,84	nula	nula
rincón 2-3	57,12	5	12
sala de usos múltiples	148,24	10	15
almacenaje	6,77	nula	nula
espacios de circulación	128,84	10	13
patio exterior total	344,94	10	35

La escuela infantil cuenta con un único sector de incendios y 3 salidas del edificio. La distancia entre ellas nunca supera los 50 m.  
 La evacuación del edificio se reparte entre las tres salidas, la puerta principal evacuaría un total de 113 personas, la secundaria 10 personas y la puerta habilitada en caso de incendio 106 personas. Suponiendo una máxima evacuación de 229 personas.  
 Se cumple la dimensión mínima A>P/200 de las aperturas de evacuación. El recorrido máximo de evacuación no superará los 35m en ningún caso.

**Señalización de los medios de detección, control y extinción de incendios**

Señales definidas por la norma UNE 23034, con criterios establecidos en el apartado 7 del DB-SI 3

EXTINTOR extintor manual de pared tipo 21-A	SALIDA DE EMERGENCIA salida habilitada en caso de emergencia	recorrido de evacuación hacia la izquierda
PULSADOR DE ALARMA pulsador de alarma	SALIDA entrada-salida del edificio y posible salida de emergencia	recorrido de evacuación hacia la derecha

Se colocarán a tierra todas las masas metálicas de las instalaciones. La acometida de las luminarias se hará mediante caja de derivación, nunca mediante cosido.

**Leyenda**

- extintor 25kg colocado
- extintor portátil 21A-113B colocado
- sistema de alarma (pulsador direccionable)
- detector de humos analógico
- sirena de incendios
- alumbrado de emergencia
- luminaria autónoma estancia de señalización de recorrido de evacuación
- luminaria autónoma estancia de señalización de salida de emergencia
- luminaria autónoma estancia de señalización salida habilitada en caso de emergencia