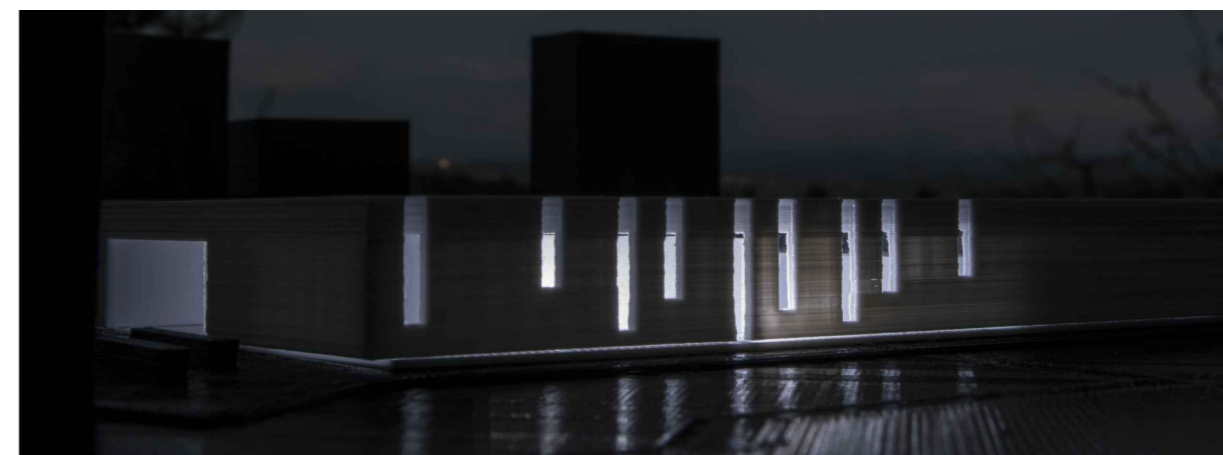


1. Geotermia
2. Fontanería
3. Saneamiento
4. Saneamiento cimentación
5. Saneamiento cubierta
6. Electricidad y telecomunicaciones
7. Calidad de aire interior
8. Ventilación - Cimentación
9. Climatización - Calefacción
10. DB-SI



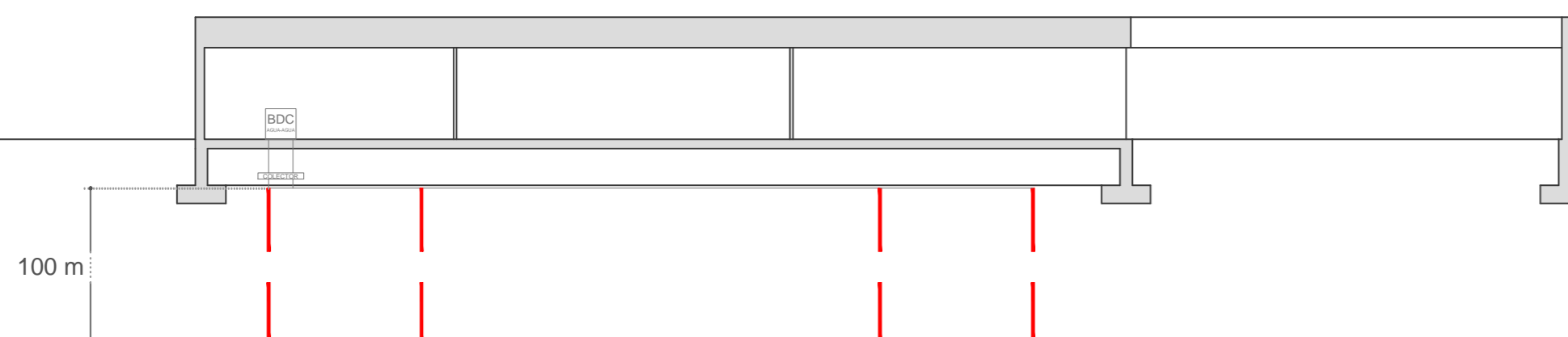
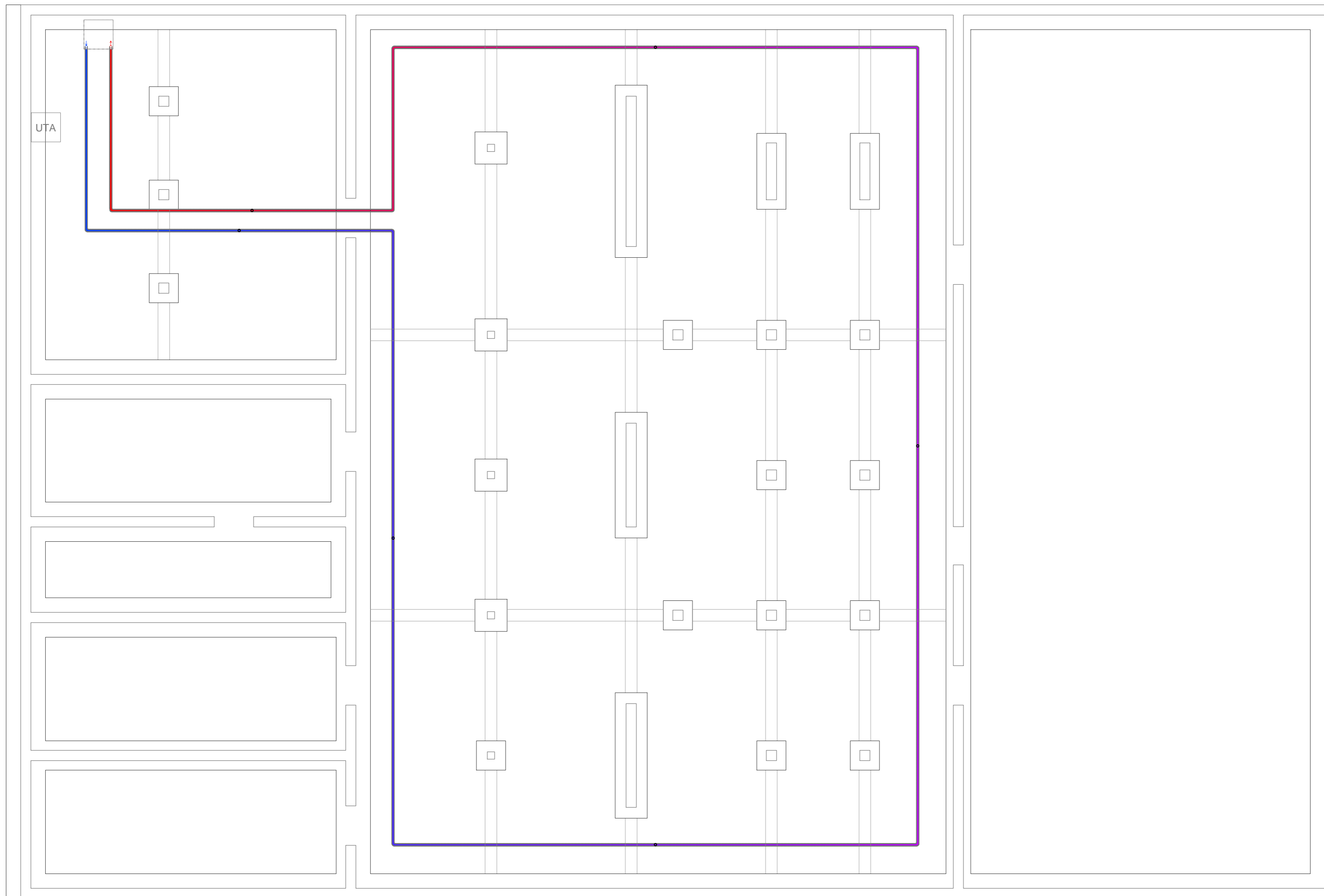
PROXECTO FIN DE CARREIRA

ETSA_ACORUÑA

Instalaciones

ESCOLA INFANTIL
DE SEIS UNIDADES EN ARTEIXO

Alumno: Rubén Ulloa Montes
Titor: Antonio Raya de Blas



Sonda RAUGEО PE-Xa 40 x 3,7 - 4 tubos
Ø140 mm - Longitud 100 m



Colector para Tubo RAUGEО PE-Xa
Máximo 5 sondas

— Conexión horizontal entre las diferentes sondas

○ Sonda

La instalación de geotermia discurre por debajo de la escuela infantil aprovechando las corrientes de agua caliente en subsuelo que existen en Arteixo.

Se realiza una instalación para bomba de calor agua-agua a través de varias sondas que se recogen en un colector que transfiere esa ganancia calorífica a la bomba de calor, la cual se encarga de abastecer tanto el ACS como la calefacción por suelo radiante.

PROXECTO FIN DE CARRERA

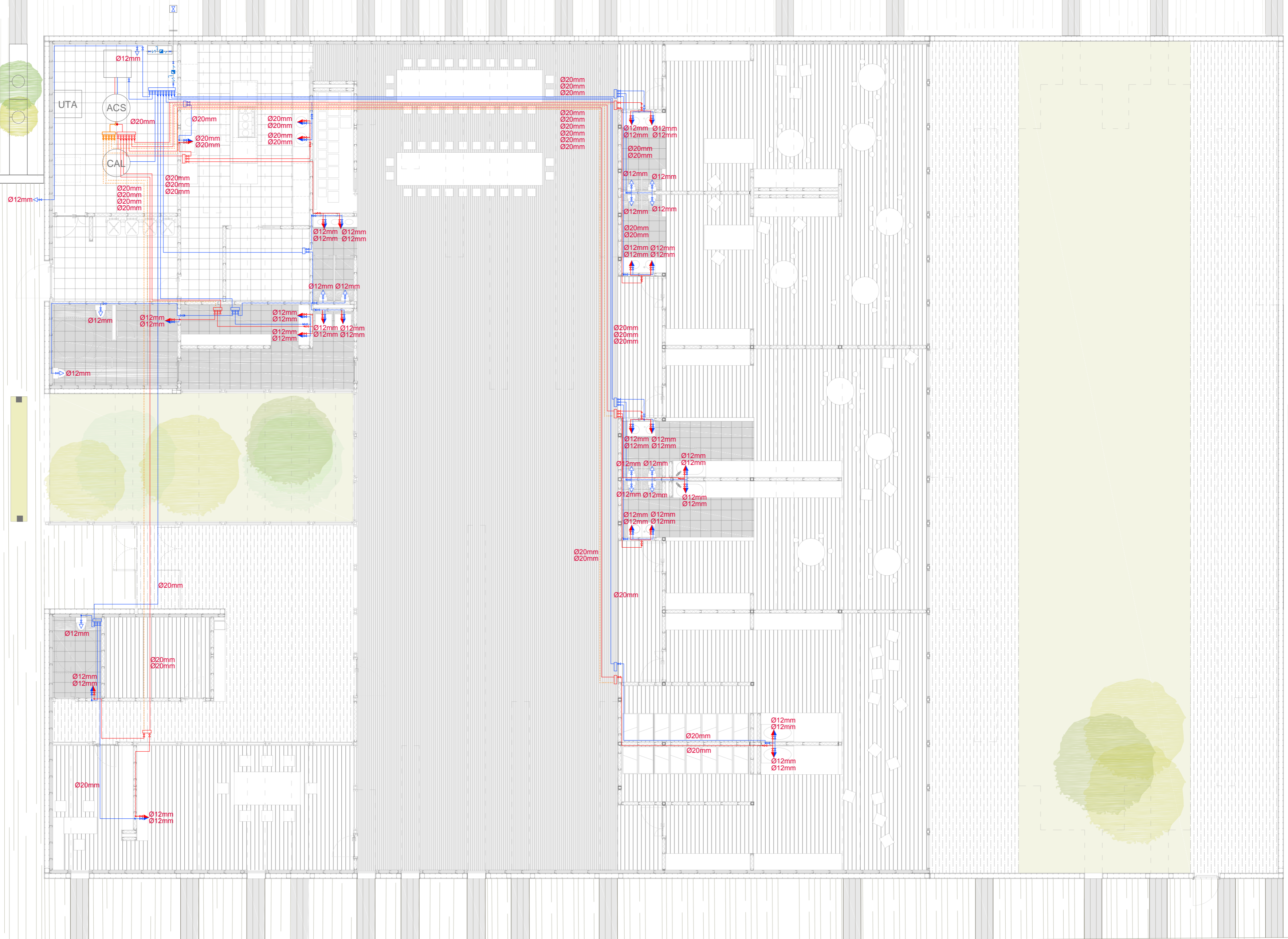
ETSIA ACORUÑA

I1

Instalaciones
Fontanería - Geotermia
Escala: 1/100

ESCOLA INFANTIL
DE SEIS UNIDADES EN ARTEIXO

Alumno: Rubén Ulloa Montes
Titor: Antonio Raya de Blas



Descripción de la instalación

Debido a la existencia de una zona térmica en subsuelo la mejor opción parece el aprovechamiento de la energía geotérmica. Para eso se usa una bomba de calor auga-agua, que aprovecha la diferencia de temperatura generada en el subsuelo mediante diferentes sondas de longitudes cercanas a los 100 metros.

La bomba de calor además de para la generación de ACS se usa también para calefacción, aunque en este caso es ya se mencionarán las condiciones de la instalación en su apartado.

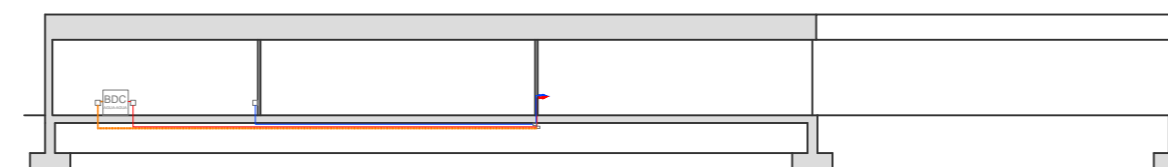
La instalación de fontanería llegará a las zonas húmedas y de servicio en el edificio. De acuerdo con el código técnico de la edificación se instalará una red de retorno de agua caliente, puesto que la distancia al último grifo es superior a 15m.

La instalación se dividirá en paquetes desde la zona inicial, con un colector y posteriormente se hará la misma cada dos clases, para poder realizar reparaciones lo más rápido posible y sin influencia en el servicio.

Distribución de la instalación

Las tuberías de ACS y AF transcurren por el forjado sanitario, y se realizan mediante tuberías de polietileno de alta densidad, las de ACS se aíslan para no perder carga térmica.

La red interior se realiza mediante tuberías de PEX embutidas en tubos de acero, para un fácil mantenimiento.



☒ acometida

↙ filtro de partículas

▣ contador

⊥ grifo de comprobación

⊥ válvula antirretorno

● montante de AF

● montante de ACS

○ montante de retorno ACS

✕ llave de paso AF

✕ llave de paso ACS

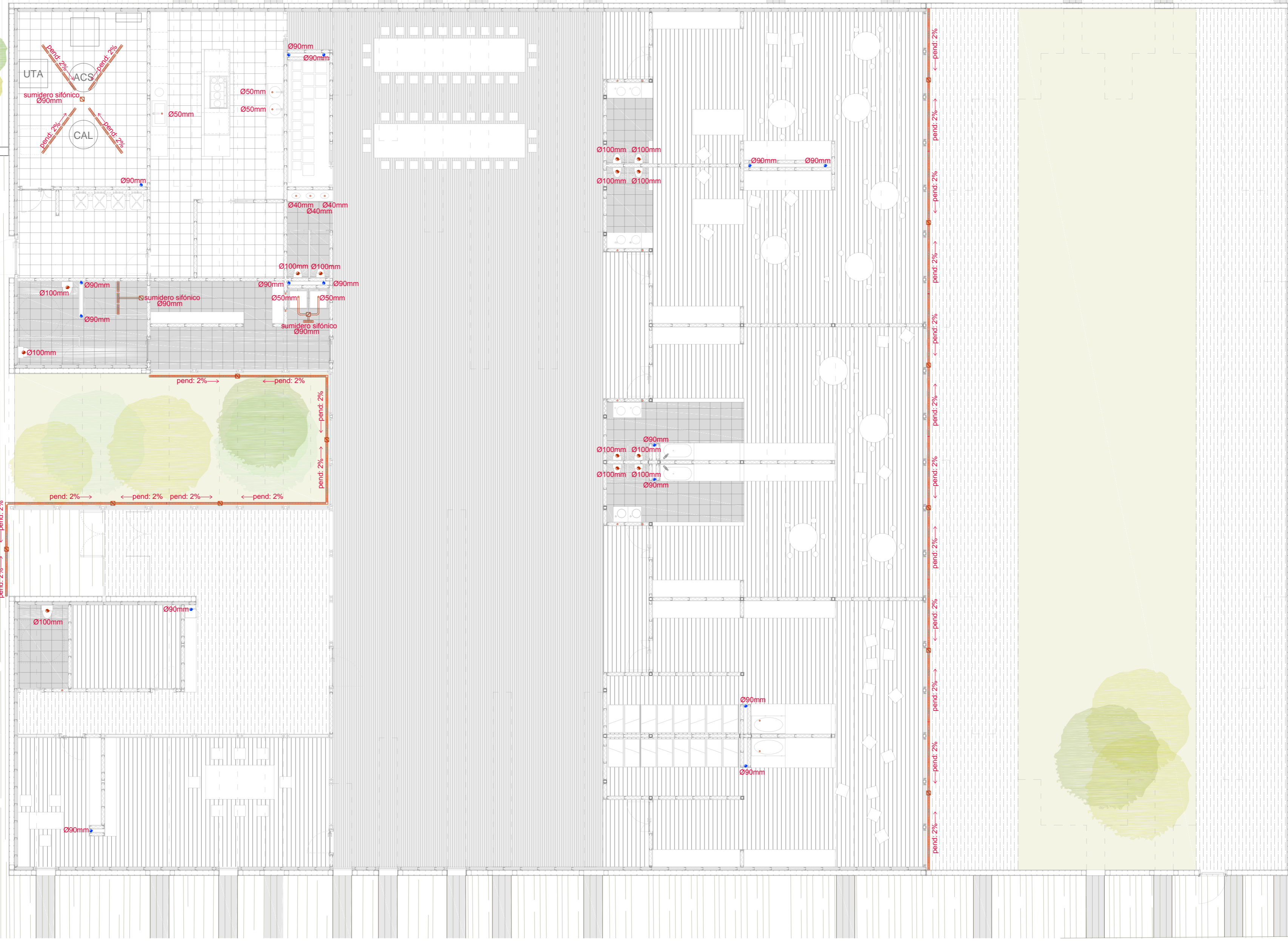
⊥ toma de AF

⊥ hidromezclador manual

— red de canalización de AF

— red de canalización de ACS

- - - red de retorno de ACS



Las bajantes de aguas residuales se realizan de manera directa al forjado sanitario mediante huecos en la losa del forjado. Se colocan sumideros sifónicos con válvula de aireación propia situada en superficie en la zona del polivan, sala de instalaciones y en la lavandería por contar con varios elementos muy cercanos.

Se instalarán válvulas de aireación Maxi-vent en sustitución de la salida a cubierta para ventilación primaria, en los inodoros, colocados en armario técnico detrás del propio inodoro.

En el caso de los diferentes lavabos y bañeras de niños altas en las zonas de aseo de las clases se colocan válvulas de aireación en los sifones individuales de los elementos. Datos adjuntos en las memorias constructivas y de instalaciones.

DIÁMETROS DERIVACIONES DE EVACUACIÓN

Lavabos	Ø 40 mm
Duchas	Ø 50 mm
Fregaderos	Ø 50 mm
Lavavajillas	Ø 50 mm
Lavadora	Ø 50 mm
Inodoros	Ø 110 mm

- bote sifónico
- rejilla con sumidero sifónico
- bajante de aguas fecales Ø110mm
- arqueta de paso fecales 50x50cm
- red de evacuación de aguas fecales Ø110mm
- conexión red general de saneamiento
- bajante de aguas pluviales Ø90mm
- arqueta de paso pluviales 50x50cm
- tubería de drenaje microperforada Ø150mm
- conexión red general de pluviales
- rebosadero de cubierta Ø 30mm

PROXECTO FIN DE CARRERA

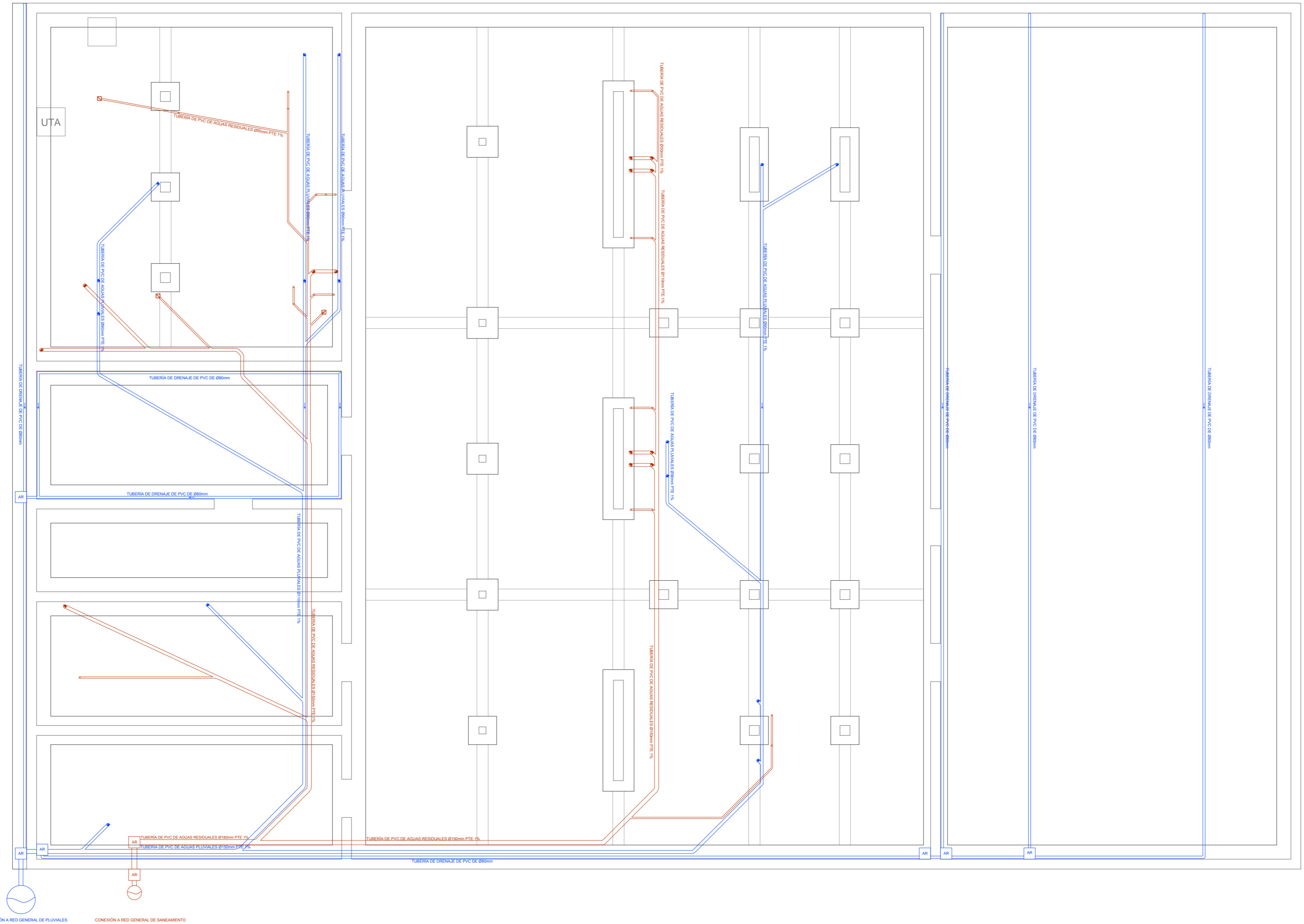
ETS_A CORUÑA

I3

Instalaciones Saneamiento Escala: 1/100

ESCOLA INFANTIL DE SEIS UNIDADES EN ARTEIXO

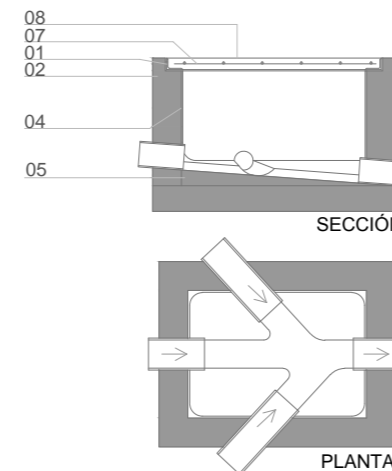
Alumno: Rubén Ulloa Montes
Tutor: Antonio Raya de Blas



Descripción de la instalación

Instalación de saneamiento horizontal en planta de cimentación, se realiza mediante colectores horizontales colgado al forjado con una pendiente mínima del 1%. Dependiendo de tendido horizontal en algunos casos y uniones puede haber tramos con desniveles superiores, pero nunca al 3%.

Tubería enterrada de drenaje de PVC, Ø80mm., colocada en zanja y revestida de geotextil de 125gr/m², espesor 2mm con superficie filtrante >30cm²/m, y pendiente del 3%

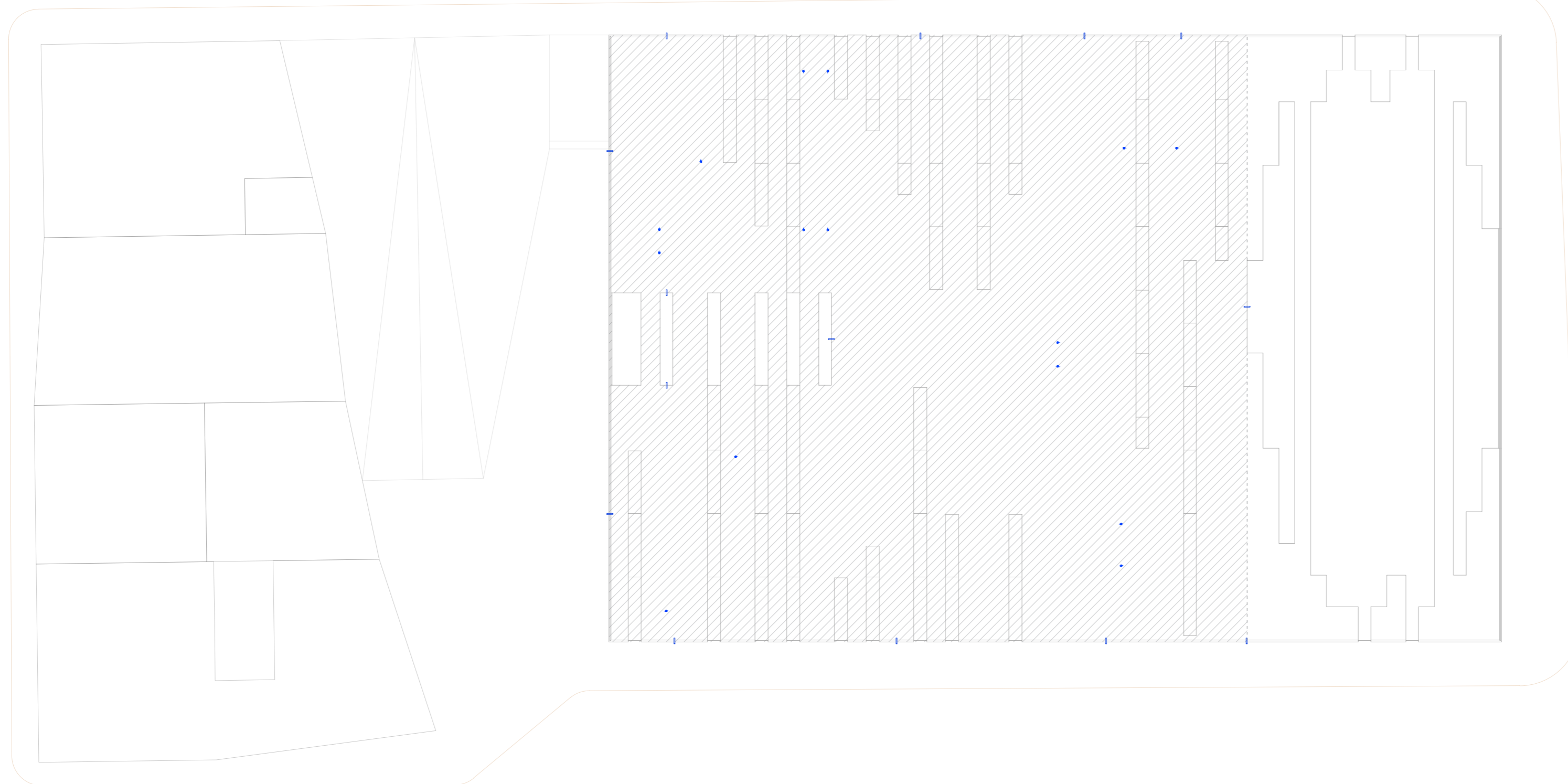


- 01.Cerco de perfil laminado L 50.5mm soldado a las armaduras de la tapa de hormigón.
- 02.Muro aparejado con ladrillo macizo R-100 kg/cm² e=12cm, con juntas de mortero M-40 de 1cm.
- 03.Codo de fibrocemento sanitario de diámetro interior "d"mm.
- 04.Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Ángulos redondeados.
- 05.Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia 100 kg/cm² característica.
- 06.Hormigón en masa de resistencia característica 200 kg/cm².
- 07.Armadura formada por redondos de acero Ø8mm cada de 10cm.
- 08.Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 200 kg/cm².

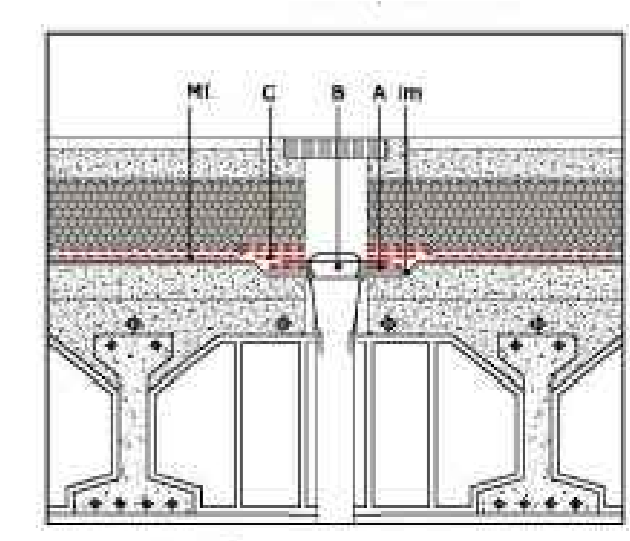
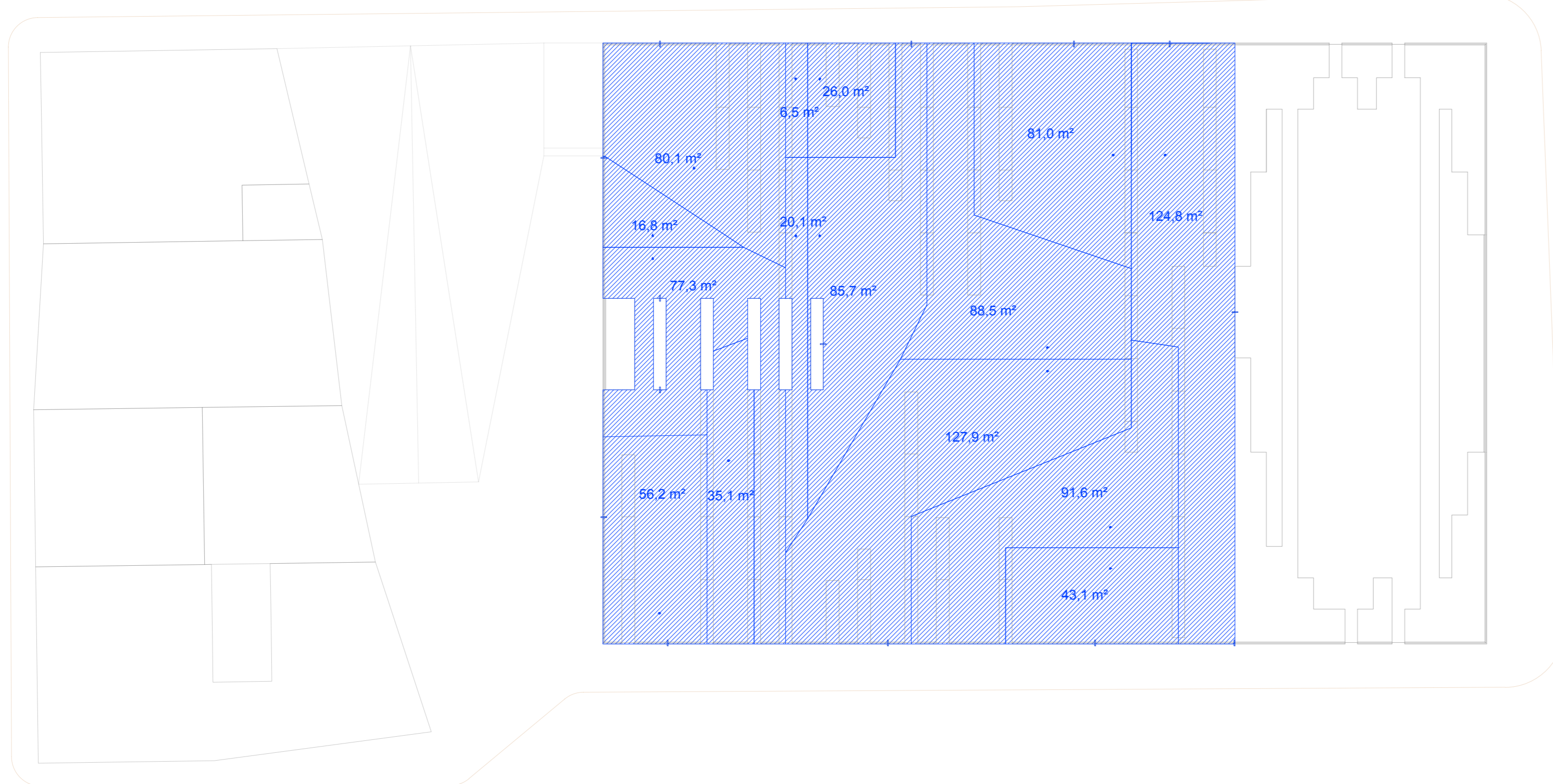
- ☑ bote sífónico
- ☑ rejilla con sumidero sífónico
- bajante de aguas fecales Ø110mm
- ☐ arqueta de paso fecales 50x50cm
- red de evacuación de aguas fecales Ø110mm
- conexión red general de saneamiento
- bajante de aguas pluviales Ø90mm
- ☐ arqueta de paso pluviales 50x50cm

- tubería de drenaje microperforada Ø150mm
- conexión red general de pluviales
- rebosadero de cubierta Ø 30mm

Superficie total cubierta = 950 m²
 CT-DB-HS-S5 4.2.1 Tabla 4.6
 S > 500 m² -> 1 sumidero cada 150 m²
 950 / 150 = 6,33 > Mínimo 7 sumideros



Se usan sumideros de 90 mm por estandarización
 CT-DB-HS-S5 4.2.1 Tabla 4.8
 Para la Intensidad Pluviométrica i (mm/h) de la Zona A y la isoyeta 30
 Según CT-DB-HS-S5 superficie máxima para sumidero de 90 mm = 318 m²



Det. DESAGÜE

MI - Membrana impermeabilizante
 C - Pieza refuerzo POLITABER POL PY 30
 B - Caucho de desagüe EPDM
 A - Pieza refuerzo POLITABER POL PY 30
 Im - SUPERHULL

PROXECTO FIN DE CARRERA

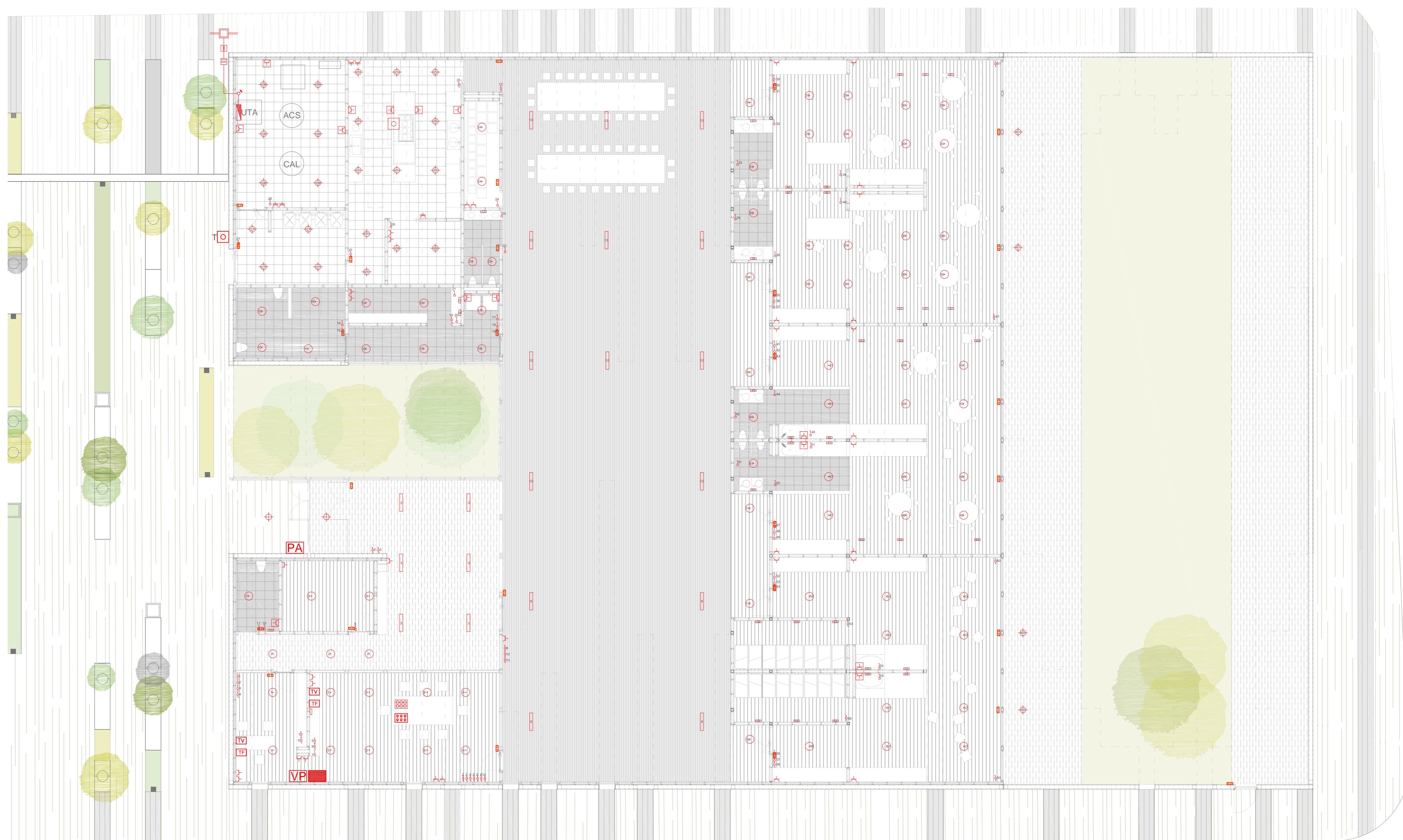
ETSIA_ACORUÑA

15

Instalaciones
 Saneamiento cubierta sup.
 Escala: 1/150

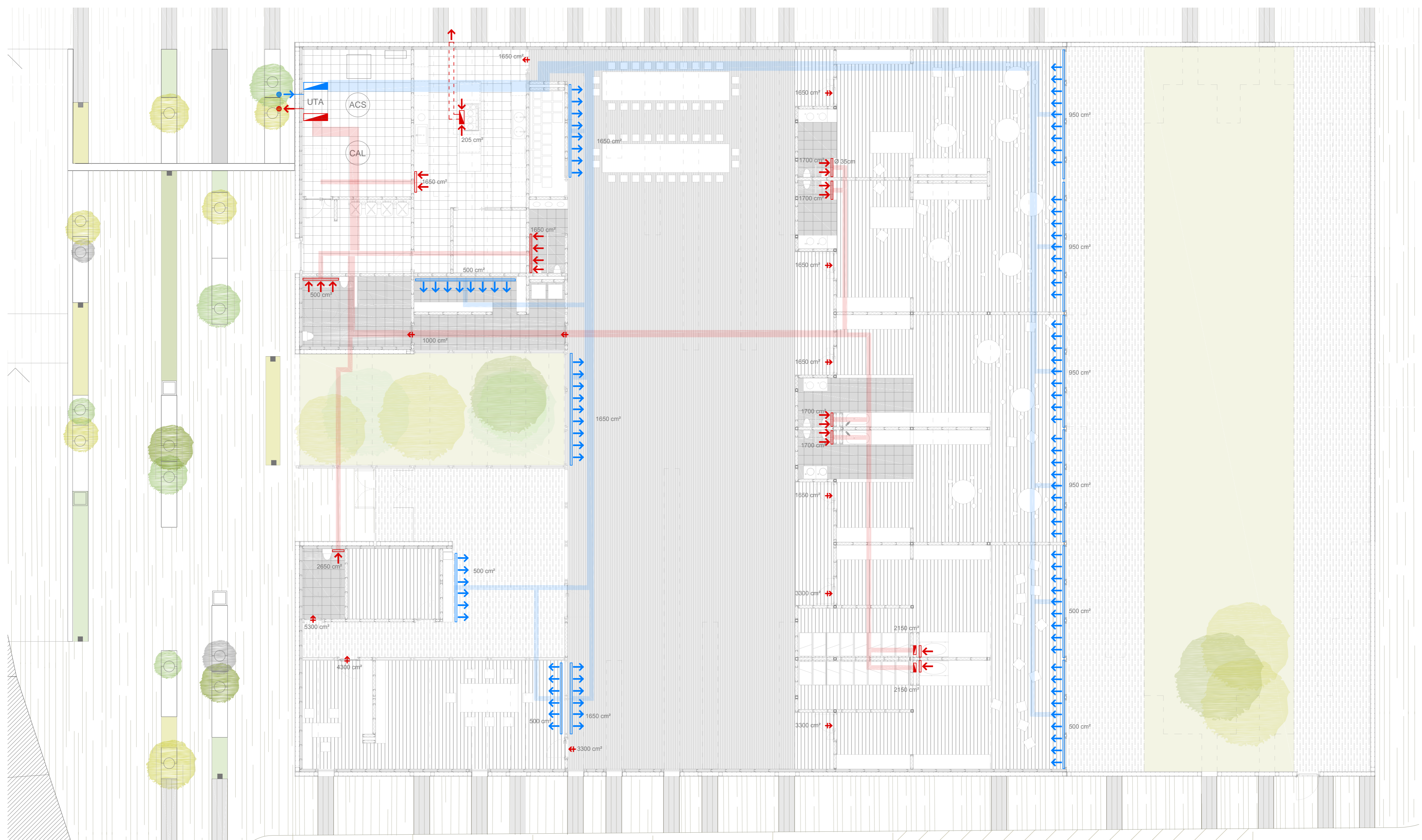
**ESCOLA INFANTIL
 DE SEIS UNIDADES EN ARTEIXO**

Alumno: Rubén Ulloa Montes
 Tutor: Antonio Raya de Blas



- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------|
| | red eléctrica general | | Toma de corriente de 16 A de tipo estanco | | Luminaria tipo 4 |
| | arqueta de registro de acometida | | toma de trabajo de 6 conexiones tipo Schuco | | Luminaria de emergencia |
| | IEB-34 Cuadro general de protección | | Campana extractora con iluminación | | Pulsador de timbre entrada |
| | equipo de medida | | Interruptor unipolar 16 A, 230 V C.A., montado en placa soporte 135 x 40 mm acabado blanco | | Portero automático |
| | interruptor de control de potencia (I.C.P) | | Conmutador unipolar 16 A, 250 V C.A., montado en placa soporte 135 x 40 mm acabado blanco | | Vídeo portero |
| | cuadro general de distribución | | Luminaria tipo 1 | | Zumbador |
| | toma de corriente 16 A | | Luminaria tipo 2 | | Conectores LAN para zona de trabajo |
| | toma de corriente 25 A | | Luminaria tipo 3 | | |





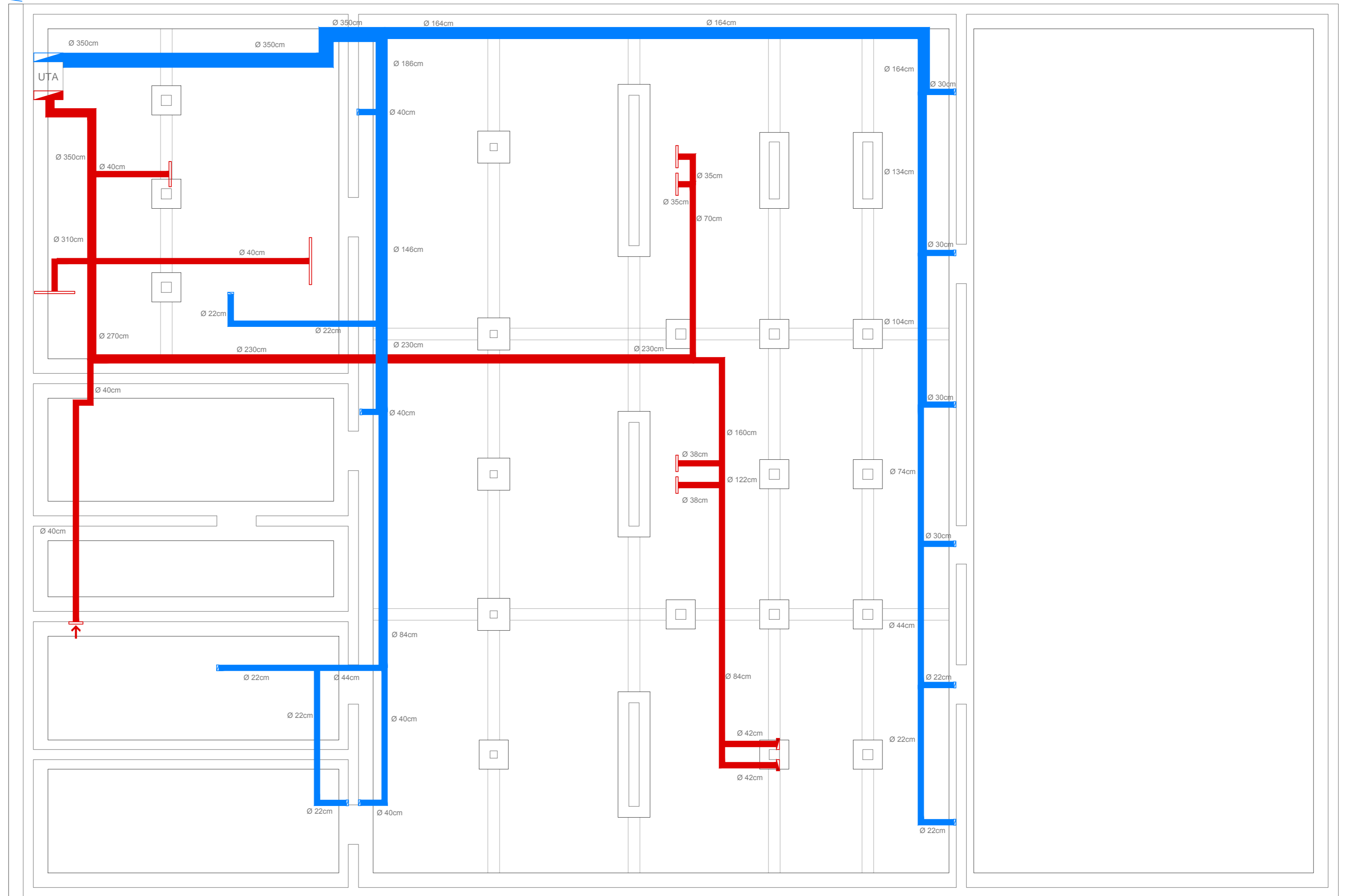
Descripción de la instalación

Como en el resto de instalaciones de la escuela infantil realizamos los recorridos de la instalaciones por el forjado sanitario, en este caso situamos una rejilla de expulsión de aire tratado por la zona inferior de la ventana y la extracción por las diferentes zonas húmedas.

Para realizar la instalaciones utilizamos un sistema UTA, en concreto la Carriere HQ 39 modulable para adaptarnos a las diferentes demandas de la instalación, aire de calidad IDA, el volumen necesario y el módulo "free-cooling", que nos aporta la potencia de refrigeración necesaria para la carga térmica de verano, simplemente con el aire del exterior, reduciendo así el consumo energético.

La ventilación se realiza desde la zona de la fachada, situando posibles puntos por si fuera necesario, las condiciones de expulsión de gases las marcará el fabricante de la UTA para asegurar su correcto funcionamiento. La impulsión y la extracción se realizarán desde la zona superior debajo del mobiliario urbano, pero en el caso de no ser posible por las prescripciones del fabricante, la otra opción es en la zona inferior o desde la fachada contigua, de la misma manera que con la extracción de la cocina, imitando un "corte" en la caja de hormigón, mediante una rejilla metálica.

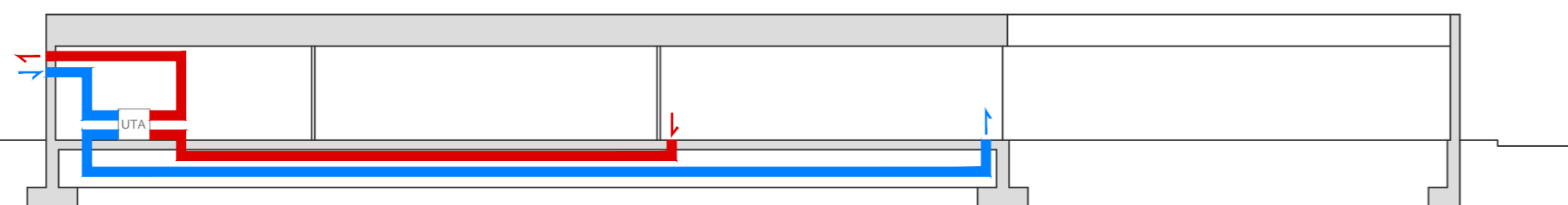


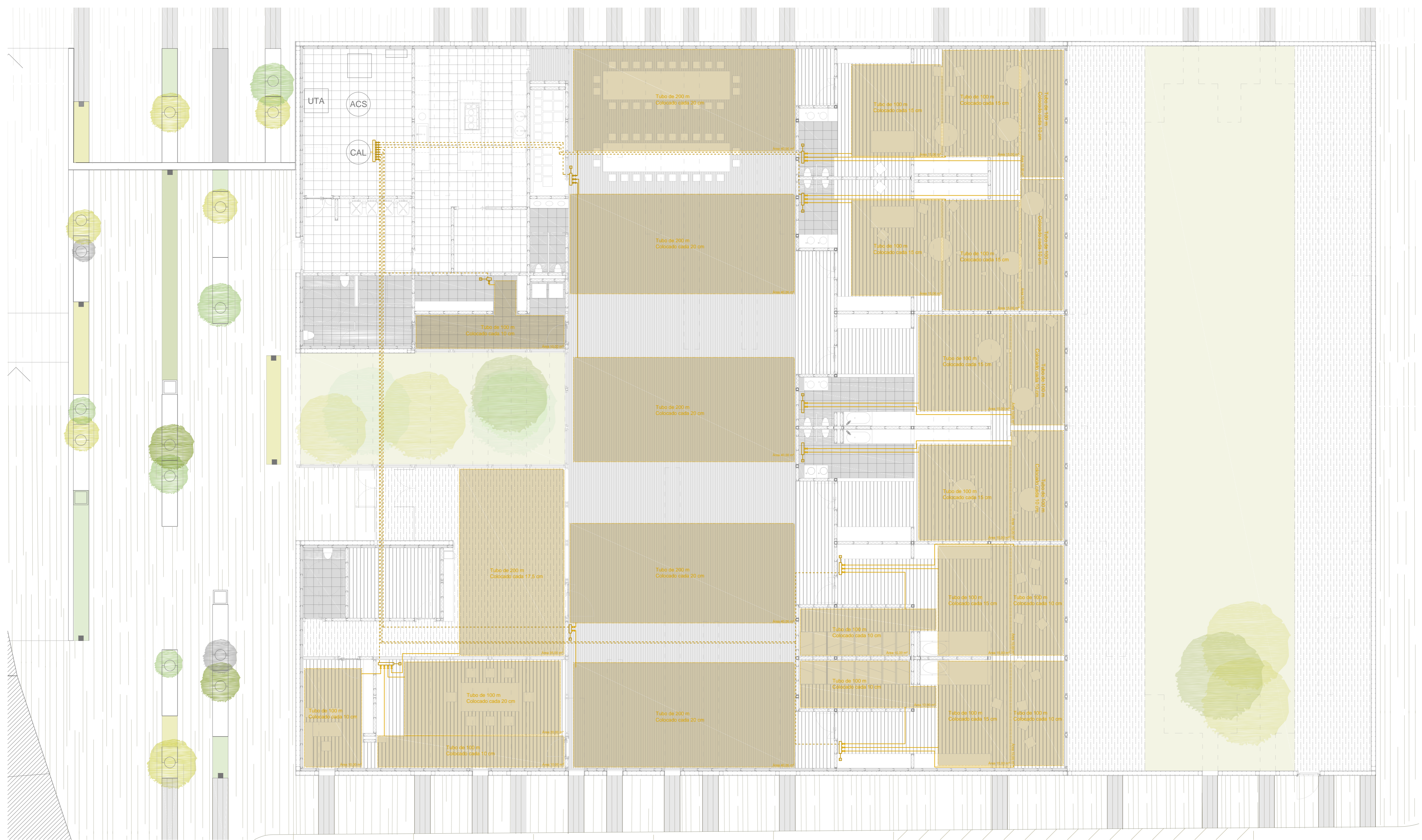


Como podemos ver la instalación de tubos transcurre por la zona inferior del forjado, en el forjado sanitario.

VENTILACIÓN FORJADO SANITARIO

Se disponen ventilaciones del forjado sanitario formado por tubos de P.V.C. de Ø1500 mm, con la salida siempre hacia los patios interiores.



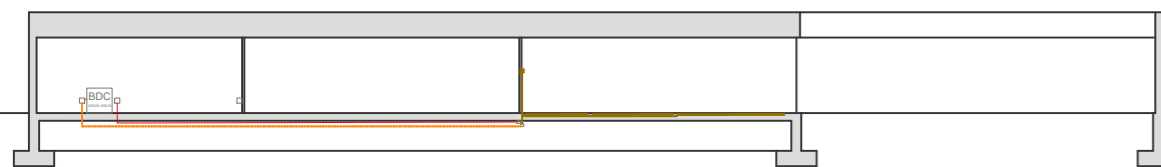


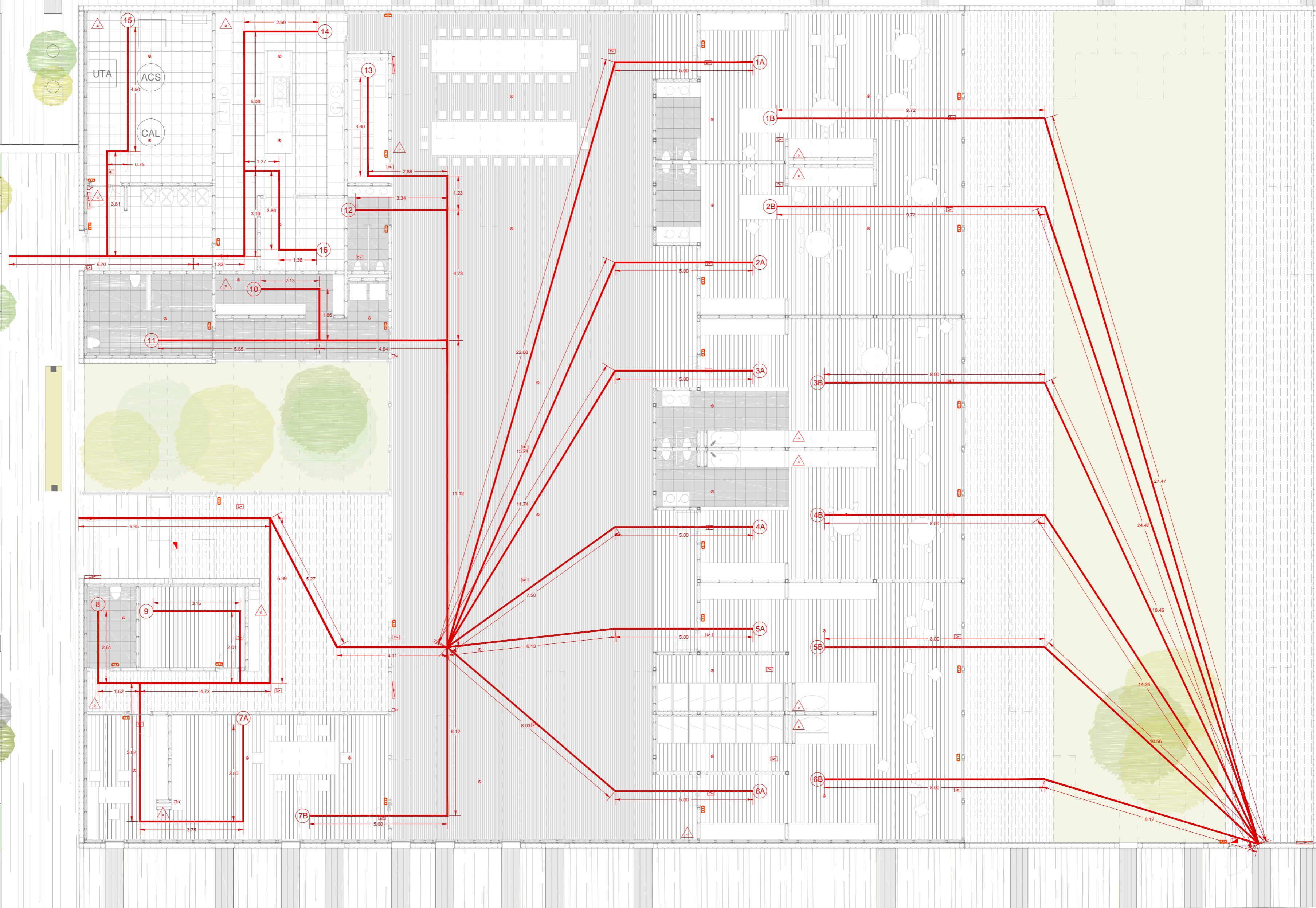
Descripción de la instalación

Se dispone una instalación de suelo radiante, la más cómoda para el tipo de uso al que está orientado el edificio y además muy altamente adaptable a la corriente de agua subterránea de gran temperatura que corre por el subsuelo.

El sistema se instala en el suelo oculto bajo el pavimento y está compuesto por un sistema de tuberías por donde circula el agua, funcionando como fluido calefactor. Lo ideal para conseguir una eficiencia energética superior y un mayor ahorro, es combinar la instalación de suelo radiante con sistemas de producción de energías renovable, geotermia en este caso. Se instalan diferentes colectores y termostatos para controlar los diferentes espacios con sus zonas térmicas correspondientes.

El funcionamiento del suelo radiante consiste en la transmisión del calor o frío del agua que circula por las tuberías al medio donde se encuentran, mediante el fenómeno de radiación. La baja temperatura utilizada en el suelo radiante y la homogeneidad en la distribución de la emisión, son causa y efecto de que la transmisión de temperatura se produce principalmente mediante radiación. La temperatura necesaria del fluido calefactor se encuentra en torno a los 35°C - 45°C.





- origen de evacuación
- vía de evacuación
- ⊕ detector de humos analógico
- pulsador direccionable
- ⊞ sirena de incendios
- △ extintor de eficacia 21A-113B
- boca de incendios tipo 25 mm
- alumbrado de emergencia
- ▶ luminaria autónoma estanca de señalización de recorrido de evacuación
- ◻ luminaria autónoma estanca de señalización de salida de edificio

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El Documento Básico Seguridad frente a Incendios (DB-SI), tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos que pretenden cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. En el SI 1 se excluye a los edificios docentes de una única planta, en general, de realizar compartimentación en sectores de incendio. Se especifica en la introducción general, en el punto III "Criterios generales de aplicación", que las escuelas infantiles tendrán que tener sectorización a partir de que su superficie construida sea mayor a 1500 m².

Por tanto no es necesaria la compartimentación en sectores del edificio, consideramos todo el edificio como zona docente de riesgo bajo.

En base a la tablas 1.2 y 2.2 del DB-SI definiremos la resistencia mínima al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio; en base a la tabla 4.1 la resistencia exigible mínima del revestimiento de suelos y paredes. En nuestro caso sólo afecta lo que referenciamos en la tabla como zona docente

TIPO DE SECTOR	PAREDES Y TECHOS	PUERTAS	REVESTIMIENTO PAREDES	REVESTIMIENTO SUELOS
ZONA DOCENTE	EI-60	EI: 30 -C5	C-S1,d0	E _{FL}