

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (MEMORIA)

A.7.4 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1 MEMORIA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

1.2 REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Corrección de errores Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 5 de septiembre de 2013.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

- Normas UNE citadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.
- Plan general de ordenación urbana (PGOU) de Leganés

Todos los equipos materiales y componentes de las instalaciones objeto de este proyecto cumplirán las disposiciones particulares que les sean de aplicación además de las prescritas en las Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y las derivadas del desarrollo y aplicación del Real Decreto 178/2021.

1.3 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Producción térmica

La instalación proyectada contempla la instalación de un sistema de aerotermia compuesto por bombas de calor aire-agua en cascada para cubrir las necesidades de ACS y de calefacción y refrigeración mediante un sistema de agua a dos tubos y con emisores de baja temperatura.

En la sala de voz y datos, almacén y almacén de farmacia se proyectan sistemas independientes de expansión directa. Al igual que para la cortina de aire de la zona cortavientos.

Ventilación

La ventilación se realiza mediante una UTA ubicada en sótano con una batería a dos tubos de frío y calor. Está dotada recuperador de calor rotativo, ventiladores EC (Alta eficiencia) y filtrado para una calidad del aire ODA2-IDA1, cuadro eléctrico y de control, sondas y actuadores incorporado. Además incorpora compuertas para realizar un freecooling efectivo (la UTA bypassea el recuperador en caso de que las condiciones interiores y exteriores aconsejen hacerlo).

La ventilación se realiza aportando aire primario al retorno de cada fancoil.

Distribución

Se sectorizan los circuitos de distribución de agua teniendo en cuenta el uso y la orientación de cada una de las zonas. Se distinguen cuatro circuitos hidráulicos:

- Circuito Norte
- Circuito Sur-Oeste
- Circuito Sur-Este
- Circuito Climatizador (UTA)

Todos los circuitos disponen de bombas de caudal variable con el objetivo de adaptar el caudal a la demanda.

Se diseña la instalación para un salto térmico de 5°C con unas temperaturas impulsión/retorno para calefacción de 50/45°C y para refrigeración de 7/12°C

Unidades terminales

Tanto las cargas de calefacción, como las de refrigeración se combaten con un sistema de fancoils a dos tubos.

Los fancoils de las zonas particulares (consultas, despachos, salas, etc.) se controlarán mediante termostato y los fancoils para las zonas comunes (pasillos, salas de espera, vestíbulos y vestuarios) se controlaran mediante sondas de temperatura.

Producción de ACS

La producción de ACS se realiza mediante dos bombas de calor (aerotermia, que desviarán la producción de la climatización hacia el ACS mediante válvula de tres vías. Cada bomba de calor que produzca ACS llevará asociada un depósito interacumulador de 500 litros.

Se justifica en el apartado correspondiente que la energía renovable, Eres, para el servicio de ACS cubrirá al menos el 60% de la demanda de ACS. Lo que permite prescindir de los paneles solares térmicos.

Control

La instalación de climatización se controlará desde el puesto de gestión centralizado.

Producción:

- El control del sistema de producción hasta los depósitos se realiza mediante un autómata proporcionado por el fabricante que se integrara dentro del BMS.

Distribución:

- Se controlarán los equipos de bombeo y se colocarán sondas de medida en los puntos de la instalación más significativos de modo que se pueda verificar las correctas condiciones de funcionamiento.
- Se integrará la lectura de consumos energéticos y eléctricos de los distintos equipos.

Ventilación

- Se integrara el control de la UTA dentro del BMS. Además de los distintos extractores de ventilación forzada de aseos y cuartos.

1.3.2 PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Atendiendo a que el edificio es de tipo Centro de Salud, se ha proyectado una instalación compatible con los diferentes horarios y ocupaciones coherentes con los usos del edificio.

1.3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS

Los valores de transmitancia cumplen con el HE1 y quedan reflejadas en cálculo de cargas.

1.3.4 CONDICIONES EXTERIORES

Los valores adoptados como condiciones exteriores de cálculo en este proyecto se han obtenido de la "Guía técnica de condiciones climáticas exteriores de proyecto" redactada por la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR) para el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) con el objetivo de promocionar la eficiencia en el uso final de la energía en los edificios.

El edificio está situado en Leganés, provincia de Madrid. Por proximidad geográfica, se han tomado los valores indicados para la estación de Getafe (Base Aérea):

Provincia		Estación		Indicativo			
Madrid		Getafe (Base Aérea)		3200			
UBICACIÓN: AEROPUERTO				Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO			
a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.	T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad	
617	40º18'00"	03º43'21"W	87.600 (1998-2007)	(4) 18.980 (1998-2007)			
CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)							
TSMIN (°C)	TS_99,6 (°C)	TS_99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)		
-8,6	-2,2	-0,8	12,1	84	38,2		
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)							
TSMAX (°C)	TS_0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
40,6	36,0	20,3	34,8	20,0	33,4	19,7	15,8
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)							
TH_0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_2 (°C)	TSC_2 (°C)		
21,4	34,2	20,6	33,6	20,0	33,1		

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, la temperatura seca considerada es la correspondiente a un percentil del 99 % (TS 99 %).

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, la temperatura seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 1 % (TS 1 %).

1.3.5 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE (IT1.1)

Exigencia de calidad térmica del ambiente (IT 1.1.4.1)

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos. Para ello se proyecta una instalación de climatización, ventilación, producción de ACS y control con las siguientes características generales:

- La instalación de este edificio estará formada por un sistema de aerotermia basado en el uso de bomba de calor aire-agua en la generación de la energía para ACS y para climatizar las diferentes estancias.
- La calefacción y refrigeración se realiza mediante fancoils.
- La ventilación del edificio será forzada mediante el uso una UTA.
- En los cuartos húmedos y otras estancias con aire viciado se instalará un sistema de extracción.

La distribución de aire primario se realizará mediante conductos aislados prefabricados de fibra de alta gama con revestimiento interior de aluminio. Se colocará conducto de chapa aislada hasta sobrepasar las compuertas cortafuegos instaladas en los primeros tramos de conducto, para que en caso de cierre brusco, no aparecen sobrepresiones o depresiones que pueden romper el conducto.

La distribución interior de aire de climatización de las red de fancoils será mediante conductos aislados prefabricados de fibra de alta gama con revestimiento interior de aluminio.

La difusión de aire será por medio de difusores rotacionales para la impulsión y de rejillas de de lamas a 45º para el retorno.

Las redes de tuberías de producción serán de polipropileno multicapa con barrera difusora de oxígeno y las de distribución de acero negro y aislados térmicamente según RITE.

Temperatura operativa y humedad relativa (IT 1.1.4.1.2)

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD), según el siguiente caso:

Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD (porcentaje de personas insatisfechas) menor al 10 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo ($<0.1 \text{ m/s}$), estarán comprendidos entre:

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño		
Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se emplea una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21°C. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 25 °C

Velocidad media del aire (IT 1.1.4.1.3)

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

La velocidad media admisible del aire en la zona ocupada (V), se calculará de la forma siguiente:

Para valores de la temperatura seca t del aire dentro de los márgenes de 20°C a 27°C, se calculará con las siguientes ecuaciones:

- Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40% y PPD por corrientes de aire del 15%:

$$V \text{ (m/s)} = (t/100) - 0,07$$

Para invierno $t = 22^\circ\text{C}$; $V = 0,15 \text{ m/s}$

Para verano $t = 24^\circ\text{C}$; $V = 0,17 \text{ m/s}$

La velocidad podrá resultar mayor, solamente en lugares del espacio que estén fuera de la zona ocupada, dependiendo del sistema de difusión adoptado o del tipo de unidades terminales empleadas.

Otras condiciones de bienestar (IT 1.1.4.1.4)

En la determinación de condiciones de bienestar en un edificio se han tenido en consideración otros aspectos descritos en la norma UNE-EN-ISO-7730:

- Molestias por corrientes de aire. No hay riesgo.
- Diferencia vertical de la temperatura del aire. Estratificación. La altura de la planta no produce estratificación.
- Suelos calientes y fríos. Todos los cerramientos en contacto con el exterior o a cámaras sanitarias se han aislado suficientemente para evitar este efecto.
- Asimetría de temperatura radiante. No hay riesgo.

Exigencia de calidad del aire (IT 1.1.4.2)

El edificio dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 16798-3:2018.

Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

En función del uso del edificio, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se alcanzará será:

- Las estancias del centro de salud que tendrán una calidad del aire IDA 1 serán:
 - Consulta de urgencias
 - Técnicas y Curas
 - Intervenciones menores
 - Sala de extracciones
- Para el resto de las estancias del Centro de Salud se proyectará una calidad de aire IDA 2.

En cualquier caso, el sistema de filtrado del equipo de ventilación garantizará una calidad del aire IDA 1

Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior indicada en el apartado anterior, será la establecida por el Método indirecto de caudal de aire exterior por persona, que se muestra en la siguiente tabla:

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Los caudales de ventilación quedan reflejados en el anexo de cálculo.

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado al edificio. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA2) y de la calidad del aire interior requerida más desfavorable (IDA1) es la que se muestra a continuación:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizan las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).

El recuperador de calor estará siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador (de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6.)

Las clases de filtración mínimas a emplear quedan reflejadas en el anexo de cálculo.

Aire de extracción

En función del uso del local, el aire de extracción será:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación) para el edificio en general
- AE2 (moderado nivel de contaminación) para aseos y almacenes
- AE3 (alto nivel de contaminación) para cuartos de limpieza/oficios
- AE 4 (muy alto nivel de contaminación) para almacén de basuras

El caudal de aire de extracción de locales de servicio será de 2 dm³/s por m² de superficie en planta.

El aire de las categorías AE 3 y AE 4 no será empleado como aire de recirculación o de transferencia.

La categoría de aire de extracción queda reflejada en el anexo de cálculo.

Exigencia de higiene (IT 1.1.4.3)

Preparación de agua caliente

La preparación de agua caliente para usos sanitarios cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Para ellos se prevé una resistencia térmica en los depósitos interacumuladores de ACS que se usará exclusivamente para este fin y de actuación manual.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico se diseñan para poder efectuar y soportar los mismos.

Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.

Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire

Las redes de conductos se equiparán de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en una red de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos tendrán registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

Exigencia de calidad del ambiente acústico (IT 1.1.4.4)

Las instalaciones térmicas del edificio cumplirán la exigencia del documento DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación, que les afecten. No es objeto de este proyecto.

1.3.6 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES. (IT 1.2)

Procedimiento de verificación

Se adopta un procedimiento de verificación simplificado que consistirá en la adopción de soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en el

RITE, para cada sistema o subsistema diseñado. Su cumplimiento asegura la superación de la exigencia de eficiencia energética.

Documentación justificativa (IT 1.2.3)

En el documento de Justificación de los Documentos Básicos DB-HE0 y HE1, se incluye una estimación del consumo de energía mensual y anual expresado en energía primaria y emisiones de dióxido de carbono. La estimación se ha realizado con el programa HULC.

Esta propuesta se fundamenta en los menores costes de operación y explotación del sistema y los ahorros que se obtienen cuando se comparan con los sistemas tradicionales y en las ventajas en la operación y mantenimiento, además de los beneficios medioambientales que aporta.

La instalación proyectada contempla la instalación de un sistema de aerotermia compuesto por bombas de calor aire-agua en cascada para cubrir las necesidades de ACS y de calefacción y refrigeración mediante un sistema de agua a dos tubos y con emisores de baja temperatura.

La ventilación se realiza mediante una UTA ubicada en sótano con una batería a dos tubos de frío y calor. Está dotada recuperador de calor rotativo, ventiladores EC (Alta eficiencia) y filtrado para una calidad del aire ODA2-IDA1, cuadro eléctrico y de control, sondas y actuadores incorporado. Además, incorpora compuertas para realizar un freecooling efectivo (la UTA bypassea el recuperador en caso de que las condiciones interiores y exteriores aconsejen hacerlo).

La producción de ACS se realiza mediante dos bombas de calor (aerotermia, que desviarán la producción de la climatización hacia el ACS mediante válvula de tres vías

Las unidades terminales serán emisores de baja temperatura tipo fancoil.

Generación de calor y frío (IT 1.2.4.1)

Los equipos de generación térmica cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación.

La potencia que suministran las unidades de producción de calor o frío se ajustará a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

Con objeto de mejorar la eficiencia energética de los generadores, ajustar la potencia a la demanda térmica real y reducir la potencia de diseño en proyecto, para fijar la potencia que suministren las unidades de producción de calor o frío se ha tenido en cuenta:

- Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas a considerar son las correspondientes a un percentil del 99 % para todos los tipos de edificios y espacios acondicionados (TS 99 %).
- Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 1 % para todos los tipos de edificios y espacios acondicionados (TS 1 %).

En el procedimiento de análisis se estudiarán las distintas demandas al variar la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y la mínima, con el fin de facilitar la selección del tipo y número de generadores.

Los generadores se conectarán hidráulicamente en paralelo y se deben poder independizar entre sí.

El caudal del fluido portador en los generadores variará para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximo establecidos por el fabricante.

Cuando se interrumpa el funcionamiento de un generador, se interrumpirá también el funcionamiento de los equipos accesorios directamente relacionados con el mismo, salvo aquellos que, por razones de seguridad o explotación, lo requiriesen.

Las temperaturas de generación se aumentarán en refrigeración y se disminuirán en calefacción, cuando las demandas sean inferiores a las de diseño.

Para el cálculo de las cargas térmicas de los diferentes locales y zonas del proyecto se ha utilizado el programa informático "CARRIER E-CAT Hourly Analysis Program V 5.11" con los datos de partida descritos en el apartado correspondiente. Este programa sigue la metodología CLTD/SCL/CLF según ASHRAE, siendo, por tanto, un método de cálculo hora a hora que permite determinar los valores de las cargas de refrigeración a distintas horas del día, mes y año, lo cual hace posible determinar el valor punta de la carga tanto para un local como para el conjunto de un edificio. La carga de calefacción se determina para las condiciones de diseño fijadas en el propio programa informático.

Distribución de cargas teniendo en cuenta el efecto del recuperador de calor del climatizador (ver anexos de cálculo para más detalle):

Carga Total Calefacción:	94,80 kW (56,0 W/m ²)
Carga Total Refrigeración:	128,3 kW (75,66 W/m ²)
Carga Simultanea Refrigeración:	119,8 kW (70,65 W/m ²)
ACS:	22,34 kW

Se propone cubrir las necesidades térmicas de calefacción, refrigeración y ACS mediante un sistema de 12 bombas de calor en cascada que cubra las necesidades de frío y calor.

Generación de calor

Las prestaciones energéticas de las bombas de calor son las que se indican a continuación:

Las bombas de calor tendrá incorporados los valores de etiquetado energético (COP/SCOP) determinados por la normativa europea en vigor, cuando exista la misma, o por entidades de certificación europea.

COP	A7W35	5,38
	A7/W45	4,10
	A7/W55	3,11

COP ACS EN 16147 (A14)	Clima cálido	4,43
COP ACS EN 16147 (A7)	Clima medio	3,76
COP ACS EN 16147 (A2)	Clima frío	3,41

Calefacción SCOP EN 14825	Clima cálido W35	6,19
	Clima medio W35	4,74
	Clima frío W35	4,28

Los emisores de calefacción están calculados para una temperatura máxima de entrada al emisor de 60 °C.

La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga, salvo justificación del fabricante.

Se ha procurado que la potencia máxima en los equipos se obtenga con el salto máximo de temperaturas de entrada y salida establecido por el fabricante, de modo que el caudal del fluido caloportador sea mínimo para dicha potencia máxima. Esta situación se puede mantener en carga parcial ya que se disponen de bombas de caudal variable que permitan regular el caudal para el salto térmico.

Se instalarán 12 bombas de calor en cascada, capaces de adaptarse a la oscilación demanda energética del edificio.

Para el dimensionamiento de las instalaciones de agua caliente sanitaria, se ha tenido en cuenta lo establecido en:

a) La sección HE4, así como cualquier otra sección o anejo del Documento Básico HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación donde se regule la demanda de agua caliente sanitaria.

- b) La sección HS 4 Suministro de Agua del Código Técnico de la Edificación.
- c) La norma UNE-EN 12831-3.

Los depósitos de agua caliente sanitaria cumplirán con los límites de pérdidas máximas de los depósitos en kWh/año, establecidas en el reglamento de diseño ecológico aplicable o la normativa que lo sustituya.

Se estima la ocupación en 40 personas en función del número de trabajadores del centro para una demanda de 41 l/día·persona, supone una demanda total de 1.640 l/día

Generación de frío

Se indican los coeficientes EER y COP (ver Rendimiento energético de los generadores de calor) individual de cada equipo al variar la demanda desde el máximo hasta el límite inferior de parcialización, en las condiciones previstas de diseño, así como el de la central con la estrategia de funcionamiento elegida.

Las prestaciones energéticas de los equipos generadores de frío son las siguientes:

EER	A35/W7	3,52
	A35/W18	4,58

La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga, salvo justificación del fabricante.

El salto de temperatura será una función creciente de la potencia del generador o generadores, hasta el límite establecido por el fabricante, con el fin de ahorrar potencia de bombeo.

La central de generación de frío se diseña con un número de unidades tal que se cubra la variación de la demanda del sistema con una eficiencia próxima a la máxima que ofrecen los generadores elegidos

Se instalarán 12 bombas de calor en cascada, capaces de adaptarse a la oscilación demanda energética del edificio.

Los condensadores de la maquinaria frigorífica enfriada por aire se dimensionan para una temperatura seca exterior igual a la del nivel percentil más exigente más 3 °C.

T_{diseño}: TS_{0,4} (°C) + 3 = 36 + 3 = 39°C

Las bombas de calor estarán dotadas de un sistema de control de la presión de condensación, salvo cuando se tenga la seguridad de que nunca funcionará con temperaturas exteriores menores que el límite mínimo que indique el fabricante.

Al tratarse de máquinas reversibles, temperatura mínima de diseño será la húmeda del nivel percentil más exigente menos 2 °C.

$$TS_{99,6} (^{\circ}\text{C}) = -2,2^{\circ}\text{C} \rightarrow TH_{99,6} (^{\circ}\text{C}) = -3,2^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{diseño}}: TH_{99,6} (^{\circ}\text{C}) - 2 = -3,2 - 2 = -5,2^{\circ}\text{C}$$

Para la climatización de la sala de Rack, Almacén, Almacén de Farmacia y Entrada se proyectan equipos autónomos de expansión directa que cubren sus necesidades. A continuación se describen las características técnicas de estos equipos:

EQUIPO AUTONOMO 1x1 (RACK)	
Unidad Exterior	UE-102
Unidad Interior	UI-102
Tipo de Unidad Interior	Pared
Marca	DAIKIN
Modelo	ZAAG100A
Capacidad nominal de refrigeración (kW)	9.50
Consumo nominal de refrigeración (kW)	2.65
Capacidad nominal de calefacción (kW)	10.80
Consumo nominal de calefacción (kW)	3.42
Alimentación eléctrica (φ/Hz/V)	1 / 50 / 230

EQUIPO AUTONOMO 1x1 (Almacén General)	
Unidad Exterior	UE-116
Unidad Interior	UI-116
Tipo de Unidad Interior	Pared
Marca	DAIKIN
Modelo	ZTXM50N
Capacidad nominal de refrigeración (kW)	5.00
Consumo nominal de refrigeración (kW)	1.28
Capacidad nominal de calefacción (kW)	6.00
Consumo nominal de calefacción (kW)	1.56
Alimentación eléctrica (φ/Hz/V)	1 / 50 / 230

EQUIPO AUTONOMO 1x1 (Almacén Farmacia)	
Unidad Exterior	UE-123
Unidad Interior	UI-123
Tipo de Unidad Interior	Pared
Marca	DAIKIN
Modelo	ZTXM35N
Capacidad nominal de refrigeración (kW)	3.50
Consumo nominal de refrigeración (kW)	0.80
Capacidad nominal de calefacción (kW)	4.00
Consumo nominal de calefacción (kW)	0.93
Alimentación eléctrica (φ/Hz/V)	1 / 50 / 230

CORTINA AIRE	
Unidad Exterior	UE-201
Unidad Interior	UI-201
Marca	DAIKIN
Modelo	CYQM100DK80F-N
Potencia Total Calefacción (kW)	9.20
Caudal nominal (m ³ /h)	1,605
Consumo eléctrico (W)	2.74
Alimentación eléctrica (f/Hz/V)	1 / 50 / 230

Redes de tuberías y conductos. (IT1.2.4.2)

Aislamiento térmico de redes de tuberías (IT 1.2.4.2.1)

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico.

Las tuberías o equipos instalados en el exterior del edificio o en zanja prefabricada, tendrán acabado final del aislamiento en aluminio. En exterior se garantizará la estanquidad de las juntas para evitar el paso del agua de lluvia.

Los equipos y componentes y tuberías, que se suministren aislados de fábrica, deberán cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o la que determine el fabricante.

Para evitar condensaciones intersticiales se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la resistencia total será mayor que 50 MPa·m²·s/g.

Las pérdidas totales en tuberías no superarán el 4 % de la potencia máxima que transporta.

Para el cálculo del espesor mínimo de aislamiento para instalaciones de más de 70 kW debe utilizarse el método alternativo. En ningún caso el espesor mínimo debe ser menor al especificado en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2. En el anexo de cálculos se refleja el cálculo de espesores.

Aislamiento térmico de redes de conductos (IT 1.2.4.2.2)

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Los espesores de aislamiento serán los indicados en RITE.

Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Estanqueidad de las redes de conductos (IT 1.2.4.2.3)

Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase ATC 4 o superior, según la aplicación.

Caídas de presión en componentes (IT 1.2.4.2.4)

Las caídas de presión máximas admisibles en los componentes serán las indicadas por el RITE.

La difusión de aire se realiza mediante rejillas de retorno de simple deflexión y difusores rotacionales para la impulsión.

Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos (IT 1.2.4.2.5)

Los equipos para el transporte de fluidos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación

La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

A continuación, se justifica, para cada circuito, la potencia específica de los sistemas de bombeo, denominado SFP y definida como la potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en W/(m³/s):

	CAUDAL		POTENCIA ABSORBIDA (W)		SFP W/m3/s
	m3/h	m3/s	kW	W	
GB-01 - CIRCUITO NORTE	8,30	0,0023	0,82	820	355.663
GB-02 - CIRCUITO SUR-ESTE	6,50	0,0018	0,63	630	348.923
GB-03 - CIRCUITO SUR-OESTE	9,60	0,0027	0,96	960	360.000
GB-04 - CIRCUITO CLIMATIZADOR	9,80	0,0027	0,84	840	308.571

La potencia específica de los ventiladores de la UTA, que se puede consultar en su ficha técnica en el anexo de cálculos, es la siguiente:

Ventilador de aire de impulsión: 1021 W/(m³/s) → SFP3

Ventilador de aire de extracción: 868 W/(m³/s) → SFP3

Para las bombas de circulación de agua en redes de tuberías será suficiente equilibrar el circuito por diseño y, luego, emplear válvulas de equilibrado dinámico, si es necesario.

Eficiencia energética de los motores eléctricos (IT 1.2.4.2.6)

La selección de los motores eléctricos se justificará basándose en criterios de eficiencia energética.

Los motores eléctricos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación

Quedan excluidos los siguientes motores: para ambientes especiales, encapsulados, no ventilados, motores directamente acoplados a bombas, sumergibles, de compresores herméticos y otros.

La eficiencia deberá ser medida de acuerdo a la norma UNE-EN-IEC 60034-2-3:2020.

Redes de tuberías (IT 1.2.4.2.7)

Las redes de tuberías se han trazado siguiendo una agrupación en base a los usos de los espacios.

Se diseñan teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

Se conseguirá el equilibrado hidráulico mediante válvulas de equilibrado dinámico en cada unidad terminal.

El diámetro de las tuberías se dimensionará para no superar una pérdida de carga lineal de 40 mm.c.a./m o no sobrepasar velocidades de 2,5 m/s.

La producción de ACS se realiza mediante acumulación. La temperatura de impulsión no superará los 60°C, para ello se dispondrá de válvula mezcladora termostática.

Emisores térmicos (IT.1.2.4.2.9)

Los emisores térmicos se dimensionan para temperaturas de entrada en calefacción inferiores a 60 °C y de entrada en refrigeración superiores a 7 °C

Control (IT 1.2.4.3)

Control de las instalaciones de climatización (IT 1.2.4.3.1)

El edificio dispondrá de un sistema centralizado de control de las instalaciones para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de las cargas térmicas.

El control de la temperatura en los diferentes espacios será mediante termostato en consultas, despachos y usos similares y sonda de temperatura en zonas de uso público y vestuarios.

El climatizador incorporará variador de velocidad en los ventiladores.

El edificio dispondrá de un sistema de extracción forzada en vestuarios, aseos y otras estancias con aire viciado.

Control de las condiciones termo-higrométrica

Los sistemas utilizados se clasifican dentro de las siguientes categorías;

- THM-C0 (ventilación) en duchas y aseos.
- THM-C3 (ventilación+calentamiento+refrigeración) en el resto de espacios.

Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización (IT 1.2.4.3.3)

El control de los sistemas de climatización se clasificará dentro de los siguientes métodos:

- IDA-C6 (control directo). El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO2).

Control de instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria (IT 1.2.4.3.4)

El equipamiento mínimo del control de las instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria será:

- Control de la temperatura de acumulación.
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico.
- Control de seguridad para los usuarios.

Contabilización de consumos (IT 1.2.4.4)

Se dispondrán dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

Se dispondrán dispositivos para la medición de la energía térmica generada o demandada en centrales de refrigeración o calefacción. Este dispositivo empleará también para modular la producción de energía térmica en función de la demanda.

Para las bombas de calor se dispondrá de un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica de la central frigorífica de forma diferenciada de la medición del consumo de energía del resto de equipos del sistema de acondicionamiento.

Los generadores de calor y de frío dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

Los compresores frigoríficos dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de arrancadas del mismo.

Recuperación de energía (IT 1.2.4.5)

Recuperación de calor del aire de extracción (IT 1.2.4.5.1)

Se recuperará el calor del aire de extracción en el equipo de impulsión de aire primario.

La eficiencia de la recuperación cumplirá con los valores indicados en RITE. En este caso, se han propuesto recuperadores de muy alta eficiencia superiores al 77%.

Zonificación (IT 1.2.4.5.4)

Se ha zonificado cada estancia con el objetivo de obtener un elevado bienestar y ahorro de energía.

Los sistemas se han dividido en subsistemas atendiendo a la compartimentación de los espacio interiores, orientación, uso ocupación y horario de funcionamiento.

Aprovechamiento de las energías renovables (IT 1.2.4.6)

Contribución solar para la producción de agua caliente sanitaria (IT 1.2.4.6.1)

No será necesaria una instalación de energía solar térmica para ACS dado que existe otra fuente de energía renovable en la instalación (bombas de calor destinadas a la producción de ACS con un valor de rendimiento medio estacional (SCOP_{dhw}) superior a 2,5) que supla con la justificación del CTE-HE4.

Se calcula la demanda de ACS del edificio considerando un total de 40 personas a razón de 41 l/día·persona. Esto hace una demanda total de 1.640 l/día·persona.

La energía renovable Eres, para el servicio de ACS debe cubrir al menos el 60% de la demanda de ACS, en instalaciones con demandas inferiores a 5.000 l/día.

Los detalles de la justificación se pueden ver en el anexo de cálculos. A continuación, se muestra un resumen de los resultados:

ACS	Demanda kWh	SPF - SCOP	Eres kWh	% Eres	Consumo EP no renov. kWh	Emisiones CO2 Kgr
Energía renovable en ACS	65.231	3,34	41.287	63,3%	46.248	6.465

Eficiencia energética general de la instalación térmica (IT 1.2.4.8)

Se entiende por eficiencia energética general de la instalación térmica la relación entre la demanda energética, (para el mantenimiento de rangos de temperatura adecuados y de suministro adecuado de ACS, de acuerdo con las dimensiones y uso del edificio), y el consumo de energía necesario para cubrir los servicios de climatización, agua caliente sanitaria, ventilación, o una combinación de los mismos, considerando también los sistemas de automatización y control.

Se obtiene la demanda energética de los resultados de la verificación del HE-1 y del certificado de eficiencia energética realizado con el programa reconocido HULC:

- Demanda de Calefacción: 9,32 kWh/m²·año
- Demanda de Refrigeración: 41,78 kWh/m²·año
- Demanda Total: 51,10 kWh/m²·año

Se obtiene el consumo de energía primaria total de los resultados de la verificación del HE-0:

- Consumo de energía primaria Total: 85,60 kWh/m²·año

Con estos resultados se tiene:

Eficiencia energética general de la instalación térmica: $51,10 / 85,60 = 0,596$

1.3.7 EXIGENCIA DE SEGURIDAD (IT 1.3)

Generación de calor y frío (IT 1.3.4.1)

Los generadores de agua refrigerada tendrán, a la salida de cada evaporador, un presostato diferencial o un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor.

Redes de tuberías y conductos (IT 1.3.4.2)

El diseño y colocación de las tuberías se realizará según las recomendaciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación.

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectuarán mediante elementos flexibles.

Alimentación (IT 1.3.4.2.2)

La alimentación de los circuitos se realizará según las indicaciones del RITE.

Vaciado y purga (IT 1.3.4.2.3)

El vaciado y purga de los circuitos se realizará según las indicaciones del RITE.

Expansión (IT 1.3.4.2.4)

Se instalará un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permita absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y dimensionado del sistemas de expansión se realizará siguiendo los criterios indicados en el capítulo 9 de la norma UNE 100155.

Circuitos cerrados (IT 1.3.4.2.5)

Los circuitos cerrados con fluidos calientes dispondrán, además de la válvula de alivio, de al menos una válvula de seguridad. El valor de la presión de tarado, mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba, vendrá determinado por la norma específica del producto. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible.

Las válvulas de seguridad deberán tener un dispositivo de accionamiento manual para pruebas que, cuando sea accionado, no modifique el tarado de las mismas.

Los criterios de diseño de los dispositivos de seguridad serán indicados en el apartado 7 de la norma UNE 100155.

Se dispone de un dispositivo de seguridad que impide la puesta en marcha de la instalación si el sistema no tiene la presión de ejercicio de proyecto.

Dilatación (IT 1.3.4.2.6)

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas.

En las salas de máquinas se aprovecharán los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar los esfuerzos a los que está sometida.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Los elementos de dilatación se diseñarán y calcularán según la norma UNE 100156.

Para las tuberías de materiales plásticos se utilizarán los criterios indicados en los códigos de buena práctica emitidos por el CTN 53 del AENOR y las recomendaciones del fabricante.

Golpe de ariete (IT 1.3.4.2.7)

Para evitar los golpes de ariete producidos por el cierre brusco de una válvula, a partir de DN100 las válvulas de mariposa llevarán desmultiplicador.

En diámetros mayores que DN 32 se prohíbe el empleo de válvulas de retención de clapeta.

En diámetros mayores que DN32 y hasta DN150 se podrán utilizar válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno

Filtración (IT 1.3.4.2.8)

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

Los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

Tuberías de circuitos frigoríficos (IT 1.3.4.2.9)

Para el diseño y dimensionado de las tuberías de los circuitos frigoríficos se cumplirá con la normativa vigente y se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Conductos de aire (IT 1.3.4.2.10)

Los conductos cumplirá en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

La distribución de aire primario se realizará mediante conductos aislados prefabricados de fibra de alta gama con revestimiento interior de aluminio. Se colocará conducto de chapa aislada hasta sobrepasar las compuertas cortafuegos instaladas en los primeros tramos de conducto, para que en caso de cierre brusco, no aparezcan sobrepresiones o depresiones que puedan romper el conducto.

La distribución interior de aire de climatización de las red de fancoils será mediante conductos aislados prefabricados de fibra de alta gama con revestimiento interior de aluminio.

Conexión de unidades terminales: Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

Pasillos: Los pasillos y los vestíbulos se utilizarán como elementos de distribución solamente para paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se emplearán como lugares de almacenamiento.

Unidades terminales (IT 1.3.4.2.12)

Todas las unidades terminales por agua tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas, una de las válvulas será específicamente destinada para el equilibrado del sistema.

La válvula de control de los fancoils será de dos vías y una fuerza nominal apropiada. Delante de cada válvula se colocará un filtro para proteger dicha válvula.

Protección contra incendios (IT 1.3.4.3):

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica.

Seguridad de utilización (IT 1.3.4.4)

Partes móviles (IT 1.3.4.4.2):

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca interferirá con partes móviles de sus componentes.

Accesibilidad (IT 1.3.4.4.3):

Los equipos y aparatos estarán situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deberá prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Para locales destinadas al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire son válidos los requisitos de espacio indicados de la EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartados A 13.2.

Señalización (IT 1.3.4.4.4):

En la sala de calderas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

- Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento"; deben estar situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos.
- Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Medición (IT 1.3.4.4.5)

La instalación térmica dispondrá de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física debe haber la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

El equipamiento mínimo de aparatos de medición será lo indicado en el RITE

1.4 CUMPLIMIENTO DEL PGOU DE LEGANES

La evacuación de aire caliente o enrarecido producto del acondicionamiento de aire de locales será a través de chimeneas a cubierta cuya altura supere un metro la del edificio más alto en un radio de 15 m.

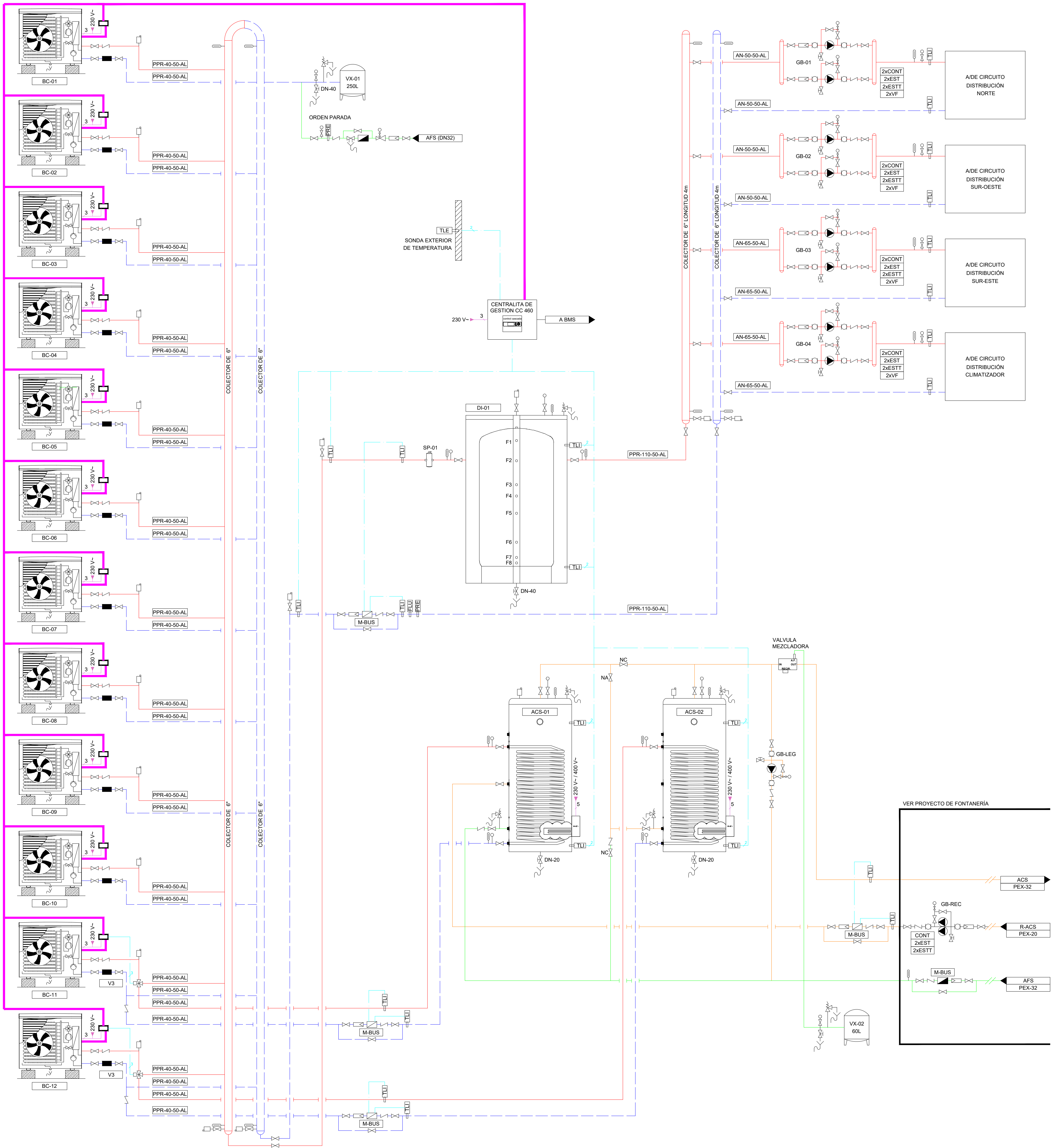
Los aparato o sistemas de acondicionamiento que produzcan condensación tendrán necesariamente una recogida y conducción de agua a la red de saneamiento, que impide que se produzca goteo al exterior.

1.5 BASES DE CÁLCULO

Se adjunta en el documento de cálculos del proyecto.

1.6 ÍNDICE DE PLANOS

K-a 01. Esquema de principio	S/E (A1)
K-b 01. Zonificación. Planta sótano	1/150 (A1)
K-b 02. Zonificación. Planta baja	1/150 (A1)
K-c 01. Distribución Conductos. Planta sótano	1/150 (A1)
K-c 02. Distribución Conductos. Planta baja	1/150 (A1)
K-c 03. Distribución Conductos. Planta cubierta	1/150 (A1)
K-d 01. Distribución Fancoils. Planta baja	1/150 (A1)
K-e 01. Distribución Tuberías. Planta sótano	1/150 (A1)
K-e 02. Distribución Tuberías. Planta baja	1/150 (A1)
K-e 03. Distribución Tuberías. Planta cubierta	1/150 (A1)
K-f 01. Tablas y detalles I	S/E (A1)
K-f 02. Tablas y detalles II	S/E (A1)



LEYENDA SONDAS Y ACTUADORES	
TLE	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR
TLI	SONDA DE TEMPERATURA INMERSIÓN TUBERÍAS DE AGUA
V3	VÁLVULA DE TRES VÍAS ACCIÓN TODO-NADA
V2	VÁLVULA DE DOS VÍAS ACCIÓN TODO-NADA
CONT	SALIDA DIGITAL CONTACTOR CUADRO ELÉCTRICO
EST	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
ESTT	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO TÉRMICO
MBUS	SALIDA M-BUS
PRE	PRESOSTATO
ESTV	ESTADO VARIADOR DE FRECUENCIA
VF	MODULACIÓN VARIADOR DE FRECUENCIA

NOTAS ESQUEMAS	
- SE VERIFICARÁ EL ESQUEMA HIDRÁULICO CON EL FABRICANTE ANTES DE SU INSTALACIÓN.	
- TODAS LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DISPONDRÁN DE VÁLVULA DE VACIADO EN TODOS LOS PUNTOS BAJOS. EL DIÁMETRO NOMINAL DE LA TUBERÍA DE VACIADO TOTAL DE LA INSTALACIÓN, CUMPLIRÁ CON LAS ESPECIFICACIONES DEL RITE.	
- EN TODAS LOS PUNTOS ALTOS DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA SE DISPONDRÁN DESAÍRES PARA PURGAS.	
- LA DESCARGA DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD SE REALIZARÁ DE MANERA VISIBLE Y CONDUcida HASTA DESAGÜE.	
- TODOS LOS TRAMOS DE TUBERÍAS Y COMPONENTES (INCLUIDOS DEPÓSITOS DE EXPANSIÓN, BOMBAS, VÁLVULAS) QUE DISCURRAN POR EL EXTERIOR Y EN TODOS LOS CUARTOS TÉCNICOS IRÁN FORRADO DE CHAPA DE ALUMINIO.	
- EN EL ESQUEMA SE HAN REPRESENTADO TODAS LAS VÁLVULAS DE CORTE QUE SEGÚN RITE DEBEN PERMITIR INDEPENDIZAR LOS EQUIPOS INDIVIDUALMENTE. SI DURANTE EL REPLETEO Y POR CERCANÍA ENTRE VÁLVULAS ALGUNAS DE ELAS RESULTAN REDUNDANTES SE PODRÁN ELIMINAR PREVIA CONSULTA A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	

NOTAS AL INSTALADOR	
- 1.- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZADA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.	
- 2.- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.	
- 3.- SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES).	
- 4.- EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR ÉL EJECUTADA SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.	
- 5.- EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LÍMITE DE PARCELA) PARA ALQUJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC. (IDEM CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).	
- 6.- EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	

NOTA RESISTENCIAS DEPÓSITOS	
- LAS RESISTENCIAS DE LOS DEPÓSITOS SERÁN PARA USO EXCLUSIVO DEL TRATAMIENTO ANTILEGIONELA O EN EL CASO TEMPORAL DE AVERÍA DE LA BOMBA DE CALOR.	

NOMENCLATURA TUBERÍAS	
XX-XX-XX-XX	PROTECCIÓN ALUMINIO ESPESOR DEL AISLAMIENTO (RITE) DIÁMETRO MATERIAL PPR: POLIPROPILENO AN: ACERO NEGRO

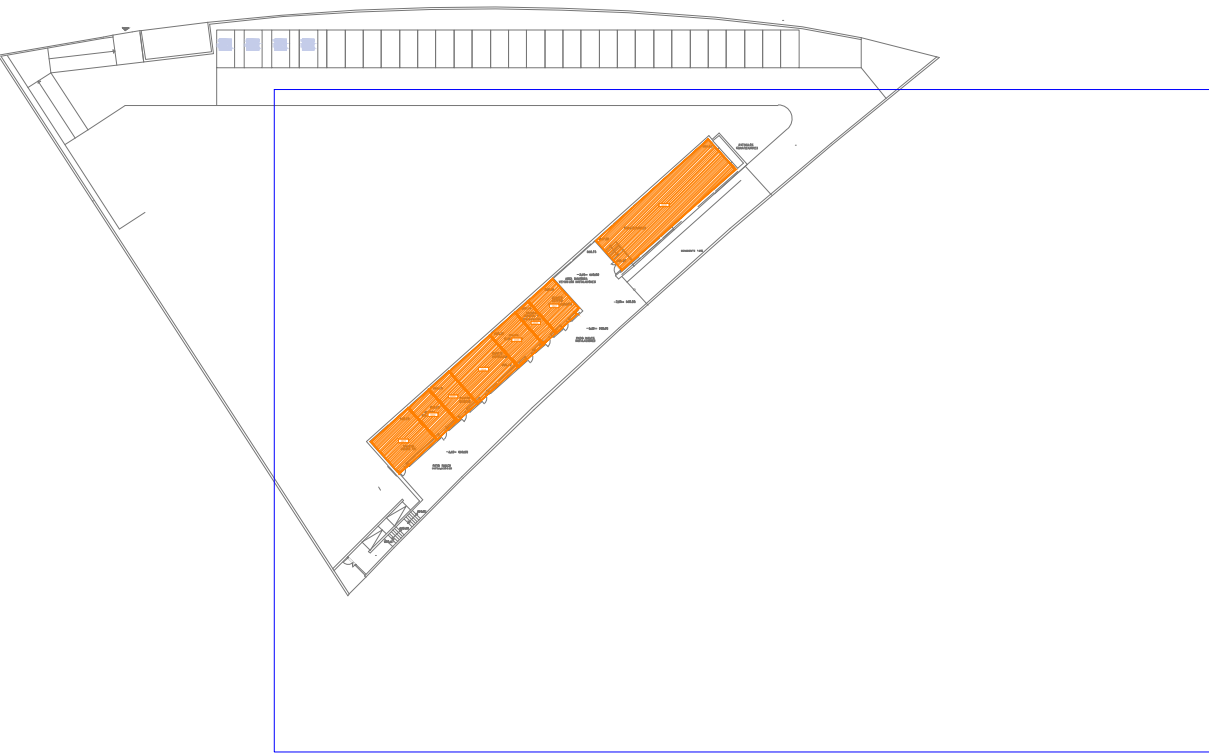
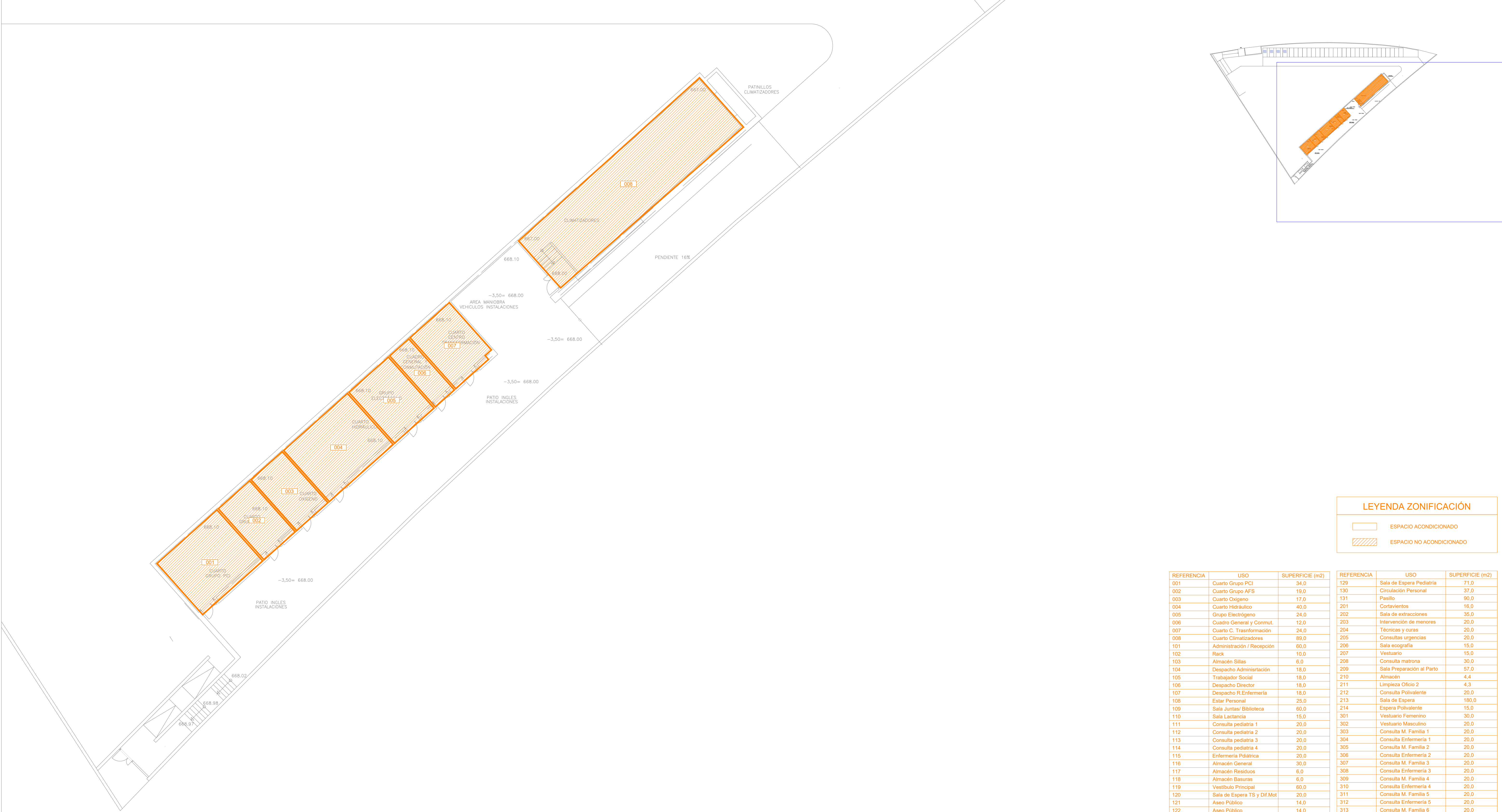
LEYENDA ESQUEMAS	
	TUBERÍA IMPULSIÓN / RETORNO
	CABLEADO MANIOBRA Y CONTROL
	LÍNEA BUS
	VÁLVULA DE RETENCIÓN
	VÁLVULA DE PASO ESFERA < DN65 MARIPOSA > DN80
	VÁLVULA DE RETENCIÓN
	VÁLVULA DE TRES VÍAS MOTORIZADA
	VÁLVULA DE DOS VÍAS MOTORIZADA
	VÁLVULA DE VACIADO
	VÁLVULA DE EQUILIBRADO
	VÁLVULA DE SEGURIDAD
	MANGUITO ANTIVIBRATORIO
	FILTRO
	SEPARADOR DE LODOS Y MAGNETITA
	MANÓMETRO
	TERMÓMETRO
	BOMBA
	CONTADOR DE CAUDAL
	CONTADOR DE ENERGÍA
	DESAGUE CON SIFON
	PURGADOR

CARACTERÍSTICAS EQUIPOS	
Referencia:	BC-01..12
Potencia Calefac. A7/W35:	4,6 kW
COP A7/W35:	4,50
Potencia Refrig. A35/W18:	13,7 kW
EER A35/W18:	3,20
Características eléctricas:	400/50/III
Marca/Modelo:	VAILLANT / aroTHREM VWL155/6 400V3S
Referencia:	GB-01
Caudal:	8,3 m³/h
Presión:	14,7 mca
Consumo:	0,82 kW
Características eléctricas:	400/50/III
Marca/Modelo:	SEDICAL / SIP 32/105.1-1.1 KSV
Referencia:	GB-02
Caudal:	6,50 m³/h
Presión:	13,0 mca
Consumo:	0,63 kW
Características eléctricas:	400/50/III
Marca/Modelo:	SEDICAL / SIP 32/105.1-0.65 KSV
Referencia:	GB-03
Caudal:	9,58 m³/h
Presión:	15,5 mca
Consumo:	0,96 kW
Características eléctricas:	400/50/III
Marca/Modelo:	SEDICAL / SIP 40/145.1-1.1 KSV
Referencia:	GB-04
Caudal:	9,77 m³/h
Presión:	13,7 mca
Consumo:	0,84 kW
Características eléctricas:	400/50/III
Marca/Modelo:	SEDICAL / SIP 40/145.1-1.1 KSV
Referencia:	GB-LEG
Caudal:	2,63 m³/h
Presión:	4,0 mca
Consumo:	0,14 kW
Características eléctricas:	230/50/I
Marca/Modelo:	WILOL / Stratos MAXO-Z 3010,5-6 PN16
Referencia:	DI-01
Volumen:	2.000 l
Marca/Modelo:	VAILLANT / allSTORplus VPS 2000/3
Referencia:	ACS-01:02
Volumen:	500 l
Marca/Modelo:	VAILLANT / VIH RW 500/3 MR
Referencia:	VX-01
Volumen:	250 l
Marca/Modelo:	SEDICAL / N 250/6
Referencia:	VX-02
Volumen:	60 l
Marca/Modelo:	SEDICAL / DT5-60
Referencia:	SP-01
Caudal:	26,9 m³/h
Pérdida de Carga:	2,7 kPa
Marca/Modelo:	SEDICAL / SpiroCombi BC80FM

NOMENCLATURA	
BC	UNIDAD EXTERIOR AEROTERMIA
DI	DEPÓSITO DE INERCIA
ACS	DEPÓSITO ACUMULACIÓN ACS
GB	GRUPO DE BOMBEO
GB-REC	BOMBA DE RECIRCULACIÓN (VER P.FONTANERÍA)
GB-LEG	BOMBA TRATAMIENTO LEGIONELA
VX	VASO DE EXPANSIÓN
SP	SEPARADOR DE AIRE Y LODOS



Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	K - CLIMATIZACIÓN	α - Esquemas	Nº K-α 01
Plano	ESQUEMA DE PRINCIPIO		Escala S/E
Licitor:	Carlos Ferran Alfaro	Arquitectos:	Carlos Ferran Alfaro Luis Herrero Fernandez Carlos Ferran Aranaiz Francisco Navarro Suarez
Arquitecto Técnico:	Manuel Burguillos Gonzalez	Ing. Instalaciones:	Bernardo R. Losada Omar Tabio + AETHRA
Ing. Estructuras:	Victor Sanchez Moreno		+ INGESA
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura		www.estudiosdeplaneamientoyarquitectura.com	
Año seso 09, 20023 Mod04		Oct. 2023	



LEYENDA ZONIFICACIÓN

ESPACIO ACONDICIONADO

ESPACIO NO ACONDICIONADO

REFERENCIA	USO	SUPERFICIE (m2)	REFERENCIA	USO	SUPERFICIE (m2)
001	Cuarto Grupo PCI	34,0	129	Sala de Espera Pediatría	71,0
002	Cuarto Grupo AFS	19,0	130	Circulación Personal	37,0
003	Cuarto Oxígeno	17,0	131	Pasillo	90,0
004	Cuarto Hidráulico	40,0	201	Cortavientos	16,0
005	Grupo Electrógeno	24,0	202	Sala de extracciones	35,0
006	Cuadro General y Conmut.	12,0	203	Intervención de menores	20,0
007	Cuarto C. Transformación	24,0	204	Técnicas y curas	20,0
008	Cuarto Climatizadores	89,0	205	Consultas urgencias	20,0
101	Administración / Recepción	60,0	206	Sala ecografía	15,0
102	Rack	10,0	207	Vestuario	15,0
103	Almacén Sillas	6,0	208	Consulta matrona	30,0
104	Despacho Administración	18,0	209	Sala Preparación al Parto	57,0
105	Trabajador Social	18,0	210	Almacén	4,4
106	Despacho Director	18,0	211	Limpeza Oficio 2	4,3
107	Despacho R.Enfermería	18,0	212	Consulta Polivalente	20,0
108	Estar Personal	25,0	213	Sala de Espera	180,0
109	Sala Juntas/ Biblioteca	60,0	214	Espera Polivalente	15,0
110	Sala Lactancia	15,0	301	Vestuario Femenino	30,0
111	Consulta pediatría 1	20,0	302	Vestuario Masculino	20,0
112	Consulta pediatría 2	20,0	303	Consulta M. Familia 1	20,0
113	Consulta pediatría 3	20,0	304	Consulta Enfermería 1	20,0
114	Consulta pediatría 4	20,0	305	Consulta M. Familia 2	20,0
115	Enfermería Pdiátrica	20,0	306	Consulta Enfermería 2	20,0
116	Almacén General	30,0	307	Consulta M. Familia 3	20,0
117	Almacén Residuos	6,0	308	Consulta Enfermería 3	20,0
118	Almacén Basuras	6,0	309	Consulta M. Familia 4	20,0
119	Vestibulo Principal	60,0	310	Consulta Enfermería 4	20,0
120	Sala de Espera TS y Dif.Mot	20,0	311	Consulta M. Familia 5	20,0
121	Aseo Público	14,0	312	Consulta Enfermería 5	20,0
122	Aseo Público	14,0	313	Consulta M. Familia 6	20,0
123	Almacén Farmacia	15,0	314	Consulta Enfermería 6	20,0
124	Aseo Personal	10,0	315	Consulta M. Familia 7	20,0
125	Limpeza Oficio 2	6,0	316	Consulta Enfermería 7	20,0
126	Aseo Personal	10,0	317	Sala de Espera	310,0
127	Aseo Pediátrico	5,0	318	Pasillo	13,7
128	Aseo Pediátrico	5,0			

N↑

Gerencia Asistencial de Atención Primaria

Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.

Grupo de planos

K - CLIMATIZACIÓN

b - Zonificación

Nº

K-b 01

Plano

PLANTA SÓTANO

Escala

1/150

Licitor:

Carlos Ferran Alfaro

Arquitectos:

Carlos Ferran Alfaro
Luis Herrero Fernandez
Carlos Ferran Aranaiz
Francisco Navarro Suarez

Arquitecto Técnico:

Manuel Burguillos González
Ing. Estructuras:
Victor Sanchez Moreno
+ INESA

Ing. Instalaciones:

Bernardo R. Losada
Omar Tabuyo
+ AETHRA

Fecha

Oct. 2023

EPA

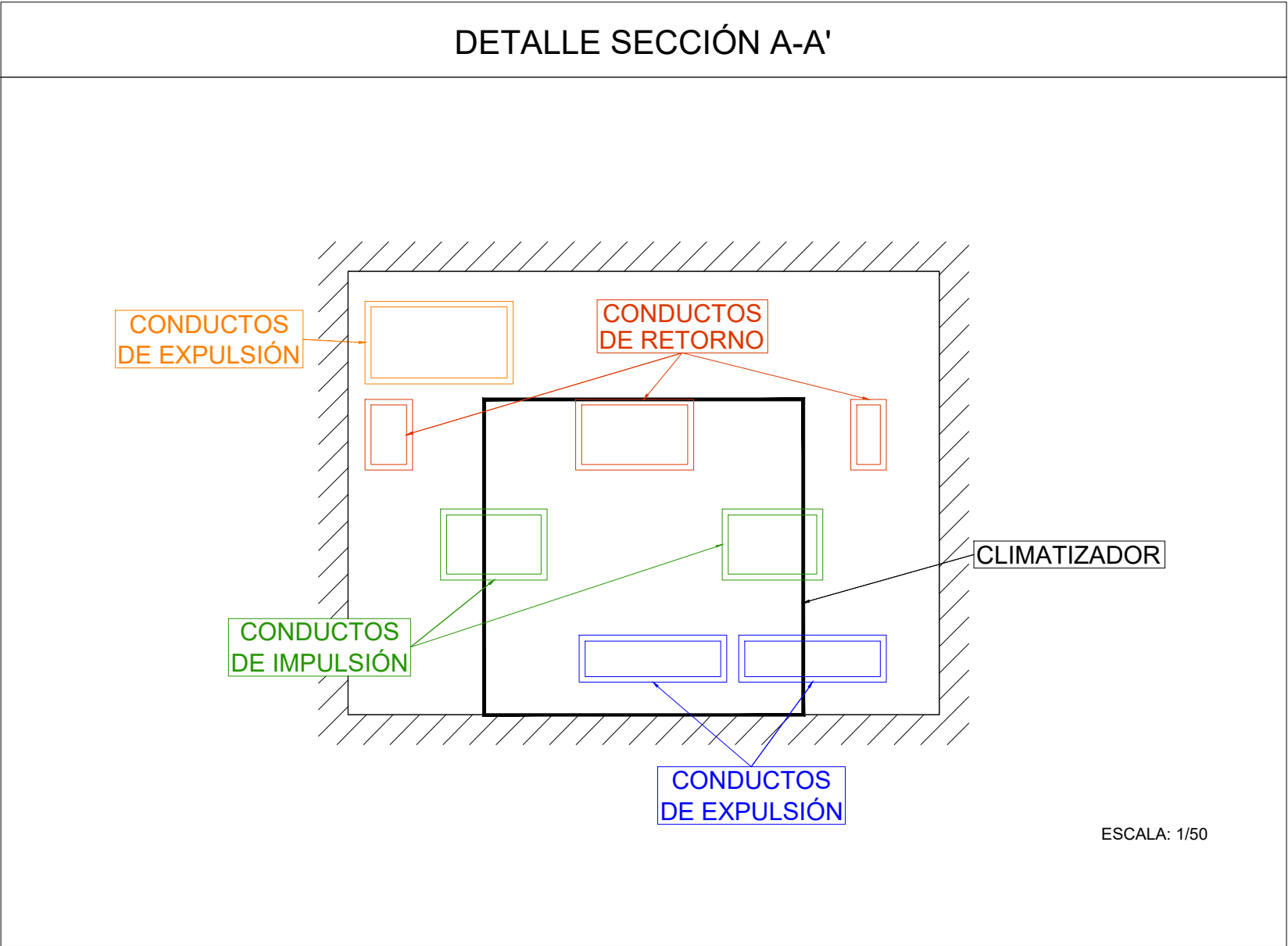
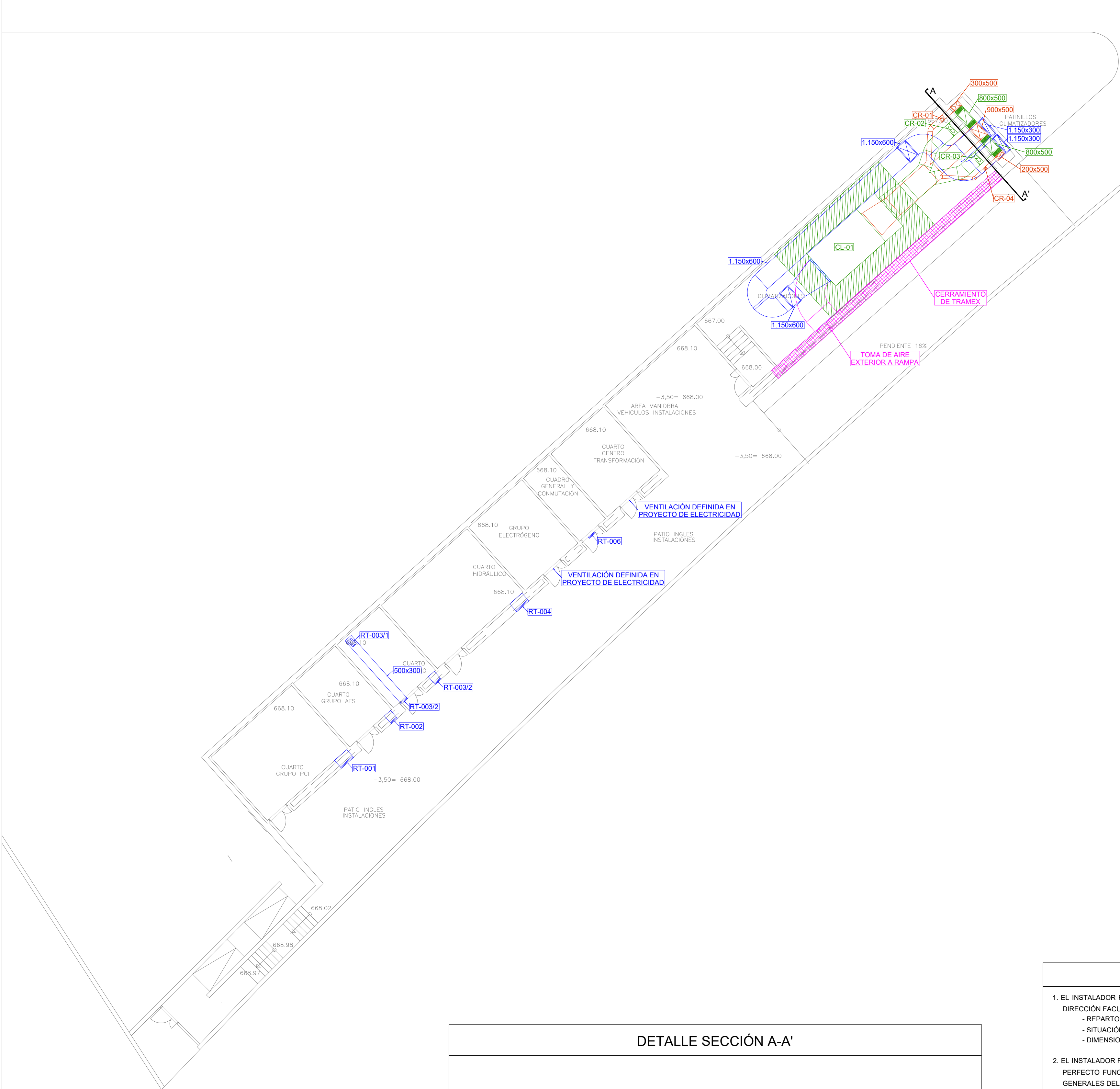
Estudios de Planeamiento y Arquitectura

Año seso 89, 2023 Madrid

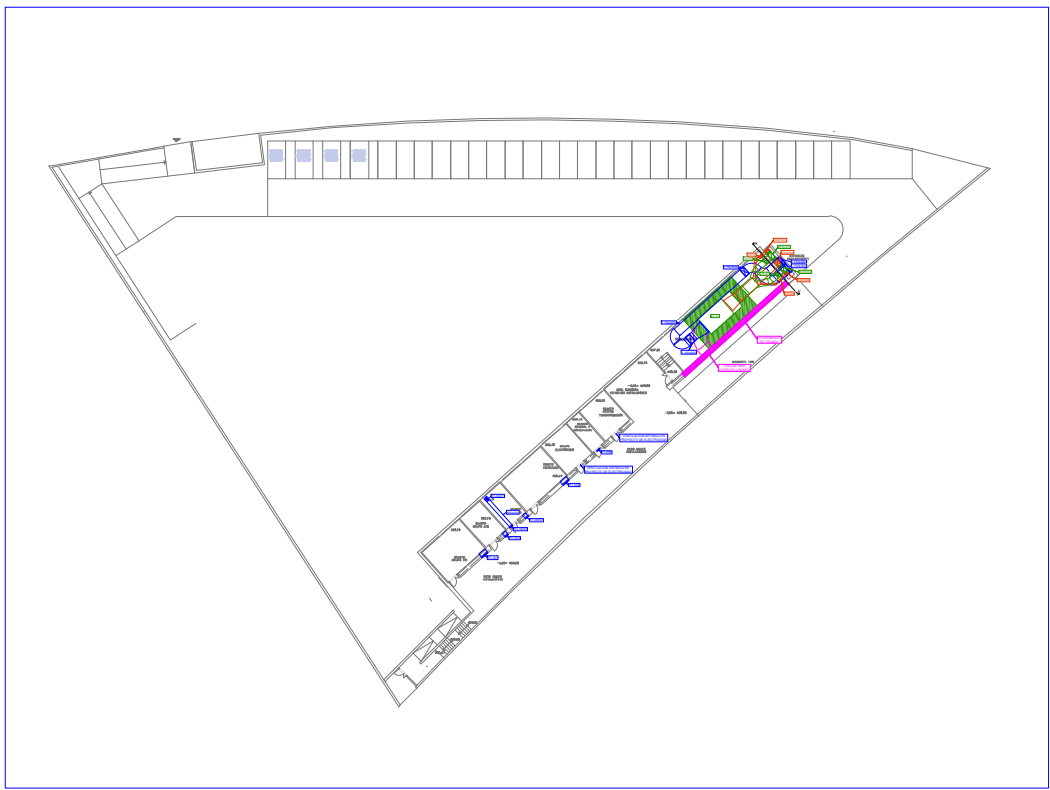
www.estudiosplaneamientoyarquitectura.com



REFERENCIA	USO	SUPERFICIE (m2)	REFERENCIA	USO	SUPERFICIE (m2)
001	Cuarto Grupo PCI	34,0	129	Sala de Espera Pediatría	71,0
002	Cuarto Grupo AFS	19,0	130	Circulación Personal	37,0
003	Cuarto Oxígeno	17,0	131	Pasillo	90,0
004	Cuarto Hidráulico	40,0	201	Cortavientos	16,0
005	Grupo Electrograno	24,0	202	Sala de extracciones	35,0
006	Cuadro General y Comut.	12,0	203	Intervención de menores	20,0
007	Cuarto C. Transformación	24,0	204	Técnicas y curas	20,0
008	Cuarto Climatizadores	89,0	205	Consultas urgencias	20,0
101	Administración / Recepción	60,0	206	Sala ecografía	15,0
102	Rack	10,0	207	Vestuario	15,0
103	Almacén Sillas	6,0	208	Consulta matrona	30,0
104	Despacho Administración	18,0	209	Sala Preparación al Parto	57,0
105	Trabajador Social	18,0	210	Almacén	4,4
106	Despacho Director	18,0	211	Limpieza Oficio 2	4,3
107	Despacho R.Enfermería	18,0	212	Consulta Polivalente	20,0
108	Estar Personal	25,0	213	Sala de Espera	180,0
109	Sala Juntas/ Biblioteca	60,0	214	Espera Polivalente	15,0
110	Sala Lactancia	15,0	301	Vestuario Femenino	30,0
111	Consulta pediatría 1	20,0	302	Vestuario Masculino	20,0
112	Consulta pediatría 2	20,0	303	Consulta M. Familia 1	20,0
113	Consulta pediatría 3	20,0	304	Consulta Enfermería 1	20,0
114	Consulta pediatría 4	20,0	305	Consulta M. Familia 2	20,0
115	Enfermería Pediátrica	20,0	306	Consulta Enfermería 2	20,0
116	Almacén General	30,0	307	Consulta M. Familia 3	20,0
117	Almacén Residuos	6,0	308	Consulta Enfermería 3	20,0
118	Almacén Basuras	6,0	309	Consulta M. Familia 4	20,0
119	Vestíbulo Principal	60,0	310	Consulta Enfermería 4	20,0
120	Sala de Espera TS y Dif.Mot.	20,0	311	Consulta M. Familia 5	20,0
121	Aseo Público	14,0	312	Consulta Enfermería 5	20,0
122	Aseo Público	14,0	313	Consulta M. Familia 6	20,0
123	Almacén Farmacia	15,0	314	Consulta Enfermería 6	20,0
124	Aseo Personal	10,0	315	Consulta M. Familia 7	20,0
125	Limpieza Oficio 2	6,0	316	Consulta Enfermería 7	20,0
126	Aseo Personal	10,0	317	Sala de Espera	310,0
127	Aseo Pediátrico	5,0	318	Pasillo	13,7
128	Aseo Pediátrico	5,0			



NOTAS AL INSTALADOR	
1. EL INSTALADOR REALIZARÁ LOS PLANOS DE DETALLE DEL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN PARA APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ADEMÁS, EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SE INDICARÁ: - REPARTO DE FASES. - SITUACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y REGISTRO. - DIMENSIONADO DE TUBOS, BANDEJAS Y CABLES.	
2. EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARA LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLO DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO (MÍNIMO 1 AÑO).	
3. EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRAMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, COMO DE DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.	
4. SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)	
5. EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARA EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.	
6. EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARA A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC... (IDM. CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).	
7. EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	
8. EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARA PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.	
9. EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR SE REALIZARA DETALLADAMENTE PLANOS DE MONTANTES EN PATIO DE INSTALACIONES CON DETALLES DE SALIDA DE LOS MISMOS; RECORRIDO POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC... ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	



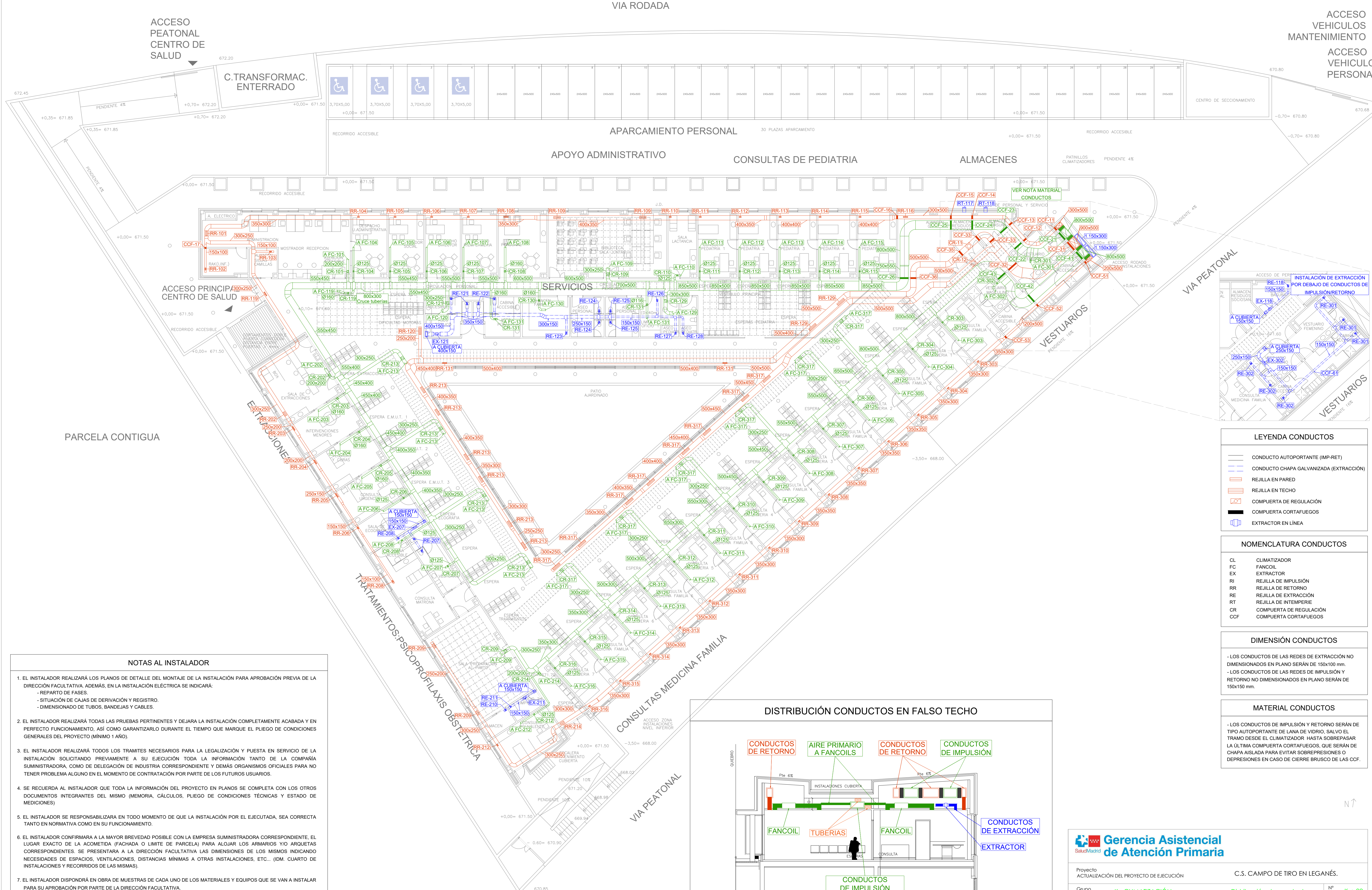
LEYENDA CONDUCTOS	
	CONDUCTO AUTOPORTANTE (IMP-RET)
	CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA (EXTRACCIÓN)
	REJILLA EN PARED
	REJILLA EN TECHO
	COMPUERTA DE REGULACIÓN
	COMPUERTA CORTAFUEGOS
	EXTRACTOR EN LÍNEA

NOMENCLATURA CONDUCTOS	
CL	CLIMATIZADOR
FC	FANCOIL
EX	EXTRACTOR
RI	REJILLA DE IMPULSIÓN
RR	REJILLA DE RETORNO
RE	REJILLA DE EXTRACCIÓN
RT	REJILLA DE INTEMPERIE
CR	COMPUERTA DE REGULACIÓN
CCF	COMPUERTA CORTAFUEGOS

DIMENSIÓN CONDUCTOS	
- LOS CONDUCTOS DE LAS REDES DE EXTRACCIÓN NO DIMENSIONADOS EN PLANO SERÁN DE 150x100 mm. - LOS CONDUCTOS DE LAS REDES DE IMPULSIÓN Y RETORNO NO DIMENSIONADOS EN PLANO SERÁN DE 150x150 mm.	

MATERIAL CONDUCTOS	
- LOS CONDUCTOS DE IMPULSIÓN Y RETORNO SERÁN DE TIPO AUTOPORTANTE DE LANA DE VIDRIO, SALVO EL TRAMO DESDE EL CLIMATIZADOR, HASTA SOBREPASAR LA ÚLTIMA COMPUERTA CORTAFUEGOS, QUE SERÁN DE CHAPA AISLADA PARA EVITAR SOBREPRESIONES O DEPRESIONES EN CASO DE CIERRE BRUSCO DE LAS CCF.	

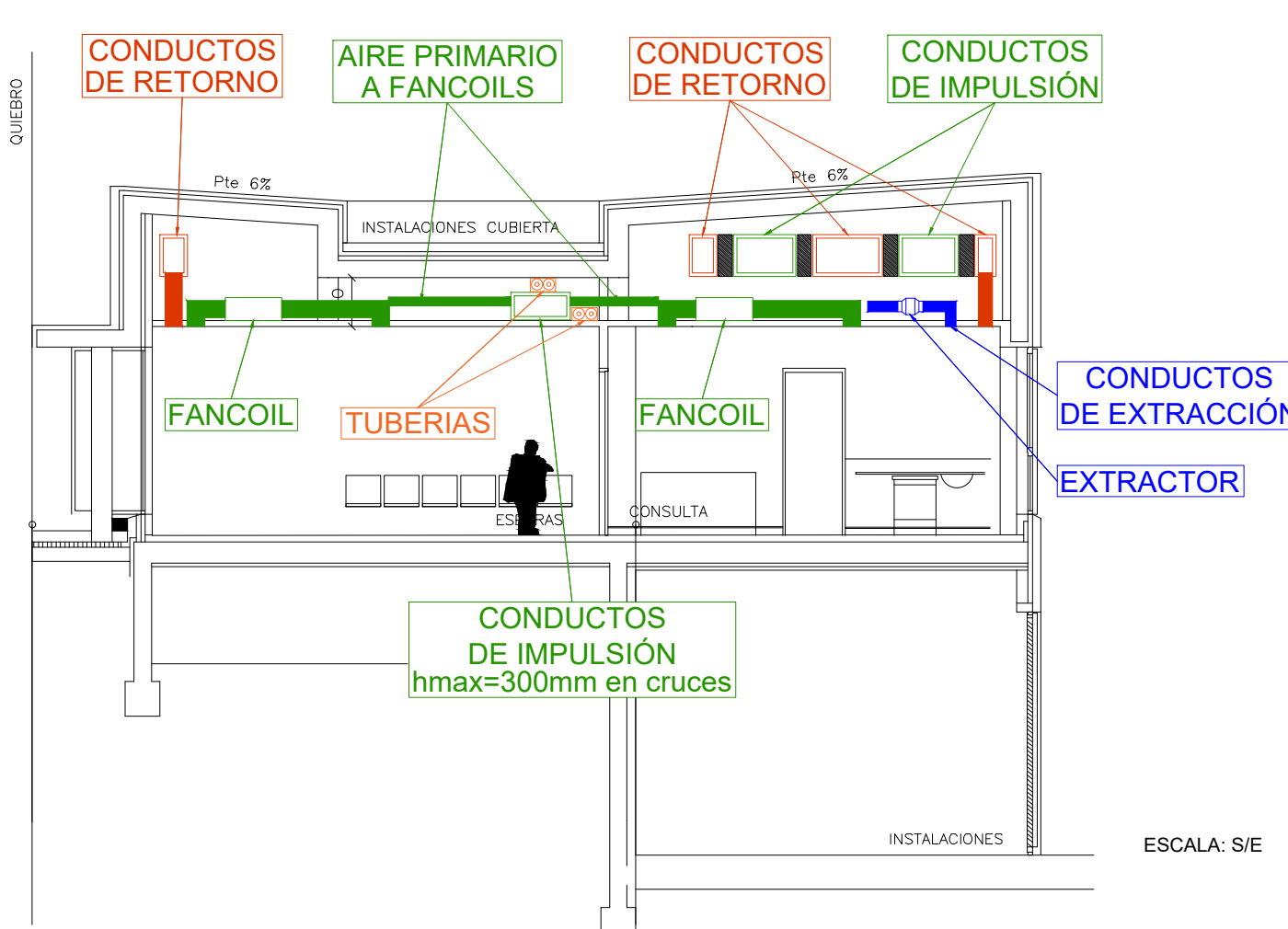
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	K - CLIMATIZACIÓN c - Distribución de conductos
Plano	PLANTA SÓTANO
Liclitador: CARLOS FERRAN ALFARO	Arquitectos: CARLOS FERRAN ALFARO, LUIS HERRERO FERNANDEZ, CARLOS FERRAN ARANAZ, FRANCISCO NAVAJO SUAREZ
Arquitecta Técnica: MANUEL BURGULLOS GONZÁLEZ	Ing. Instalaciones: BERNARDO R. LOSADA, OMAR TABUO, AETHRA
Ing. Estructuras: VÍCTOR SÁNCHEZ MORENO	INGESA
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura	www.estudiosdeplaneamientoyarquitectura.com
Fecha	Oct. 2023



NOTAS AL INSTALADOR

- EL INSTALADOR REALIZARÁ LOS PLANOS DE DETALLE DEL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN PARA APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ADEMÁS, EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SE INDICARÁ:
 - REPARTO DE FASES.
 - SITUACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y REGISTRO.
 - DIMENSIONADO DE TUBOS, BANDEJAS Y CABLES.
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLO DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO (MÍNIMO 1 AÑO).
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, COMO DE DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
- SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
- EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZA EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
- EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC.... (IDM. CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).
- EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR SE REALIZARÁ DETALLADAMENTE PLANOS DE MONTANTES EN PATIO DE INSTALACIONES CON DETALLES DE SALIDA DE LOS MISMOS; RECORRIDO POR FALSOS TECHOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.... ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

DISTRIBUCIÓN CONDUCTOS EN FALSO TECHO



LEYENDA CONDUCTOS

- CONDUCTO AUTOPORTANTE (IMP-RET)
- CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA (EXTRACCIÓN)
- REJILLA EN PARED
- REJILLA EN TECHO
- COMPUERTA DE REGULACIÓN
- COMPUERTA CORTAFUEGOS
- EXTRACTOR EN LÍNEA

NOMENCLATURA CONDUCTOS

CL	CLIMATIZADOR
FC	FANCOIL
EX	EXTRACTOR
RI	REJILLA DE IMPULSIÓN
RR	REJILLA DE RETORNO
RE	REJILLA DE EXTRACCIÓN
RT	REJILLA DE TEMPERIE
CR	COMPUERTA DE REGULACIÓN
CCF	COMPUERTA CORTAFUEGOS

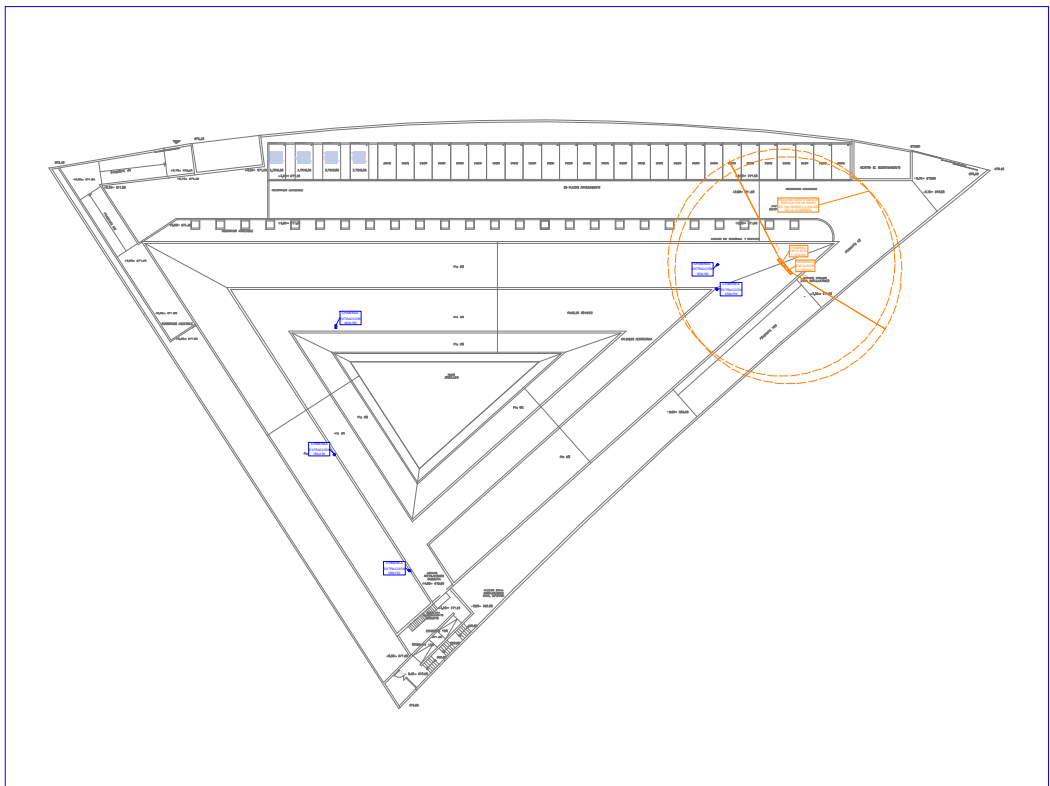
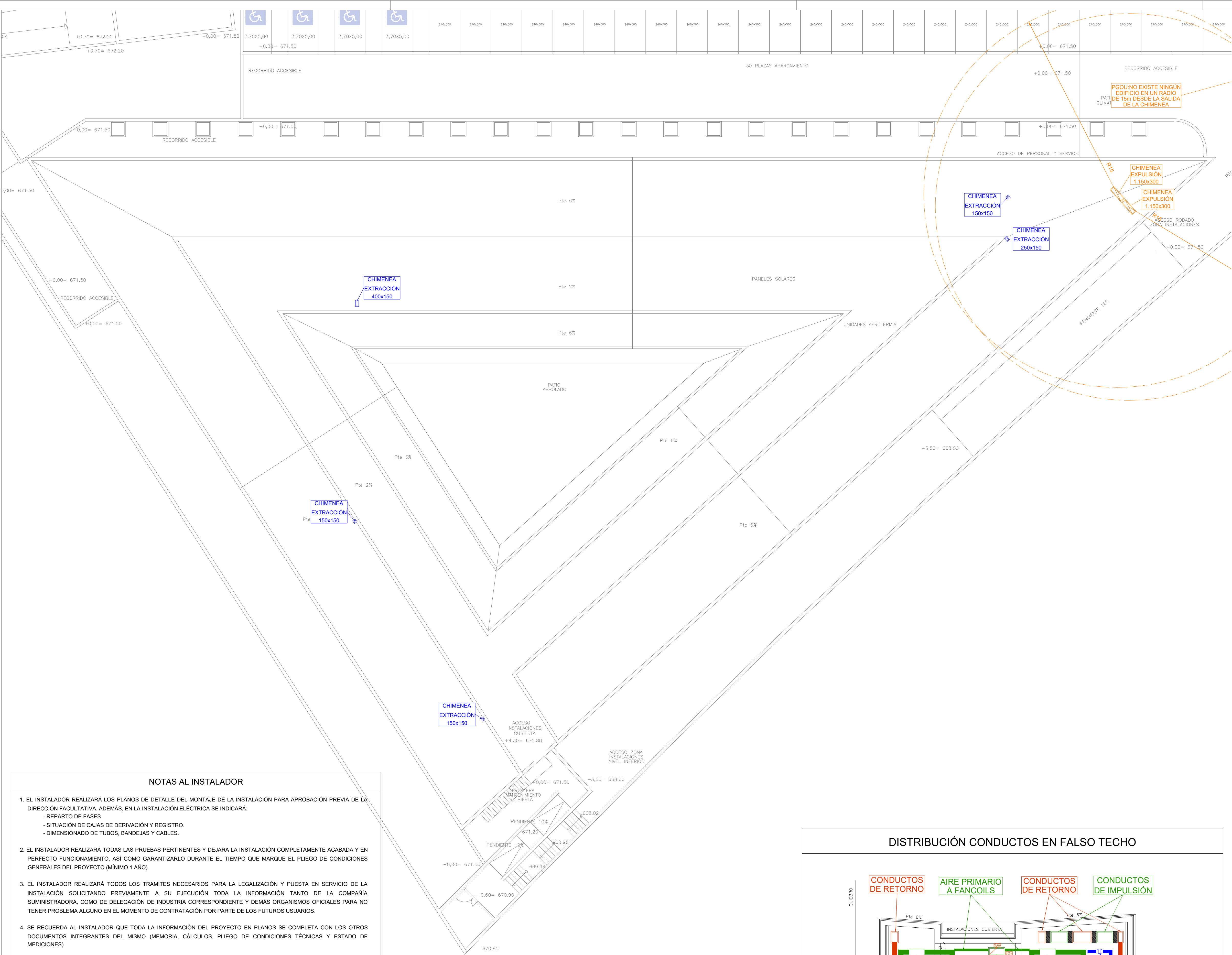
DIMENSIÓN CONDUCTOS

- LOS CONDUCTOS DE LAS REDES DE EXTRACCIÓN NO DIMENSIONADOS EN PLANO SERÁN DE 150x100 mm.
- LOS CONDUCTOS DE LAS REDES DE IMPULSIÓN Y RETORNO NO DIMENSIONADOS EN PLANO SERÁN DE 150x150 mm.

MATERIAL CONDUCTOS

- LOS CONDUCTOS DE IMPULSIÓN Y RETORNO SERÁN DE TIPO AUTOPORTANTE DE LANA DE VIDRIO, SALVO EL TRAMO DESDE EL CLIMATIZADOR HASTA SOBREPASAR LA ÚLTIMA COMPUERTA CORTAFUEGOS, QUE SERÁN DE CHAPA AISLADA PARA EVITAR SOBREPRESIONES O DEPRESIONES EN CASO DE CIERRE BRUSCO DE LAS CCF.

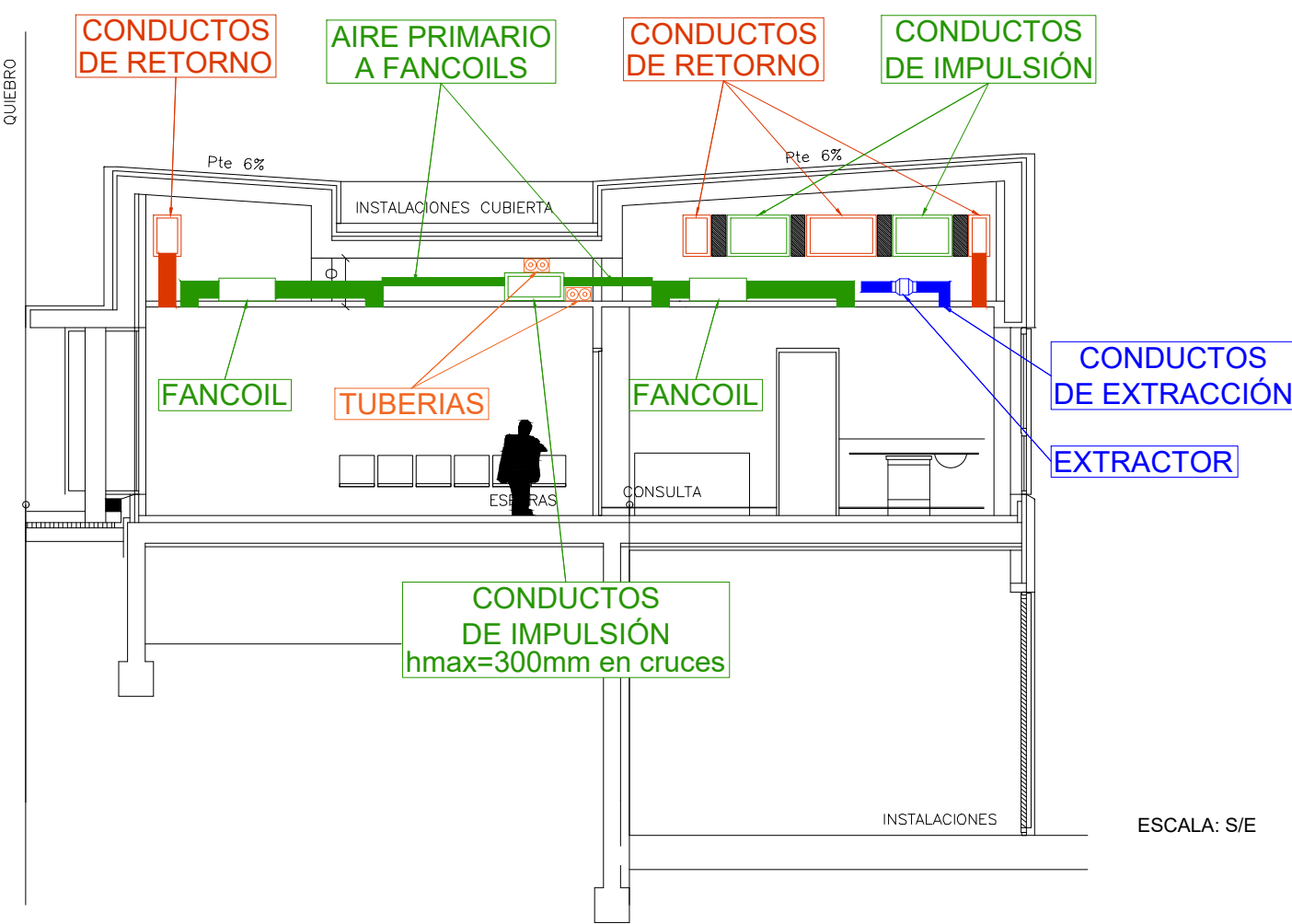
Proyecto	C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.		
Actualización del Proyecto de Ejecución			
Grupo de planos	K - CLIMATIZACIÓN	c - Distribución de conductos	Nº K-c 02
Plano	PLANTA BAJA		Escala 1/150
Licitor:	Carlos Ferrán Alfaro	Arquitectos: Carlos Ferrán Alfaro, Luis Herrero Fernández, Carlos Ferrán Aranz, Francisco Navarro Suarez	Arquitecta Técnica: Manuel Burguillos González, Ing. Estructuras: Víctor Sánchez Moreno, Ing. Instalaciones: Bernardo R. Losada, Omar Tabo, AETHRA
Fecha	Oct. 2023		



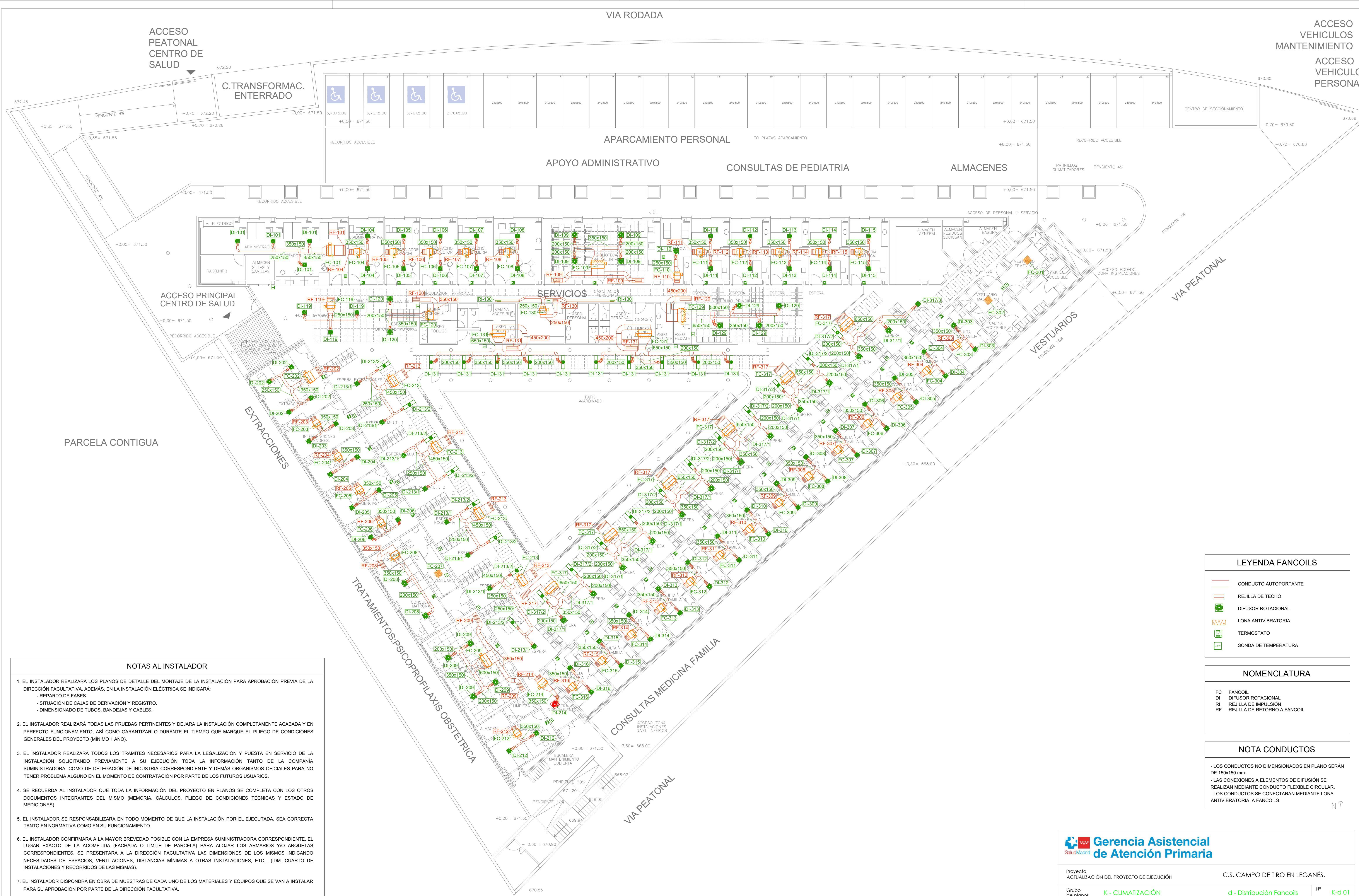
NOTAS AL INSTALADOR

- EL INSTALADOR REALIZARÁ LOS PLANOS DE DETALLE DEL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN PARA APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ADEMÁS, EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SE INDICARÁ:
 - REPARTO DE FASES.
 - SITUACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y REGISTRO.
 - DIMENSIONADO DE TUBOS, BANDEJAS Y CABLES.
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLO DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO (MÍNIMO 1 AÑO).
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRAMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, COMO DE DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
- SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
- EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZA EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
- EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC.... (IDM. CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).
- EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR SE REALIZARÁ DETALLADAMENTE PLANOS DE MONTANTES EN PATIO DE INSTALACIONES CON DETALLES DE SALIDA DE LOS MISMOS; RECORRIDO POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.... ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

DISTRIBUCIÓN CONDUCTOS EN FALSO TECHO



Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN			C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	K - CLIMATIZACIÓN	c - Distribución de conductos	Nº	K-c 03
Plano	PLANTA CUBIERTA			Escala 1/150
Licítador: CARLOS FERRAN ALFARO	Arquitectos: CARLOS FERRAN ALFARO, LUIS HERRERO FERNANDEZ, CARLOS FERRAN ARANAZ, FRANCISCO NAVARRO SUAREZ	Arquitecto Técnico: MANUEL BURGULLOS GONZÁLEZ, Ing. Estructuras: CARLOS FERRAN ARANAZ, FRANCISCO NAVARRO SUAREZ + INGEA	Ing. Instalaciones: BERNARDO R. LOSADA, OMAR TABUÑO + AETHRA	Fecha: Oct. 2023



NOTAS AL INSTALADOR

- EL INSTALADOR REALIZARÁ LOS PLANOS DE DETALLE DEL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN PARA APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ADEMÁS, EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SE INDICARÁ:
 - REPARTO DE FASES.
 - SITUACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y REGISTRO.
 - DIMENSIONADO DE TUBOS, BANDEJAS Y CABLES.
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLO DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO (MÍNIMO 1 AÑO).
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRAMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, COMO DE DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
- SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
- EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZA EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
- EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC.... (IDM. CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).
- EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR SE REALIZARÁ DETALLADAMENTE PLANOS DE MONTANTES EN PATIO DE INSTALACIONES CON DETALLES DE SALIDA DE LOS MISMOS; RECORRIDO POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.... ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

LEYENDA FANCOILS

- CONDUCTO AUTOPORTANTE
- REJILLA DE TECHO
- DIFUSOR ROTACIONAL
- LONA ANTIVIBRATORIA
- TERMOSTATO
- SONDA DE TEMPERATURA

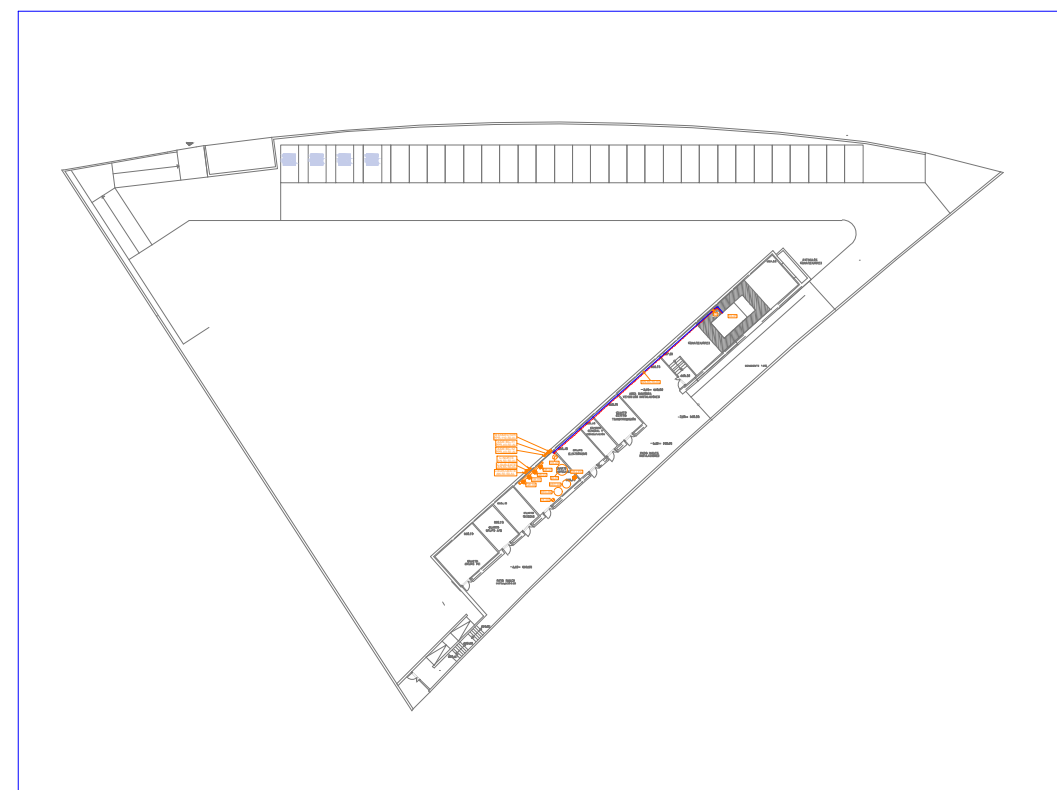
NOMENCLATURA

- FC FANCOIL
- DI DIFUSOR ROTACIONAL
- RI REJILLA DE IMPULSIÓN
- RF REJILLA DE RETORNO A FANCOIL

NOTA CONDUCTOS

- LOS CONDUCTOS NO DIMENSIONADOS EN PLANO SERÁN DE 150x150 mm.
- LAS CONEXIONES A ELEMENTOS DE DIFUSIÓN SE REALIZAN MEDIANTE CONDUCTO FLEXIBLE CIRCULAR.
- LOS CONDUCTOS SE CONECTARAN MEDIANTE LONA ANTIVIBRATORIA A FANCOILS.





<div></div> <div>Gerencia Asistencial de Atención Primaria</div>				
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.		
Grupo de planos	K - CLIMATIZACIÓN	d - Distribución Fancoils	Nº	K-d 01
Plano	PLANTA BAJA		Escala	1/150
Licitor:	Arquitectos:	Arquitecto Técnico:	Ing. Instalaciones:	Fecha
CARLOS FERRAN ALFARO	CARLOS FERRAN ALFARO LUIS HERRERO FERNANDEZ CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVAJO SUAREZ	MANUEL BURGULLIOS GONZÁLEZ Ing. Estructuras: VICTOR SANCHEZ MOREÑO + INGESA	BERNARDO R. LOSADA OMAR TABOY + AETHRA	
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura		Año base 09, 20023 Mod01		Oct. 2023
www.estudiosdeplaneamientoyarquitectura.com				



NOTAS AL INSTALADOR

1. EL INSTALADOR REALIZARÁ LOS PLANOS DE DETALLE DEL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN PARA APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ADÉMÁS, EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SE INDICARÁ:
 - REPARTO DE FASES.
 - SITUACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y REGISTRO.
 - DIMENSIONADO DE TUBOS, BANDEJAS Y CABLES.
2. EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLO DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO (MÍNIMO 1 AÑO).
3. EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, COMO DE DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
4. SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
5. EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZA EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
6. EL INSTALADOR CONFIRMARÁ LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES, SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC.... (IDM. CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).
7. EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
8. EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.
9. EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR SE REALIZARÁ DETALLADAMENTE PLANOS DE MONTANTES EN PATIO DE INSTALACIONES CON DETALLES DE SALIDA DE LOS MISMOS; RECORRIDO POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC.... ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

LEYENDA TUBERÍAS

- | | |
|---|-------------------------|
|  | TUBERÍA DE IMPULSIÓN |
| | TUBERÍA DE RETORNO |
|  | TUBERÍA DE REFRIGERANTE |
|  | MONTANTE TUBERIAS IMP/R |
|  | VÁLVULA DE 3 VIAS |

NOMENCLATURA EQUIPOS

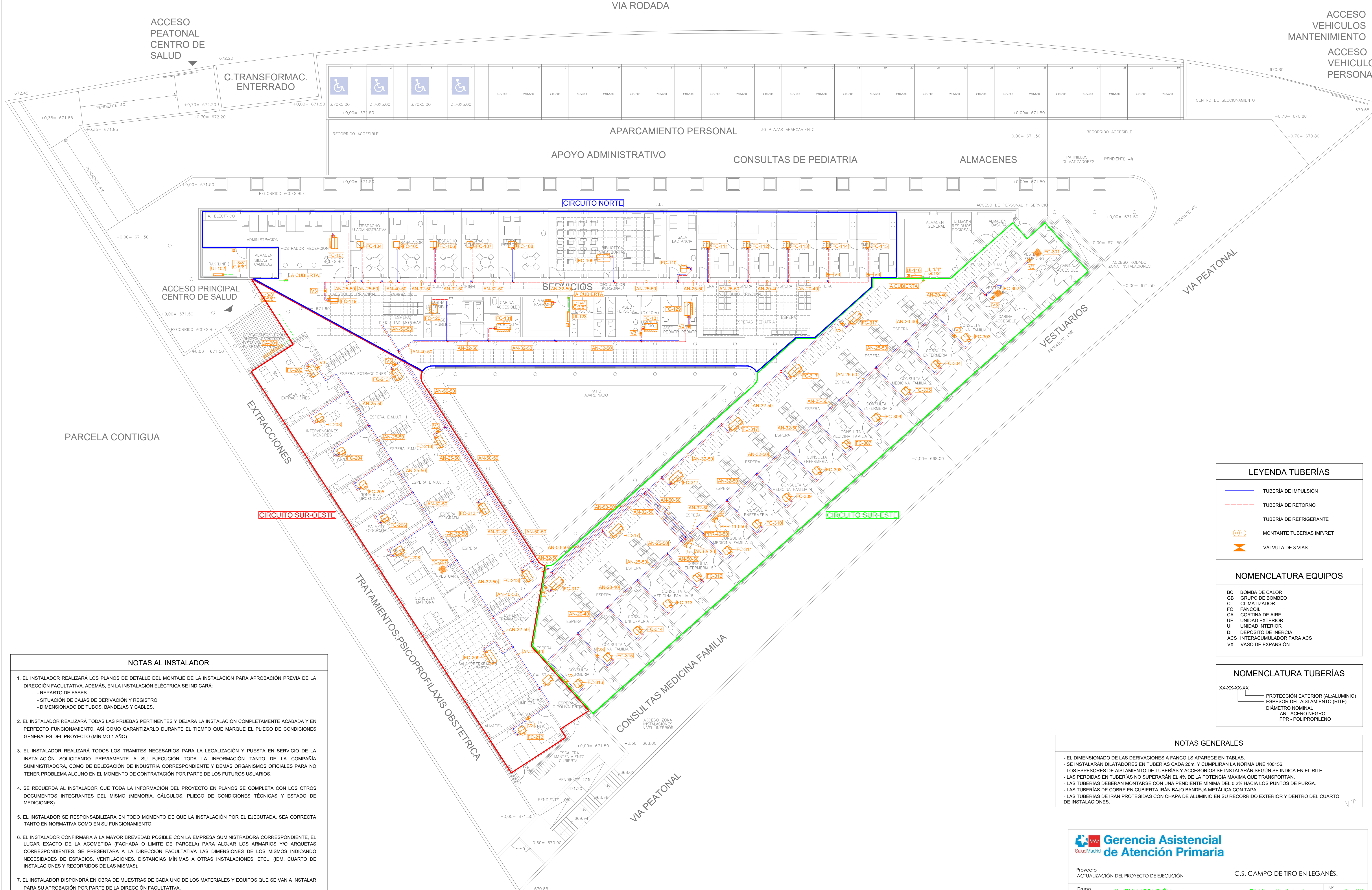
- | | |
|-----|--------------------------|
| BC | BOMBA DE CALOR |
| GB | GRUPO DE BOMBEO |
| CL | CLIMATIZADOR |
| FC | FANCOIL |
| CA | CORTINA DE AIRE |
| UE | UNIDAD EXTERIOR |
| UI | UNIDAD INTERIOR |
| DI | DEPÓSITO DE INERCIA |
| ACS | INTERACUMULADOR PARA ACS |
| VX | VASO DE EXPANSIÓN |

NOMENCLATURA TUBERÍAS

- XX-XX-XX-XX
- PROTECCIÓN EXTERIOR (AL:ALUMINIO)
ESPESOR DEL AISLAMIENTO (RITE)
DIÁMETRO NOMINAL
AN - ACERO NEGRO
PPR - POLIPROPILENO

NOTAS GENERALES

- EL DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A FANCOILS APARECE EN TABLAS.
- SE INSTALARÁN DILATADORES EN TUBERÍAS CADA 20m. Y CUMPLIRÁN LA NORMA UNE 100156.
- LOS ESPESORES DE AISLAMIENTO DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS SE INSTALARÁN SEGÚN SE INDICA EN EL RITE.
- LAS PERDIDAS EN TUBERÍAS NO SUPERARÁN EL 4% DE LA POTENCIA MÁXIMA QUE TRANSPORTAN.
- LAS TUBERÍAS DEBERÁN MONTARSE CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0.2% HACIA LOS PUNTOS DE PURGA.
- LAS TUBERÍAS DE COBRE EN CUBIERTA IRÁN BAO BANDEJA METÁLICA CON TAPA.
- LAS TUBERÍAS DE IRÁN PROTEGIDAS CON CHAPA DE ALUMINIO EN SU RECORRIDO EXTERIOR Y DENTRO DEL CUARTO DE INSTALACIONES.



NOTAS AL INSTALADOR

- EL INSTALADOR REALIZARÁ LOS PLANOS DE DETALLE DEL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN PARA APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ADEMÁS, EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SE INDICARÁ:
 - REPARTO DE FASES.
 - SITUACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y REGISTRO.
 - DIMENSIONADO DE TUBOS, BANDEJAS Y CABLES.
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLO DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO (MÍNIMO 1 AÑO).
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRAMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, COMO DE DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
- SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
- EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZA EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
- EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC... (IDM. CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).
- EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR SE REALIZARÁ DETALLADAMENTE PLANOS DE MONTANTES EN PATIO DE INSTALACIONES CON DETALLES DE SALIDA DE LOS MISMOS; RECORRIDO POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC... ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

LEYENDA TUBERÍAS

- TUBERÍA DE IMPULSIÓN
- TUBERÍA DE RETORNO
- TUBERÍA DE REFRIGERANTE
- MONTANTE TUBERIAS IMPRET
- VÁLVULA DE 3 VÍAS

NOMENCLATURA EQUIPOS

BC	BOMBA DE CALOR
GB	GRUPO DE BOMBEO
CL	CLIMATIZADOR
FC	FANCOIL
CA	CORTINA DE AIRE
UE	UNIDAD EXTERIOR
UI	UNIDAD INTERIOR
DI	DEPOSITO DE INERCIA
ACS	INTERACUMULADOR PARA ACS
VX	VASO DE EXPANSIÓN

NOMENCLATURA TUBERÍAS

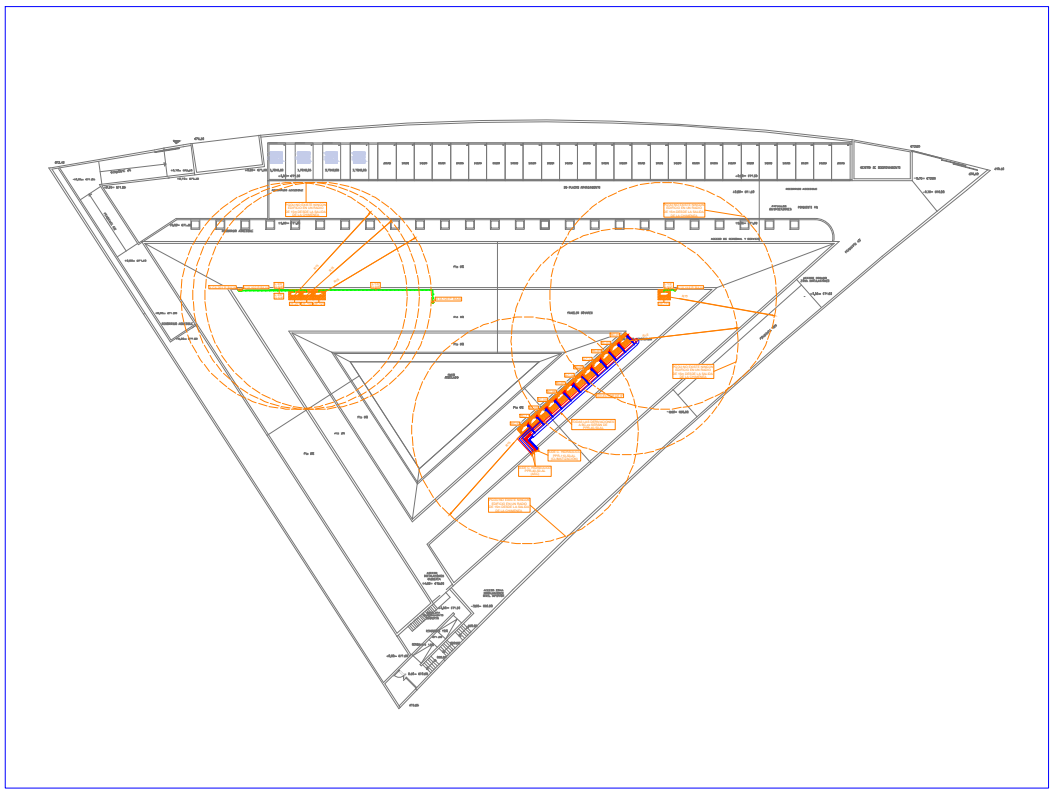
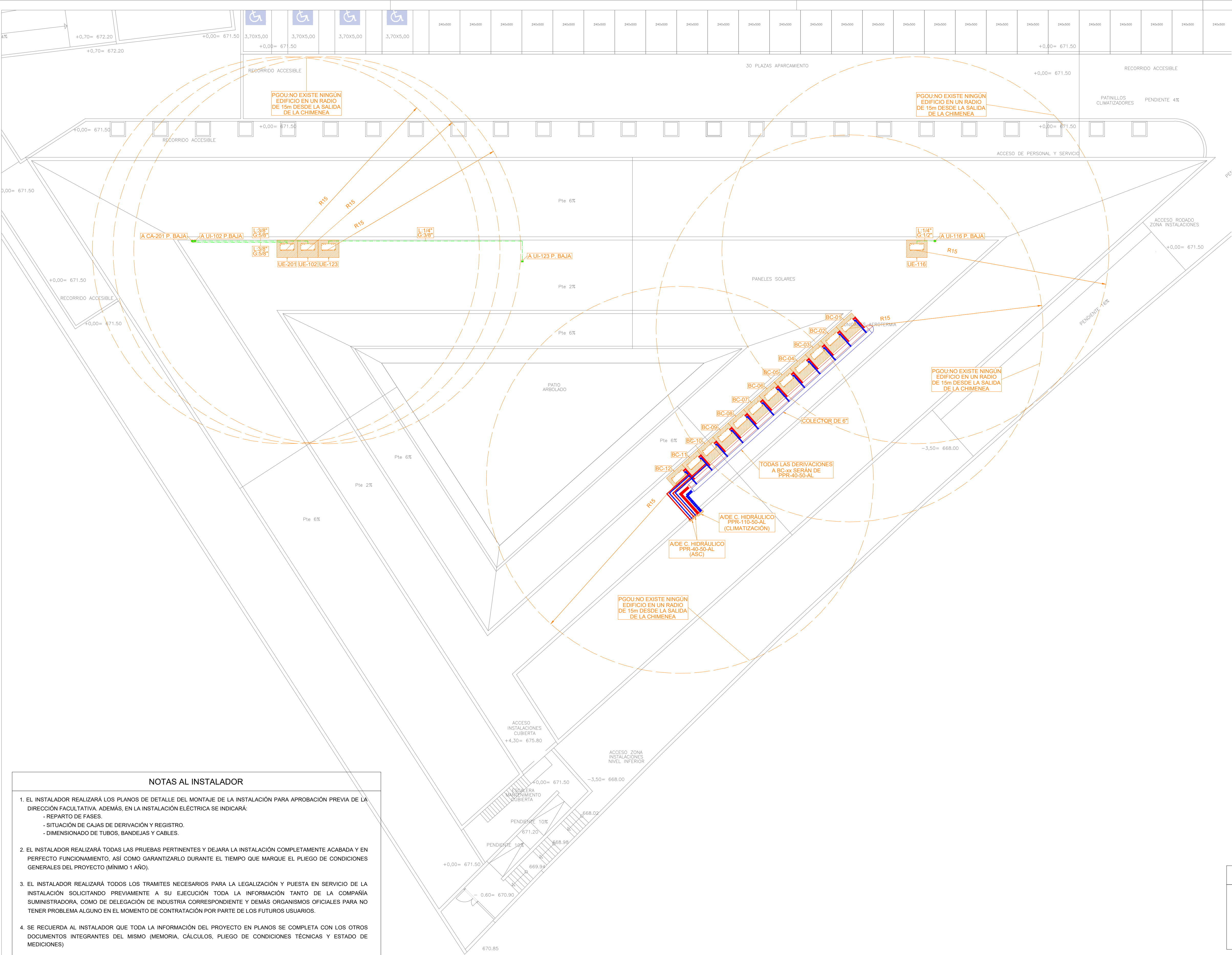
XX-XX-XX-XX

- PROTECCIÓN EXTERIOR (AL ALUMINIO)
- ESPESOR DEL AISLAMIENTO (RITE)
- DIÁMETRO NOMINAL
- AN - ACERO NEGRO
- PPR - POLIPROPILENO

NOTAS GENERALES

- EL DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A FANCOILS APARECE EN TABLAS.
- SE INSTALARÁN DILATADORES EN TUBERÍAS CADA 20m. Y CUMPLIRÁN LA NORMA UNE 100156.
- LOS ESPESORES DE AISLAMIENTO DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS SE INSTALARÁN SEGÚN SE INDICA EN EL RITE.
- LAS PERDIDAS EN TUBERÍAS NO SUPERARÁN EL 4% DE LA POTENCIA MÁXIMA QUE TRANSPORTAN.
- LAS TUBERÍAS DEBERÁN MONTARSE CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0.2% HACIA LOS PUNTOS DE PURGA.
- LAS TUBERÍAS DE COBRE EN CUBIERTA IRÁN BAJO BANDEJA METÁLICA CON TAPA.
- LAS TUBERÍAS DE IRÁN PROTEGIDAS CON CHAPA DE ALUMINIO EN SU RECORRIDO EXTERIOR Y DENTRO DEL CUARTO DE INSTALACIONES.

<div><div><div></div><div>Gerencia Asistencial de Atención Primaria</div></div></div>			
Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	K - CLIMATIZACIÓN	e - Distribución tuberías	Nº K-e 02
Plano	PLANTA BAJA		Escala 1/150
Licitor:	Arquitectos:	Arquitecta Técnica:	Ing. Instalaciones:
CARLOS FERRAN ALFARO	CARLOS FERRAN ALFARO LUIS HERRERO FERNANDEZ CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVARRO SUAREZ	MANUEL BURGUILLOS GONZÁLEZ Ing. Estructuras: VICTOR SANCHEZ MORENO INGESA	ING. Instalaciones: BERNARDO R. LOSADA OMAR TABOY + AETHRA
EPA Estudios de Planeamiento y Arquitectura Año seso 89, 28023 Madrid		www.estudiosplaneamientoyarquitectura.com	
Fecha			Oct. 2023



NOTAS AL INSTALADOR

- EL INSTALADOR REALIZARÁ LOS PLANOS DE DETALLE DEL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN PARA APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ADEMÁS, EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SE INDICARÁ:
 - REPARTO DE FASES.
 - SITUACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y REGISTRO.
 - DIMENSIONADO DE TUBOS, BANDEJAS Y CABLES.
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLO DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO (MÍNIMO 1 AÑO).
- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRAMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, COMO DE DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
- SE RECUERDA AL INSTALADOR QUE TODA LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO EN PLANOS SE COMPLETA CON LOS OTROS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL MISMO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ESTADO DE MEDICIONES)
- EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZA EN TODO MOMENTO DE QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
- EL INSTALADOR CONFIRMARÁ A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA CORRESPONDIENTE, EL LUGAR EXACTO DE LA ACOMETIDA (FACHADA O LIMITE DE PARCELA) PARA ALOJAR LOS ARMARIOS Y/O ARQUETAS CORRESPONDIENTES. SE PRESENTARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LAS DIMENSIONES DE LOS MISMOS INDICANDO NECESIDADES DE ESPACIOS, VENTILACIONES, DISTANCIAS MÍNIMAS A OTRAS INSTALACIONES, ETC... (IDM. CUARTO DE INSTALACIONES Y RECORRIDOS DE LAS MISMAS).
- EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.
- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR SE REALIZARÁ DETALLADAMENTE PLANOS DE MONTANTES EN PATIO DE INSTALACIONES CON DETALLES DE SALIDA DE LOS MISMOS; RECORRIDO POR FALSOS TECHOS, FALSOS SUELOS, RECORRIDOS VISTOS EN TECHOS, SALAS DE MÁQUINAS, ETC... ESTOS PLANOS SERÁN APROBADOS PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

LEYENDA TUBERÍAS

- TUBERÍA DE IMPULSIÓN
- TUBERÍA DE RETORNO
- TUBERÍA DE REFRIGERANTE
- MONTANTE TUBERIAS IMPREIT
- VÁLVULA DE 3 VÍAS

NOMENCLATURA EQUIPOS

- BC BOMBA DE CALOR
- GB GRUPO DE BOMBEO
- CL CLIMATIZADOR
- FC FANCOIL
- CA CORTINA DE AIRE
- UE UNIDAD EXTERIOR
- UI UNIDAD INTERIOR
- DI DEPÓSITO DE INERCIA
- ACS INTERACUMULADOR PARA ACS
- VX VASO DE EXPANSIÓN

NOMENCLATURA TUBERÍAS

- XX-XX-XX-XX
- PROTECCIÓN EXTERIOR (AL ALUMINIO)
- ESPESOR DEL AISLAMIENTO (RITE)
- DIÁMETRO NOMINAL
- AN - ACERO NEGRO
- PPR - POLIPROPILENO

NOTAS GENERALES

- EL DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A FANCOILS APARECE EN TABLAS.
- SE INSTALARÁN DILATADORES EN TUBERÍAS CADA 20m. Y CUMPLIRÁN LA NORMA UNE 100156.
- LOS ESPESORES DE AISLAMIENTO DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS SE INSTALARÁN SEGÚN SE INDICA EN EL RITE.
- LAS PERDIDAS EN TUBERÍAS NO SUPERARÁN EL 4% DE LA POTENCIA MÁXIMA QUE TRANSPORTAN.
- LAS TUBERÍAS DEBERÁN MONTARSE CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0.2% HACIA LOS PUNTOS DE PURGA.
- LAS TUBERÍAS DE COBRE EN CUBIERTA IRÁN BAJO BANDEJA METÁLICA CON TAPA.
- LAS TUBERÍAS DE IRÁN PROTEGIDAS CON CHAPA DE ALUMINIO EN SU RECORRIDO EXTERIOR Y DENTRO DEL CUARTO DE INSTALACIONES.

Proyecto ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN		C.S. CAMPO DE TIRO EN LEGANÉS.	
Grupo de planos	K - CLIMATIZACIÓN	e - Distribución tuberías	Nº K-e 03
Plano	PLANTA CUBIERTA		Escala 1/150
Licitor:	Arquitectos:	Arquitecto Técnico:	Ing. Instalaciones:
CARLOS FERRAN ALFARO	CARLOS FERRAN ALFARO LUIS HERRERO FERNANDEZ CARLOS FERRAN ARANAZ FRANCISCO NAVARRO SUAREZ	MANUEL BURGULLOS GONZÁLEZ BERNARDO R. LOSADA OMAR TABITO VICTOR SANCHEZ MORENO INGESA	Ing. Estructuras: + AETHRA
Fecha		Oct. 2023	

SELECCIÓN REJILLAS Y COMPUERTAS

REJILLAS DE IMPULSIÓN						
Referencia	Caudal (m3/h)	Superficie mínima Efectiva (m2)	Dimensiones (mmxmm)	Ak (m2)	Descripción	Compuerta Regulación
RI-130	220	0,0204	400x300	0,0270	Simple Deflexión	Si

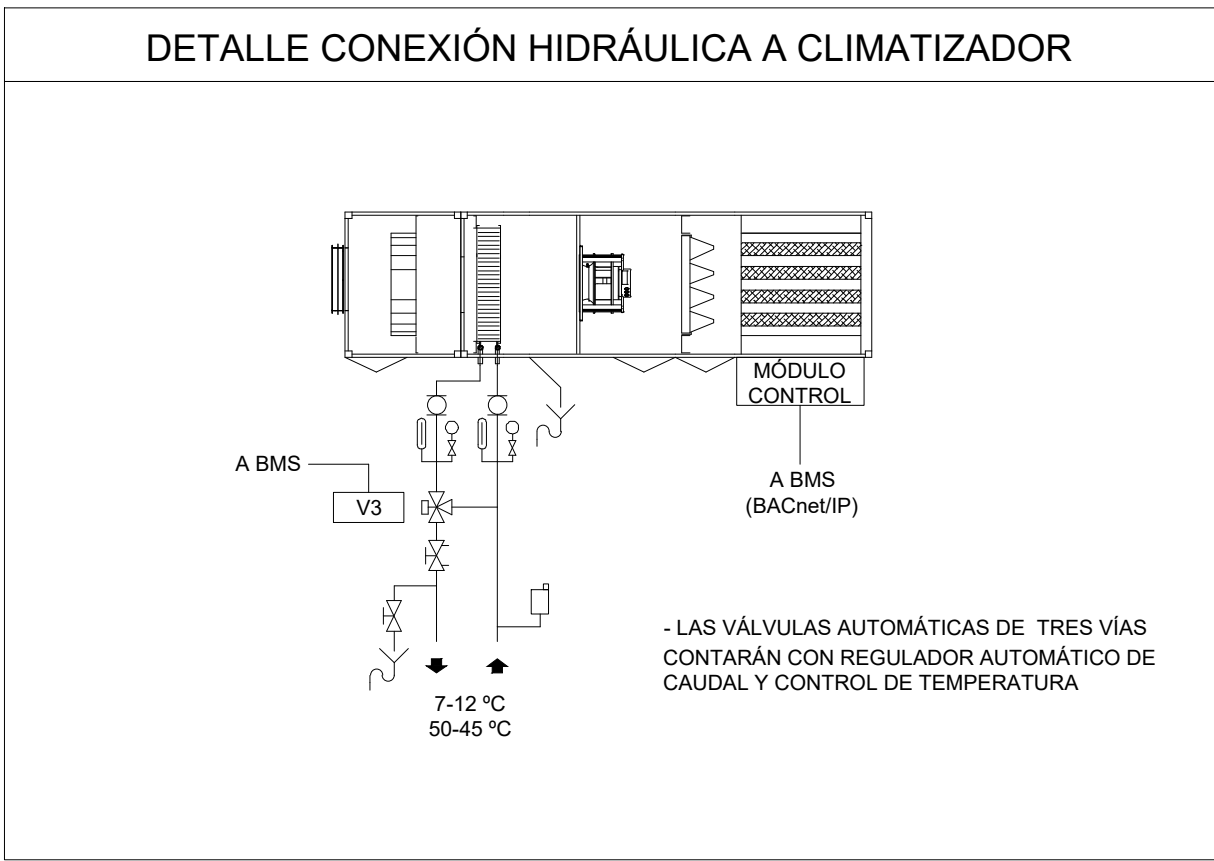
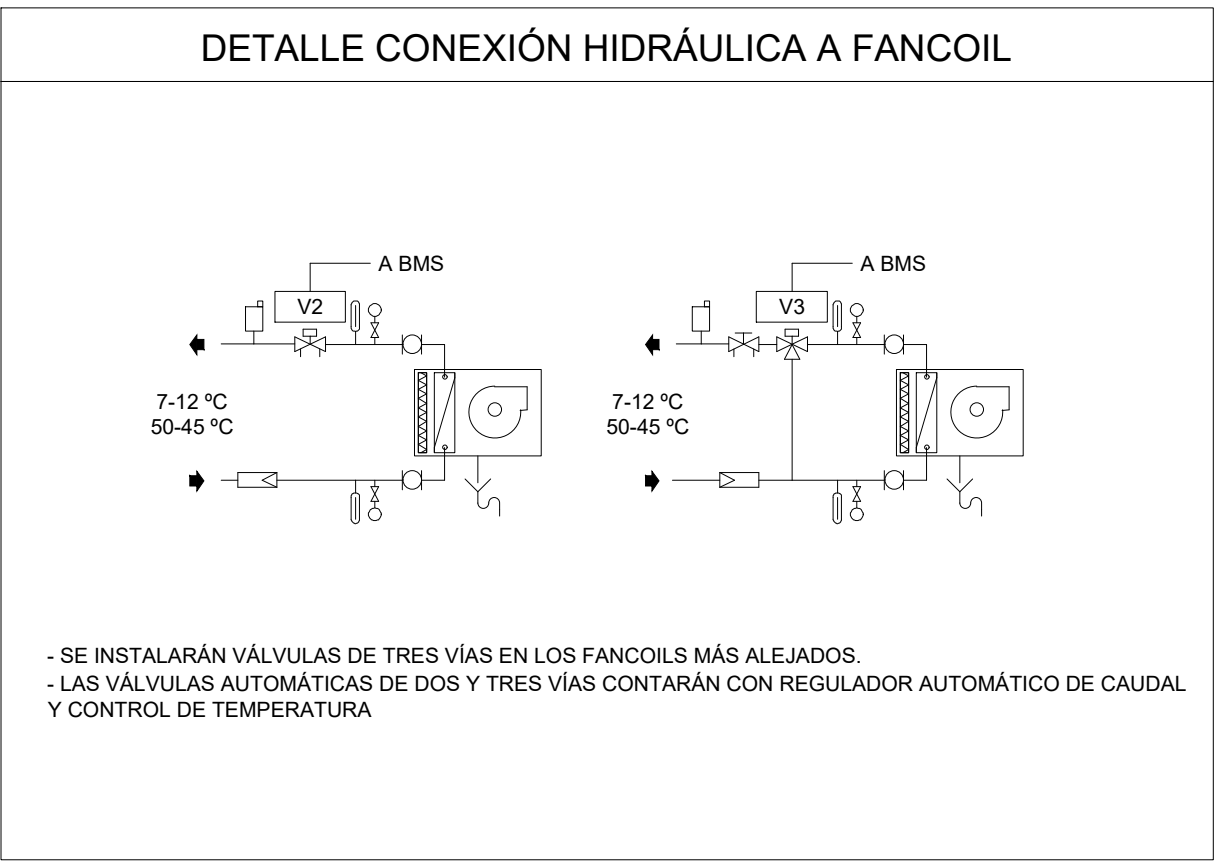
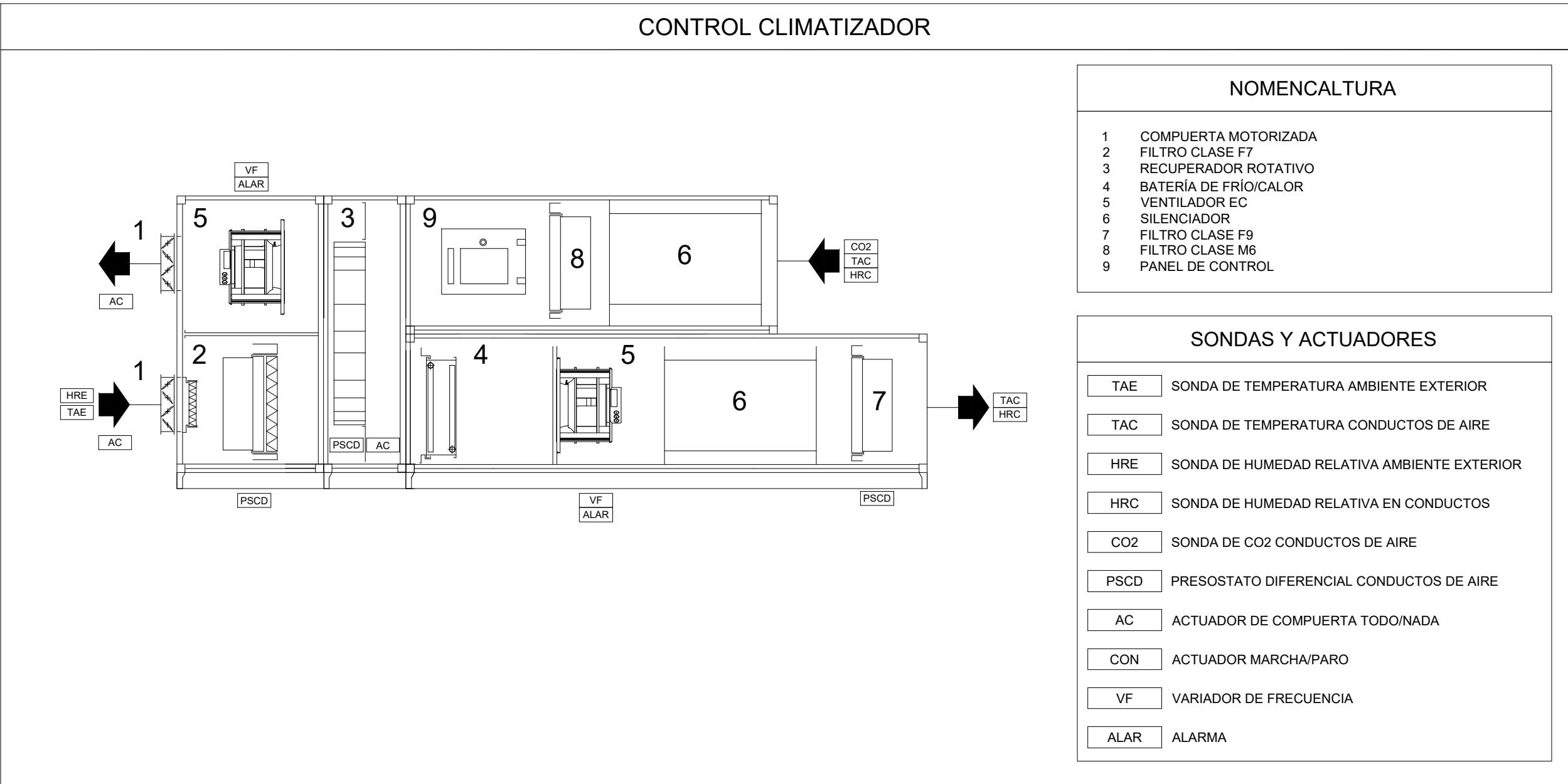
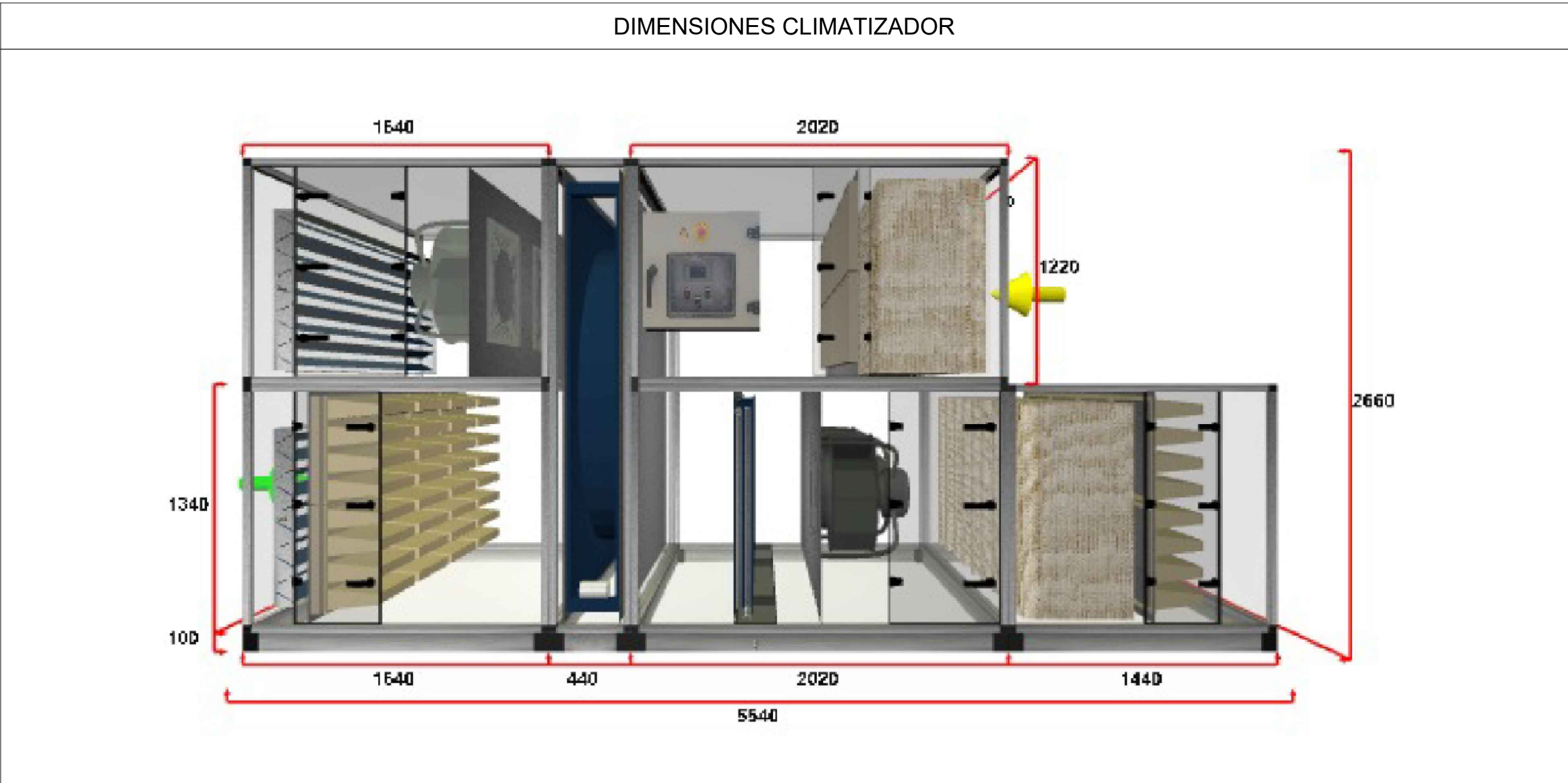
REJILLAS DE RETORNO						
Referencia	Caudal (l/s)	Superficie mínima Efectiva (m2)	Dimensiones (mmxmm)	Ak (m2)	Descripción	Compuerta Regulación
RF-101	980	0.0907	800x200	0.0930	Lamas a 45º	No
RF-104	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-105	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-106	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-107	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-108	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-109	720	0.0667	600x200	0.0700	Lamas a 45º	Si
RF-110	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-111	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-112	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-113	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-114	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-115	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-119	700	0.0648	600x200	0.0700	Lamas a 45º	No
RF-120	700	0.0648	600x200	0.0700	Lamas a 45º	No
RF-129	1.440	0.1333	1.000x250	0.1480	Lamas a 45º	No
RF-130	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-131	1.440	0.1333	1.000x250	0.1480	Lamas a 45º	No
RF-202	980	0.0907	800x200	0.0930	Lamas a 45º	No
RF-203	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-204	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-205	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-206	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-207	1.440	0.1333	1.000x250	0.1480	Lamas a 45º	No
RF-208	700	0.0648	600x200	0.0700	Lamas a 45º	No
RF-209	720	0.0667	600x200	0.0700	Lamas a 45º	Si
RF-212	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-213	980	0.0907	800x200	0.0930	Lamas a 45º	No
RF-214	700	0.0648	600x200	0.0700	Lamas a 45º	No
RF-303	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-304	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-305	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-306	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-307	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-308	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-309	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-310	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-311	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-312	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-313	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-314	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-315	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-316	440	0.0407	400x200	0.0460	Lamas a 45º	No
RF-317	1.440	0.1333	1.000x250	0.1480	Lamas a 45º	No

DIFUSORES							
Referencia	Caudal (m3/h)	Superficie mínima Efectiva (m2)	Dimensiones (mmxmm)	Ak (m2)	Descripción	Compuerta Regulación	Conexión Flexible
DI-101	245	0.0151	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-104	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-105	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-106	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-107	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-108	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-109	360	0.0222	495x495	0.0290	Rotacional	Si	Ø200
DI-110	440	0.0272	495x495	0.0290	Rotacional	No	Ø200
DI-111	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-112	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-113	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-114	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-115	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-119	234	0.0144	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-120	350	0.0216	495x495	0.0290	Rotacional	Si	Ø200
DI-129	360	0.0222	495x495	0.0290	Rotacional	Si	Ø200
DI-131	288	0.0178	1.200x300	0.1810	Rotacional	Si	Ø250
DI-202	245	0.0151	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-203	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-204	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-205	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-206	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-208	350	0.0216	495x495	0.0290	Rotacional	Si	Ø200
DI-209	360	0.0222	495x495	0.0290	Rotacional	Si	Ø200
DI-212	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-213/1	245	0.0151	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-213/2	245	0.0151	1.200x300	0.1810	Rotacional	Si	Ø250
DI-214	700	0.0432	595x595	0.0440	Rotacional	No	Ø250
DI-303	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-304	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-305	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-306	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-307	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-308	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-309	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-310	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-311	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-312	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-313	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-314	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-315	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-316	220	0.0136	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200
DI-317/1	475	0.0293	495x495	0.0290	Rotacional	Si	Ø200
DI-317/2	245	0.0151	1.200x300	0.1810	Rotacional	Si	Ø250
DI-317/3	245	0.0151	395x395	0.0201	Rotacional	Si	Ø200

COMPUERTAS DE REGULACIÓN MANUALES			
Referencia	Caudal (l/s)	Dimensiones (mmxmm)	Descripción
CR-01	1011	300x500	Manual
CR-02	3098	800x500	Manual
CR-03	2760	800x500	Manual
CR-04	689	200x500	Manual
CR-11	1777	500x500	Manual
CR-12	1760	500x500	Manual
CR-101	125	200x200	Manual
CR-104	13	Ø125	Manual
CR-105	13	Ø125	Manual
CR-106	13	Ø125	Manual
CR-107	13	Ø125	Manual
CR-108	50	Ø160	Manual
CR-109	325	300x250	Manual
CR-110	25	Ø125	Manual
CR-111	25	Ø125	Manual
CR-112	25	Ø125	Manual
CR-113	25	Ø125	Manual
CR-114	25	Ø125	Manual
CR-115	25	Ø125	Manual
CR-119	50	Ø160	Manual
CR-120	175	300x200	Manual
CR-129	525	300x300	Manual
CR-130	31	Ø125	Manual
CR-131	38	Ø160	Manual
CR-202	120	200x200	Manual
CR-203	40	Ø160	Manual
CR-204	40	Ø160	Manual
CR-205	40	Ø160	Manual
CR-206	25	Ø125	Manual
CR-207	16	Ø125	Manual
CR-208	25	Ø125	Manual
CR-209	288	300x250	Manual
CR-212	25	Ø125	Manual
CR-213	300	300x250	Manual
CR-214	113	200x200	Manual
CR-301	32	Ø125	Manual
CR-302	32	Ø125	Manual
CR-303	25	Ø125	Manual
CR-304	25	Ø125	Manual
CR-305	25	Ø125	Manual
CR-306	25	Ø125	Manual
CR-307	25	Ø125	Manual
CR-308	25	Ø125	Manual
CR-309	25	Ø125	Manual
CR-310	25	Ø125	Manual
CR-311	25	Ø125	Manual
CR-312	25	Ø125	Manual
CR-313	25	Ø125	Manual
CR-314	25	Ø125	Manual
CR-315	25	Ø125	Manual
CR-316	25	Ø125	Manual
CR-317	325	300x250	Manual

COMPUERTAS CORTAFUEGOS		
Referencia	Dimensiones (mmxmm)	Descripción
CCF-11	300x500	Motorizada
CCF-12	300x500	Motorizada
CCF-13	300x500	Motorizada
CCF-14	300x500	Motorizada
CCF-15	300x500	Motorizada
CCF-16	300x500	Motorizada
CCF-17	150x100	Motorizada
CCF-21	300x500	Motorizada
CCF-22	800x500	Motorizada
CCF-24	800x500	Motorizada
CCF-25	800x500	Motorizada
CCF-26	750x550	Motorizada
CCF-31	900x500	Motorizada
CCF-32	900x500	Motorizada
CCF-33	500x500	Motorizada
CCF-34	500x500	Motorizada
CCF-35	500x500	Motorizada
CCF-36	500x500	Motorizada
CCF-41	800x500	Motorizada
CCF-42	800x500	Motorizada
CCF-43	800x500	Motorizada
CCF-51	200x500	Motorizada
CCF-52	200x500	Motorizada
CCF-53	200x500	Motorizada
CCF-61	150x150	Motorizada

REJILLAS DE RETORNO						
Referencia	Caudal (l/s)	Superficie mínima Efectiva (m2)	Dimensiones (mmxmm)	Ak (m2)	Descripción	Computación Regulación
RR-101	112	0.0415	400x200	0.0460	Lamas a 45º	Si
RR-102	18	0.0067	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-103	10	0.0037	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-104	11	0.0041	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-105	11	0.0041	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-106	11	0.0041	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-107	11	0.0041	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-108	45	0.0167	400x100	0.0210	Lamas a 45º	Si
RR-109	146	0.0541	600x200	0.0700	Lamas a 45º	Si
RR-110	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-111	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-112	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-113	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-114	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-115	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-116	54	0.0200	400x100	0.0210	Lamas a 45º	Si
RR-119	44	0.0163	400x100	0.0210	Lamas a 45º	Si
RR-120	157	0.0581	600x200	0.0700	Lamas a 45º	Si
RR-129	236	0.0874	800x200	0.0930	Lamas a 45º	Si
RR-131	34	0.0124	400x100	0.0210	Lamas a 45º	Si
RR-202	108	0.0400	400x200	0.0460	Lamas a 45º	Si
RR-203	36	0.0133	400x100	0.0210	Lamas a 45º	Si
RR-204	36	0.0133	400x100	0.0210	Lamas a 45º	Si
RR-205	36	0.0133	400x100	0.0210	Lamas a 45º	Si
RR-206	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-208	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-209	129	0.0478	400x200	0.0460	Lamas a 45º	Si
RR-212	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-213	180	0.0667	600x200	0.0700	Lamas a 45º	Si
RR-214	101	0.0374	400x200	0.0460	Lamas a 45º	Si
RR-303	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-304	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-305	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-306	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-307	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-308	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-309	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-310	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-311	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-312	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-313	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-314	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-315	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-316	22	0.0081	200x100	0.0110	Lamas a 45º	Si
RR-317	220	0.0815	800x200	0.0930	Lamas a 45º	Si



<

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

A.7.4 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1 CÁLCULOS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1.1 USOS Y CALIDAD DEL AIRE

USO DE ESPACIOS Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Definición		Calidad del aire exterior RITE	Calidad del aire interior RITE	Aire extracción RITE	Tº Local		Ocupación			Actividad (W/pers)			Iluminación (W/m2)	Equipos (W/m2)	Ventilación RITE, CTE u otras normas (l/s)			Caudal Total Vent Planos(l/s)	Observaciones
Referencia	Uso				(ºC)	(ºC)	Área(m2)	(m2/pers)	Nº Pers Planos	Tipo	Sensible	Latente			x pers.	x m2	Otros		
001	Cuarto Grupo PCI						34,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
002	Cuarto Grupo AFS						19,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
003	Cuarto Oxígeno						17,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
004	Cuarto Hidráulico						40,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
005	Grupo Electrógeno						24,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
006	Cuadro General y Conmut.						12,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
007	Cuarto C. Transformación						24,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
008	Cuarto Climatizadores						89,0												Seccion mínima 50 cm2/m2
101	Administración / Recepción	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	60,0	10	10	Oficina CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			125,0	Ventilación según RITE
102	Rack			AE2			10,0									2,00		20,0	Ventilación según RITE. Local de servicio
103	Almacén Sillas			AE2			6,0									2,00		12,0	Ventilación según RITE. Local de servicio
104	Despacho Administrtación	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	18,0	10	1	Oficina CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			12,5	Ventilación según RITE
105	Trabajador Social	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	18,0	10	2	Oficina CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
106	Despacho Director	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	18,0	10	1	Oficina CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			12,5	Ventilación según RITE
107	Despacho R.Enfermería	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	18,0	10	1	Oficina CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			12,5	Ventilación según RITE
108	Estar Personal	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	25,0	10	4	Oficina CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			50,0	Ventilación según RITE
109	Sala Juntas/ Biblioteca	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	60,0	2,5	26	Docencia CALENER GT	77,03	37,97	7,50	7,50	12,50			325,0	Ventilación según RITE
110	Sala Lactancia	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	15,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
111	Consulta pediatria 1	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
112	Consulta pediatria 2	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
113	Consulta pediatria 3	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
114	Consulta pediatria 4	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
115	Enfermería Pediátrica	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
116	Almacén General			AE2			30,0									2,00		60,0	Ventilación según RITE. Local de servicio
117	Almacén Residuos			AE2			6,0									2,00		12,0	Ventilación según RITE. Local de servicio
118	Almacén Basuras			AE4			6,0									10,00		60,0	Ventilación según HS-3
119	Vestíbulo Principal	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	60,0			Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50		0,83		49,8	Ventilación según RITE
120	Sala de Espera TS y Dif.Mot	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	2	14	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			175,0	Ventilación según RITE
121	Aseo Público			AE2			14,0										15 x aparato	30,0	Aparato: Inodoro, Urinario. Según CEN/TR16798-4:2017
122	Aseo Público			AE2			14,0										15 x aparato	30,0	Aparato: Inodoro, Urinario. Según CEN/TR16798-4:2017
123	Almacén Farmacia			AE2			15,0									2,00		30,0	Ventilación según RITE. Local de servicio
124	Aseo Personal			AE2			10,0										15 x aparato	30,0	Aparato: Inodoro, Urinario. Según CEN/TR16798-4:2017
125	Aseo Personal			AE2			10,0										15 x aparato	30,0	Aparato: Inodoro, Urinario. Según CEN/TR16798-4:2017
126	Limpieza Oficio 1			AE3			6,0						7,50			2,00		12,0	Ventilación según RITE. Local de servicio
127	Aseo Pediátrico			AE2			5,0										15 x aparato	15,0	Aparato: Inodoro, Urinario. Según CEN/TR16798-4:2017
128	Aseo Pediátrico			AE2			5,0										15 x aparato	15,0	Aparato: Inodoro, Urinario. Según CEN/TR16798-4:2017
129	Sala de Espera Pediatría	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	71,0	2	42	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			525,0	Ventilación según RITE
130	Circulación Personal	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	37,0			Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50			0,83	30,7	Ventilación según RITE
131	Pasillo	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	90,0			Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50			0,83	74,7	Ventilación según RITE
201	Cortavientos						16,0												
202	Sala de extracciones	ODA 2	IDA 1	AE1	25	21	35,0	10	6	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	20,00			120,0	Ventilación según RITE
203	Intervención de menores	ODA 2	IDA 1	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	20,00			40,0	Ventilación según RITE
204	Técnicas y curas	ODA 2	IDA 1	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	20,00			40,0	Ventilación según RITE
205	Consultas urgencias	ODA 2	IDA 1	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	20,00			40,0	Ventilación según RITE
206	Sala ecografia	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	15,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
207	Vestuario	ODA 2	IDA 3	AE2	25	21	15,0		2				7,50		8,00			16,0	Ventilación según RITE.
208	Consulta matrona	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	30,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
209	Sala Preparación al Parto	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	57,0	2,5	23	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			287,5	Ventilación según RITE
210	Almacén Farmacia			AE2			4,4									2,00		8,8	Ventilación según RITE. Local de servicio
211	Limpieza Oficio 2			AE3			4,3						7,50			2,00		8,6	Ventilación según RITE. Local de servicio
212	Consulta Polivalente	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
213	Sala de Espera	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	180,0	2	96	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			1.200,0	Ventilación según RITE
214	Espera Polivalente	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	15,0	2	9	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			112,5	Ventilación según RITE

USO DE ESPACIOS Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR																			
Definición		Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior	Aire extracción	Tª Local		Ocupación			Actividad (W/pers)			Iluminación (W/m2)	Equipos (W/m2)	Ventilación RITE, CTE u otras normas (l/s)			Caudal Total	Observaciones
Referencia	Uso	RITE	RITE	RITE	(ºC)	(ºC)	Área(m2)	(m2/pers)	Nº Pers Planos	Tipo	Sensible	Latente			x pers.	x m2	Otros	Vent Planos(l/s)	
301	Vestuario Femenino	ODA 2	IDA 3	AE2	25	21	30,0		4				7,50		8,00			32,0	Ventilación según RITE.
302	Vestuario Masculino	ODA 2	IDA 3	AE2	25	21	20,0		4				7,50		8,00			32,0	Ventilación según RITE.
303	Consulta M. Familia 1	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
304	Consulta Enfermería 1	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
305	Consulta M. Familia 2	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
306	Consulta Enfermería 2	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
307	Consulta M. Familia 3	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
308	Consulta Enfermería 3	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
309	Consulta M. Familia 4	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
310	Consulta Enfermería 4	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
311	Consulta M. Familia 5	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
312	Consulta Enfermería 5	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
313	Consulta M. Familia 6	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
314	Consulta Enfermería 6	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
315	Consulta M. Familia 7	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
316	Consulta Enfermería 7	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	20,0	10	2	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			25,0	Ventilación según RITE
317	Sala de Espera	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	310,0	2	156	Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50	12,50			1.950,0	Ventilación según RITE
318	Pasillo	ODA 2	IDA 2	AE1	25	21	13,7			Salud CALENER GT	79,01	50,99	7,50	7,50		0,83		11,4	Ventilación según RITE

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.2 VENTILACIÓN DE ZONAS COMUNES

ZONAS COMUNES					
REFERENCIA	ZONA	SUPERFICIE (m2)	SECCION UTIL (50cm2/m2)	CAUDAL (l/s·m2)	AREA MINIMA (mm2)
001	Cuarto Grupo PCI	34.0	50.0	-----	170,000
002	Cuarto Grupo AFS	19.0	50.0	-----	95,000
003	Cuarto Oxígeno	17.0	50.0	-----	85,000
004	Cuarto Hidráulico	40.0	50.0	-----	200,000
005	Grupo Electrógeno	24.0	Ver proyecto de electricidad		
006	Cuadro General y Conmut.	12.0	52.0	-----	62,400
007	Cuarto C. Trasnformación	24.0	Ver proyecto de electricidad		
102	Rack	10.0	-----	2.0	8,000
103	Almacén Sillas	6.0	50.0	-----	30,000
116	Almacén General	30.0	-----	2.0	24,000
117	Almacén Residuos	6.0	50.0	-----	30,000
118	Almacén Basuras	6.0	-----	10.00	48,000

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.3 CERRAMIENTOS

COMPOSICIÓN DE LOS CERRAMIENTOS

FACHADA

CAPAS DE MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	DENSIDAD (kg/m3)	CALOR ESPECIF. (J/kg·K)	RESISTENCIA (m2·K/W)
Resistencia Superficial Exterior					0.040
Panel Hormigón	0.100	1.720	2300	1000	0.058
XPS [0.035 W/[mK]]	0.120	0.035	38	1000	3.429
MW Lana mineral [0.038 W/[mK]]	0.060	0.038	40	1000	1.579
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.026	0.250	825	1000	0.104
Resistencia Superficial Interior					0.130
RESISTENCIA DEL CERRAMIENTO					5.340
TRANSMITANCIA DEL CERRAMIENTO					0.187

CUBIERTA

CAPAS DE MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	DENSIDAD (kg/m3)	CALOR ESPECIF. (J/kg·K)	RESISTENCIA (m2·K/W)
Resistencia Superficial Exterior					0.040
Zinc	0.008	110.000	7200	1000	0.000
Tablero OSB	0.020	0.230	1200	1500	0.087
XPS [0.035 W/[mK]]	0.120	0.035	38	1000	3.429
Betun fieltro o lámina	0.010	0.230	1100	1000	0.043
Hormigon Armado	0.240	2.300	2500	1000	0.104
Resistencia Superficial Interior					0.100
RESISTENCIA DEL CERRAMIENTO					3.8034
TRANSMITANCIA DEL CERRAMIENTO					0.263

TABIQUE

CAPAS DE MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	DENSIDAD (kg/m3)	CALOR ESPECIF. (J/kg·K)	RESISTENCIA (m2·K/W)
Resistencia Superficial Exterior					0.130
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.026	0.250	825	1000	0.104
MW Lana mineral [0.038 W/[mK]]	0.040	0.038	40	1000	1.053
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.026	0.250	825	1000	0.104
Resistencia Superficial Interior					0.130
RESISTENCIA DEL CERRAMIENTO					1.5206
TRANSMITANCIA DEL CERRAMIENTO					0.658

TABIQUE NA

CAPAS DE MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	DENSIDAD (kg/m3)	CALOR ESPECIF. (J/kg·K)	RESISTENCIA (m2·K/W)
Resistencia Superficial Exterior					0.130
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.026	0.250	825	1000	0.104
MW Lana mineral [0.038 W/[mK]]	0.040	0.038	40	1000	1.053
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.026	0.250	825	1000	0.104
Resistencia Superficial Interior					0.130
RESISTENCIA DEL CERRAMIENTO					1.5206
TRANSMITANCIA DEL CERRAMIENTO					0.658

FORJADO NA

CAPAS DE MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	DENSIDAD (kg/m3)	CALOR ESPECIF. (J/kg·K)	RESISTENCIA (m2·K/W)
Resistencia Superficial Exterior					0.170
Terrazo	0.030	1.000	2000	800	0.030
Mortero de Cemento	0.070	1.300	1900	1000	0.054
Hormigon Armado	0.300	2.300	2500	1000	0.130
FARBO [0.039 W/[mK]]	0.050	0.039	260	1000	1.282
Resistencia Superficial Interior					0.170
RESISTENCIA DEL CERRAMIENTO					1.8363
TRANSMITANCIA DEL CERRAMIENTO					0.545

FORJADO SANITARIO

CAPAS DE MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	DENSIDAD (kg/m3)	CALOR ESPECIF. (J/kg·K)	RESISTENCIA (m2·K/W)
Resistencia Superficial Exterior					0.170
Terrazo	0.030	1.000	2000	800	0.030
Mortero de Cemento	0.070	1.300	1900	1000	0.054
Hormigon Armado	0.300	2.300	2500	1000	0.130
FARBO [0.039 W/[mK]]	0.050	0.039	260	1000	1.282
Resistencia Superficial Interior					0.170
RESISTENCIA DEL CERRAMIENTO					1.8363
TRANSMITANCIA DEL CERRAMIENTO					0.545

COMPOSICIÓN DE LOS CERAMIENTOS

HUECOS

VIDRIO	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	FACTOR SOLAR
4+4/16Ar/4+4	1.10	0.39

MARCO	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	ABSORTIVIDAD
Aluminio RPT	3.50	0.65

HUECO	CONDUCTIVIDAD (W/m·K)	FACTOR SOLAR	FACTOR SOMBRA
25% Marco	1.70	0.32	0.37

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.4 CÁLCULO DE CARGAS

Design Weather Parameters & MSHGs

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:40

Design Parameters:

City Name **Madrid**
 Location **Spain**
 Latitude **40,2** Deg.
 Longitude **3,4** Deg.
 Elevation **617,0** m
 Summer Design Dry-Bulb **34,8** °C
 Summer Coincident Wet-Bulb **20,3** °C
 Summer Daily Range **15,8** K
 Winter Design Dry-Bulb **-0,8** °C
 Winter Design Wet-Bulb **-1,2** °C
 Atmospheric Clearness Number **1,00**
 Average Ground Reflectance **0,20**
 Soil Conductivity **1,385** W/(m K)
 Local Time Zone (GMT +/- N hours) **-1,0** hours
 Consider Daylight Savings Time **No**
 Simulation Weather Data **N/A**
 Current Data is **User Modified**
 Design Cooling Months **January to December**

Design Day Maximum Solar Heat Gains

(The MSHG values are expressed in W/m²)

Month	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
January	61,3	61,3	61,3	234,7	480,9	650,3	758,5	793,6	801,7
February	75,4	75,4	154,6	406,2	583,3	736,7	775,6	769,9	761,0
March	90,8	90,8	310,0	526,1	688,2	743,1	747,0	686,6	651,9
April	106,0	204,2	446,3	607,2	696,5	710,7	640,0	541,7	486,3
May	116,6	319,2	516,1	649,9	685,9	657,3	547,1	421,2	355,4
June	148,4	352,6	539,6	655,2	672,4	628,3	505,4	368,6	302,8
July	119,7	310,7	513,0	634,0	674,5	642,6	537,0	410,1	346,9
August	111,4	211,3	433,2	579,2	676,6	683,7	619,2	523,5	471,0
September	93,9	93,9	298,6	482,6	649,6	717,6	716,9	665,0	628,2
October	77,4	77,4	157,8	377,4	580,7	691,4	761,0	753,5	731,9
November	61,7	61,7	61,7	257,4	447,8	642,7	735,8	782,7	781,4
December	55,0	55,0	55,0	182,6	422,3	603,6	727,8	778,3	794,8
Month	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	HOR	Mult
January	797,1	760,6	638,6	483,1	240,2	61,3	61,3	415,4	1,00
February	770,6	779,0	737,3	589,0	403,2	159,7	75,4	564,4	1,00
March	679,9	740,1	755,0	678,8	535,2	300,6	91,0	699,2	1,00
April	535,4	636,5	705,0	702,4	612,0	428,0	228,1	789,6	1,00
May	415,0	549,2	649,3	696,8	645,6	507,0	328,5	832,5	1,00
June	364,7	508,5	620,2	684,3	646,2	537,4	362,8	841,5	1,00
July	406,8	537,8	634,5	682,7	628,7	507,5	325,5	824,6	1,00
August	516,4	615,1	679,5	677,7	591,1	415,5	225,2	776,5	1,00
September	663,7	713,9	722,5	642,6	493,0	298,4	93,9	671,9	1,00
October	753,3	760,3	693,9	579,6	382,3	152,3	77,4	548,5	1,00
November	782,9	736,5	642,4	449,3	257,4	61,7	61,7	406,8	1,00
December	785,0	722,2	606,3	404,3	201,8	55,0	55,0	349,5	1,00

Mult. = User-defined solar multiplier factor.

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

101 Administración

1. General Details:

Floor Area **60,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **125,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	49,0	3	0	0
W	12,3	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

3.2. Construction Types for Exposure W

Wall Type **Fachada**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	60,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **60,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type **Wall Partition**
Area **33,3** m²
U-Value **0,658** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Uncondit. Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

2.4. People:

Occupancy **10,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

104 Despacho Administrac

1. General Details:

Floor Area **18,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **12,5** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **1,0** Person
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	18,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **18,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

105 Trabajador Social

1. General Details:

Floor Area **18,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **25,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **2,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	18,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **18,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

106 Despacho Director

1. General Details:

Floor Area **18,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **12,5** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **1,0** Person
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	18,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **18,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

107 Despacho Enfermería

1. General Details:

Floor Area **18,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **12,5** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **1,0** Person
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	18,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **18,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

108 Estar Personal

1. General Details:

Floor Area **25,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **50,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **4,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	15,8	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	25,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **25,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

109 Sala Juntas

1. General Details:

Floor Area **60,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **325,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **26,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	38,5	3	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	60,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **60,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

110 Sala Lactancia

1. General Details:

Floor Area **15,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **25,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **2,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	9,5	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	15,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **15,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

111 Consulta Pediatría 1

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

112 Consulta Pediatría 2

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

113 Consulta Pediatría 3

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

114 Consulta Pediatría 4

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

115 Enfermería Pediatr

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 21,0 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

119 Vestíbulo Ppal

1. General Details:

Floor Area 60,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 50,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	23,1	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-02

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	60,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 60,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 9,5 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

120 Espera Dif.Mot y TS

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 175,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 13,3 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

2.4. People:

Occupancy 14,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

129 Espera Pediatría

1. General Details:

Floor Area **71,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **525,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	71,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **71,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type **Wall Partition**
Area **13,3** m²
U-Value **0,658** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Uncondit. Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

2.4. People:

Occupancy **42,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

130 Circuacion Personal

1. General Details:

Floor Area 37,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 31,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	37,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 37,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 86,5 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp -2,2 °C

2.4. People:

Occupancy 0,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

131 Pasillo

1. General Details:

Floor Area 90,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 75,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 0,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
S	105,0	15	0	0

3.1. Construction Types for Exposure S

Wall Type Fachada
1st Window Type V-02
1st Window Shade Type Voladizo Patio

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	90,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 90,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 86,5 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

202 Sala Extracciones

1. General Details:

Floor Area 35,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 120,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	22,8	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	35,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 35,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 17,5 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

203 Intervención Menores

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 40,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

204 Técnicas y Curas

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 40,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

205 Consulta Urgencias

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 40,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

206 Sala Ecografia

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

207 Vestuarios

1. General Details:

Floor Area **15,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **16,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **2,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	15,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **15,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

208 Consulta Matrona

1. General Details:

Floor Area 30,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	32,6	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	30,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 30,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

209 Sala Preparac Parto

1. General Details:

Floor Area 57,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 287,5 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 23,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	32,6	3	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	57,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 57,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 20,3 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

212 Consulta Polivalente

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SW	12,6	1	0	0
SE	21,7	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SW

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

3.2. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 20,3 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

213 Sala Espera

1. General Details:

Floor Area 180,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 1200,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 96,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NE	73,1	10	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-02
1st Window Shade Type Voladizo Patio

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	180,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 180,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

214 Espera Polivalente

1. General Details:

Floor Area 15,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 112,5 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 9,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	10,5	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-02

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	15,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 15,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 6,3 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

301 Vestuario Femenino

1. General Details:

Floor Area 30,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 32,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	19,3	0	0	0
NE	21,0	0	0	0
NW	9,8	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada

3.2. Construction Types for Exposure NE

Wall Type Fachada

3.3. Construction Types for Exposure NW

Wall Type Fachada

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	30,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 30,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 4,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

302 Vestuario Masculino

1. General Details:

Floor Area **20,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **32,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	19,3	0	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type **Fachada**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **20,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy **4,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

303 Consuta M.Familia 1

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

304 Consulta Enfermería 1

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

305 Consuta M.Familia 2

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

306 Consulta Enfermería 2

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

307 Consuta M.Familia 3

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

308 Consulta Enfermería 3

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

309 Consuta M.Familia 4

1. General Details:

Floor Area **20,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **25,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **20,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

2.4. People:

Occupancy **2,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

310 Consulta Enfermería 4

1. General Details:

Floor Area **20,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,5** m
Building Weight **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **25,0** L/s
OA Requirement 2 **0,00** L/(s·m²)
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2016**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **7,50** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **Ocupacion**

2.4. People:

Occupancy **2,0** People
Activity Level **User defined**
Sensible **79,0** W/person
Latent **51,0** W/person
Schedule **Ocupacion**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **None**
Latent **0** W
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **7,50** W/m²
Schedule **Ocupacion**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type **Fachada**
1st Window Type **V-01**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Cubierta**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** L/s
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **20,0** m²
Total Floor U-Value **0,545** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **30,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **36,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **10,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **-2,2** °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

311 Consuta M.Familia 5

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

312 Consuta Enfermería 5

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

313 Consuta M.Familia 6

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

314 Consuta Enfermería 6

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

315 Consuta M.Familia 7

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

316 Consulta Enfermería 7

1. General Details:

Floor Area 20,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 25,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 2,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
SE	12,6	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure SE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	20,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 20,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

317 Sala Espera

1. General Details:

Floor Area 310,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 1950,0 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 156,0 People
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NE	90,0	12	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-02
1st Window Shade Type Voladizo Patio

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	310,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 310,0 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 16,5 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

318 Pasillo

1. General Details:

Floor Area 13,7 m²
Avg. Ceiling Height 3,5 m
Building Weight 341,8 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 11,5 L/s
OA Requirement 2 0,00 L/(s·m²)
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2016

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 7,50 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule Ocupacion

2.4. People:

Occupancy 0,0 Person
Activity Level User defined
Sensible 79,0 W/person
Latent 51,0 W/person
Schedule Ocupacion

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule None
Latent 0 W
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 7,50 W/m²
Schedule Ocupacion

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
NE	6,3	1	0	0

3.1. Construction Types for Exposure NE

Wall Type Fachada
1st Window Type V-01

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	13,7	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Cubierta

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 L/s
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 13,7 m²
Total Floor U-Value 0,545 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 26,3 m²
U-Value 0,658 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 30,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 36,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 10,0 °C
Ambient at Space Min Temp. -2,2 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Dedicated Outdoor Air System (DOAS) Sizing Summary for CL-01

Project Name: ge23021 CS Leganes
Prepared by: Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

Air System Information

Air System Name **CL-01**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **4P-FC**

Number of zones **47**
Floor Area **1695,7** m²
Location **Madrid, Spain**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **26,4** kW
Total coil load **222,9** L/(s kW)
Sensible coil load **26,4** kW
Coil L/s at Aug 1500 **5875** L/s
Max coil L/s **5875** L/s
Sensible heat ratio **1,000**
Water flow @ 5,0 K rise **1,26** L/s

Load occurs at **Aug 1500**
OA DB / WB **34,8 / 20,3** °C
Entering DB / WB **29,0 / 18,6** °C
Leaving DB / WB **25,0 / 17,3** °C
Bypass Factor **0,100**

Heating Coil Sizing Data

Max coil load **51,1** kW
Coil L/s at Des Htg **5875** L/s
Max coil L/s **5875** L/s
Water flow @ 10,0 K drop **1,22** L/s

Load occurs at **Des Htg**
Ent. DB / Lvg DB **13,2 / 21,0** °C

Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s **5875** L/s
Standard L/s **5458** L/s
Actual max L/(s·m²) **3,46** L/(s·m²)

Fan motor BHP **0,00** BHP
Fan motor kW **0,00** kW
Fan static **0** Pa

Exhaust Fan Sizing Data

Actual max L/s **5875** L/s
Standard L/s **5458** L/s
Actual max L/(s·m²) **3,46** L/(s·m²)

Fan motor BHP **0,00** BHP
Fan motor kW **0,00** kW
Fan static **0** Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s **5875** L/s
L/(s·m²) **3,46** L/(s·m²)

L/s/person **12,97** L/s/person

Zone Sizing Summary for CL-01

Project Name: ge23021 CS Leganes
Prepared by: Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

Air System Information

Air System Name **CL-01**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **4P-FC**

Number of zones **47**
Floor Area **1695,7** m²
Location **Madrid, Spain**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
Zone 1	2,5	2,5	25,4 / 18,4	16,0 / 15,3	0,12	Jul 1600	4,05
Zone 2	0,8	0,6	25,6 / 19,5	16,3 / 15,7	0,04	Jun 1600	3,16
Zone 3	0,7	0,7	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,04	Jun 1500	3,59
Zone 4	0,8	0,6	25,6 / 19,5	16,3 / 15,7	0,04	Jun 1600	3,16
Zone 5	0,8	0,6	25,6 / 19,5	16,3 / 15,7	0,04	Jun 1600	3,16
Zone 6	1,0	1,0	25,4 / 18,4	16,0 / 15,3	0,05	Jul 1600	3,71
Zone 7	3,7	3,7	25,1 / 17,6	15,8 / 14,4	0,18	Jun 1800	5,99
Zone 8	0,7	0,6	25,5 / 18,8	16,1 / 15,5	0,03	Jun 1600	3,94
Zone 9	0,8	0,7	25,5 / 19,0	16,1 / 15,5	0,04	Jun 1800	3,41
Zone 10	0,8	0,7	25,5 / 19,0	16,1 / 15,5	0,04	Jun 1800	3,41
Zone 11	0,8	0,7	25,5 / 19,0	16,1 / 15,5	0,04	Jun 1800	3,41
Zone 12	0,8	0,7	25,5 / 19,0	16,1 / 15,5	0,04	Jun 1800	3,41
Zone 13	0,8	0,7	25,5 / 19,2	16,5 / 15,9	0,04	Jun 1800	3,59
Zone 14	2,4	2,0	25,6 / 19,5	16,7 / 16,1	0,12	Aug 1700	3,37
Zone 15	1,6	1,6	25,0 / 17,5	17,0 / 14,7	0,08	Jun 1800	8,75
Zone 16	4,9	4,9	25,0 / 17,3	16,7 / 14,4	0,23	Jul 1600	7,39
Zone 17	0,9	0,8	25,5 / 19,6	17,0 / 16,4	0,04	Jul 1500	2,21
Zone 18	8,6	7,9	25,8 / 19,1	16,5 / 15,9	0,41	Oct 1500	8,45
Zone 19	2,1	2,1	25,3 / 17,9	16,1 / 14,8	0,10	Aug 1700	5,95
Zone 20	1,0	1,0	25,5 / 18,7	16,4 / 15,7	0,05	Aug 1700	4,97
Zone 21	1,0	1,0	25,5 / 18,7	16,4 / 15,7	0,05	Aug 1700	4,97
Zone 22	1,0	1,0	25,5 / 18,7	16,4 / 15,7	0,05	Aug 1700	4,97
Zone 23	1,1	1,0	25,6 / 19,0	16,4 / 15,7	0,05	Aug 1700	4,97
Zone 24	0,5	0,4	25,5 / 19,1	16,0 / 15,4	0,03	Jun 1700	2,82
Zone 25	2,0	1,8	25,6 / 19,1	16,2 / 15,5	0,10	Sep 1600	5,58
Zone 26	4,5	4,5	25,3 / 17,4	16,0 / 14,2	0,21	Sep 1600	7,50
Zone 27	1,2	1,1	25,6 / 19,0	16,4 / 15,7	0,06	Aug 1700	5,32
Zone 28	13,6	13,6	25,1 / 17,3	15,7 / 14,1	0,65	Jul 1500	7,22
Zone 29	1,4	1,4	25,1 / 17,4	15,9 / 14,3	0,07	Aug 1300	9,23
Zone 30	1,1	1,0	25,5 / 19,1	16,1 / 15,5	0,05	Aug 1900	3,07
Zone 31	0,8	0,7	25,4 / 18,6	16,0 / 15,3	0,04	Jul 1900	3,51
Zone 32	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 33	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 34	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 35	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 36	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 37	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 38	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 39	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 40	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 41	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 42	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 43	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 44	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 45	1,1	1,0	25,5 / 19,0	16,2 / 15,6	0,05	Aug 1300	4,59
Zone 46	21,1	21,1	25,0 / 17,3	15,8 / 14,1	1,01	Jul 1400	6,59
Zone 47	0,7	0,6	25,7 / 19,5	16,7 / 16,1	0,03	Jun 1500	4,02

Zone Sizing Summary for CL-01

Project Name: ge23021 CS Leganes
Prepared by: Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @10,0 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 1	1,9	20,8 / 27,6	0,04	243	0,000	0,000	125
Zone 2	0,5	20,7 / 27,9	0,01	57	0,000	0,000	13
Zone 3	0,4	20,7 / 26,6	0,01	65	0,000	0,000	25
Zone 4	0,5	20,7 / 27,9	0,01	57	0,000	0,000	13
Zone 5	0,5	20,7 / 27,9	0,01	57	0,000	0,000	13
Zone 6	0,5	20,8 / 25,8	0,01	93	0,000	0,000	50
Zone 7	1,4	21,0 / 24,5	0,03	360	0,000	0,000	325
Zone 8	0,4	20,8 / 26,9	0,01	59	0,000	0,000	25
Zone 9	0,5	20,7 / 26,8	0,01	68	0,000	0,000	25
Zone 10	0,5	20,7 / 26,8	0,01	68	0,000	0,000	25
Zone 11	0,5	20,7 / 26,8	0,01	68	0,000	0,000	25
Zone 12	0,5	20,7 / 26,8	0,01	68	0,000	0,000	25
Zone 13	0,6	20,6 / 28,3	0,01	72	0,000	0,000	25
Zone 14	1,3	20,7 / 26,2	0,03	202	0,000	0,000	50
Zone 15	0,4	21,0 / 23,1	0,01	175	0,000	0,000	175
Zone 16	1,1	21,0 / 22,8	0,03	525	0,000	0,000	525
Zone 17	1,1	20,5 / 32,4	0,03	82	0,000	0,000	31
Zone 18	4,9	20,7 / 26,5	0,12	761	0,000	0,000	75
Zone 19	1,0	20,9 / 25,1	0,02	208	0,000	0,000	120
Zone 20	0,5	20,8 / 25,3	0,01	99	0,000	0,000	40
Zone 21	0,5	20,8 / 25,3	0,01	99	0,000	0,000	40
Zone 22	0,5	20,8 / 25,3	0,01	99	0,000	0,000	40
Zone 23	0,5	20,8 / 25,3	0,01	99	0,000	0,000	25
Zone 24	0,2	20,8 / 25,1	0,00	42	0,000	0,000	16
Zone 25	0,9	20,8 / 25,5	0,02	167	0,000	0,000	25
Zone 26	1,6	20,9 / 24,2	0,04	428	0,000	0,000	288
Zone 27	0,8	20,8 / 27,4	0,02	106	0,000	0,000	25
Zone 28	4,5	21,0 / 24,1	0,11	1299	0,000	0,000	1200
Zone 29	0,5	21,0 / 24,1	0,01	139	0,000	0,000	113
Zone 30	0,6	20,8 / 26,9	0,02	92	0,000	0,000	32
Zone 31	0,4	20,9 / 25,5	0,01	70	0,000	0,000	32
Zone 32	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 33	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 34	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 35	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 36	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 37	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 38	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 39	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 40	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 41	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 42	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 43	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 44	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 45	0,5	20,8 / 25,5	0,01	92	0,000	0,000	25
Zone 46	6,7	21,0 / 23,9	0,16	2043	0,000	0,000	1950
Zone 47	0,6	20,6 / 30,1	0,01	55	0,000	0,000	12

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
Zone 1	2,7	Jul 1600	1,9	60,0
Zone 2	0,6	Jun 1800	0,5	18,0
Zone 3	0,7	Jun 1800	0,5	18,0

Zone Sizing Summary for CL-01

Project Name: ge23021 CS Leganes
Prepared by: Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
Zone 4	0,6	Jun 1800	0,5	18,0
Zone 5	0,6	Jun 1800	0,5	18,0
Zone 6	1,0	Jun 1800	0,6	25,0
Zone 7	4,0	Jun 1800	1,5	60,0
Zone 8	0,7	Jun 1600	0,4	15,0
Zone 9	0,8	Jun 1800	0,5	20,0
Zone 10	0,8	Jun 1800	0,5	20,0
Zone 11	0,8	Jun 1800	0,5	20,0
Zone 12	0,8	Jun 1800	0,5	20,0
Zone 13	0,8	Jul 1600	0,7	20,0
Zone 14	2,3	Sep 1600	1,3	60,0
Zone 15	1,6	Jul 1600	0,4	20,0
Zone 16	5,1	Jul 1600	1,1	71,0
Zone 17	0,9	Jul 1500	1,2	37,0
Zone 18	8,5	Oct 1500	5,0	90,0
Zone 19	2,3	Sep 1600	1,1	35,0
Zone 20	1,1	Sep 1600	0,5	20,0
Zone 21	1,1	Sep 1600	0,5	20,0
Zone 22	1,1	Sep 1600	0,5	20,0
Zone 23	1,1	Sep 1600	0,5	20,0
Zone 24	0,5	Jul 1600	0,2	15,0
Zone 25	1,9	Sep 1600	0,9	30,0
Zone 26	4,8	Sep 1600	1,6	57,0
Zone 27	1,2	Sep 1600	0,8	20,0
Zone 28	14,6	Jun 1500	4,5	180,0
Zone 29	1,6	Sep 1200	0,5	15,0
Zone 30	1,0	Jul 1800	0,7	30,0
Zone 31	0,8	Jul 1700	0,4	20,0
Zone 32	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 33	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 34	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 35	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 36	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 37	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 38	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 39	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 40	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 41	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 42	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 43	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 44	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 45	1,0	Sep 1200	0,5	20,0
Zone 46	22,9	Jun 1500	6,8	310,0
Zone 47	0,6	Jun 1500	0,6	13,7

Zone Sizing Summary for CL-01

Project Name: ge23021 CS Leganes
Prepared by: Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
Zone 1							
101 Administración	1	2,7	Jul 1600	243	1,9	60,0	4,05
Zone 2							
104 Despacho Administrac	1	0,6	Jun 1800	57	0,5	18,0	3,16
Zone 3							
105 Trabajador Social	1	0,7	Jun 1800	65	0,5	18,0	3,59
Zone 4							
106 Despacho Director	1	0,6	Jun 1800	57	0,5	18,0	3,16
Zone 5							
107 Despacho Enfermería	1	0,6	Jun 1800	57	0,5	18,0	3,16
Zone 6							
108 Estar Personal	1	1,0	Jun 1800	93	0,6	25,0	3,71
Zone 7							
109 Sala Juntas	1	4,0	Jun 1800	360	1,5	60,0	5,99
Zone 8							
110 Sala Lactancia	1	0,7	Jun 1600	59	0,4	15,0	3,94
Zone 9							
111 Consuta Pediatría 1	1	0,8	Jun 1800	68	0,5	20,0	3,41
Zone 10							
112 Consuta Pediatría 2	1	0,8	Jun 1800	68	0,5	20,0	3,41
Zone 11							
113 Consuta Pediatría 3	1	0,8	Jun 1800	68	0,5	20,0	3,41
Zone 12							
114 Consuta Pediatría 4	1	0,8	Jun 1800	68	0,5	20,0	3,41
Zone 13							
115 Enfermería Pediatr	1	0,8	Jul 1600	72	0,7	20,0	3,59
Zone 14							
119 Vestíbulo Ppal	1	2,3	Sep 1600	202	1,3	60,0	3,37
Zone 15							
120 Espera Dif.Mot y TS	1	1,6	Jul 1600	175	0,4	20,0	8,75
Zone 16							
129 Espera Pediatría	1	5,1	Jul 1600	525	1,1	71,0	7,39
Zone 17							
130 Circuacion Personal	1	0,9	Jul 1500	82	1,2	37,0	2,21
Zone 18							
131 Pasillo	1	8,5	Oct 1500	761	5,0	90,0	8,45
Zone 19							
202 Sala Extracciones	1	2,3	Sep 1600	208	1,1	35,0	5,95
Zone 20							
203 Intervención Menores	1	1,1	Sep 1600	99	0,5	20,0	4,97
Zone 21							
204 Técnicas y Curas	1	1,1	Sep 1600	99	0,5	20,0	4,97
Zone 22							
205 Consulta Urgencias	1	1,1	Sep 1600	99	0,5	20,0	4,97
Zone 23							
206 Sala Ecografía	1	1,1	Sep 1600	99	0,5	20,0	4,97
Zone 24							
207 Vestuarios	1	0,5	Jul 1600	42	0,2	15,0	2,82
Zone 25							
208 Consulta Matrona	1	1,9	Sep 1600	167	0,9	30,0	5,58
Zone 26							
209 Sala Preparac Parto	1	4,8	Sep 1600	428	1,6	57,0	7,50
Zone 27							
212 Consulta Polivalente	1	1,2	Sep 1600	106	0,8	20,0	5,32
Zone 28							
213 Sala Espera	1	14,6	Jun 1500	1299	4,5	180,0	7,22
Zone 29							
214 Espera Polivalente	1	1,6	Sep 1200	139	0,5	15,0	9,23
Zone 30							

Zone Sizing Summary for CL-01

Project Name: ge23021 CS Leganes
Prepared by: Grupo Ergios

10/11/2023
05:41

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
301 Vestuario Femenino	1	1,0	Jul 1800	92	0,7	30,0	3,07
Zone 31							
302 Vestuario Masculino	1	0,8	Jul 1700	70	0,4	20,0	3,51
Zone 32							
303 Consuta M.Familia 1	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 33							
304 Consuta Enfermería 1	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 34							
305 Consuta M.Familia 2	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 35							
306 Consuta Enfermería 2	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 36							
307 Consuta M.Familia 3	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 37							
308 Consuta Enfermería 3	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 38							
309 Consuta M.Familia 4	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 39							
310 Consuta Enfermería 4	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 40							
311 Consuta M.Familia 5	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 41							
312 Consuta Enfermería 5	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 42							
313 Consuta M.Familia 6	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 43							
314 Consuta Enfermería 6	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 44							
315 Consuta M.Familia 7	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 45							
316 Consuta Enfermería 7	1	1,0	Sep 1200	92	0,5	20,0	4,59
Zone 46							
317 Sala Espera	1	22,9	Jun 1500	2043	6,8	310,0	6,59
Zone 47							
318 Pasillo	1	0,6	Jun 1500	55	0,6	13,7	4,02

Plant Sizing Summary for Caldera

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:42

1. Plant Information:

Plant Name **Caldera**
Plant Type **Generic Hot Water**
Design Weather **Madrid, Spain**

2. Heating Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load **94,9** kW
W/m² **56,0** W/m²
Floor area served by plant **1695,7** m²

3. Coincident Heating Loads for Winter Design

Air System Name	Mult.	System Heating Coil Load [kW]
CL-01	1	94,9

Air system loads are for coils whose heating source is ' Hot Water ' or ' Any ' .

Plant Sizing Summary for Enfriadora

ge23021 CS Leganes
Grupo Ergios

10/11/2023
05:42

1. Plant Information:

Plant Name Enfriadora
Plant Type Generic Chilled Water
Design Weather Madrid, Spain

2. Cooling Plant Sizing Data:

Maximum Plant Load 119,8 kW
Load occurs at Jul 1500
m²/kW 14,2 m²/kW
Floor area served by plant 1695,7 m²

3. Coincident Cooling Loads for Jul 1500

Air System Name	Mult.	System Cooling Coil Load [kW]
CL-01	1	119,8

Air system loads are for coils whose cooling source is 'Chilled Water' or 'Any'.

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.5 RESUMEN CÁLCULO DE CARGAS.

RESUMEN DEL CALCULO DE CARGAS (CL-01)

Referencia	Uso	Área (m2)	Carga Refrigeracion		Carga Calefaccion Total (kW)	Carga Refrigeracion Total (W/m2)	Carga Calefaccion Total (W/m2)	Aire Exterior (l/s)
			Total (kW)	Sensible (kW)				
101	Administración / Recepción	60,0	2,50	2,50	1,90	41,67	31,67	125
104	Despacho Adminisrtación	18,0	0,80	0,60	0,50	44,44	27,78	13
105	Trabajador Social	18,0	0,70	0,70	0,40	38,89	22,22	25
106	Despacho Director	18,0	0,80	0,60	0,50	44,44	27,78	13
107	Despacho R.Enfermería	18,0	0,80	0,60	0,50	44,44	27,78	13
108	Estar Personal	25,0	1,00	1,00	0,50	40,00	20,00	50
109	Sala Juntas/ Biblioteca	60,0	3,70	3,70	1,40	61,67	23,33	325
110	Sala Lactancia	15,0	0,70	0,60	0,40	46,67	26,67	25
111	Consulta pediatria 1	20,0	0,80	0,70	0,50	40,00	25,00	25
112	Consulta pediatria 2	20,0	0,80	0,70	0,50	40,00	25,00	25
113	Consulta pediatria 3	20,0	0,80	0,70	0,50	40,00	25,00	25
114	Consulta pediatria 4	20,0	0,80	0,70	0,50	40,00	25,00	25
115	Enfermería Pdiátrica	20,0	0,80	0,70	0,60	40,00	30,00	25
119	Vestibulo Principal	60,0	2,40	2,00	1,30	40,00	21,67	50
120	Sala de Espera TS y Dif.Mot	20,0	1,60	1,60	0,40	80,00	20,00	175
129	Sala de Espera Pediatría	71,0	4,90	4,90	1,10	69,01	15,49	525
130	Circulación Personal	37,0	0,90	0,80	1,10	24,32	29,73	31
131	Pasillo	90,0	8,60	7,90	4,90	95,56	54,44	75
202	Sala de extracciones	35,0	2,10	2,10	1,00	60,00	28,57	120
203	Intervención de menores	20,0	1,00	1,00	0,50	50,00	25,00	40
204	Técnicas y curas	20,0	1,00	1,00	0,50	50,00	25,00	40
205	Consultas urgencias	20,0	1,00	1,00	0,50	50,00	25,00	40
206	Sala ecografía	15,0	1,10	1,00	0,50	73,33	33,33	25
207	Vestuario	15,0	0,50	0,40	0,20	33,33	13,33	16
208	Consulta matrona	30,0	2,00	1,80	0,90	66,67	30,00	25
209	Sala Preparación al Parto	57,0	4,50	4,50	1,60	78,95	28,07	288
212	Consulta Polivalente	20,0	1,20	1,10	0,80	60,00	40,00	25
213	Sala de Espera	180,0	13,60	13,60	4,50	75,56	25,00	1200
214	Espera Polivalente	15,0	1,40	1,40	0,50	93,33	33,33	113
301	Vestuario Femenino	30,0	1,10	1,00	0,60	36,67	20,00	32
302	Vestuario Masculino	20,0	0,80	0,70	0,40	40,00	20,00	32
303	Consulta M. Familia 1	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
304	Consulta Enfermería 1	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
305	Consulta M. Familia 2	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
306	Consulta Enfermería 2	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
307	Consulta M. Familia 3	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
308	Consulta Enfermería 3	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
309	Consulta M. Familia 4	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
310	Consulta Enfermería 4	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
311	Consulta M. Familia 5	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
312	Consulta Enfermería 5	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
313	Consulta M. Familia 6	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
314	Consulta Enfermería 6	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
315	Consulta M. Familia 7	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
316	Consulta Enfermería 7	20,0	1,10	1,00	0,50	55,00	25,00	25
317	Sala de Espera	310,0	21,10	21,10	6,70	68,06	21,61	1950
318	Pasillo	13,7	0,70	0,60	0,60	51,09	43,80	12
			101,90		44,30			5.875

Referencia	Carga Refrigeracion Total (kW)	Carga Calefaccion Total (kW)	Caudal (l/s)	Caudal (m3/h)	Eficiencia Recuperador
CL-01	24,40	51,10	5.875	21.150	65%

EQUIPOS DE PRODUCCION		
Referencia	Carga Total (kW)	Carga Simultanea (kW)
Producción Calor	94,90	94,90
Producción Frio	126,30	119,80

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.6 CÁLCULO PRODUCCIÓN ACS.

CÁLCULO POTENCIA ACS EDIFICIO

ACS		
Q _T	3.78	Caudal total del edificio (l/s)
Consumo medio HE4	1,640	Consumo medio diario (l/día)
CALCULO CAUDAL SIMULTANEO $Q_c = A \cdot (Q_T)^B + C$		
Q _U	0.10	Caudal maximo de cualquier aparato (l/s)
Q _T	3.78	Caudal total del edificio (l/s)
A	0.698	Coficiente A
B	0.500	Coficiente B
C	-0.120	Coficiente C
Q _c	1.24	Caudal Simultaneo (l/s)
CALCULO DE LA POTENCIA		
El consumo en la hora punta será 75% del consumo medio diario		
Q _{punta}	1,230	Consumo punta (l).
T _{ACS}	50	Temperatura de utilización del ACS (°C)
T _{AFCH}	8	Temperatura del agua de la red (°C)
V _{acum} (30%)	369	Volumen total de los depósitos (l)
V _{acum} (50%)	615	Volumen total de los depósitos (l)
V _{acumu} (100%)	1,230	Volumen total de los depósitos (l)
T _{acumulación}	60	Temperatura de acumulación del agua (°C)
H	1,775	Altura del depósito (mm)
D	875	Diámetro del depósito (mm)
F _{uso acumulación}	0.91	Factor de uso del volumen acumulado.
η _{prACS}	0.90	Rendimiento del sistema de producción de ACS.
En los sistemas de acumulación total la potencia de calderas vendrá impuesta por un tiempo		
V _{deposito}	1,000	Volumen total de los depósitos (l)
T _{calentamiento}	3.0	Tiempo preestablecido para calentamiento de los depósitos (h)
Potencia (30%)	43.98	kW
Potencia (50%)	28.91	kW
Potencia (100%)	8.76	kW
P. Instantanea	216.97	kW
Potencia (h)	22.34	kW

Cálculo caudales y aparatos			
Ducha	4	0.100	0.400
Lavabo	52	0.065	3.380
Total Centro			3.78

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.7 SELECCIÓN EQUIPOS DE PRODUCCIÓN.

DIMENSIONADO EQUIPOS PRODUCCIÓN

POTENCIA CALEFACCIÓN Y ACS

Potencia ACS	22,34	kW
Potencia Calefacción	94,90	kW
Perdidas (4%)	4,69	kW
TOTAL	121,93	kW

POTENCIA REFRIGERACIÓN

Potencia Refrigeración	119,80	kW
Perdidas (4%)	4,79	kW
TOTAL	124,59	kW

UNIDADES EXTERIORES

Potencia Calefacción/ACS Aerotermia	13,80	kW
Potencia Refrigeración Aerotermia	11,30	kW
Nº UE Calefacción/ACS	9	Ud
Nº UE Refrigeración	12	Ud
Nº UE Máximo	12	Ud

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.8 SELECCIÓN DE FANCOILS.

SELECCIÓN FANCOILS

Referencia	Uso	Área (m2)	Carga Refrigeración		Carga Calefacción Total (kW)	Tipo	Modelo	Potencia Refrigeración		Potencia Calefacción Total (kW)	Caudal Máximo Aire (m3/h)	Caudal Agua (l/h)	Consumo W
			Total (kW)	Sensible (kW)				Total (kW)	Sensible (kW)				
FC-101	Administración / Recepción	60,0	2,50	2,50	1,90	Conductos	FWS06ATV	3,53	3,18	3,56	980	621	86
FC-104	Despacho Adminisrtación	18,0	0,80	0,60	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-105	Trabajador Social	18,0	0,70	0,70	0,40	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-106	Despacho Director	18,0	0,80	0,60	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-107	Despacho R.Enfermería	18,0	0,80	0,60	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-108	Estar Personal	25,0	1,00	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-109	Sala Juntas/ Biblioteca	60,0	3,70	3,70	1,40	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
FC-110	Sala Lactancia	15,0	0,70	0,60	0,40	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-111	Consulta pediatria 1	20,0	0,80	0,70	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-112	Consulta pediatria 2	20,0	0,80	0,70	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-113	Consulta pediatria 3	20,0	0,80	0,70	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-114	Consulta pediatria 4	20,0	0,80	0,70	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-115	Enfermería Pdiátrica	20,0	0,80	0,70	0,60	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-119	Vestíbulo Principal	60,0	2,40	2,00	1,30	Conductos	FWS03ATV	2,71	2,31	2,73	700	476	67
FC-120	Sala de Espera TS y Dif.Mot	20,0	1,60	1,60	0,40	Conductos	FWS03ATV	2,71	2,31	2,73	700	476	67
FC-129	Sala de Espera Pediatría	71,0	4,90	4,90	1,10	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
FC-130	Circulación Personal	37,0	0,90	0,80	1,10	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-131	Pasillo	90,0	4,30	3,95	2,45	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
			4,30	3,95	2,45	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
FC-202	Sala de extracciones	35,0	2,10	2,10	1,00	Conductos	FWS06ATV	3,53	3,18	3,56	980	621	86
FC-203	Intervención de menores	20,0	1,00	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-204	Técnicas y curas	20,0	1,00	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-205	Consultas urgencias	20,0	1,00	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-206	Sala ecografia	15,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-207	Vestuario	15,0	0,50	0,40	0,20	Cassette	FWF02BT	1,40	1,21	2,42	468	240	40
FC-208	Consulta matrona	30,0	2,00	1,80	0,90	Conductos	FWS03ATV	2,71	2,31	2,73	700	476	67
FC-209	Sala Preparación al Parto	57,0	4,50	4,50	1,60	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
FC-212	Consulta Polivalente	20,0	1,20	1,10	0,80	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-213	Sala de Espera	180,0	3,40	3,40	1,13	Conductos	FWS06ATV	3,53	3,18	3,56	980	621	86
			3,40	3,40	1,13	Conductos	FWS06ATV	3,53	3,18	3,56	980	621	86
			3,40	3,40	1,13	Conductos	FWS06ATV	3,53	3,18	3,56	980	621	86
			3,40	3,40	1,13	Conductos	FWS06ATV	3,53	3,18	3,56	980	621	86
FC-214	Espera Polivalente	15,0	1,40	1,40	0,50	Conductos	FWS03ATV	2,71	2,31	2,73	700	476	67

SELECCIÓN FANCOILS

Referencia	Uso	Área (m2)	Carga Refrigeración		Carga Calefacción Total (kW)	Tipo	Modelo	Potencia Refrigeración		Potencia Calefacción Total (kW)	Caudal Máximo Aire (m3/h)	Caudal Agua (l/h)	Consumo W
			Total (kW)	Sensible (kW)				Total (kW)	Sensible (kW)				
FC-301	Vestuario Femenino	30,0	1,10	1,00	0,60	Cassette	FWF02BT	1,40	1,21	2,42	468	240	40
FC-302	Vestuario Masculino	20,0	0,80	0,70	0,40	Cassette	FWF02BT	1,40	1,21	2,42	468	240	40
FC-303	Consulta M. Familia 1	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-304	Consulta Enfermería 1	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-305	Consulta M. Familia 2	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-306	Consulta Enfermería 2	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-307	Consulta M. Familia 3	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-308	Consulta Enfermería 3	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-309	Consulta M. Familia 4	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-310	Consulta Enfermería 4	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-311	Consulta M. Familia 5	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-312	Consulta Enfermería 5	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-313	Consulta M. Familia 6	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-314	Consulta Enfermería 6	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-315	Consulta M. Familia 7	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-316	Consulta Enfermería 7	20,0	1,10	1,00	0,50	Conductos	FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FC-317	Sala de Espera	310,0	3,52	3,52	1,12	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
			3,52	3,52	1,12	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
			3,52	3,52	1,12	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
			3,52	3,52	1,12	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
			3,52	3,52	1,12	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131
			3,52	3,52	1,12	Conductos	FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131

Modelo	Potencia Refrigeración		Potencia Calefacción Total (kW)	Caudal Máximo Aire (m3/h)	Caudal Agua (l/h)	Consumo (W)
	Total (kW)	Sensible (kW)				
FWS02ATV	1,44	1,27	1,47	440	256	48
FWF02BT	1,40	1,21	2,42	468	240	40
FWS03ATV	2,71	2,31	2,73	700	476	67
FWS06ATV	3,53	3,18	3,56	980	621	86
FWS08ATV	5,23	4,63	5,28	1.440	920	131

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.9 CÁLCULO PRESIÓN GRUPOS DE BOMBEO.

CÁLCULO PRESIÓN BOMBAS

BOMBA EN BOMBA DE CALOR (INCLUIDAS EN EL EQUIPO)							
Posición	Descripción	Tubería	DN	Longitud Equivalente (m)	longitud (m)	Pdc 200 Pa/m	Pdc kPa
	Valvula de Esfera	Polipropileno	32	0.24		48	
	Separador de lodos	Polipropileno	32				4
	Valvula de Mariposa	Polipropileno	32	0.24		48	
	Junta Flexible	Polipropileno	32	1.5		300	
	Bomba de Calor						
	Junta Flexible	Polipropileno	32	1.5		300	
	Valvula de Mariposa	Polipropileno	32	0.24		48	
	Valvula de Retención	Polipropileno	32	13		2,600	
	Tubería Impulsión				35	7,000	
	Valvula de Mariposa	Acero Negro	100	0.8		160	
	Filtro en Y	Acero Negro	100	4.2		840	
	Contador	Acero Negro	100	49		9,800	
	Valvula de Retención	Acero Negro	100	22		4,400	
	Valvula de Mariposa	Acero Negro	100	0.8		160	
	Valvula de Mariposa	Acero Negro	100	0.8		160	
	Valvula de Mariposa	Acero Negro	100	0.8		160	
	Tubería Retorno				35	7,000	
						33,024	4
	Otras Perdidas Singulares						20% 37 kPa
	Presión Bomba						7 kPa
							44 kPa

BOMBA GB-01 CIRCUITO NORTE							
Posición	Descripción	Tubería	DN	Longitud Equivalente (m)	longitud (m)	Pdc 200 Pa/m	Pdc kPa
	Valvula de Esfera	Acero Negro	50	0.4		80	
	Filtro en Y	Acero Negro	50	2.2		440	
	Junta Flexible	Acero Negro	50	2.2		440	
	Junta Flexible	Acero Negro	50	2.2		440	
	Valvula de Retención	Acero Negro	50	18		3,600	
	Valvula de Esfera	Acero Negro	50	0.4		80	
	Tubería Impulsión				115	23,000	
	Valvula de Esfera	Acero Negro	32	0.24		48	
	Junta Flexible	Acero Negro	32	1.5		300	
	Fancoil						30
	Junta Flexible	Acero Negro	32	1.5		300	
	Filtro en Y	Acero Negro	32	1.5		300	
	Valvula de Equilibrado	Acero Negro	32				40
	Valvula de Esfera	Acero Negro	32	0.24		48	
	Tubería Retorno				115	23,000	
	Valvula de Esfera	Acero Negro	50	0.4		80	
						52,156	70 122 kPa
	Otras Perdidas Singulares						20% 24 kPa
	Presión Bomba						147 kPa

BOMBA GB-02 CIRCUITO SUR-OESTE							
Posición	Descripción	Tubería	DN	Longitud Equivalente (m)	longitud (m)	Pdc 200 Pa/m	Pdc kPa
	Valvula de Esfera	Acero Negro	50	0.4		80	
	Filtro en Y	Acero Negro	50	2.2		440	
	Junta Flexible	Acero Negro	50	2.2		440	
	Junta Flexible	Acero Negro	50	2.2		440	
	Valvula de Retención	Acero Negro	50	18		3,600	
	Valvula de Esfera	Acero Negro	50	0.4		80	
	Tubería Impulsión				80	16,000	
	Valvula de Esfera	Acero Negro	32	0.24		48	
	Junta Flexible	Acero Negro	32	1.5		300	
	Fancoil						30
	Junta Flexible	Acero Negro	32	1.5		300	
	Filtro en Y	Acero Negro	32	1.5		300	
	Valvula de Equilibrado	Acero Negro	32				40
	Valvula de Esfera	Acero Negro	32	0.24		48	
	Tubería Retorno				80	16,000	
	Valvula de Esfera	Acero Negro	50	0.4		80	
						38,156	70 108 kPa
	Otras Perdidas Singulares						20% 22 kPa
	Presión Bomba						130 kPa

	59,564	70	130	kPa
Otras Perdidas Singulares		20%	26	kPa
Presión Bomba			155	kPa

	27,564	87	115	kPa
Otras Perdidas Singulares		20%	23	kPa
Presión Bomba			137	kPa

1.10 SELECCIÓN DE GRUPOS DE BOMBEO

GB-01 - CIRCUITO NORTE

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE LA BOMBA SIP 32/105.1-1.1 KSV

Descripción del producto

Bomba de rotor seco para calefacción, climatización y usos industriales con variador de frecuencia incorporado en la propia bomba.

Calidad del agua: Libre de sustancias sólidas abrasivas o no, cristalizadas o mezclas químicas y químicamente neutras.

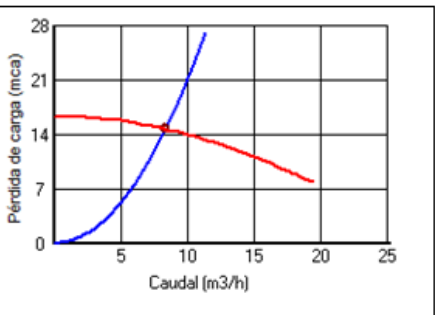
Datos requeridos

Uso	Climatización
Fluido	Aqua
Rotor	Seco
Tipo	Simple
Caudal	8.3 m ³ /h
Pérdida de carga	14.7 mca
Temperatura de trabajo	7.0 °C
Posición	

Datos obtenidos Bomba

Modelo	SIP 32/105.1-1.1 KSV
Rodete	Ø 105
Caudal	8.3 m ³ /h
Pérdida de carga	14.7 mca
NPSH requerido	
Presión sonora	51 dB(A) (a 1 metro)
Construcción	In-line

Grafica de la bomba

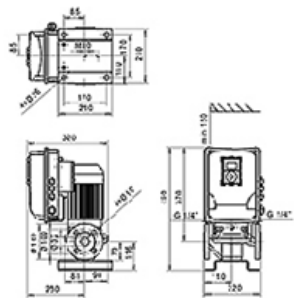


Motor

Velocidad	3.185 rpm
Tensión de alimentación	Trifásica
Potencia Nominal (Pn)	1.10 kW
Protección	IP 54
Aislamiento	Clase F
Consumo máx. 3x400 V	1.8 A
Consumo máx. 3x230 V	3.1 A
Potencia del eie (P2)	0.68 kW
Potencia consumida (P1)	0.82 kW
Rendimiento motor	82.70 % (IE3)
Rendimiento bomba	40.80 %
Rendimiento global	33.74 %
Sondas	2 sondas incluidas

Los motores monofásicos, de consumo superior a 3 amperios y los motores trifásicos, tienen que ser protegidos exteriormente contra sobrecargas de intensidad, sobretensiones mínimas y caídas de fase.

Dimensiones y pesos



Características técnicas

Cuerpo de la bomba	GG 20
Eje	AISI 329
Impulsor	GG 20
Cierre mecánico	Carbón / Carb. silicio
Juntas	EPDM
Presión de trabajo	10 bar
Temperaturas	Máx +120°C / Mín -15°C Máx ACS + 80°C
Conexiones	Bridas: ISO 7005 DN 32

GB-02 - CIRCUITO SUR-ESTE

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE LA BOMBA SIP 32/105.1-0.65 KSV

Descripción del producto

Bomba de rotor seco para calefacción, climatización y usos industriales con variador de frecuencia incorporado en la propia bomba.

Calidad del agua: Libre de sustancias sólidas abrasivas o no, cristalizadas o mezclas químicas y químicamente neutras.

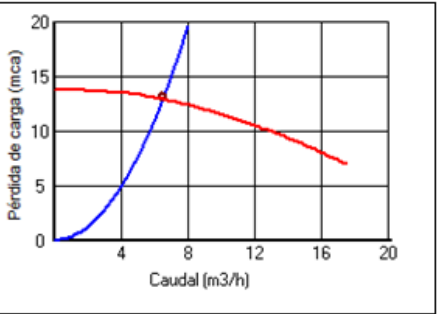
Datos requeridos

Uso	Climatización
Fluido	Aqua
Rotor	Seco
Tipo	Simple
Caudal	6.5 m3/h
Pérdida de carga	13.0 mca
Temperatura de trabajo	7.0 °C
Posición	

**Datos obtenidos
Bomba**

Modelo	SIP 32/105.1-0.65 KSV
Rodete	Ø 105
Caudal	6.5 m3/h
Pérdida de carga	13.0 mca
NPSH requerido	
Presión sonora	51 dB(A) (a 1 metro)
Construcción	In-line

Grafica de la bomba

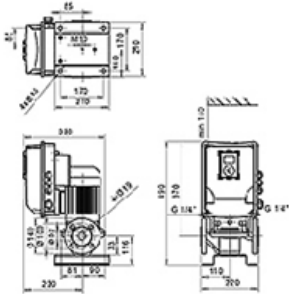


Motor

Velocidad	2.941 rpm
Tensión de alimentación	Trifásica
Potencia Nominal (Pn)	0.65 kW
Protección	IP 54
Aislamiento	Clase F
Consumo máx. 3x400 V	1.8 A
Consumo máx. 3x230 V	3.1 A
Potencia del eje (P2)	0.46 kW
Potencia consumida (P1)	0.63 kW
Rendimiento motor	73.00 %
Rendimiento bomba	36.61 %
Rendimiento global	26.72 %
Sondas	2 sondas incluidas

Los motores monofásicos, de consumo superior a 3 amperios y los motores trifásicos, tienen que ser protegidos exteriormente contra sobrecargas de intensidad, sobretensiones mínimas y caídas de fase.

Dimensiones y pesos



Características técnicas

Cuerpo de la bomba	GG 20
Eje	AISI 329
Impulsor	GG 20
Cierre mecánico	Carbón / Carb. silicio
Juntas	EPDM
Presión de trabajo	10 bar
Temperaturas	Máx +120°C / Mín -15°C Máx ACS + 80°C
Conexiones	Bridas: ISO 7005 DN 32

GB-03 - CIRCUITO SUR-OESTE

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE LA BOMBA SIP 40/145.1-1.1 KSV

Descripción del producto

Bomba de rotor seco para calefacción, climatización y usos industriales con variador de frecuencia incorporado en la propia bomba.

Calidad del agua: Libre de sustancias sólidas abrasivas o no, cristalizadas o mezclas químicas y químicamente neutras.

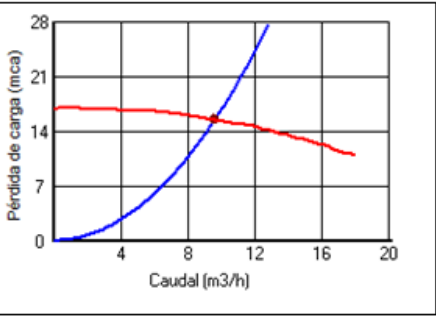
Datos requeridos

Uso	Climatización
Fluido	Aqua
Rotor	Seco
Tipo	Simple
Caudal	9.6 m ³ /h
Pérdida de carga	15.5 mca
Temperatura de trabajo	7.0 °C
Posición	

**Datos obtenidos
Bomba**

Modelo	SIP 40/145.1-1.1 KSV
Rodete	Ø 120
Caudal	9.6 m ³ /h
Pérdida de carga	15.5 mca
NPSH requerido	
Presión sonora	51 dB(A) (a 1 metro)
Construcción	In-line

Grafica de la bomba

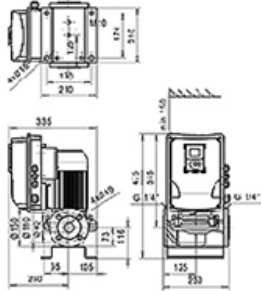


Motor

Velocidad	2.857 rpm
Tensión de alimentación	Trifásica
Potencia Nominal (Pn)	1.10 kW
Protección	IP 54
Aislamiento	Clase F
Consumo máx. 3x400 V	2.8 A
Consumo máx. 3x230 V	4.8 A
Potencia del eje (P2)	0.79 kW
Potencia consumida (P1)	0.96 kW
Rendimiento motor	82.70 % (IE3)
Rendimiento bomba	42.18 %
Rendimiento global	34.89 %
Sondas	2 sondas incluidas

Los motores monofásicos, de consumo superior a 3 amperios y los motores trifásicos, tienen que ser protegidos exteriormente contra sobrecargas de intensidad, sobretensiones mínimas y caídas de fase.

Dimensiones y pesos



Características técnicas

Cuerpo de la bomba	GG 20
Eje	AISI 329
Impulsor	GG 20
Cierre mecánico	Carbón / Carb. silicio
Juntas	EPDM
Presión de trabajo	10 bar
Temperaturas	Máx +120°C / Mín -15°C Máx ACS + 80°C
Conexiones	Bridas: ISO 7005 DN 40

GB-04 - CIRCUITO CLIMATIZADOR

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DE LA BOMBA SIP 32/105.1-1.1 KSV

Descripción del producto

Bomba de rotor seco para calefacción, climatización y usos industriales con variador de frecuencia incorporado en la propia bomba.

Calidad del agua: Libre de sustancias sólidas abrasivas o no, cristalizadas o mezclas químicas y químicamente neutras.

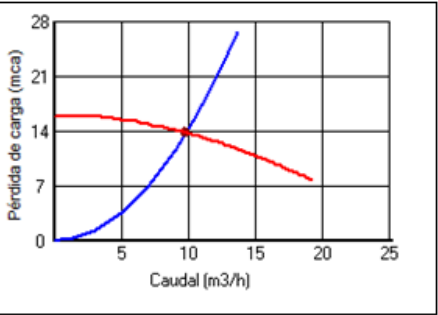
Datos requeridos

Uso	Climatización
Fluido	Aqua
Rotor	Seco
Tipo	Simple
Caudal	9.8 m ³ /h
Pérdida de carga	13.7 mca
Temperatura de trabajo	7.0 °C
Posición	

**Datos obtenidos
Bomba**

Modelo	SIP 32/105.1-1.1 KSV
Rodete	Ø 105
Caudal	9.8 m ³ /h
Pérdida de carga	13.7 mca
NPSH requerido	
Presión sonora	51 dB(A) (a 1 metro)
Construcción	In-line

Gráfica de la bomba

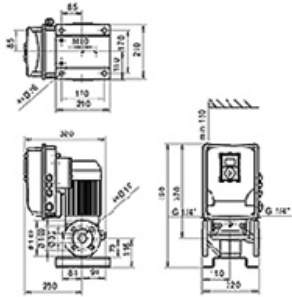


Motor

Velocidad	3.157 rpm
Tensión de alimentación	Trifásica
Potencia Nominal (Pn)	1.10 kW
Protección	IP 54
Aislamiento	Clase F
Consumo máx. 3x400 V	1.8 A
Consumo máx. 3x230 V	3.1 A
Potencia del eie (P2)	0.70 kW
Potencia consumida (P1)	0.84 kW
Rendimiento motor	82.70 % (IE3)
Rendimiento bomba	43.37 %
Rendimiento global	35.87 %
Sondas	2 sondas incluidas

Los motores monofásicos, de consumo superior a 3 amperios y los motores trifásicos, tienen que ser protegidos exteriormente contra sobrecargas de intensidad, sobretensiones mínimas y caídas de fase.

Dimensiones y pesos



Características técnicas

Cuerpo de la bomba	GG 20
Eje	AISI 329
Impulsor	GG 20
Cierre mecánico	Carbón / Carb. silicio
Juntas	EPDM
Presión de trabajo	10 bar
Temperaturas	Máx +120°C / Mín -15°C Máx ACS + 80°C
Conexiones	Bridas: ISO 7005 DN 32

1.11 VASOS DE EXPANSIÓN

VX-01 - CLIMATIZACION

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DEL VASO DE EXPANSION N - 250/6

Datos generales

Tipo de aplicación : Circuitos cerrados
Tipo de vaso : Sin transferencia de masa
Modelo de vaso : N - 250/6
Temperatura de llenado : 8.0 °C

Volumen de agua

El volumen de la instalación : Es conocido
Nº de tramos a calcular : 1
Volumen de la instalación: 4000.0 litros

Datos de cálculo

Concentración de etilenglicol : 0.0 %
Presión estática : 10.0 m
Presión mínima - tª mínima : 1.5 bar
Presión máxima - tª máxima : 5.0 bar
Presión de la válvula de seguridad : 6.0 bar

Tramos

Volumen	Tª mínima	Tª máxima
4000 l	8 °C	80 °C

Modelo seleccionado

Vaso de expansión principal : 1 x N - 250/6

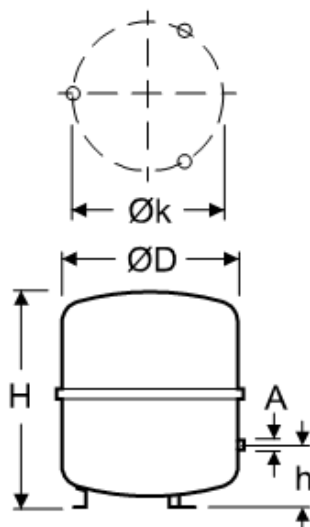
Datos técnicos del conjunto

Presión máxima de trabajo : 6 bar
Pres. vaso sin conectar al circuito : 1.3 bar
Cap. de acumulación necesaria : 215.2 litros
Expansión total de la instalación : 115.5 litros
Volumen de agua en el vaso a
- temperatura mínima : 20.0 litros
- temperatura de llenado : 20.0 litros

Dimensiones del vaso N - 250/6

Anchura (D) : 634.0 mm
Altura (H) : 860.0 mm
Diámetro de conexiones (A) : R 1"
Medida h : 205.0 mm
Medida k : 540.0 mm
Peso : 45.0 kg

Croquis del vaso N - 250/6



Características del tipo Thermopress N

- Para sistemas cerrados de calefacción y climatización.
- Conexiones roscadas.
- Membrana no recambiable.
- Temp. máxima del vaso: 70°C.
- Temp. máxima de la instalación: 120°C.
- Homologación según directiva 97/23/CE de aparatos a presión.
- Color gris.
- Presión inicial : 1.5 bar

VX-02 - ACS

SEDICAL - HOJA TÉCNICA DEL VASO DE EXPANSION DT5 60 - R 1 1/4"

Datos generales

Tipo de aplicación : Circuitos abiertos
Tipo de vaso : Sin transferencia de masa
Modelo de vaso : DTS 60 - R 1 1/4"
Temperatura de llenado : 8.0 °C

Volumen de agua

El volumen de la instalación : Es conocido
Nº de tramos a calcular : 1
Volumen de la instalación: 1000.0 litros

Datos de cálculo

Concentración de etilenglicol : 0.0 %
Presión estática : 10.0 m
Presión mínima - tª mínima : 1.5 bar
Presión máxima - tª máxima : 9.0 bar
Presión de la válvula de seguridad : 10.0 bar

Tramos

Volumen	Tª mínima	Tª máxima
1000 l	8 °C	80 °C

Modelo seleccionado

Vaso de expansión principal : 1 x DT5 60 - R 1 1/4"

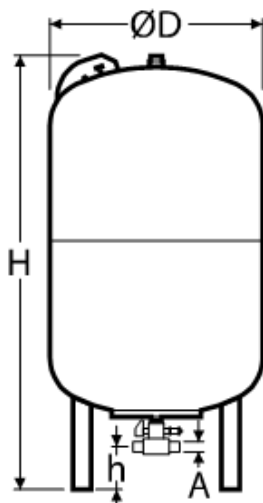
Datos técnicos del conjunto

Presión máxima de trabajo : 10 bar
Pres. vaso sin conectar al circuito : 1.3 bar
Cap. de acumulación necesaria : 41.8 litros
Expansión total de la instalación : 28.9 litros
Volumen de agua en el vaso a
- temperatura mínima : 4.8 litros
- temperatura de llenado : 4.8 litros

Dimensiones del vaso DT5 60 - R 1 1/4"

Anchura (D) : 409.0 mm
Altura (H) : 766.0 mm
Diámetro de conexiones (A) : R 1 1/4"
Medida h : 80.0 mm
Peso : 15.0 kg

Croquis del vaso DT5 60 - R 1 1/4"



Características del tipo Refix DT

- Para instalaciones de agua potable, con incrementos de presión y calentamiento de
- Con válvula de recirculación del agua antilegionela, incluido cierre y vaciado. (<600l)
- Membrana recambiable según DIN máxima 70°C ,KTW C, W270
- Fabricados y probados según DIN 4807 T 5, DIN DVGW Reg. NW 9481AU2133 Y NW 9481AT2535.
- Homologados según directiva 97/23/CE de aparatos a presión.
- Color verde.
- Presión inicial : 4.0 bar.

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.12 JUSTIFICACIÓN HE-4

1.12 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE4

1.12.1 ANTECEDENTES

En la Directiva 2009/28/CE se reconoce como energía renovable, en determinadas condiciones, la energía capturada por bombas de calor, según se dice en su artículo 5 y se define en el Anexo VII: Balance energético de las bombas de calor.

Posteriormente, la Decisión de la Comisión de 1 de marzo de 2013 (2013/114/UE) establece que las bombas de calor deben considerarse como renovables siempre que su SPF sea superior a 2,5 y que la determinación del SPF (Rendimiento estacional) debe efectuarse de acuerdo con un método reconocido. Para el servicio de ACS mediante bomba de calor, la normativa indicada que determina los rendimientos es la UNE EN 16147. Dicha norma exige la realización de una serie de ensayos en función de las condiciones de temperatura exterior para el tipo de ciclo de extracción declarado (S, L, XL, etc.).

La actualización del CTE de diciembre de 2019, establece la necesidad de calcular el porcentaje de energía renovable del servicio de ACS, a través de unos coeficientes de paso que estarán declarados en un documento reconocido por el ministerio.

La modificación al RITE de abril 2013, RD 238/2013, determina que se utilizarán energías renovables en los servicios de calefacción y ACS, siguiendo las exigencias del CTE, declarando los consumos de energía primaria y emisiones de CO2 justificadamente, a través de la utilización de coeficientes de paso publicados en documento reconocido por el ministerio y curvas de rendimientos de los fabricantes, con métodos reconocidos.

Desde el 14 de enero de 2016, los factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria a utilizar en la justificación del CTE-HE4 vienen reflejadas en el documento reconocido "Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso de energía primaria de diferentes fuentes de energía consumidas en el sector de la edificación en España"

La energía renovable Eres, para el servicio de ACS debe cubrir al menos el 60% de la demanda de ACS, en instalaciones con demandas inferiores a 5000 l/día y una cobertura del 70% en instalaciones con demandas superiores a 5000 l/día.

1.12.2 DATOS DE PARTIDA Y CÁLCULO DE LA DEMANDA

El documento HE4 del CTE 2019 determina la demanda diaria de ACS en función del número personas para el caso de los centros de salud, considerando 41 litros/día persona, según el criterio de demanda de la tabla del anexo F del CTE- HE. Se considera una ocupación de 40 personas.

Provincia	Madrid
Radiación global. Media (kWh/m2)	4.88
Zona climática	IV
Nº Personas	40
Demanda l/día persona	41
Demanda l/día	1640
Contribución mínima	60%

Con estos datos, se tiene una demanda de ACS:

	Tª. Media agua red [°C]	días/mes	Litros/mes	Demanda mensual kWh
ENERO	8	31	50,840	3,067
FEBRERO	8	28	45,920	2,770
MARZO	10	31	50,840	2,949
ABRIL	12	30	49,200	2,739
MAYO	14	31	50,840	2,713
JUNIO	17	30	49,200	2,454
JULIO	20	31	50,840	2,359
AGOSTO	19	31	50,840	2,418
SEPTIEMBRE	17	30	49,200	2,454
OCTUBRE	13	31	50,840	2,772
NOVIEMBRE	10	30	49,200	2,854
DICIEMBRE	8	31	50,840	3,067
ANUAL			598,600	32,615

$$\text{Demanda ACS} = \text{litros/día} * 1,16 \text{ Wh/l}^{\circ}\text{C} * (60 - T.\text{red}) * (1 - \% \text{Cobertura solar}/100)$$

DEMANDA ACS TOTAL	32,614.75 kWh
PÉRDIDAS TÉRMICAS DISTRIB., ACUM. Y RECIRC. (10%)	3,261.47 kWh
DEMANDA ACS TOTAL	35,876.22 kWh

1.12.3 CALCULO DE LA ENERGÍA RENOVABLE PARA ACS

La instalación alternativa se compone de un equipo bomba de calor aerotérmico, dedicado a ACS, con rendimiento estacional superior a 2,5 según justificación en anexo utilizando la norma UNE EN 16147.

Equipos de aerotermia

	Unidades	Equipo ACS	% Demanda
Bomba de calor ACS centralizada	2	aroTHERM plus VWL 155/6 S3 + VIH RW 500	100%
DEMANDA ACS TOTAL		35876	kWh

Cálculo de equipo auxiliar en ACS

Demanda diaria ACS total	1640,0	litros a 60°C
% Porcentaje utilización en hora punta	50%	
Demanda ACS total	820,0	litros a 60°C
Volumen acumulado	1000	litros a 60°C
Producción máx. total (n unidades)	77,3	kWh

	Tª. Media agua red [°C]	Produc. BC kWh a 60°C diaria	Produc. BC kWh a 60°C mensual	Produc. apoyo kWh a 60°C mensual
ENERO	8	99	3,069	0
FEBRERO	8	99	2,772	0
MARZO	10	95	2,945	0
ABRIL	12	91	2,730	0
MAYO	14	88	2,728	0
JUNIO	17	82	2,460	0
JULIO	20	76	2,356	0
AGOSTO	19	78	2,418	0
SEPTIEMBRE	17	82	2,460	0
OCTUBRE	13	89	2,759	0
NOVIEMBRE	10	95	2,850	0
DICIEMBRE	8	99	3,069	0
ANUAL			32,615	

Producción ACS cubierta por la BC	32615	kWh	-	100,0%
Producción ACS cubierta por el apoyo	0	kWh	-	0,0%

1.12.4 RESULTADO CONTRIBUCIÓN BOMBA DE CALOR SEGÚN UNE EN 16147

La norma UNE EN 16147:2017, en el punto 7.14.2, permite obtener el rendimiento estacional para diferentes zonas climáticas a partir de ensayos de ciclos de extracción de ACS, según tabla 4 de dicha norma y etiquetado L, XL, S, etc., contemplando en todos los casos, las pérdidas térmicas del acumulador dentro del consumo obtenido.

En el caso particular de las bombas de calor, conforme se establece la Directiva de Energías Renovables (2009/28/CE), no toda la energía generada por ellas puede considerarse como energía renovable. Conforme a lo establecido en el Anejo VII de dicha Directiva, la energía procedente de fuentes renovables (ERES) se calculará de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SCOP)$$

Siendo:

Q_{usable} : Calor útil total estimado proporcionado por la bomba de calor;

SCOP : rendimiento medio estacional.

Condiciones de temp. Exterior	Según zona climática (Madrid)
Zona climática Madrid	GETAFE

	Demanda	SCOP	Consumo
SCOP - ACS bomba de calor ACS	32615	3,66	8902
SCOP - ACS		3,66	
% Cubierto por la bomba de calor		100,0%	

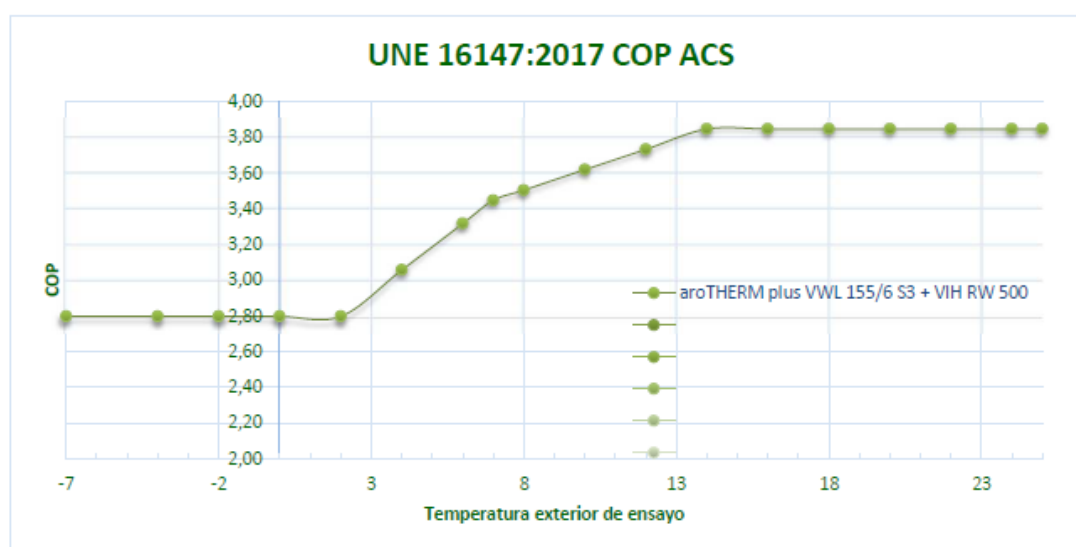
	Demanda mensual kWh	SFP - SCOP	Consumo kWh	Eres kWh	Consumo EP no renov. kWh	Emisiones CO2 Kgr
ENERO	3,067	3.32	924	2,143	2,187	306
FEBRERO	2,770	3.51	789	1,981	1,869	261
MARZO	2,949	3.68	801	2,147	1,897	265
ABRIL	2,739	3.79	723	2,017	1,712	239
MAYO	2,713	3.85	705	2,008	1,669	233
JUNIO	2,454	3.85	637	1,817	1,509	211
JULIO	2,359	3.85	613	1,746	1,451	203
AGOSTO	2,418	3.85	628	1,790	1,487	208
SEPTIEMBRE	2,454	3.85	637	1,817	1,509	211
OCTUBRE	2,772	3.85	720	2,052	1,705	238
NOVIEMBRE	2,854	3.56	802	2,052	1,898	265
DICIEMBRE	3,067	3.32	924	2,143	2,187	306
ANUAL	32,615	3.66	8,902	23,713	21,080	2,947

1.12.5 RESULTADOS Y CUMPLIMIENTO

ACS	Demanda kWh	SPF - SCOP	Eres kWh	% Eres	Consumo EP no renov. kWh	Emisiones CO2 Kgr
Energía renovable en ACS	32.615	3,66	23.713	72,7%	21.080	2.947

Energía renovable ACS >	60%	CUMPLE
-------------------------	-----	--------

1.12.6 CÁLCULO SCOP ESTACIONAL - UNE EN 16147:2017



Se consideran los datos climáticos de la Guía IDAE de Condiciones Climáticas para la zona de: GETAFE

El COP mensual corresponde al SCOP interpolado según UNE 16147:2017 entre las temperaturas exteriores ensayadas más próximas 2°C, 4°C y 14°C, salvo temperaturas superiores a 14°C donde se considera el SCOP ensayado a 14°C

	Tª. media agua red [°C]:	Tª. media AIRE	Demanda litros/mes a 60°C	Demanda ACS kWh	SCOP MENSUAL	Consumo BC kWh
ENERO	8	5,8	50840	3067	3,32	924
FEB	8	7,6	45920	2770	3,51	790
MARZ	10	10,9	50840	2949	3,68	802
ABRIL	12	12,9	49200	2739	3,79	722
MAYO	14	17,5	50840	2713	3,85	705
JUNIO	17	24	49200	2454	3,85	637
JULIO	20	26,4	50840	2359	3,85	613
AGOSTO	19	25,8	50840	2418	3,85	628
SEP	17	21,2	49200	2454	3,85	637
OCT	13	15,4	50840	2772	3,85	720
NOV	10	9,2	49200	2854	3,56	801
DIC	8	6,1	50840	3067	3,32	924
ANUAL		15,2		32615		8902

Demanda total ACS	32615	kWh
Consumo total Bomba de calor ACS	8902	kWh
SCOP ACS ANUAL = Demanda total/Consumo total	3,66	

1.12.7 DATOS TÉCNICOS BOMBA DE CALOR

Características		Ud	eroTHERM plus 4	eroTHERM plus 6	eroTHERM plus 8	eroTHERM plus 12	eroTHERM plus 12T	eroTHERM plus 15	eroTHERM plus 15T	
Alimentación eléctrica UE			230V/50Hz					400V/50Hz	230V/50Hz	400V/50Hz
Eficiencia Energética Calef. 35 °C/35 °C Rango A+++ - D			A+++ / A++							
ηs Calefacción 35 °C		%	180	186	187	200	200	187	186	
PCA (Potencial Calentamiento Atmosférico)	EN 517/2014		3							
CO2, equivalente	Por máquina	t	0,0018	0,0027		0,0039				
Rango de trabajo (mín - máx)	Calefacción	°C	-25 +43							
	ACS		-20 +43							
	Refrigeración		+15 +46							
Potencia Calefacción (mín - máx) PERMANENTE	A7/W35	kW	2,2-5,5	3,1-7,8	2,9-10,1	5,5-14,0		5,5-18,1		
	A7/W45		2,0-5,5	2,7-7,5	2,5-9,6	5,4-13,5		5,5-17,4		
	A7/W55		1,8-5,3	2,2-7,5	2,3-9,4	4,8-13,1		4,8-17,1		
COP¹	A7W35		4,80	4,79		5,38				
	A7/W45		3,56	3,55		4,10				
	A7/W55		2,80	2,93		3,11				
Potencia Refrigeración (mín - máx) PERMANENTE	A35/W7	kW	1,8-5,0	2,5-6,3	2,5-7,7	4,4-10,0		4,4-12,8		
	A35/W18		2,4-5,6	3,6-7,1	3,6-9,6	6,0-13,4		6,0-17,3		
EER¹	A35/W7		3,37	3,46		3,52				
	A35/W18		4,29	4,21		4,58				
Temperatura máxima sin resistencia eléctrica de apoyo	Calefacción	°C	75							
	ACS		70							
Presión sonora Ud. Exterior a 3m, direct.:2 / A7W35	modo normal	dB(A)	32		39	40		43		
	modo noche		28		33					
Rendimiento en ACS²										
Eficiencia Energética ACS Rango A+ - F	Clima cálido		A+							
ηwh ACS		%	190				193			
COP ACS EN 16147 (A14)			4,41				4,43			
Perfil de carga			L	XL						
Eficiencia Energética ACS Rango A+ - F	Clima medio		A+							
ηwh ACS		%	171				163			
COP ACS EN 16147 (A7)			3,99				3,76			
Perfil de carga			L	XL						
Eficiencia Energética ACS Rango A+ - F	Clima frío		A+							
ηwh ACS		%	167				149			
COP ACS EN 16147 (A2)			3,77				3,41			
Perfil de carga			L	XL						

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

Características		Ud	aroTHERM plus 4	aroTHERM plus 6	aroTHERM plus 8	aroTHERM plus 12	aroTHERM plus 12T	aroTHERM plus 15	aroTHERM plus 15T
Rendimiento en calefacción									
Eficiencia estacional Calefacción etaS	Clima cálido W35	%	220	229	228	256		245	
	Clima medio W35		180	186	187	200		187	
	Clima frío W35		152	162	159	168			
Calefacción SCOP EN 14825	Clima cálido W35		5,57	5,81	5,78	6,48		6,19	
	Clima medio W35		4,56	4,71	4,75	5,07		4,74	
	Clima frío W35		3,88	4,13	4,05	4,27		4,28	
Unidad Exterior			VWL 45/6 230V S3	VWL 65/6 230V S3	VWL 85/6 230V S3	VWL 125/6 230V S3	VWL 125/6 400V S3	VWL 155/6 230V S3	VWL 155/6 400V S3
Peso neto		kg	114	128		194	210	194	210
Refrigerante			R290						
Carga de refrigerante		kg	0,6	0,9		1,3			
Dimensiones sin embalaje	Alt./Ancho/Prof	mm	765/1100/450		965/1100/450		1565/1100/450		
Caudal bomba de calefacción		l/h	780	1050	1300	2065		2500	
Presión disponible		kPa	58	50	36	55		38	
Caudal mínimo		l/h	400	540		995			
Caudal máximo de ventilación		m³/h	2300	3000		6000			
Conexiones hidráulicas		-	G 1 1/4						
Corriente máxima		A	14,3	15,0		23,3	15,0	23,3	15,0
Interruptor protección recomendado	Curva C	A	16	16		25	16A trif. 3P+N	25	16A trif. 3P+N
Potencia sonora EN 12102	A7W35	dB(A)	51	50	58		61		
	Modo silencioso		46		51				
	ErP A7/W55		52	57		60		61	
Unidad interior - torre hidráulica			VIH QW 190/6						
Alimentación eléctrica			230V / 50 Hz						
Dimensiones sin embalaje	Alt./Ancho/Prof	mm	1.880/595/693						
Peso neto		kg	143						
Volumen equivalente agua a 40 °C	Acumul. 70 °C entrada 10 °C	l	370						
Volumen acumulación		l	185						
Tiempo de calentamiento a temperatura nominal	EN 16147	min	192	125	<125	80	80	<80	<80
Máx. presión circuito calef.		bar	3						
Potencia sonora EN 12102	A7W35	dB(A)	<30						
Conexiones hidráulicas	Bomba de calor	-	G 1 1/4						
	Circuito calefacción		G 1						
Unidad interior - módulo hidráulico			MEH97/6						
Alimentación eléctrica			230-400V / 50 Hz						
Dimensiones sin embalaje	Alt./Ancho/Prof	mm	720/440/350						
Peso neto		kg	20						
Máx. presión circuito calef.		bar	3						
Potencia sonora EN 12102	A7W35	dB(A)	<29						
Conexiones hidráulicas	Bomba de calor	-	G 1 1/4						
	Circuito calefacción		G 1						

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.13 LISTADO DE SEÑALES

Resumen de Señales BEMS



Descripción Señales Sistema Gestión (Instalaciones a Controlar y Monitorizar)	Puntos Sistema Gestión (BEMS)							DBC Ips Fijas	Total Puntos SGC (BEMS)		Modelo IQ	Num. Ud.						
	ED	SD	EA	SA	EUSA	TSI	Total											
RESUMEN SEÑALES CONTROL: CENTRO SALUD LEGANÉS									Rev./Fecha:	0 / 23/02/2021								
Acrónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EUSA: Entradas Universales o Salidas Analógicas SA: Salidas Analógicas TSI: Total Señales Integración vía Bus Datos según Protocolo Indicado DBC: Direcciones Bus Comunicaciones/Datos (Direcciones IP Fijas) en la Red Ethernet del Sistema de Gestión Técnica, BEMS									Acrónimos Controladores y Módulos: IQ4E: Controlador Ampliable de 16 hasta 192 Señales vía Firmware y Modulos Expansión con una Configuración Base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas y con Protocolo BACnet IP y XML IQ4x: Controlador con un Determinado Número de Entradas y Salidas Digitales, Analógicas y Universales según Modelo y cin Protocolo BACnet IP y XML DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales UIO: Módulo Entradas Universales o Salidas Analógicas AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación					Contr. PWR 3 SRMV 4UIO 1 8UIO 1 4DO 8UI 2 8DI 2 16DI 4 8AO 8DO 2 IQ4E/16 IQ4E/32 IQ4E/64 IQ4E/96 IQ4E/128 IQ4E/160 1 IQ4E/192				
SUBTOTAL DE SEÑALES CABLEADAS (CUADROS CONTROL)									75	13	32	8			= 128			
SUBTOTAL DE SEÑALES INTEGRADAS (CUADROS CONTROL)													346		= 346			
SUBTOTAL SEÑALES UNIDADES TERMINALES										55		55	157		= 267			
TOTAL SEÑALES CONTROL BEMS - SISTEMA GESTIÓN DE INST. Y ENERGÍA									75	68	32	63	503		= 741			
TOTAL DIRECCIONES DATOS CON IPS FIJAS EN LA RED ETHERNET DEL BEMS																= 4		
Notas: 1.0 Se podrá hacer una redistribución de las señales en los Cuadros de Control y de los mismos de acuerdo a la ubicación definitiva de los equipos y elementos a regular y monitorizar con objeto de conseguir la la mejor distribución posible de los controladores optimizado la partida del Sistema de Gestión. 2.0 A través de la Web del Supervisor IQvision se podrá visualizar los consumos básicos vía Smartphone creando una Pantalla Energética (Dashboard). A tal efecto no sólo se deberá configurar la Web del Supervisor, IQvision, sino también habilitar la interconexión entre la Red Ethernet del Sistema de Gestión y la Red Wifi o la Red de datos del Edificio o la Instalación.																Relación Adicional: 1 ud. TONN8-WIFI con licencia 1.250 puntos 1 Ud. HON-NXEM-232 1 Ud. DCPSU-24-1.3 1 Ud. PW20		
1.0 Cuadros de Control: Señales Cableadas									Edificio/Instalación					Planta/Área				
CC1: Cond. Ext. (Temperatura y Humedad Exterior)														3	Centro Salud	Pta. Cubierta	Módulos expansión recogidos a través del controlador ubicado en el Cuadro Control CC3. Módulos expansión recogidos a través del controlador ubicado en el Cuadro Control CC3.	
CC2: Centralita Incendios (Alarma General y Avería)														3	Centro Salud	Pta. Baja		
CC3: Producción y Distribución Agua Fría y Caliente / ACS / Climatizador / Consumo Agua / Grupo Presión de Agua Potable / Grupo de Presión de Incendios / Central Oxígeno / Central Aire Comprimido / Centro Transformación									72 13 29 8					122 1	Centro Salud	Pta. Semisót.		
Servidor Puesto de Supervisión SGC (BEMS)														1	Puesto Sistema Gestión	Sala Mnto.		
Subtotal Climatización e Instalaciones Electromecánicas														128	2			
Notas:																		
Subtotal Cuadros de Control Señales Cableadas									75	13	32	8			= 128			
2.0 Cuadros de Control: Señales Integradas									Edificio/Instalación					Planta/Área				
CC1: Sin Integraciones															Centro Salud	Pta. Cubierta	Recogidas a través de la pasarela ubicada en el Cuadro Control CC3. Recogidas a través de la pasarela ubicada en el Cuadro Control CC3.	
CC2: Centralita Incendios (Integración)															Centro Salud	Pta. Baja		
CC3: Bombas de Calor / Medidores de Energía Térmica / Caudalímetros / Analizadores de Red Eléctrica									346					346 1	Centro Salud	Pta. Semisót.		
Subtotal Climatización e Instalaciones Electromecánicas														346	1			
Notas:																		
Subtotal Cuadros de Control Señales Integración														346		= 346		
3.0 Controladores Unidades Terminales y otras Señales Recogidas por los citados Controladores									Edificio/Instalación					Planta/Área				
Regulación Fancoils (Unidades Terminales) a 2 Tubos con Motor EC - Pta. Baja									55 55					157 267 1	Centro Salud	Pta. Baja	1 Ud. IQ4NC/00/230 34 Ud. IQE31/P/BAC/ NOSTRATEGY/230	
Subtotal Fancoils														267	1			
Subtotal Cajas VAV																		
Subtotal Vigas Frías																		

Resumen de Señales BEMS



Descripción Señales Sistema Gestión (Instalaciones a Controlar y Monitorizar)	Puntos Sistema Gestión (BEMS)							DBC Ips Fijas	Total Puntos SGC (BEMS)		Modelo IQ	Num. Ud.
	ED	SD	EA	SA	EUSA	TSI	Total					
Subtotal Suelo Radiante/Refrescante												
Notas: 1.0 Los controladores de la serie IQeco iran cableados en un Bus BACnet MS/TP y se conectaran a la Red Ethernet de Datos a través de los Controladores/Nodos de Comunicación IQ4NC.												
Subtotal Controladores Unidades Terminales: Señales Cableadas	55			55			157		= 267			
Listado Señales								Nº Referencia Documento:				
Elaborado por:								Fecha:				
Aprobado por:								Firma:				
Validación por:								Fecha:				
Validación Aprobada por:								Firma:				
Anotaciones:												

Lista de Señales Cuadro Control



Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableados Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.	Modelo IQ	Num. Ud.		
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI							TSI	
CUADRO DE CONTROL (CC1) PTA. CUBIERTA: CENTRO SALUD LEGANÉS												Rev./Fecha:	0 / 23/02/2021						(CC1)
<div> Acrónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EUSA: Entradas Universales o Salidas Analógicas SA: Salidas Analógicas TSI: Total Señales Integración vía Bus Datos según Protocolo Indicado Tipo Punto: C: Cableado SP: Pseudo Punto creado en la Prog. I: Integración / Integrado Punto Comprobado y Validado en la Puesta en Marcha: CC: Cuadro Control P: Pantalla C/P: Cuadro Control y Pantalla </div> <div> Acrónimos Controladores y Módulos: IQ4E: Controlador Ampliable de 16 hasta 192 Señales vía Firmware y Mod. Exp. con una Config. Base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas y con Protocolo BACnet IP y XML DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales UIO: Módulo Entradas Universales y Salidas Analógicas AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación IQ4x: Controlador con un Determinado Número de Entradas y Salidas Digitales, Analógicas y Universales según Modelo y con Protocolo BACnet IP y XML IQEx/x: Controlador Uds. Terminales con un Determinado Número Entradas y Salidas Dig. y Analóg. según Mod., con Protocolo BACnet MS/TP y se suministra con Prog. Preconfigurada o Libre </div>																			
SUBTOTAL SEÑALES A CABLEAR CUADRO CONTROL		3										= 3							
SUBTOTAL SEÑALES A INTEGRAR CUADRO CONTROL																			
TOTAL SEÑALES CUADRO CONTROL		3										= 3							
CAPACIDAD SEÑALES CABLEADAS CONTROLADORES		4										= 4							
SEÑALES EXTRA CONTROLADORES		1										= 1							
TOTAL SEÑALES CABLEADAS UNIDADES TERMINALES																			
CONDICIONES EXTERIORES E INTERIORES																			
Condiciones Exteriores																			
1	Lectura Temperatura y Humedad Exterior	2										H7508B1060	1	C					
1	Reserva Lectura CO2 Exterior	1										Reserva		C					

PWR	1
SRMV	
4UIO	1
8UIO	
4DO	
8UI	
8DI	
16DI	
8AO	
8DO	
IQ4E/16	
IQ4E/32	
IQ4E/64	
IQ4E/96	
IQ4E/128	
IQ4E/160	
IQ4E/192	

Relación Adicional y Notas:
Las integraciones recogidas a través de la pasarela ubicada en el

Cuadro Control CC1.

Módulos Expansión recogidos a través del controlador ubicado en el Cuadro CC3.

Listado Señales	Nº Referencia Documento:
Elaborado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:
Validación por:	Firma:
Validación Aprobada por:	Firma:

Anotaciones:
1.0 A efectos de las señales de integración, se detalla tanto el tipo de señal que es, una señal analógica o digital de integración, como el protocolo de comunicaciones a utilizar.

Lista de Señales Cuadro Control



Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableados Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.	Modelo IQ	Num. Ud.																		
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI							TSI																	
CUADRO DE CONTROL (CC2) PTA. BAJA: CENTRO SALUD LEGANÉS																		Rev./Fecha:	0 / 23/02/2021	(CC2)															
Acrónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EUSA: Entradas Universales o Salidas Analógicas SA: Salidas Analógicas TSI: Total Señales Integración vía Bus Datos según Protocolo Indicado Tipo Punto: C: Cableado SP: Pseudo Punto creado en la Prog. I: Integración / Integrado Punto Comprobado y Validado en la Puesta en Marcha: CC: Cuadro Control P: Pantalla C/P: Cuadro Control y Pantalla																		Acrónimos Controladores y Módulos: IQ4E: Controlador Ampliable de 16 hasta 192 Señales vía Firmware y Mod. Exp. con una Config. Base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas y con Protocolo BACnet IP y XML DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales UIO: Módulo Entradas Universales y Salidas Analógicas AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación IQ4x: Controlador con un Determinado Número de Entradas y Salidas Digitales, Analógicas y Universales según Modelo y con Protocolo BACnet IP y XML IQEx/x: Controlador Uds. Terminales con un Determinado Número Entradas y Salidas Dig. y Analóg. según Mod., con Protocolo BACnet MS/TP y se suministra con Prog. Preconfigurada o Libre																	
Subtotal Señales a Cablear Cuadro Control																		3																	
Subtotal Señales a Integrar Cuadro Control																																			
Total Señales Cuadro Control																		3																	
Capacidad Señales Cableadas Controladores																		8																	
Señales Extra Controladores																		5																	
Total Señales Cableadas Unidades Terminales																																			
PCI (Protección Contra Incendios)																																			
1 Central Incendios (PCI)																																			
Alarma General Detección de Incendios																		1																	
Alarma Fallo Centralita																		1																	
Alarma Fallo Batería																		1																	
75 Alarmas de Incendios Planta Baja (Zonas Alarma Incendios)																		75																	
10 Alarmas Incendios Planta Semisótano (Cuartos Técnicos)																		10																	
5 Activación Pulsador Incendios (4 Planta Baja 1 en Planta Semi-sótano)																		5																	
25 Alarma Estado Cierre CCF																		25																	
Relación Adicional y Notas: Las integraciones recogidas a través de la pasarela ubicada en el Cuadro Control CC1. Módulos Expansión recogidos a través del controlador ubicado en el Cuadro CC3.																																			

Listado Señales	Nº Referencia Documento:
Elaborado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:
Validación por:	Firma:
Validación Aprobada por:	Firma:

Anotaciones:
 1.0 A efectos de las señales de integración, se detalla tanto el tipo de señal que es, una señal analógica o digital de integración, como el protocolo de comunicaciones a utilizar.

Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableado Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.	Modelo IQ	Num. Ud.										
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI							TSI									
CUADRO DE CONTROL (CC3) PTA. SEMISÓTANO: CENTRO SALUD LEGANÉS												Rev./Fecha:		0 / 23/02/2021		(CC3)											
Acronimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EUSA: Entradas Universales o Salidas Analógicas SA: Salidas Analógicas TSI: Total Señales Integración vía Bus Datos según Protocolo Indicado												Acronimos Controladores y Módulos: IQ4E: Controlador Ampliable de 16 hasta 192 Señales vía Firmware y Mod. Exp. con una Config. Base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas y con Protocolo BACnet IP y XML DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales TSI: Módulo Entradas Universales y Salidas Analógicas AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación IQ4x: Controlador con un Determinado Número de Entradas y Salidas Digitales, Analógicas y Universales según Modelo y con Protocolo BACnet IP y XML IQEx/x: Controlador Uds. Terminales con un Determinado Número Entradas y Salidas Dig. y Analóg. según Mod., con Protocolo BACnet MS/TP y se suministra con Prog. Preconfigurada o Libre												PWR	1		
Tipo Punto: C: Cableado SP: Pseudo Punto creado en la Prog. I: Integración / Integrado																								SRMV			
Punto Comprobado y Validado en la Puesta en Marcha: CC: Cuadro Control P: Pantalla C/P: Cuadro Control y Pantalla																								4UIO			
																								8UIO	1		
																								4DO			
																								8UI	2		
																								8DI	1		
																								16DI	4		
																								8AO			
																								8DO	2		
																								IQ4E/16			
																								IQ4E/32			
																								IQ4E/64			
																								IQ4E/96			
																								IQ4E/128			
																								IQ4E/160	1		
																								IQ4E/192			
SUBTOTAL SEÑALES A CABLEAR CUADRO CONTROL												72	13	29	8						= 122						
SUBTOTAL SEÑALES A INTEGRAR CUADRO CONTROL																	346	= 346									
TOTAL SEÑALES CUADRO CONTROL												72	13	29	8						346	= 468					
CAPACIDAD SEÑALES CABLEADAS CONTROLADORES												72	16	26	6	8						= 128					
SEÑALES EXTRA CONTROLADORES												3					3					= 6					
TOTAL SEÑALES CABLEADAS UNIDADES TERMINALES																											
PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA Y CALIENTE																											
CIRCUITOS PRODUCCIÓN AGUA FRÍA A CLIMATIZADOR Y FANCOILS Y AGUA CALIENTE A CLIMATIZADOR, FANCOILS Y ACS CARGA BOMBAS DE CALOR																											
10 Bombas de Calor Condensadas por Aire con Módulo Hidrónico, Generación Agua Fría y Caliente (Integración Bombas de Calor Vía Protocolo BACnet IP)																											
Orden Habilitar/Deshabilitar Bomba de Calor																	10	10	Tarj.I.B.C.		I		Integración 180 puntos de las Bombas de Calor vía Protocolo BACnet IP.				
Estado Funcionamiento Bomba de Calor												10					10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Orden M/P Funcionamiento Modo Frío/Calor																	10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Estado Funcionamiento Modo Frío/Calor (Invierno/Verano)												10					10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Lectura y Ajuste Punto de Consigna Temp. Circuito Frío																	10	10	20	Tarj.I.B.C.		I					
Lectura y Ajuste Punto de Consigna Temp. Circuito Calor																	10	10	20	Tarj.I.B.C.		I					
1 Estado Funcionamiento Compresores												10					10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Número Arranques Compresores																	10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Número Horas Funcionamiento Compresores																	10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Alarma Protecciones Compresores												10					10	10	Tarj.I.B.C.		I						
1 Estado Funcionamiento Bombas Módulo Hidrónico												10					10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Horas Funcionamiento Bombas Módulo Hidrónico																	10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Alarma General Bomba de Calor												10					10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Alarma Falta Flujo en Agua Enfriada Cir. F./Calentada Cir. Calor												10					10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Temperatura Agua de Entrada a Bomba de Calor																	10	10	Tarj.I.B.C.		I						
Temperatura Agua de Salida de Bomba de Calor																	10	10	Tarj.I.B.C.		I						
2 Bombas de Calor Condensadas por Aire con Módulo Hidrónico, Generación Agua Caliente (Integración Bombas de Calor Vía Protocolo BACnet IP)																											
Orden Habilitar/Deshabilitar Bomba de Calor																	2	2	Tarj.I.B.C.		I	Integración 32 puntos de las Bombas de Calor vía Protocolo BACnet IP.					
Estado Funcionamiento Bomba de Calor												2					2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Orden M/P Funcionamiento Modo Calor																	2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Estado Funcionamiento Modo Calor												2					2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Lectura y Ajuste Punto de Consigna Temp. Circuito Calor																	2	2	4	Tarj.I.B.C.			I				
1 Estado Funcionamiento Compresores												2					2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Número Arranques Compresores																	2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Número Horas Funcionamiento Compresores																	2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Alarma Protecciones Compresores												2					2	2	Tarj.I.B.C.		I						
1 Estado Funcionamiento Bombas Módulo Hidrónico												2					2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Horas Funcionamiento Bombas Módulo Hidrónico																	2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Alarma General Bomba de Calor												2					2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Alarma Falta Flujo en Agua Calentada Cir. Calor												2					2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Temperatura Agua de Entrada a Bomba de Calor																	2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Temperatura Agua de Salida de Bomba de Calor																	2	2	Tarj.I.B.C.		I						
Válvula 3 Vías DN32 Motorizada con Actuador Todo/Nada																			VBG3-32-16	2							
																			MVN663A1500	2							
2 Medida Energía Térmica Generada Cir. Agua Cal. Bombas de Calor (Energía, Caudal y Temperatura Imo. y Ret. y Alarma)																	10	10	M.E.T.-DN32	2	I	Integración 10 puntos del Medidor de Energía Térmica vía Protocolo Mbus RS232.					
DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA/CALIENTE A 2 TUBOS A FANCOILS Y CLIMATIZADOR																											
CIRCUITOS PRIMARIOS AGUA FRÍA/CALIENTE A FANCOILS Y CLIMATIZADOR																											
Medida Energía Térmica Generada Circuito Primario Agua Fría/Caliente																											
1 Medida Energía Térmica Generada Cir. Agua Fría/Cal. Bombas de Calor (Energía, Caudal y Temperatura Imo. y Ret. y Alarma)																	5	5	M.E.T.-DN100	1	I		Integración 5 puntos del Medidor de Energía Térmica vía Protocolo Mbus RS232.				
1 Colectores Primario/Secundario y Depósito Inercia Agua Fría/Caliente																											
Temp. Agua Colector Impulsión																	1		TB/TI-S+WB150	1	C	Integración 1 Punto en Protocolo Mbus RS232					
Temp. Agua Colector Retorno																	1		TB/TI-S+WB150	1	C						
Temp. Agua Entrada Depósito Inercia																	1		TB/TI-S+WB150	1	C						
Temp. Agua Depósito Inercia (Superior e Inferior)																	2		F10-3B65NW-WS30	2	C						
Contador Llenado Agua Fría de Red (AFS)																	1		C.A.F.-DN32-Mbus	1	I						

Lista de Señales Cuadro Control



Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableados Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.	Modelo IQ	Num. Ud.
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI	TSI					
																	del Caudalimetro.
	CIRCUITOS SECUNDARIOS AGUA FRÍA/CALIENTE A FANCOILS Y CLIMATIZADOR																
1	Circuito Secundario Agua Fría/Caliente Caudal Variable a Fancoils Distribución Norte																
	Temp. Agua Impulsión al Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
	Temp. Agua Retorno del Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
	Presión Diferencial del Circuito Secundario				1								DTI10	1	C		
2	Orden M/P Variador Vel. Bombas Circuito Secundario		2										Variador Vel.		C		
	Estado Funcionamiento Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Alarma Disparo Térmico Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Regulación Variador Velocidad Bomba Cir. Secundario				2								Variador Vel.		C		
1	Circuito Secundario Agua Fría/Caliente Caudal Variable a Fancoils Distribución Sur-Este																
	Temp. Agua Impulsión al Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
	Temp. Agua Retorno del Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
1	Presión Diferencial del Circuito Secundario				1								DTI10	1	C		
2	Orden M/P Variador Vel. Bombas Circuito Secundario		2										Variador Vel.		C		
	Estado Funcionamiento Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Alarma Disparo Térmico Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Regulación Variador Velocidad Bomba Cir. Secundario				2								Variador Vel.		C		
1	Circuito Secundario Agua Fría/Caliente Caudal Variable a Fancoils Distribución Sur-Oeste																
	Temp. Agua Impulsión al Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
	Temp. Agua Retorno del Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
1	Presión Diferencial del Circuito Secundario				1								DTI10	1	C		
2	Orden M/P Variador Vel. Bombas Circuito Secundario		2										Variador Vel.		C		
	Estado Funcionamiento Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Alarma Disparo Térmico Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Regulación Variador Velocidad Bomba Cir. Secundario				2								Variador Vel.		C		
1	Circuito Secundario Agua Fría/Caliente Caudal Variable a Climatizador																
	Temp. Agua Impulsión al Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
	Temp. Agua Retorno del Cir. Secundario				1								TB/TI-S+WB150	1	C		
1	Presión Diferencial del Circuito Secundario				1								DTI10	1	C		
2	Orden M/P Variador Vel. Bombas Circuito Secundario		2										Variador Vel.		C		
	Estado Funcionamiento Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Alarma Disparo Térmico Bombas Circuito Secundario	2											Variador Vel.		C		
	Regulación Variador Velocidad Bomba Cir. Secundario				2								Variador Vel.		C		
	AGUA CALIENTE SANITARIA																
	CIRCUITO DISTRIBUCIÓN AGUA CALIENTE A CONSUMO ACS																
1	Circuito Consumo ACS																
2	Temp. Agua Depósitos Acumulación ACS				2								F10-3B65NW-WS30	2	C		
	Temperatura Agua a Consumo ACS				1								TB/TI-S+WS150	1	C		
	Temperatura Agua de Retorno ACS				1								TB/TI-S+WS150	1	C		
	Est. Interruptor Flujo Agua Cir. Llenado Agua Fría de Red	1											S6065A1003	1	C		
	Temperatura Agua Circuito Llenado Agua Fría de Red				1								TB/TI-S+WS150	1	C		
	Contador Llenado Agua Fría de Red (AFS)						1					1	C.A.F.-DN25-Mbus	1	I		
2	Orden M/P Bombas Retorno ACS		2										Cuadro		C		
	Estado Funcionamiento Bombas Retorno ACS	2											Cuadro		C		
	Alarma Disparo Térmico Bombas Retorno ACS	2											Cuadro		C		
1	Orden M/P Bombas Recirculación ACS		1										Cuadro		C		
	Estado Funcionamiento Bombas Recirculación ACS	1											Cuadro		C		
	Alarma Disparo Térmico Bombas Recirculación ACS	1											Cuadro		C		
1	Reg. Local Vál. Termostática 4 Vías DN25 Cir. Consumo ACS						1					1	TM3400.936	1	I		
	Contador Recirculación Agua Caliente												C.A.C.-DN15-Mbus	1	I		
	CLIMATIZACIÓN																
1	Climatizador Aire Primario, Integración Via Protocolo BACnet IP: Recuperador Rotativo, Compuertas Toma Aire Exterior y Expulsión, Filtros Toma Aire Exterior, Impulsión y Extracción, Batería Frío/Calor y Presión Constante Mediante la Regulación Motor EC de los Ventiladores de Impulsión y Retorno																
	Orden Habilitar/Deshab. Funcionamiento Climatizador				1								Cuadro		C		
	Estado Habilitado/Deshabilitado Funcionamiento Climatizador	1											Cuadro		C		
	Alarma Disparo Térmico Climatizador	1											Cuadro		C		
	Orden M/P Equipo							1				1	Tarj.I.UTA		I		
	Estado Funcionamiento Equipo							1				1	Tarj.I.UTA		I		
	Alarma General Climatizador							1				1	Tarj.I.UTA		I		
	Orden Reseteo Alarmas Equipo								1			1	Tarj.I.UTA		I		
	Orden y Estado Modo Funcionamiento Climatizador Frío o Calor								1	1		2	Tarj.I.UTA		I		
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Modo Funcionamiento Frío y Calor								2	2		4	Tarj.I.UTA		I		
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Caudal Aire Ventilador Imp. y Retorno								2	2		4	Tarj.I.UTA		I		
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Caudal Aire Mínimo Ventilador Impulsión y Retorno								2	2		4	Tarj.I.UTA		I		
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Recuperador							1	1			2	Tarj.I.UTA		I		
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Freecooling							1	1			2	Tarj.I.UTA		I		

Integración 1 Punto en Protocolo Mbus RS232 del Caudalimetro.

Integración 1 Punto en Protocolo Mbus RS232 del Caudalimetro.

Integ. Protocolo BACnet via IP, integración 78 pto. del Climatizador.

Lista de Señales Cuadro Control



Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableados Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.	Modelo IQ	Num. Ud.
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI	TSI					
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Banda Muerta Enfriamiento							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Banda Muerta Calentamiento							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Humedad (Reserva)							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Deshumidificación (Reserva)							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna CO2, Calidad Aire (Reserva)							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Temp. Máx Impulsión							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Temp. Mín. Impulsión							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Hum. Máx. Imp. (Reserva)							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Hum. Mín. Imp. (Reserva)							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura y Ajuste Punto Consigna Antihielo							1	1			2	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Temperatura Aire Exterior							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Humedad Relativa Aire Exterior (Reserva)							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Temperatura Conducto Retorno							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Humedad Relativa Conducto Retorno (Reserva)							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura CO2 Conducto Retorno (Reserva)							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Temperatura Conducto Impulsión							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Humedad Realtiva Conducto Impulsión (Reserva)							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Temperatura Conduct Postrecuperador							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Presión Diferencial Ventilador Impulsión							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Presión Diferencial Ventilador Retorno							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Caudal Flujo Ventilador Impulsión							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Lectura Caudal Flujo Ventilador Retorno							1				1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Prefiltro Sucio Toma Aire Exterior, G4						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Filtro Sucio Toma Aire Exterior, F7											1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Filtro Sucio Extracción, M6						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Filtro Sucio Impulsión, F9						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Ventilador Retorno						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Ventilador Impulsión						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Recuperador						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Alarma Incendios						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Código Alarma Climatizador								1			1	Tarj.I.UTA	I			
	% Regulación Ventilador Impulsión								1			1	Tarj.I.UTA	I			
	% Regulación Ventilador Retorno								1			1	Tarj.I.UTA	I			
	% Regulación Recuperador								1			1	Tarj.I.UTA	I			
	% Regulación Batería Frío/Calor								1			1	Tarj.I.UTA	I			
	Válvula 3 Vías DN50 Motorizada con Actuador Proporcional											V5013E1121	1				
												ML7420A6025T	1				
	Posicionamiento Compuerta Toma Aire Exterior								1			1	Tarj.I.UTA	I			
	Posicionamiento Compuerta Aire Expulsión								1			1	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Funcionamiento Ventilador Retorno						2					2	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Funcionamiento Ventilador Impulsión						2					2	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Funcionamiento Recuperación						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Funcionamiento Freecooling						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Funcionamiento Batería Modo Frío						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Funcionamiento Batería Modo Calor						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Funcionamiento Antihielo						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	Estado Activación Parada Emergencia						1					1	Tarj.I.UTA	I			
	FONTANERIA Y SANEAMIENTO																
1	Consumo Agua																
	Contador Agua Llenado Red AFS						1					1	C.A.F.-DN50-Mbus	1	I		
1	Grupo Presión de Agua Potable Presión Constante																
	Alarma Falta Tensión Cuadro Grupo Presión Agua Potable	1											Cuadro		C		
	Alarma General	1											Cuadro		C		
1	Alarma por Alto Nivel Aljibe/Depósito	1											Cuadro		C		
	Alarma por Bajo Nivel Aljibe/Depósito	1											Cuadro		C		
1	Orden Permiso Arranque Grupo de Presión Agua		1										Cuadro		C		
1	Estado Permiso Arranque Grupo de Presión Agua Potable	1											Cuadro		C		
1	Estado Válvula de Bypass	1											Cuadro		C		
2	Estado Funcionamiento Bombas Grupo Presión Agua Potable	2											Cuadro		C		
	Lectura Presión Agua de Red				1								PTI16	1	C		
	Lectura Presión Agua Red Interior				1								PTI16	1	C		
1	Estado Bomba Dosificador Cloro	1											Cuadro		C		
	Nivel Mínimo y Máximo Depósito Cloro	2											Cuadro		C		
	Lectura Medida Clorador				1								Cuadro		C		
	Alarma Clorador	1											Cuadro		C		
	PCI (Protección Contra Incendios)																
1	Grupo Presión Incendios																
	Alarma Falta Tensión Cuadro Grupo Presión Incendios	1											Cuadro		C		
	Alarma General	1											Cuadro		C		
	Lectura Presión Agua				1								PTI16	1	C		
	Estado Funcionamiento Bomba Jockey	1											Cuadro		C		
	Estado Funcionamiento Bomba Principal	1											Cuadro		C		
	Estado Funcionamiento Bomba Reserva (Diesel)	1											Cuadro		C		
	Estado Funcionamiento Bomba Recirculación	1											Cuadro		C		
1	Alarma por Alto Nivel Aljibe/Depósito	1											Cuadro		C		
	Alarma por Bajo Nivel Aljibe/Depósito	1											Cuadro		C		
1	Estado Bomba Dosificador Cloro	1											Cuadro		C		
	Nivel Mínimo y Máximo Depósito Cloro	2											Cuadro		C		
	Lectura Medida Clorador				1								Cuadro		C		
	Alarma Clorador	1											Cuadro		C		
	OXIGENO Y AIRE COMPRIMIDO																

Integración 1 Punto en Protocolo Mbus RS232 del Caudalímetro.

Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableados Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.		Modelo IQ	Num. Ud.	
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI								TSI
1	Central Oxígeno																		
	Alarma Falta Tensión Cuadro Oxígeno	1										Central Oxig.		C					
	Alarma Fallo Oxígeno	1										Central Oxig.		C					
	Lectura Presión Red Oxígeno		1									Central Oxig.		C					
1	Central Aire Comprimido																		
	Alarma Falta Tensión Cuadro Aire Comprimido	1										Central A.C.		C					
	Alarma Fallo Aire Comprimido	1										Central A.C.		C					
	Lectura Presión Red Aire Comprimido		1									Central A.C.		C					
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS																		
1	Centro Transformación																		
1	Lectura Temperatura Ambiente						1					1	RS-WMB-T	1	I			Conexión via Wallbus.	
	Alarma Disparo Alta Temperatura	2											Cuadro		C				
	Alarma Protección Trafo	1											Cuadro		C				
	Alarma Disparo Disyuntor Alta	1											Cuadro		C				
	Alarma Disparo Derivación a Tierra	1											Cuadro		C				
	Alarma Disparo de Interruptor General	1											Cuadro		C				
	Alarma Disparo de Automático de Baja	1											Cuadro		C				
	Estado Extractor	1											Cuadro		C				
1	Grupo Electrógeno																		
	Estado Red Grupo	1											Cuadro		C				
	Estado de Funcionamiento	1											Cuadro		C				
	Alarma General	1											Cuadro		C				
	Fallo de Arranque	1											Cuadro		C				
	Alarma de Aviso	1											Cuadro		C				
	Alarma de Parada	1											Cuadro		C				
	Sobrecarga/Cortacircuito	1											Cuadro		C				
	Fallo Tensión	1											Cuadro		C				
	Bajo Nivel de Agua Tanque de Expansión	1											Cuadro		C				
	Bajo Nivel de Combustible	1											Cuadro		C				
	Bajo Tensión de Baterías	1											Cuadro		C				
1	Analizador Red Eléctrica (Integración Analizador Red Eléctrica via Modbus RS485): Consumo Cuadro CGBT																		
	Tensión en Fase R					1					1	Anal. Red	1	I			Integración 14 Puntos en		
	Tensión en Fase S					1					1	Anal. Red		I			Protocolo Modbus RS484		
	Tensión en Fase T					1					1	Anal. Red		I			del Analizador de Red		
	Intensidad en Fase R					1					1	Anal. Red		I			Eléctrica.		
	Intensidad en Fase S					1					1	Anal. Red		I					
	Intensidad en Fase T					1					1	Anal. Red		I					
	Potencia Activa (kW)					1					1	Anal. Red		I					
	Potencia Reactiva (kVAr)					1					1	Anal. Red		I					
	Potencia Aparente (Potencia Total - kVA)					1					1	Anal. Red		I					
	Energía Activa (kWh)					1					1	Anal. Red		I					
	Energía Reactiva (kVArh)					1					1	Anal. Red		I					
	Energía Aparente Total (kVAh)					1					1	Anal. Red		I					
	Frecuencia					1					1	Anal. Red		I					
	Coseno (Factor de Potencia - ϕ)					1					1	Anal. Red		I					
1	Analizador Red Eléctrica (Integración Analizador Red Eléctrica via Modbus RS485): Consumo Cuadro CEGBT																		
	Tensión en Fase R					1					1	Anal. Red	1	I			Integración 14 Puntos en		
	Tensión en Fase S					1					1	Anal. Red		I			Protocolo Modbus RS484		
	Tensión en Fase T					1					1	Anal. Red		I			del Analizador de Red		
	Intensidad en Fase R					1					1	Anal. Red		I			Eléctrica.		
	Intensidad en Fase S					1					1	Anal. Red		I					
	Intensidad en Fase T					1					1	Anal. Red		I					
	Potencia Activa (kW)					1					1	Anal. Red		I					
	Potencia Reactiva (kVAr)					1					1	Anal. Red		I					
	Potencia Aparente (Potencia Total - kVA)					1					1	Anal. Red		I					
	Energía Activa (kWh)					1					1	Anal. Red		I					
	Energía Reactiva (kVArh)					1					1	Anal. Red		I					
	Energía Aparente Total (kVAh)					1					1	Anal. Red		I					
	Frecuencia					1					1	Anal. Red		I					
	Coseno (Factor de Potencia - ϕ)					1					1	Anal. Red		I					
1	Analizador Red Eléctrica (Integración Analizadores Red Eléctrica via Modbus RS485): Consumo Cuadro E. Sec. Climatización																		
	Potencia Activa (kW)					1					1	Anal. Red	1	I			Integración 8 Puntos en		
	Potencia Reactiva (kVAr)					1					1	Anal. Red		I			Protocolo Modbus RS484		
	Potencia Aparente (Potencia Total - kVA)					1					1	Anal. Red		I			del Analizador de Red		
	Energía Activa (kWh)					1					1	Anal. Red		I			Eléctrica.		
	Energía Reactiva (kVArh)					1					1	Anal. Red		I					
	Energía Aparente Total (kVAh)					1					1	Anal. Red		I					
	Frecuencia					1					1	Anal. Red		I					
	Coseno (Factor de Potencia - ϕ)					1					1	Anal. Red		I					

Lista de Señales Cuadro Control



Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableados Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.	Modelo IQ	Num. Ud.	
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI							TSI
Listado Señales												Nº Referencia Documento:						
Elaborado por:												Firma:						
Aprobado por:												Firma:						
Validación por:												Firma:						
Validación Aprobada por:												Firma:						
<p>Anotaciones:</p> <p>1.0 A efectos de las señales de integración, se detalla tanto el tipo de señal que es, una señal analógica o digital de integración, como el protocolo de comunicaciones a utilizar.</p>																		

Lista de Señales Cuadro Control



Ud.	Instalaciones a Controlar y Monitorizar	Ptos. Cableados Equipo					Ptos. Integración Equipo					Conexión	Ud.	Tipo Pto.	Val. P.M.	Modelo IQ	Num. Ud.																		
		ED	SD	EA	SA	EUSA	EDI	SDI	EAI	SAI	EUSAI							TSI																	
CONTROLADORES UNIDADES TERMINALES (FANCOILS): CENTRO SALUD LEGANÉS																		Rev./Fecha:	0 / 23/02/2021	Contrl.															
Acrónimos Señales: ED: Entradas Digitales SD: Salidas Digitales EA: Entradas Analógicas EUSA: Entradas Universales o Salidas Analógicas SA: Salidas Analógicas TSI: Total Señales Integración vía Bus Datos según Protocolo Indicado Tipo Punto: C: Cableado SP: Pseudo Punto creado en la Prog. I: Integración / Integrado Punto Comprobado y Validado en la Puesta en Marcha: CC: Cuadro Control P: Pantalla C/P: Cuadro Control y Pantalla																		Acrónimos Controladores y Módulos: IQ4E: Controlador Ampliable de 16 hasta 192 Señales vía Firmware y Mod. Exp. con una Config. Base de 10 Entradas Universales y 6 Salidas Analógicas y con Protocolo BACnet IP y XML DI: Módulo Entradas Digitales DO: Módulo Salidas Digitales UI: Módulo Entradas Universales UIO: Módulo Entradas Universales y Salidas Analógicas AO: Módulo Salidas Analógicas SRMV: Módulo Conversión Salida Analógica en Digital PWR: Fuente Alimentación IQ4x: Controlador con un Determinado Número de Entradas y Salidas Digitales, Analógicas y Universales según Modelo y con Protocolo BACnet IP y XML IQEx/x: Controlador Uds. Terminales con un Determinado Número Entradas y Salidas Dig. y Analóg. según Mod., con Protocolo BACnet MS/TP y se suministra con Prog. Preconfigurada o Libre																	
SUBTOTAL SEÑALES A CABLEAR CUADRO CONTROL																																			
SUBTOTAL SEÑALES A INTEGRAR CUADRO CONTROL																																			
TOTAL SEÑALES CUADRO CONTROL																																			
CAPACIDAD SEÑALES CABLEADAS CONTROLADORES																																			
SEÑALES EXTRA CONTROLADORES																																			
TOTAL SEÑALES CABLEADAS UNIDADES TERMINALES		55	55								157	= 267																							
CLIMATIZACIÓN																																			
34	Regulación 34 Unidades Terminales (Fancoils) a 2 Tubos mediante Temp. Ambiente con Display, Ajuste Punto Consigna, Ocupación y Selección Velocid. Ventilador, Regulación Válvula Control y Equilibrado y Regulación 3 Velocidad Ventilador: Consultas y Despachos																	34 Ud. IQE31/P/BAC/ NOSTRATEGY/230																	
	Temperatura Ambiente con Display Configurable (Temp. Ambiente, Temp. Exterior y Temp. Punto Consigna) Ajuste Punto Consigna Temp. Ambiente (Rango Ajustable entre el Límite Bajo y el Límite Alto y Disminuye o Aumenta en 0,5 °C) Selector Estado Ocupación (Ocupado/Desocupado) Selector Automático/Paro y Regulación Velocidades Vent. Regulación Motor EC Ventilador Reg. Válvula 2 Vías Lineal PICV Control y Equilibrado para Batería Frío/Calor con Actuador Todo/Nada											34	34	RD-WMB-T	34	I		Cableado Via Wallbus																	
												34	34	Via Software		I																			
												34	34	Via Software		I																			
												34	34	Via Software		I																			
												34	34	Vent. V2V C. y E. Act.		C		Válvula + Actuador Todo/Nada																	
												34	34			C																			
21	Regulación 21 Unidades Terminales (Fancoils) a 2 Tubos mediante Temp. Ambiente, Regulación Válvula Control y Equilibrado y Regulación Motor EC del Ventilador: Zonas Comunes (Pasillos, Salas Espera, Vestuarios, Aseos, etc.)																	21 Ud. IQE31/P/BAC/ NOSTRATEGY/230																	
	Temperatura Ambiente Regulación Motor EC Ventilador Reg. Válvula 2 Vías Lineal PICV Control y Equilibrado para Batería Frío/Calor con Actuador Todo/Nada											21	21	RS-WMB-T	21	I		Cableado Via Wallbus																	
												21	21	Vent. V2V C. y E. Act.		C		Válvula + Actuador Todo/Nada																	
												21	21			C																			

Listado Señales

Nº Referencia Documento:

Elaborado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:
Validación por:	Firma:
Validación Aprobada por:	Firma:

Anotaciones:
 1.0 A efectos de las señales de integración, se detalla tanto el tipo de señal que es, una señal analógica o digital de integración, como el protocolo de comunicaciones a utilizar.

1.14 CÁLCULO RED DE CONDUCTOS

1.14 CÁLCULO RED DE CONDUCTOS

1.14.1 Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$P_{t_i} = P_{t_j} + \Delta P_{t_{ij}}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = \rho / 2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

ΔP_t = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

ρ = Densidad del fluido (kg/m³).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m³/h).

A = Area (mm²).

Conductos

$$\Delta P_{t_{ij}} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10} (\varepsilon/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).

L = Longitud de cálculo (m).

De = Diámetro equivalente (mm).

ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

μ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta P_{t_{ij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

1.14.2 Retorno CL-01

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m · s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m · s
Velocidad máxima: 8 m/s

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P. Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
52	27,26	-251,71	-224,46				
53	27,26	-245,12	-217,86				
3	2,29	-32,24	-29,95	79,2	-2,56	11,69 (!)	39,07
2	1,29	-30,55	-29,26				
5	4,27	-37,65	-33,39	129,6	-2,74	8,73 (!)	39,38
4	2,29	-34,19	-31,89				
7	2,07	-38,39	-36,32	129,6	-2,74	6,78 (!)	40,37
6	4,27	-39,99	-35,72				
9	5,54	-44,39	-38,84	129,6	-2,74	6,08 (!)	42,19
8	2,07	-39,14	-37,08				
11	7,21	-51,29	-44,08	388,8	-3,94	4,2 (!)	44,33
10	5,54	-46,85	-41,3				
12	7,21	-52,53	-45,32				
13	7,21	-54,79	-47,58				
21	11,27	-106,81	-95,55	39,6	-2,56	-17,42 (!)	75,57
20	10,73	-105,15	-94,42				
23	11,82	-110,92	-99,1	39,6	-2,56	-18,49 (!)	78,04
22	11,27	-109,18	-97,92				
25	12,38	-115,19	-102,8	39,6	-2,56	-19,62 (!)	80,63
24	11,82	-113,38	-101,57				
27	12,96	-119,61	-106,65	39,6	-2,56	-20,78 (!)	83,31
26	12,38	-117,73	-105,35				
29	15,46	-127,65	-112,19	162	-1,99	-22,69 (!)	87,51
28	12,96	-122,39	-109,43				
31	20,84	-152,87	-132,04	525,6	-3,05	-27,95 (!)	101,04
30	14,11	-140,38	-126,27				
33	21,96	-160,1	-138,14	79,2	-2,56	-29,55 (!)	106,03
32	20,84	-156,78	-135,94				
35	23,12	-166,47	-143,36	79,2	-2,56	-30,91 (!)	109,89
34	21,96	-163,01	-141,05				
37	24,3	-174,38	-150,07	79,2	-2,56	-33,37 (!)	114,14
36	23,12	-170,76	-147,64				
39	19,54	-176,05	-156,51	79,2	-2,56	-36,79 (!)	117,16

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

38	24,3	-178,86	-154,56				
41	20,49	-182,37	-161,88	79,2	-2,56	-39,03 (!)	120,28
40	19,54	-179,36	-159,83				
43	21,47	-189,04	-167,58	79,2	-2,56	-41,41 (!)	123,6
42	20,49	-185,92	-165,43				
44	27,26	-214,23	-186,97				
45	27,26	-217,47	-190,21				
46	27,26	-221,92	-194,66				
47	27,26	-225,16	-197,9				
48	27,26	-226,34	-199,08				
49	27,26	-229,24	-201,99				
50	27,26	-232,56	-205,3				
51	27,26	-239,16	-211,9				
1	1,29	-27,28	-25,99	79,2	-2,56	15,31 (!)*	38,74
61	34,56	-273,96	-239,4				
62	34,56	95,47	130,03				
63	34,56	93,5	128,07				
64	34,56	84,92	119,49				
65	34,56	83,66	118,23				
66	34,56	75,08	109,65				
67	34,56	26,25	60,82				
68	34,56	19,74	54,31				
67	37,07	-262,44	-225,37				
68	37,07	-255,62	-218,55				
73	30,31	-181,69	-151,38				
74	30,31	-175,33	-145,01				
75	30,31	-172,17	-141,86				
76	30,31	-165,81	-135,49				
77	30,31	-159,44	-129,13				
78	30,31	-155,82	-125,5				
81	25,55	-129,64	-104,09				
82	25,55	-126,35	-100,8				
84	25,55	-120,63	-95,09	122,4	-2,46	-31,12 (!)	61,5
85	24,23	-116,76	-92,53				
85	24,23	-94,16	-69,92	122,4	-2,46	-20,45 (!)	47,02
86	22,95	-90,45	-67,5				
87	22,95	-85,97	-63,02				
88	21,6	-77,74	-56,14				
89	5,92	-82,26	-76,34				
90	21,6	-77,25	-55,65				
91	21,6	-73,33	-51,73				
92	21,6	-72,84	-51,24				
93	21,6	-69,23	-47,63				
101	5,92	-80,36	-74,45	565,2	-3,53	-37,19 (!)	33,73
104	34,56	0,88	35,44				
105	34,56	7,39	41,95				
104	34,56	-0	34,56	9.426,6	34,56	0*	
105	14,11	-134,1	-119,98	525,6	-3,05	-24,84 (!)	92,09
106	15,46	-131	-115,54				
108	10,73	-96,93	-86,2				
109	10,73	-95,11	-84,38				
110	10,73	-94,64	-83,91				
111	10,73	-92,81	-82,08				
112	10,73	-90,76	-80,03				
113	10,73	-87,72	-76,99				
114	10,73	-87,33	-76,6	403,2	-2,77	-11,63 (!)	62,2
115	6	-78,82	-72,82				
116	0,86	-73,32	-72,45	64,8	-2,56	-11,14 (!)	58,76
117	6	-78,22	-72,22				
118	0,86	-73,69	-72,82				
119	10,52	-80,94	-70,42				
120	22,8	-137,66	-114,86	849,6	-4,08	-38,83 (!)	71,96
119	25,55	-134,64	-109,09				

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

122	30,31	-155,25	-124,94	849,6	-4,08	-41,56 (!)	79,31
121	22,8	-140,68	-117,88				
118	7,21	-57,38	-50,17				
119	7,21	-59,65	-52,44				
120	9,86	-68,69	-58,83				
121	9,86	-70,12	-60,27				
122	10,52	-77,42	-66,9	36	-2,56	-7,43 (!)	56,92
123	9,86	-75,36	-65,5				
123	9,86	-72,09	-62,23				
124	9,86	-75,08	-65,23				
120	21,6	-67,23	-45,63	648	-2,39	-12,75 (!)	30,49
121	24,8	-64,66	-39,87				
122	24,8	-60,22	-35,42	648	-2,39	-8,88 (!)	24,16
123	15,87	-43,86	-27,99				
124	15,87	-40,86	-24,99	648	-2,39	-4,16 (!)	18,44
125	15,87	-35,31	-19,44				
126	15,87	-31,66	-15,79	648	-2,39	-1,68 (!)	11,72
127	9,6	-19,04	-9,44				
128	9,6	-16,54	-6,94	648	-2,39	0	4,56
129	4,98	-9,04	-4,06				
130	4,98	-7,36	-2,39	648	-2,39	0	
131	27,26	-201,98	-174,72	194,4	-2,82	-45,16 (!)	126,74
132	24,42	-195,74	-171,31				
133	29,74	-183,74	-154				
134	29,74	-187,3	-157,56				
135	29,74	-193,6	-163,86				
136	29,74	-197,16	-167,42				
137	29,74	-199,74	-170				
138	29,74	-203,3	-173,56				
139	37,07	-235,61	-198,54				
140	37,07	-240,8	-203,73				
141	37,07	-244,66	-207,59				
142	37,07	-251,48	-214,41				
146	28,48	-226,3	-197,82				
147	28,48	-234,17	-205,69				
148	28,48	-217,84	-189,36				
149	28,48	-214,55	-186,07				
150	28,48	-213,85	-185,37				
151	28,48	-210,56	-182,07				
152	28,48	-202,63	-174,14				
153	28,48	-199,33	-170,85				
154	28,48	-198,42	-169,94				
155	28,48	-195,13	-166,64				
156	18,98	-178,22	-159,24	79,2	-2,56	-44,78 (!)	111,9
157	17,79	-175,13	-157,34				
158	17,79	-171,34	-153,55	79,2	-2,56	-44,78 (!)	106,21
159	16,63	-168,41	-151,77				
160	16,63	-164,96	-148,33	79,2	-2,56	-44,78 (!)	100,99
161	15,52	-162,18	-146,66				
162	15,52	-159,06	-143,54	79,2	-2,56	-44,78 (!)	96,2
163	14,44	-156,43	-141,99				
164	14,44	-153,64	-139,2	79,2	-2,56	-44,78 (!)	91,86
165	13,4	-151,16	-137,75				
166	13,4	-148,16	-134,76	79,2	-2,56	-44,78 (!)	87,42
167	12,4	-145,82	-133,42				
168	12,4	-143,43	-131,03	79,2	-2,56	-44,78 (!)	83,69
169	15,58	-145,36	-129,79				
170	15,58	-141,48	-125,9	79,2	-2,56	-43,53 (!)	79,81
171	14,32	-138,67	-124,35				
172	14,32	-135,63	-121,31	79,2	-2,56	-42,14 (!)	76,61
173	13,12	-133	-119,88				
174	13,12	-130,13	-117,01	79,2	-2,56	-40,84 (!)	73,61
175	11,97	-127,67	-115,69				

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

176	11,97	-124,89	-112,92	79,2	-2,56	-39,6 (!)	70,76
177	10,87	-122,59	-111,72				
178	10,87	-120,21	-109,34	79,2	-2,56	-40,37 (!)	66,41
179	9,83	-118,08	-108,25				
180	9,83	-115,66	-105,83	79,2	-2,56	-42,03 (!)	61,24
181	8,84	-113,69	-104,85				
182	8,84	-112,15	-103,32	79,2	-2,56	-43,23 (!)	57,53
183	10,75	-113,18	-102,43				
184	10,75	-112,51	-101,76				
185	10,75	-112,05	-101,3				
186	10,75	-110,09	-99,34	363,6	-3,46	-43,68 (!)	52,2
187	8,36	-103,78	-95,42				
188	8,36	-99,04	-90,68				
189	8,36	-96,46	-88,09				
190	8,36	-95,6	-87,24	79,2	-2,56	-40,78 (!)	43,9
191	7,1	-93,22	-86,12				
192	7,1	-91,08	-83,98	464,4	-3,67	-39,53 (!)	40,78
193	3,99	-85,85	-81,85				
194	3,99	-82,55	-78,55	464,4	-3,67	-37,49 (!)	37,4
197	29,74	-173,87	-144,13	792	-3,54	-65,12 (!)	75,48
198	28,11	-165,55	-137,44				
199	28,11	-161,57	-133,46	792	-3,54	-64,18 (!)	65,75
200	20,65	-147,28	-126,63				
201	20,65	-144,62	-123,97	792	-3,54	-63,66 (!)	56,78
202	22,41	-140,87	-118,46				
203	22,41	-137,35	-114,94	792	-3,54	-64,06 (!)	47,35
204	18,15	-126,37	-108,22				
205	18,15	-123,26	-105,11	792	-3,54	-61,27 (!)	40,3
206	13,33	-112,09	-98,75				
207	13,33	-109,58	-96,24	792	-3,54	-58,16 (!)	34,54
208	10,54	-101,44	-90,91				
209	10,54	-99,01	-88,47	792	-3,54	-56,13 (!)	28,8
210	5,16	-90,47	-85,31				
211	5,16	-88,78	-83,62	792	-3,54	-54,68 (!)	25,41
210	30,31	-185,36	-155,04				
211	30,31	-189,05	-158,74				
212	30,31	-192,73	-162,42				
213	30,31	-199,1	-168,78				
214	29,74	-204,63	-174,89				
215	29,74	-208,19	-178,45				
212	37,07	-233,43	-196,37				
213	37,07	-228,15	-191,09				
214	37,07	-225,43	-188,36				
215	30,31	-200,49	-170,18				
216	29,74	-213,43	-183,69				
215	24,42	-194,03	-169,61				
214	21,47	-189,85	-168,38				
217	28,48	-191,33	-162,85				
216	18,98	-180,41	-161,42				
218	28,48	-250,71	-222,23				
219	28,48	-242,84	-214,36				
220	34,56	66,33	100,89				
221	34,56	62,69	97,25				
222	34,56	57,48	92,05				
223	34,56	61,12	95,69				
224	34,56	57,23	91,79				
225	34,56	48,65	83,21				
226	34,56	46,96	81,53				
227	34,56	45,24	79,8				
228	34,56	28,99	63,55				
229	34,56	44,07	78,63				
230	34,56	34,76	69,33				
231	34,56	32,05	66,61				

232	34,56	25,54	60,1				
228	34,56	-268,43	-233,87				
229	37,07	-265,95	-228,88				
230	28,48	-262,74	-234,26				
231	27,26	-260,6	-233,34				
232	27,26	-256,65	-229,4				
233	27,26	-253,7	-226,45				
234	28,48	-257,1	-228,61				
235	28,48	-253,91	-225,43				
236	34,56	6,68	41,24				
237	34,56	13,18	47,75				
238	34,56	5,8	40,36	9.426,6	34,56	5,8 (!)	
126	9,86	-68,06	-58,2	158,4	-1,9	-1,62 (!)	54,68
125	7,21	-63	-55,79				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2	8,81	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0298	79,2	150x100	133	1,47	3,272
3	3	4	4,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0266	158,4	150x150	164	1,96	1,948
5	5	6	3,41	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0241	288	200x150	189	2,67	2,336
7	7	8	3,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0236	417,6	250x250	273	1,86	0,754
9	9	10	3,89	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0221	547,2	250x200	244	3,04	2,463
11	11	12	1,98	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0206	936	300x250	299	3,47	1,238
21	21	22	3,1	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0192	1.638	350x300	354	4,33	2,37
23	23	24	3,09	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0191	1.677,6	350x300	354	4,44	2,468
25	25	26	3,05	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0191	1.717,2	350x300	354	4,54	2,545
27	27	28	3,19	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,019	1.756,8	350x300	354	4,65	2,781
31	31	32	3,44	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0178	2.970	400x350	409	5,89	3,903
33	33	34	2,44	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0177	3.049,2	400x350	409	6,05	2,909
35	35	36	3,43	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0177	3.128,4	400x350	409	6,21	4,286
37	37	38	3,43	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0176	3.207,6	400x350	409	6,36	4,486
39	39	40	3,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0176	3.286,8	400x400	437	5,71	3,315
41	41	42	3,44	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0176	3.366	400x400	437	5,84	3,552
45	45	46	3,07	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0174	3.639,6	300x500	420	6,74	4,456
47	47	48	0,81	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0174	3.639,6	300x500	420	6,74	1,184
49	49	50	2,28	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0174	3.639,6	300x500	420	6,74	3,32
52	52	53		Codo		Asp./0,242	-3.639,6				6,596
2	2	3		Rejilla		Asp./0,5333	79,2				0,688
4	4	5		Rejilla		Asp./0,6508	158,4				1,493
6	6	7		Rejilla		Asp./0,1403	288				0,599
8	8	9		Rejilla		Asp./0,8543	417,6				1,766
10	10	11		Rejilla		Asp./0,5002	547,2				2,773
12	12	13		Codo		Asp./0,3144	936				2,267
20	20	21		Rejilla		Asp./0,105	1.598,4				1,127
22	22	23		Rejilla		Asp./0,1049	1.638				1,182
24	24	25		Rejilla		Asp./0,1048	1.677,6				1,238
26	26	27		Rejilla		Asp./0,1047	1.717,2				1,296
28	28	29		Rejilla		Asp./0,213	1.756,8				2,761
30	30	31		Rejilla		Asp./0,4089	2.444,4				5,771
32	32	33		Rejilla		Asp./0,1054	2.970				2,196
34	34	35		Rejilla		Asp./0,1053	3.049,2				2,312
36	36	37		Rejilla		Asp./0,1051	3.128,4				2,43
38	38	39		Rejilla		Asp./0,0804	3.207,6				1,954
40	40	41		Rejilla		Asp./0,1049	3.286,8				2,049
42	42	43		Rejilla		Asp./0,1048	3.366				2,147
44	44	45		Codo		Asp./0,1187	3.639,6				3,236
46	46	47		Codo		Asp./0,1187	3.639,6				3,236
48	48	49		Codo		Asp./0,1064	3.639,6				2,9
50	50	51		Codo		Asp./0,242	3.639,6				6,596
60	61	62		Ventilador			18.853,2				-369,429

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

62	63	64		Codo		Imp./0,2483	18.853,21				8,581
61	62	63	2,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0146	18.853,21	1150x600	896	7,59	1,966
64	65	66		Codo		Imp./0,2483	18.853,21				8,581
63	64	65	1,69	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0146	18.853,21	1150x600	896	7,59	1,258
66	67	68		Codo		Imp./0,1883	9.426,61				6,509
66	67	68		Codo		Asp./0,184	-12.733,2				6,82
67	53	51	4,1	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0174	-3.639,6	300x500	420	6,74	5,958
73	73	74		Codo		Asp./0,21	-6.397,2				6,366
75	75	76		Codo		Asp./0,21	-6.397,2				6,366
74	74	75	2,8	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	-6.397,2	500x500	547	7,11	3,155
77	77	78		Codo		Asp./0,1197	-6.397,2				3,629
76	76	77	5,64	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	-6.397,2	500x500	547	7,11	6,361
81	81	82		Codo		Asp./0,1288	-4.698				3,291
82	82	84	5,13	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0169	-4.698	500x400	488	6,53	5,716
83	84	85		Rejilla		Asp./0,1054	-4.575,6				2,555
85	85	86		Rejilla		Asp./0,1056	-4.453,2				2,423
84	85	85	21,33	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,017	-4.575,6	500x400	488	6,36	22,608
87	87	88		Derivación T		Asp./0,3188	-3.888				6,886
88	87	89		Derivación T		Asp./-2,2519	-565,2				-13,322
86	86	87	4,45	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,017	-4.453,2	500x400	488	6,19	4,479
90	90	91		Codo		Asp./0,1815	-3.888				3,92
89	88	90	0,48	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0173	-3.888	450x400	464	6	0,485
92	92	93		Codo		Asp./0,1673	-3.888				3,615
91	91	92	0,49	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0173	-3.888	450x400	464	6	0,488
100	89	101	2,83	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,022	-565,2	250x200	244	3,14	1,899
102	104	105		Codo		Imp./0,1883	-9.426,61				6,509
103	104	104	0,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.426,61	1150x300	609	7,59	0,88
104	105	106		Rejilla		Asp./0,2876	-1.918,8				4,446
103	30	105	7,97	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0183	-2.444,4	400x350	409	4,85	6,283
105	106	29	3,27	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0188	-1.918,8	350x300	354	5,08	3,35
108	108	109		Codo		Asp./0,17	-1.598,4				1,824
110	110	111		Codo		Asp./0,17	-1.598,4				1,824
109	109	110	0,65	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0193	-1.598,4	350x300	354	4,23	0,472
112	112	113		Codo		Asp./0,2834	-1.598,4				3,041
111	111	112	2,81	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0193	-1.598,4	350x300	354	4,23	2,054
114	114	115		Rejilla		Asp./0,63	-1.195,2				3,779
113	113	114	0,53	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0193	-1.598,4	350x300	354	4,23	0,386
116	117	118		Derivación T		Asp./-0,6943	-64,8				-0,6
117	117	119		Derivación T		Asp./0,1711	-1.130,4				1,8
115	115	117	1,4	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0202	-1.195,2	350x300	354	3,16	0,6
118	118	116	1,43	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0313	-64,8	150x100	133	1,2	0,372
119	119	122	3,98	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.130,4	300x250	299	4,19	3,52
118	119	120		Rejilla		Asp./0,2259	4.698				5,771
117	81	119	4,49	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0169	4.698	500x400	488	6,53	4,998
120	121	122		Rejilla		Asp./0,3096	5.547,6				7,057
121	122	78	0,5	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.397,2	500x500	547	7,11	0,563
117	118	119		Codo		Asp./0,3144	936				2,267
116	13	118	4,14	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0206	936	300x250	299	3,47	2,587
119	120	121		Codo		Asp./0,1456	1.094,4				1,435
120	122	123		Rejilla		Asp./0,1422	-1.094,4				1,402
122	123	124		Codo		Asp./0,3034	1.094,4				2,991
121	121	123	2,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0201	1.094,4	300x250	299	4,05	1,969
123	124	123	0,33	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0201	1.094,4	300x250	299	4,05	0,276
120	120	121		Rejilla		Asp./0,2323	-3.240				5,76
119	93	120	1,99	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0173	-3.888	450x400	464	6	2,001
122	122	123		Rejilla		Asp./0,4688	-2.592				7,439
121	121	122	3,33	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0176	-3.240	400x350	409	6,43	4,443
124	124	125		Rejilla		Asp./0,35	-1.944				5,554
123	123	124	3,41	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.592	400x350	409	5,14	2,994
126	126	127		Rejilla		Asp./0,6612	-1.296				6,348
125	125	126	3,47	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-1.944	350x300	354	5,14	3,647
128	128	129		Rejilla		Asp./0,5787	-648				2,88
127	127	128	3,46	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0198	-1.296	300x300	328	4	2,5

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

129	129	130	3,37	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0218	-648	250x250	273	2,88	1,676
130	131	132		Rejilla		Asp./0,1395	-3.445,2				3,407
129	44	131	8,43	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0174	-3.639,6	300x500	420	6,74	12,253
131	108	20	11,24	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0193	1.598,4	350x300	354	4,23	8,216
132	133	134		Codo		Asp./0,1197	6.336				3,56
133	135	136		Codo		Asp./0,1197	6.336				3,56
134	134	135	5,69	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.336	500x500	547	7,04	6,302
135	137	138		Codo		Asp./0,1197	6.336				3,56
136	136	137	2,33	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.336	500x500	547	7,04	2,581
137	139	140		Codo		Asp./0,14	12.733,2				5,188
139	141	142		Codo		Asp./0,184	12.733,2				6,82
143	146	147		Codo		Asp./0,2762	2.480,4				7,868
144	148	149		Codo		Asp./0,1156	-2.480,4				3,294
145	146	148	4	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.480,4	200x500	337	6,89	8,46
146	150	151		Codo		Asp./0,1156	-2.480,4				3,294
147	149	150	0,33	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.480,4	200x500	337	6,89	0,699
148	152	153		Codo		Asp./0,1156	-2.480,4				3,294
149	151	152	3,75	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.480,4	200x500	337	6,89	7,933
150	154	155		Codo		Asp./0,1156	-2.480,4				3,294
151	153	154	0,43	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.480,4	200x500	337	6,89	0,911
152	156	157		Rejilla		Asp./0,1067	-2.401,2				1,898
154	158	159		Rejilla		Asp./0,1069	-2.322				1,779
155	157	158	3,59	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0183	-2.401,2	350x350	383	5,44	3,786
156	160	161		Rejilla		Asp./0,1072	-2.242,8				1,663
157	159	160	3,48	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0183	-2.322	350x350	383	5,27	3,447
158	162	163		Rejilla		Asp./0,1075	-2.163,6				1,552
159	161	162	3,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0184	-2.242,8	350x350	383	5,09	3,12
160	164	165		Rejilla		Asp./0,1077	-2.084,4				1,444
161	163	164	3,22	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0185	-2.163,6	350x350	383	4,91	2,794
162	166	167		Rejilla		Asp./0,1081	-2.005,2				1,34
163	165	166	3,7	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0186	-2.084,4	350x350	383	4,73	2,996
164	168	169		Rejilla		Asp./0,0796	-1.926				1,24
165	167	168	3,17	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-2.005,2	350x350	383	4,55	2,389
166	170	171		Rejilla		Asp./0,1088	-1.846,8				1,558
167	169	170	3,76	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0187	-1.926	350x300	354	5,1	3,883
168	172	173		Rejilla		Asp./0,1092	-1.767,6				1,432
169	171	172	3,18	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0189	-1.846,8	350x300	354	4,89	3,033
170	174	175		Rejilla		Asp./0,1096	-1.688,4				1,312
171	173	174	3,26	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,019	-1.767,6	350x300	354	4,68	2,874
172	176	177		Rejilla		Asp./0,1101	-1.609,2				1,197
173	175	176	3,44	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0191	-1.688,4	350x300	354	4,47	2,779
174	178	179		Rejilla		Asp./0,1106	-1.530				1,087
175	177	178	3,22	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0192	-1.609,2	350x300	354	4,26	2,382
176	180	181		Rejilla		Asp./0,1112	-1.450,8				0,983
177	179	180	3,59	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0194	-1.530	350x300	354	4,05	2,418
178	182	183		Rejilla		Asp./0,0822	-1.371,6				0,884
179	181	182	2,51	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	-1.450,8	350x300	354	3,84	1,532
180	184	185		Codo		Asp./0,0426	-1.371,6				0,458
181	183	184	0,84	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0196	-1.371,6	300x300	328	4,23	0,671
182	185	186	2,45	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0196	-1.371,6	300x300	328	4,23	1,961
183	186	187		Rejilla		Asp./0,4694	-1.008				3,926
184	188	189		Codo		Asp./0,3094	-1.008				2,587
185	187	188	6,61	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0204	-1.008	300x250	299	3,73	4,734
186	190	191		Rejilla		Asp./0,157	-928,8				1,115
187	189	190	1,19	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0204	-1.008	300x250	299	3,73	0,854
188	192	193		Rejilla		Asp./0,5333	-464,4				2,13
189	191	192	3,48	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0207	-928,8	300x250	299	3,44	2,142
190	193	194	7,03	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0228	-464,4	250x200	244	2,58	3,299
193	197	198		Rejilla		Asp./0,238	-5.544				6,691
195	199	200		Rejilla		Asp./0,3306	-4.752				6,826
196	198	199	3,53	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0166	-5.544	500x450	518	6,84	3,984
197	201	202		Rejilla		Asp./0,2458	-3.960				5,507
198	200	201	3,15	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0169	-4.752	500x450	518	5,87	2,666

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

199	203	204		Rejilla		Asp./0,3704	-3.168				6,722
200	202	203	3,39	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0172	-3.960	450x400	464	6,11	3,517
201	205	206		Rejilla		Asp./0,4764	-2.376				6,353
202	204	205	3,38	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0177	-3.168	400x400	437	5,5	3,115
203	207	208		Rejilla		Asp./0,5063	-1.584				5,334
204	206	207	3,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0184	-2.376	400x350	409	4,71	2,513
205	209	210		Rejilla		Asp./0,6122	-792				3,161
206	208	209	3,39	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0193	-1.584	350x300	354	4,19	2,436
207	210	211	3,67	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0212	-792	300x250	299	2,93	1,688
205	197	133	8,91	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.336	500x500	547	7,04	9,866
206	210	211		Codo		Asp./0,1218	6.397,2				3,692
205	73	210	3,25	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.397,2	500x500	547	7,11	3,666
208	212	213		Codo		Asp./0,21	6.397,2				6,366
207	211	212	3,26	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.397,2	500x500	547	7,11	3,682
209	214	215		Codo		Asp./0,1197	6.336				3,56
208	138	214	1,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.336	500x500	547	7,04	1,327
140	140	141	3,83	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0152	12.733,2	900x500	726	7,86(*)	3,867
207	212	213		Codo		Asp./0,1424	-12.733,2				5,279
206	139	212	2,15	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0152	-12.733,2	900x500	726	7,86	2,173
209	214	215		Derivación T		Asp./0,5999	-6.397,2				18,187
210	214	216		Derivación T		Asp./0,157	-6.336				4,667
208	213	214	2,7	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0152	-12.733,2	900x500	726	7,86	2,725
211	213	215	1,23	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	6.397,2	500x500	547	7,11	1,391
212	216	215	4,73	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0164	-6.336	500x500	547	7,04	5,246
211	214	215		Transición		Asp./0,05	3.445,2				1,221
210	43	214	0,75	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0175	3.445,2	400x400	437	5,98	0,809
212	215	132	1,3	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0175	3.445,2	300x500	420	6,38	1,708
213	216	217		Transición		Asp./0,05	2.480,4				1,424
212	156	216	1,95	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0182	2.480,4	350x350	383	5,62	2,188
214	217	155	1,8	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	2.480,4	200x500	337	6,89	3,795
216	218	219		Codo		Asp./0,2762	-2.480,4				7,868
216	220	221		Codo		Imp./0,1054	18.853,21				3,642
215	66	220	11,78	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0146	18.853,21	1150x600	896	7,59	8,755
218	222	223		Codo		Imp./0,1054	-18.853,21				3,642
217	221	223	2,1	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0146	18.853,21	1150x600	896	7,59	1,561
220	224	225		Codo		Imp./0,2483	18.853,21				8,581
219	222	224	0,34	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0146	18.853,21	1150x600	896	7,59	0,252
222	226	227		Derivación T		Imp./0,05	9.426,61				1,728
223	226	228		Derivación T		Imp./0,52	9.426,61				17,973
221	225	226	2,27	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0146	18.853,21	1150x600	896	7,59	1,686
225	229	230		Codo		Imp./0,2691	9.426,61				9,302
224	227	229	0,85	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.426,61	1150x300	609	7,59	1,17
227	231	232		Codo		Imp./0,1883	9.426,61				6,509
226	230	231	1,98	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.426,61	1150x300	609	7,59	2,713
228	228	67	1,99	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.426,61	1150x300	609	7,59	2,736
223	228	229		Deriv. Y Doble		Asp./0,1346	-12.733,2				4,988
224	228	230		Deriv. Y Doble		Asp./-0,0138	-2.480,4				-0,393
225	228	231		Deriv. Y Doble		Asp./0,0193	-3.639,6				0,526
222	61	228	7,44	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0146	-18.853,2	1150x600	896	7,59	5,529
226	229	67	3,47	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0152	-12.733,2	900x500	726	7,86	3,507
228	232	233		Codo		Asp./0,1083	-3.639,6				2,951
227	231	232	2,71	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0174	-3.639,6	300x500	420	6,74	3,945
229	233	52	1,37	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0174	-3.639,6	300x500	420	6,74	1,99
231	234	235		Codo		Asp./0,1118	-2.480,4				3,184
230	230	234	2,67	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.480,4	200x500	337	6,89	5,648
232	235	218	1,52	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.480,4	200x500	337	6,89	3,204
232	68	105	9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.426,61	1150x300	609	7,59	12,356
233	236	237		Codo		Imp./0,1883	-9.426,61				6,509
234	236	238	0,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.426,61	1150x300	609	7,59	0,88
235	232	237	9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.426,61	1150x300	609	7,59	12,356
236	219	147	4,1	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0181	-2.480,4	200x500	337	6,89	8,668
237	68	142	4,1	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0152	-12.733,2	900x500	726	7,86	4,139
235	120	121	3,5	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0166	5.547,6	500x500	547	6,16	3,018

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
 CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

124	125	126		Rejilla		Asp./0,3346	936				2,413
125	126	120	0,76	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0201	1.094,4	300x250	299	4,05	0,631
123	119	125	5,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0206	936	300x250	299	3,47	3,348

1.14.3 Impulsión CL-01

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m · s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m · s
Velocidad máxima: 8 m/s

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
8	34,41	95,64	130,05				
9	34,41	102,11	136,52				
10	34,41	93,56	127,97				
11	34,41	88,85	123,26				
12	33,69	88,38	122,07				
13	33,69	83,24	116,93				
14	33,69	80,54	114,23				
15	33,69	75,4	109,09				
16	33,69	67,29	100,97				
17	33,69	59,2	92,89				
18	33,69	54,4	88,08				
19	33,69	46,31	80				
20	33,69	43,41	77,1				
21	33,13	44,31	77,43				
22	2,49	56,08	58,57				
23	33,13	41,13	74,26				
24	32,57	42,02	74,59				
25	2,49	53,55	56,04				
26	32,57	39,08	71,66				
27	32,02	39,96	71,98				
28	2,49	51,25	53,74				
29	32,02	36,97	68,99				
30	31,48	37,84	69,31				
31	2,49	48,89	51,38				
38	30,94	33,78	64,72				
39	30,4	34,62	65,02				
40	2,49	45,21	47,7				
41	25,56	36,55	62,1				
42	25,59	36,99	62,58				
43	11,27	37,32	48,59				
44	25,51	30,02	55,52				
45	28,82	26,96	55,78				
46	9,96	31,53	41,49				
47	27,68	25,66	53,35				
48	27,3	26,32	53,62				

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

49	0,67	37,45	38,12				
50	34,45	13,63	48,08				
51	33,91	14,51	48,42				
52	0,67	28,45	29,13				
56	31,38	12,38	43,76				
57	26,64	17,43	44,07				
58	5,86	20,64	26,5				
59	26,64	14,3	40,94				
60	26,64	8,12	34,76				
61	26,64	4,86	31,5				
62	26,64	1,9	28,54				
63	26,64	-3,7	22,95				
64	22,46	0,75	23,21				
65	5,4	2,89	8,29				
66	20,26	2,33	22,59				
67	18,74	4,05	22,79				
68	2,37	9,07	11,44				
69	18,74	1,18	19,92				
70	18,74	1,36	20,11				
71	0	19,92	19,92				
72	15,26	3,38	18,64				
73	13,58	5,21	18,79				
74	2,37	7,87	10,25				
75	13,58	2,95	16,52				
76	12,58	4,08	16,66				
77	2,49	6,57	9,06				
84	2,49	4,74	7,23	90	0	4,46 (!)	2,77
85	2,37	6,53	8,91	144	0	5,02 (!)	3,88
86	0	19,92	19,92	0	0	6,6 (!)	13,32
87	2,37	7,68	10,06	144	0	5,71 (!)	4,35
88	5,4	1,92	7,32	432	0	3,78 (!)	3,54
89	5,86	17,53	23,39	450	0	16,75 (!)	6,64
90	0,67	24,3	24,97	46,8	0	6,5 (!)	18,47
91	0,67	27,77	28,44	46,8	0	8,05 (!)	20,4
95	34,45	17,62	52,07				
96	34,99	16,73	51,72				
97	0,67	31,8	32,48				
99	0,67	31,13	31,8	46,8	0	9,55 (!)	22,25
100	0,67	36,77	37,45	46,8	0	14,2 (!)	23,24
101	9,96	24,07	34,03	180	0	14,92 (!)	19,11
102	11,27	35,02	46,29	1.170	0	20,6 (!)	25,68
103	2,49	42,96	45,45	90	0	12,91 (!)	32,54
104	2,49	44,41	46,9	90	0	13,26 (!)	33,64
105	2,49	46,64	49,13	90	0	13,83 (!)	35,3
106	2,49	49	51,49	90	0	14,41 (!)	37,08
107	2,49	51,32	53,81	90	0	14,98 (!)	38,83
108	2,49	53,87	56,36	90	0	15,61 (!)	40,75
113	25,59	32,57	58,16				
114	25,51	32,91	58,41				
115	0,02	44,07	44,08				
116	0,02	44,05	44,06	11,6	0	17,36 (!)	26,7
118	3,71	21,89	25,6				
119	3,71	21,07	24,78				
120	3,71	20,5	24,21	180	0	10,18 (!)	14,02
120	12,4	2,42	14,82				
121	10,65	4,29	14,94				
122	2,49	5,51	8				
123	10,65	1,51	12,16				
124	9,6	2,67	12,27				
125	1,02	5,28	6,3				
127	2,49	2,92	5,41	90	0	3,15 (!)	2,26
128	1,02	4,96	5,98	57,6	0	3,09 (!)	2,89
125	27,3	24,73	52,03				

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

126	34,99	17,86	52,85				
127	3,27	31,84	35,11				
124	33,91	10,4	44,32				
125	33,38	11,27	44,65				
126	0,67	24,99	25,66				
127	33,38	10,87	44,26				
128	31,38	13,21	44,59				
129	3,71	22,19	25,9				
130	3,27	31,44	34,71	630	0	19,59 (!)	15,11
6	34,41	114,23	148,64				
7	34,41	107,76	142,17				
5	38,23	-57,35	-19,12	20.834	-19,12	0*	
3	38,23	-70,06	-31,83				
4	38,23	-60,02	-21,79				
1	38,23	135,16	173,39				
2	38,23	-74,03	-35,8				
138	34,41	122,08	156,49				
139	34,41	117,29	151,7				
112	2,14	46,52	48,66	136,8	0	19,54 (!)	29,12
109	26,41	37,73	64,15				
110	25,56	38,86	64,41				
111	2,14	47,48	49,62				
140	30,4	34,32	64,72				
141	26,41	39,02	65,43				
142	20,42	29,3	49,71				
143	20,42	25,82	46,24	1.890	0	14,03 (!)	32,21
140	31,48	34,95	66,43				
141	30,94	35,8	66,74				
142	2,49	46,62	49,11				
142	28,82	25,89	54,71				
143	27,68	27,32	55				
144	2,14	36,72	38,86				
145	2,14	35,55	37,7	136,8	0	17,29 (!)	20,4
146	22,46	-0,32	22,14				
147	20,26	3,17	23,43				
148	9,6	2,17	11,77				
149	9,6	-1,35	8,25				
150	9,6	-4,27	5,33				
151	9,6	-5,86	3,74	1.080	0	-1,78 (!)*	5,52
146	18,74	-0,29	18,45				
147	15,26	4,09	19,35				
148	9,6	1,65	11,25				
152	9,6	-1,95	7,65				
153	9,6	-4,88	4,72				
154	9,6	-6,46	3,14	1.080	0	0,37 (!)	2,77
158	9,6	-1,77	7,83				
159	9,6	-4,69	4,91				
160	9,6	-6,27	3,33	1.080	0	1,63 (!)	1,7
164	9,6	-5,1	4,5				
165	9,6	-8,02	1,58				
166	9,6	-9,6	-0	1.080	0	0 (!)	-0
158	12,58	3,12	15,7				
159	12,4	2,82	15,23				
160	9,6	1,87	11,47				
160	9,6	1,32	10,92				
161	9,6	-1,6	8				
164	28,52	101,23	129,75				
165	28,52	97,32	125,85				
166	28,52	95,65	124,18				
167	28,52	91,38	119,9				
168	27,87	90,03	117,89				
169	27,87	83,65	111,52				
170	27,36	79,5	106,86				

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

171	27,87	78,71	106,58				
172	2,49	88,76	91,25				
173	27,36	76,95	104,31				
174	26,85	77,73	104,58				
175	2,49	86,77	89,26				
182	30,98	65,95	96,93				
183	30,2	67,04	97,24				
184	2,49	77,4	79,89				
185	30,38	61,73	92,11				
186	29,44	62,98	92,41				
187	2,49	72,91	75,4				
191	23,72	63,53	87,25				
192	22,76	64,73	87,49				
193	2,49	71,71	74,2				
194	10,6	73,68	84,28				
195	18,19	66,19	84,38				
196	2,49	75,96	78,45				
200	12,33	66,85	79,18				
201	11,07	68,24	79,31				
202	2,49	69,91	72,4				
203	11,07	65,95	77,02				
204	9,88	67,26	77,13				
205	2,49	68,44	70,93				
206	4,79	66,63	71,42	406,8	0	56,83 (!)	14,59
207	2,49	66,32	68,81	90	0	48,98 (!)	19,83
208	2,49	67,84	70,33	90	0	50,73 (!)	19,6
209	2,49	69,31	71,8	90	0	47,95 (!)	23,85
210	2,49	73,9	76,39	90	0	47,88 (!)	28,51
214	2,49	69,63	72,12	90	0	40,83 (!)	31,29
215	2,49	69,48	71,97	90	0	43,57 (!)	28,4
216	2,49	72,3	74,79	90	0	42,88 (!)	31,91
217	2,49	70,74	73,23	90	0	47,84 (!)	25,39
221	2,49	73,8	76,29	90	0	46,47 (!)	29,81
222	2,49	75,33	77,82	90	0	51,9 (!)	25,92
223	2,49	78,1	80,59	90	0	49,99 (!)	30,6
224	2,49	80,75	83,24	90	0	54,14 (!)	29,1
225	2,49	84,54	87,03	90	0	58,15 (!)	28,88
226	2,49	86,61	89,1	90	0	57,19 (!)	31,91
227	9,88	66,57	76,45				
228	10,45	66,48	76,93				
229	4,79	67,59	72,38				
230	10,45	66,24	76,69				
231	1,67	72,93	74,6				
232	8,85	65,64	74,49				
233	8,85	64,35	73,2				
234	8,85	61,63	70,48				
235	8,85	60,21	69,06	1.036,8	0	52,56 (!)	16,5
236	1,67	72,84	74,51				
237	1,67	72,11	73,77				
238	1,67	70,28	71,95				
239	1,67	69,54	71,21				
240	2,49	67,19	69,68	90	0	54,89 (!)	14,79
259	1,67	69,26	70,93				
260	2,49	67,8	70,29				
247	11,27	60,97	72,23				
248	11,27	57,61	68,87				
249	11,27	55,71	66,97	1.170	0	37,95 (!)	29,02
250	11,27	54,57	65,84	1.170	0	48,46 (!)	17,38
255	11,27	60,3	71,57				
256	11,27	56,94	68,21				
253	11,27	65,73	76,99	1.170	0	55,04 (!)	21,96
254	11,27	71,08	82,34				
255	11,27	67,72	78,98				

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

256	11,27	55,17	66,43	1.170	0	43,47 (!)	22,96
257	11,27	60,57	71,84				
258	11,27	57,21	68,48				
259	11,27	58,37	69,64	1.170	0	47,73 (!)	21,91
260	11,27	63,97	75,23				
261	11,27	60,61	71,88				
267	11,27	73,43	84,69				
268	11,27	70,07	81,33				
269	11,27	69,21	80,48	1.170	0	56,44 (!)	24,04
270	33,69	89,07	122,76				
271	34,41	88	122,41				
272	4,08	99,41	103,49				
273	4,08	98,55	102,63	115,2	0	27,53 (!)	75,1
274	28,52	90,41	118,93				
275	27,87	91,35	119,22				
276	4,08	99,17	103,25				
277	4,08	98,25	102,33	115,2	0	54,18 (!)	48,15
136	28,52	120,85	149,37				
137	28,52	115,49	144,01				
134	28,52	127,76	156,28				
135	28,52	123,79	152,31				
131	38,23	129,51	167,74				
132	28,52	128,74	157,26				
133	34,41	123,66	158,07				
276	28,52	105,38	133,91				
277	28,52	110,75	139,27				
274	18,19	64,17	82,36				
275	13,66	68,84	82,5				
276	11,27	65,35	76,62				
277	13,66	67,99	81,65				
278	12,33	69,46	81,79				
279	2,49	71,65	74,14				
276	22,76	62,62	85,38				
277	20,46	66,12	86,59				
278	11,27	64,47	75,74				
279	20,46	65,07	85,53				
280	10,6	75,14	85,74				
281	2,49	71,79	74,28				
278	29,44	60,44	89,88				
279	24,69	66,94	91,63				
280	11,27	64,63	75,9				
281	24,69	65,95	90,64				
282	23,72	67,17	90,89				
283	2,49	74,57	77,06				
280	30,2	64,87	95,07				
281	31,33	65,25	96,58				
282	11,27	67,9	79,16				
283	31,33	64,24	95,57				
284	30,38	65,5	95,88				
285	2,49	75,85	78,34				
282	30,73	70,13	100,86				
283	31,77	69,07	100,84				
284	11,27	74,88	86,14				
285	31,77	68,27	100,04				
286	30,98	69,38	100,36				
287	2,49	80,08	82,57				
281	26,85	76,01	102,86				
282	31,4	71,85	103,24				
283	11,27	77,11	88,38				
284	31,4	71,18	102,57				
285	30,73	72,15	102,89				
286	2,49	82,82	85,31				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
8	8	9		Codo		Imp./0,188	-10.905,2				6,469
9	10	11		Codo		Imp./0,1368	10.905,2				4,707
11	12	13		Codo		Imp./0,1526	10.790				5,142
13	14	15		Codo		Imp./0,1526	10.790				5,142
12	13	14	2,77	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.790	800x500	687	7,49	2,695
15	16	17		Codo		Imp./0,24	10.790				8,085
14	15	16	8,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.790	800x500	687	7,49	8,117
17	18	19		Codo		Imp./0,24	10.790				8,085
16	17	18	4,94	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.790	800x500	687	7,49	4,803
19	20	21		Derivación T		Imp./-0,0102	10.700				-0,337
20	20	22		Derivación T		Imp./7,4408	90				18,528
18	19	20	2,99	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.790	800x500	687	7,49	2,903
22	23	24		Derivación T		Imp./-0,0102	10.610				-0,331
23	23	25		Derivación T		Imp./7,3172	90				18,22
21	21	23	3,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.700	800x500	687	7,43	3,171
25	26	27		Derivación T		Imp./-0,0102	10.520				-0,326
26	26	28		Derivación T		Imp./7,1946	90				17,915
24	24	26	3,12	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.610	800x500	687	7,37	2,937
28	29	30		Derivación T		Imp./-0,0102	10.430				-0,32
29	29	31		Derivación T		Imp./7,0731	90				17,612
27	27	29	3,23	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.520	800x500	687	7,31	2,99
37	38	39		Derivación T		Imp./-0,0102	10.250				-0,309
38	38	40		Derivación T		Imp./6,8331	90				17,015
40	41	42		Derivación T		Imp./-0,0184	7.053,2				-0,472
41	41	43		Derivación T		Imp./1,1996	1.170				13,516
43	44	45		Derivación T		Imp./-0,0088	6.861,6				-0,255
44	44	46		Derivación T		Imp./1,4084	180				14,028
46	47	48		Derivación T		Imp./-0,0101	6.678				-0,277
47	47	49		Derivación T		Imp./22,6143	46,8				15,227
49	50	51		Derivación T		Imp./-0,0102	5.954,4				-0,344
50	50	52		Derivación T		Imp./28,1398	46,8				18,947
55	56	57		Derivación T		Imp./-0,0118	5.277,6				-0,314
56	56	58		Derivación T		Imp./2,9455	450				17,259
58	59	60		Codo		Imp./0,2318	5.277,6				6,176
57	57	59	2,85	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0167	5.277,6	550x400	511	6,66	3,136
60	61	62		Codo		Imp./0,1113	5.277,6				2,965
59	60	61	2,96	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0167	5.277,6	550x400	511	6,66	3,258
62	63	64		Derivación T		Imp./-0,0119	4.845,6				-0,266
63	63	65		Derivación T		Imp./2,7136	432				14,653
61	62	63	5,08	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0167	5.277,6	550x400	511	6,66	5,594
65	66	67		Derivación T		Imp./-0,0108	3.621,6				-0,203
66	66	68		Derivación T		Imp./4,6927	144				11,144
68	69	70		Derivación T		Imp./-0,01	3.621,6				-0,187
69	69	71		Derivación T		Imp./	0				0
71	72	73		Derivación T		Imp./-0,0112	2.397,6				-0,153
72	72	74		Derivación T		Imp./3,5339	144				8,392
74	75	76		Derivación T		Imp./-0,0108	2.307,6				-0,136
75	75	77		Derivación T		Imp./2,9991	90				7,468
73	73	75	2,98	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0183	2.397,6	400x350	409	4,76	2,266
82	77	84	2,9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	1,828
83	74	85	3,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,027	144		160	1,99	1,338
84	71	86	3,19	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	0		160	0	0
85	68	87	3,14	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,027	144		160	1,99	1,384
86	65	88	1,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0228	432	200x200	219	3	0,969
87	58	89	4,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0226	450	200x200	219	3,12	3,116
89	52	91	3,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0334	46,8		125	1,06	0,684
93	96	95		Derivación T		Imp./-0,0102	6.001,2				-0,35
94	96	97		Derivación T		Imp./28,5804	46,8				19,244
97	97	99	3,42	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0334	46,8		125	1,06	0,678

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

98	49	100	3,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0334	46,8		125	1,06	0,673
99	46	101	3,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0251	180		125	4,07	7,464
100	43	102	2,44	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	2,303
101	40	103	3,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,252
103	31	105	3,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,253
104	28	106	3,57	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,248
105	25	107	3,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,233
106	22	108	3,51	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,21
112	113	114		Derivación T		Imp./-0,01	7.041,6				-0,256
113	113	115		Derivación T		Imp./913,3478	11,6				14,075
111	42	113	5,08	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	7.053,2	600x500	598	6,53	4,42
114	114	44	3,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	7.041,6	600x500	598	6,52	2,889
115	115	116	3,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0548	11,6		160	0,16	0,018
117	118	119		Codo		Imp./0,22	180				0,816
118	119	120	0,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0258	180		160	2,49	0,573
120	120	121		Derivación T		Imp./-0,0116	1.137,6				-0,124
121	120	122		Derivación T		Imp./2,7396	90				6,822
123	123	124		Derivación T		Imp./-0,0111	1.080				-0,107
124	123	125		Derivación T		Imp./5,7437	57,6				5,858
122	121	123	3,11	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.137,6	300x250	299	4,21	2,78
126	122	127	4,11	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,589
127	125	128	1,13	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0318	57,6		125	1,3	0,324
123	50	95	2,85	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0164	-6.001,2	550x400	511	7,58	3,996
124	125	126		Derivación T		Imp./-0,0234	6.048				-0,819
125	125	127		Derivación T		Imp./5,1816	630				16,926
123	48	125	1,64	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0163	6.678	550x500	573	6,75	1,591
126	126	96	0,79	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0164	6.048	550x400	511	7,64	1,131
121	124	125		Derivación T		Imp./-0,0102	5.907,6				-0,339
122	124	126		Derivación T		Imp./27,7027	46,8				18,653
120	51	124	2,97	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.954,4	550x400	511	7,52	4,104
124	127	128		Derivación T		Imp./-0,0106	5.727,6				-0,334
125	127	129		Derivación T		Imp./4,9483	180				18,361
123	125	127	0,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.907,6	550x400	511	7,46	0,398
126	128	56	0,65	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.727,6	550x400	511	7,23	0,831
127	126	90	3,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0334	46,8		125	1,06	0,692
128	118	129	0,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0258	-180		160	2,49	0,299
129	127	130	1,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	630	300x250	299	2,33	0,4
111	7	9	5,7	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.905,2	800x500	687	7,57	5,653
6	6	7		Codo		Imp./0,188	10.905,2				6,469
3	3	4		Codo		Asp./0,2624	-20.834				10,032
2	2	1		Ventilador			20.834				-209,193
4	4	5	3,05	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0145	-20.834	1450x500	900	7,98(*)	2,678
2	2	3	4,53	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0145	-20.834	1450x500	900	7,98	3,978
137	138	139		Codo		Imp./0,1392	10.905,2				4,79
138	139	6	3,09	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.905,2	800x500	687	7,57	3,065
108	109	110		Derivación T		Imp./-0,0103	8.223,2				-0,264
109	109	111		Derivación T		Imp./6,7784	136,8				14,527
111	111	112	2,37	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0273	136,8		160	1,89	0,956
110	110	41	2,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,016	8.223,2	700x500	644	6,53	2,307
139	140	141		Derivación T		Imp./-0,0269	8.360				-0,71
140	140	142		Derivación T		Imp./0,7351	1.890				15,009
138	39	140	0,34	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	10.250	800x500	687	7,12	0,301
141	141	109	1,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0159	8.360	700x500	644	6,63	1,286
142	142	143	2,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0187	1.890	300x300	328	5,83	3,479
137	140	141		Derivación T		Imp./-0,0102	10.340				-0,315
138	140	142		Derivación T		Imp./6,9526	90				17,312
136	30	140	3,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.430	800x500	687	7,24	2,887
139	141	38	2,26	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	10.340	800x500	687	7,18	2,025
140	142	104	3,52	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,213
141	142	143		Derivación T		Imp./-0,0104	6.724,8				-0,288
142	142	144		Derivación T		Imp./7,3967	136,8				15,852
140	45	142	1,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	6.861,6	550x500	573	6,93	1,063
143	143	47	1,68	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0163	6.724,8	550x500	573	6,79	1,656

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

144	144	145	2,9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0273	136,8		160	1,89	1,165
145	146	147		Derivación T		Imp./-0,064	3.765,6				-1,296
146	146	148		Derivación T		Imp./1,0801	1.080				10,369
144	64	146	1,14	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0169	4.845,6	550x400	511	6,12	1,074
147	147	66	0,9	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0174	3.765,6	450x400	464	5,81	0,847
149	149	150		Codo		Imp./0,3044	1.080				2,922
148	148	149	4,33	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	3,52
150	150	151	1,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	1,582
144	67	69	3,27	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0175	3.621,6	450x400	464	5,59	2,871
145	146	147		Derivación T		Imp./-0,0589	2.541,6				-0,899
146	146	148		Derivación T		Imp./0,7509	1.080				7,208
144	70	146	1,88	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0175	3.621,6	450x400	464	5,59	1,652
147	147	72	0,84	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0182	2.541,6	400x350	409	5,04	0,716
150	152	153		Codo		Imp./0,3044	1.080				2,922
152	153	154	1,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	1,582
155	158	159		Codo		Imp./0,3044	1.080				2,922
157	159	160	1,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	1,582
160	164	165		Codo		Imp./0,3044	1.080				2,922
162	165	166	1,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	1,582
154	158	159		Derivación T		Imp./0,0381	1.227,6				0,473
155	158	160		Derivación T		Imp./0,4402	1.080				4,226
153	76	158	1,36	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0184	2.307,6	400x350	409	4,58	0,961
156	159	120	0,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0198	1.227,6	300x250	299	4,55	0,406
157	160	158	4,48	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	3,642
158	148	152	4,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	3,6
159	160	161		Codo		Imp./0,3044	1.080				2,922
158	124	160	1,66	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	1,347
160	161	164	4,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0202	1.080	300x250	299	4	3,496
162	164	165		Codo		Imp./0,1368	9.928,8				3,902
164	166	167		Codo		Imp./0,1498	9.928,8				4,272
165	165	166	2,01	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	9.928,8	800x500	687	6,89	1,673
166	168	169		Codo		Imp./0,2288	9.813,6				6,376
168	171	170		Derivación T		Imp./-0,0102	9.723,6				-0,279
169	171	172		Derivación T		Imp./6,1551	90				15,327
170	169	171	6,07	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.813,6	800x500	687	6,81	4,938
171	173	174		Derivación T		Imp./-0,0102	9.633,6				-0,274
172	173	175		Derivación T		Imp./6,0427	90				15,047
173	170	173	3,19	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.723,6	800x500	687	6,75	2,551
179	182	183		Derivación T		Imp./-0,0103	7.023,6				-0,31
180	182	184		Derivación T		Imp./6,8424	90				17,038
182	185	186		Derivación T		Imp./-0,0103	5.673,6				-0,304
183	185	187		Derivación T		Imp./6,71	90				16,708
187	191	192		Derivación T		Imp./-0,0104	4.323,6				-0,237
188	191	193		Derivación T		Imp./5,2386	90				13,044
190	194	195		Derivación T		Imp./-0,0058	2.973,6				-0,106
191	194	196		Derivación T		Imp./2,3405	90				5,828
195	200	201		Derivación T		Imp./-0,0111	1.623,6				-0,123
196	200	202		Derivación T		Imp./2,7236	90				6,782
198	203	204		Derivación T		Imp./-0,0112	1.533,6				-0,111
199	203	205		Derivación T		Imp./2,445	90				6,088
200	201	203	3,04	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0192	1.623,6	350x300	354	4,3	2,285
201	205	207	3,38	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,125
202	202	208	3,29	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,073
204	196	210	3,28	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,062
209	193	215	3,56	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,238
211	187	217	3,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,176
216	184	222	3,3	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,077
219	175	225	3,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,234
220	172	226	3,42	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,153
221	227	228		Derivación T		Imp./-0,0468	1.126,8				-0,489
222	227	229		Derivación T		Imp./0,85	406,8				4,07
223	204	227	1,01	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0194	1.533,6	350x300	354	4,06	0,686
224	230	231		Derivación T		Imp./1,254	90				2,09

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

225	230	232		Derivación T		Imp./0,248	1.036,8				2,195
226	228	230	0,28	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.126,8	300x250	299	4,17	0,249
227	233	234		Codo		Imp./0,3074	1.036,8				2,72
228	232	233	1,71	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0203	1.036,8	300x250	299	3,84	1,29
229	234	235	1,89	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0203	1.036,8	300x250	299	3,84	1,423
230	236	237		Codo		Imp./0,4418	90				0,736
231	231	236	0,19	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,029	90	150x100	133	1,67	0,087
232	238	239		Codo		Imp./0,4418	90				0,736
233	237	238	3,92	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,029	90	150x100	133	1,67	1,826
234	229	206	1,53	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,023	406,8	200x200	219	2,82	0,955
256	259	260		Transición		Imp./0,2564	90				0,638
257	239	259	0,6	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,029	90	150x100	133	1,67	0,28
258	260	240	0,97	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	0,609
242	247	248		Codo		Imp./0,2981	1.170				3,359
243	248	249	2,01	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	1,898
247	255	256		Codo		Imp./0,2981	1.170				3,359
249	256	250	2,52	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	2,371
246	254	255		Codo		Imp./0,2981	1.170				3,359
247	255	253	2,11	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	1,99
248	257	258		Codo		Imp./0,2981	1.170				3,359
249	258	256	2,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	2,044
250	260	261		Codo		Imp./0,2981	1.170				3,359
251	261	259	2,37	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	2,234
266	267	268		Codo		Imp./0,2981	1.170				3,359
268	271	270		Derivación T		Imp./-0,0102	10.790				-0,344
269	271	272		Derivación T		Imp./4,639	115,2				18,926
267	11	271	0,86	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.905,2	800x500	687	7,57	0,848
270	270	12	0,71	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.790	800x500	687	7,49	0,686
271	272	273	0,87	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0273	115,2		125	2,61	0,856
272	274	275		Derivación T		Imp./-0,0102	9.813,6				-0,285
273	274	276		Derivación T		Imp./3,8455	115,2				15,689
271	167	274	1,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	9.928,8	800x500	687	6,89	0,971
274	275	168	1,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.813,6	800x500	687	6,81	1,326
275	276	277	0,94	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0273	115,2		125	2,61	0,919
276	269	268	0,91	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	-1.170	300x250	299	4,33	0,857
135	136	137		Codo		Imp./0,188	9.928,8				5,363
133	134	135		Codo		Imp./0,1392	9.928,8				3,971
134	135	136	3,53	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	9.928,8	800x500	687	6,89	2,938
130	131	132		Bifurcación Y		Imp./0,3673	9.928,8				10,477
131	131	133		Bifurcación Y		Imp./0,2809	10.905,2				9,666
136	133	138	1,59	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.905,2	800x500	687	7,57	1,581
132	132	134	1,18	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	9.928,8	800x500	687	6,89	0,981
129	1	131	6,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0145	20.834	1450x500	900	7,98	5,649
8	8	10	2,1	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0155	10.905,2	800x500	687	7,57	2,079
275	276	277		Codo		Imp./0,188	-9.928,8				5,363
274	164	276	5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	-9.928,8	800x500	687	6,89	4,158
276	137	277	5,7	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0156	9.928,8	800x500	687	6,89	4,738
271	274	275		Derivación T		Imp./-0,0104	1.803,6				-0,142
272	274	276		Derivación T		Imp./0,5097	1.170				5,743
270	195	274	2,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0178	2.973,6	500x300	420	5,51	2,023
274	277	278		Derivación T		Imp./-0,0111	1.713,6				-0,137
275	277	279		Derivación T		Imp./3,0172	90				7,513
273	275	277	0,93	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0189	1.803,6	350x300	354	4,77	0,846
276	278	200	3,14	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0191	1.713,6	350x300	354	4,53	2,609
277	279	209	3,72	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,339
278	247	276	4,65	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	-1.170	300x250	299	4,33	4,385
273	276	277		Derivación T		Imp./-0,0589	3.153,6				-1,205
274	276	278		Derivación T		Imp./0,8555	1.170				9,639
272	192	276	1,91	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0171	4.323,6	650x300	474	6,16	2,105
276	279	280		Derivación T		Imp./-0,0193	3.063,6				-0,205
277	279	281		Derivación T		Imp./4,5199	90				11,255
275	277	279	0,95	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0177	3.153,6	500x300	420	5,84	1,051
278	280	194	3,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	3.063,6	450x450	492	4,2	1,463

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

279	281	214	3,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,157
280	278	255	4,43	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	4,174
275	278	279		Derivación T		Imp./-0,0708	4.503,6				-1,748
276	278	280		Derivación T		Imp./1,2411	1.170				13,983
274	186	278	2,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0166	5.673,6	500x450	518	7	2,532
278	281	282		Derivación T		Imp./-0,0104	4.413,6				-0,247
279	281	283		Derivación T		Imp./5,4544	90				13,582
277	279	281	0,83	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,017	4.503,6	650x300	474	6,42	0,986
280	282	191	3,18	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,017	4.413,6	650x300	474	6,29	3,643
281	283	216	3,61	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,272
282	280	257	4,31	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	4,063
277	280	281		Derivación T		Imp./-0,0482	5.853,6				-1,509
278	280	282		Derivación T		Imp./1,412	1.170				15,909
276	183	280	2,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	7.023,6	550x500	573	7,09	2,168
280	283	284		Derivación T		Imp./-0,0103	5.763,6				-0,313
281	283	285		Derivación T		Imp./6,9212	90				17,234
279	281	283	0,81	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.853,6	500x450	518	7,23	1,012
282	284	185	3,1	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0165	5.763,6	500x450	518	7,12	3,773
283	285	221	3,25	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,048
284	282	260	4,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	3,93
279	282	283		Derivación T		Imp./0,0008	7.203,6				0,026
280	282	284		Derivación T		Imp./1,3065	1.170				14,72
282	285	286		Derivación T		Imp./-0,0103	7.113,6				-0,318
283	285	287		Derivación T		Imp./7,0167	90				17,472
281	283	285	0,71	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0161	7.203,6	550x500	573	7,28	0,796
284	286	182	3,14	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0162	7.113,6	550x500	573	7,19	3,428
285	287	223	3,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	1,982
286	284	254	4,03	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	3,802
278	281	282		Derivación T		Imp./-0,0122	8.463,6				-0,384
279	281	283		Derivación T		Imp./1,2853	1.170				14,482
277	174	281	2,19	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0157	9.633,6	800x500	687	6,69	1,72
281	284	285		Derivación T		Imp./-0,0102	8.373,6				-0,314
282	284	286		Derivación T		Imp./6,9349	90				17,268
280	282	284	0,66	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0159	8.463,6	650x500	622	7,23	0,67
283	285	282	2,05	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0159	8.373,6	650x500	622	7,16	2,024
284	286	224	3,27	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0287	90		125	2,04	2,06
285	283	267	3,91	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0199	1.170	300x250	299	4,33	3,685

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.15 CÁLCULO RED DE TUBERÍAS

1.15 CÁLCULO RED DE TUBERÍAS

1.15.1 Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \gamma = \rho \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 109 \times 8 \times f \times L \times \square / (\square^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 106 \times 8 \times k \times \square / (\square^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

$$Re = 4 \times Q / (\square \times D \times \square)$$

$$f = 0.25 / [\lg 10(\square / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 109 \times L / (C^{1,852} \times D^{4,871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 106 \times 8 \times k / (\square^2 \times g \times D^4)$$

b) Cálculos Térmicos

Caudal demandado por unidades terminales

$$Q = P / (4186 \times St)$$

Siendo:

Q = Caudal (l/s).

P = Potencia calorífica (calor) o potencia frigorífica total (frío) (W).

St = Salto térmico (t_e - t_s) (°C).

t_e = tª de entrada a la unidad terminal (°C).

t_s = tª de salida de la unidad terminal (°C).

1.15.2 Circuito Sur-Este

Datos Generales Instalación

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Salto térmico (°C):

- Fancoils: 5

Coeficiente convección h(W/m²°C): 11

Resultados Ramas y Nudos

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(m m)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
1	1	2		Gen.agua fría			-2,6706			26,175		
2	1			Bomba circ.			2,6706			-37,5		
3	4	5	0,35	Tubería	Acero G/0,1	0,026	2,6706	65	68,9	0,004	10,7	0,72
4	5	6	2,01	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,3555	25	27,3	0,052	25,9	0,61
5	6	7	3,6	Tubería	Acero G/0,1	0,035	0,2844	25	27,3	0,062	17,2	0,49
6	7	8	3,69	Tubería	Acero G/0,1	0,037	0,2133	20	21,7	0,118	31,9	0,58
7	8	9	3,61	Tubería	Acero G/0,1	0,04	0,1422	20	21,7	0,055	15,2	0,38
8	9		3,54	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,067	19	0,35
9	3	4	4	Tubería	Acero G/0,1	0,026	2,6706	65	68,9	0,043	10,7	0,72
10	5	11	1,47	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,7821	32	36	0,041	28,1	0,77*
11	11	12	3,66	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,711	32	36	0,086	23,5	0,7
12	12	13	3,64	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,6399	32	36	0,07	19,3	0,63
13	13	14	3,57	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,5688	32	36	0,055	15,5	0,56
14	14	15	3,62	Tubería	Acero G/0,1	0,033	0,4977	32	36	0,044	12,1	0,49
15	15	16	3,56	Tubería	Acero G/0,1	0,033	0,4266	25	27,3	0,13	36,4	0,73
16	16	17	3,66	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,3555	25	27,3	0,095	25,9	0,61
17	17	18	3,47	Tubería	Acero G/0,1	0,035	0,2844	25	27,3	0,06	17,2	0,49
18	18	19	3,79	Tubería	Acero G/0,1	0,037	0,2133	20	21,7	0,121	31,9	0,58
19	19	20	4,05	Tubería	Acero G/0,1	0,04	0,1422	20	21,7	0,061	15,2	0,38
20	20	21	1,74	Tubería	Acero G/0,1	0,04	0,1422	20	21,7	0,026	15,2	0,38
21	22	23		Fancoil			0,0711			7		
21	21	22		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,494		0,35
23	23	24	5,3	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,101	19	0,35
24	24	25	1,77	Tubería	Acero G/0,1	0,04	0,1422	20	21,7	0,027	15,2	0,38
25	25	26	4,06	Tubería	Acero G/0,1	0,04	0,1422	20	21,7	0,062	15,2	0,38
26	27	28		Fancoil			0,0711			7		
27	19	27		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,719		0,35
28	26	29	3,86	Tubería	Acero G/0,1	0,037	0,2133	20	21,7	0,123	31,9	0,58
29	29	30	3,39	Tubería	Acero G/0,1	0,035	0,2844	25	27,3	0,058	17,2	0,49
30	30	31	3,69	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,3555	25	27,3	0,096	25,9	0,61
31	31	32	3,55	Tubería	Acero G/0,1	0,033	0,4266	25	27,3	0,129	36,4	0,73
32	32	33	3,73	Tubería	Acero G/0,1	0,033	0,4977	32	36	0,045	12,1	0,49
33	33	34	3,55	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,5688	32	36	0,055	15,5	0,56
34	34	35	3,62	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,6399	32	36	0,07	19,3	0,63
35	35	36	3,57	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,711	32	36	0,084	23,5	0,7
36	36	37	1,5	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,7821	32	36	0,042	28,1	0,77
37	37	38	2,01	Tubería	Acero G/0,1	0,034	-0,3555	25	27,3	0,052	25,9	0,61
38	38	39	3,66	Tubería	Acero G/0,1	0,035	-0,2844	25	27,3	0,063	17,2	0,49
39	39	40	3,7	Tubería	Acero G/0,1	0,037	-0,2133	20	21,7	0,118	31,9	0,58

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

40	40	41	3,57	Tubería	Acero G/0,1	0,04	-0,1422	20	21,7	0,054	15,2	0,38
41	41		3,6	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,068	19	0,35
42	37	41	0,21	Tubería	Acero G/0,1	0,026	2,6706	65	68,9	0,002	10,7	0,72
43	2		1,28	Tubería	Acero G/0,1	0,026	-2,6706	65	68,9	0,014	10,7	0,72
44	42	41	4	Tubería	Acero G/0,1	0,026	-2,6706	65	68,9	0,043	10,7	0,72
45	43	44		Fancoil			0,0711			7		
46	44		1,96	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,037	19	0,35
47	45	46		Fancoil			0,0711			7		
47	9	45		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,56		0,35
49	46	41	2,18	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,041	19	0,35
50		43		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,429		0,35
51	49	50		Fancoil			0,0711			7		
51	8	49		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,661		0,35
53	51	52		Fancoil			0,0711			7		
53	7	51		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,898		0,35
55	52	39	2,51	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,048	19	0,35
56	53	54		Fancoil			0,0711			7		
56	6	53		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	4,018		0,35
58	54	38	2,78	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,053	19	0,35
59	55	56		Fancoil			0,0711			7		
59	11	55		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	4,044		0,35
61	56	36	2,53	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,048	19	0,35
62	57	58		Fancoil			0,0711			7		
62	12	57		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,872		0,35
64	58	35	2,65	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
65	59	60		Fancoil			0,0711			7		
65	13	59		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,73		0,35
67	60	34	2,73	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,052	19	0,35
68	61	62		Fancoil			0,0711			7		
68	14	61		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,62		0,35
70	62	33	2,71	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,051	19	0,35
71	63	64		Fancoil			0,0711			7		
71	15	63		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,532		0,35
73	64	32	2,62	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
74	65	66		Fancoil			0,0711			7		
74	16	65		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,273		0,35
76	66	31	2,63	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
77	67	68		Fancoil			0,0711			7		
77	17	67		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,08		0,35
79	68	30	2,73	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,052	19	0,35
80	69	70		Fancoil			0,0711			7		
80	18	69		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,965		0,35
82	70	29	2,62	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
83	28	26	2,74	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,052	19	0,35
84	71	72		Fancoil			0,0711			7		
84	21	71		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,584		0,35
86	72	24	0,57	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,011	19	0,35
87	50	40	2,63	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
88		3	1,87	Tubería	Acero G/0,1	0,026	2,6706	65	68,9	0,02	10,7	0,72
89		42	2,25	Tubería	Acero G/0,1	0,026	-2,6706	65	68,9	0,024	10,7	0,72
90	5	75	5,29	Tubería	Acero G/0,1	0,028	1,533	50	53,1	0,074	14	0,69
91	75	76	1,85	Tubería	Acero G/0,1	0,029	1,022	40	41,9	0,04	21,6	0,74
92	76	77	7,53	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,7665	32	36	0,204	27,1	0,75
93	77	78	6,96	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,511	32	36	0,089	12,7	0,5
94	78	98	8,42	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,119	14,1	0,44
95	79	80		Fancoil			0,2555			10		
96	80	81	9,51	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,134	14,1	0,44
97	81	82	6,98	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,511	32	36	0,089	12,7	0,5
98	82	83	7,49	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,7665	32	36	0,203	27,1	0,75
99	83	84	1,91	Tubería	Acero G/0,1	0,029	1,022	40	41,9	0,041	21,6	0,74
101	85	86		Fancoil			0,2555			10		
102	86	81	1,52	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,021	14,1	0,44
104	87	88		Fancoil			0,2555			10		

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

105	88	82	1,89	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,027	14,1	0,44
107	89	90		Fancoil			0,2555			10		
108	90	83	1,48	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,021	14,1	0,44
109	75	91	6,08	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,511	32	36	0,077	12,7	0,5
110	91	102	7,31	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,103	14,1	0,44
111	92	93		Fancoil			0,2555			10		
112	84	94	6,07	Tubería	Acero G/0,1	0,032	-0,511	32	36	0,077	12,7	0,5
113	94	93	8,15	Tubería	Acero G/0,1	0,036	-0,2555	25	27,3	0,115	14,1	0,44
115	95	96		Fancoil			0,2555			10		
116	96	94	1,82	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,026	14,1	0,44
117	37	84	5,18	Tubería	Acero G/0,1	0,028	-1,533	50	53,1	0,073	14	0,69
118	97	85		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,339		0,69
118	97	78	0,79	Tubería	Acero G/0,1	0,037	-0,2555	32	36	0,003	3,6	0,25
119	98	79		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,11		0,69
119	77	99	0,8	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,011	14,1	0,44
120	99	87		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,503		0,69
120	76	100	0,87	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,012	14,1	0,44
121	100	89		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,914		0,69
121	91	101	0,89	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,013	14,1	0,44
122	101	95		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,835		0,69
123	102	92		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,655		0,69

Resultados Unidades Terminales

Nudo Orig.	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot. (W)	Pot. Frig. Sen. (W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.Det. VEA (mca)	Q Det/ VEA (l/s)
22	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,494	0,0711
27	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,719	0,0711
43	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,429	0,0711
45	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,56	0,0711
49	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,661	0,0711
51	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,898	0,0711
53	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	4,018	0,0711
55	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	4,044	0,0711
57	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,872	0,0711
59	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,73	0,0711
61	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,62	0,0711
63	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,532	0,0711
65	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,273	0,0711
67	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,08	0,0711
69	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,965	0,0711
71	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,584	0,0711
79	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,11	0,2555
85	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,339	0,2555
87	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,503	0,2555
89	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,914	0,2555
92	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,655	0,2555
95	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,835	0,2555

1.15.3 Circuito Sur-Oeste

Datos Generales Instalación

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Salto térmico (°C):

- Fancoils: 5

Coeficiente convección h(W/m²°C): 11

Resultados Ramas y Nudos

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(m m)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
1	1	2		Gen.agua fría			-1,809			12,01		
2	1	3		Bomba circ.			1,809			-24		
3	2	5	0,93	Tubería	Acero G/0,1	0,027	-1,809	50	53,1	0,018	19,2	0,82*
4	3	4	1,27	Tubería	Acero G/0,1	0,027	1,809	50	53,1	0,024	19,2	0,82
5	5	6	1,65	Tubería	Acero G/0,1	0,027	-1,809	50	53,1	0,032	19,2	0,82
6	7	15	17,04	Tubería	Acero G/0,1	0,027	-1,809	50	53,1	0,326	19,2	0,82
7	8	9	17,31	Tubería	Acero G/0,1	0,027	1,809	50	53,1	0,332	19,2	0,82
8	4	8	4	Tubería	Acero G/0,1	0,027	1,809	50	53,1	0,077	19,2	0,82
9	6	7	4	Tubería	Acero G/0,1	0,027	-1,809	50	53,1	0,077	19,2	0,82
10	9	10	1,02	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,69	32	36	0,023	22,2	0,68
11	10	11	1,17	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,69	32	36	0,026	22,2	0,68
12	11	12	0,82	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,018	21,6	0,47
13	13	14		Fancoil			0,1725			9		
13	12	13		VEA	K=2,5		0,1725	20	21,7	1,953		0,47
15	14	17	1,3	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,028	21,6	0,47
16	15	16	1,15	Tubería	Acero G/0,1	0,031	-0,69	32	36	0,026	22,2	0,68
17	16	17	1,43	Tubería	Acero G/0,1	0,031	-0,69	32	36	0,032	22,2	0,68
18	18	19	0,82	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,018	21,6	0,47
19	20	21		Fancoil			0,1725			9		
20	19	20		VEA	K=2,5		0,1725	20	21,7	1,759		0,47
21	21	22	1,3	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,028	21,6	0,47
22	23	24	0,82	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,018	21,6	0,47
23	25	26		Fancoil			0,1725			9		
24	24	25		VEA	K=2,5		0,1725	20	21,7	1,416		0,47
25	26	27	1,3	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,028	21,6	0,47
26	28	29	0,82	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,018	21,6	0,47
27	30	31		Fancoil			0,1725			9		
28	29	30		VEA	K=2,5		0,1725	20	21,7	1,108		0,47
29	31	32	1,3	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,028	21,6	0,47
30	28	23	7,13	Tubería	Acero G/0,1	0,038	-0,1725	20	21,7	0,154	21,6	0,47
31	32	27	7,13	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,154	21,6	0,47
32	27	22	7	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,345	25	27,3	0,172	24,5	0,59
33	22	17	7,45	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,5175	32	36	0,097	13	0,51
34	11	18	7,45	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,5175	32	36	0,097	13	0,51
35	18	23	7	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,345	25	27,3	0,172	24,5	0,59
36	9	33	6,14	Tubería	Acero G/0,1	0,029	1,119	40	41,9	0,157	25,6	0,81
37	15	34	6,21	Tubería	Acero G/0,1	0,029	-1,119	40	41,9	0,159	25,6	0,81
38	33	35	3,51	Tubería	Acero G/0,1	0,033	0,4588	32	36	0,037	10,4	0,45

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

39	35	36	3,93	Tubería	Acero G/0,1	0,037	0,2033	20	21,7	0,115	29,2	0,55
40	36	37	2,73	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,052	19	0,35
41	38	39		Fancoil			0,0711			7		
41	37	38		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,338		0,35
43	40	41		Fancoil			0,2555			10		
43	35	40		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,691		0,69
45	33	42	5,72	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,6602	32	36	0,117	20,5	0,65
46	42	43	4,14	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,5891	32	36	0,069	16,6	0,58
47	43	44	2,81	Tubería	Acero G/0,1	0,033	0,4569	32	36	0,029	10,4	0,45
48	44	45	3,51	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,3858	25	27,3	0,106	30,2	0,66
49	45	46	3,57	Tubería	Acero G/0,1	0,035	0,3147	25	27,3	0,074	20,7	0,54
50	46	47	3,65	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2436	25	27,3	0,047	12,9	0,42
51	47	48	3,01	Tubería	Acero G/0,1	0,038	0,1725	20	21,7	0,065	21,6	0,47
52	49	50		Fancoil			0,1725			9		
52	48	49		VEA	K=2,5		0,1725	20	21,7	0,743		0,47
54	51	52		Fancoil			0,0711			7		
54	47	51		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,855		0,35
56	53	54		Fancoil			0,0711			7		
56	46	53		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,946		0,35
58	55	56		Fancoil			0,0711			7		
58	45	55		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,095		0,35
60	57	58		Fancoil			0,0711			7		
60	44	57		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,304		0,35
62	59	60		Fancoil			0,1322			10		
62	43	59		VEA	K=2,5		0,1322	15	16,1	0,363		0,65
64	61	62		Fancoil			0,0711			7		
64	42	61		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,528		0,35
66	34	63	3,09	Tubería	Acero G/0,1	0,033	-0,4588	32	36	0,032	10,4	0,45
68	63	41	2,03	Tubería	Acero G/0,1	0,036	-0,2555	25	27,3	0,029	14,1	0,44
69	34	64	6,1	Tubería	Acero G/0,1	0,031	-0,6602	32	36	0,125	20,5	0,65
70	64	65	4,09	Tubería	Acero G/0,1	0,032	-0,5891	32	36	0,068	16,6	0,58
71	65	66	2,93	Tubería	Acero G/0,1	0,033	-0,4569	32	36	0,03	10,4	0,45
72	66	67	3,51	Tubería	Acero G/0,1	0,034	-0,3858	25	27,3	0,106	30,2	0,66
73	67	68	3,52	Tubería	Acero G/0,1	0,035	-0,3147	25	27,3	0,073	20,7	0,54
74	68	69	3,61	Tubería	Acero G/0,1	0,036	-0,2436	25	27,3	0,047	12,9	0,42
75	69	50	4,21	Tubería	Acero G/0,1	0,038	-0,1725	20	21,7	0,091	21,6	0,47
76	69	52	2,31	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,044	19	0,35
77	68	54	2,45	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,046	19	0,35
78	67	56	2,31	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,044	19	0,35
79	66	58	2,45	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,047	19	0,35
80	65	60	3,54	Tubería	Acero G/0,1	0,04	-0,1322	20	21,7	0,047	13,3	0,36
81	64	62	0,98	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,019	19	0,35
82	70	71		Fancoil			0,1322			10		
82	36	70		VEA	K=2,5		0,1322	15	16,1	0,469		0,65
85	72	39	4,55	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,086	19	0,35
84	63	72	4,44	Tubería	Acero G/0,1	0,037	-0,2033	20	21,7	0,13	29,2	0,55
85	72	71	0,5	Tubería	Acero G/0,1	0,04	-0,1322	20	21,7	0,007	13,3	0,36

Resultados Unidades Terminales

Nudo Orig.	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal.(W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.Det/ VEA (mca)	Q Det/ VEA (l/s)
13	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	06	3,53	3,18		0,1725	980	86	1,953	0,1725
20	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	06	3,53	3,18		0,1725	980	86	1,759	0,1725
25	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	06	3,53	3,18		0,1725	980	86	1,416	0,1725
30	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	06	3,53	3,18		0,1725	980	86	1,108	0,1725
38	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,338	0,0711
40	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,691	0,2555
49	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	06	3,53	3,18		0,1725	980	86	0,743	0,1725
51	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,855	0,0711
53	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,946	0,0711

55	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,095	0,0711
57	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,304	0,0711
59	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	03	2,71	2,31		0,1322	700	67	0,363	0,1322
61	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,528	0,0711
70	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	03	2,71	2,31		0,1322	700	67	0,469	0,1322

1.15.4 Circuito Norte

Datos Generales Instalación

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Salto térmico (°C):

- Fancoils: 5

Coeficiente convección h(W/m²°C): 11

Resultados Ramas y Nudos

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(m m)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
1	1	2		Gen.agua fría			-2,3121			19,619		
2	1	3		Bomba circ.			2,3121			-34,5		
3	2	5	1,57	Tubería	Acero G/0,1	0,026	-2,3121	50	53,1	0,048	30,5	1,04*
4	3	4	2,6	Tubería	Acero G/0,1	0,026	2,3121	50	53,1	0,079	30,5	1,04
5	5	6	3	Tubería	Acero G/0,1	0,026	-2,3121	50	53,1	0,091	30,5	1,04
6	4	8	4	Tubería	Acero G/0,1	0,026	2,3121	50	53,1	0,122	30,5	1,04
7	6	7	4	Tubería	Acero G/0,1	0,026	-2,3121	50	53,1	0,122	30,5	1,04
8	8	9	41,45	Tubería	Acero G/0,1	0,026	2,3121	50	53,1	1,263	30,5	1,04
9	9	10	4,9	Tubería	Acero G/0,1	0,03	0,9698	40	41,9	0,096	19,6	0,7
10	10	11	3,36	Tubería	Acero G/0,1	0,03	0,8376	32	36	0,107	32	0,82
11	11	12	5,71	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,5821	32	36	0,092	16,2	0,57
12	12	13	8,05	Tubería	Acero G/0,1	0,032	0,511	32	36	0,102	12,7	0,5
13	13	14	3,81	Tubería	Acero G/0,1	0,036	0,2555	25	27,3	0,054	14,1	0,44
14	15	16		Fancoil			0,2555			10		
14	14	15		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,966		0,69
16	17	18		Fancoil			0,2555			10		
16	13	17		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	1,083		0,69
18	19	20		Fancoil			0,2555			10		
18	11	19		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	1,471		0,69
20	21	22		Fancoil			0,0711			7		
20	12	21		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	4,249		0,35
22	23	24		Fancoil			0,1322			10		
22	10	23		VEA	K=2,5		0,1322	15	16,1	1,673		0,65
24	9	25	4,37	Tubería	Acero G/0,1	0,028	1,3423	40	41,9	0,158	36,1	0,97
25	25	26	3,21	Tubería	Acero G/0,1	0,028	1,3423	40	41,9	0,116	36,1	0,97
26	26	27	1,29	Tubería	Acero G/0,1	0,03	0,9665	40	41,9	0,025	19,5	0,7
27	27	28	3,55	Tubería	Acero G/0,1	0,03	0,8954	32	36	0,129	36,2	0,88
28	28	29	3,36	Tubería	Acero G/0,1	0,03	0,8243	32	36	0,104	31	0,81
29	29	30	3,55	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,7532	32	36	0,093	26,2	0,74
30	30	31	9,03	Tubería	Acero G/0,1	0,031	0,6821	32	36	0,196	21,8	0,67
31	31	32	5,7	Tubería	Acero G/0,1	0,033	0,4266	25	27,3	0,208	36,4	0,73
32	32	33	2,92	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,3555	25	27,3	0,076	25,9	0,61
33	33	34	3,58	Tubería	Acero G/0,1	0,035	0,2844	25	27,3	0,062	17,2	0,49

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

34	34	35	3,52	Tubería	Acero G/0,1	0,037	0,2133	20	21,7	0,112	31,9	0,58
35	35	36	3,6	Tubería	Acero G/0,1	0,04	0,1422	20	21,7	0,055	15,2	0,38
36	36	37	3,63	Tubería	Acero G/0,1	0,045	0,0711	15	16,1	0,069	19	0,35
37	26	38	2,07	Tubería	Acero G/0,1	0,034	0,3758	25	27,3	0,06	28,8	0,64
38	38	39	1,13	Tubería	Acero G/0,1	0,035	0,3047	25	27,3	0,022	19,5	0,52
39	39	40	0,92	Tubería	Acero G/0,1	0,04	0,1322	20	21,7	0,012	13,3	0,36
40	41	42		Fancoil			0,1322			10		
40	40	41		VEA	K=2,5		0,1322	15	16,1	1,158		0,65
42	43	44		Fancoil			0,1725			9		
42	39	43		VEA	K=2,5		0,1725	20	21,7	2,139		0,47
44	45	46		Fancoil			0,0711			7		
44	38	45		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	4,191		0,35
46	47	48		Fancoil			0,0711			7		
46	27	47		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	4,238		0,35
48	49	50		Fancoil			0,0711			7		
48	28	49		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,979		0,35
50	51	52		Fancoil			0,0711			7		
50	29	51		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,772		0,35
52	53	54		Fancoil			0,0711			7		
52	30	53		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	3,586		0,35
54	55	56		Fancoil			0,2555			10		
54	31	55		VEA	K=2,5		0,2555	20	21,7	0,227		0,69
56	57	58		Fancoil			0,0711			7		
56	32	57		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,781		0,35
58	59	60		Fancoil			0,0711			7		
58	33	59		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,63		0,35
60	61	62		Fancoil			0,0711			7		
60	34	61		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,508		0,35
62	63	64		Fancoil			0,0711			7		
62	35	63		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,285		0,35
64	65	66		Fancoil			0,0711			7		
64	36	65		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,175		0,35
66	67	68		Fancoil			0,0711			7		
66	37	67		VEA	K=2,5		0,0711	15	16,1	2,038		0,35
68	7	69	41,16	Tubería	Acero G/0,1	0,026	-2,3121	50	53,1	1,254	30,5	1,04
69	69	70	5,2	Tubería	Acero G/0,1	0,03	-0,9698	40	41,9	0,102	19,6	0,7
70	70	71	3,4	Tubería	Acero G/0,1	0,03	-0,8376	32	36	0,109	32	0,82
71	71	72	5,74	Tubería	Acero G/0,1	0,032	-0,5821	32	36	0,093	16,2	0,57
72	72	73	7,99	Tubería	Acero G/0,1	0,032	-0,511	32	36	0,102	12,7	0,5
73	73	16	5,58	Tubería	Acero G/0,1	0,036	-0,2555	25	27,3	0,079	14,1	0,44
74	73	18	1,11	Tubería	Acero G/0,1	0,036	-0,2555	25	27,3	0,016	14,1	0,44
75	72	22	2,82	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,053	19	0,35
76	71	20	1,21	Tubería	Acero G/0,1	0,036	-0,2555	25	27,3	0,017	14,1	0,44
77	70	24	2,33	Tubería	Acero G/0,1	0,04	-0,1322	20	21,7	0,031	13,3	0,36
78	69	74	4,64	Tubería	Acero G/0,1	0,028	-1,3423	40	41,9	0,168	36,1	0,97
79	74	75	3,14	Tubería	Acero G/0,1	0,028	-1,3423	40	41,9	0,113	36,1	0,97
80	75	76	1,63	Tubería	Acero G/0,1	0,034	-0,3758	25	27,3	0,047	28,8	0,64
81	76	77	1,13	Tubería	Acero G/0,1	0,035	-0,3047	25	27,3	0,022	19,5	0,52
82	77	42	2,01	Tubería	Acero G/0,1	0,04	-0,1322	20	21,7	0,027	13,3	0,36
83	77	44	2,67	Tubería	Acero G/0,1	0,038	-0,1725	20	21,7	0,058	21,6	0,47
84	76	46	2,63	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
85	75	78	1,76	Tubería	Acero G/0,1	0,03	-0,9665	40	41,9	0,034	19,5	0,7
86	78	79	3,59	Tubería	Acero G/0,1	0,03	-0,8954	32	36	0,13	36,2	0,88
87	79	80	3,32	Tubería	Acero G/0,1	0,03	-0,8243	32	36	0,103	31	0,81
88	80	81	3,54	Tubería	Acero G/0,1	0,031	-0,7532	32	36	0,093	26,2	0,74
89	81	82	9,07	Tubería	Acero G/0,1	0,031	-0,6821	32	36	0,197	21,8	0,67
90	82	83	5,69	Tubería	Acero G/0,1	0,033	-0,4266	25	27,3	0,207	36,4	0,73
91	83	84	2,87	Tubería	Acero G/0,1	0,034	-0,3555	25	27,3	0,074	25,9	0,61
92	84	85	3,63	Tubería	Acero G/0,1	0,035	-0,2844	25	27,3	0,062	17,2	0,49
93	85	86	3,49	Tubería	Acero G/0,1	0,037	-0,2133	20	21,7	0,111	31,9	0,58
94	86	87	3,61	Tubería	Acero G/0,1	0,04	-0,1422	20	21,7	0,055	15,2	0,38
95	87	68	6,03	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,115	19	0,35
96	87	66	2,41	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,046	19	0,35

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

97	86	64	2,41	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,046	19	0,35
98	85	62	2,41	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,046	19	0,35
99	84	60	2,49	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,047	19	0,35
100	83	58	2,46	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,047	19	0,35
101	82	56	1,14	Tubería	Acero G/0,1	0,036	-0,2555	25	27,3	0,016	14,1	0,44
102	81	54	2,67	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,051	19	0,35
103	80	52	2,62	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
104	79	50	2,62	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35
105	78	48	2,61	Tubería	Acero G/0,1	0,045	-0,0711	15	16,1	0,05	19	0,35

Resultados Unidades Terminales

Nudo Orig.	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.Det/ VEA (mca)	Q Det/ VEA (l/s)
15	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,966	0,2555
17	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	1,083	0,2555
19	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	1,471	0,2555
21	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	4,249	0,0711
23	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	03	2,71	2,31		0,1322	700	67	1,673	0,1322
41	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	03	2,71	2,31		0,1322	700	67	1,158	0,1322
43	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	06	3,53	3,18		0,1725	980	86	2,139	0,1725
45	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	4,191	0,0711
47	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	4,238	0,0711
49	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,979	0,0711
51	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,772	0,0711
53	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	3,586	0,0711
55	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	08	5,23	4,63		0,2555	1.440	131	0,227	0,2555
57	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,781	0,0711
59	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,63	0,0711
61	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,508	0,0711
63	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,285	0,0711
65	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,175	0,0711
67	Centríf. Hor. 2T	FWS-AT	02	1,44	1,27		0,0711	440	48	2,038	0,0711

1.16 CÁLCULO AISLAMIENTO TUBERÍAS (PROCEDIMIENTO ALTERNATIVO)

El método de cálculo elegido para justificar el cumplimiento de esta opción tiene en consideración los siguientes factores:

- a) El diámetro exterior de la tubería.
- b) La temperatura del fluido, máxima o mínima.
- c) Las condiciones del ambiente donde está instalada la tubería, como temperatura seca, mínima o máxima respectivamente, la velocidad media del aire y, en el caso de fluidos fríos, la temperatura de rocío y la radiación solar.
- d) La conductividad térmica del material aislante que se pretende emplear a la temperatura media de funcionamiento del fluido.
- e) El coeficiente superficial exterior, convectivo y radiante, de transmisión de calor, considerando la emitancia del acabado y la velocidad media del aire.
- f) La situación de las superficies, vertical u horizontal.
- g) la resistencia térmica del material de la tubería.

El método de cálculo se formaliza a través del programa informático AISLAM de ATECYR

Se realiza el cálculo para la temperatura máxima del fluido, ya que es el que resulta más desfavorable. Para la instalación de calefacción la temperatura media del agua será de 47,5 °C

A continuación se calcula la potencia máxima de calefacción de la instalación y la pérdidas máximas permitidas:

Potencia Máxima Calefacción UE	17,1 kW
Nº UE Máximo	12,0 Ud
TOTAL CALEFACCION	205,2 kW
PERDIDAS (4%)	8,21 kW

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4 % de la potencia máxima que transporta.

A continuación se muestra un resumen de los cálculos del flujo de calor (W) perdido a través de las conducciones:

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

UBICACIÓN	DIAM. NOMINAL	MATERIAL	LONGITUD (m)	MATERIAL AISLANTE	CONDUCTIVIDAD (W/m.°C)	ESPESOR AISLAMIENTO (mm)	FLUJO DE CALOR (W)
Interior	DN50	Acero	162	Espuma Elastomérica	0,037	50	958
Interior	DN40	Acero	30	Espuma Elastomérica	0,037	50	155
Interior	DN32	Acero	210	Espuma Elastomérica	0,037	50	1005
Interior	DN25	Acero	195	Espuma Elastomérica	0,037	50	822
Interior	DN20	Acero	140	Espuma Elastomérica	0,037	40	582
Interior	DN15	Acero	300	Espuma Elastomérica	0,037	32	1237
Espacio N/A	DN65	Acero	106	Espuma Elastomérica	0,037	50	1028
Espacio N/A	DN50	Acero	40	Espuma Elastomérica	0,037	50	334
Exterior	DN100	Poliprop.	98	Espuma Elastomérica	0,037	50	1655
Exterior	DN32	Poliprop.	46	Espuma Elastomérica	0,037	50	387
							8.163

Se tienen unas pérdidas de 8,163 kW, que son inferiores al 4% de la potencia máxima, inferiores a 8,21 kW.

A continuación se muestran los cálculos que arroja el programa AISLAM:

Acero DN50 Interior

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

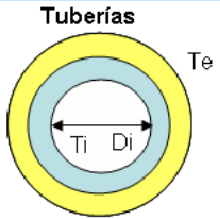
Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular:
☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento
☐ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior
 Ti 47,5 °C
 Coef. convección:
☐ Imponer
☒ Despreciar
☐ Calcular (agua)
 Veloc. 1 m/s

Estimar temperatura final:
☒ SI (Circula Agua)
☐ NO Longitud 162 m

Tuberías


Nº capas	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m²C/W)	Distribución Temperatura (°C)
2	Aislante Interior			0,000	
	Acero DN50	3,60	40	0,001	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	4,206	47,50
					22,58
	Exterior			0,267	

Exterior
 Te 21 °C
 Coef. convección:
☐ Imponer
☒ Despreciar
☐ Calcular (aire)
 Ambiente:
☒ Recinto cerrado
☐ Al exterior
 Coef. emisión 0,9
 hconv 2,21 W/m²°C
 hrad 5,24 W/m²°C
 hext 7,45 W/m²°C

La temperatura al final de la tubería es 47,397 °C
 Resistencia térmica lineal 4,473 m²C/W
 Densidad lineal 5,92 W/m Flujo calor total 958 W

Acero DN40 Interior

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

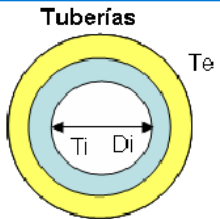
Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular:
☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento
☐ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior
 Ti 47,5 °C
 Coef. convección:
☐ Imponer
☒ Despreciar
☐ Calcular (agua)
 Veloc. 1 m/s

Estimar temperatura final:
☒ SI (Circula Agua)
☐ NO Longitud 30 m

Tuberías


Nº capas	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m²C/W)	Distribución Temperatura (°C)
2	Aislante Interior			0,000	
	Acero DN40	3,20	40	0,001	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	4,825	47,50
					22,49
	Exterior			0,288	

Exterior
 Te 21 °C
 Coef. convección:
☐ Imponer
☒ Despreciar
☐ Calcular (aire)
 Ambiente:
☒ Recinto cerrado
☐ Al exterior
 Coef. emisión 0,9
 hconv 2,23 W/m²°C
 hrad 5,23 W/m²°C
 hext 7,46 W/m²°C

La temperatura al final de la tubería es 47,473 °C
 Resistencia térmica lineal 5,114 m²C/W
 Densidad lineal 5,18 W/m Flujo calor total 155 W

Acero DN32 Interior

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular: ☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento

☒ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior

Ti 47,5 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (agua)

Veloc. 1 m/s

Díametro interior 36,00 mm

Nº capas	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m²C/W)	Distribución Temperatura (°C)
2					
	Aislante Interior			0,000	
	Acero DN32	3,20	40	0,001	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	5,211	47,50
					22,44

Exterior 0,300

Exterior

Te 21 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)

Ambiente: ☒ Recinto cerrado ☐ Al exterior

Coef. emisión 0,9

hconv 2,23 W/m²C
hrad 5,23 W/m²C
hext 7,46 W/m²C

La temperatura al final de la tubería es 47,264 °C
Resistencia térmica lineal 5,511 m²C/W
Densidad lineal 4,81 W/m Flujo calor total 1005 W

Tuberías

Acero DN25 Interior

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular: ☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento

☒ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior

Ti 47,5 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (agua)

Veloc. 1 m/s

Díametro interior 27,30 mm

Nº capas	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m²C/W)	Distribución Temperatura (°C)
2					
	Aislante Interior			0,000	
	Acero DN25	3,20	40	0,001	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	5,928	47,50
					22,35

Exterior 0,319

Exterior

Te 21 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)

Ambiente: ☒ Recinto cerrado ☐ Al exterior

Coef. emisión 0,9

hconv 2,23 W/m²C
hrad 5,23 W/m²C
hext 7,46 W/m²C

La temperatura al final de la tubería es 47,165 °C
Resistencia térmica lineal 6,248 m²C/W
Densidad lineal 4,24 W/m Flujo calor total 822 W

Tuberías

Acero DN20 Interior

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular:
☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento
☐ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior
 Coef. convección:
☒ Imponer ☐ Despreciar ☐ Calcular (agua)
 Ti 47,5 °C Veloc. 1 m/s

Nº capas 2
 Aislante Interior

Nº capas	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m°C/W)	Distribución Temperatura (°C)
1	Acero DN20	2,55	40	0,001	47,50
2	Espuma Elastomérica	40	0,037	5,947	47,50
					22,62

Exterior 0,387

Exterior
 Coef. convección:
☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)
 Te 21 °C
 Ambiente:
☒ Recinto cerrado ☐ Al exterior
 Coef. emisión 0,9
 hconv 2,47 W/m²°C
 hrad 5,24 W/m²°C
 hext 7,70 W/m²°C

La temperatura al final de la tubería es 47,125 °C
 Resistencia térmica lineal 6,335 m°C/W
 Densidad lineal 4,18 W/m Flujo calor total 582 W

Tuberías

Acero DN15 Interior

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular:
☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento
☐ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior
 Coef. convección:
☒ Imponer ☐ Despreciar ☐ Calcular (agua)
 Ti 47,5 °C Veloc. 1 m/s

Nº capas 2
 Aislante Interior

Nº capas	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m°C/W)	Distribución Temperatura (°C)
1	Acero DN15	2,60	40	0,001	47,50
2	Espuma Elastomérica	30	0,037	5,762	47,50
					23,06

Exterior 0,486

Exterior
 Coef. convección:
☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)
 Te 21 °C
 Ambiente:
☒ Recinto cerrado ☐ Al exterior
 Coef. emisión 0,9
 hconv 2,80 W/m²°C
 hrad 5,25 W/m²°C
 hext 8,06 W/m²°C

La temperatura al final de la tubería es 46,050 °C
 Resistencia térmica lineal 6,249 m°C/W
 Densidad lineal 4,24 W/m Flujo calor total 1237 W

Tuberías

Acero DN65 Recinto No acondicionado

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular: ☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento

☒ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior

Ti 47,5 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (agua)

Veloc. 1 m/s

Nº capas 2

Aislante	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m°C/W)	Distribución Temperatura (°C)
Interior				0,000	
	Acero DN65	3,60	40	0,000	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	3,609	47,50
					12,47

Exterior

Te 10 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)

Ambiente: ☒ Recinto cerrado ☐ Al exterior

Coef. emisión 0,9

hconv 2,42 W/m²°C

hrad 4,69 W/m²°C

hext 7,11 W/m²°C

Exterior 0,254

La temperatura al final de la tubería es 47,434 °C
Resistencia térmica lineal 3,863 m°C/W
Densidad lineal 9,71 W/m Flujo calor total 1028 W

Diagrama de tuberías: Tuberías, Te, Ti, Di

Acero DN50 Recinto No acondicionado

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular: ☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento

☒ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior

Ti 47,5 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (agua)

Veloc. 1 m/s

Nº capas 2

Aislante	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m°C/W)	Distribución Temperatura (°C)
Interior				0,000	
	Acero DN50	3,60	40	0,001	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	4,206	47,50
					12,33

Exterior

Te 10 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)

Ambiente: ☒ Recinto cerrado ☐ Al exterior

Coef. emisión 0,9

hconv 2,44 W/m²°C

hrad 4,69 W/m²°C

hext 7,13 W/m²°C

Exterior 0,278

La temperatura al final de la tubería es 47,464 °C
Resistencia térmica lineal 4,485 m°C/W
Densidad lineal 8,36 W/m Flujo calor total 334 W

Diagrama de tuberías: Tuberías, Te, Ti, Di

Polipropileno DN100 Exterior

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular: ☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento

☒ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior

Ti 47,5 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (agua)

Veloc. 1 m/s

Nº capas 2

Aislante	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m°C/W)	Distribución Temperatura (°C)
Interior				0,000	
	Polipropileno	10	0,22	0,126	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	2,524	45,38
					2,74

Díametro interior 105,30 mm

Exterior 0,044

Exterior

Te 2 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)

Ambiente: ☐ Recinto cerrado ☒ Al exterior

Coef. emisión 0,9

Veloc. 3 m/s

hconv 27,77 W/m²°C

hrad 4,27 W/m²°C

hext 32,04 W/m²°C

La temperatura al final de la tubería es 47,455 °C
Resistencia térmica lineal 2,694 m°C/W
Densidad lineal 16,89 W/m Flujo calor total 1655 W

Longitud 98 m

Estimar temperatura final: ☒ SI (Circula Agua) ☐ NO

Tuberías

Polipropileno DN32 Exterior

Programa de cálculo de aislamientos (v1.0) 9/8/2013

Placas planas **Tuberías** Esferas Especiales

Referencia Sin especificar

Calcular: ☒ Flujo de calor ☐ Espesor aislamiento

☒ Al aire vertical ☒ Al aire horizontal ☐ Enterrada sin caja ☐ Enterrada con caja

Interior

Ti 47,5 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (agua)

Veloc. 1 m/s

Nº capas 2

Aislante	Nombre	Espesor (mm)	Conductividad (W/m°C)	Resistencia térmica (m°C/W)	Distribución Temperatura (°C)
Interior				0,000	
	Polipropileno	3,20	0,22	0,118	47,50
	Espuma Elastomérica	50	0,037	5,211	46,50
					2,57

Díametro interior 36,00 mm

Exterior 0,067

Exterior

Te 2 °C

Coef. convección: ☐ Imponer ☒ Despreciar ☐ Calcular (aire)

Ambiente: ☐ Recinto cerrado ☒ Al exterior

Coef. emisión 0,9

Veloc. 3 m/s

hconv 29,07 W/m²°C

hrad 4,27 W/m²°C

hext 33,34 W/m²°C

La temperatura al final de la tubería es 47,409 °C
Resistencia térmica lineal 5,397 m°C/W
Densidad lineal 8,43 W/m Flujo calor total 367 W

Longitud 46 m

Estimar temperatura final: ☒ SI (Circula Agua) ☐ NO

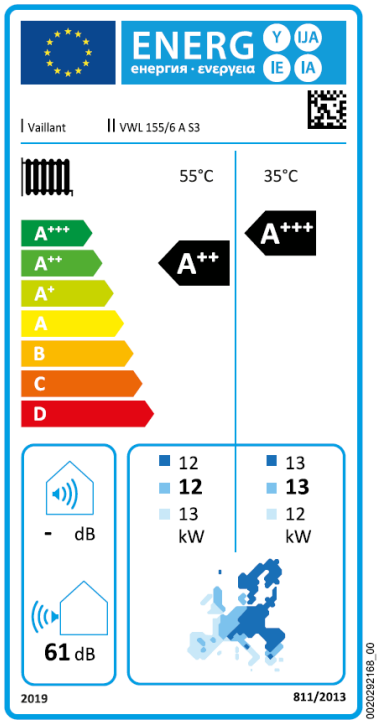
Tuberías

1.17 FICHAS TÉCNICAS

1.17.1 Bombas de calor (Aeroterminia)

Modelo	Unidad	VWL 55 A	VWL 85 A	VWL 115 A	VWL 155 A	VWL 155 A 400V
Clase Eficiencia Energética		A++	A++	A+	A++	A++
Calefacción por suelo radiante (T ida: 35°C, T retorno: 30°C, T seca exterior: 7°C s/EN 14511) Potencia máxima de calefacción Potencia nominal de calefacción COP	kW kW COP	7,2 4,4 4,7	9,5 7,7 4,6	11,3 9,0 4,4	16,6 14,6 4,5	16,6 14,6 4,5
Calefacción por suelo radiante (T ida: 35°C, T retorno: 30°C, T seca exterior: 2°C s/EN 14511) Potencia máxima de calefacción Potencia nominal de calefacción COP	kW kW COP	6,4 3,3 3,5	8,3 5,7 4,1	9,8 6,7 3,9	14,7 8,5 3,5	14,7 8,5 3,5
Refrigeración por suelo refrescante (T ida: 18 °C, T retorno: 23 °C, T seca 35°C s/EN 14511) Potencia máxima de refrigeración Potencia nominal de refrigeración EER	kW kW EER	6,6 4,4 3,4	8,1 5,9 3,9	11,1 8,8 3,8	15,5 13,7 3,2	15,5 13,7 3,2
Refrigeración con fancoils (T ida: 7 °C, T retorno: 12 °C, T seca 35°C s/EN 14511) Potencia máxima de refrigeración Potencia nominal de refrigeración EER	kW kW EER	4,7 3,5 2,4	6,6 5,0 2,8	8,3 6,6 3,1	12,0 10,9 2,5	12,0 10,9 2,5
Características técnicas Volumen mínimo de la instalación Presión hidráulica disponible Rango de temperaturas de producción Caudal de aire máximo Límites de funcionamiento (T exterior mín. y máx.) Presión sonora(*)	l mbar °C m³/h °C dBA	17 640 5 / 60 2000 -15 / 46 43	17 450 5 / 63 2700 -20 / 46 42	35 300 5 / 63 3400 -20 / 46 47	60 370 5 / 63 5500 -20 / 46 48	60 370 5 / 63 5500 -20 / 46 48
Datos eléctricos Tensión de alimentación Intensidad de corriente de arranque máxima	V/Hz A	16	1/N/PE 230V 50Hz 16 20			3/N/PE 400V 50Hz 16
Alto/ancho/profundo Peso	mm kg	834/970/408 86	973/1103/463 102	973/1103/463 126	1375/1103/463 165	1375/1103/463 165

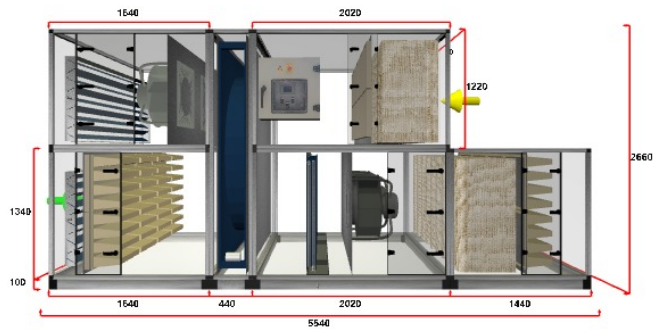
(*) A 3 m de la unidad y calculado a partir del ensayo de ruido en el exterior A7W35 según EN 12102 y EN ISO 9614-1



PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

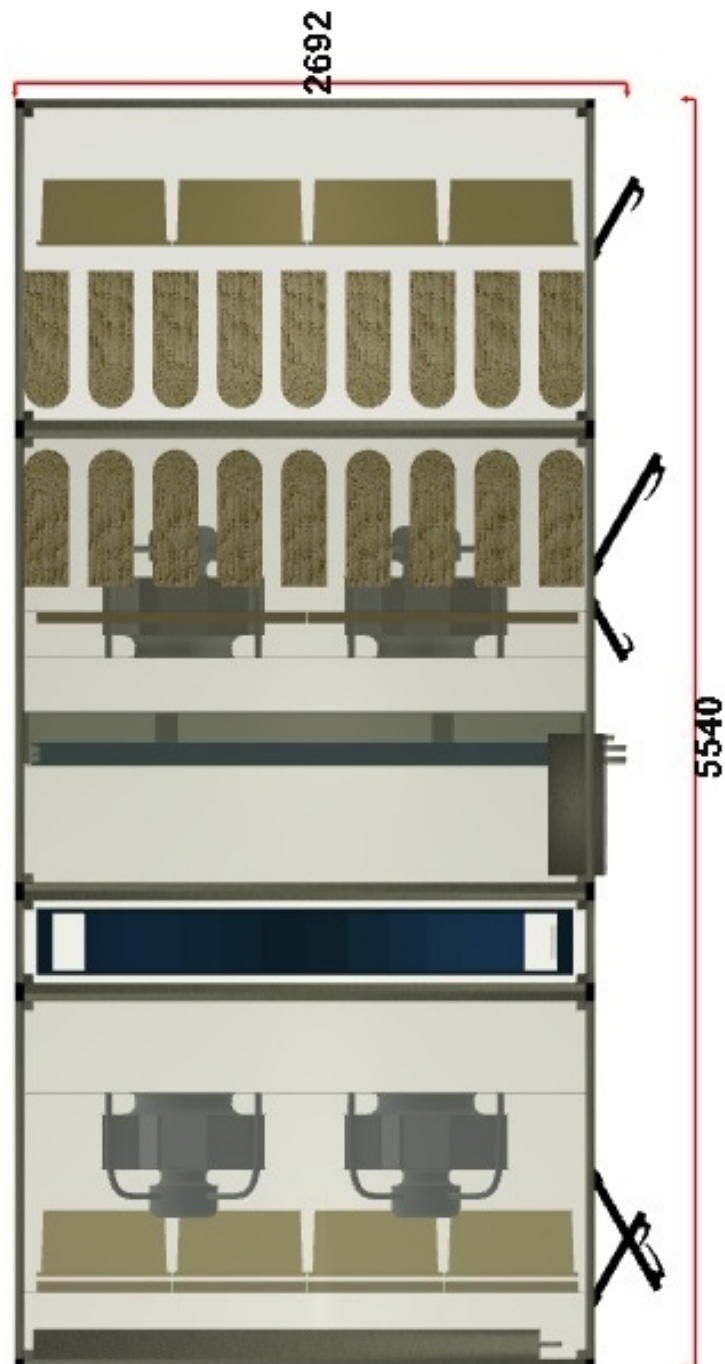
1.17.2 Climatizador

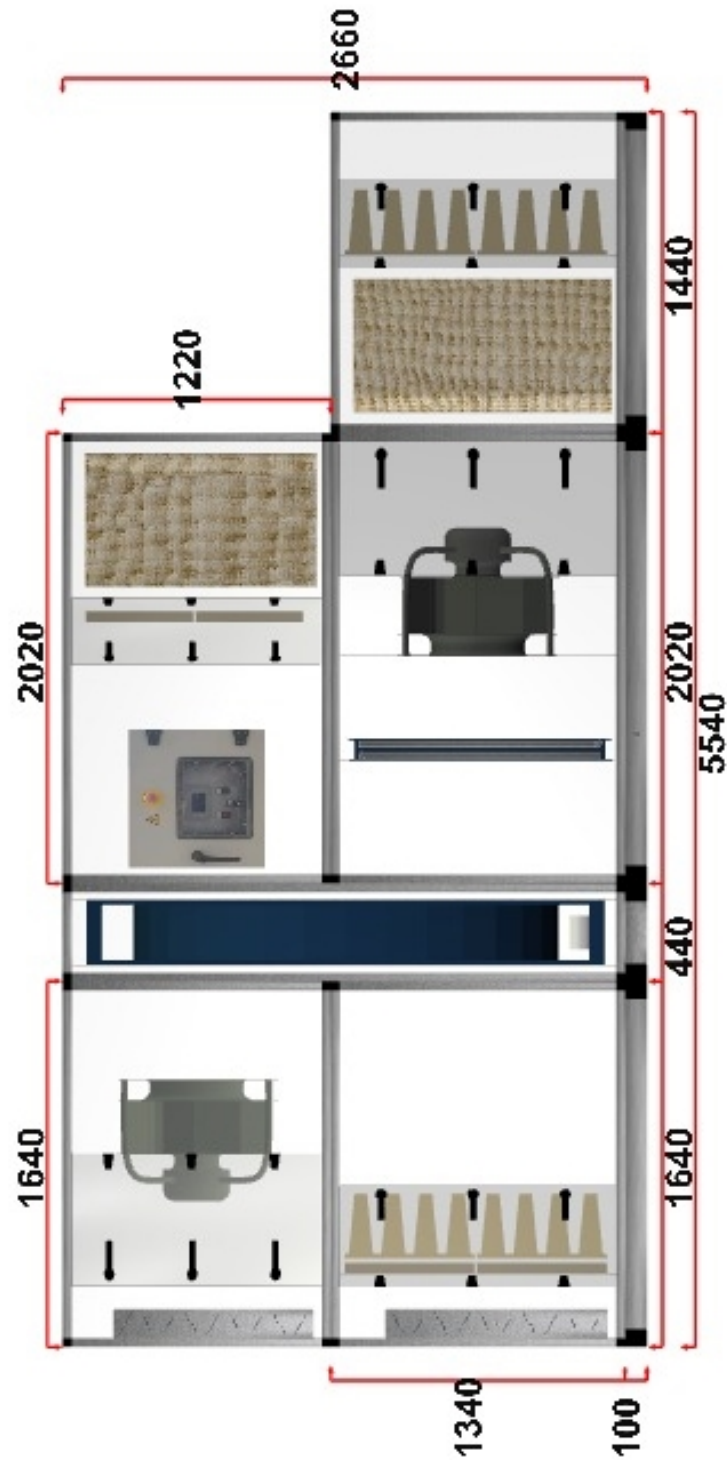


Datos equipo

Serie	D-AHU PROFESSIONAL
Modelo	1340 X 2550
Panel • Aislamiento	42 mm • Poliuretano
Model Box Ref.	Energy ThermiC° F2
Acabado panel interior	Aluzinc 0.5 mm
Acabado panel exterior	Prepintado 0.7 mm RAL 9002
Perfil	RPT Aluminio Anodizado
Base	100mm Aluminio
Tejadillo para intemperie	Yes
Impulsión Ancho • Alto	2550 mm • 1340 mm
Retorno Ancho • Alto	2550 mm • 1220 mm
Longitud total	5540 mm
Peso	2510 Kg
Lados de conexión • Door	Derecha • Derecha
Caudal de aire impulsión	21154 m3/h
Pérdida de carga externa	300 Pa
Caudal de aire retorno	19038 m3/h
Pérdida de carga externa	300 Pa
Densidad del aire • Altitud	1,2 Kg/m³ • 0 m s.n.m.
Total Supply Filters Eff. ePM1•ePM2.5•ePM10	93 % • 96 % • 99 %
Potencia específica ventilador	
SFPv (filtro limpio)	1803 W/(m³/s)
SFPe (filtro medio)	2038 W/(m³/s)
Cumplimiento ERP	ERP 2018







Características mecánicas (EN1886)

Resistencia
mecánica
D1(M)

Estanqueidad
L1(M)/L1(M)

Transmitancia
térmica
T2(M)

Puente térmico
TB2(M)

EN 13053

Supply Power
Class (EN13053)
P1

Supply Velocity
Class(EN13053)
V3

Return Power
Class (EN13053)
P1

Return Velocity
Class(EN13053)
V3

Heat Recovery
Class(EN13053)
H1

1) Compuerta Impulsión

Pérdida de carga	9 Pa
Material	Galvanizado
Montaje	Interna • Left
Dimensiones (Alto x Ancho)	1010 x 2230 mm
Par	15 Nm

2) Filtro Impulsión

Montaje	Slide
Velocidad del aire	2,10 m/s
Pérdida de carga	Medio
Clase	ISO Coarse 60%(G4)
Clasificación energética filtro	D
Nombre filtro	Chevronet
Material	Sintético
Area	5,6 m ²
Dimensiones	8x(592x592x48)
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	58 Pa
Perdida de carga con filtro medio	83 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	108 Pa
Clase	ePM1 50%(F7)
Clasificación energética filtro	A
Nombre filtro	VariCEL VXL-E
Material	Fibra de vidrio
Area	142,4 m ²
Dimensiones	8x(592x592x290)
Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10	54 % • 64 % • 82 %
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	47 Pa
Perdida de carga con filtro medio	94 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	141 Pa

3) Sección vacía Impulsión

Longitud 610 mm

4) Recuperador Recuperador rotativo Impulsión

Código componente	ST1-XL-WV-2260-SM-V1-A1-5-W2360-H2360
Tipo	Sensible • Velocidad variable
Diámetro	2260 mm
Eficiencia en seco (Eurovent) • (EN308)	77,7 % • 80,1 %
Energy Class (EN13053)	H1 • 77,2 %
Consumo del motor	0.4 kW

Invierno

Potencia	189,7 kW
Eficiencia	76,3 %

Impulsión

Ratio de caudal	21154 m ³ /h
Standard • Pérdida de carga	201 Pa • 185 Pa
Temp. bulbo seco Exterior • Impulsión	-2,2 °C • 16,3 °C
Humedad Relativa Exterior • Impulsión	85 % • 51 %
Temp. bulbo húmedo Exterior • Impulsión	-2,9 °C • 10,9 °C

Retorno

Ratio de caudal	19038 m ³ /h
Standard • Pérdida de carga	181 Pa • 183 Pa
Temp. bulbo seco Extracción • Expulsión	22 °C • 1,4 °C
Humedad relativa Extracción • Expulsión	50 % • 99 %
Temp. bulbo húmedo Extracción • Expulsión	15,4 °C • 1,3 °C

Verano

Potencia	-67,7 kW
Eficiencia	76,3 %

Impulsión

Ratio de caudal	21154 m ³ /h
Standard • Pérdida de carga	201 Pa • 212 Pa
Temp. bulbo seco Exterior • Impulsión	36 °C • 26,8 °C
Humedad Relativa Exterior • Impulsión	23 % • 39 %
Temp. bulbo húmedo Exterior • Impulsión	20,3 °C • 17,4 °C

Retorno

Ratio de caudal	19038 m ³ /h
Standard • Pérdida de carga	181 Pa • 184 Pa
Temp. bulbo seco Extracción • Expulsión	24 °C • 34,2 °C
Humedad relativa Extracción • Expulsión	50 % • 27 %
Temp. bulbo húmedo Extracción • Expulsión	17,1 °C • 20,3 °C

En el diseño se ha considerado el efecto global del sistema.

5) Sección vacía Impulsión

Longitud 480 mm

6) Batería frío • calor Agua Impulsión

Geometría

Modelo	Cu-Al-FeZn P3012AR 1R-38T-2250A-3.0pa 9C 1 1/4
Geometría • Filas	P3012 • 1
Marco	Galvanizado
Material de los tubos • Espesor	Cobre • 0,35 mm
Material de aletas • Separación	Al 0.1 mm • 3 mm
Header Material	Acero
Conexión (Diam) • Tipo • Lado	32 mm (1 1/4) • Roscado • Right
Potencia Sensible	27,5 kW
Potencia Total	27,5 kW

Refrigeración (Aire)

Caudal de aire • Velocidad	21154 m ³ /h • 2,29 m/s
Temp. bulbo seco Entrada • Salida	26,8 °C • 23 °C
Temp. bulbo húmedo Entrada • Salida	17,5 °C • 16,1 °C
Humedad relativa Dentro • Fuera	39 % • 49 %
Pérdida de carga Seco • Húmedo	12 Pa • 12 Pa

Refrigeración (Fluido)

Caudal	1,31 l/s
Temperatura Entrada • Salida	7 °C • 12 °C
Velocidad del fluido • Volumen	1,34 m/s • 13,2 dm ³
Pérdida de carga	47 kPa

Calefacción (Aire)

Potencia Total	48,6 kW
Temp. bulbo seco Entrada • Salida	16,3 °C • 23 °C

Calefacción (Fluido)

Caudal	1,29 l/s
Temperatura Entrada • Salida	50 °C • 41 °C
Pérdida de carga	38 kPa

Calculado en Condiciones Húmedas

7) Ventilador Impulsión

Modelo	GR56I-ZID.GL.CR
Tipo	Ventilador EC
Material	Composite
Cantidad	2x(Ventiladores en paralelo)
Pérdida de carga externa	300 Pa
Presión estática interna	548 Pa
Presión estática total	848 Pa
Presión dinámica	24 Pa
Caudal de diseño	21154 m ³ /h
K Factor	355
Velocidad de rotación • Máxima	1602 RPM • 1780 RPM
Eficiencia (Reg327/2011)	73,1 %
Eficiencia	71,1 %
Potencia eléctrica de alimentación	2x3,50 kW
Class Power • PMREF (EN13053)	P1 • 9,79 kW
SFPv Class • SFPv (EN13053)	SFP1 • 1021 W/(m ³ /s)

Datos del motor

Clase de eficiencia	IE5
Potencia • Corriente nominal	4,6 kW • 7,4 A
Conexión eléctrica	3Ph-380-480V

Se ha considerado el efecto sistema en el rendimiento del ventilador

8) Silenciador Impulsión

Número de silenciadores	9x200
Longitud de baffles	600 mm
Material	TISSUE Galvanizado
Pérdida de carga	20 Pa
Atenuación media • Nivel de presión sonora	31 dB
63 Hz	6 dB
125 Hz	9 dB
250 Hz	15 dB
500 Hz	21 dB
1000 Hz	28 dB
2000 Hz	25 dB
4000 Hz	20 dB
8000 Hz	19 dB

9) Filtro Impulsión

Montaje	Slide
Velocidad del aire	2,10 m/s
Pérdida de carga	Medio
Clase	ePM1 80%(F9)
Clasificación energética filtro	A+
Nombre filtro	VariCEL VXL-E
Material	Fibra de vidrio
Area	142,4 m ²
Dimensiones	8x(592x592x290)
Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10	84 % • 89 % • 96 %
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	68 Pa
Perdida de carga con filtro medio	118 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	168 Pa

10) Silenciador Retorno

Número de silenciadores	9x200
Longitud de baffles	600 mm
Material	TISSUE Galvanizado
Pérdida de carga	20 Pa
Atenuación media • Nivel de presión sonora	31 dB
63 Hz	6 dB
125 Hz	9 dB
250 Hz	15 dB
500 Hz	21 dB

1000 Hz	28 dB
2000 Hz	25 dB
4000 Hz	20 dB
8000 Hz	19 dB

11) Filtro Retorno

Montaje	Slide
Velocidad del aire	2,28 m/s
Pérdida de carga	Medio
Clase	ePM10 70%(M6)
Clasificación energética filtro	E
Nombre filtro	VariCel EcoPak
Material	Fibra de vidrio
Area	22,2 m ²
Dimensiones	8x(592x490x48)
Eficiencia ePM1 • ePM2.5 • ePM10	28 % • 42 % • 71 %
Pérdida de carga (Filtro Limpio)	103 Pa
Perdida de carga con filtro medio	153 Pa
Perdida de carga con filtro sucio	203 Pa

12) Control Panel Retorno

Tipo	DIGITAL
Ajuste de control	Temperatura de impulsión
Control de caudal	Caudal Constante
Potencia	17,05 kW
Conexión eléctrica	400/3/50+N+E

13) Sección vacía Retorno

Longitud	200 mm
----------	--------

14) Ventilador Retorno

Modelo	GR56I-ZID.GG.CR
Tipo	Ventilador EC
Material	Composite
Cantidad	2x(Ventiladores en paralelo)
Pérdida de carga externa	300 Pa
Presión estática interna	366 Pa
Presión estática total	666 Pa
Presión dinámica	20 Pa
Caudal de diseño	19038 m ³ /h
K Factor	355
Velocidad de rotación • Máxima	1427 RPM • 1610 RPM
Eficiencia (Reg327/2011)	73 %
Eficiencia	70,9 %
Potencia eléctrica de alimentación	2x2,48 kW

Class Power • PMREF (EN13053)
SFPv Class • SFPv (EN13053)

P1 • 7,09 kW
SFP2 • 868 W/(m³/s)

Datos del motor

Clase de eficiencia

IE5

Potencia • Corriente nominal

3,4 kW • 5,4 A

Conexión eléctrica

3Ph-380-480V

Se ha considerado el efecto sistema en el rendimiento del ventilador

15) Compuerta Retorno

Pérdida de carga

9 Pa

Material

Galvanizado

Montaje

Interna • Right

Dimensiones (Alto x Ancho)

910x2230 mm

Par

15 Nm

Lista de secciones

Num.	Altura (mm)	Ancho (mm)	Longitud (mm)	Peso (Kg)	Transportable
1	1440	2550	1640	304	Contenedor o camión
2	2660	2550	440	504	Camión (H=3m)
3	1440	2550	2020	539	Contenedor o camión
4	1440	2550	1440	376	Contenedor o camión
5	1220	2550	2020	402	Contenedor o camión
6	1220	2550	1640	385	Contenedor o camión

Lista de opcionales

Opciones generales

Tejadillo para intemperie
Embalaje estándar
Bolsa con barrera contra la humedad (Almacenamiento externo)

1) Compuerta Impulsión

Act. Motorizado Modulante 24V

6) Batería frío • calor Agua Impulsión

Válvula de 3 vías Dn 25 IP54 0-10V (no montada)
Bandeja de condensados SS304

12) Control Panel Retorno

Sonda de temperatura impulsión NTC
Sonda de temperatura retorno NTC
Sonda de temperatura exterior NTC
Sonda de temperatura de descarga NTC
Remote Emergency Stop
Bacnet para POL639

15) Compuerta Retorno

Act. Motorizado Modulante 24V

Informe de nivel sonoro

Impulsión

Potencia sonora (dB)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	AVG dB (A)
Entrada del ventilador	75	83	75	72	70	67	63	64	76
Salida del ventilador	81	89	80	82	79	76	72	69	84
Entrada unidad	75	75	67	63	58	52	40	41	65
Salida unidad	75	79	64	60	48	47	44	42	65
Externo	67	77	64	64	61	56	52	35	67
Presión Constante	56	66	53	53	50	45	42	24	56

* Simple source in free field, spherical propagation

Retorno

Potencia sonora (dB)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	AVG dB (A)
Entrada del ventilador	74	82	73	70	67	64	59	61	73
Salida del ventilador	79	88	77	80	76	73	69	65	82
Entrada unidad	68	72	57	48	36	35	31	34	57
Salida unidad	79	88	77	80	76	73	69	65	82
Externo	65	76	61	62	58	53	49	31	65
Presión Constante	54	65	50	51	47	42	38	20	54

* Simple source in free field, spherical propagation

NRVU - Reglamento (EU) No 1253/2014 de 7 de Julio de 2014

Fabricante	Daikin Applied Europe S.p.a.
Número de serie	768782
Tipo (NRVU, UVU o BVU)*	NRVU BVU
Tipo Inverter	Inverter (incluido en el ventilador)
Tipo recuperador	Other
Eficiencia térmica recuperador (EN308)	80,1 %
Caudal nominal NRVU	
<i>Impulsión</i>	5,88 m³/s
<i>Retorno</i>	5,29 m³/s
Potencia eléctrica efectiva	
<i>Impulsión</i>	12 kW
SFP interno	769 W/(m³/s)
Velocidad frontal con caudal de diseño	
<i>Impulsión</i>	1,9 m/s
<i>Retorno</i>	1,9 m/s
Pérdida de carga interna nominal	
<i>Impulsión</i>	259 Pa
<i>Retorno</i>	287 Pa
Pérdida de carga externa nominal	
<i>Impulsión</i>	300 Pa
<i>Retorno</i>	300 Pa
Eficiencia (Reg327/2011)	
<i>Impulsión</i>	73 %
<i>Retorno</i>	73 %
Fuga externa (RU) +400Pa • -400Pa	0,7 % • 0,35 %
Máxima fuga interna	3 %
Condiciones exteriores verano	36 °C • 23 %
Condiciones exteriores invierno	-2,2 °C • 85 %
Clasificación energética filtro	A E
Aviso mantenimiento filtro**	Visualizado en controlador HMI
Nivel potencia sonora (LWA)	69
Instrucciones de montaje/desmontaje	http://www.daikinapplied.eu/en/index/page/download

* Cumplimiento Regulación (EU) No 1253/2014 de Julio 2014

** Limpiar/sustituir filtro(s) cuando la pérdida de carga máxima se alcanza o cuando un aviso es mostrado en la pantalla del controlador

PROYECTO DE EJECUCIÓN CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO".
CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA" .LEGANES. MADRID

ANEXO A7.4 – PROYECTOS DE INSTALACIONES. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN (CÁLCULOS)

1.17.3 Fancoils





Project Centro de Salud c Conchali 1 - Leganes

FSS Project Report Summary

Ducted Type



Input Data

Cooling 				Heating 			
Air Inlet Temperature	°C	24		Air Inlet Temperature	°C	22	
Relative Humidity	%	50					
Water Inlet Temperature	°C	7		Water Inlet Temperature	°C	50	
Water Outlet Temperature	°C	12		Water Outlet Temperature	°C	45	
Technology 				Pipes 			
Inverter (BLDC)				2			
Air Flow	m³/h	1440		Sound Distance	m	2	
External Static Pressure	Pa	30		Directivity Factor		2	
				Glycol	%	0	

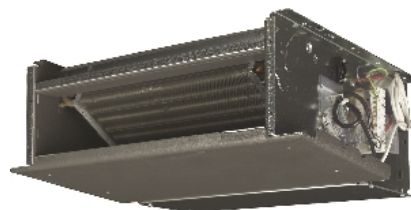
Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	VIn	P In	Lw	Lp
FWS08AT	Cool	5,23	4,63	13,9	920	12	10	1450	8,9	130,7	69	55
	Heat	9,56		41,9	1666	45	23					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW Out	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P In	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA Out	Air Out Temp. (°C)	VIn	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))

Model **FWS08AT**



Cooling

Total Capacity (kW)	5,23
Sensible Capacity (kW)	4,63
Air Out Temp. (°C)	13,9
Water Flow (l/h)	920
Water Out Temp. (°C)	12
Water Press Drop (kPa)	10

Heating

Total Capacity (kW)	9,56
Air Out Temp. (°C)	41,9
Water Flow (l/h)	1666
Water Out Temp. (°C)	45
Water Press Drop (kPa)	23

General Data

Inverter Voltage (0-10V)	8,9
RPM	1450
Air Flow (m ³ /h)	1440
Power Input (W)	130,7
Sound Power (dB(A))	69
Sound Pressure (dB(A))	55

FWS-A



Description

Low ESP ducted unit

- Bearing structure built from galvanized steel sheet (thickness up to 10/10 mm), insulated by means of Class 1 self-extinguishing panels.
- Double suction centrifugal fans, statically and dynamically balanced, directly connected to the electrical motor, made with antistatic ABS, with blades having an airfoil section and offset modules, or aluminium.
- Honey-comb polypropylene washable air filter, mounted on a galvanized sheet frame protected by a net, easily removable for maintenance operations.
- High efficiency heat exchanger/s made with copper piping and aluminium fins blocked to pipings by mechanical expansion, provided with brass manifolds and air vent valves. The heat exchanger/s usually come with water connections mounted on the left, but it can be turned by up to 180° according to the selected model.
- 2-pipe system with 3 or 4 rows heat exchanger.
- 4-pipe systems, 3 row heat exchanger (main coil) and 1 row heat exchanger (additional coil).
- BLDC permanent magnets motor, mounted on vibration damping couplings, complete with winding thermal protection. BLDC motor - 230-1-50 (V-ph-Hz).

Technical Specification

- Possibility to change the side of the water connections
- Flexi installation (horizontal or vertical)

Detail and Controllers

Operating limit:

- T° water : 5°C ÷ 95°C
- Max pressure: 10 bars

Available Controllers:

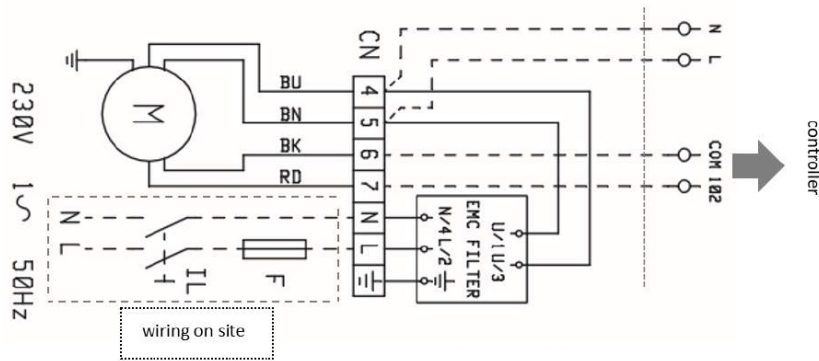
- FWECSA
- FWEC3A



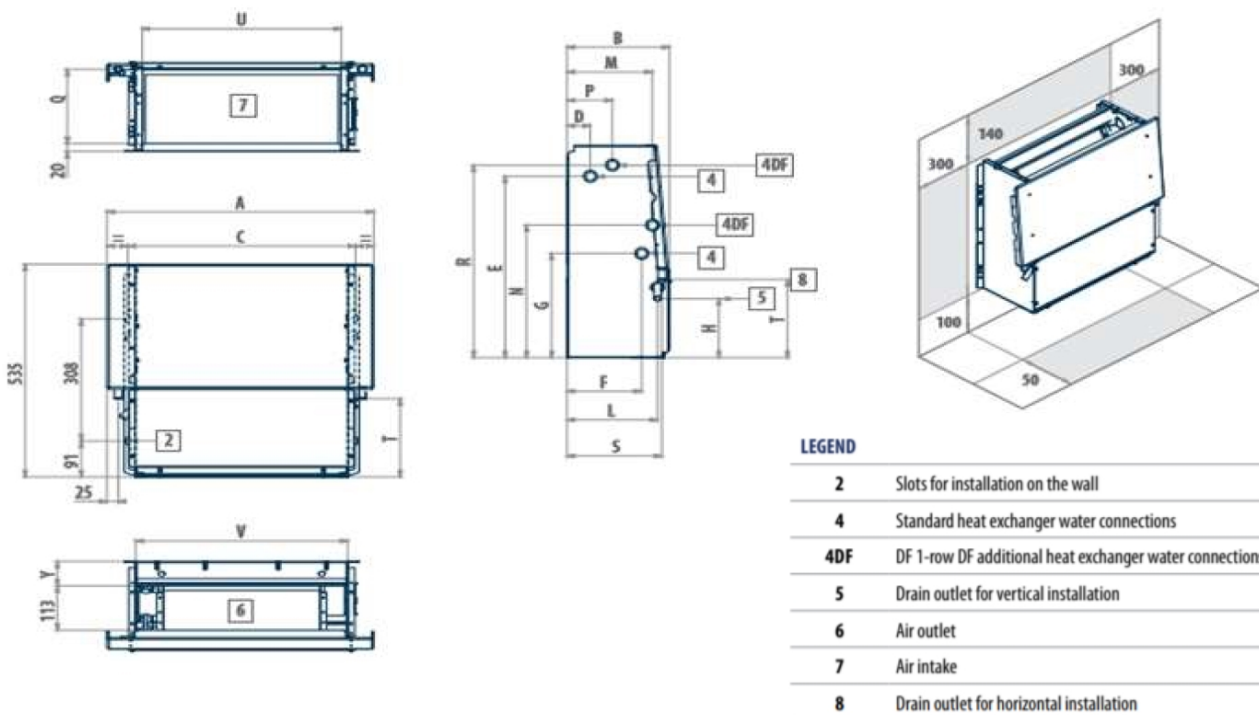
FWS-A



Unit Wiring diagram



Dimensional drawing



size	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	Weight
02	584	224	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	436	464	61	15
03	794	224	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	646	674	61	19
06	1004	224	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	856	884	61	23
08	1214	249	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	1066	1094	67	32

Project Centro de Salud c Conchali 1 - Leganes

FSS Project Report Summary

Ducted Type



Input Data

Cooling			Heating		
Air Inlet Temperature	°C	24	Air Inlet Temperature	°C	22
Relative Humidity	%	50			
Water Inlet Temperature	°C	7	Water Inlet Temperature	°C	50
Water Outlet Temperature	°C	12	Water Outlet Temperature	°C	45

Model **FWS06AT**



Cooling

Total Capacity (kW)	3,53
Sensible Capacity (kW)	3,18
Air Out Temp. (°C)	13,8
Water Flow (l/h)	621
Water Out Temp. (°C)	12
Water Press Drop (kPa)	9

Heating

Total Capacity (kW)	6,45
Air Out Temp. (°C)	41,7
Water Flow (l/h)	1123
Water Out Temp. (°C)	45
Water Press Drop (kPa)	20

General Data

Inverter Voltage (0-10V)	8,9
RPM	1450
Air Flow (m ³ /h)	980
Power Input (W)	86,2
Sound Power (dB(A))	63
Sound Pressure (dB(A))	49

FWS-A



Description

Low ESP ducted unit

- Bearing structure built from galvanized steel sheet (thickness up to 10/10 mm), insulated by means of Class 1 self-extinguishing panels.
- Double suction centrifugal fans, statically and dynamically balanced, directly connected to the electrical motor, made with antistatic ABS, with blades having an airfoil section and offset modules, or aluminium.
- Honey-comb polypropylene washable air filter, mounted on a galvanized sheet frame protected by a net, easily removable for maintenance operations.
- High efficiency heat exchanger/s made with copper piping and aluminium fins blocked to pipings by mechanical expansion, provided with brass manifolds and air vent valves. The heat exchanger/s usually come with water connections mounted on the left, but it can be turned by up to 180° according to the selected model.
- 2-pipe system with 3 or 4 rows heat exchanger.
- 4-pipe systems, 3 row heat exchanger (main coil) and 1 row heat exchanger (additional coil).
- BLDC permanent magnets motor, mounted on vibration damping couplings, complete with winding thermal protection. BLDC motor - 230-1-50 (V-ph-Hz).

Technical Specification

- Possibility to change the side of the water connections
- Flexi installation (horizontal or vertical)

Detail and Controllers

Operating limit:

- T° water : 5°C ÷ 95°C
- Max pressure: 10 bars

Available Controllers:

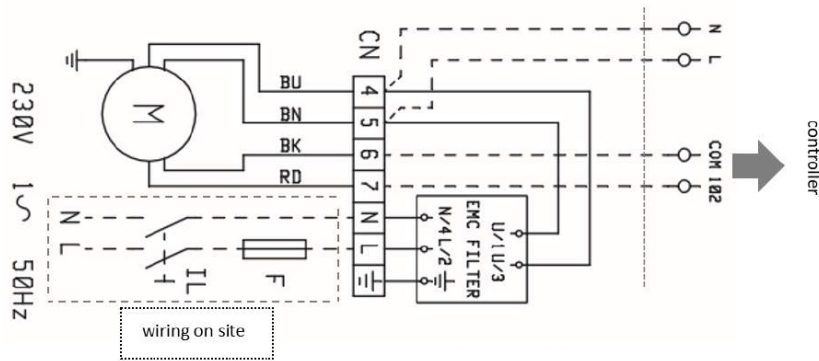
- FWECSA
- FWEC3A



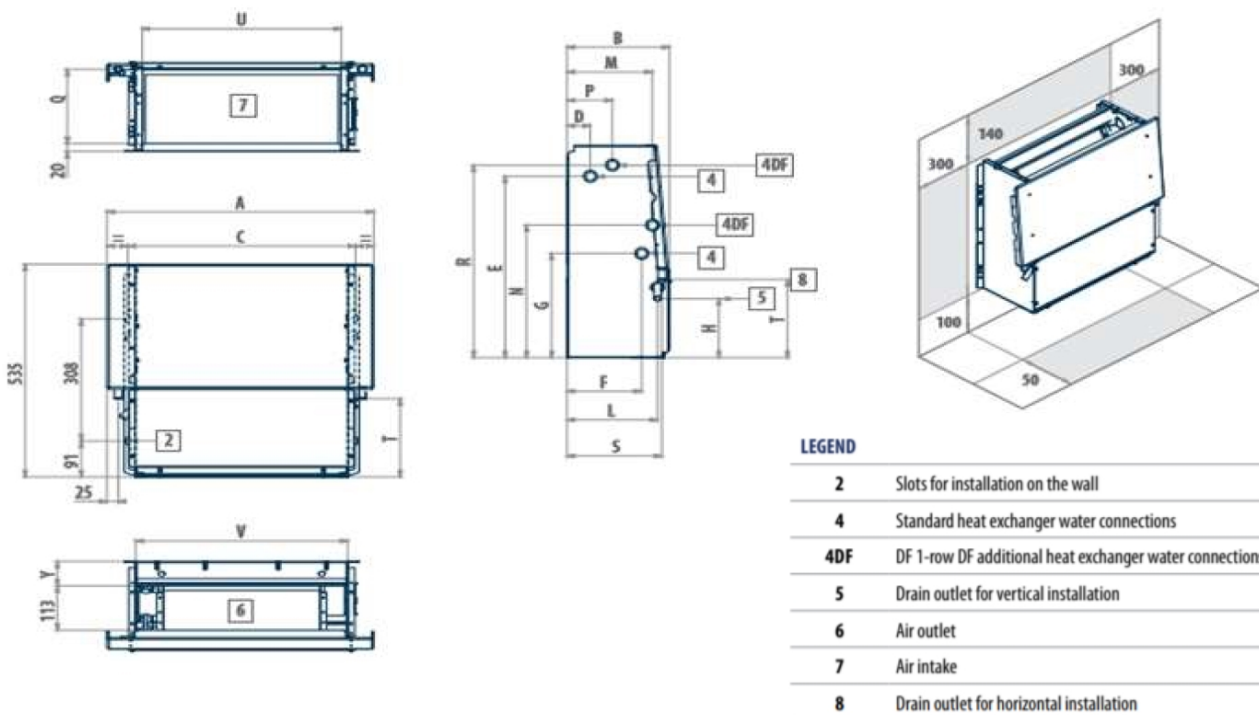
FWS-A



Unit Wiring diagram



Dimensional drawing



size	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	Weight
02	584	224	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	436	464	61	15
03	794	224	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	646	674	61	19
06	1004	224	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	856	884	61	23
08	1214	249	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	1066	1094	67	32




Project Centro de Salud c Conchali 1 - Leganes

FSS Project Report Summary

Ducted Type



Input Data

Cooling 				Heating 			
Air Inlet Temperature	°C	24		Air Inlet Temperature	°C	22	
Relative Humidity	%	50					
Water Inlet Temperature	°C	7		Water Inlet Temperature	°C	50	
Water Outlet Temperature	°C	12		Water Outlet Temperature	°C	45	
Technology 							
Inverter (BLDC)							
Air Flow	m³/h	700		Pipes		2	
External Static Pressure	Pa	30		Sound Distance	m	2	
				Directivity Factor		2	
				Glycol	%	0	

Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	VIn	P In	Lw	Lp
FWS03AT	Cool	2,71	2,31	13,6	476	12	10	1450	8,6	67,3	60	46
	Heat	5,14		44	895	45	25					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW Out	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P In	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA Out	Air Out Temp. (°C)	VIn	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))

Model **FWS03AT**



Cooling

Total Capacity (kW)	2,71
Sensible Capacity (kW)	2,31
Air Out Temp. (°C)	13,6
Water Flow (l/h)	476
Water Out Temp. (°C)	12
Water Press Drop (kPa)	10

Heating

Total Capacity (kW)	5,14
Air Out Temp. (°C)	44
Water Flow (l/h)	895
Water Out Temp. (°C)	45
Water Press Drop (kPa)	25

General Data

Inverter Voltage (0-10V)	8,6
RPM	1450
Air Flow (m ³ /h)	700
Power Input (W)	67,3
Sound Power (dB(A))	60
Sound Pressure (dB(A))	46

FWS-A



Description

Low ESP ducted unit

- Bearing structure built from galvanized steel sheet (thickness up to 10/10 mm), insulated by means of Class 1 self-extinguishing panels.
- Double suction centrifugal fans, statically and dynamically balanced, directly connected to the electrical motor, made with antistatic ABS, with blades having an airfoil section and offset modules, or aluminium.
- Honey-comb polypropylene washable air filter, mounted on a galvanized sheet frame protected by a net, easily removable for maintenance operations.
- High efficiency heat exchanger/s made with copper piping and aluminium fins blocked to pipings by mechanical expansion, provided with brass manifolds and air vent valves. The heat exchanger/s usually come with water connections mounted on the left, but it can be turned by up to 180° according to the selected model.
- 2-pipe system with 3 or 4 rows heat exchanger.
- 4-pipe systems, 3 row heat exchanger (main coil) and 1 row heat exchanger (additional coil).
- BLDC permanent magnets motor, mounted on vibration damping couplings, complete with winding thermal protection. BLDC motor - 230-1-50 (V-ph-Hz).

Technical Specification

- Possibility to change the side of the water connections
- Flexi installation (horizontal or vertical)

Detail and Controllers

Operating limit:

- T° water : 5°C ÷ 95°C
- Max pressure: 10 bars

Available Controllers:

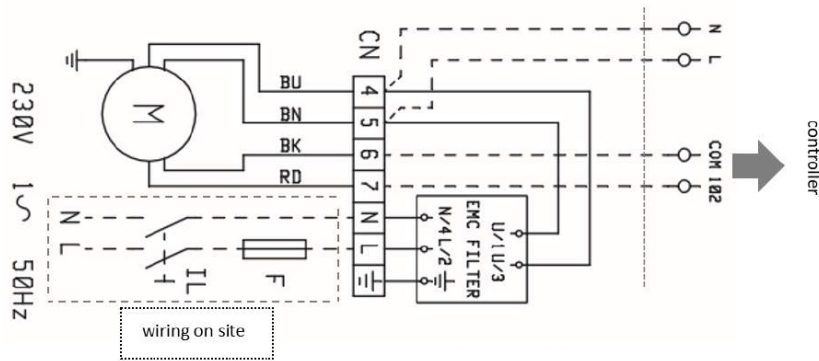
- FWECSA
- FWEC3A



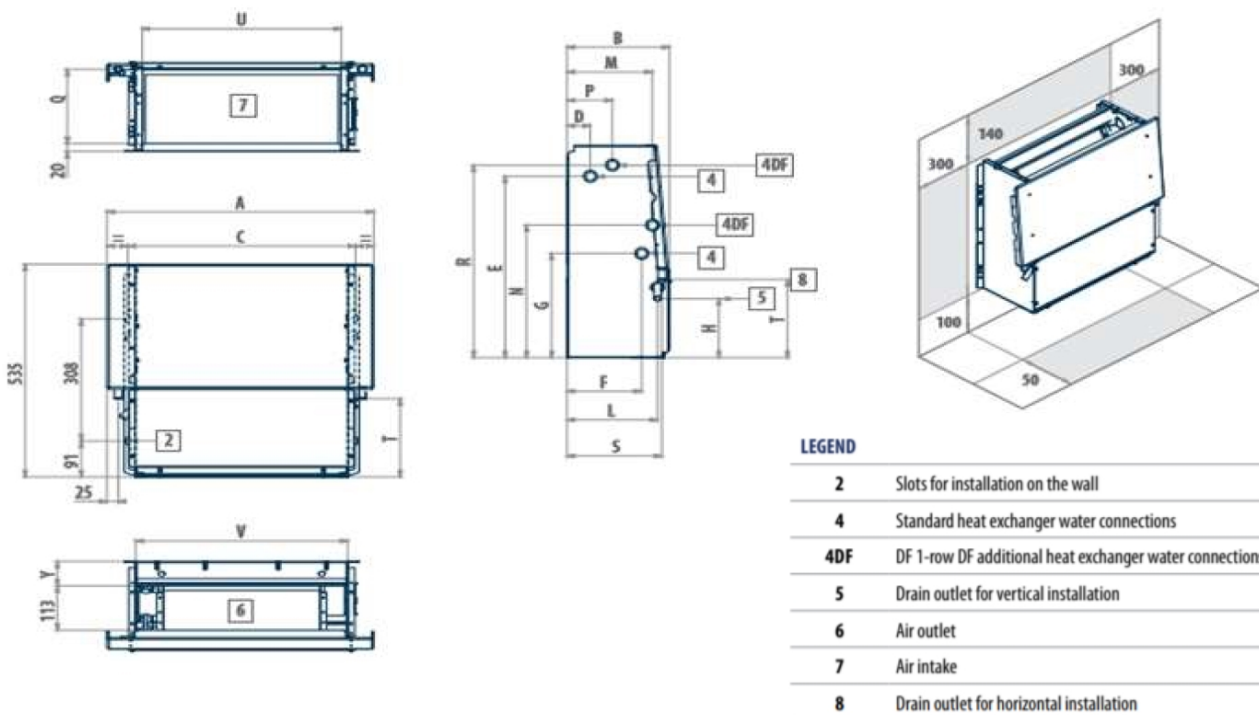
FWS-A



Unit Wiring diagram



Dimensional drawing



size	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	Weight
02	584	224	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	436	464	61	15
03	794	224	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	646	674	61	19
06	1004	224	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	856	884	61	23
08	1214	249	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	1066	1094	67	32

Project Centro de Salud c Conchali 1 - Leganes

FSS Project Report Summary

Ducted Type



Input Data

Cooling



Air Inlet Temperature	°C	24
Relative Humidity	%	50
Water Inlet Temperature	°C	7
Water Outlet Temperature	°C	12

Heating



Air Inlet Temperature	°C	22
Water Inlet Temperature	°C	50
Water Outlet Temperature	°C	45

Technology

Inverter (BLDC)



Air Flow	m ³ /h	440
External Static Pressure	Pa	30

Pipes



Sound Distance	m	2
Directivity Factor		2
Glycol	%	0

Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	VIn	P In	Lw	Lp
FWS02AT	Cool	1,44	1,27	14,8	256	12	7	1450	8,8	48	61	47
	Heat	2,87		41,5	500	45	19					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW Out	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P In	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA Out	Air Out Temp. (°C)	VIn	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))

Model **FWS02AT**



Cooling

Total Capacity (kW)	1,44
Sensible Capacity (kW)	1,27
Air Out Temp. (°C)	14,8
Water Flow (l/h)	256
Water Out Temp. (°C)	12
Water Press Drop (kPa)	7

Heating

Total Capacity (kW)	2,87
Air Out Temp. (°C)	41,5
Water Flow (l/h)	500
Water Out Temp. (°C)	45
Water Press Drop (kPa)	19

General Data

Inverter Voltage (0-10V)	8,8
RPM	1450
Air Flow (m ³ /h)	440
Power Input (W)	48
Sound Power (dB(A))	61
Sound Pressure (dB(A))	47

FWS-A



Description

Low ESP ducted unit

- Bearing structure built from galvanized steel sheet (thickness up to 10/10 mm), insulated by means of Class 1 self-extinguishing panels.
- Double suction centrifugal fans, statically and dynamically balanced, directly connected to the electrical motor, made with antistatic ABS, with blades having an airfoil section and offset modules, or aluminium.
- Honey-comb polypropylene washable air filter, mounted on a galvanized sheet frame protected by a net, easily removable for maintenance operations.
- High efficiency heat exchanger/s made with copper piping and aluminium fins blocked to pipings by mechanical expansion, provided with brass manifolds and air vent valves. The heat exchanger/s usually come with water connections mounted on the left, but it can be turned by up to 180° according to the selected model.
- 2-pipe system with 3 or 4 rows heat exchanger.
- 4-pipe systems, 3 row heat exchanger (main coil) and 1 row heat exchanger (additional coil).
- BLDC permanent magnets motor, mounted on vibration damping couplings, complete with winding thermal protection. BLDC motor - 230-1-50 (V-ph-Hz).

Technical Specification

- Possibility to change the side of the water connections
- Flexi installation (horizontal or vertical)

Detail and Controllers

Operating limit:

- T° water : 5°C ÷ 95°C
- Max pressure: 10 bars

Available Controllers:

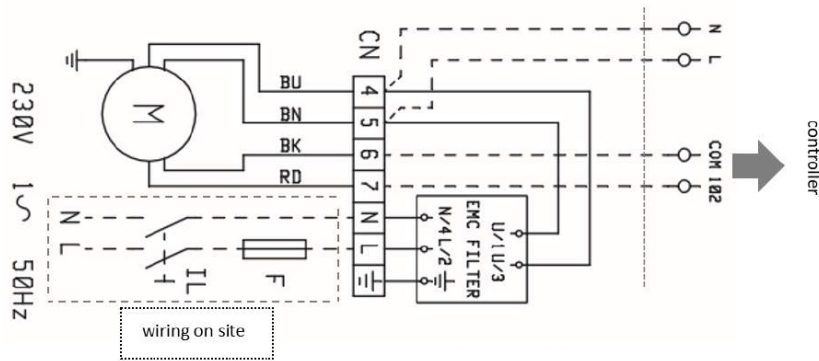
- FWECSA
- FWEC3A



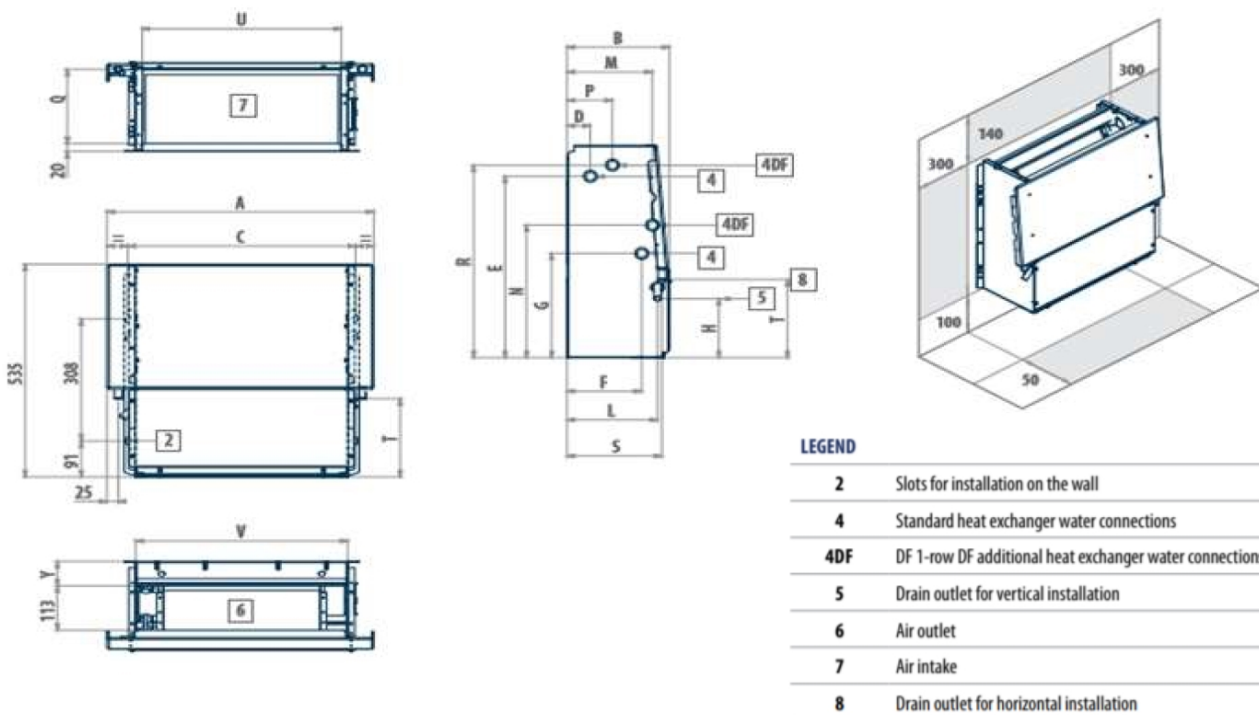
FWS-A




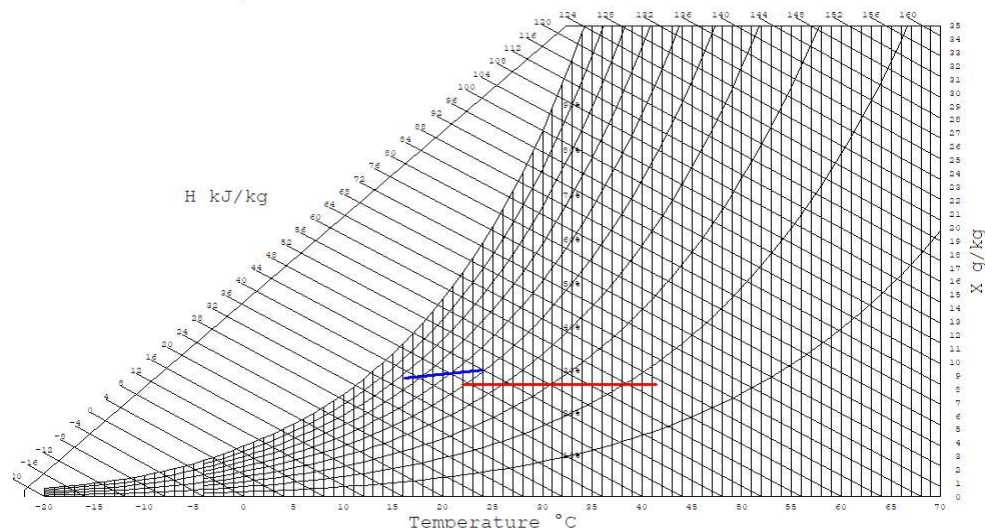
Unit Wiring diagram



Dimensional drawing



size	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	Weight
02	584	224	498	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	436	464	61	15
03	794	224	708	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	646	674	61	19
06	1004	224	918	51	458	163	263	149	198	187	335	99	189	486	208	198	856	884	61	23
08	1214	249	1128	48	497	185	259	155	220	195	348	120	215	478	234	208	1066	1094	67	32

RANGE FWF				VERSION BT				SIZE 02										
Cooling								Heating										
Capacity	Total Capacity				[kW]	1,40				Total Capacity				[kW]	2,42			
	Sensible Capacity				[kW]	1,21												
	Dehumidification Water				[kg/h]	0,28												
	Speed				high				Speed				high					
Air	Inlet		DBT		[°C]	24,0		Inlet		DBT		[°C]	22,0					
			WBT		[°C]	17,0												
			RH		[%]	50												
	Outlet		DBT		[°C]	16,2		Outlet		DBT		[°C]	41,4					
			WBT		[°C]	13,7												
			RH		[%]	76												
	Flow rate				[m³/h]	468				Flow rate				[m³/h]	468			
	External static pressure				[Pa]	0				External static pressure				[Pa]	0			
Fluid	Flow rate				[l/min]	4				Flow rate				[l/min]	4			
	Pressure drop				[kPa]	3				Pressure drop				[kPa]	3			
	Temperature		Inlet		[°C]	7,0		Temperature		Inlet		[°C]	50,0					
			Outlet		[°C]	12,0				Outlet		[°C]	41,1					
	Fluid				Water				Fluid				Water					
Other Data	Power supply				[V-ph-Hz]	230-1-50												
	Sound power				[dB(A)]	44												
																		

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del Edificio	CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO"		
Dirección	CALLE CONCHALI Nº 1. PLAN PARCIAL "SOLAGUA"		
Municipio	Leganés	Código Postal	Código Postal
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
Zona climática	D3	Año construcción	Posterior a 2013
Plantas sobre rasante	1	Plantas bajo rasante	1
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	3861803VK3636S0001BB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	Edificio existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque Completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Luis Herrero Fernandez	NIF/NIE	5361898T
Razón Social	Estudios de Planeamiento y Arquitectura	NIF	-
Domicilio	Ana Teresa ,59		
Municipio	Madrid	Código Postal	28023
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
e-mail	l.herrero@planarq.es	Teléfono	914-798-314
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023 + [VisorXML1.0]		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² ·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO _{2e} /m ² ·año]
<div><div>< 177.85 A</div><div>177.85 - 289.01 B</div><div>289.01 - 444.63 C</div><div>444.63 - 578.02 D</div><div>578.02 - 711.41 E</div><div>711.41 - 889.26 F</div><div>≥ 889.26 G</div></div> <div>47,89 A</div>	<div><div>< 42.78 A</div><div>42.78 - 69.58 B</div><div>69.52 - 106.96 C</div><div>106.96 - 139.00 D</div><div>139.05 - 171.14 E</div><div>171.14 - 213.92 F</div><div>≥ 213.92 G</div></div> <div>8,11 A</div>

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 11/10/2023

Firma del técnico certificador: Luis Herrero Fernandez - 5361898T

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.



Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	1933,17
Imagen del Edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
P02_E01_PE002	Fachada	14,33	0,19	Usuario
P02_E01_PE003	Fachada	110,76	0,19	Usuario
P02_E01_CUB001	Cubierta	166,07	0,18	Usuario
P02_E02_PE004	Fachada	19,75	0,19	Usuario
P02_E02_PE005	Fachada	12,46	0,19	Usuario
P02_E02_CUB001	Cubierta	19,10	0,18	Usuario
P02_E03_PE001	Fachada	36,22	0,19	Usuario
P02_E03_CUB001	Cubierta	64,53	0,18	Usuario
P02_E04_PE001	Fachada	68,37	0,19	Usuario
P02_E04_CUB001	Cubierta	123,72	0,18	Usuario
P02_E05_PE001	Fachada	4,12	0,19	Usuario
P02_E05_PE002	Fachada	46,71	0,19	Usuario
P02_E05_CUB001	Cubierta	47,88	0,18	Usuario
P02_E06_PE001	Fachada	31,97	0,19	Usuario
P02_E06_CUB001	Cubierta	51,33	0,18	Usuario
P02_E07_CUB001	Cubierta	29,15	0,18	Usuario
P02_E08_CUB001	Cubierta	38,83	0,18	Usuario
P02_E09_CUB001	Cubierta	95,22	0,18	Usuario
P02_E10_PE001	Fachada	85,75	0,19	Usuario
P02_E10_CUB001	Cubierta	81,62	0,18	Usuario
P02_E11_CUB001	Cubierta	73,12	0,18	Usuario
P02_E12_PE001	Fachada	20,51	0,19	Usuario
P02_E12_PE002	Fachada	95,76	0,19	Usuario
P02_E12_CUB001	Cubierta	169,36	0,18	Usuario
P02_E13_PE001	Fachada	28,83	0,19	Usuario
P02_E13_CUB001	Cubierta	54,01	0,18	Usuario
P02_E14_PE001	Fachada	8,02	0,19	Usuario
P02_E14_CUB001	Cubierta	10,65	0,18	Usuario
P02_E15_PE001	Fachada	26,54	0,19	Usuario
P02_E15_PE002	Fachada	11,28	0,19	Usuario
P02_E15_CUB001	Cubierta	20,44	0,18	Usuario
P02_E16_PE001	Fachada	58,02	0,19	Usuario
P02_E16_CUB001	Cubierta	196,06	0,18	Usuario
P02_E17_PE002	Fachada	14,60	0,19	Usuario
P02_E17_CUB001	Cubierta	16,92	0,18	Usuario
P02_E18_PE001	Fachada	168,23	0,19	Usuario
P02_E18_CUB001	Cubierta	299,54	0,18	Usuario
P02_E19_PE001	Fachada	43,59	0,19	Usuario
P02_E19_PE002	Fachada	26,52	0,19	Usuario
P02_E19_PE003	Fachada	10,32	0,19	Usuario
P02_E19_CUB001	Cubierta	57,58	0,18	Usuario
P02_E20_PE001	Fachada	8,84	0,19	Usuario
P02_E20_PE002	Fachada	75,71	0,19	Usuario
P02_E20_CUB001	Cubierta	318,09	0,18	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
AE Ventana	Hueco	66,24	1,30	0,32	Usuario	Usuario
AE Ventana	Hueco	41,40	1,30	0,32	Usuario	Usuario
AE Ventana	Hueco	57,96	1,30	0,32	Usuario	Usuario
AE Ventana	Hueco	62,10	1,30	0,32	Usuario	Usuario
AE Ventana	Hueco	49,68	1,30	0,32	Usuario	Usuario
AE Ventana	Hueco	49,68	1,30	0,32	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TERMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
BCC-01 a 12	Eléctrica	173,80	203,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistemas de sustitución DESACTIVADOS	No se supera el límite de horas fuera de consigna	-	0,00	GasNatural	PorDefecto
TOTALES		173,80			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
BCF-01 a 12	Compresor eléctrico	153,60	203,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		153,60			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	1070,91
--	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
BC-11-12	Bomba de calor	29,60	192,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	FC_P02_E01				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]		
9,44	9,29	203,00	203,00		
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control		
-	No	No	-		

Nombre	FC_P02_E03				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]		
5,28	5,23	203,00	203,00		
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control		
-	No	No	-		

Nombre	FC_P02_E04				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]		
8,82	8,64	203,00	203,00		
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control		
-	No	No	-		

Nombre	FC_P02_E06				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]		
3,56	3,53	203,00	203,00		
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control		
-	No	No	-		

Nombre	FC_P02_E07		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
2,73	2,71	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E08		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
2,73	2,71	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E10		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
10,56	10,46	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E11		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
5,28	5,23	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E12		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
12,17	12,00	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E13		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
5,28	5,23	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E15		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
1,47	1,44	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E16		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
14,24	14,12	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E17		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
2,73	2,71	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E18		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
20,58	20,16	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E19		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
4,84	2,80	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	FC_P02_E20		
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
31,68	31,38	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	No	-

Nombre	UTA-01		
Tipo	Climatizadora de aire primario		
Zona asociada	-		
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
51,10	27,50	203,00	203,00
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	No	Si	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
-			-
TOTALES			0,00

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
GBF-01	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	800,05
GBF-02	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	565,93
GBF-03	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	731,21
GBF-04	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	363,91
GBC-01	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	1024,33
GBC-02	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	321,60
GBC-03	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	1010,52
GBC-04	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	603,42
Bomba BCF	Bomba	Refrigeracion	315,83
Bomba BCC	Bomba	Calefaccion	220,21
TOTALES			5957,01

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
P01_E01	0,00	4,00	0,00	Usuario
P01_E02	0,00	4,00	0,00	Usuario
P02_E01	7,05	1,41	500,00	Usuario
P02_E02	9,27	3,09	300,00	Usuario
P02_E03	7,44	1,49	499,33	Usuario
P02_E04	10,99	2,20	499,55	Usuario
P02_E05	3,55	1,78	199,44	Usuario
P02_E06	2,32	1,16	200,00	Usuario
P02_E07	2,33	1,17	199,15	Usuario
P02_E08	3,50	1,75	200,00	Usuario
P02_E09	4,25	2,13	199,53	Usuario
P02_E10	3,12	1,56	200,00	Usuario
P02_E11	3,49	1,74	200,57	Usuario
P02_E12	9,75	1,95	500,00	Usuario
P02_E13	8,89	2,96	300,34	Usuario
P02_E14	3,19	1,60	199,38	Usuario
P02_E15	11,74	2,35	499,57	Usuario
P02_E16	2,43	1,21	200,83	Usuario
P02_E17	2,01	1,00	201,00	Usuario
P02_E18	11,22	2,24	500,89	Usuario
P02_E19	3,84	1,92	200,00	Usuario
P02_E20	2,62	1,31	200,00	Usuario
TOTALES	113,00			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
P01_E01	1880,20	nohabitable
P01_E02	357,11	nohabitable
P02_E01	166,04	perfildeusuario1
P02_E02	19,10	perfildeusuario1
P02_E03	64,52	perfildeusuario1
P02_E04	123,72	perfildeusuario1
P02_E05	47,88	perfildeusuario1
P02_E06	51,33	perfildeusuario1
P02_E07	29,15	perfildeusuario1
P02_E08	38,83	perfildeusuario1
P02_E09	95,22	perfildeusuario1
P02_E10	81,62	perfildeusuario1
P02_E11	73,12	perfildeusuario1
P02_E12	169,36	perfildeusuario1
P02_E13	54,01	perfildeusuario1
P02_E14	10,65	perfildeusuario1
P02_E15	20,44	perfildeusuario1
P02_E16	196,06	perfildeusuario1
P02_E17	16,92	perfildeusuario1
P02_E18	299,54	perfildeusuario1
P02_E19	57,58	perfildeusuario1
P02_E20	318,09	perfildeusuario1

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Fotovoltaica insitu	42984,90
TOTAL	42984,90

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona Climática	D3	Uso	EdificioUsoTerciario
-----------------------	----	------------	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>< 42.78 A</div><div>42.78 - 69.52 B</div><div>69.52 - 106.96 C</div><div>106.96 - 139.05 D</div><div>139.05 - 171.1 E</div><div>171.14 - 213.92 F</div><div>≥ 213.92 G</div></div> <div>8,11 A</div> <div>Emisiones globales [kgCO_{2e}/m²·año]¹</div>	CALEFACCIÓN		ACS		
	Emisiones calefacción [kgCO _{2e} /m ² ·año]		A	Emisiones ACS [kgCO _{2e} /m ² ·año]	B
	1,15			1,17	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
	Emisiones refrigeración [kgCO _{2e} /m ² ·año]		A	Emisiones iluminación [kgCO _{2e} /m ² ·año]	A
	1,03			2,74	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO _{2e} /m ² ·año	kgCO _{2e} /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	8,11	15681
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	0,00	0

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>< 177.85 A</div><div>177.85 - 289.01 B</div><div>289.01 - 444.63 C</div><div>444.63 - 578.02 D</div><div>578.02 - 711.41 E</div><div>711.41 - 889.26 F</div><div>≥ 889.26 G</div></div> <div>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m²·año]¹</div>	47,89 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]	B
		6,78		6,91	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año]	A
		6,06		16,17	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
 9,32 A <i>Demanda de calefacción [kWh/m²·año]</i>	 41,78 D <i>Demanda de refrigeración [kWh/m²·año]</i>

¹ - El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética
--

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	11/10/23
Revisión de la documentación de proyecto	
<p>A continuación se describen las comprobaciones realizadas al proyecto de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se obtiene del proyecto de ejecución las características térmicas de la envolvente.- Se obtiene del proyecto de ejecución las características técnicas de los equipos de climatización a través de sus fichas técnicas.- Se obtiene del proyecto de ejecución las características técnicas de los equipos de ventilación a través de sus fichas técnicas.- Se obtiene del proyecto de ejecución las características técnicas de las luminarias.	
Justificación de inexistencia de mejoras	
<p>El edificio dispone de un envolvente optima para la ubicación y el uso del edificio. Dispone de un sistema de mediante aerotermia (energía renovable) para la producción de calefacción, refrigeración y ACS. Se trata de un sistema con una elevada eficiencia energética. Cuenta con una sistema de ventilación con recuperador de calor y batería alimentada desde la aerotermia. La zonificación propuesta hace que se adapte a las necesidades de los distintos usos. Para la iluminación se prevé tecnología led con control solar y detectores de presencia en las zonas comunes. Cuenta con un sistema de automatización y control que permite el control individual de cada estancia, integrado en el BMS del edificio. Además, el edificio tiene una instalación fotovoltaica de 30 kW lo que contribuye a reducir el consumo eléctrico del edificio.</p> <p>Todo esto hace que no exista ningún potencial razonable para una mejora de los niveles óptimos o rentables de la eficiencia energética a la vista de la calificación obtenida en el proyecto de ejecución.</p>	

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	CENTRO DE SALUD "CAMPO DE TIRO"		
Dirección	CALLE CONCHALI Nº 1, PLAN PARCIAL "SOLAGUA"		
Municipio	Leganés	Código Postal	Código Postal
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
Zona climática	D3	Año construcción	Posterior a 2013



Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda)
 ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☒ Nuevo
 ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☐ Reforma:
- ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS
 ☐ > 25% envolvente + Clima
 ☐ > 25% envolvente + ACS
 ☐ > 25% envolvente
- ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS
 ☐ < 25% envolvente + Clima
 ☐ < 25% envolvente + ACS
 ☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	1933,17
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Luis Herrero Fernandez	NIF/NIE	5361898T
Razón social	Estudios de Planeamiento y Arquitectura	NIF	5361898T
Domicilio	Ana Teresa ,59		
Municipio	Madrid	Código Postal	28023
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
e-mail:	l.herrero@planarq.es	Teléfono	914-798-314
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2412.1173 de fecha 11-may-2023		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

Cep,nren	47,90	kWh/m² año	Cep,nren,lim	48,04	kWh/m² año	Sí cumple
Cep,tot	85,60	kWh/m² año	Cep,tot,lim	161,55	kWh/m² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	1,40	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

Aútil	1933,17	m²	CFI	3,505	W/m²	
Cep,nr	Consumo de energía primaria no renovable del edificio					
Cep,nren,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0					
Cep,tot	Consumo de energía primaria total del edificio					
Cep,tot,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0					
Aútil	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)					
CFI	Carga interna media					

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,35	kWh/m² año	Klim	0,63	kWh/m² año	Sí cumple
q sol,jul	0,87	kWh/m² año	q sol,jul,lim	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n 50	3,99	1/h	n 50,lim	-	1/h	No aplica

V/A	2,65	m³ /m²				
V	8699,26	m³	V inf	7624,42	m³	
Dcal	9,32	kWh/m² año	Dref	41,78	kWh/m² año	
K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica					
Klim	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1					
q sol,jul	Control solar de la envolvente térmica del edificio					
q sol,jul,lim	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1					
n 50	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa					
n 50,lim	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1					
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.					
V	Volumen interior de la envolvente térmica					
V inf	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones					
Dcal	Demanda de calefacción					
Dref	Demanda de refrigeración					

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	77,70	%	RER ACS;nrb min	60,00	%	Sí cumple
-------------	-------	---	-----------------	-------	---	-----------

Demanda ACS (*)	1070,91	l/d				
-----------------	---------	-----	--	--	--	--

RER ACS;nrb	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)
(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C	
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%	

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	30,00	kW	Potencia min	27,28	kW	Sí cumple
--------------------	-------	----	--------------	-------	----	-----------

Sc	1477,00	m²	Soc	0,00	m²	
----	---------	----	-----	------	----	--

Sc	Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación					
Soc	Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos					

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P02_E01_CUB001	Cubierta	H	166,07	0,18
P02_E02_CUB001	Cubierta	H	19,10	0,18
P02_E03_CUB001	Cubierta	H	64,53	0,18
P02_E04_CUB001	Cubierta	H	123,72	0,18
P02_E05_CUB001	Cubierta	H	47,88	0,18
P02_E06_CUB001	Cubierta	H	51,33	0,18
P02_E07_CUB001	Cubierta	H	29,15	0,18
P02_E08_CUB001	Cubierta	H	38,83	0,18
P02_E09_CUB001	Cubierta	H	95,22	0,18
P02_E10_CUB001	Cubierta	H	81,62	0,18
P02_E11_CUB001	Cubierta	H	73,12	0,18
P02_E12_CUB001	Cubierta	H	169,36	0,18
P02_E13_CUB001	Cubierta	H	54,01	0,18
P02_E14_CUB001	Cubierta	H	10,65	0,18
P02_E15_CUB001	Cubierta	H	20,44	0,18
P02_E16_CUB001	Cubierta	H	196,06	0,18
P02_E17_CUB001	Cubierta	H	16,92	0,18
P02_E18_CUB001	Cubierta	H	299,54	0,18
P02_E19_CUB001	Cubierta	H	57,58	0,18
P02_E20_CUB001	Cubierta	H	318,09	0,18
P02_E05_PE001	Fachada	E	4,12	0,19
P02_E01_PE003	Fachada	N	110,76	0,19
P02_E03_PE001	Fachada	N	36,22	0,19
P02_E04_PE001	Fachada	N	68,37	0,19
P02_E05_PE002	Fachada	N	46,71	0,19
P02_E16_PE001	Fachada	NE	58,02	0,19
P02_E19_PE002	Fachada	NE	26,52	0,19
P02_E20_PE001	Fachada	NE	8,84	0,19
P02_E12_PE001	Fachada	NO	20,51	0,19
P02_E19_PE003	Fachada	NO	10,32	0,19
P02_E20_PE002	Fachada	NO	75,71	0,19
P02_E01_PE002	Fachada	O	14,33	0,19

P02_E02_PE005	Fachada	O	12,46	0,19
P02_E02_PE004	Fachada	S	19,75	0,19
P02_E10_PE001	Fachada	S	85,75	0,19
P02_E15_PE001	Fachada	SE	26,54	0,19
P02_E17_PE002	Fachada	SE	14,60	0,19
P02_E18_PE001	Fachada	SE	168,23	0,19
P02_E19_PE001	Fachada	SE	43,59	0,19
P02_E06_PE001	Fachada	SO	31,97	0,19
P02_E12_PE002	Fachada	SO	95,76	0,19
P02_E13_PE001	Fachada	SO	28,83	0,19
P02_E14_PE001	Fachada	SO	8,02	0,19
P02_E15_PE002	Fachada	SO	11,28	0,19

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P02_E01_PE003_V	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E01_PE003_V_1	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E01_PE003_V_2	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E01_PE003_V_3	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E01_PE003_V_4	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E01_PE003_V_5	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E01_PE003_V_6	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E03_PE001_V	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E03_PE001_V_1	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E03_PE001_V_2	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E04_PE001_V	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E04_PE001_V_1	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E04_PE001_V_2	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E04_PE001_V_3	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E04_PE001_V_4	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E04_PE001_V_5	Hueco	N	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E16_PE001_V	Hueco	NE	41,40	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E20_PE002_V	Hueco	NO	49,68	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E10_PE001_V	Hueco	S	62,10	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_1	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_10	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_11	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_12	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_13	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_2	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00

P02_E18_PE001_V_3	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_4	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_5	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_6	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_7	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_8	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E18_PE001_V_9	Hueco	SE	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V_1	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V_2	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V_3	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V_4	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V_5	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V_6	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E12_PE002_V_7	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E13_PE001_V	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E13_PE001_V_1	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E13_PE001_V_2	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00
P02_E15_PE002_V	Hueco	SO	4,14	1,30	0,39	0,08	3,00

U_H

Transmitancia del hueco

g_{gl;wi}

Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi}

Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación:

N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad:

27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,000	68,73	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,237	724,18	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,053	27,00	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,033	31,50	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,056	491,40	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	3132
Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m2)	3,505

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P02_E01	166,04	654,85	perfildeusuario1	ACOND	130,97	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E02	19,10	75,32	perfildeusuario2	ACOND	15,06	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E03	64,52	254,48	perfildeusuario3	ACOND	50,90	21,0/21,0-26,0/26,0

P02_E04	123,72	487,96	perfildeusuario4	ACOND	97,59	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E05	47,88	188,85	perfildeusuario5	ACOND	37,77	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E06	51,33	202,43	perfildeusuario6	ACOND	40,49	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E07	29,15	114,95	perfildeusuario7	ACOND	22,99	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E08	38,83	153,14	perfildeusuario8	ACOND	30,63	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E09	95,22	375,54	perfildeusuario9	ACOND	75,11	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E10	81,62	321,92	perfildeusuario10	ACOND	64,38	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E11	73,12	288,39	perfildeusuario11	ACOND	57,68	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E12	169,36	667,96	perfildeusuario12	ACOND	133,59	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E13	54,01	213,01	perfildeusuario13	ACOND	42,60	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E14	10,65	42,01	perfildeusuario14	ACOND	8,40	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E15	20,44	80,61	perfildeusuario15	ACOND	16,12	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E16	196,06	773,25	perfildeusuario16	ACOND	154,65	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E17	16,92	66,73	perfildeusuario17	ACOND	13,35	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E18	299,54	1181,38	perfildeusuario18	ACOND	236,28	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E19	57,58	227,08	perfildeusuario19	ACOND	45,42	21,0/21,0-26,0/26,0
P02_E20	318,09	1254,56	perfildeusuario20	ACOND	250,91	21,0/21,0-26,0/26,0

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Usuario	BCC-01 a 12	173,80	2,03	5,38	Eléctrica
Sistemas de sustitución DESACTIVADOS	No se supera el límite de horas fuera de consigna	-	0	0	GASNATURAL
TOTALES	-	173,80	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
BCF-01 a 12	Compresor eléctrico	153,60	4,08	2,03	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	153,60	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)					1070,91
Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
BC-11-12	Bomba de calor	29,60	3,66	1,92	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	FC_P02_E01				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
9,44	9,29	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E03				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
5,28	5,23	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E04				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
8,82	8,64	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E06				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
3,56	3,53	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E07				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
2,73	2,71	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E08				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
2,73	2,71	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E10				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
10,56	10,46	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E11				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
5,28	5,23	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E12				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
12,17	12	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E13				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
5,28	5,23	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E15				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
1,47	1,44	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E16				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
14,24	14,12	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E17				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
2,73	2,71	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E18				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
20,58	20,16	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E19				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
4,84	2,8	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	FC_P02_E20				
Tipo	Ventiloconvectores (Fan-coil)				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
31,68	31,38	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	UTA-01				
Tipo	Climatizadora de aire primario				
Zona asociada	-				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
51,1	27,5	0	2,03	0	2,03
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
Si	No	Si			

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía (kWh/año)
GBF-01	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	800,05
GBF-02	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	565,93
GBF-03	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	731,21
GBF-04	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	363,91
GBC-01	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	1024,33
GBC-02	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	321,60
GBC-03	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	1010,52
GBC-04	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	603,42
Bomba BCF	Bomba	Refrigeracion	315,83
Bomba BCC	Bomba	Calefaccion	220,21
TOTALES	-	-	-

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	1880,20	0,00	4,00	0,00
P01_E02	357,11	0,00	4,00	0,00
P02_E01	166,04	7,05	1,41	500,00
P02_E02	19,10	9,27	3,09	300,00
P02_E03	64,52	7,44	1,49	499,33
P02_E04	123,72	10,99	2,20	499,55
P02_E05	47,88	3,55	1,78	199,44
P02_E06	51,33	2,32	1,16	200,00
P02_E07	29,15	2,33	1,17	199,15
P02_E08	38,83	3,50	1,75	200,00
P02_E09	95,22	4,25	2,13	199,53
P02_E10	81,62	3,12	1,56	200,00
P02_E11	73,12	3,49	1,74	200,57
P02_E12	169,36	9,75	1,95	500,00
P02_E13	54,01	8,89	2,96	300,34
P02_E14	10,65	3,19	1,60	199,38
P02_E15	20,44	11,74	2,35	499,57
P02_E16	196,06	2,43	1,21	200,83
P02_E17	16,92	2,01	1,00	201,00
P02_E18	299,54	11,22	2,24	500,89
P02_E19	57,58	3,84	1,92	200,00
P02_E20	318,09	2,62	1,31	200,00
TOTALES	4170,49	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
GBF-01	ELECTRICIDAD	CAL	226,02
GBF-01	ELECTRICIDAD	REF	249,02
GBF-01	ELECTRICIDAD	ACS	286,44
GBF-02	ELECTRICIDAD	CAL	159,62
GBF-02	ELECTRICIDAD	REF	175,86
GBF-02	ELECTRICIDAD	ACS	202,28
GBF-03	ELECTRICIDAD	CAL	206,58
GBF-03	ELECTRICIDAD	REF	227,60
GBF-03	ELECTRICIDAD	ACS	261,80
GBF-04	ELECTRICIDAD	CAL	100,16
GBF-04	ELECTRICIDAD	REF	110,35
GBF-04	ELECTRICIDAD	ACS	126,93
GBC-01	ELECTRICIDAD	CAL	289,30
GBC-01	ELECTRICIDAD	REF	318,74
GBC-01	ELECTRICIDAD	ACS	366,63
GBC-02	ELECTRICIDAD	CAL	90,73
GBC-02	ELECTRICIDAD	REF	99,96
GBC-02	ELECTRICIDAD	ACS	114,98
GBC-03	ELECTRICIDAD	CAL	285,74
GBC-03	ELECTRICIDAD	REF	314,82
GBC-03	ELECTRICIDAD	ACS	362,12
GBC-04	ELECTRICIDAD	CAL	165,64

GBC-04	ELECTRICIDAD	REF	182,50
GBC-04	ELECTRICIDAD	ACS	209,92
Bomba BCF	ELECTRICIDAD	CAL	89,61
Bomba BCF	ELECTRICIDAD	REF	98,73
Bomba BCF	ELECTRICIDAD	ACS	113,57
Bomba BCC	ELECTRICIDAD	CAL	62,26
Bomba BCC	ELECTRICIDAD	REF	68,60
Bomba BCC	ELECTRICIDAD	ACS	78,90
BCF-01 a 12	ELECTRICIDAD	REF	9592,90
BCC-01 a 12	ELECTRICIDAD	CAL	11113,81
BC-11-12	ELECTRICIDAD	ACS	10917,50
BC-11-12	MEDIOAMBIENTE	ACS	10314,84
FC_P02_E01	ELECTRICIDAD	VEN	333,96
FC_P02_E03	ELECTRICIDAD	VEN	130,55
FC_P02_E04	ELECTRICIDAD	VEN	400,75
FC_P02_E06	ELECTRICIDAD	VEN	88,04
FC_P02_E07	ELECTRICIDAD	VEN	85,01
FC_P02_E08	ELECTRICIDAD	VEN	85,01
FC_P02_E10	ELECTRICIDAD	VEN	261,10
FC_P02_E11	ELECTRICIDAD	VEN	127,51
FC_P02_E12	ELECTRICIDAD	VEN	412,90
FC_P02_E13	ELECTRICIDAD	VEN	127,51
FC_P02_E15	ELECTRICIDAD	VEN	66,79
FC_P02_E16	ELECTRICIDAD	VEN	358,25
FC_P02_E17	ELECTRICIDAD	VEN	85,01
FC_P02_E18	ELECTRICIDAD	VEN	935,09
FC_P02_E19	ELECTRICIDAD	VEN	85,01
FC_P02_E20	ELECTRICIDAD	VEN	786,32
UTA-01	ELECTRICIDAD	VEN	18219,04
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	30503,91

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	30,00
---	-------

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	42984,90

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-