

PROYECTO PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA CLIMATIZADORA

PROMOTOR: INSTITUTO ANDALUZ DE LA MUJER

INDICE

MEMORIA

1. Datos identificativos
 - 1.1. Objeto de proyecto
 - 1.2. Promotor
 - 1.3. Autor del proyecto
 - 1.4. Emplazamiento
 - 1.5. Plazo de Ejecución y programa de trabajo
2. Normativa
3. Antecedentes
4. Opciones principales de diseño
5. Descripción de las actuaciones
6. Equipo propuesto
7. Limitación de la demanda energética
8. Exigencias de bienestar e higiene
 - 8.1. Calidad térmica
 - 8.2. Calidad del aire
 - 8.3. Exigencias de higiene
 - 8.4. Calidad del ambiente acústico
9. Exigencias de eficiencia energética
 - 9.1. Generación de frío
 - 9.2. Sistema de regulación y control
 - 9.3. Recuperación de energía
 - 9.4. Empleo de energías renovables
 - 9.5. Empleo de energía convencional
 - 9.6. Fuentes y consumo de energía
10. Exigencias de seguridad
 - 10.1. Generación de frío
 - 10.2. Protección contra incendios
 - 10.3. Seguridad de uso
11. Producción A.C.S
12. Instalación eléctrica
13. Conclusión
14. Declaración de obra completa

ANEXO

CÁLCULO DE CARGAS

GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Objeto
2. Normativa
3. Medidas de prevención de residuos
4. Prescripciones sobre residuos
5. Cantidad de residuos generados, separación

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Objeto del estudio
2. Normativa aplicada
3. Datos de la obra
 - 3.1. Naturaleza de la obra
 - 3.2. Promotor
 - 3.3. Situación
 - 3.4. Presupuesto de la obra
 - 3.5. Superficie de actuación
 - 3.6. Número de operarios
 - 3.7. Accesos
4. Descripción de la obra
5. Identificación de riesgos generales
 - 5.1. Derivados del emplazamiento del edificio
 - 5.2. Derivados del espacio disponible
 - 5.3. Derivados del presupuesto o del plazo
 - 5.4. Derivados de los materiales o la tecnología a emplear
 - 5.5. Riesgos especiales
6. Tareas previstas

- 6.1 Dependencias auxiliares
- 6.2 Botiquín
- 6.3. Instalación eléctrica de obra
- 6.4. Instalación contra incendios
- 7. Identificación y prevención de riesgos durante la obra
 - 7.1 Conducción de vehículos
 - 7.1.1. Riesgos a considerar
 - 7.1.2. Medidas preventivas
 - 7.1.3. Protección personal
 - 7.1.4. Protección colectiva
 - 7.2. Descarga e implantación de maquinaria
 - 7.2.1 Riesgos a considerar
 - 7.2.2.- Medidas preventivas
 - 7.2.3.- Protección personal
 - 7.2.4.- Protección colectiva
 - 7.3 Instalación eléctrica
 - 7.3.1.- Riesgos a considerar
 - 7.3.2.- Medidas preventivas
 - 7.3.3.- Protección personal
 - 7.3.4.- Protección colectiva
 - 7.4 Instalación mecánica
 - 7.4.1.- Riesgos a considerar
 - 7.4.2.- Medidas preventivas
 - 7.4.3.- Protección personal
 - 7.4.4.- Protección colectiva
- 8. Medios auxiliares
 - 8.1 Máquinas-herramientas
 - 8.1.1.- Riesgos a prevenir
 - 8.1.2.- Medidas preventivas
 - 8.1.3.- Protección personal
 - 8.2. Herramientas manuales
 - 8.2.1.- Riesgos a considerar
 - 8.2.2.- Medidas preventivas
 - 8.2.3.- Protección personal
- 9. Asistencia sanitaria
- 10. Conclusión

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 1. Objeto
- 2. Normativa de obligado cumplimiento
- 3. Descripción de los equipos
- 4. Condiciones técnicas la de ejecución
 - 4.1 Desconexión y desmontaje del equipo existente
 - 4.2 Ejecución de la estructura soporte
 - 4.3. Ejecución de la instalación mecánica
 - 4.4. Ejecución de las instalación eléctrica y de control
 - 4.5. Seguridad(Refrigerante R-290 Propano)
 - 4.6. Pruebas y puesta en marcha
 - 4.7. Plazo de ejecución
- 5. Requerimientos de seguridad y logística
 - 5.1 Medios auxiliares
 - 5.2 Seguridad y salud
- 6. Documentación final
- 7. Requisitos de clasificación del contratista

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PLANOS

1.MEMORIA

1. Datos identificativos

1.1.Objeto de proyecto

El objeto de este Proyecto es establecer los requisitos técnicos necesarios para sustituir la máquina climatizadora existente (CIAT) con sistema aire/agua refrigerado y que aporta energía térmica a la red centralizada, así como a los 4 fancoils encargados de la climatización del edificio; por dos climatizadoras disociadas para cada planta. Igualmente se valorará el coste de dicha actuación y se describirá el proceso a seguir para el desmantelamiento y posterior colocación de la nuevas máquinas.

1.2. Promotor

El promotor de la actuación es el Instituto Andaluz de la Mujer, con domicilio en Calle María Coronel nº6 de Sevilla.

1.3. Autor del proyecto

La técnico redactora del presente proyecto es Dña. Paloma Garcia Molina, colegiada numero 3584 del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos y Aparejadores de Granada.

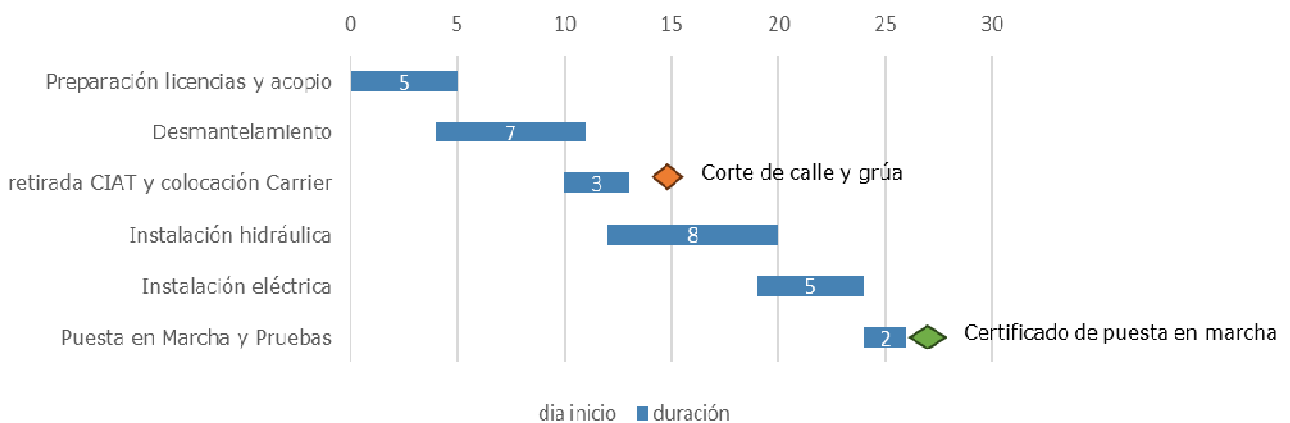
1.4. Emplazamiento

Las actuaciones se llevaran a cabo en el Centro de formación Carmen Burgos de Baeza, que sita en plaza Palacio nº7.

1.5. Plazo de ejecución y programa de trabajo

El plazo máximo para la ejecución material de los trabajos objeto del presente Proyecto, una vez iniciados se estima en cuatro semanas, a contar desde la firma del acta de comprobación de replanteo.

PROGRAMA DE TRABAJO: SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA CENTRO CARMEN DE BURGOS



2. Normativa

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, 28/03/2006)
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas en los Edificios. Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007.
- 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, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, que aprueba un nuevo Reglamento de equipos a presión. El RD 2060/2008 dejó de estar en vigor a partir de la entrada en aplicación del nuevo texto en 2021
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, con efectos desde el 2 de enero de 2023. El nuevo RD establece requisitos sanitarios actualizados para la prevención de la legionelosis.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITC BT Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. (BOE Nº: 224 de 18/09/2002)
- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
- Reglamento (UE) 2024/590, de 7 de febrero, con entrada en vigor el 3 de marzo de 2025, que adapta el régimen a avances técnicos y al cambio climático
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera. (BOE núm. 275,16/11/2007).
- Normas UNE citadas en las normativas y reglamentaciones
- Orden de 30 de noviembre de 2009 (Normas sobre instrucciones de uso y mantenimiento de edificios)
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, para el Impulso de la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA) (y su Reglamento, Decreto 550/2022)
- Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero (Reglamento de calidad del aire interior en edificios)
- Real Decreto-Ley 14/2022, de 1 de agosto (Medidas ahorro energético)

3. Antecedentes

El inmueble que alberga el Centro de Formación es una construcción con una larga trayectoria histórica, documentada desde el siglo XIII, y que sirvió originalmente como Palacio Episcopal, con un estilo arquitectónico barroco muy significativo. Posteriormente ha tenido diversos usos, como Cuartel de San Andrés u Hogar Nuestra Señora del Alcázar, antes de convertirse en el actual centro de formación.

El edificio se encuentra dentro del Conjunto Histórico de Baeza, que está Inscrito como Bien de Interés Cultural (BIC) (publicado en el BOE el 22/03/1966), lo que le confiere el máximo nivel de protección patrimonial.

El conjunto edificatorio está formado principalmente por un edificio en forma de U que se desarrolla alrededor de un patio central de grandes dimensiones, y cuenta con dos plantas.

La planta baja está destinada íntegramente a salas de reuniones, salas de juntas, oficinas, sala multiusos, estancias para descanso, almacenes, recepción y atención a público. También cuenta con una sala de estudio y un área de comedor y cocina. Todo ello con una superficie útil de 861,20 m² y una superficie construida de 1132.59 m².

La planta primera es una zona más privada en la que únicamente encontramos dormitorios, todos dotados de baño en su interior. Tiene una superficie útil de 854.02 m² y una superficie construida de 1132.05 m².

Las cubiertas del edificio son inclinadas a dos aguas y dado el nivel de protección no albergan ningún tipo de instalación.

El resto de pequeñas construcciones existentes en la parcela y que componen el conjunto están destinadas a albergar instalaciones, herramientas de jardinería, pozos de riego, una pista de baloncesto e incluso los restos arqueológicos de la iglesia de san Juan Bautista.

En cuanto al sistema de climatización del edificio, el sistema principal existente actualmente es una enfriadora de aire refrigerado por agua, ubicada en el patio exterior (Ver plano P02), equipada con dos compresores semi-

herméticos de pistón, conectada a una única red que cuenta con 4 fancoils murales distribuidos en tres estancias de planta baja, y un sistema de conductos que discurren por el falso techo de planta baja y las zonas comunes y baños de la planta primera, estando dotado de rejillas de impulsión y retorno (Ver planos P03 y P04).

Además de este sistema principal encontramos que en la sala de estudio no existe climatización por conductos y en su lugar está dotada de dos máquinas de aire acondicionado con las siguientes características:

Marca:	Jhonson
Modelo:	EXPE RATOR 90 R
Voltaje/Fase (V-Ph):	230-1
Frecuencia (Hz):	50
Frigorías (Kcal/h):	1990
Wattios (W):	2315

La enfriadora del tipo chiller marca CIAT fue fabricada entre los años 90 principios de 2000, lo que ha dificultado la posibilidad de encontrar su ficha técnica

Este tipo de unidades utiliza compresores semi herméticos de pistón, y condensadores de aletas y tubos con ventiladores axiales de descarga horizontal o vertical.

El arranque y parada de los compresores, el control de temperatura del agua de salida, la protección eléctrica y gestión de alarmas esta gestionado a través del cuadro eléctrico de la propia enfriadora.

Dado que ha sido imposible encontrar la ficha técnica del modelo exacto de enfriadora, teniendo en cuenta el tamaño de la máquina, la existencia de al menos dos compresores semiherméticos y la antigüedad de la misma se estima que tiene una potencia media-alta de aproximadamente 150/220 KW y que sus características principales estimadas son:

Marca:	CIA
Potencia frigorífica/calorífica:	150kw/220kW
Salida / entrada de agua fría:	6/12°C
Salida / entrada de agua caliente:	40/45°C.
Caudal estándar de agua (fría o caliente):	25 m3/h a 38m3/h.
Consumo en refrigeración:	55kW a 88Kw
Dos compresores	
EER:	2.5 a 3.00
Refrigerante:	R-22.
Peso bruto (fuera de servicio):	2.000/3.000 kg.(Estimación de seguridad basada en el tamaño y tecnología del equipo

Actualmente la climatizadora se encuentra averiada siendo imposible su reparación, por lo que se plantea la sustitución de la unidad por dos máquinas, de forma que queden disociadas las plantas del edificio principal, evitando de esta forma generar una demanda innecesaria dado el caso de que la planta primera no estuviese ocupada.

Además, ante la obligatoria necesidad de usar un gas refrigerante alternativo al R-22(prohibida su manufactura desde el 2004, su implantación desde el 2010 y su regeneración en máquinas existentes desde el 2015), de menor rendimiento en ambos ciclos de funcionamiento, la decisión de sustitución de la máquina queda prácticamente determinada

Previa a la elección de la nueva central de producción térmica, se han calculado las demandas de los recintos a climatizar. Para ello, se tienen en cuenta tanto las superficies de las estancias como la envolvente térmica del edificio, por lo que en la visita a obra se comprueba:

Que todas las ventanas de la planta superior tienen una perfilaría de madera con vidrio simple, cuentan con contraventanas en lugar de persianas, y en la mayoría de las habitaciones falta sellado en el encuentro entre la perfilaría de madera y el propio hueco, lo que genera la entrada de aire.

En la planta baja todas las ventanas de la fachada con orientación hacia el patio central también son de perfilaría de madera con vidrio simple y contraventanas de madera.

Sin embargo, comprobamos que en las fachadas orientadas hacia el patio exterior, las ventanas están ejecutadas con perfilaría de madera con mayor transmitancia térmica y doble vidrio, posiblemente colocadas tras una mejora de eficiencia energética.

En cuanto al espacio donde está ubicada la enfriadora existente, se comprueba que es suficientemente amplio para colocar las nuevas climatizadoras.

La norma RITE IT 1.2.2.3 requiere que este tipo de instalaciones estén dotadas de un aislamiento vibratorio, por lo que deberán instalarse sobre bancadas independientemente de que estén en el exterior.

4. Opciones principales de diseño.

Factores tales como el número de horas de funcionamiento de la instalación y la ocupación de las estancias determinan en gran medida las prestaciones que deben tener los equipos de climatización. En nuestro caso, dichos factores no se ven afectados, por tanto tras el estudio previo realizado se considera que la unidad existente satisface la demanda de los parámetros que genera en el edificio, pero dado que existen dos plantas con usos claramente diferenciados, se propone la colocación de dos máquinas más pequeñas de forma que las plantas queden disociadas. De esta modo, trabajarán independientemente según la demanda que tengan las dos plantas del edificio.

Actualmente, la instalación parte de un único colector general (Ver foto 1). Este colector recibe el agua climatizada y la distribuye a un grupo de bombas de dan servicio de forma conjunta a ambas plantas (Ver foto 2); esta configuración en paralelo desde un único colector impide cualquier tipo de gestión energética independiente, obligando a climatizar todo el edificio aunque sólo una planta esté en uso.



Foto 1: Colector general con tubería de ida y tubería de retorno desde la climatizadora CIAT hasta el sistema hidráulico.



Foto 2: Conexión del ramal de ida que abastece las diferentes bombas de las dos plantas.

5. Descripción de las actuaciones

Las actuaciones que se pretende llevar a cabo en la sustitución del equipo de climatización son las siguientes:

1º. Preparación de la máquina existente

- Interrumpir el suministro eléctrico de la máquina a sustituir, cerrar las válvulas de agua y drenar los fluidos.
- Recuperar refrigerante R-22 con equipo certificado y traslado a gestor autorizado.
- Retirar tuberías, cables eléctricos y soportes
- Vaciado y desmontaje del depósito de expansión existente para su posterior reutilización

Este trabajo de desconexión de la máquina actual deberá llevarse a cabo varios días previos a la retirada de la misma para evitar que las horas de corte de la calle se alarguen.

2º. Retiro de la máquina antigua

- Como se ha comentado anteriormente, el edificio forma parte del Conjunto Histórico de Baeza, lo que implica que el acceso al mismo a través de la entrada principal es más complejo por el entramado de calles un poco más estrechas de lo habitual que forman el casco antiguo y en un solo sentido al tráfico.

Teniendo en cuenta que para la carga de la enfriadora desmantelada y la posterior descarga de las nuevas climatizadoras, será necesario la utilización de un camión pluma con un brazo suficiente para poder acopiar las máquinas, se deberá realizar el corte de calle para poder ejecutar estos trabajos.

Aunque bien es cierto que la máquina a sustituir esta ubicada contigua al vallado perimetral de la parcela donde se encuentra el edificio y a escasos metros de un parking propiedad del centro, se descarta la utilización de dicho parking como zona de trabajo desde el cual poder estacionar el camión pluma dado que es público y el cierre y retirada de vehículos en su interior, puede llevar más tiempo que el corte del Paseo del Obispo. Además la grúa debería tener un brazo suficiente para dar cabida a la longitud necesaria a cubrir desde el parking hasta la ubicación de la climatizadora.

Por tanto, la mejor opción en este caso sería cortar al tráfico rodado el Paseo del Obispo y colocar el camión pluma en paralelo a la ubicación de la climatizadora.

En Baeza prestan servicio 2 empresas con maquinaria adecuada para dicho trabajo, Grúas Ruiz que cuenta con sede física en Úbeda y Grúas Alhambra que cuenta con sede física en el área metropolitana de Granada.

3º Instalación de bancadas

- Una vez retirada la enfriadora antigua, se limpiará la base, eliminando posibles tornillos o residuos amontonados bajo la máquina
- Se instalarán bancadas metálicas prefabricadas en la ubicación de los nuevos equipos. Estas bancadas asegurarán una correcta nivelación, evitarán el contacto directo con el suelo y facilitarán la evacuación de condensaciones.
- Se colocarán soportes antivibratorios tipo silentblock sobre las bancadas para evitar vibraciones propias de los compresores y ventiladores, y disminuir de este modo la fatiga de los materiales y el riesgo de fisuras en las soldaduras o tuberías del circuito refrigerante.
Además al proceder de esta forma garantizamos que el fabricante cubra las garantías al haber realizado una correcta instalación de la máquina.

4º Instalación de la nuevas máquinas

- Se procederá al izado de las dos nuevas bombas de calor aire-agua ,por encima del vallado perimetral, teniendo especial cuidado de no arrastrar ninguna teja o elemento del tapial del mismo modo en el que se ha ejecutado la retirada de la antigua climatizadora y se colocaran sobre las bancadas ya preparadas con anterioridad.
- Se procederá a la reapertura de la calle a la mayor brevedad posible
- Instalación de dos depósitos de expansión adecuados para cada circuito

5º Adaptación de la red hidráulica y sectorización

- Se procederá al vaciado completo del circuito hidráulico. Se desmantelará la totalidad del colector general de acero existente, así como todos los grupos de bombeo y válvulas asociadas a él, que se encuentren obsoletos.
- Se realizará un trazado e identificación exhaustivo de las tuberías de ida y retorno que actualmente ascienden a la Planta Primera (conductos) y a las que se distribuyen por la planta baja fancoils de techo y murales). Se procederá a la separación física de estos dos ramales principales.
- Se crearan dos nuevos circuitos hidráulicos completamente estancos e independientes. Cada uno de ellos constará de:
 - ✓ Un nuevo colector de acero dimensionado para el caudal de su planta
 - ✓ Una circuladora electrónica de caudal constante que adaptará su funcionamiento a la demanda real de cada planta optimizando su consumo
 - ✓ Un depósito de expansión, con válvula de seguridad, purgadores, automáticos, filtro Y en la entrada a la bomba de calor y válvulas de corte.

6º Sustitución integral del cuadro eléctrico.

La máquina actual usa componentes diseñados para compresores de arranque directo o estrella-triángulo, con intensidades de pico muy altas; las nuevas bombas de calor invertir utilizan variadores de frecuencia VDF con control digital que requieren protecciones específicas, por lo que es necesario sustituir el cuadro eléctrico.

- Se procederá al desmantelamiento de cuadro eléctrico actual, incluyendo todos sus componentes internos y gestión de los residuos eléctricos
- El nuevo cuadro general tendrá dos líneas, una para planta baja y otra para planta primera ambas dotadas de protecciones y control independientes para la Bomba de Calor correspondiente y su grupo de bombeo.
- Se instalará una unidad de control central que permitirá la comunicación digital (Modbus) con las dos bombas de calor, y que gestionará las consignas, horarios y alarmas de cada planta de manera independiente.
- Se realizará un cableado completo desde el nuevo cuadro hasta las dos nuevas bombas de calor, los grupos de bombeo y los termostatos de control de cada planta.

7º Conexiones y puesta en marcha

Conexión hidráulica

- Conexión de los nuevos grupos de bombeo de caudal constante a sus respectivos colectores de distribución (planta baja y planta primera), asegurando que el flujo (ida y retorno) sea el correcto para cada circuito sectorizado
- Aislamiento térmico de todas las tuberías nuevas (tanto en la sala técnica como en el tramo exterior) mediante coquillas de espuma elastomérica o material equivalente, para minimizar las pérdidas energéticas por conducción y radiación

Conexión eléctrica

- Conexión de la acometida eléctrica principal al nuevo cuadro eléctrico de control y potencia, asegurando la correcta protección de las líneas.
- Conexión de las líneas de potencia a cada Bomba de Calor (BC-1 y BC-2) y a sus grupos de bombeo.
- Conexión de las alarmas de seguridad y las paradas de emergencia al nuevo cuadro de control.

Pruebas y verificaciones

- Se someterán ambos circuitos hidráulicos sectorizados (Planta Baja y Planta Primera) a una presión de prueba (generalmente $1.5 \times P_{max}$, o la indicada por la normativa) durante el tiempo requerido para verificar la ausencia de fugas en tuberías, válvulas, colectores y conexiones de los equipos
- Comprobación de la continuidad del cableado y el correcto conexionado de fases.
- Verificación del funcionamiento de los diferenciales, magnetotérmicos y protecciones de sobreintensidad de los grupos de bombeo.
- Llenado lento de los circuitos de agua y purgado exhaustivo del aire atrapado en tuberías y fancoils, para garantizar el correcto caudal y evitar ruidos y cavitación en las bombas.
- Verificación del sentido de giro de los nuevos grupos de bombeo.
- Dado que el refrigerante R-290 se clasifica como A3 (alta inflamabilidad), y su carga es de 7,8 kg por unidad, la instalación será revisada para garantizar el cumplimiento estricto con el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas (RSIF) vigente y demás normativas complementarias.

No obstante, al tratarse de unidades monobloc instaladas en una zona exterior ventilada (patio), se considera que el riesgo está minimizado y que se cumplen las condiciones para la instalación segura de la carga total requerida.

Puesta en marcha y calibración

- Puesta en marcha de las dos (2) Bombas de Calor (BC-1 y BC-2) según el protocolo del fabricante.
- Calibración final de las válvulas de equilibrado de cada ramal para garantizar el caudal de diseño en las unidades terminales (fancoils de conducto y murales) de ambas plantas.
- Configuración y programación de los parámetros de control, incluyendo:
 - *Curvas de compensación (si procede) o temperaturas de consigna de agua para frío y calor.
 - *Ajuste de las franjas horarias independientes para la Planta Baja y la Planta Primera.
- Verificación del correcto funcionamiento en modo Frío y Calor, comprobando las temperaturas de impulsión de aire en las rejillas de las zonas más críticas de cada planta.
- Entrega de los manuales de uso y mantenimiento, protocolos de pruebas, certificado de instalación y declaración de conformidad de los nuevos equipos

6. Equipo propuesto

Consideramos unas cargas térmicas por planta según los datos obtenidos con el programa Atecyr de:

Refrigeración: 80kW
Calefacción: 66kW

Se propone, en sustitución de la enfriadora existente, dos enfriadoras de la marca CARRIER, correspondiente al modelo AquaSnap 61AQ, unidad monobloque 080P, o similar, de las siguientes características y prestaciones:

Modo calefacción

Potencia nominal: 80 kW
COP: 4,08 Kw/Kw
SCOP 30/35°C: 4.28 Kwh/Kwh

Modo refrigeración

Potencia nominal: 105 kW
EER: 2,27 Kw/Kw
SEER12/7°C Comfort low temp. 4.28 Kwh/Kwh
Longitud: 1815x2267x2045 (largo x ancho x alto)
Peso: 1107 kg.

Conexiones Hidráulicas:	2" 1/2.
Diámetro exterior:	76,1 mm.
Potencia sonora en modo calefacción :	81,0 dB(A).
Presión acústica en modo calefacción :	45,0 dB(A).
Tensión nominal:	400V - 3 fases - 50 Hz.
Rango de tensión admitido:	360-440 V.
Intensidad de funcionamiento máxima:	103 A.
Intensidad máxima en el arranque:	115 A.
Tipo de Refrigerante:	R-290 (Propano).
Clasificación:	Natural / A3 (alta inflamabilidad).
PCA (Potencial de Calentamiento Global):	0,02.
Número de circuitos de carga refrigerante:	2
Carga por circuito:	3,9 kg.
Carga total:	7,8 kg
Caudal de aire:	11200
Dimensiones:	2045x2267x1815

Cualquier equipo que se presente como alternativa al propuesto deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra, una vez cotejadas aquellas características o prestaciones cuyo cumplimiento considere inexcusable.

Depósito de expansión:

Existe un depósito de expansión actualmente que se encuentra en buen estado con las siguientes características:

Tipo de Equipo Acumulador Hidroneumático de Membrana
Marca INDUSTRIAS IBAIONDO S.A.
Lugar de Fabricación Munguía (Vizcaya)
Volumen Total 200 L
Presión Máxima de Trabajo 10 BAR
Presión de Precarga (P0) 2 BAR
Temperatura Máxima 100°C

Por lo que se propone reutilizarlo en el circuito 1 de planta baja y colocar uno nuevo en el circuito de planta primera, con las mismas especificaciones técnicas y de las marca Cointra o similar

7. Limitación de la demanda energética

No es de aplicación el cumplimiento de la exigencia básica HE1, al no existir actuación alguna sobre la estructura del edificio, o sobre la distribución del mismo que obligue a la mejora en el aislamiento térmico de sus cierres.

No obstante se comprueba según las superficies y el volumen del edificio que los niveles de demanda exigidos a la máquina a sustituir eran los correctos para el dimensionado de la misma.

8. Exigencias de bienestar e higiene

8.1 Calidad térmica

La instalación existente a sustituir está dimensionada desde el Proyecto original para alcanzar y mantener unas determinadas condiciones de confort interiores partiendo de la premisa de unas condiciones de emisión dadas. Se considera que la unidad propuesta, de potencia acorde a la de los cálculos actualizados, también satisfará las exigencias para las que fue diseñado el sistema de producción de frío existente.

Condiciones exteriores:

El edificio objeto de este Proyecto está situado en BAEZA(Jaén), siendo sus coordenadas de latitud y longitud de X:37.989593, -Y: 3.467076 y su altura respecto al nivel del mar en torno a los 769 m. Las condiciones climáticas de la zona adoptadas para el cálculo de cargas térmicas, son las siguientes:

CICLO REFRIGERACIÓN

Temperaturas seca	34°C
Variación diurna de la temperatura en verano	15/20 °C
Entalpía aire exterior	7.3 Kcal/Kg

Indicar que en época de olas de calor las máximas pueden llegar a alcanzar más de 40°C. Se tendrá en cuenta que durante el uso y mantenimiento de la instalación la temperatura de los edificios y locales de uso público, no podrá superar los 21 grados en invierno ni bajar de los 26 en verano, según el Real Decreto 1826/2009, aprobado por el Consejo de Ministros para fomentar el ahorro de energía.

Condiciones interiores:

Las condiciones de temperatura y humedad que debe alcanzar y mantener el sistema de climatización previsto, en los locales donde está implantada la instalación, se reflejan en el siguiente cuadro:

Temperatura seca-refrigeración	24°C
Humedad relativa- refrigeración	45%

8.2 Calidad del aire

En el presente proyecto no se contempla actuación sobre el sistema de ventilación del edificio.

8.3 Exigencias de higiene

En el presente proyecto no se contempla actuación sobre el agua caliente sanitaria, por lo que no aplica. Así mismo, tampoco afecta a la limpieza de la red de conductos.

8.4 Calidad del ambiente acústico

La emisión sonora del equipo previsto es inferior a la dada por el fabricante para el equipo actual, por lo que la instalación no se ve afectada en este sentido

9. Exigencias de eficiencia energética

9.1. Generación de frío

El nuevo grupo de frío tiene un rendimiento en condiciones EUROVENT (Agua 7/12°C y temperatura de bulbo seco en el exterior de 35°C) EER de 4,32 ,en tanto que a carga parcial, el ESEER es de 4'47.

A efectos comparativos, el equipo existente en la actualidad carece del certificado EUROVENT y su COP es mucho menor, lo que significa que su rendimiento a carga total es muy inferior al del equipo propuesto.

9.2.- Sistema de regulación y control

La instalación cuenta en la actualidad con los elementos de regulación y control necesarios para la consecución y mantenimiento de las condiciones de producción de agua refrigeradas establecidas, con el mínimo consumo de energía.

El nuevo grupo de frío incorpora su propia central de regulación montada en fábrica, con las sondas y termostatos necesarios para el correcto funcionamiento de los compresores, lo que propiciará que la unidad funcione a carga parcial el máximo de horas posibles.

9.3.- Recuperación de energía

La instalación que nos ocupa no está afectada por factores tales como enfriamiento gratuito por aire exterior, recuperación de calor, zonificación y estratificación del aire.

9.4.- Empleo de energías renovables

En el presente Proyecto no se contempla intervención alguna sobre el sistema de preparación de A.C.S. por lo que no es de aplicación el DB HE4 del CTE.

9.5.- Empleo de energía convencional

La instalación objeto del presente documento no prevé el empleo del efecto Joule para la generación de calor, no da servicio a locales no habitables de ningún tipo, ni permite el empleo simultáneo de fluidos a diferentes temperaturas, por lo que no se abunda más en la materia.

10.- Exigencias de seguridad

10.1.- Generación de frío

Generalidades

La instalación objeto de este Proyecto no cumple ninguna de las condiciones establecidas en la normativa para que le sean de aplicación las IT correspondientes.

Sala de máquinas

El nuevo equipo se emplazará en recinto exterior al edificio al que da servicio, junto al edificio de instalaciones y mantenimiento, sobre la bancada que ocupa actualmente la planta enfriadora a sustituir, cumpliendo lógicamente todos los requisitos de ventilación exigibles normativamente.

10.2.- Protección contra incendios

El proyecto se ha redactado considerando lo especificado en el CTE, documento básico SI, seguridad en caso de incendio. Sin embargo, en lo que a instalaciones se refiere, no se adopta medida alguna, toda vez que las existentes cumplen con lo establecido en la normativa vigente.

10.3.- Seguridad de uso

Se cuidará que el equipo a instalar incorpore de fábrica aislamiento térmico en las superficies que adquieran temperaturas extremas, altas o bajas, cumpliéndose lo especificado en IT.1.3.4.4.3 en lo tocante a superficies calientes y protección mecánica en los componentes móviles.

La construcción e integración del cuadro eléctrico en el equipo estará diseñado de manera que impida su apertura antes de desconectarlo eléctricamente.

El fabricante del equipo facilitará los correspondientes certificados homologación y cumplimiento de la normativa CE.

El emplazamiento de la unidad, como ya se ha indicado, está previsto en el exterior, por lo que no se prevén interferencias con otros componentes o estructuras que dificulten la accesibilidad a aquellas partes que deban ser registrables para su mantenimiento.

Se cuidará de que todos los componentes que lo requieran dispongan desde su montaje en fábrica, de la instrumentación de medida pertinente, según se indica en IT.1.3.4.4.5.

11.- Producción A.C.S.

Tal y como se ha indicado en diversos apartados de esta Memoria, no se prevé intervención alguna sobre el sistema de preparación de A.C.S. existente, por lo que no se desarrolla más este punto.

12.- Instalación eléctrica

Revisado el cuadro eléctrico y la potencia de consumo de la máquina a sustituir, no se prevé actuación alguna sobre la instalación eléctrica, considerando que es suficiente y está en buen estado para asumir la potencia requerida por la nueva máquina

13.- Conclusión

Con todo lo expuesto se considera justificada, desde el punto de vista técnico, la sustitución de la climatizadora existente.

Se recomienda sustituir también la segunda unidad con el fin de mejorar el ahorro energético del edificio, así como la contaminación acústica que produce en el interior del edificio

14.-Declaración de obra completa

D^a. Paloma Garcia Molina, Arquitecta Técnica colegiada nº 18-03584, como redactora del presente proyecto de "Sustitución de Climatizadora en Baeza", **DECLARA bajo su responsabilidad** que el presente proyecto comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para la entrega de la obra en perfecto estado de funcionamiento. Se han tenido en cuenta tanto las unidades de desmantelamiento, equipos de generación, hidráulica, electricidad, así como las pruebas y puestas en marcha necesarias para la operatividad total del sistema sin requerir actuaciones adicionales no previstas.

Baeza , a 03 de noviembre de 2025

PALOMA GARCIA MOLINA / ARQUITECTA TÉCNICA

2. ANEXO: CÁLCULO DE CARGAS

Para realizar el cálculo de las cargas térmicas se ha usado el programa reconocido ATECYR

1. SUPERFICIES CONSIDERADAS

MUROS			SUP. HORIZONTALES	
Tipo	Orientación	Área	Tipo	Área
Fachada	N	201,20	Suelo	960,67
Fachada	NE	0,00	Cubierta	968,69
Fachada	E	364,33		
Fachada	SE	236,76		
Fachada	S	0,00		
Fachada	SO	226,90		
Fachada	O	140,45		
Fachada	NO	61,94		

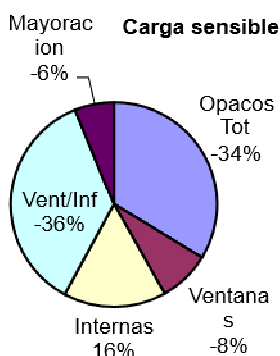
HUECOS					A. total	g	Ucristal	Umarco
Orientación	Tipo	Tipo vidrio	Tipo marco	% marco				
N	Ventana	Simple	Madera	20%	28,40	0,82	5,70	2,20
N	Puerta	Simple	Madera	30%	8,87	0,82	5,70	2,20
E	Ventana	Simple	Madera	20%	44,20	0,75	3,30	2,20
E	Ventana	Doble	Madera	20%	19,20	0,82	5,70	2,20
E	Puerta	-	Madera	100%	8,48			2,20
E	Puerta	Simple	Madera	30%	8,48	0,82	5,70	2,20

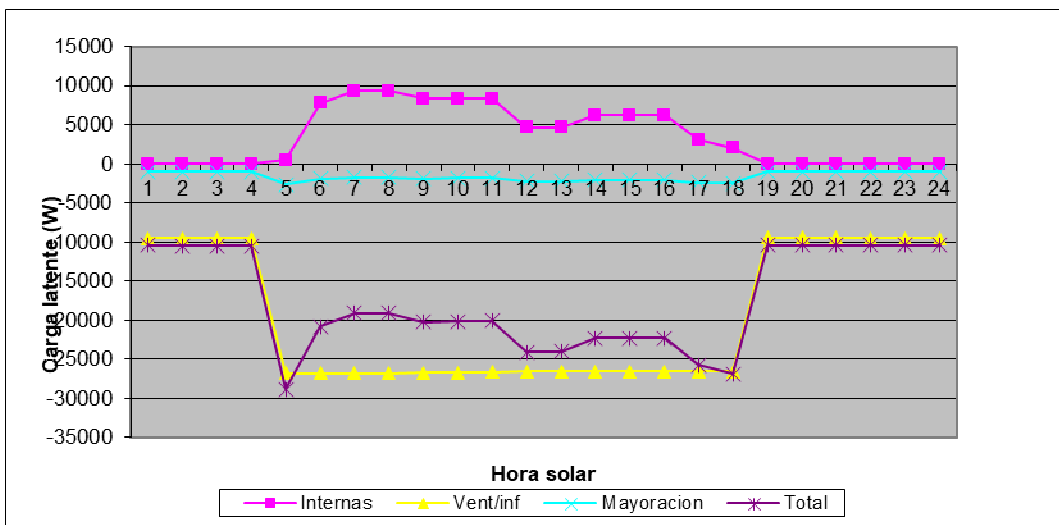
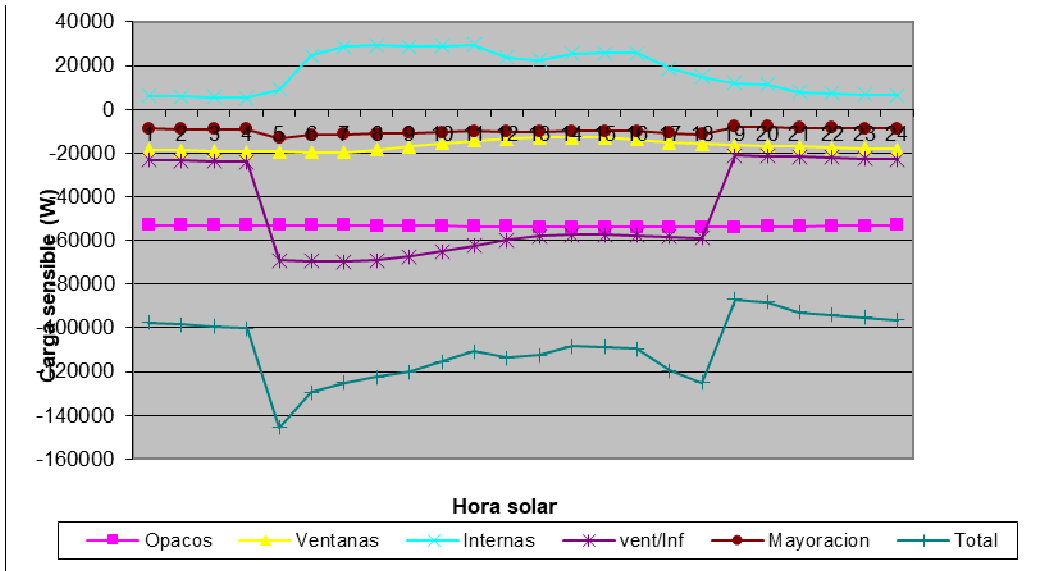
SE	Ventana	Doble	Madera	20%	41,60	0,75	3,30	2,20
SE	Ventana	Simple	Madera	20%	19,20	0,82	5,70	2,20
SE	Puerta	-	Madera	100%	3,98			2,20
SO	Ventana	Doble	Madera	20%	18,00	0,75	3,30	2,20
SO	Ventana	Simple	Madera	20%	18,00	0,82	5,70	2,20
O	Ventana	Simple	Madera	20%	24,00	0,82	5,70	2,20
NO	Puerta	Simple	Madera	30%	5,04	0,82	5,70	2,20
NO	Ventana	Simple	Madera	20%	1,80	0,82	5,70	2,20

CARPINTERIAS						
V/P	Tipo	Largo	Alto	Tipo vidrio	Tipo marco	% marco
P1	Puerta	1,53	2,6	-	Madera	100%
P2	Puerta	1,94	2,6	Simple	Madera	30%
P3	Puerta	1,47	2,6	Simple	Madera	30%
P4	Puerta	1,73	2,6	Simple	Madera	30%
P5	Puerta	1,47	2,6	-	Madera	100%
V1	Ventana	1,2	2	Doble	Madera	20%
V2	Ventana	1,1	2	Doble	Madera	20%
V3	Ventana	1	2	Doble	Madera	20%
V4	Ventana	0,9	2	Doble	Madera	20%
V5	Ventana	1,6	2	Doble	Madera	20%

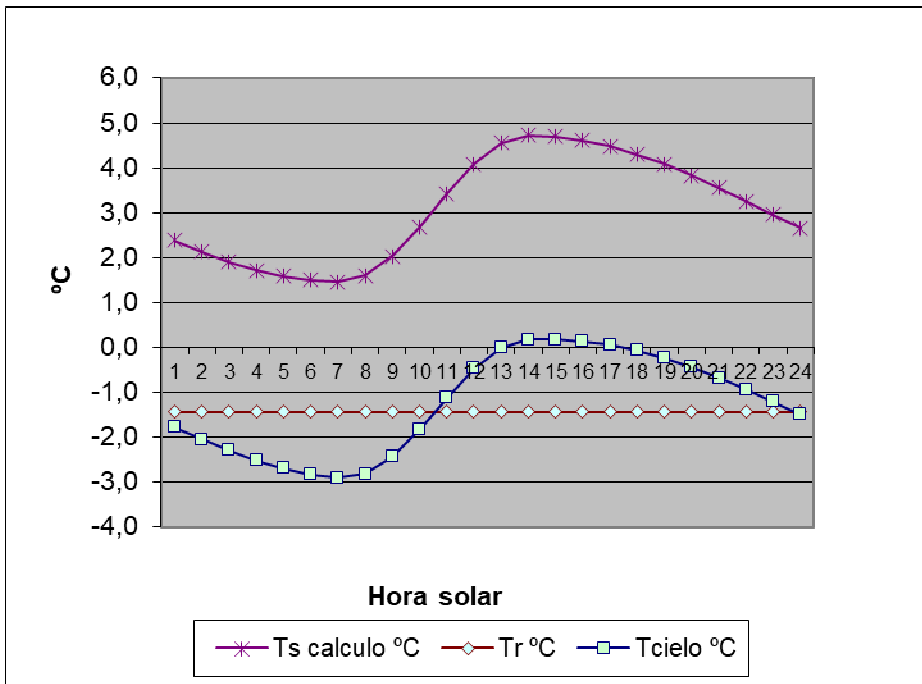
2. CÁLCULO DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN

CALEFACCION		Local: Centro de Formación Feminista Carmen de Burgos		Municipio: Baeza	
				Qsen(W)	Qlat(W)
Sup.opac.(m2)	1978,7	Hora solar	15	Opacos Ext.	-53275
Sup.otros.(m2)	961	Hora civil	16,43	Opacos Otros	-686
Sup.Vent.1	195,2	Dia	21	Ventanas 1	-11611
Sup.Vent.2	26,37	Mes	Enero	Ventanas 2	-1380
Luces inst.(W)	13888,8	Temp.int.(°C)	21	Luces	14303
Equip.inst(W)	3472,2	Hum.rel.int.(%)	40	Equipos	3309
Ocup.inst.(nº)	145	Temp.ext.(°C)	4,7	Ocupacion	8180
Vent.inst(m3/h)	10851	Hum.rel.ext.(%)	64	Ventilación	-57493
Inf.inst(m3/h)	0			Infiltración	0
Superficie (m2)	1929			Mayoración	-9865
Volumen (m3)	5595			TOTAL	-108519
				Global (W)	-130797

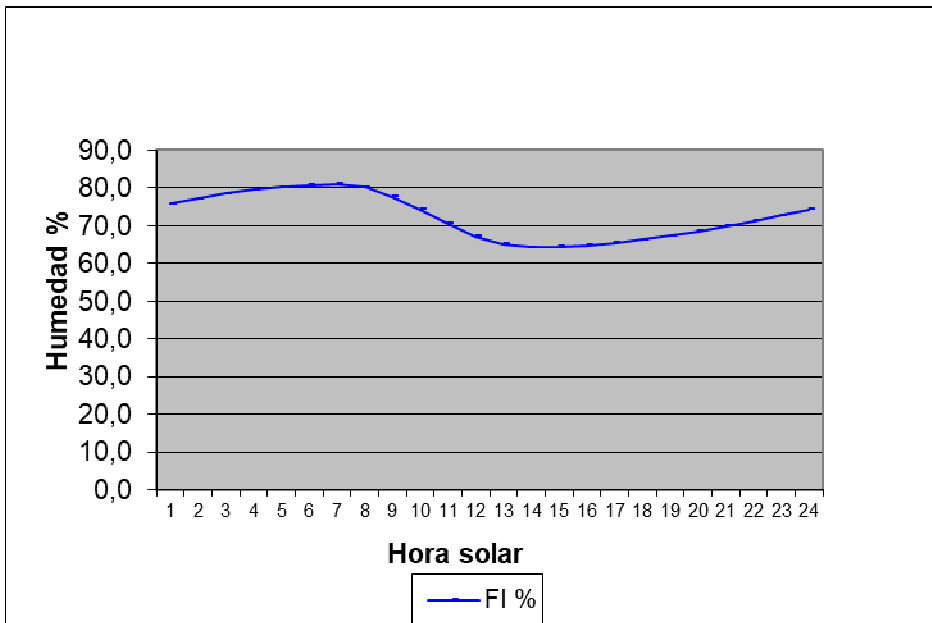




Temperaturas exteriores

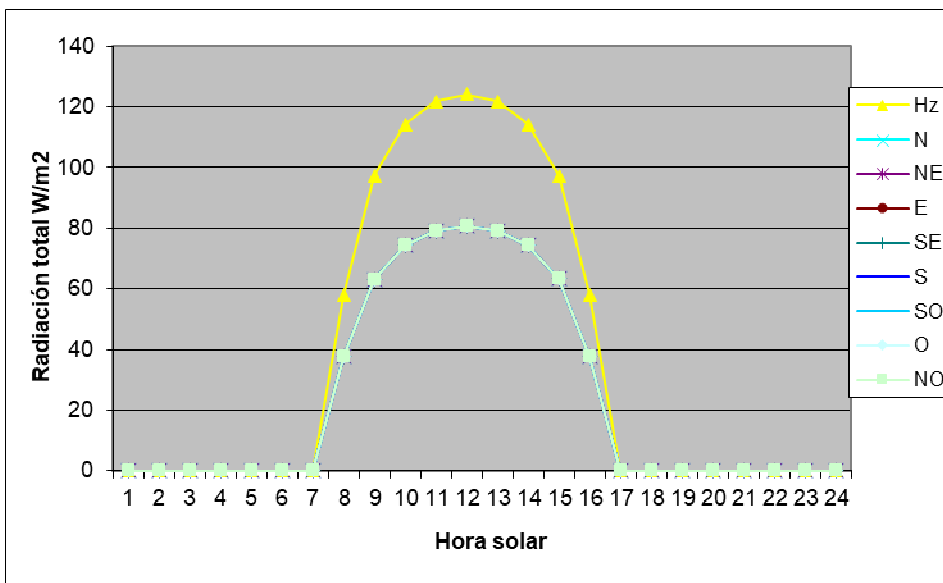


Humedad relativa

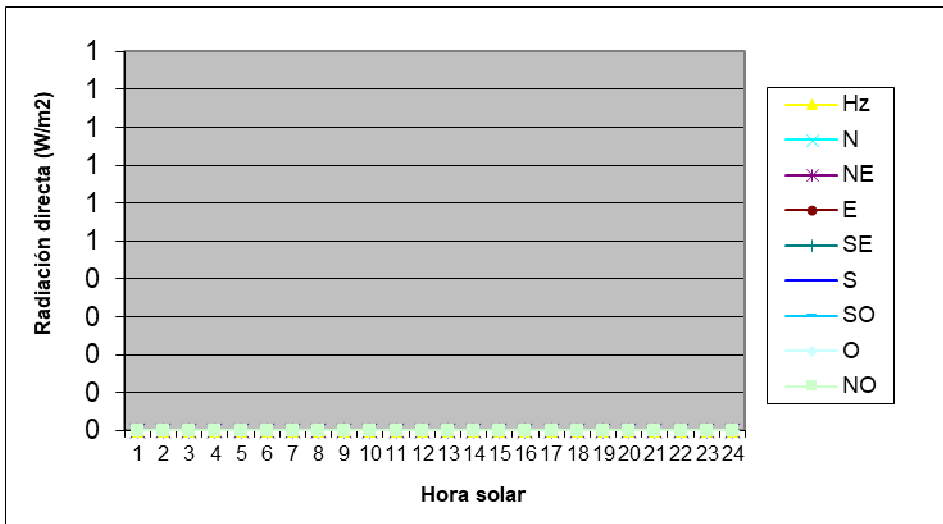


Radiación solar

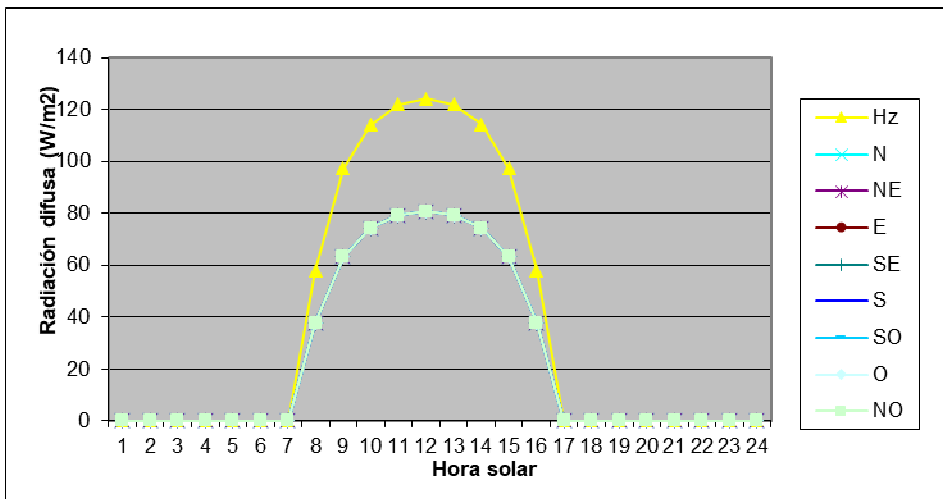
Total



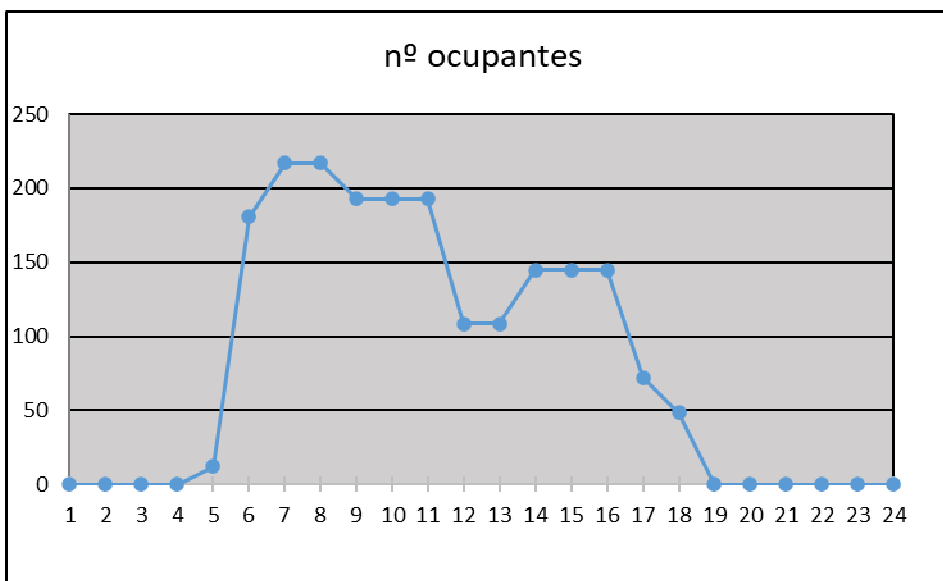
Directa



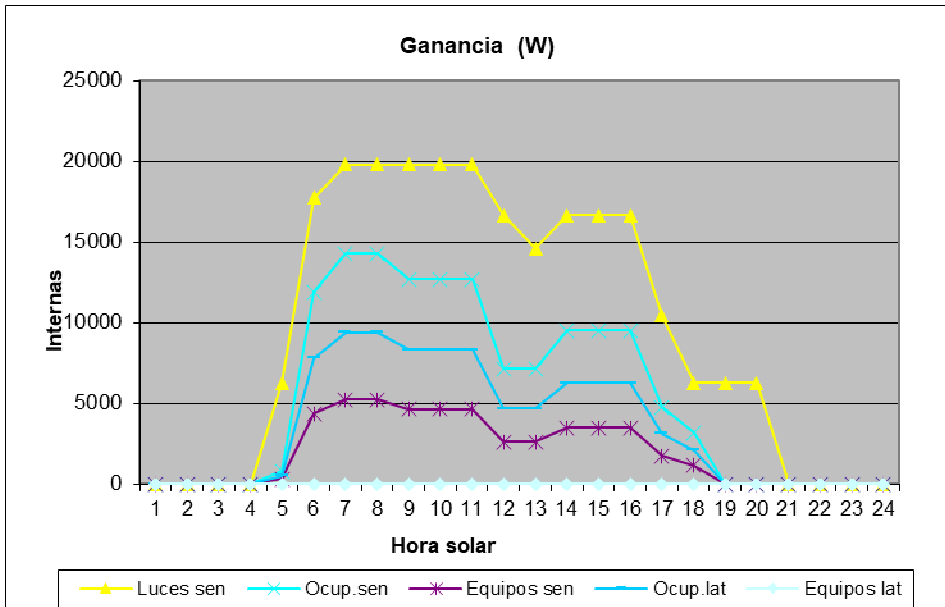
Difusa



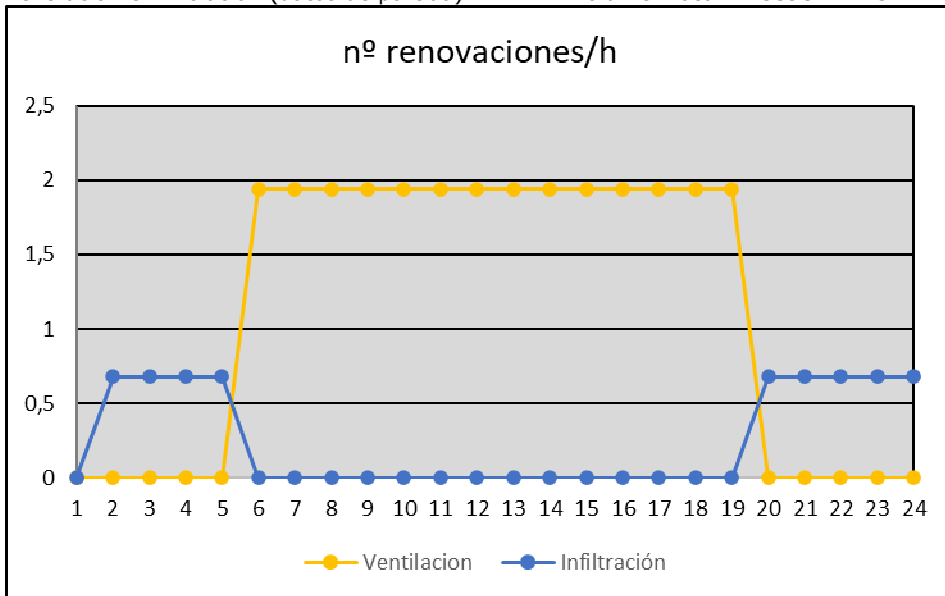
Nº ocupantes (datos de partida)



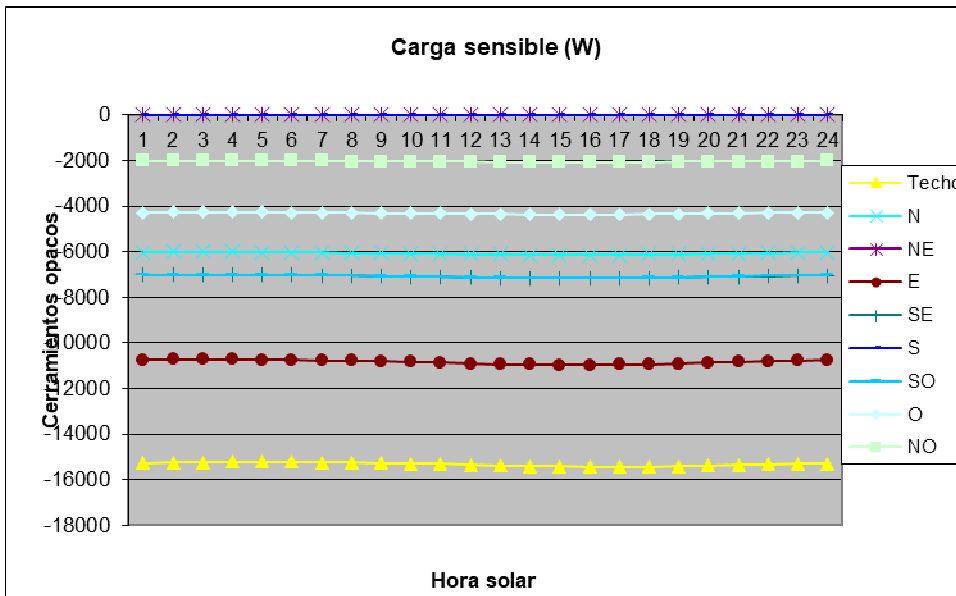
Ganancias internas (datos de partida)



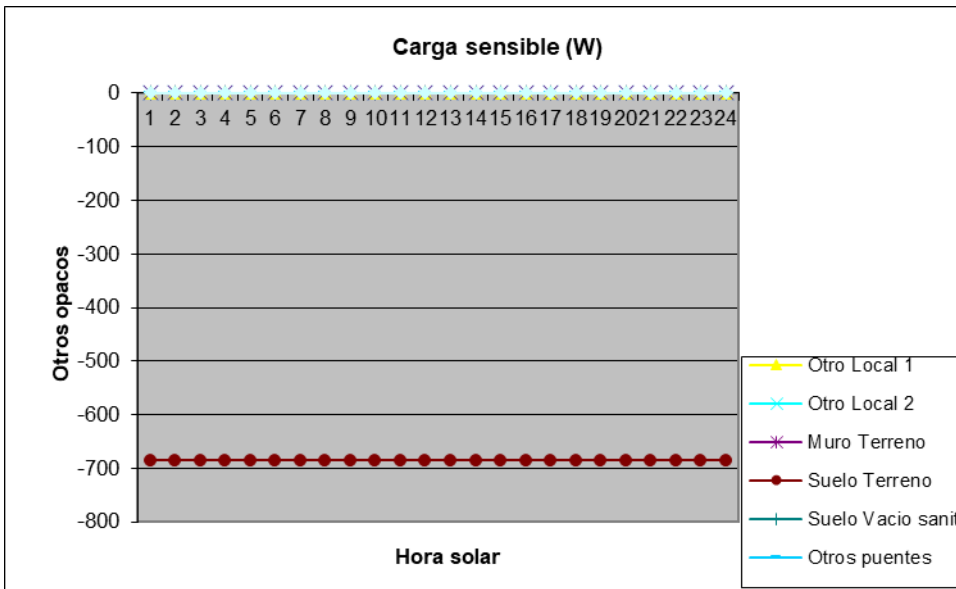
Ventilación e infiltración (datos de partida) Volumen local 5595 m3



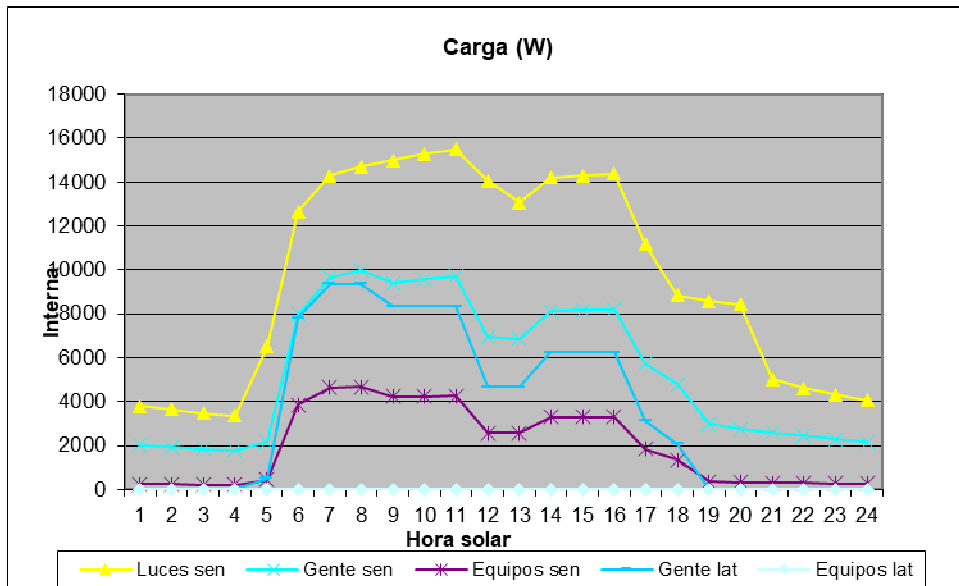
Cargas por cerramientos opacos al aire exterior Superficie 1978.70 m2



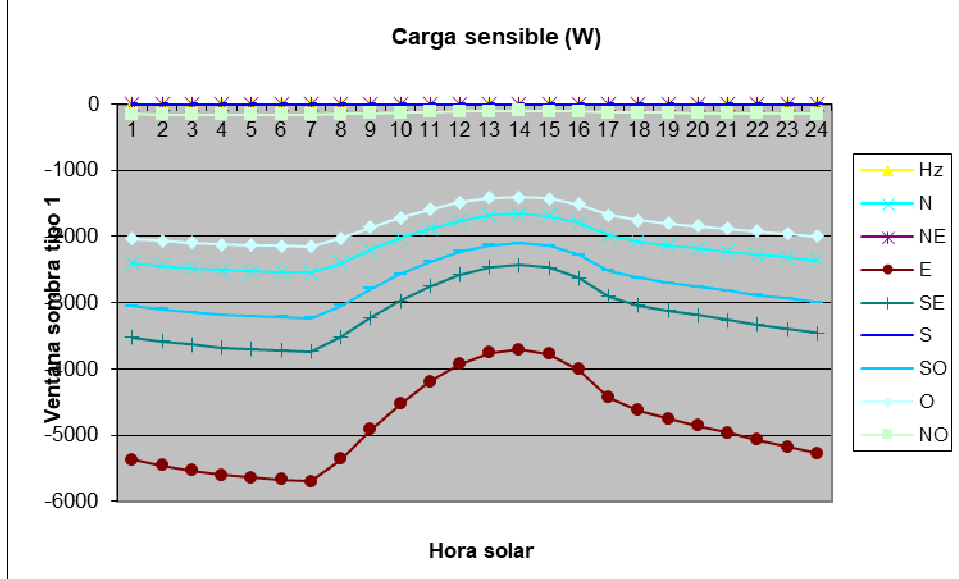
Carga por cerramientos opacos no al aire exterior Superficie 960,67 m2



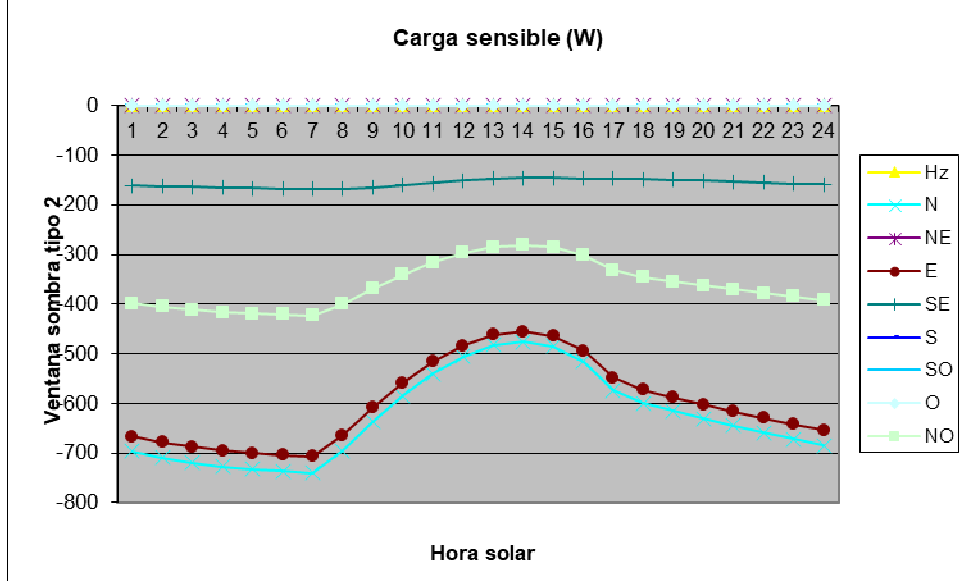
Cargas internas



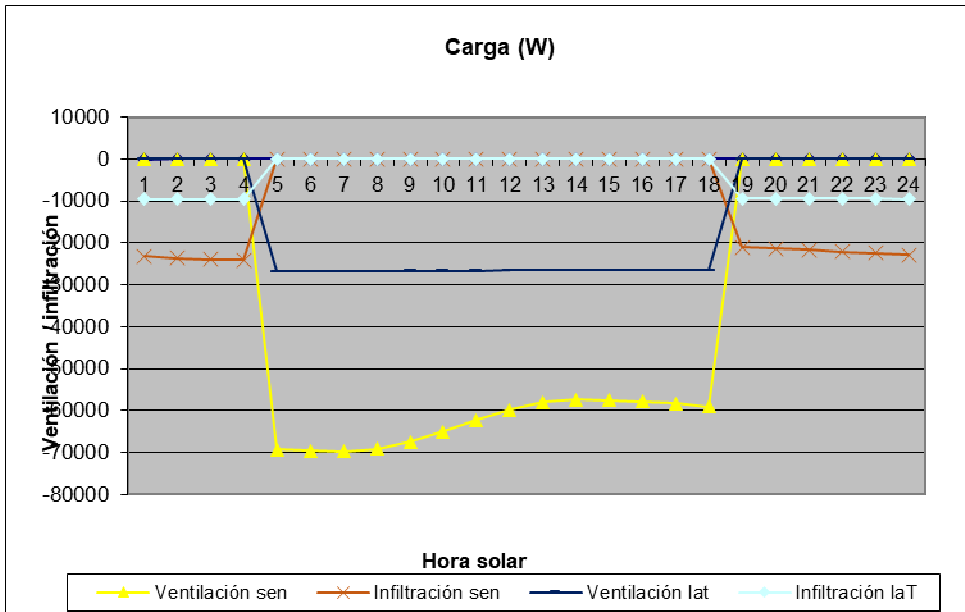
Cargas por huecos tipo 1 Superficie 195,2 m2



Cargas por huecos tipo 2 Superficie 26,37 m2

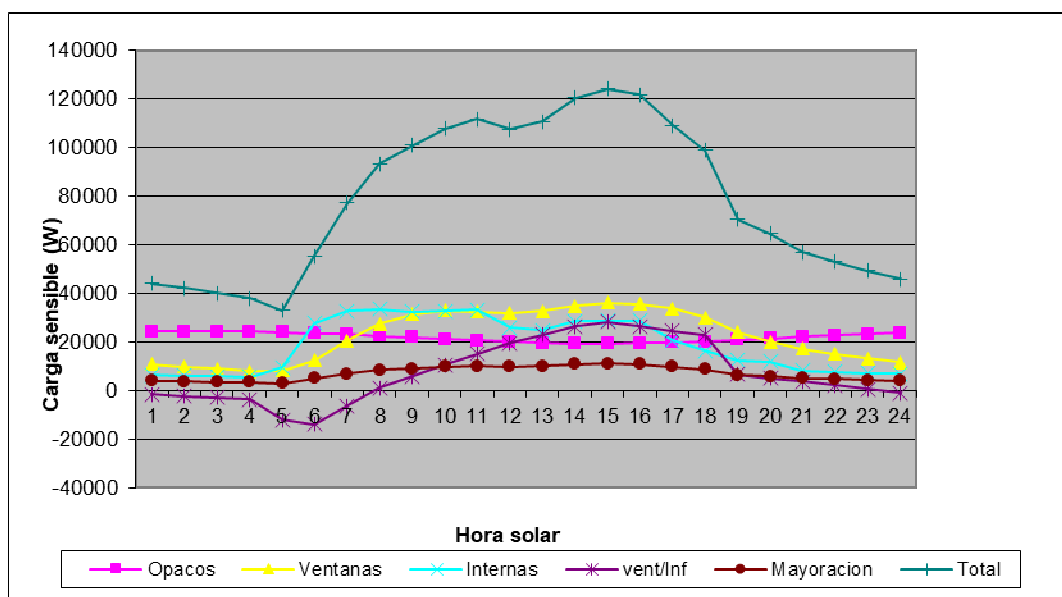
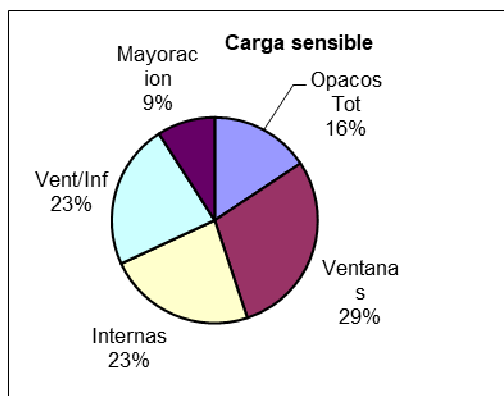


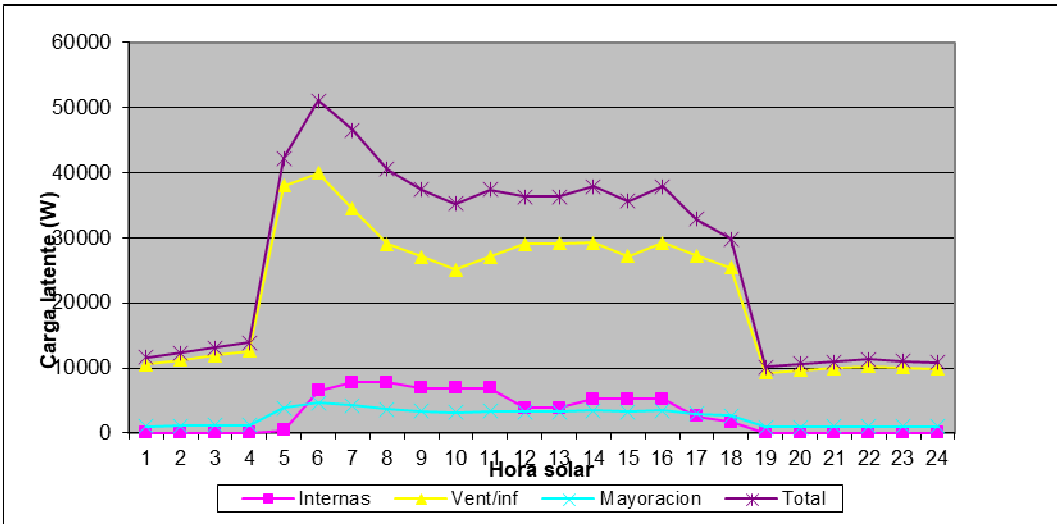
Cargas por ventilación y/o infiltración



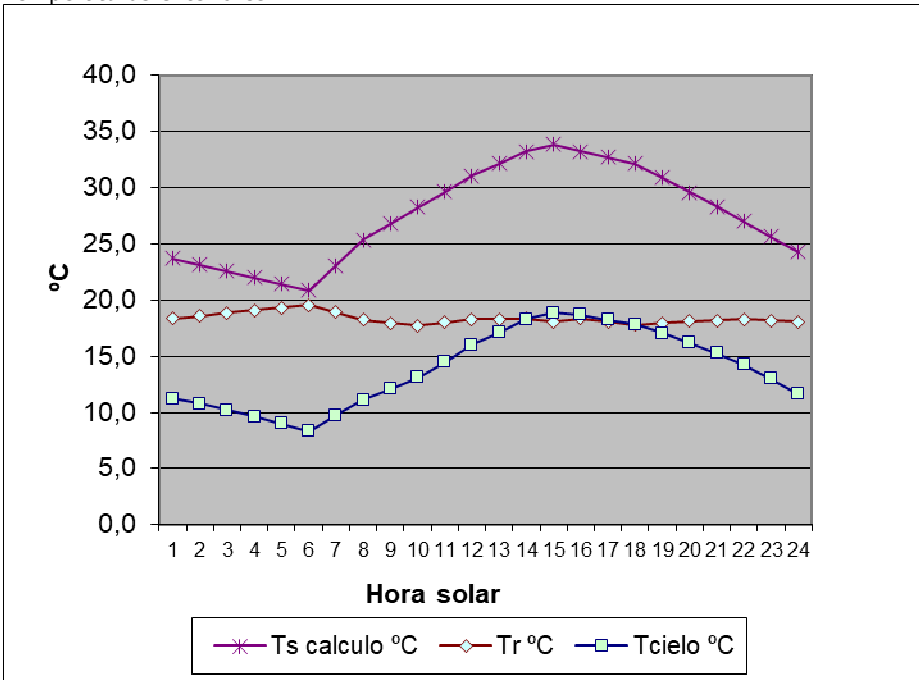
3. CÁLCULO DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN

REFRIGERACION		Local:		Municipio: Baeza		
		Centro de Formación Feminista Carmen de Burgos		Qsen(W)	Qlat(W)	
Sup.opac.(m2)	1978,7	Hora solar	15	Opacos Ext.	20929	0
Sup.otros.(m2)	961	Hora civil	17,36	Opacos Otros	-1454	0
Sup.Vent.1	195,2	Dia	21	Ventanas 1	33228	0
Sup.Vent.2	26,37	Mes	Julio	Ventanas 2	3073	0
Luces inst.(W)	13889	Temp.int.(°C)	25	Luces	14303	0
Equip.inst(W)	5787	Hum.rel.int.(%)	50	Equipos	5516	0
Ocup.inst.(nº)	145	Temp.ext.(°C)	33,9	Ocupacion	9075	5208
Vent.inst(m3/h)	10851	Hum.rel.ext.(%)	39	Ventilación	28354	27195
Inf.inst(m3/h)	0			Infiltración	0	0
Superficie (m2)	1929			Mayoración	11302	3240
Volumen (m3)	5595			TOTAL	124326	35644
				Global (W)	159970	
				W/m2	83	

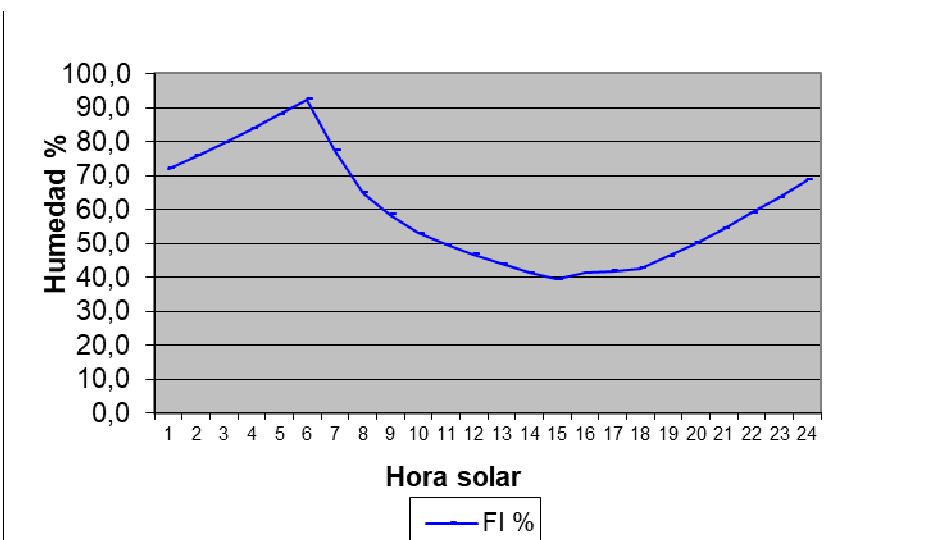




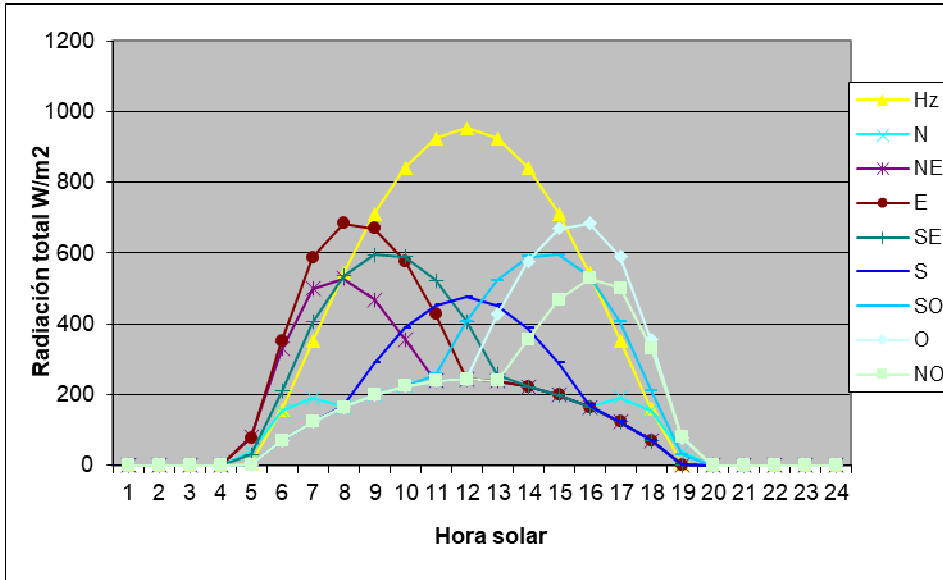
Temperaturas exteriores



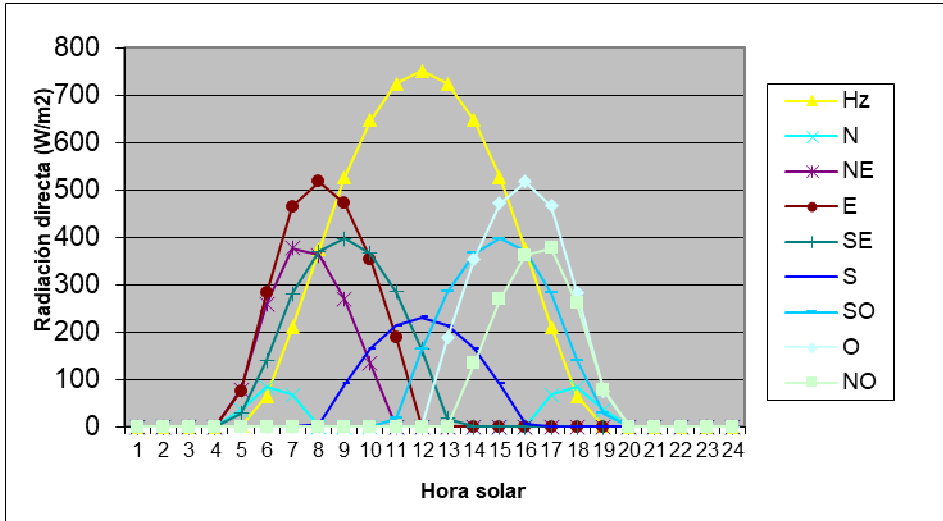
Humedad relativa



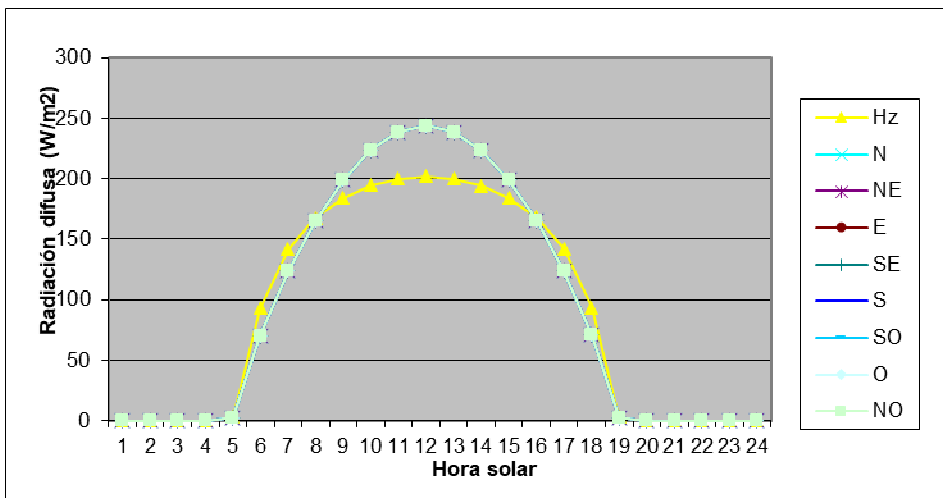
Radiación solar
Total



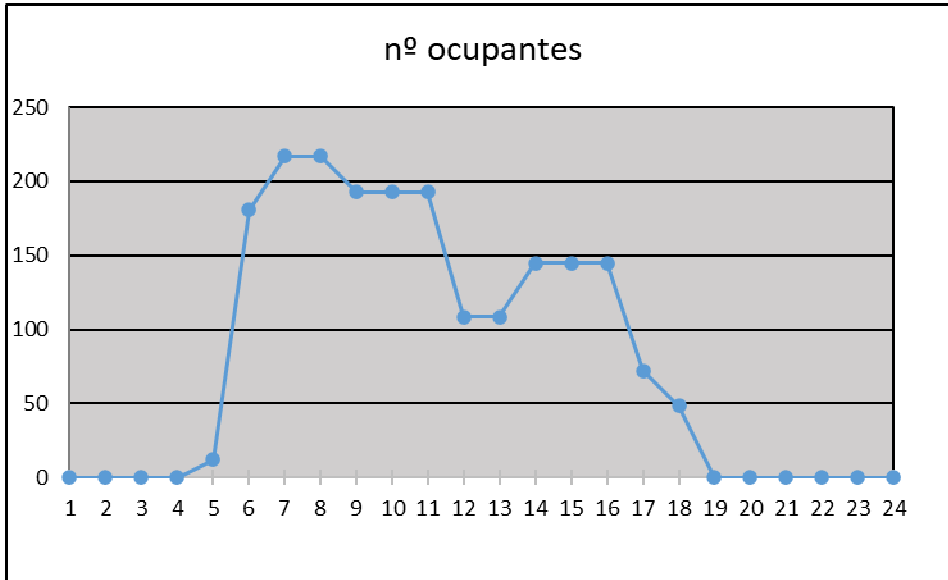
Directa



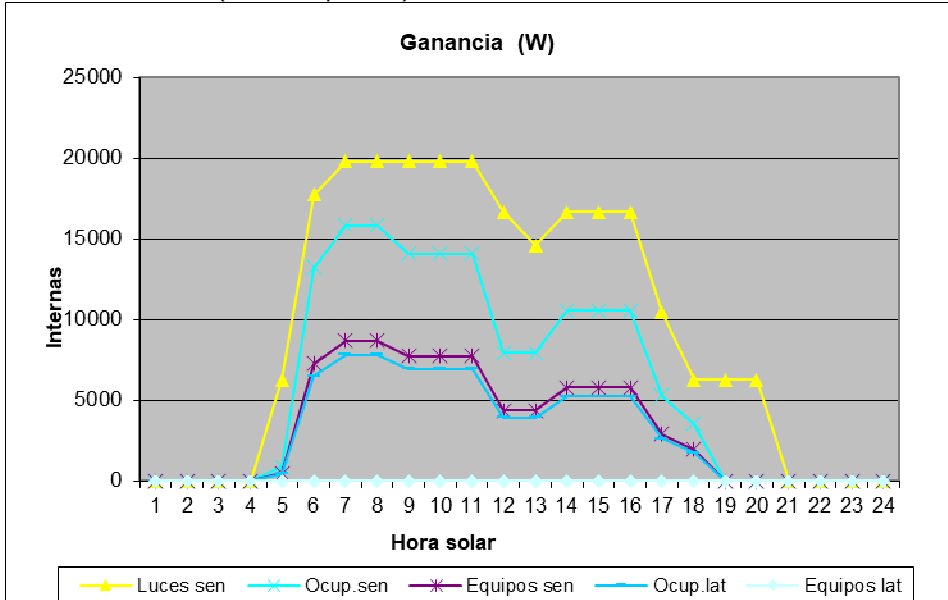
Difusa



Nº ocupantes (datos de partida)



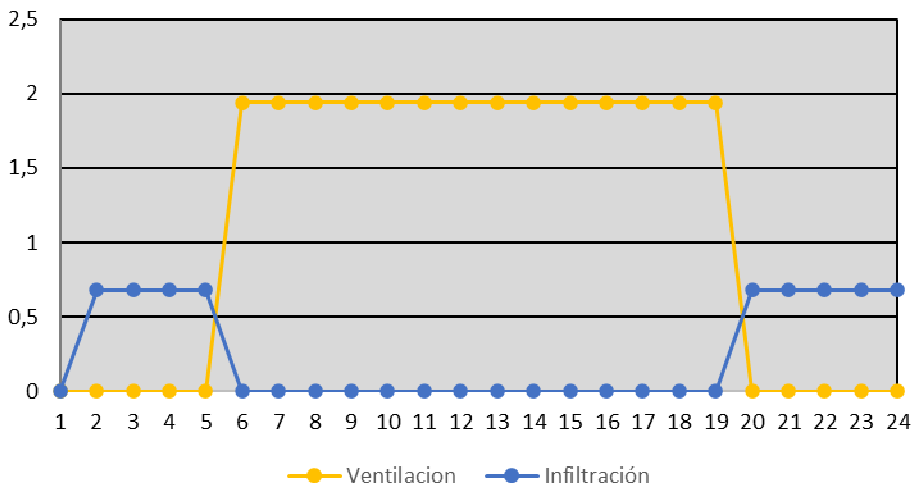
Ganancias internas (datos de partida)



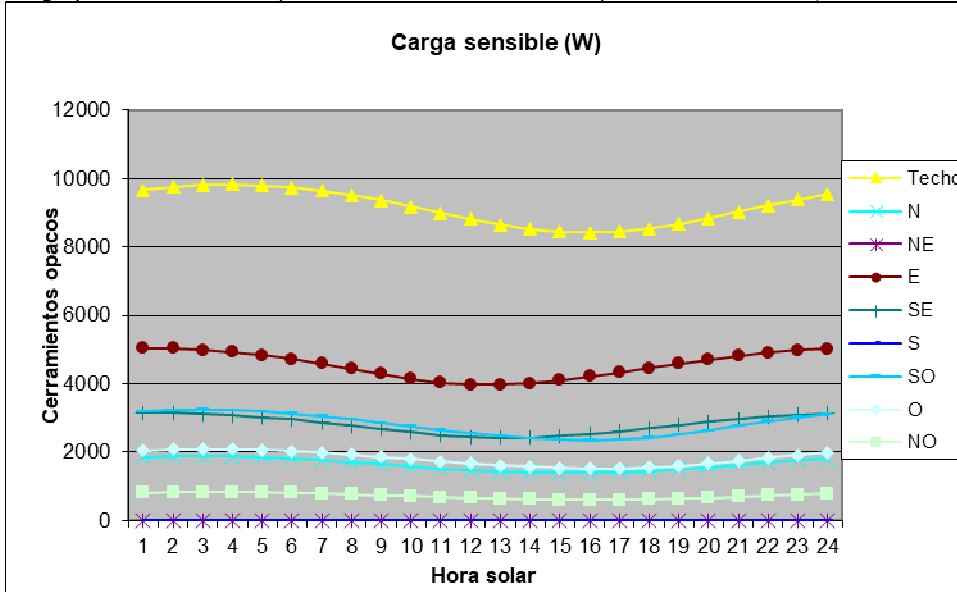
Ventilación e infiltración (datos de partida)

Volumen local 5595 m3

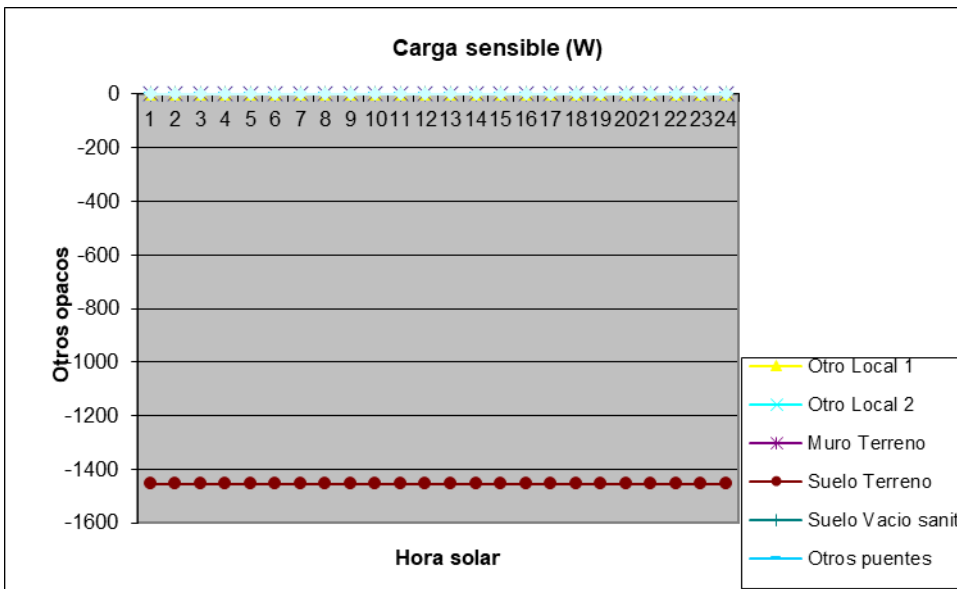
nº renovaciones/h



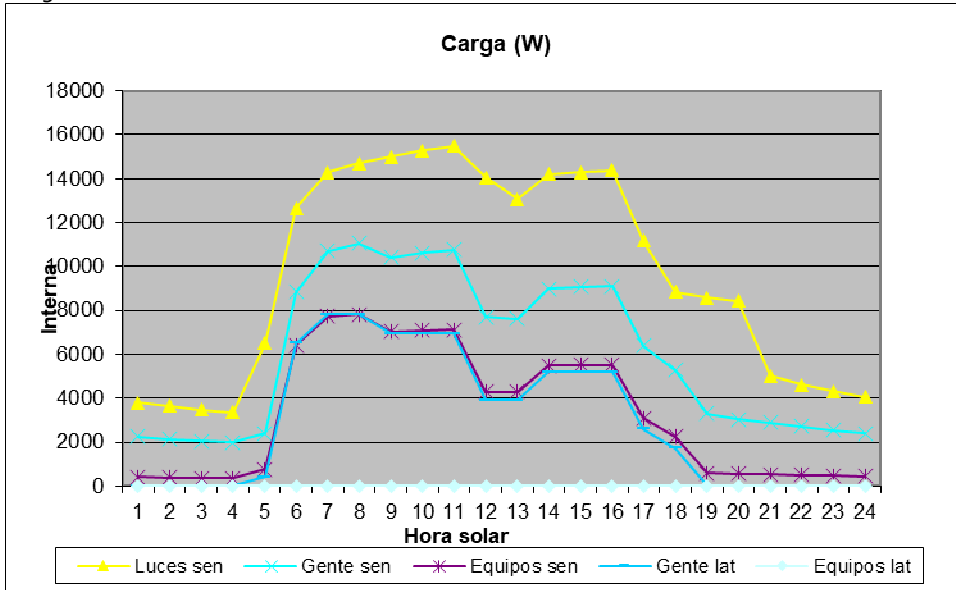
Carga por cerramientos opacos al aire exterior Superficie 1978,70 m²



Carga por cerramientos opacos no al aire exterior Superficie 960,67 m²

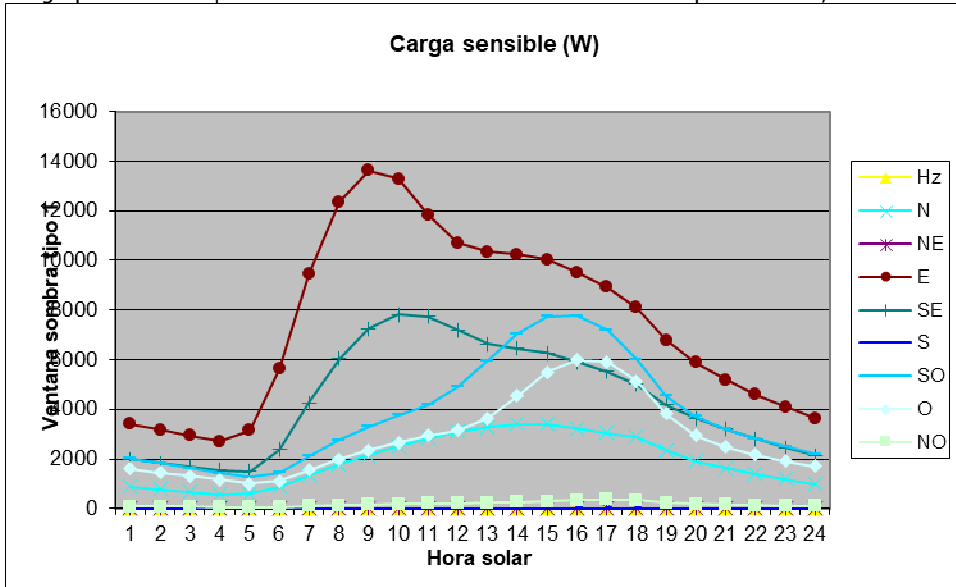


Cargas internas



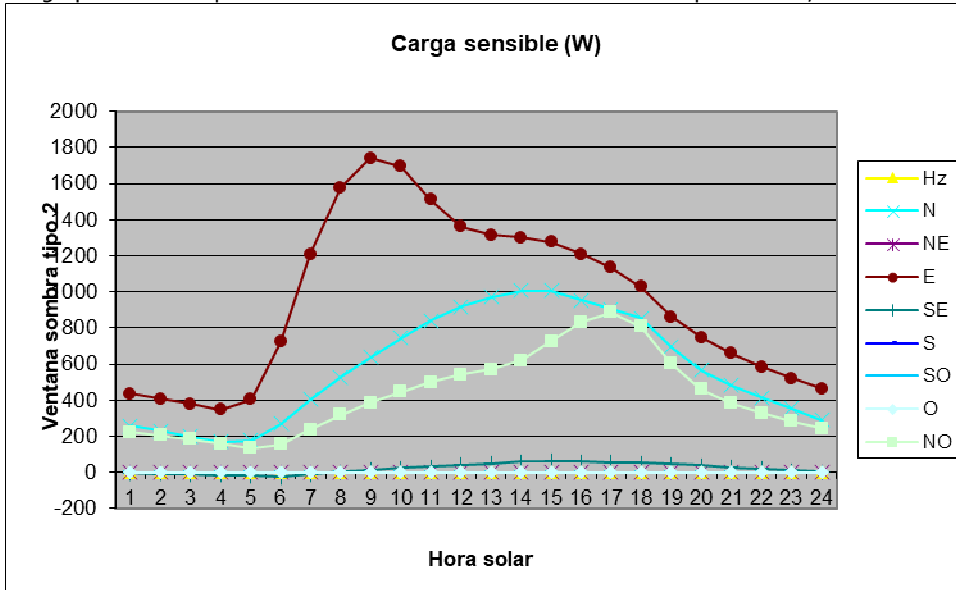
Carga por huecos tipo 1

Superficie 195,20 m2

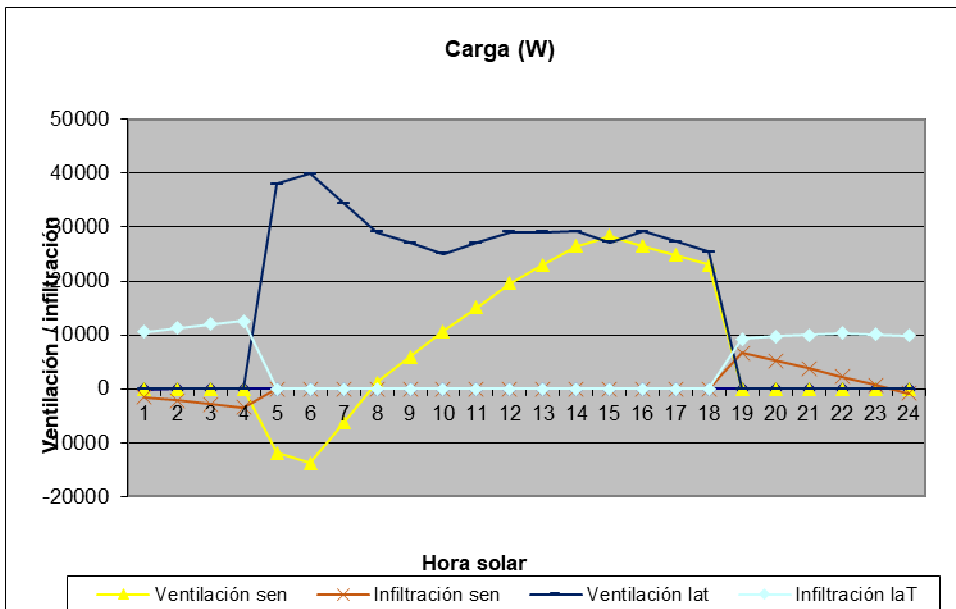


Carga por huecos tipo 2

Superficie 26,37 m²



Cargas por ventilación y/o infiltración



GESTIÓN DE RESIDUOS

1. OBJETO

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación, reciban un tratamiento adecuado, y de este modo contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El Real Decreto aprobado, que tiene carácter básico, regula en su articulado, entre otras cuestiones, las obligaciones que corresponden a todas las personas físicas o jurídicas que participan en la gestión de residuos de construcción y demolición además de las actuaciones que, en aras a garantizar los objetivos de la norma, deben llevar a cabo las administraciones públicas competentes.

La norma tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en todo el territorio Nacional, en el que se encuentra el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, contribuyendo, entre otros aspectos, al desarrollo de la edificación sostenible que, sin menoscabo de la calidad y funcionalidad de los edificios, previene de forma significativa la generación de los residuos de construcción y demolición.

A fin de alcanzar los fines señalados en la norma se establecen los requisitos que deberán cumplir las personas productoras y las poseedoras de residuos y materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor. Entre las obligaciones que se imponen a la persona productora destaca la obligación de incluir en el proyecto de la obra un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición.

La propia norma incluye el contenido que debe incluir el Estudio de la Gestión de Residuos, que es el siguiente:

- Estimación de la cantidad generada (en Tn y m³) de RCDs generada en obra, todos codificados según la Lista Europea de Residuos (LER)
- Medidas de Prevención de residuos de residuos en la obra
- Destino que se darán en obra a los residuos: Reutilización, Valorización o Eliminación
- Medidas de segregación de residuos en obra
- Almacenamiento, manejo y separación u otras operaciones de la gestión de residuos
- Coste previsto Gestión de residuos
- Plano instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Dirección de la obra: Centro de Formación Carmen Burgos , situado en Plaza Palacios, nº7

Localidad: Baeza

Provincia: Jaén

Promotor: Instituto Andaluz de la Mujer

2. NORMATIVA

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y suelos contaminados para una Economía Circular
- Real Decreto 110/2015 de 20 de febrero, sobre RAEE
- Reglamento (UE) 2024/573 (F-Gases), con desarrollo en Real Decreto 552/2019
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero sobre RCD
- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía
- Decreto 73/2012 de 20 de marzo, Reglamento de Residuos de Andalucía
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de Envases y Residuos de Envases
- Reglamento del Servicio de Vertedero de Residuos Sólidos Urbanos de Baeza

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

El objetivo de la prevención es minimizar la generación de residuos. Las actividades de prevención se pueden ordenar en 4 grupos:

- Prevención en tareas de desmontaje.
 - ✓ Con la finalidad de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de residuos se emplean técnicas de desmontaje selectiva.
 - ✓ Se retiran, en primera instancia, los residuos peligrosos. Posteriormente los residuos potencialmente utilizables, tras ellos los valorizables y por último los que se depositan en vertedero.
- Prevención de materiales.
 - ✓ Considerar los materiales que pueden ser reutilizables: paletas, cubetas de pintura, etc.

- ✓ Considerar los materiales que sean reciclables.
- ✓ Preparar una zona dentro de la actuación que sea de fácil acceso para el acopio y conservación de materiales de obra, cubriéndose los contenedores para evitar que sean dañados por los fenómenos climatológicos.
- Prevención de embalajes.
 - ✓ Identificar materiales que su compra sea susceptible de adquisición a granel, o promover el uso de envases de gran capacidad.
 - ✓ Solicitar a proveedores que retiren sus propios envases.
- Prevención de peligrosos.
 - ✓ Asegurar el uso del contenido completo de aquellos envases con productos peligrosos.
 - ✓ Asegurar la retirada en condiciones normativas des gas refrigerante R-22.
 - ✓ Evitar la compra, en la medida de lo posible, de productos peligrosos

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Cada trabajador propio o de empresa subcontratada es responsable de los residuos que genera.

La separación será obligatoria en origen, y para ello se colocará un contenedor identificado con sus etiquetas para reconocer el residuo que se debe depositar.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

4. PRESCRIPCIONES SOBRE RESIDUOS

Obligaciones de los agentes intervinientes.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero. Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra. Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de residuos.

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se

realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Desmontaje y demolición.

En los procesos de desmontaje se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo. Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

En la planificación de las demoliciones se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación.

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

Documentación.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real

Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

5. CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS, SEPARACIÓN

Se adjunta estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y metros cúbicos, de los residuos que se generarán en la obra, con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

La tabla incluye el destino final de todos los residuos generados, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento. Los destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a Gestor Autorizado.

PROYECTO PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA CLIMATIZADORA EN EL "CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS" DE BAEZA.

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Cada trabajador propio o de empresa subcontratada es responsable de los residuos que genera.

La separación será obligatoria en origen, y para ello se colocará un contenedor identificado con sus etiquetas para reconocer el residuo que se debe depositar.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Cód. LER	Descripción del residuo	Peso	Vol. aparente	Operación	Destino final
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	0,02 Tn	1 m3	100 % SO	VE
17 04 05	Residuos de hierro: enfriadora	0.8 Tn	6 m3	100 % SO	VE
19 10 01	Residuos de hierro o acero	0.5 Tn	0,3 m3	100 % SO	VE
17 08 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 08 01 y 17 08 03	0.2 Tn	-	100 % SO	VE
15 01 10	Envases plásticos o metálicos contaminados	0.002 Tn	-	100 % SO	VE
16 02 11	Equipos desechados que contienen clorofluor carbono	38 Kg	-	100 % SO	EG
13 03 07	Otros disolventes y mezclas de disolventes	0.05 Tn	-	100 % SO	GE

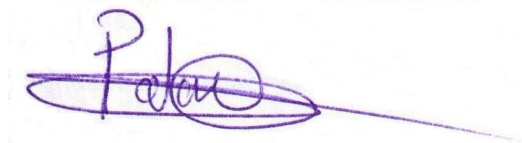
VE - Valorización externa.

SO - Separación en obra

NA - No aplica (no es RCDs)

EG - Envío a Gestor Autorizado para Tratamiento

Baeza , a 03 de noviembre de 2025



PALOMA GARCIA MOLINA / ARQUITECTA TÉCNICA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como finalidad identificar los riesgos laborales susceptibles de provocar accidentes o enfermedades de trabajo durante las tareas de instalación descritas en el proyecto técnico en el que se incluye (Sustitución de máquina climatizadora en el Centro de Formación Carmen Burgos de Baeza), así como establecer las directrices necesarias para anular aquellos de carácter previsible y minimizar los de naturaleza inevitable, de manera que se reduzcan al máximo las consecuencias que pudieran derivarse si tuvieran lugar.

2.- NORMATIVA APLICADA.

El presente Estudio Básico se ha realizado atendiendo a la siguiente Normativa y Reglamentación vigente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (modificada, última vez por RD-ley 16/2022).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (modificado por RD 337/2010).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (modificado por RD 598/2015).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones Mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de equipos de protección individual (modificado por RD 1076/2021).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones Mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo (modificado por RD 2177/2004).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Reglamento (UE) 2016/425, de 9 de marzo, sobre Equipos de Protección Individual (en vigor desde 2018, sustituye al RD 1407/1992).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido (sustituye al RD 1316/1989).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, sobre Comercialización y puesta en servicio de máquinas (sustituye al RD 830/1991 y RD 1495/1986).

3. DATOS DE LA OBRA

3.1.- NATURALEZA DE LA OBRA

El objeto de este Estudio Básico de Seguridad hace referencia exclusivamente, a los trabajos de sustitución de la máquina enfriadora existente por dos nuevas, definidos en el Proyecto Técnico en el que se incluye.

3.2.- PROMOTOR

El promotor de la actuación es el Instituto Andaluz de la Mujer, con domicilio en Calle María Coronel nº6 de Sevilla.

3.3.- SITUACION

Las actuaciones se llevarán a cabo en el Centro de formación Carmen Burgos de Baeza, que sita en Plaza Palacio nº7.

3.4.- PRESUPUESTO DE LA OBRA

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de 134.055,63 €. (Ciento treinta y cuatro mil cincuenta y cinco euros y sesenta y tres céntimos)

3.5.- SUPERFICIE DE ACTUACION

Los trabajos se circunscriben a la zona exterior, donde se ubica la máquina climatizadora a sustituir y a la sala de las instalaciones contigua.

Dichos trabajos suponen una superficie de actuación exterior en total aproximado de 100 m2.

3.6.- NUMERO DE OPERARIOS

Se prevé que el máximo número de operarios trabajando simultáneamente será de 3.

3.7.- ACCESOS

El único acceso que dispone el edificio es por Plaza Palacio, siendo esta una calle de reducidas dimensiones y un único sentido abierto al tráfico, siendo complicado llegar con un camión grúa para realizar la carga y descarga por la puerta principal. Por este motivo se propone que para la retirada de la máquina a sustituir así como para servir las nuevas máquinas será necesario el corte del paseo del Obispo al tráfico, previa solicitud a la administración, teniendo en cuenta que la zona de actuación es colindante a este vial, lo que facilita el acopio del material por esa zona.



● Ubicación de la máquina a sustituir, próxima al vallado perimetral de la parcela.

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Los trabajos se ubican principalmente en el patio exterior del edificio, donde se encuentra la maquinaria existente, y en la sala técnica o zona de colectores hidráulicos y cuadro eléctrico.

Los trabajos comprenden el desmantelamiento de una planta enfriadora CIAT de gran tamaño (35 años de antigüedad) y su cuadro eléctrico y colector asociado, y la posterior instalación de un nuevo sistema compuesto por dos 2 Bombas de Calor (BC) independientes, modelo Carrier AquaSnap 61AQ 080, sobre nuevas bancadas metálicas. La actuación incluye la sectorización de la red hidráulica (para Planta Baja y Planta Primera) y la instalación de un nuevo cuadro eléctrico.

Para la identificación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, la obra se divide en las siguientes fases de ejecución diferenciadas:

FASE 1: Trabajos Preliminares y Acopio

Comprende las actuaciones necesarias para preparar la zona de trabajo antes de iniciar las operaciones principales.

Tareas:

Replanteo de la obra y definición de la zona de actuación.

Señalización y balizamiento del área de trabajo en el patio exterior para delimitarla del resto de la parcela y prevenir el acceso de personal ajeno.

Instalación de contenedores para residuos (metálicos/chatarra y no peligrosos).

Acopio de herramientas, maquinaria auxiliar y equipos de protección.

Acopio de los nuevos equipos (bancadas metálicas, tuberías, bombas de calor si la logística lo permite).

FASE 2: Desconexión y Desmantelamiento del Sistema Existente

Fase crítica que implica la inutilización y retirada de la máquina CIAT, los colectores y el cuadro eléctrico.

Tareas:

Desconexión eléctrica definitiva y consignación del cuadro eléctrico antiguo que alimenta la enfriadora CIAT.

Extracción de gas refrigerante de la enfriadora CIAT por parte de personal certificado. Gestión como residuo peligroso.

Extracción de los aceites de los compresores de la CIAT. Gestión como residuo peligroso.

Vaciado del circuito hidráulico y del depósito de expansión

Desconexión y desmontaje del cuadro eléctrico antiguo

Desmontaje mediante oxicorte o medios mecánicos del colector hidráulico general, incluyendo bombas, válvulas y soportes.

Retirada de coquillas de aislamiento de las tuberías. Gestión como residuo.

Maniobra de carga pesada: Retirada de la enfriadora CIAT de su bancada mediante camión grúa para su carga y transporte a gestor RAEE autorizado.

Retirada del depósito de expansión.

Clasificación de residuos en los contenedores.

FASE 3: Instalación de Nuevos Soportes e Instalación Mecánica

Fase de montaje de los nuevos equipos y creación de los nuevos circuitos hidráulicos.

Tareas:

Anclaje y nivelación de las dos 2 bancadas metálicas sobre la solera existente.

PROYECTO PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA CLIMATIZADORA EN EL "CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS" DE BAEZA.

Maniobra de carga pesada: Descarga y posicionamiento de las dos 2 BC Carrier 61AQ 080 sobre sus bancadas metálicas, mediante camión grúa.

Instalación de los soportes antivibratorios del tipo silent blocks y anclaje definitivo de las máquinas.

Trazado e identificación de los ramales de P. Baja y P. Primera.

Montaje de las nuevas tuberías, colectores, válvulas y elementos auxiliares

Soldadura y conexionado de las nuevas tuberías a la red existente y a las nuevas BC.

Instalación de nuevas coquillas de aislamiento en todas las tuberías de agua climatizada.

FASE 4: Instalación Eléctrica y de Control

Fase dedicada al nuevo suministro de potencia y control de las máquinas.

Tareas:

Instalación del nuevo cuadro eléctrico de fuerza y control.

Tendido de las nuevas líneas de potencia desde el cuadro hasta cada una de las dos 2 Bombas de Calor.

Tendido de las líneas de control y comunicación entre las máquinas y el cuadro.

Conexión de las nuevas bombas

Verificación de conexiones y aislamiento eléctrico.

FASE 5: Pruebas, Puesta en Marcha y Finalización

Fase final de verificación, comisionado y cierre de la obra.

Tareas:

Llenado y purgado de los dos nuevos circuitos hidráulicos.

Pruebas de presión de los circuitos hidráulicos para detección de fugas.

Verificación de las conexiones eléctricas

Verificación de seguridad (R-290 Propano): Comprobación de estanqueidad de los circuitos frigoríficos de las Carrier (según protocolo del fabricante) antes del arranque, dada la naturaleza inflamable (A3) del refrigerante.

Puesta en marcha de los equipos por parte del Servicio Técnico Oficial (SAT) de Carrier.

Equilibrado hidráulico y ajuste de caudales.

Pruebas funcionales en modo Frío y Calor.

Limpieza final de la zona de obra y retirada de toda la señalización, herramientas y contenedores.

5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS GENERALES

5.1.- DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO

Por realizarse las instalaciones en el contexto de un edificio que se encuentra dentro de la zona Centro, con circulación de peatones, se presentan riesgos de daños a terceros por:

Atropellamientos o colisiones por parte de camión – grúa a emplear durante la obra.

Para evitar los accidentes debidos a las causas anteriormente citadas, se señalizará y rodeará la posición del camión grúa con valla metálica de manera que se imposibilite el paso delimitado por la misma. Además se cortará la calle y se solicitará presencia policial para tal efecto.

Más adelante se desarrollarán las medidas preventivas correspondientes a los aspectos concretos que incrementan el riesgo por razón del emplazamiento del edificio.

5.2.- DERIVADOS DEL ESPACIO DISPONIBLE

La zona de trabajo principal se sitúa en el patio exterior del edificio. El espacio es lo suficientemente amplio para la instalación de los contenedores de residuos, el acopio de materiales y la maniobra de la grúa.

Se limitará a un máximo de 3-4 operarios el trabajo simultáneo en la zona de desmantelamiento del colector y montaje de los nuevos equipos hidráulicos (bombas, depósitos de inercia, etc.) para evitar interferencias y golpes durante el manejo manual de cargas y tuberías.

5.3.- DERIVADOS DEL PRESUPUESTO O DEL PLAZO

El presupuesto de la obra es lo suficientemente holgado como para que se observen las medidas de prevención sin mengua alguna en el mismo.

No se impone un plazo apremiante como para que se desestimen las medidas de seguridad en aras de una mayor rapidez en la ejecución de la obra.

5.4.- DERIVADOS DE LOS MATERIALES O LA TECNOLOGIA A EMPLEAR

La obra conlleva el empleo de tecnologías y materiales que suponen riesgos específicos y que requieren personal cualificado:

Desmantelamiento existiendo residuos peligrosos: La máquina CIAT a retirar contiene gases refrigerantes R-22 o similar que son peligrosos para la capa de ozono. Su extracción y gestión solo puede ser realizada por personal certificado.

Nueva Instalación con riesgo de inflamabilidad: Las nuevas Bombas de Calor (Carrier 61AQ 080) utilizan Refrigerante R-290 (Propano). Este es un refrigerante natural clasificado como A3 (Alta Inflamabilidad). Aunque las unidades son monobloc (selladas de fábrica), su manipulación, instalación y la verificación de estanqueidad previa a la puesta en marcha suponen un riesgo específico.

5.5.- RIESGOS ESPECIALES

Contrariamente a un proyecto estándar, esta obra sí presenta riesgos especiales derivados de la tecnología empleada:

Riesgo Químico y Ambiental: Durante la Fase 2 (Desmantelamiento), por la extracción del refrigerante R-22 y los aceites usados de la máquina CIAT.

Riesgo de Incendio y Explosión: Durante la Fase 3 y 5 (Instalación y Puesta en Marcha), asociado al uso del refrigerante R-290 (Propano) en las nuevas máquinas. Se deberán seguir estrictamente las indicaciones del fabricante y el RSIF para la manipulación y arranque de equipos con refrigerantes A3.

6. TAREAS PREVISTAS

6.1.- DEPENDENCIAS AUXILIARES

Las propias instalaciones del edificio y Mantenimiento del Centro (aseos y vestuarios facilitados por la Propiedad) podrán ser usadas por los operarios que trabajen en la obra.

6.2.- BOTIQUIN

En el cuarto de curas existente en las instalaciones existirá un botiquín que contendrá, al menos:

- Desinfectante líquido, agua oxigenada y alcohol 96°.
- Tintura de yodo y mercurcromo.
- Amoniaco.
- Gasas estériles y algodón hidrófilo.
- Esparadrapo.
- Torniquete de goma.
- Guantes esterilizados.
- Apósitos autoadhesivos.
- Comprimidos anti-espasmódicos y analgésicos.

En la tapa del botiquín se colocará un cartel con letras indelebles, en el que figuren los teléfonos de los centros médicos más próximos y los servicios de urgencias más usuales: bomberos, ambulancias, policía, etc.

6.3.- INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

Por realizarse las instalaciones englobadas dentro de un edificio en uso, los operarios que trabajen en la obra podrán tomar corriente de la instalación de fuerza de ésta, dando aviso al encargado designado por la propiedad, con el fin de conocer el estado y las protecciones del mismo, revisándose las conexiones de los mecanismos y empalmes directos o indirectos de otros posibles cuadros, según lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En caso de requerirse iluminación mediante luminarias portátiles se emplearán portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección para la bombilla.

Se prohibirá el conexionado de herramientas eléctricas y lámparas portátiles sin la correspondiente clavija macho – hembra. El conexionado se realizará siempre mediante enchufe provisto de toma de tierra. Los conductores o mangueras empleadas se tenderán por el suelo, próximos a paredes, de forma que no puedan ser pisados accidentalmente. Si atraviesan zonas de paso se protegerán convenientemente.

En caso de tener que realizarse empalmes entre conductores, se emplearán conectores normalizados tipo regleta y nunca forrado con cinta que no sea auto-vulcanizante.

No se permitirá el empleo de conductores pelados o con recubrimiento deteriorado; se comprobará que las mangueras de las herramientas que hayan de conectarse a la red estén en perfecto estado.

En general, la escasa instalación eléctrica provisional que pueda requerirse para el normal desarrollo de la obra, se realizará considerando las medidas preventivas que se concretan en el apartado correspondiente.

6.4.- INSTALACION CONTRA INCENDIOS

Se dispondrá de medios de extinción adecuados para los diferentes riesgos presentes en la obra:

Riesgo Eléctrico :Se dispondrá de un extintor de CO2 junto al nuevo cuadro eléctrico durante los trabajos de conexión.

Trabajos en Caliente (Soldadura/Oxicorte): Durante el desmantelamiento del colector antiguo y la soldadura del nuevo, será obligatoria la presencia de, al menos, un extintor de Polvo Polivalente ABC (6 kg). Se establecerá una vigilancia de la zona tras finalizar los trabajos en caliente.

Riesgo General :Dada la presencia de refrigerante inflamable (R-290) en las nuevas máquinas, se mantendrán los extintores de Polvo Polivalente ABC en las inmediaciones de la zona de máquinas durante toda la fase de instalación y puesta en marcha.

7. IDENTIFICACION Y PREVENCION DE RIESGOS DURANTE LA OBRA

7.1.- CONDUCCION DE VEHICULOS

Se consideran en este apartado los riesgos de la conducción de vehículos a motor tales como los propios de los operarios para ir o volver del tajo, camionetas de la empresa contratista y camión – grúa, especialmente en el recorrido por zonas peatonales en la toma de posición para realizar los trabajos.

7.1.1.- Riesgos a considerar

- Atropellos a viandantes.
- Choque contra otros vehículos en movimiento.
- Choque contra elementos estáticos, tales como vehículos parados, mobiliario urbano, construcciones, etc.
- Golpes.
- Proyección de objetos.

7.1.2.- Medidas preventivas

Cuando el camión–grúa acceda al edificio para la descarga de la maquinaria, lo hará precedido de un operario que despeje el camino de transeúntes, distanciado no menos de 10 m y siempre dentro del campo visual del conductor; la velocidad del vehículo se adecuará a la del operario–guía.

La retirada del camión–grúa una vez finalizada la tarea se realizará de idéntica forma a la descrita para la entrada.

Así mismo, como se indica a lo largo del proyecto, se solicitará la ayuda policial para cortar el tráfico y controlar que ningún transeúnte circule por debajo del brazo de la grúa en el momento de la carga y descarga de la unidad enfriadora, tanto en la retirada como al servir la nueva máquina.

7.1.3.- Protección personal

Los conductores vestirán de forma adecuada y cómoda para la conducción, sin ropas que les estorben para maniobrar. El calzado será el adecuado, estando terminantemente prohibida la conducción con sandalias o descalzo.

7.1.4.- Protección colectiva

Se guiará el paso del camión–grúa por zonas peatonales, tanto a la entrada como a la salida; éste dispondrá de luces giratorias y sirena de retroceso.

7.2.- DESCARGA E IMPLANTACION DE MAQUINARIA

Se analizan en este apartado los riesgos derivados de los trabajos de izado de las máquinas hasta su emplazamiento definitivo mediante el camión-grúa que las transporte, una vez ubicado éste en lugar adecuado para la ejecución de los trabajos.

7.2.1.- Riesgos a considerar

- Vuelco del camión-grúa debido a diversos factores, tales como: fallos en la sustentación; rotura; manipulación deficiente; sobrecarga en uso; tiro de la carga en oblicuo; viento; presencia de obstáculos fijos.
- Caídas de personas a distinto nivel, generalmente durante el manejo de los mandos y enganche de la carga.
- Caída de la carga por razones tan diversas como: un mal eslingado; oscilaciones durante el izado; deficiencias en cables, ganchos o anclajes; rotura de cables de suspensión.
- Golpes con la carga por un transporte con interferencias, operación defectuosa del gruista o tiro oblicuo de la misma.
- Atrapamientos durante los procesos de enganche o desenganche de la carga, o por caída de la misma.
- Golpes por el manejo de herramientas u objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con instalación eléctrica.

7.2.2.- Medidas preventivas

Una vez emplazado el camión-grúa en el punto adecuado al trabajo a realizar, se observarán las siguientes medidas de protección:

Se rodeará la posición del vehículo con valla metálica distanciada 10 m del mismo y hasta el edificio, asegurándose de que no sea posible el paso de peatones a través del cercado.

Se verificará que el vehículo está sobre suelo firme y plano antes de proceder a su asentamiento mediante patas auxiliares; durante este proceso solo el gruista estará en las proximidades del camión, concretamente a los mandos del mismo, con el fin de evitar aplastamientos de pies con las patas del camión.

Dado que el camión debe permanecer en marcha durante el uso de la grúa para el funcionamiento de los circuitos hidráulicos de la misma, se dejará en punto muerto y se cerrarán las portezuelas para evitar el acceso de personas ajenas al mismo que puedan provocar accidentes.

El enganche de la carga se realizará por medio de personal especializado, amarrándose los ganchos a los puntos fijados por el fabricante.

Las eslingas de acero a emplear no presentarán más de un 3% de los hilos rotos; los ganchos serán de acero, normalizados, provistos de cierre de seguridad.

Estará terminantemente prohibida la elevación o suspensión de personas con la grúa.

No se aprovechará un izado para elevar distintas cargas; no se introducirán objetos sueltos en la maquinaria para aprovechar el izado de la misma.

No se izarán cargas que, por algún motivo estén adheridas al suelo, pues podrían provocar el vuelco del vehículo.

No se intentarán desplazamientos horizontales de la carga que creen tensiones inclinadas en los cables.

Durante el izado de las máquinas a su ubicación no se permitirá la circulación de personas por el interior del recinto vallado.

El gruista estará asistido en todo momento por otro operario situado en punto de descarga, comunicados entre sí por medio de transmisión tipo "Walkie-talkie" con baterías recién cargadas. Se evitarán otros medios portátiles de comunicación para evitar interferencias que puedan dar lugar a malentendidos que deriven en accidentes.

El gruista manejará los mandos desde el puesto previsto para ello, comprobando que la posición que ocupa le permite la total visibilidad del espacio que va a ocupar con la carga.

Para el desenganche de la carga los operarios esperarán a que ésta haya tocado suelo y esté firmemente asentada sobre la base de apoyo. Para evitar accidentes durante este proceso, el gruista abandonará los mandos de la grúa hasta recibir la indicación del asistente, sólo entonces podrá proceder a la retirada de la pluma.

7.2.3.- Protección personal

Todos los operarios llevarán casco de protección de polietileno, provisto de barbuquejo por si fuera necesaria su sujeción.

Ropa de trabajo adecuada a las condiciones climatológicas del momento, cómoda pero sin vuelos excesivos que puedan provocar enganches fortuitos. En trabajos con proximidad de tráfico será preceptivo el uso de ropas de alta visibilidad.

Botas de seguridad del material adecuado a las condiciones del terreno, de manera que se eviten los deslizamientos.

Guantes de cuero que protejan las manos pero permitan trabajar con piezas relativamente pequeñas sin provocar asimientos deficientes.

Cinturón de seguridad clase C.

7.2.4.- Protección colectiva

Se vallará la zona donde se vaya a realizar el trabajo con el camión-grúa. Se vigilará que nadie atraviese el recinto vallado durante los trabajos.

Se cuidará que ningún operario haya consumido bebidas alcohólicas o esté bajo efectos de sustancias estupefacientes.

La carga será observada en todo momento desde su enganche hasta su emplazamiento en su ubicación definitiva.

7.3.- INSTALACION ELECTRICA

En este apartado se recogen los riesgos que conlleva la ejecución de la instalación de la nueva acometida eléctrica para acometida de fuerza e equipos y maniobra y control de los mismos. Igualmente afecta a aquellas tareas provisionales necesarias para la ejecución del conjunto de la obra: suministro para herramientas, portátiles, etc. Se describen las medidas preventivas a seguir para minimizar los riesgos descritos e incluso anularlos.

7.3.1.- Riesgos a considerar

- Caídas al mismo nivel.
- Contacto eléctrico.
- Proyecciones o quemaduras por cortocircuitos.
- Abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por manejo de herramientas, conductores y guías.
- Golpes por herramientas manuales.
- Caída de objetos a los pies.
- Pisadas sobre objetos punzantes o cortantes.
- Electrocutación o quemaduras por manipulación deficiente de cuadros, líneas o aparatos.

7.3.2.- Medidas preventivas

Todos los trabajos a realizar en el cuadro eléctrico existente los llevará a cabo personal especializado y autorizado.

Cualquier conexión a realizar en el cuadro eléctrico de obra se realizará quitando el suministro del circuito correspondiente; para volver a ponerlo en tensión se revisará la instalación y se dará aviso a los operarios que puedan verse afectados.

Se tenderá el tubo flexible de manera que el radio de curvatura no sea inferior a 5 veces el diámetro del mismo.

Se intentará que la tracción de guías o conductores se realice desde el suelo; si esto no fuera posible, se dispondrá una base estable o se afianzarán las escaleras; en este caso se observarán las normas de actuación en trabajo en altura.

Cuando se termine la jornada se comprobará la desconexión de todas las herramientas eléctricas, portátiles, soldaduras, etc. antes de interrumpir el suministro. Este se repondrá al inicio de la jornada tras verificarse que ningún operario esté realizando tareas que puedan resultar peligrosas estando bajo tensión. Se procederá, pues, a dar aviso a todos los trabajadores de que se restablece el suministro eléctrico.

Para realizar el conexionado de equipos de la instalación se comprobarán polaridades y todos aquellos extremos que puedan provocar cortocircuitos o explosiones al entrar en tensión. No se permitirán conexiones que no estén realizadas mediante clavija o regletero.

Se habilitarán zonas de paso de anchura suficiente incluso para el transporte de cargas; se mantendrán limpias y libres de obstáculos; las canalizaciones que deban atravesar los pasillos, cualquiera que sea su naturaleza, lo harán debidamente protegidas para evitar tropiezos o la rotura de las mismas.

Bajo ningún concepto se realizarán trabajos de electricidad con tensión en presencia de charcos, fugas de agua o con los miembros mojados.

Todas las herramientas a emplear por los electricistas en la instalación deberán contar con mango aislante, además de cumplir con las exigencias relativas a las mismas.

Se limpiarán a diario y cuantas veces sea necesario las zonas de trabajo, para eliminar los productos de desecho susceptibles de provocar accidentes.

7.3.3.- Protección personal

Los electricistas instaladores dispondrán de guantes aislantes que permitan la manipulación de herramientas, conductores y medios auxiliares. Contarán asimismo con botas de seguridad tanto para golpes y resbalones, como para evitar el paso de la corriente.

Los operarios que vayan a realizar trabajos de electricidad llevarán gafas de seguridad con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, con montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. Si fuera preciso, los cristales serán graduados y estarán protegidos por otros superpuestos.

Para realizar trabajos en cuadros con tensión en alguno de los circuitos, se emplearán alfombras aislantes para impedir el paso de la corriente.

Los electricistas llevarán consigo comprobadores de tensión para determinar cuando sea preciso la presencia o ausencia de la misma.

Con carácter general, los operarios llevarán equipos de protección individual tales como casco de polietileno y ropa de trabajo apropiada.

7.3.4.- Protección colectiva

Todas las áreas de trabajo estarán debidamente iluminadas, limpias y ordenadas.

Se observarán las medidas preventivas referidas a máquina-herramienta y medios auxiliares que intervengan en la ejecución de los trabajos.

7.4.- INSTALACION MECANICA

En este apartado se recogen los riesgos derivados del desmantelamiento del colector metálico existente y el montaje de las nuevas tuberías, bancadas y depósitos.

7.4.1.- Riesgos a considerar

- Quemaduras y Proyección de partículas incandescentes
- Incendio
- Exposición a humos de soldadura.
- Cortes.
- Golpes
- Sobreesfuerzos y lesiones musculoesqueléticas
- Atrapamientos Caídas al mismo nivel

7.4.2.- Medidas preventivas

Permiso de Trabajo en Caliente: Antes de iniciar cualquier trabajo de oxicorte o soldadura, se solicitará autorización y se revisará el entorno, retirando cualquier material combustible.

Equipos de Soldadura: Se revisará el estado de mangueras, manorreductores y sopletes. Las botellas de gas (oxígeno/acetileno) estarán en su carro porta botellas, aseguradas y alejadas de la zona de chispas.

Manejo Manual de Cargas: Los depósitos de inercia, bombas y tramos pesados de tubería se moverán entre dos o más operarios, o usando medios auxiliares (carretillas). Se evitará la manipulación de cargas en posturas forzadas.

Orden y Limpieza: La zona de montaje de colectores se mantendrá libre de recortes de tubería y herramientas para evitar tropiezos.

Ventilación: Los trabajos de soldadura en la sala de colectores (si es interior) o en zonas confinadas se realizarán garantizando la ventilación.

7.4.3.- Protección personal

Trabajos en Caliente (Oxicorte/Soldadura): Casco, guantes de cuero, mandil de cuero, polainas y gafas/pantalla de soldadura con el filtro óptico adecuado.

Manejo de Tuberías y Bancadas: Guantes de seguridad anti-corte, botas de seguridad con puntera reforzada.

General: Casco y ropa de trabajo ignífuga (en trabajos en caliente).

7.4.4.- Protección colectiva

Todas las áreas de trabajo estarán debidamente iluminadas, limpias y ordenadas.

Se observarán las medidas preventivas referidas a máquina-herramienta y medios auxiliares que intervengan en la ejecución de los trabajos.

8. MEDIOS AUXILIARES

Se describen a continuación los riesgos que comporta la utilización de medios auxiliares necesarios para la ejecución de la instalación en cualquiera de sus fases, exponiéndose a continuación las normas a observar para eliminarlos en la medida de lo posible.

8.1.- MAQUINAS – HERRAMIENTA

En este apartado se hace un repaso genérico de los riesgos que comporta la manipulación de herramientas eléctricas, así como las medidas de prevención adecuadas para disminuirlos al máximo.

Las herramientas cuyo empleo se prevé en la obra son: amoladora, taladro portátil y roscadora de tubos.

8.1.1.- Riesgos a prevenir

- Cortes, golpes y erosiones.
- Quemaduras.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto directo o indirecto con energía eléctrica.

- Ruidos y vibraciones.

8.1.2.- Medidas preventivas

Las herramientas eléctricas a emplear en la obra cumplirán lo establecido en el Real Decreto 1215/97, dispondrán del Marcado CE y Declaración "CE" de Conformidad para máquinas.

Estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento; si no fuera así, las carcasas dispondrán de toma de tierra.

Los motores estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios del aparato contra riesgos de atrapamientos o contactos eléctricos. Se comprobará periódicamente el estado de las protecciones.

Las herramientas eléctricas serán manejadas exclusivamente por personal cualificado, en previsión de accidentes por impericia.

Se comprobará el estado del cableado, asegurándose la ausencia de faltas de aislamiento o cables desnudos. Las mangueras de conexión no discurrirán por zonas de paso, pues podrían provocar tropezones entre el resto del personal, con el riesgo que ello conlleva, además de producir maniobras bruscas por tirón en el operador del equipo.

El conexionado de cualquier herramienta eléctrica a la red se realizará con la manguera del propio aparato provista de clavija, a la base de enchufes prevista para ello. En caso de ser preciso prolongar el cable, se emplearán alargaderas con clavija y enchufe; se prohibirán expresamente los empalmes directos protegidos con cinta adhesiva.

Cualquier herramienta eléctrica que se encuentre en mal estado, deberá ser reparada por personal especializado, y nunca bajo tensión.

Las máquinas/herramientas con capacidad de corte dispondrán de protección de disco para evitar proyecciones. Cuando se apaguen se verificará que el disco ha dejado de girar antes de dejarla sobre el banco de trabajo. Si no se prevé su inminente utilización, se le cortará el suministro eléctrico. Se desconectará obligatoriamente antes de cambiar el disco.

Quando se vayan a emplear taladros, se comprobará el correcto montaje de la broca; durante el uso no se realizarán maniobras extrañas que puedan provocar la rotura de la misma. No se abandonará el taladro hasta que la broca haya dejado de girar. Si no se prevé su inmediata utilización, se le cortará el suministro eléctrico. Igualmente se desconectará antes de proceder al cambio de broca.

8.1.3.- Protección personal

Los equipos de protección individual a emplear para el trabajo con herramientas eléctricas serán los de carácter general, tales como casco de polietileno, guantes y botas de seguridad y ropa de trabajo cómoda pero no holgada.

Se emplearán específicamente gafas de protección contra proyecciones, mascarilla filtrante y protectores auditivos, estos últimos con cuando la duración de los trabajos o su intensidad aconsejen tales medidas (no serían necesarios para trabajos puntuales).

8.2.- HERRAMIENTAS MANUALES

Se definen a continuación los riesgos que entraña el uso de herramientas manuales y las medidas de prevención necesarias para evitarlos.

8.2.1.- Riesgos a considerar

- Golpes en las manos y en los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.

8.2.2.- Medidas preventivas

Las herramientas se utilizarán exclusivamente para aquellos trabajos para los que han sido concebidas, y nunca se emplearán para otros usos ni sufrirán transformaciones para ello.

Antes de ser utilizadas, se revisarán minuciosamente para detectar posibles fallos o anomalías. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y cualquier sustancia que favorezca el deslizamiento.

Para evitar la pérdida o caída de las herramientas, se colocarán en estantes, portaherramientas o similares.

Durante su utilización se mantendrán recogidas, evitándose dejarlas de forma arbitraria entre uso y uso.

Las herramientas punzantes y cortantes dispondrán de funda para quedar recogidas sin peligro. No se llevarán herramientas en los bolsillos de la ropa de trabajo.

Quando se vaya a utilizar una herramienta novedosa, se instruirá debidamente al operador de la misma, si no hubiera uno cualificado para ello.

8.2.3.- Protección personal

Se emplearán los equipos de protección personal generales (casco, guantes y botas de seguridad), así como cinturones portaherramientas y gafas de protección contra la proyección de partículas.

9. ASISTENCIA SANITARIA

Para los primeros auxilios se dispondrá en obra de un botiquín reglamentario con todos los elementos especificados en el apartado 6.2 del presente Estudio.

PROYECTO PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA CLIMATIZADORA EN EL "CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS" DE BAEZA.

Todos los trabajadores conocerán la ubicación de la lista de teléfonos de urgencia, así como del emplazamiento del teléfono más próximo

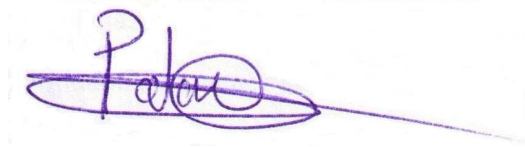
Los trabajadores sabrán a que Mutua o Centro Médico deben evacuar o ser evacuados en caso de accidente.

10. CONCLUSION

Con todo lo expuesto, se considera que la prevención de riesgos en la obra que nos ocupa queda cubierta, a falta de que tanto trabajadores como responsables hagan uso del presente Estudio para eliminar o reducir los riesgos considerados.

Cualquier aclaración o ampliación sobre lo expuesto en el presente Proyecto que puedan requerir tanto la Propiedad como los Organismos Competentes, serán gustosamente atendidas por esta Oficina Técnica.

Baeza , a 03 de noviembre de 2025



PALOMA GARCIA MOLINA / ARQUITECTA TÉCNICA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Proyecto de sustitución de máquina climatizadora.
Edificio público- Plaza Palacio 7, 23440 Baeza- Jaén
Promotor: Instituto Andaluz de la Mujer - CONSEJERIA DE INCLUSIÓN SOCIAL, JUVENTUD, FAMILIAS E IGUALDAD.
Técnico Redactor: Paloma García Molina, Arquitecta Técnica colegiada nº3584

1. OBJETO

Establecer las condiciones técnicas mínimas de ejecución, materiales, ensayos, recepción y gestión de residuos para la sustitución de la enfriadora existente "CIAT" por dos bombas de calor "Carrier AquaSnap 61AQ 080Pen", cumpliendo RITE, CTE, LCSP, F-Gas y normativa ambiental vigente.

2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Real Decreto 178/2023, de 28 de marzo (RITE) en aplicación de la IT 1.3.4.1.1 (sustitución), IT 3.2.1 (refrigerantes), y IT 4.2 (mantenimiento)
- Reglamento (UE) 517/2014 (F-Gas). Uso R-290 (GWP=3), empresa instaladora certificada.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero (RAEE). Gestión equipo sustituido LER 16 02 13* categoría 1
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos. Responsabilidad extendida del productor (REP)
- CTE DB-HE (Edición 2023), en aplicación de la eficiencia energética, demanda <15kW/m²
- UNE-EN 378-1 a 4:2017+A1:2021. Seguridad sistemas refrigerantes
- UNE-EN 14825:2022. (Rendimiento estacional)
- REBT (RD 842/2002). (Instalación eléctrica BT)

3. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

Actualmente el equipo instalado objeto de retirada marca CIAT sin modelo específico, del tipo enfriadora aire-agua, con refrigerante R-22 actualmente prohibido, 150kw/220kW frío nominal, peso ≈ 3.000 kg, RAEE LER 16 02 13*.

Los nuevos equipos propuestos para instalar son el equivalente en cuanto a características técnicas y dimensiones pero disociadas a ambas plantas del edificio y por tanto adaptadas en cuanto a las cargas térmicas necesarias por planta. Dado que la máquina a sustituir esta obsoleta se proponen dos climatizadoras marca Carrier modelo AquaSnap 61AQ 80P, del tipo bomba de calor aire-agua, con refrigerante R-290, 120 kW frío / 130 kW calor, SCOP 4,2, ventiladores EC, nivel sonoro ≤ 65 dB(A) ensayado a 1 m y carcasa insonorizada.

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN

4.1. Desconexión y Desmontaje del Equipo Existente

- Seguridad Eléctrica: Desconexión y des-alimentación del cuadro eléctrico antiguo que da servicio a la CIAT. Se señalará y bloqueará para evitar puestas en marcha accidentales.
- Recuperación de Refrigerante: El Contratista será el responsable de la recuperación completa del refrigerante R-22 (potencialmente contaminante y prohibido) del equipo antiguo, utilizando equipos certificados y entregando el gas a un gestor de residuos autorizado. Se adjuntará el Certificado de Recuperación como parte de la documentación final.
- Desmontaje mecánico:
 - Vaciado del circuito hidráulico completo.
 - Desconexión de las tuberías hidráulicas de la CIAT.
 - Retirada de la enfriadora CIAT mediante camión grúa
 - Desmontaje completo del cuadro eléctrico antiguo

- Desmontaje del colector hidráulico general, incluyendo bombas, válvulas y bancada.
 - Desmontaje del depósito de expansión IBAIONDO de 200 L
 - Retirada del aislamiento (coquillas) de las tuberías a desmantelar.
- Gestión de Residuos: Todos los elementos del equipo antiguo (chatarra, aceite, refrigerante) deberán ser gestionados por un gestor de residuos autorizado, aportando los correspondientes documentos de aceptación y trazabilidad.

4.2 Ejecución de la estructura soporte

- El Contratista suministrará e instalará dos (2) bancadas metálicas prefabricadas para la instalación en intemperie de las unidades Carrier 61AQ 080.
- La bancada será de acero estructural (perfilería laminada en caliente). Deberá estar tratada con un sistema de protección contra la corrosión de alta durabilidad, consistente en un galvanizado en caliente o, en su defecto, un sistema de imprimación epoxi y acabado de poliuretano, adecuado para un ambiente exterior C3 o C4.
- Las dimensiones de la bancada se ajustarán perfectamente a los puntos de apoyo de la máquina (Dimensiones de la unidad: 2045×2267 mm).
- La estructura estará dimensionada y calculada para soportar, como mínimo, el peso operativo de la máquina (1107 kg) más los coeficientes de seguridad aplicables.
- La bancada se anclará firmemente a la solera de hormigón existente en el patio.
- El contratista garantizará una perfecta nivelación de la bancada, utilizando placas de nivelación si fuera necesario, lo cual es crítico para el correcto funcionamiento de los compresores y el drenaje de la unidad.
- Se mantendrá la altura suficiente para evitar la entrada de suciedad o agua y para facilitar la evacuación de condensados.

4.3. Ejecución de la instalación mecánica

Instalación de bombas de calor:

- Posicionamiento de las dos (2) BC Carrier 61AQ 080 sobre las bancadas de hormigón.
- Fijación de las máquinas a las bancadas mediante anclaje y soportes antivibratorios (silentblocks) adecuados para el peso (1107 kg) y vibraciones del equipo.

Instalación hidráulica, sectorización:

- El Contratista identificará y separará físicamente los ramales de tuberías existentes que van a la Planta Baja y a la Planta Primera.
- Se instalarán dos (2) circuitos hidráulicos nuevos e independientes desde la sala de máquinas.
- Todas las tuberías nuevas, válvulas y accesorios serán de acero al carbono, acero inoxidable o material termoplástico (PPR, PEX) de primera calidad, apto para las presiones y temperaturas de trabajo (frío y calor).
- Se construirán dos (2) nuevos colectores/distribuidores (ida y retorno), uno por cada BC.

Equipos auxiliares:

- Un Depósito de Expansión de membrana, calculado para el nuevo volumen de agua del circuito (incluyendo el depósito de inercia).
- Un Grupo de Bombeo (circuladora electrónica de caudal constante).
- Válvulas de corte, filtro "Y" (en la aspiración de la bomba y entrada a la BC), purgadores automáticos en puntos altos y válvulas de vaciado en puntos bajos.

Aislamiento térmico:

Todas las tuberías nuevas, válvulas y depósitos (excepto el de expansión si es de membrana interna) serán aislados térmicamente con coquilla de espuma elastomérica de espesor adecuado para evitar condensaciones en modo frío y pérdidas en modo calor.

4.4. Ejecución de las instalación eléctrica y de control

- Toda la instalación eléctrica cumplirá con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Se instalará un nuevo Cuadro General de Fuerza y Control para las BC.
- Se tenderán dos líneas de fuerza independientes (una por BC) desde el nuevo cuadro. El cableado (sección y protecciones) se dimensionará para la Intensidad Máxima de Funcionamiento (103 A) de la Carrier 61AQ 080.
- Cada línea de BC incluirá protección magnetotérmica y diferencial independiente. Se instalarán protecciones similares para los grupos de bombeo.
- Se cableará el sistema de control para permitir la gestión independiente de horarios y temperaturas de consigna de cada planta. El sistema permitirá la comunicación con las BC Carrier.

4.5. Seguridad(Refrigerante R-290 Propano)

- El Adjudicatario declara conocer que las BC Carrier 61AQ 080 utilizan refrigerante R-290, clasificado como A3 (Alta Inflamabilidad).
- La instalación cumplirá con todas las prescripciones del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas (RSIF) aplicables a refrigerantes A3.
- Al ser una unidad monobloc hermética para instalación en exterior (patio), se considera el riesgo minimizado. No obstante, el Adjudicatario asegurará que no existen focos de ignición cercanos y que se respeta la ventilación natural del equipo. Se instalará la señalización de seguridad obligatoria.

4.6. Pruebas y puesta en marcha

- Una vez finalizada la instalación hidráulica, se procederá al llenado de los circuitos. Se realizará una prueba de estanqueidad (prueba de presión) a 1,5 veces la presión de trabajo durante 24 horas, sin que se detecten fugas.
- Verificación de la continuidad de las líneas, aislamiento y correcto funcionamiento de todas las protecciones del nuevo cuadro.
- La primera puesta en marcha de las dos 2 Bombas de Calor Carrier será realizada por el Servicio de Asistencia Técnica (SAT) oficial de Carrier o una empresa autorizada por el fabricante. Este paso es obligatorio para activar la garantía de los equipos. El contratista coordinará y asumirá el coste de esta intervención.
- El Contratista realizará el equilibrado hidráulico de los dos nuevos circuitos para asegurar que los caudales de diseño llegan a todos los fancoils.
- Se verificará el funcionamiento correcto en modo Frío y Calor de ambas plantas de forma independiente.

5. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y LOGÍSTICA (TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA)

5.1. Medios Auxiliares

Camión Pluma y Corte de Calle: Dada la altura del muro perimetral a salvar y la ubicación en vía pública, será imprescindible el uso de un pequeño Camión Pluma de tonelaje y alcance suficiente.

Permisos: El Contratista será el único responsable de la tramitación y obtención de todos los permisos municipales necesarios ante el Ayuntamiento de Baeza, incluyendo:

Permiso de Ocupación de Vía Pública por el Camión Pluma.

Permiso de Corte de Calle/Desvíos de Tráfico.

Gestión de la señalización y vallado de la zona de trabajo según la normativa vigente de seguridad vial y obra.

5.2. Seguridad y Salud

P.R.L.: Cumplimiento estricto del Plan de Seguridad y Salud.

Riesgo por R-290: Se adoptarán precauciones extremas en la manipulación del refrigerante R-290 (A3, inflamable) para evitar cualquier fuente de ignición.

6. DOCUMENTACIÓN FINAL

Al finalizar la obra, el Contratista deberá entregar la siguiente documentación:

- o Planos actualizados eléctricos e hidráulicos que reflejen exactamente la instalación ejecutada.
- o Certificado de Recuperación de R-22 (equipo antiguo) emitido por gestor autorizado.
- o Documentos de Trazabilidad de los residuos generados (RAEE, chatarra).
- o Certificado de Instalación y Puesta en Marcha de la máquina AquaSnap 61AQ 120P.
- o Manuales de Uso y Mantenimiento del nuevo equipo.
- o Declaración CE de Conformidad del equipo y sus componentes principales.

7. REQUISITOS DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dada la naturaleza de los trabajos descritos en el presente proyecto, consistentes en la sustitución de equipos de generación de frío/calor, reforma de colector hidráulico y actualización de cuadros eléctricos de control, se establece como requisito de solvencia técnica la siguiente **Clasificación del Contratista** (según el Real Decreto 1098/2001):

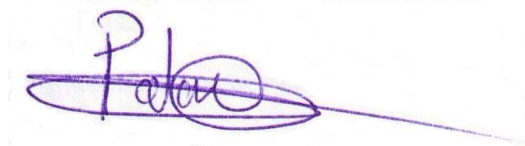
Grupo: J (Instalaciones mecánicas)

Subgrupo: 02 (Instalaciones de ventilación, calefacción y aire acondicionado).

Categoría: 2 (Importe anual medio entre 150.000 € y 360.000 €).

Nota: Al superar el presupuesto de contrata los 150.000 €, se propone esta clasificación como garantía de que el instalador cuenta con la experiencia y medios técnicos para manipular equipos de alta eficiencia con refrigerante natural R-290 y realizar el equilibrado hidráulico del sistema.

Baeza , a 03 de noviembre de 2025

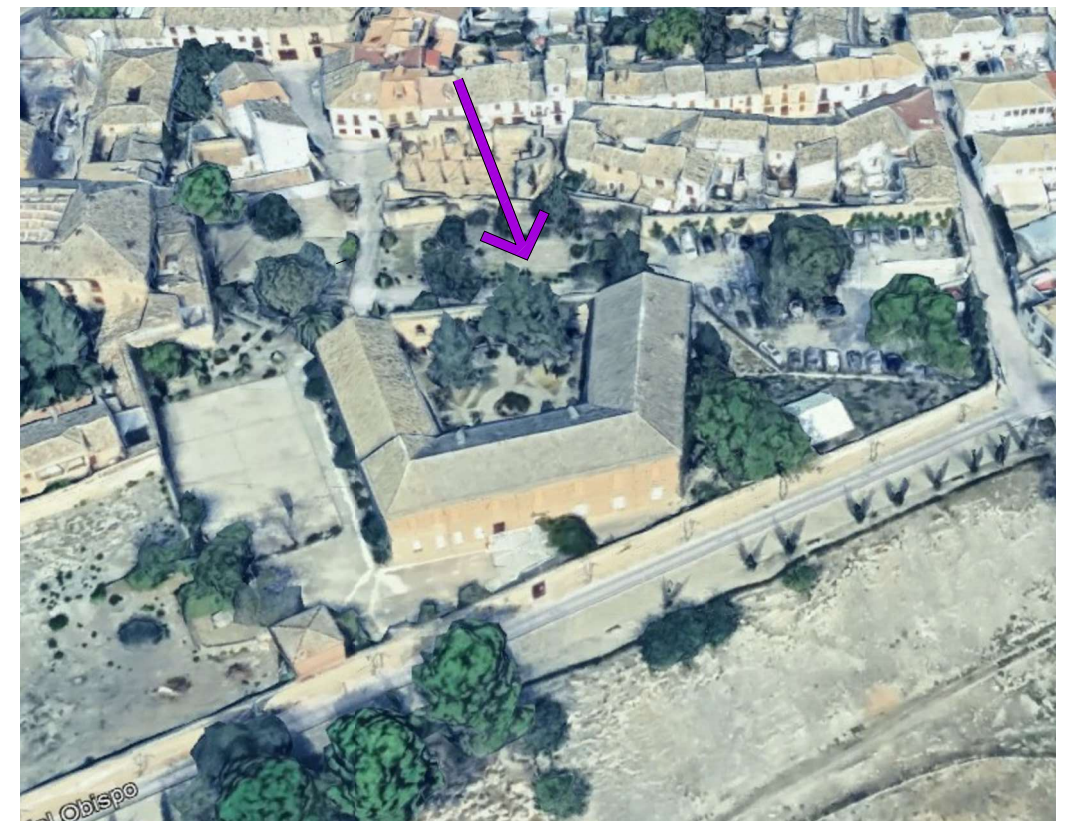


PALOMA GARCIA MOLINA / ARQUITECTA TÉCNICA



-  SUELO URBANO
-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO ESPECIAL PROTECCION
-  SUELO NO URBANIZABLE

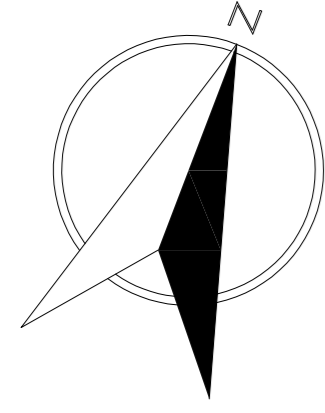
PGOU 1998 BAEZA. Calificación suelo urbano. Ordenación pormenorizada



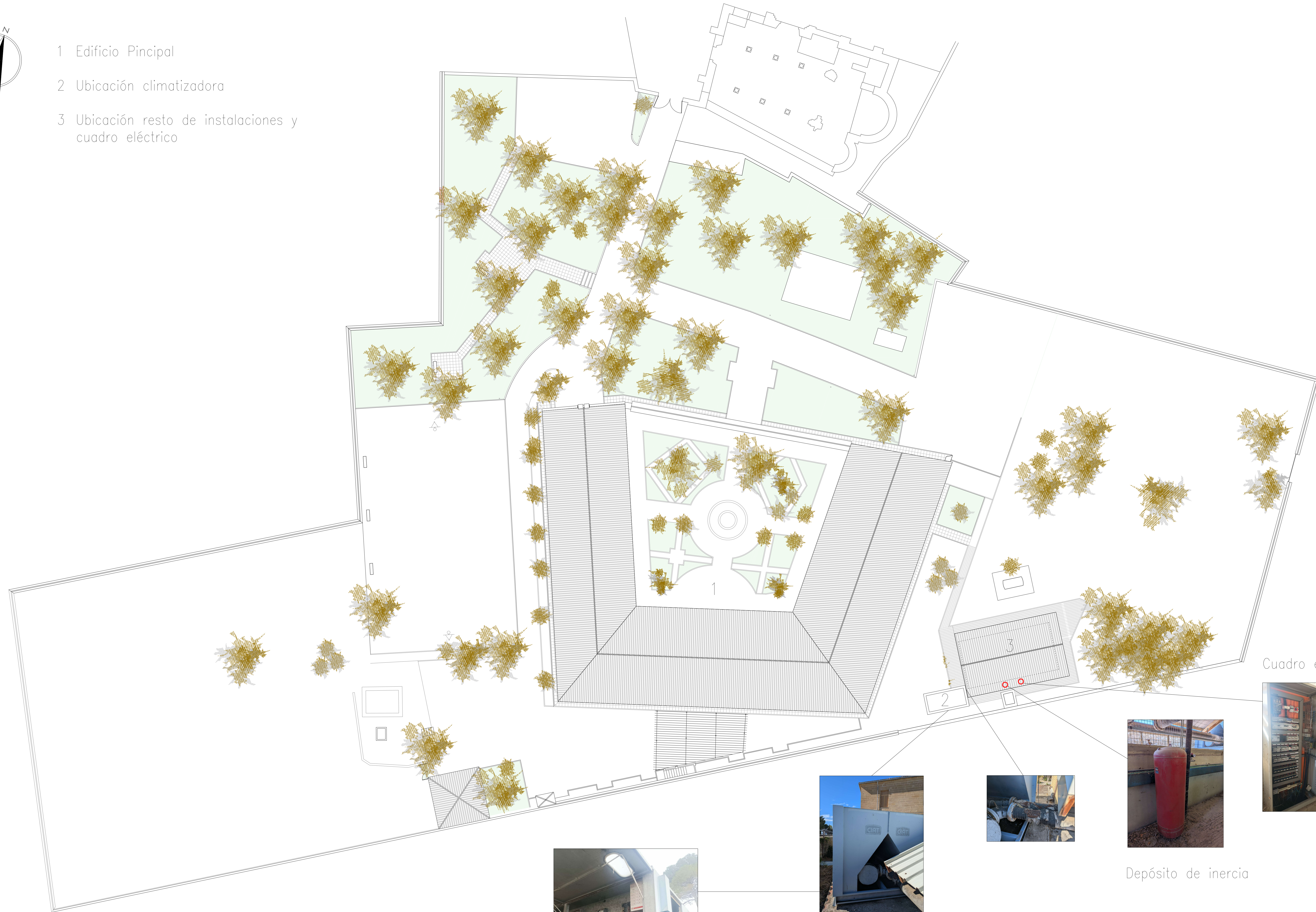
VISTA AÉREA EDIFICIO OBJETO DE PROYECTO

PLANO DE SITUACIÓN DEL EDIFICIO OBJETO DE PROYECTO. E: 1/4000

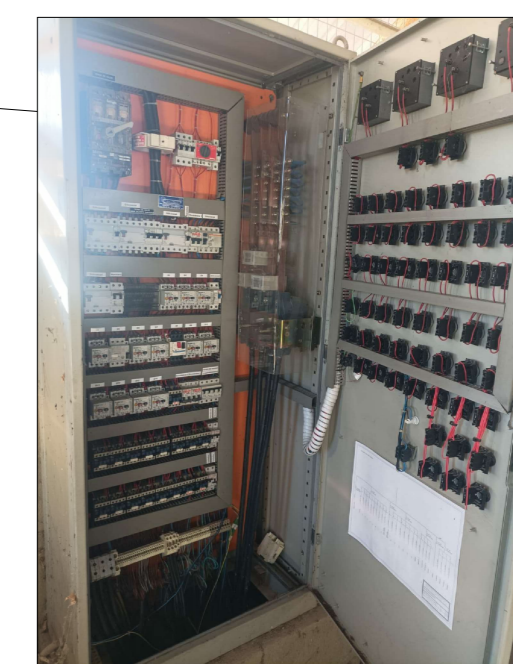
PROYECTO Y EBSS PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA DE CLIMATIZACIÓN "CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS"		
GLOBAL Y EFÍMERO ESTUDIO DE ARQUITECTURA	PROMOTOR: INSTITUTO ANDALUZ DE LA MUJER	ARQUITECTA TÉCNICA : PALOMA GARCÍA MOLINA
UBICACIÓN: Plaza Palacio N°7. BAEZA (JAÉN)		OCTUBRE 2025
PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	ESCALA: 1/VARIAS ACOTACIÓN MTS	PLANO N° PO1



- 1 Edificio Pincipal
- 2 Ubicación climatizadora
- 3 Ubicación resto de instalaciones y cuadro eléctrico



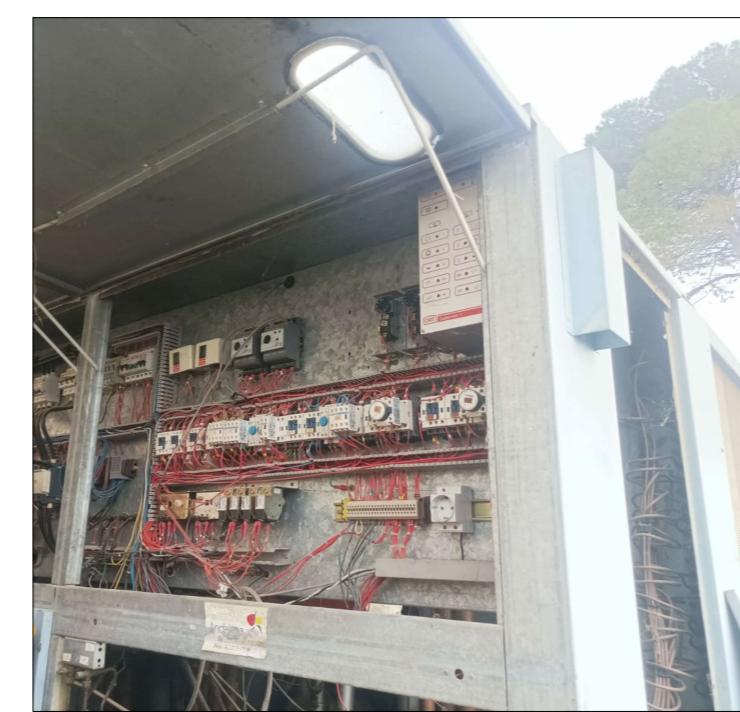
Cuadro eléctrico



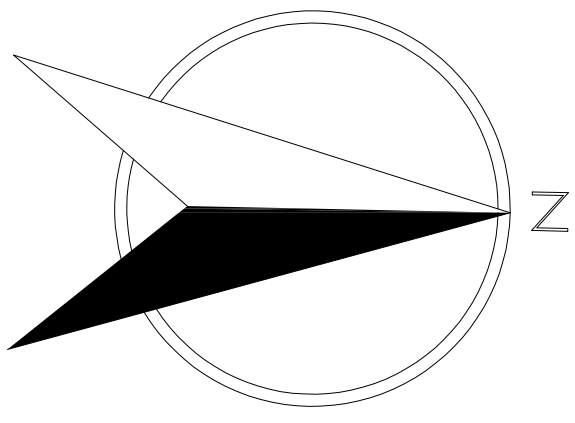
Depósito de inercia



Climatizadora marca CIAT tipo Root-Top con producción de calor por combustión.



Serpentines circulación agua fría/caliente



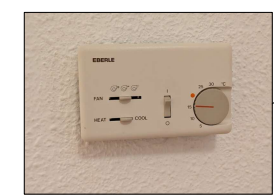
Detalle fancoils existentes en el edificio



En planta baja las rejillas están colocadas horizontalmente en el falso techo

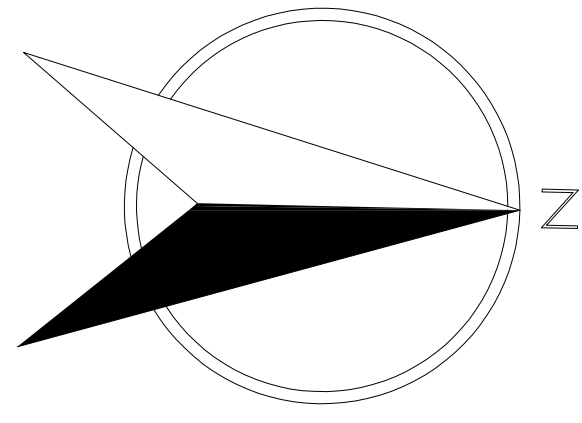


Detalle de los diferentes modelos de termostato del edificio.

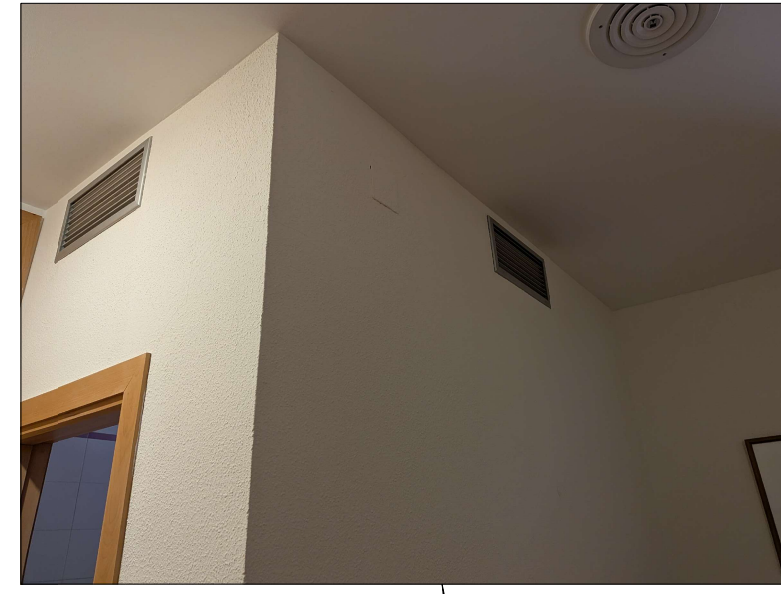


Unidad de aire acondicionado marca Johnson modelo EXPERTOR 90R

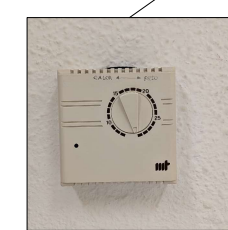
PROYECTO Y EBS PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA DE CLIMATIZACIÓN "CENTRO DE FORMACIÓN GARMEN BURGOS"		
GLOBAL Y EFÍMERO ESTUDIO DE ARQUITECTURA	PROYECTOR INSTITUTO ANDALUZ DE LA MUJER	ARQUITETA TÉCNICA PALOMA GARCÍA MOLINA
UBICACIÓN: Plaza Poigato N.º 7, BAEZA (JAÉN)		OCTUBRE 2025
PLANO 1 CLIMATIZACIÓN EXISTENTE EN EDIFICIO PRINCIPAL, PLANTA BAJA	ESCALA: 1/100 ACOTACION MTS	PLANO N.º PO3



Rejillas de impulsión y retorno con instalación frontal en la tabiquería del baño. Sistema existente en todos los dormitorios



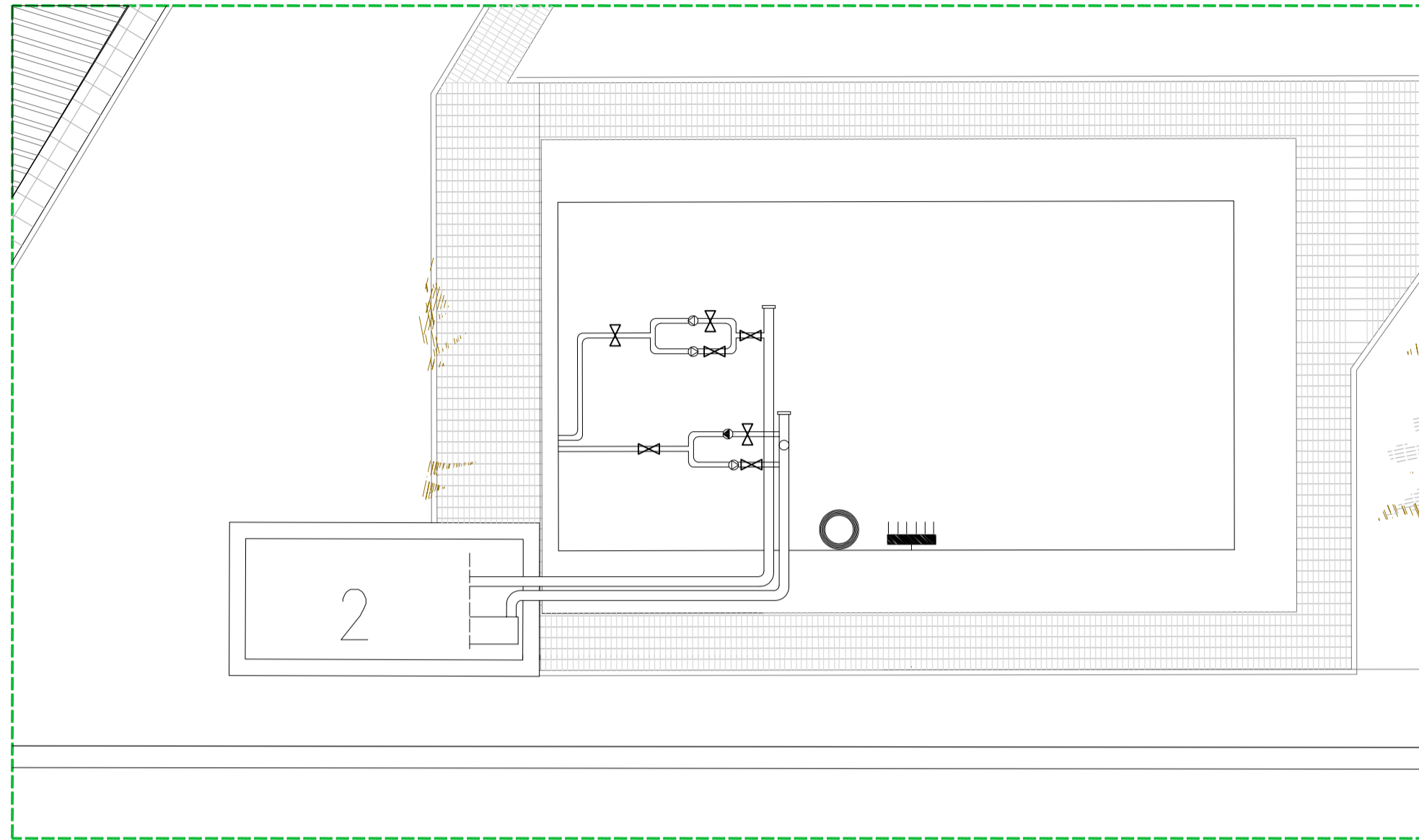
En las zonas comunes las rejillas están colocadas horizontalmente en el falso techo



Detalle de los diferentes modelos de termostato del edificio.

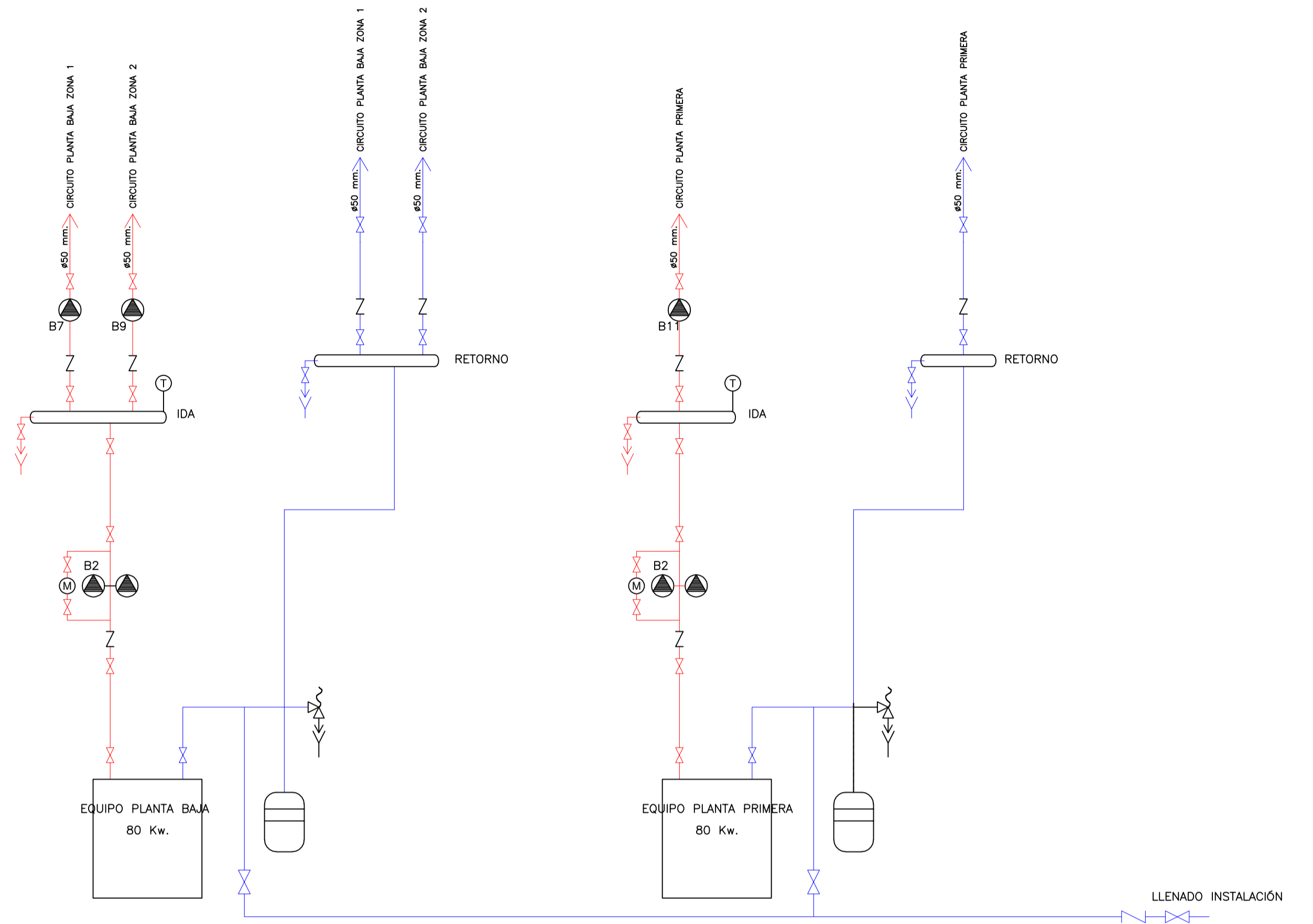
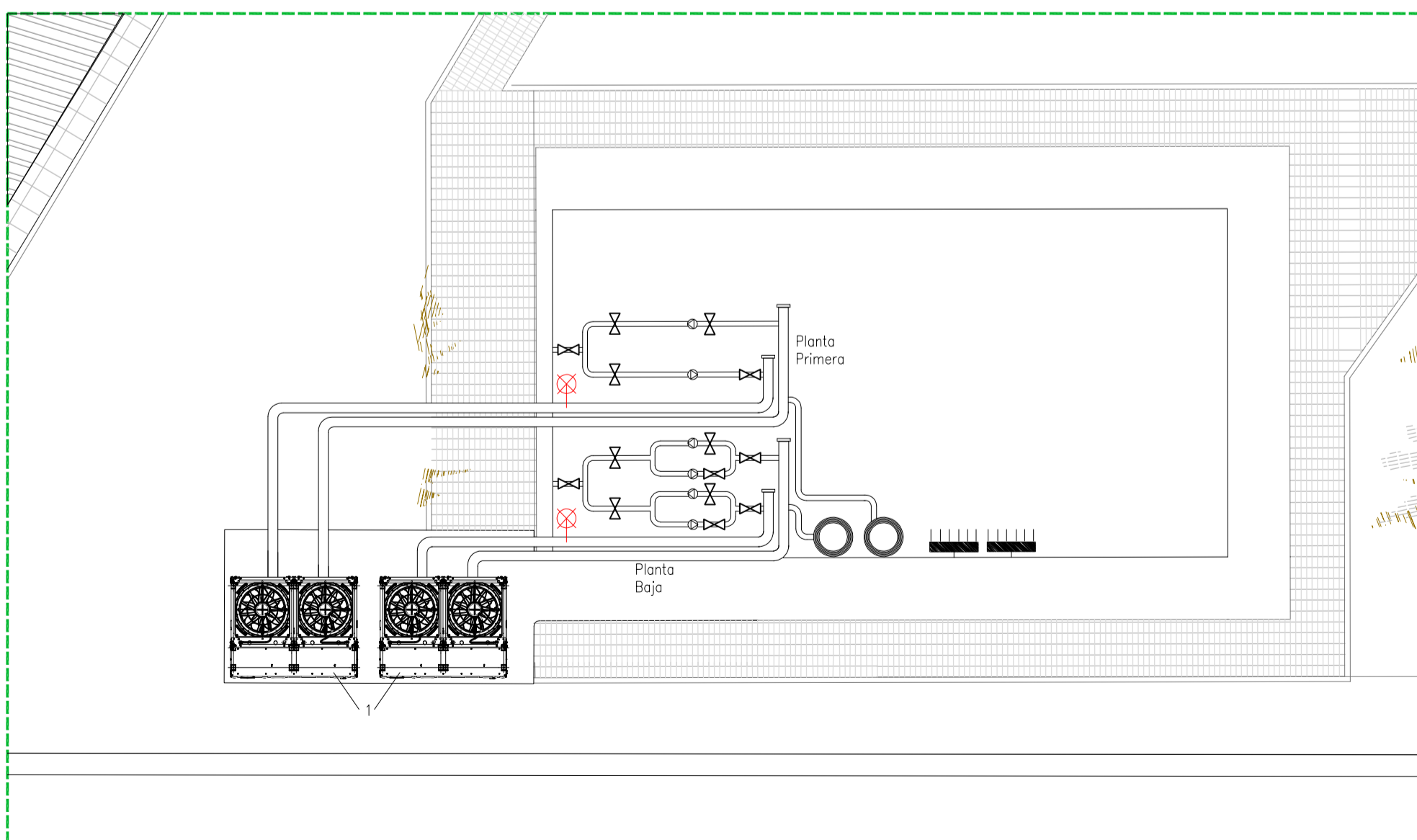
PROYECTO Y EBSS PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA DE CLIMATIZACIÓN "CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS"		
GLOBAL Y EFÍMERO ESTUDIO DE ARQUITECTURA	PROMOTOR: INSTITUTO ANDALUZ DE LA MUJER	ARQUITECTA TÉCNICA: PALOMA GARCÍA MOLINA
UBICACIÓN: PIZOS PRISTO Nº7, BAEZA (JAÉN)		OCTUBRE 2025
PLANO: CLIMATIZACIÓN EXISTENTE EDIFICIO PRINCIPAL PLANTA PRIMERA.	ESCALA: 1/100 ASISTACIÓN MTS	PLANO Nº: PO4

ESTADO ACTUAL



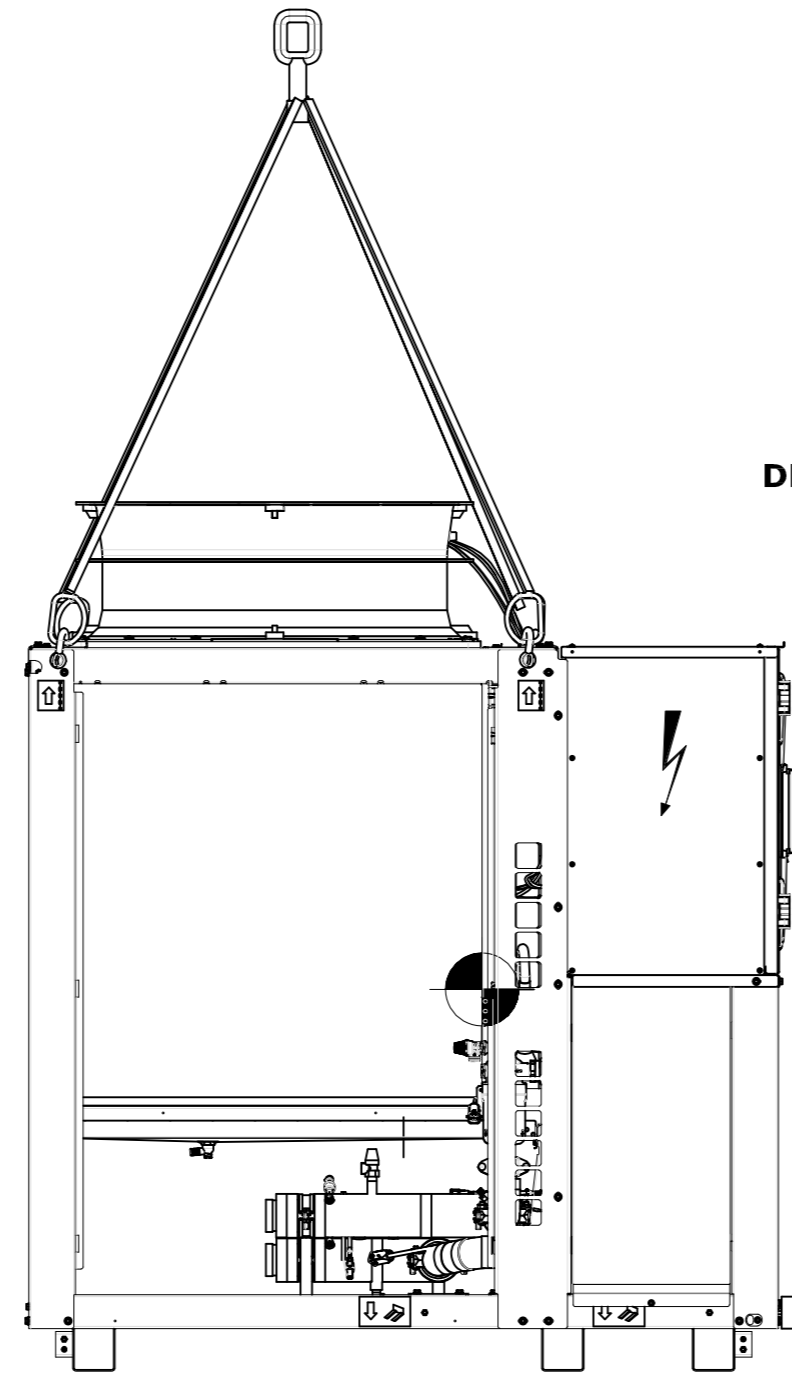
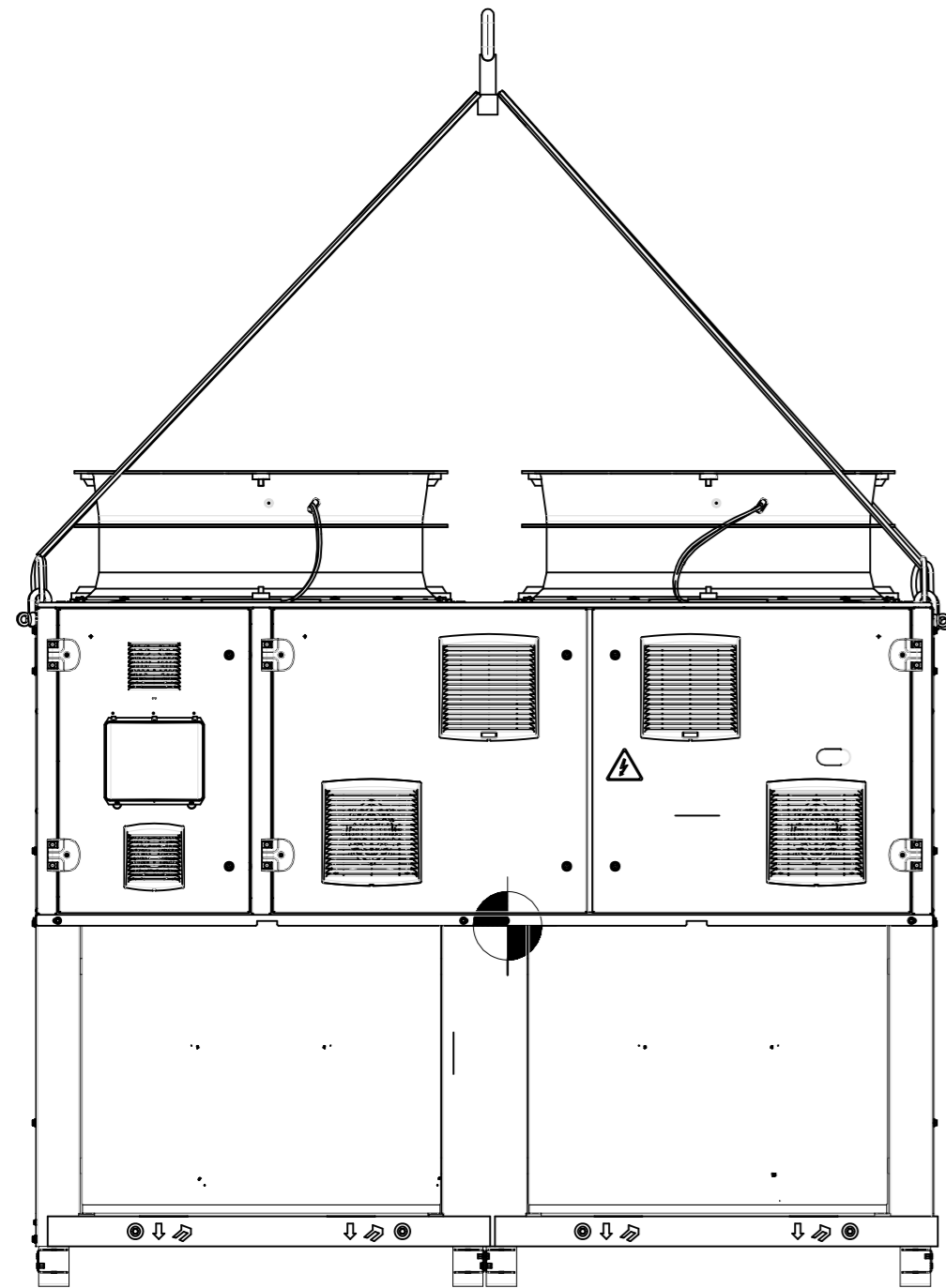
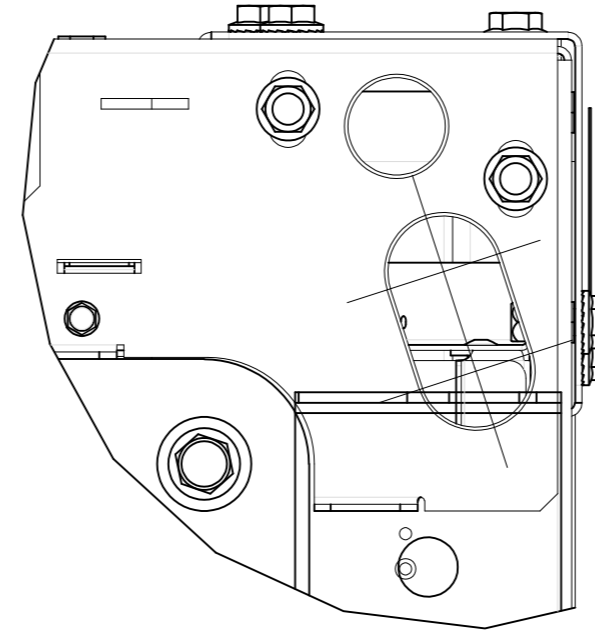
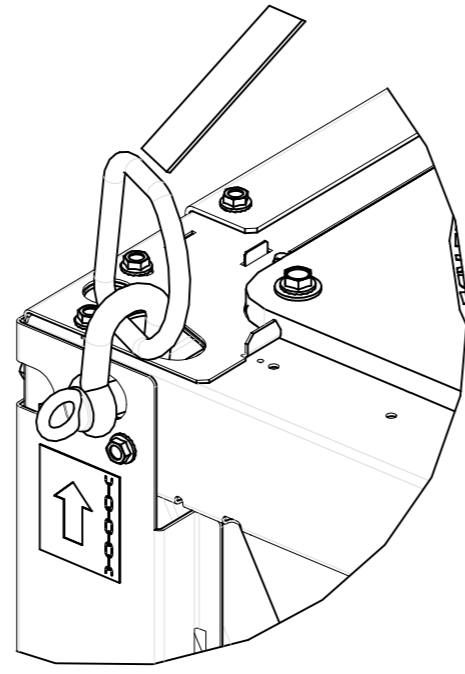
- 2 CLIMATIZADORA CIAT A SUSTITUIR
- BOMBAS IMPULSIÓN Y RETORNO
- DEPÓSITO DE INERCIA
- CUADRO ELÉCTRICO
- 1 CLIMATIZADORA CARRIER AQUASnap 80P
- ⊗ VASO DE EXPANSIÓN

ESTADO REFORMADO



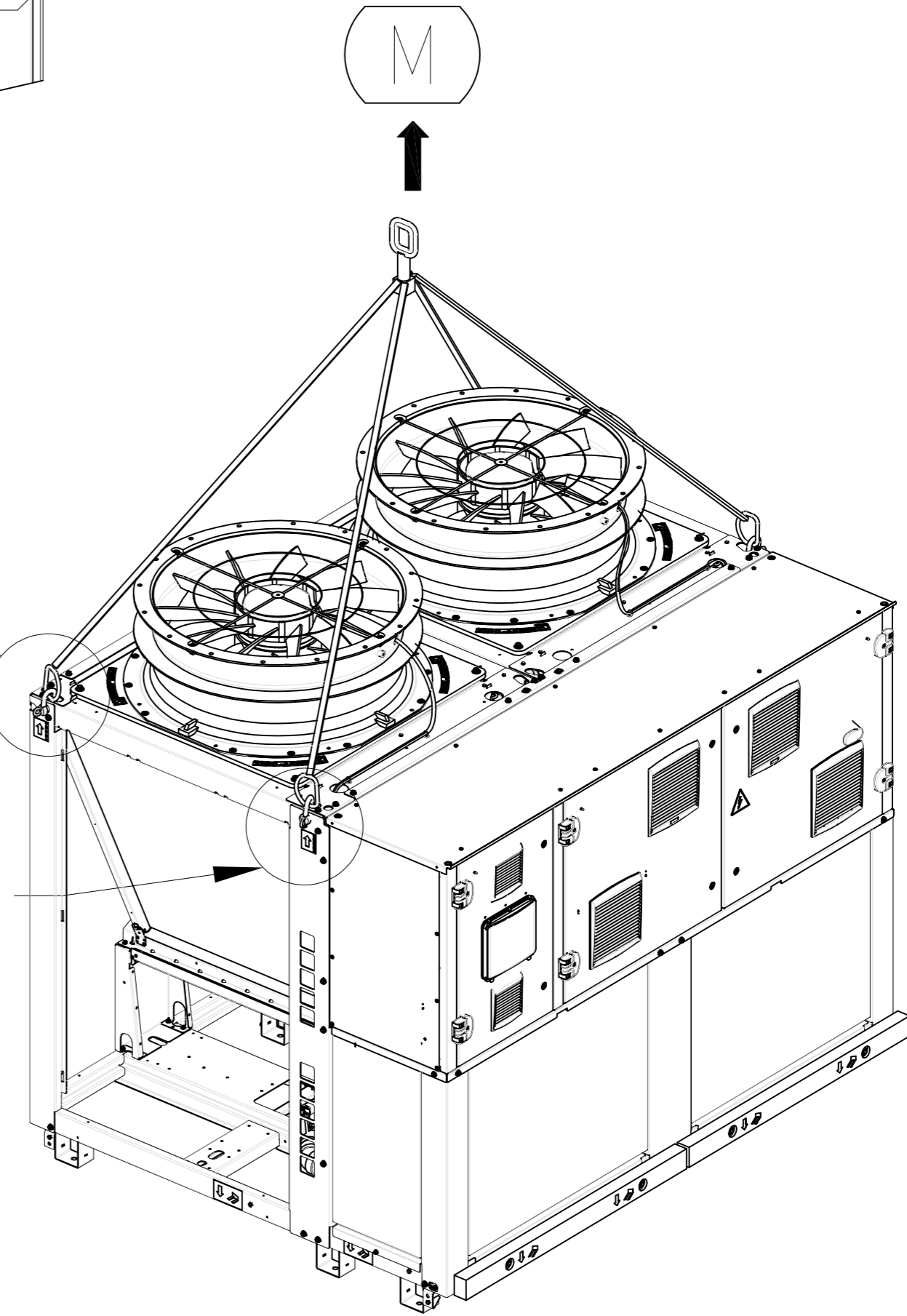
ESQUEMA HIDRÁULICO DE LA NUEVA INSTALACION

PROYECTO Y EBSS PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA DE CLIMATIZACIÓN "CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS"		
GLOBAL Y EFÍMERO ESTUDIO DE ARQUITECTURA	PROMOTOR: INSTITUTO ANDALUZ DE LA MUJER	ARQUITECTA TÉCNICA : PALOMA GARCÍA MOLINA
UBICACIÓN: Plaza Palacio N.º7. BAEZA (JAEN)		OCTUBRE 2025
PLANO : SISTEMA HIDRÁULICO Y CONEXIONES	ESCALA: 1/100 ACOTACIÓN MTS	PLANO N.º PO5



DETALLE A

DETALLE B



PROYECTO Y EBSS PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA DE CLIMATIZACIÓN
"CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS"

GLOBAL Y EFÍMERO
ESTUDIO DE ARQUITECTURA

PROMOTOR:
INSTITUTO ANDALUZ DE LA
MUJER

ARQUITECTA TÉCNICA:
PALOMA GARCÍA
MOLINA

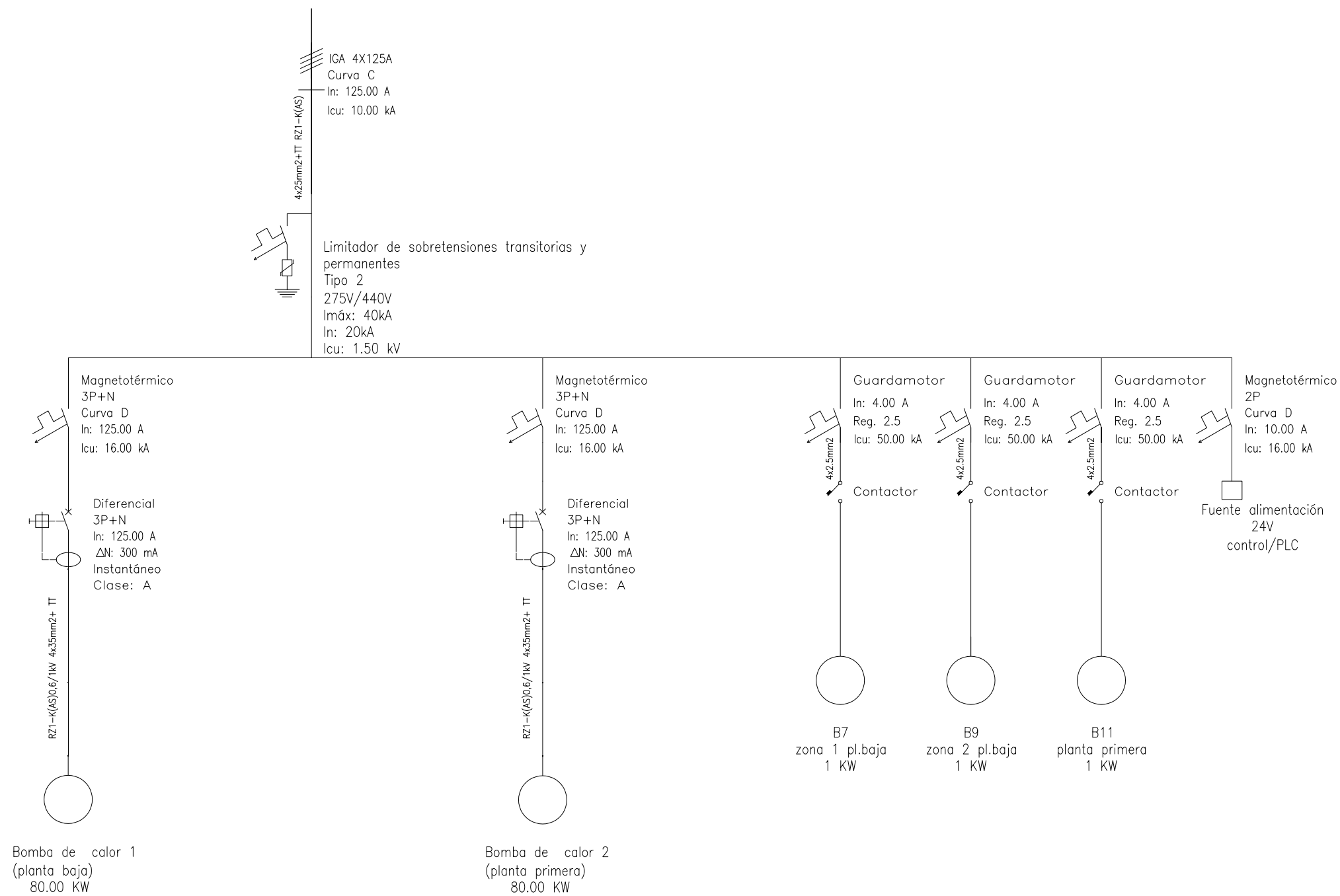
UBICACIÓN: Plaza Palacio N°7. BAEZA (JAEN)

OCTUBRE 2025

PLANO :
DETALLE MANIPULACIÓN CLIMATIZADORA
CARRIER

ESCALA:
1/20
ACOTACION
MTS

PLANO N°
P06



PROYECTO Y EBSS PARA SUSTITUCIÓN DE MÁQUINA DE CLIMATIZACIÓN "CENTRO DE FORMACIÓN CARMEN BURGOS"		
GLOBAL Y EFÍMERO ESTUDIO DE ARQUITECTURA	PROMOTOR: INSTITUTO ANDALUZ DE LA MUJER	ARQUITECTA TÉCNICA : PALOMA GARCÍA MOLINA
UBICACIÓN: Plaza Palacio N°7. BAEZA (JAÉN)		OCTUBRE 2025
PLANO : CUADRO UNIFILAR		ESCALA: 1/75 ACOTACIÓN MTS
		PLANO N° PO7

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES AUXILIARES									
01.01	UD Desmontaje y retirada colector hidráulico								
	Retirada del colector principal, incluyendo bombas, válvulas de corte y regulación, filtros y estructuras de soporte. Medida la unidad ejecutada	1					1,00		
								1,00	414,24
									414,24
01.02	ud Desmontaje y acopio acumulador hidroneumático								
	Desconexión hidráulica, vaciado y acopio para su posterior reutilización del depósito de expansión de membrana IBAIONDO existente. Medida la unidad ejecutada	1					1,00		
								1,00	101,06
									101,06
01.03	ud Desmontaje y acopio cuadro eléctrico								
	Desconexión, consignación LOTO, retirada y acopio del cuadro eléctrico de fuerza y control antiguo. Medida la unidad ejecutada.	1					1,00		
								1,00	293,18
									293,18
01.04	ud Retirada y acopio tubería de conexión BC-COLECTOR								
	Corte y retirada de las tuberías de acero de conexión entre la antigua enfriadora y el colector.	1					1,00		
								1,00	192,12
									192,12
TOTAL CAPÍTULO 01 DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES AUXILIARES								1.000,60	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RETIRADA/COLOCACIÓN CLIMATIZADORAS									
02.01	ud Retirada climatizadora CIAT								
	Retirada desde zona de patio y entrega a Gestor Autorizado de residuos de la enfriadora marca CIAT con gas refrigerante R-22 contenido en la máquina, así como elementos secundarios que queden en desuso. Colocación hasta su posición definitiva de las nuevas enfriadoras marca Carrier AquaSnap 61AQ 80P. Los trabajos serán realizados con camión grúa de gran tonelaje, carga en camión y traslado de cada uno de estos elementos al depósito de Gestor Autorizado de Residuos. Se realizarán en un único día debido a la necesidad del corte de calle. Esta partida incluye gestión administrativa (autorizaciones oficiales y obtención de permisos) abono de tasas o licencias para corte parcial de calle, delimitación protegida y señalización de desvío en su caso, entrega ante la propiedad de los documentos correspondientes a toda la gestión de residuos y acreditación de la empresa que realce esta labor de estar en posesión de seguro que garantice los costes de toda reparación que fuera necesaria como consecuencia de accidentes o incidencias en estas actuaciones. Colocación de las nuevas climatizadoras en su lugar definitivo, previa preparación del mismo.	1					1,00		
							1,00	4.300,00	4.300,00
02.02	ud Bancada metálica para BC61AQ								
	Suministro y montaje de bancada metálica de acero laminado UPN-100, dimensiones 2.500x2.100 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente. Instalación sobre solera de hormigón existente mediante tacos químicos de acero inoxidable. Incluye vigas transversales y pletinas de nivelación para asegurar la horizontalidad del equipo. Medida la unidad instalada en obra.	2					2,00		
							2,00	950,00	1.900,00
02.03	ud aislamiento antivibratorio tipo Sylomer								
	Suministro e instalación de almohadillas antivibratorias 20.45x2.267 sobre bancada metálica. Medida la unidad instalada.	2	4,60				9,20		
							9,20	150,00	1.380,00
TOTAL CAPÍTULO 02 RETIRADA/COLOCACIÓN CLIMATIZADORAS									7.580,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN NUEVAS BOMBAS DE CALOR									
03.01	ud ENFRIADORA MARCA CARRIER modelo AquaSnap 61AQ 80 P								
	Ud máquina enfriadora marca Carrier AquaSnap modelo 80P (o similar), con capacidad nominal de refrigeración de 105 Kw, EER 2.27, capacidad nominal de calefacción de 115 Kw, nivel de potencia sonora de 63 dB(A), (SEER 4,29 y SCOP 4,28) , refrigerante natural R-290, caudal de aire máximo 11200 l/s, dimensiones 2045x2267x1815(Al x An x Fo), de alta eficiencia con compresor inverter, ventiladores EC. incluso p.p. de material accesorio y mano de obra para colocación, equilibrado y conexión hidráulica y eléctrica y pruebas de todo el sistema de generación de frío, dejándolo en perfecto estado de funcionamiento.								
	enfriadora	2					2,00		
							2,00	53.845,00	107.690,00
03.02	ud COLECTOR HIDRÁULICO								
	Suministro y colocación de colector hidráulico de diámetro DN100 en acero negro sin soldadura, con una longitud de 1.50mts por colector, incluyendo dos tomas de 2 1/2" para las máquinas y 3 tomas de 1 1/2" para las bombas B7,B9 y B11. El aislamiento deberá ejecutarse con coquilla de espuma elastomérica de 32mm de espesor con acabado exterior en chapa de aluminio para intemperie.								
		2					2,00		
							2,00	469,82	939,64
03.03	ud VASO EXPANSION CMF 80 6 BAR								
	Depósito de acero soldado de 80 Litros, marca Ibaiondo serie CMF o similar, construido de acuerdo a la Directiva Europea 97/23/CE de equipos a presión, a partir de dos fondos embutidos y virola de chapa curvada, unidos entre sí mediante cordones de soldadura, capacitado para resistir holgadamente la presión de trabajo para la que ha sido diseñado.Presión máxima 6bar. Incluye conexión a red mediante válvula de seguridad. Medida la unidad instalada en obra.								
		2					2,00		
							2,00	225,00	450,00
03.04	ud GRUPO BOMBEO ELECTRÓNICO Grundfos o equivalente								
	Bomba Grundfos o equivalente, para circuito primario/secundario de rotor húmedo/seco, motor IE3 de velocidad fija, para arranque directo mediante contactor en cuadro. Medida la unidad instalada en obra.								
		3					3,00		
							3,00	1.585,00	4.755,00
03.05	ud Material complementario, accesorios y valvulería								
	Partida Alzada a Justificar de material complementario, accesorios hidráulicos y valvulería (manguitos antivibratorios, filtros de malla, termometría, manometría y válvulas de seguridad), según desglose detallado en el Anejo de Precios Descompuestos. Medida la unidad instalada								
		1					1,00		
							1,00	1.934,36	1.934,36
03.06	ud DEPÓSITO DE INERCIA AR-I 500 litros o similar								
	Suministro e instalación de depósito de inercia de 500 litros de capacidad, marca Ibaiondo mod. 500 AR-I o similar, fabricado en acero al carbono con aislamiento de poliuretano inyectado de 50 mm. Incluye tomas roscadas, purgador y válvula de vaciado								
		2					2,00		
							2,00	1.388,18	2.776,36
03.07	ML CANALIZACIONES								
	Metro lineal de tubería de acero negro DN65 (2 1/2") para transporte de agua climatizada en exterior, incluyendo aislamiento elastomérico de 32 mm con protección mecánica/UV, soportería y accesos.								
		2	9,50				19,00		
		2	7,50				15,00		
							34,00	82,10	2.791,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	ud Sistema de llenado automático								
	Suministro e instalación de equipo de alimentación automática para circuito cerrado de climatización, compuesto por, desconector hidráulico de zona de presión reducida para evitar el retorno de agua técnica a la red de agua potable, válvula reductora de presión regulable con manómetro incorporado para tarado del circuito, contador de agua tipo chorro único para control de fugas y consumos del sistema, filtro de sedimentos y válvulas de corte de bola en latón. Incluye pequeño material de conexión, tubería de cobre y mano de obra de montaje y pruebas de estanqueidad.	1					1,00		
							1,00	511,09	511,09
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN NUEVAS BOMBAS DE CALOR.....									121.847,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PUESTA EN MARCHA									
04.01	UD cuadro eléctrico de fuerza y control								
	suministro e instalación de nuevo cuadro eléctrico compuesto por armario metálico, de dimensiones 800x600x250, con grado de protección IP55, resistente a la humedad y el polvo, interruptor general automático, módulo de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, interruptores diferenciales de alta sensibilidad, magnetotérmicos, etc., puesto en funcionamiento. Medida la unidad instalada en obra	1					1,00		
							1,00	3.500,00	3.500,00
04.02	ml Instalación líneas alimentación bombas calor								
	Suministro e instalación de 2 líneas de fuerza desde el nuevo cuadro hasta las enfriadoras Carrier 61AQ. Conductores de cobre tipo RZ1-K (AS) de sección 3x35+1x16+TT mm ² , instalados sobre bandeja portacables perforada de acero galvanizado con tapa en patio exterior. Incluye terminales y conexionado	50					50,00		
							50,00	28,87	1.443,50
04.03	ml Instalación líneas alimentación grupo bombeo								
	Suministro e instalación de 3 líneas de fuerza para las nuevas bombas. Conductores de cobre tipo RZ1-K (AS) de sección 4x2,5 mm ² , bajo tubo rígido de PVC enchufable, sin halógenos, de diámetro 25 mm	45					45,00		
							45,00	10,49	472,05
04.04	ml Instalación líneas de control y señalización								
	Suministro e instalación de mangueras de control para interconexión de sensores de temperatura y señales de marcha/fallo entre el PLC del cuadro y los equipos. Cable apantallado tipo LiYCY 2x1,5 mm ² , bajo tubo rígido de PVC de 20 mm	60					60,00		
							60,00	7,87	472,20
04.05	ud puesta en marcha climatizadora Carrier								
	Puesta en marcha de las nuevas climatizadoras por servicio oficial de Carrier.	1					1,00		
							1,00	1.800,00	1.800,00
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PUESTA EN MARCHA									7.687,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS									
20	m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS								
	Retirada de unidad climatizadora sustituida.	1	6,30				6,30		
							6,00	125,59	753,54
21	t POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS								
		1	3,18				3,18		
							3,18	40,10	127,52
22	t RETIRADA RESIDUOS MADERA, PAPELES Y CARTONES								
	Retirada de restos de embalaje como cartones y palets .	1	0,10				0,10		
							0,10	87,92	8,79
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION DE RESIDUOS									889,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01	CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD								
	UD SEGURIDAD Y SALUD								
							1,00	2.780,12	2.780,12
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD								2.780,12
	TOTAL								141.786,17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES AUXILIARES						
01.01	UD		Desmontaje y retirada colector hidráulico			
			Retirada del colector principal, incluyendo bombas, válvulas de corte y regulación, filtros y estructuras de soporte.			
TO01900	8,000	h	OF. 1ª FONTANERO		23,17	185,36
TA00200	8,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	178,88
01.01.01	1,000	ud	material auxiliar		50,00	50,00
			TOTAL PARTIDA			414,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
01.02	ud		Desmontaje y acopio acumulador hidroneumático			
			Desconexión hidráulica, vaciado y acopio para su posterior reutilización del depósito de expansión de membrana			
TO01900	2,000	h	OF. 1ª FONTANERO		23,17	46,34
TA00200	2,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	44,72
01.02.01	1,000	ud	medios auxiliares		10,00	10,00
			TOTAL PARTIDA			101,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
01.03	ud		Desmontaje y acopio cuadro eléctrico			
			Desconexión, consignación LOTO, retirada y acopio del cuadro eléctrico de fuerza y control antiguo. Medida la uni-			
TO01800	6,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA		23,17	139,02
TA00200	6,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	134,16
01.03.01	1,000	ud	medios auxiliares		20,00	20,00
			TOTAL PARTIDA			293,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
01.04	ud		Retirada y acopio tubería de conexión BC-COLECTOR			
			Corte y retirada de las tuberías de acero de conexión entre la antigua enfriadora y el colector.			
TO01900	4,000	h	OF. 1ª FONTANERO		23,17	92,68
TA00200	4,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	89,44
01.04.01	1,000	ud	medios auxiliares		10,00	10,00
			TOTAL PARTIDA			192,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
---------------	--------------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

CAPÍTULO 02 RETIRADA/COLOCACIÓN CLIMATIZADORAS

02.01 ud Retirada climatizadora CIAT

Retirada desde zona de patio y entrega a Gestor Autorizado de residuos de la enfriadora marca CIAT con gas refrigerante R-22 contenido en la máquina, así como elementos secundarios que queden en desuso. Colocación hasta su posición definitiva de las nuevas enfriadoras marca Carrier AquaSnap 61AQ 80P. Los trabajos serán realizados con camión grúa de gran tonelaje, carga en camión y traslado de cada uno de estos elementos al depósito de Gestor Autorizado de Residuos. Se realizarán en un único día debido a la necesidad del corte de calle. Esta partida incluye gestión administrativa (autorizaciones oficiales y obtención de permisos) abono de tasas o licencias para corte parcial de calle, delimitación protegida y señalización de desvío en su caso, entrega ante la propiedad de los documentos correspondientes a toda la gestión de residuos y acreditación de la empresa que realce esta labor de estar en posesión de seguro que garantice los costes de toda reparación que fuera necesaria como consecuencia de accidentes o incidencias en estas actuaciones.
Colocación de las nuevas climatizadoras en su lugar definitivo, previa preparación del mismo.

02.01.01	1,000 ud	alquiler camión grua		2.150,00	2.150,00
TO02000	8,000 h	OF. 1ª INSTALADOR		23,17	185,36
TA00200	8,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	178,88
02.01.02	1,000 ud	tasas municipales		420,00	420,00
02.01.03	1,000 ud	señalización y seguridad específica maniobra		350,00	350,00
02.01.04	1,000 ud	canon gestión residuos		1.015,76	1.015,76

TOTAL PARTIDA4.300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS EUROS

02.02 ud Bancada metálica para BC61AQ

Suministro y montaje de bancada metálica de acero laminado UPN-100, dimensiones 2.500x2.100 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente. Instalación sobre solera de hormigón existente mediante tacos químicos de acero inoxidable. Incluye vigas transversales y pletinas de nivelación para asegurar la horizontalidad del equipo. Medida la unidad instalada en obra

TOTAL PARTIDA950,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

02.03 ud aislamiento antivibratorio tipo Sylomer

Suministro e instalación de almohadillas antivibratorias 20.45x2.267 sobre bancada metálica. Medida la unidad instalada en obra

TOTAL PARTIDA150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN NUEVAS BOMBAS DE CALOR					
03.01	ud	ENFRIADORA MARCA CARRIER modelo AquaSnap 61AQ 80 P			
Ud máquina enfriadora marca Carrier AquaSnap modelo 80P (o similar), con capacidad nominal de refrigeración de 105 Kw, EER 2.27, capacidad nominal de calefacción de 115 Kw, nivel de potencia sonora de 63 dB(A), (SE-ER 4,29 y SCOP 4,28) , refrigerante natural R-290, caudal de aire máximo 11200 l/s, dimensiones 2045x2267x1815(Al x An x Fo), de alta eficiencia con compresor inverter, ventiladores EC. incluso p.p. de material accesorio y mano de obra para colocación, equilibrado y conexión hidráulica y eléctrica y pruebas de todo el sistema de generación de frio, dejándolo en perfecto estado de funcionamiento.					
03.01.01	1,000	ud	bomba calor carrier modelo AquaSnap 61AQ 80P	52.800,00	52.800,00
03.01.02	1,000	ud	pequeño material de conexión, accesorios y valvulería	320,00	320,00
TO02000	12,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	278,04
TA00200	12,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	268,32
TO01800	4,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	92,68
03.01.03	1,000	ud	medios auxiliares y herramientas	85,96	85,96
TOTAL PARTIDA				53.845,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS

03.02	ud	COLECTOR HIDRÁULICO			
Suministro y colocación de colector hidráulico de diámetro DN100 en acero negro sin soldadura, con una longitud de 1.50mts por colector, incluyendo dos tomas de 2 1/2" para las máquinas y 3 tomas de 1 1/2" para las bombas B7,B9 y B11. El aislamiento deberá ejecutarse con coquilla de espuma elastomérica de 32mm de espesor con					
03.02.01	1,500	ud	tubo DN 100	45,00	67,50
03.02.02	1,500	UD	AISLAMIENTO RITE	35,00	52,50
TO02000	4,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	92,68
TA00200	4,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	89,44
03.02.03	5,000	UD	EMBOCADURAS SOLDADAS	22,00	110,00
03.02.04	2,000	UD	CASQUETES SEMIESFÉRICOS	18,00	36,00
03.02.05	1,000	UD	medios auxiliares y pequeño material	21,70	21,70
TOTAL PARTIDA				469,82	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.03	ud	VASO EXPANSION CMF 80 6 BAR			
Depósito de acero soldado de 80 Litros, marca Ibaiondo serie CMF o similar, construido de acuerdo a la Directiva Europea 97/23/CE de equipos a presión, a partir de dos fondos embutidos y virola de chapa curvada, unidos entre sí mediante cordones de soldadura, capacitado para resistir holgadamente la presión de trabajo para la que ha sido diseñado. Presión máxima 6bar. Incluye conexión a red mediante válvula de seguridad. Medida la unidad instalada en obra					
03.03.01	1,000	ud	vaso de expansion ibaiondo 80L	140,00	140,00
03.03.02	1,000	ud	soportes murales y pequeña valvulería	16,70	16,70
TA00200	1,500	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	33,54
TO01900	1,500	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	34,76
TOTAL PARTIDA				225,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS

03.04	ud	GRUPO BOMBEO ELECTRÓNICO Grundfos o equivalente			
Bomba Grundfos o equivalente, para circuito primario/secundario de rotor húmedo/seco, motor IE3 de velocidad fija sistema de generación de frio, dejándolo en perfecto estado de funcionamiento.					
03.04.01	1,000	ud	bomba centrífuga Grundfos o similar, motor IE3	1.345,00	1.345,00
03.04.02	1,000	ud	soporte antivibratorio y fijaciones	42,00	42,00
03.04.03	1,000	ud	pequeño material de fijacion	15,88	15,88
TA00200	4,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	89,44
TO01900	4,000	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	92,68
TOTAL PARTIDA				1.585,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	ud	Material complementario, accesorios y valvulería			
		Partida Alzada a Justificar de material complementario, accesorios hidráulicos y valvulería (manguitos antivibratorios, filtros de malla, termometría, manometría y válvulas de seguridad), según desglose detallado. Medida la unidad instalada			
03.05.01	4,000 ud	manguitos antivibratorios	85,00	340,00	
03.05.02	3,000 ud	filtros de malla	115,00	345,00	
03.05.03	6,000 ud	termómetros bimetálicos	28,00	168,00	
03.05.04	6,000 ud	manómetro de glicerina	32,00	192,00	
03.05.05	3,000 ud	valvula de equilibrado	145,00	435,00	
03.05.06	4,000 ud	purgador automático	22,00	88,00	
03.05.07	2,000 ud	válvula de seguridad	48,00	96,00	
03.05.08	1,000 ud	auxiliares	85,00	85,00	
TO02000	8,000 h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	185,36	
TOTAL PARTIDA				1.934,36	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.06	ud	DEPÓSITO DE INERCIA AR-I 500 litros o similar			
		Suministro e instalación de depósito de inercia de 500 litros de capacidad, marca Ibaiondo mod. 500 AR-I o similar, fabricado en acero al carbono con aislamiento de poliuretano inyectado de 50 mm. Incluye tomas roscadas, purgador y válvula de vaciado			
TO01900	6,000 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	139,02	
TA00200	6,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	134,16	
03.06.01	1,000 ud	DEPÓSITO DE INERCIA	1.050,00	1.050,00	
03.06.02	1,000 ud	pequeño material	65,00	65,00	
TOTAL PARTIDA				1.388,18	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03.07	ML	CANALIZACIONES			
		Metro lineal de tubería de acero negro DN65 (2 1/2") para transporte de agua climatizada en exterior, incluyendo aislamiento elastomérico de 32 mm con protección mecánica/UV, soportería y accesorios.			
TO02000	0,600 h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	13,90	
TA00200	0,600 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	13,42	
03.07.01	1,050 ud	TUBO ACERO NEGRO DN65	24,50	25,73	
03.07.02	1,000 ud	aislamiento espuma elastomérica 32mm	18,20	18,20	
03.07.03	1,000 ud	acabado protección UV	8,50	8,50	
03.07.04	1,000 ud	medios auxiliares y soportería	2,35	2,35	
TOTAL PARTIDA				82,10	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.08	ud	Sistema de llenado automático			
		Suministro e instalación de equipo de alimentación automática para circuito cerrado de climatización, compuesto por, desconector hidráulico de zona de presión reducida para evitar el retorno de agua técnica a la red de agua potable, válvula reductora de presión regulable con manómetro incorporado para tarado del circuito, contador de agua tipo chorro único para control de fugas y consumos del sistema, filtro de sedimentos y válvulas de corte de bola en latón. Incluye pequeño material de conexión, tubería de cobre y mano de obra de montaje y pruebas de estanqueidad			
03.08.01	1,000 UD	equipo llenado automático	265,00	265,00	
03.08.02	1,000 ud	desconector hidráulico	95,00	95,00	
TO01900	3,000 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	69,51	
TA00200	3,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	67,08	
03.08.03	1,000 ud	pequeño material	14,50	14,50	
TOTAL PARTIDA				511,09	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PUESTA EN MARCHA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01	UD	Cuadro eléctrico de fuerza y control			
		suministro e instalación de nuevo cuadro eléctrico compuesto por armario metálico, de dimensiones 800x600x250, con grado de protección IP55, resistente a la humedad y el polvo, interruptor general automático, módulo de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, interruptores diferenciales de alta sensibilidad			
04.01.01	1,000	ud armario metalico IP55 800X600X250		450,00	450,00
04.01.02	1,000	ud IGA125A+Protector sobretensiones		620,00	620,00
04.01.03	1,000	ud diferencia Clase A +magneto		1.180,00	1.180,00
04.01.04	1,000	ud autómata/PLC		750,00	750,00
04.01.05	1,000	ud Borneros, canaletas, rotulación y peque.mat.		129,28	129,28
TO01800	16,000	h OF. 1ª ELECTRICISTA		23,17	370,72

TOTAL PARTIDA**3.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS

04.02 ml Instalación líneas alimentación bombas calor
 Suministro e instalación de 2 líneas de fuerza desde el nuevo cuadro hasta las enfriadoras Carrier 61AQ. Conductores de cobre tipo RZ1-K (AS) de sección 3x35+1x16+TT mm2, instalados sobre bandeja portacables perforada

04.02.01.01	1,050	ml cable cobre RZ1-K(AS)35MM2		14,20	14,91
04.02.01.02	1,000	ml bandeja perforada 200x60mm y soportes		6,50	6,50
TO01800	0,150	h OF. 1ª ELECTRICISTA		23,17	3,48
TA00200	0,150	h AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	3,35
04.02.01.03	1,000	ud pequeño material		0,63	0,63

TOTAL PARTIDA**28,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.03 ml Instalación líneas alimentación grupo bombeo
 Suministro e instalación de 3 líneas de fuerza para las nuevas bombas. Conductores de cobre tipo RZ1-K (AS) de sección 4x2,5 mm2, bajo tubo rígido de PVC enchufable, sin halógenos, de diámetro 25 mm

04.02.02.01	1,050	ml manguera cobre RZ1-K 4X2.5MM2		2,15	2,26
04.02.02.02	1,000	ML TUBO RÍGIDO pvc diám.25mm		1,10	1,10
TO01800	0,150	h OF. 1ª ELECTRICISTA		23,17	3,48
TA00200	0,150	h AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	3,35
04.02.02.03	1,000	ud pequeño material		0,30	0,30

TOTAL PARTIDA**10,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.04 ml Instalación líneas de control y señalización
 Suministro e instalación de mangueras de control para interconexión de sensores de temperatura y señales de marcha/fallo entre el PLC del cuadro y los equipos. Cable apantallado tipo LiYCY 2x1,5 mm2, bajo tubo rígido de PVC de 20mm

04.02.03.01	1,050	ml cable 2X1.5mm2		1,25	1,31
04.02.03.02	1,000	ml tubo rigido PVC dia.20mm		0,90	0,90
04.02.03.03	1,000	ud pequeño material		0,20	0,20
TO01800	0,120	h OF. 1ª ELECTRICISTA		23,17	2,78
TA00200	0,120	h AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	2,68

TOTAL PARTIDA**7,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.05 ud puesta en marcha climatizadora Carrier
 Puesta en marcha de las nuevas climatizadoras por servicio oficial de Carrier.

TOTAL PARTIDA**1.800,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

20 m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS					
Retirada de unidad climatizadora sustituida.					
AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A	100,00	100,00
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	35,54	0,71
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	11,44

TOTAL PARTIDA125,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

21 t POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

TOTAL PARTIDA40,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

22 t RETIRADA RESIDUOS MADERA, PAPELES Y CARTONES					
Retirada de restos de embalaje como cartones y palets .					
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	87,37	87,37
TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,55

TOTAL PARTIDA87,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
---------------	--------------------	----------------	---------------	-----------------	----------------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD**06.01 UD Protecciones colectivas y señalización**

Vallado perimetral de la zona de trabajo en patio exterior , señalización de seguridad para el izado con grúa , conos de señalización y cintas de delimitación para el corte de calle en Paseo del Obispo , y cartelería informativa de obra según normativa vigente

TOTAL PARTIDA1.250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

06.02 ud Equipos d eprotección individual

Suministro de equipos para los operarios durante las 4-6 semanas de obra : cascos de seguridad, calzado con puntera reforzada, guantes de protección mecánica y eléctrica y protectores auditivos

TOTAL PARTIDA580,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.03 ud Medios de seguridad para izado y R-290

Medios auxiliares específicos para la maniobra de carga/descarga con camión grúa. Equipos de extinción de incendios Portátiles a pie d emáuina debido a la carga de 7.8kg de refrigerante inflamable R-290

TOTAL PARTIDA750,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS

06.04 ud Instalaciones de higiene y bienestar

Dotación de botiquín de obra completo y mantenimiento de condiciones de higiene para los trabajadores durante el Plazo de ejecución material

TOTAL PARTIDA200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

TOTAL PARTIDA 2.780,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO**SUSTITUCIÓN CLIMATIZADORA BAEZA**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES AUXILIARES	1.000,60	0,71
02	RETIRADA/COLOCACIÓN CLIMATIZADORAS.....	7.580,00	5,35
03	INSTALACIÓN NUEVAS BOMBAS DE CALOR	121.847,85	85,94
04	INSTALACIÓN ELECTRICA Y PUESTA EN MARCHA	7.687,75	5,42
05	GESTION DE RESIDUOS	889,85	0,63
06	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.780,12	1,96
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		141.786,17	
	13,00 % Gastos generales ...	18.432,20	
	6,00 % Beneficio industrial .	8.507,17	
BASE IMPONIBLE		168.725,54	
I.V.A. 21%		35.432,36	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		204.157,90	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

BAEZA, a NOVIEMBRE 2025.

El promotor

La dirección facultativa