



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

PROYECTO:

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN:

CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA

EMPLAZAMIENTO:

PABELLÓN 2 – PLANTA 1ª – ALA ESTE.
CAMPUS UNIVERSITARIO “HOSPITAL MILITAR”.
PASEO DE LOS COMENDADORES, Nº 2.
09001 BURGOS.

PROPIEDAD:

UNIVERSIDAD DE BURGOS

AUTOR DEL PROYECTO

Ingeniero T. Industrial
Rafael del Barrio Moreno
Colegiado nº 09/655

ingeniería
DITELIA

Ana María Lopidana, 8, 8º, Of. 3 - 09005 – Burgos
Tel. 605.981.485 - 947.245.240
Email: rafaeldelbarrio@ditelia.com

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO

Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ

Fecha: 27-02-2026 09:16:26

Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario “Hospital Militar” - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

1. PROMOTOR:

UNIVERSIDAD DE BURGOS
Q0968272E
C/ Puerta Romeros, s/n, (Campus “Hospital del Rey”)
09001 Burgos

2. EMPLAZAMIENTO:

PABELLÓN 2 - PLANTA 1ª - ALA ESTE.
CAMPUS UNIVERSITARIO “HOSPITAL MILITAR”.
PASEO DE LOS COMENDADORES, 2.
09001 BURGOS

REFERENCIA CATASTRAL: 3694006VM4839S0001DI

3. OBJETO DEL PROYECTO:

El objeto de este proyecto es la ADECUACIÓN PARCIAL DE LAS INSTALACIONES PARA CLIMATIZACIÓN EN LABORATORIO DE ANATOMÍA, EN EL PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE, DEL CAMPUS UNIVERSITARIO “HOSPITAL MILITAR”, DE BURGOS.

4. EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO:

El presente proyecto está redactado por la sociedad DITELIA INGENIERÍA S.L.P., con domicilio en la C/ Ana María Lopidana, nº 8, 8º, oficina 3, de Burgos, y en su nombre el Ingeniero Técnico Industrial D. Rafael del Barrio Moreno, colegiado 09/655 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Burgos.

FIRMA COLEGIO OFICIAL ING. TÉCN. IND

FIRMA INGENIERO T. INDUSTRIAL



Datos Generales - 1 de 2

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

ÍNDICE:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA - CÁLCULOS

DOCUMENTO Nº 2: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 3: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES

DOCUMENTO Nº 5: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

DOCUMENTO Nº 6: PLANOS

DOCUMENTO Nº 7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 8: GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 9: MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



Datos Generales - 2 de 2



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



MEMORIA - CÁLCULOS

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

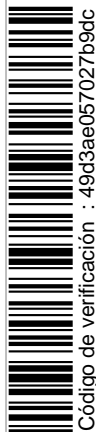
ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
1. ANTECEDENTES:.....	3
2. OBJETO DEL PROYECTO:.....	3
3. CONDICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN:.....	3
3.1. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERENCIA SECTORIAL.....	5
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	5
5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	6
5.1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	6
5.1.1. UBICACIÓN Y DISPOSICIÓN GENERAL.....	6
5.1.2. GENERACIÓN TÉRMICA.....	7
5.1.3. DEPÓSITO DE INERCIA Y RED HIDRÁULICA.....	7
5.2. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y TRATAMIENTO DE AIRE.....	7
5.2.1. DIFUSIÓN EN LABORATORIO.....	8
5.2.2. DIFUSIÓN EN VESTÍBULO PREVIO.....	9
5.3. CONTROL ACÚSTICO.....	9
5.4. CONTROL DE LA INSTALACIÓN.....	9
5.5. SISTEMAS FRIGORÍFICOS Y EXTRACCIONES LOCALIZADAS INDEPENDIENTES.....	10
5.5.1. UNIDADES FRIGORÍFICAS DE CÁMARA.....	10
5.5.2. EXTRACCIÓN DE ARMARIO VENTILADO.....	11
6. FICHAS TÉCNICAS EQUIPOS.....	12
6.1. BOMBA DE CALOR.....	12
6.2. CLIMATIZADOR.....	19
6.3. ELEMENTOS DE DIFUSIÓN.....	35
6.3.1. IMPULSIÓN LABORATORIO.....	35
6.3.2. IMPULSIÓN VESTÍBULO.....	36
6.3.3. RETORNOLABORATORIO.....	37
6.3.4. SILENCIADORES IMPULSIÓN – TOMA DE AIRE.....	38
6.3.5. SILENCIADORES RETORNO – DESCARGA DE AIRE.....	39
6.3.6. COMPORTAMIENTO DIFUSIÓN EN MODO CALOR.....	40
6.3.7. COMPORTAMIENTO DIFUSIÓN EN MODO FRÍO.....	43
6.4. LISTA DE FUNCIONES.....	46



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

7.	JUSTIFICACIÓN EXPRESA DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE	47
7.1	IT 1. DISEÑO Y DIMENSIONADO	47
7.1.1.	IT 1.1. EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE	47
7.1.1.1	Justificación del cumplimiento de la exigencia de la calidad térmica del ambiente interior.	47
7.1.1.2	Justificación del cumplimiento de la exigencia de la calidad del aire interior. ..	47
7.1.1.3	Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene.	47
7.1.1.4	Justificación del cumplimiento de la exigencia de la calidad acústica.....	48
7.1.2.	IT 1.2. EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	48
7.1.2.1	Justificación del cumplimiento de la exigencia de la eficiencia energética de la generación.....	48
7.1.2.2	Justificación del cumplimiento de la exigencia de la eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos.	48
7.1.2.3	Justificación del cumplimiento de la exigencia de la eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas.	48
7.1.2.4	Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos. .	49
7.1.2.5	Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía	49
7.1.2.6	Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables.....	50
7.1.3.	IT 1.3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD	50
7.1.3.1	Justificación del cumplimiento de exigencia de seguridad en la generación de calor y frío.....	50
7.1.3.2	Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios.....	50
7.1.3.3	Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización.....	51
8.	IT 2 – MONTAJE	52
9.	IT 3 – MANTENIMIENTO Y USO	52
10.	IT 4 -INSPECCIÓN	52
11.	ANEXO DE CÁLCULOS, TABLAS DE RESULTADOS	53
11.1	CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS CALEFACCIÓN	53
11.2	CÁLCULO CARGAS TÉRMICAS REFRIGERACIÓN.....	55
11.3	DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTO – CÁLCULO DE LAS TRANSMITANCIAS	56
11.4	RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS	58
12.	CONCLUSIÓN:.....	62

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

1. ANTECEDENTES:

El complejo de edificios del antiguo “Hospital Militar” de Burgos, es propiedad de la Junta de Castilla y León.

Mediante un acuerdo firmado entre la Junta de Castilla y León y la Universidad de Burgos, se procede a ceder el uso de parte de los edificios de este complejo a la citada universidad, por un periodo de tiempo determinado.

Debido a la cesión de estos edificios se hace necesaria la reforma de la instalación de calefacción y climatización con la finalidad de adaptarla al cambio de uso.

Durante los años 2015, 2016, 2018 y 2025, se han realizado las obras necesarias para el acondicionamiento al nuevo uso y adaptación a normativa de Instalaciones Térmicas, de las dependencias que actualmente están en uso. Así mismo estas instalaciones han quedado adecuadamente legalizadas y documentadas.

2. OBJETO DEL PROYECTO:

En el presente proyecto se contempla la adecuación de determinadas estancias existentes en el ala este de la planta 1ª del Pabellón 2 del edificio, destinadas a su uso como laboratorio docente de anatomía de la Universidad de Burgos.

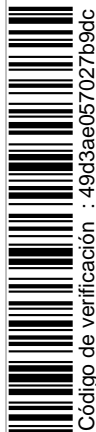
La actuación objeto de este documento se limita exclusivamente a la instalación de climatización y ventilación necesaria para garantizar las condiciones térmicas y de calidad de aire requeridas para dicho uso, no formando parte del alcance del proyecto otras instalaciones del edificio.

El acceso a la planta se realiza desde la zona oeste del pabellón, comunicada con el Pabellón 1, utilizándose las comunicaciones verticales existentes en dicho pabellón. Asimismo, el Pabellón 2 dispone de una escalera interior en el ala oeste y de una escalera de emergencia exterior situada en el ala este, ámbito concreto de la presente intervención.

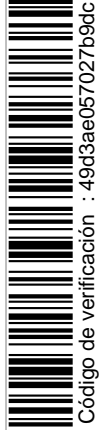
3. CONDICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN:

Para la realización del presente proyecto se han tenido en consideración las siguientes Normativas, Reglamentos y Ordenanzas vigentes en la fecha de su redacción:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), junto con sus posteriores modificaciones y actualizaciones vigentes en la fecha de redacción del presente proyecto, en especial las relativas a las exigencias básicas de Ahorro de Energía (DB-HE), Salubridad (DB-HS) y Seguridad en caso de Incendio (DB-SI), en lo que resulte de aplicación a la instalación de climatización y ventilación proyectada.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

• Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, con sus posteriores correcciones y modificaciones conforme:

- BOE Nº 298 de 11 de diciembre de 2009
- BOE Nº 38 de 12 de febrero de 2010
- BOE Nº 67 de 18 de marzo de 2010
- BOE Nº 98 de 23 de abril de 2010
- BOE Nº 89 de 13 de abril de 2013
- BOE Nº 213 de 5 de septiembre de 2013
- BOE Nº 71 de 24 de marzo de 2021

• Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

• Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

• Reglamento (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los gases fluorados de efecto invernadero, así como la normativa nacional de desarrollo que resulte de aplicación, en relación con la comercialización, manipulación, control de fugas, recuperación y gestión de refrigerantes utilizados en los equipos de climatización y refrigeración incluidos en el presente proyecto.

• Texto Refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, aprobado por Decreto Legislativo 1/2015 de 12 de noviembre.

• Ley 31/1995 de 8 de octubre de prevención de riesgos laborales.

• Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en lo relativo a las condiciones ambientales interiores (temperatura, ventilación y calidad del aire), en coherencia con el uso previsto en el presente proyecto.

• Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Normativa de aplicación en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Normativa aplicable en materia de subcontratación en el sector de la construcción.
- Ordenanzas y normativa municipal que resulten de aplicación.

Ingeniería
DITELIA

Memoria - 4 de 62

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- Cualquier otra disposición normativa que resulte de aplicación en la fecha de ejecución de las obras.

3.1. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERENCIA SECTORIAL

Sin perjuicio de la normativa de obligado cumplimiento anteriormente citada, para la definición de los criterios de diseño de la instalación de climatización y ventilación del laboratorio de anatomía se han tomado como documentos técnicos de referencia las recomendaciones recogidas por la Sociedad Anatómica Española en el denominado **Acta de Barcelona (1996)** y en su actualización posterior, conocida como **Acta de Madrid (2015)**, siendo esta última el documento más reciente y de referencia principal.

Si bien dichos documentos no tienen carácter normativo obligatorio, constituyen guías técnicas de reconocido prestigio en el ámbito académico y sanitario para el diseño de salas de disección y laboratorios de anatomía, habiéndose considerado sus recomendaciones en la concepción y dimensionado de la instalación proyectada.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

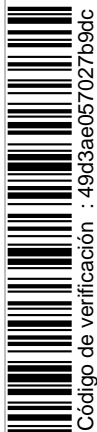
La presente intervención se limita exclusivamente a la instalación de climatización y ventilación de determinadas estancias situadas al fondo del pasillo del ala este de la planta primera del Pabellón 2.

El ámbito concreto de actuación comprende:

- **Sala 5 – Vestíbulo previo**, con una superficie aproximada de 13,05 m².
- **Sala 6 – Laboratorio docente de anatomía**, con una superficie aproximada de 67,50 m².

La superficie total objeto de acondicionamiento térmico asciende a aproximadamente 80,55 m²

La actuación proyectada no afecta al resto de dependencias del ala ni a otras instalaciones del edificio, limitándose exclusivamente al diseño y ejecución de los sistemas de climatización y ventilación necesarios para garantizar las condiciones ambientales exigibles conforme al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y normativa complementaria aplicable.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

La instalación proyectada tiene por finalidad garantizar las condiciones ambientales requeridas en el laboratorio docente de anatomía y su vestíbulo previo, mediante un sistema de climatización y ventilación mecánica de caudal elevado, conforme a las exigencias del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y a los criterios técnicos adoptados para este tipo de espacios.

El dimensionado del sistema viene determinado fundamentalmente por las necesidades de ventilación del laboratorio, siendo este el parámetro que gobierna el caudal de aire tratado y, en consecuencia, la potencia térmica necesaria.

La solución adoptada integra generación térmica mediante bomba de calor aire-agua, tratamiento de aire mediante climatizador con recuperación de calor de doble batería con circuito intermedio de glicol y un sistema de difusión diseñado para garantizar barrido vertical descendente y depresión controlada del laboratorio respecto a espacios colindantes.

La configuración del sistema de ventilación y la estrategia de impulsión y extracción adoptadas responden a los criterios técnicos definidos en los documentos sectoriales de referencia indicados en el apartado 3.1 del presente proyecto. Se recomienda una renovación de aire de 30 renovaciones hora, con todo aire exterior, sin posibilidad de mezcla de aire de impulsión y extracción para evitar contaminación cruzada.

La instalación ha sido concebida con un criterio de robustez y estabilidad de funcionamiento, priorizando la continuidad de servicio y el control preciso de las condiciones interiores.

5.1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

5.1.1. UBICACIÓN Y DISPOSICIÓN GENERAL

La bomba de calor aire-agua y el climatizador se ubican en la cubierta del edificio, conforme a los planos de instalaciones.

Ambos equipos se apoyan sobre estructura metálica específica de reparto de cargas, diseñada para transmitir adecuadamente las solicitaciones a la estructura resistente existente, evitando concentraciones puntuales sobre la cubierta. Sobre dicha estructura se disponen apoyos antivibratorios, con objeto de minimizar la transmisión de vibraciones al edificio.

Las conexiones hidráulicas y aerodinámicas incorporan elementos flexibles donde procede, asegurando el desacoplamiento mecánico entre equipos y redes.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

5.1.2. GENERACIÓN TÉRMICA

La producción de frío y calor se realiza mediante bomba de calor aire-agua Daikin modelo EWYT064CZP-A2, equipada con doble circuito frigorífico independiente y refrigerante R-32.

La potencia térmica instalada garantiza el servicio en condiciones exteriores exigentes, asegurando disponibilidad energética suficiente para el tratamiento del elevado caudal de aire requerido por el laboratorio.

La máquina incorpora grupo hidrónico integrado. No obstante, los elementos de expansión y seguridad incluidos de fábrica no se consideran suficientes para el volumen total real de la instalación, al incorporar esta un depósito de inercia de gran capacidad. Por este motivo, se instalan externamente los elementos correctamente dimensionados para el volumen total del circuito.

5.1.3. DEPÓSITO DE INERCIA Y RED HIDRÁULICA

Se dispone un depósito acumulador de inercia marca Lapesa modelo MASTER INERCIA MV-1500IB de 1.500 litros, cuya función es aumentar el volumen hidráulico del sistema, estabilizar la temperatura de impulsión y reducir los ciclos de funcionamiento de la bomba de calor.

La red hidráulica entre bomba de calor, depósito de inercia y batería del climatizador se ejecuta en tubería de acero negro soldado de diámetro 2½", con aislamiento térmico de 40 mm y acabado exterior en aluminio en los tramos vistos o situados en cubierta.

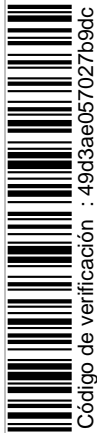
El circuito incorpora:

- Válvula de tres vías motorizada en batería.
- Vaso de expansión dimensionado para el volumen total del sistema.
- Válvula de seguridad tarada a 4 bar.
- Contador de energía térmica.
- Sistema de llenado automático.
- Puntos de purga y vaciado.

La batería del climatizador se ha dimensionado para garantizar capacidad térmica suficiente incluso en caso de indisponibilidad temporal del sistema de recuperación de calor.

5.2. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y TRATAMIENTO DE AIRE

El tratamiento de aire se realiza mediante climatizador marca Systemair modelo Geniox 16.08/16.08, instalado en cubierta, equipado con sistema de recuperación de calor de doble batería con circuito intermedio de glicol.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

El equipo trabaja con un caudal de impulsión de aproximadamente 5.600 m³/h y un caudal de extracción de aproximadamente 6.200 m³/h, generando una depresión controlada en el laboratorio respecto al vestíbulo y espacios adyacentes.

Los conductos exteriores se ejecutan en chapa galvanizada de 0,8 mm, aislados con manta de 50 mm y revestimiento exterior en aluminio.

Las redes interiores en falso techo se ejecutan mediante conducto de fibra de vidrio sistema tipo Climaver Neto, mientras que las bajadas verticales interiores se realizan en chapa galvanizada.

Las conexiones finales a plenums de difusores se realizan mediante conducto flexible aislado.

5.2.1. DIFUSIÓN EN LABORATORIO

La impulsión se realiza mediante cinco difusores rotacionales KOOLAIR modelo DF-RE-C 500, instalados en techo y conectados mediante plenums aislados.

La extracción se realiza mediante seis rejillas KOOLAIR modelo 20-45-V de 1000×300 mm, situadas en la parte inferior del recinto y conectadas a bajantes verticales. Las rejillas disponen de tratamiento antioxidante adecuado para su ubicación.

La disposición combinada de impulsión superior y extracción inferior genera un barrido vertical descendente, favoreciendo la evacuación eficaz del aire tratado y el mantenimiento de la depresión del laboratorio.

Los estudios de difusión realizados en régimen de calefacción y refrigeración verifican la correcta distribución de temperaturas y velocidades en zona ocupada.

El laboratorio incorpora además una estación de autopsias marca *Anathomic Solutions* modelo EA-003, dotada de bocas de captación superior mediante conductos Ø100 mm. Este equipo no incorpora ventilador propio, funcionando como elemento de captación pasiva conectado a la red general de extracción del laboratorio.

La conexión se realiza mediante conducto de polipropileno Ø125 mm hasta la red de retorno, de modo que el aire captado en la zona de trabajo se incorpora al sistema general de extracción ya previsto para el recinto. Dado que la captación se realiza en el interior del propio laboratorio y no dispone de ventilación independiente, su incorporación no modifica el caudal total de extracción ni el régimen de depresión del laboratorio, limitándose a redistribuir parte del caudal de extracción existente para mejorar la eficacia de captación localizada en la zona de trabajo.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

5.2.2. DIFUSIÓN EN VESTÍBULO PREVIO

El vestíbulo dispone de impulsión independiente mediante difusor rotacional KOOLAIR modelo DFRO 20, sin extracción propia, funcionando en ligera sobrepresión respecto al laboratorio.

5.3. CONTROL ACÚSTICO

Para limitar la transmisión de ruido a través de la red de conductos, se instalan silenciadores rectangulares KOOLAIR modelo PAK 900x600x1500, tanto en impulsión como en retorno, así como en toma de aire exterior y descarga al exterior, conforme a la documentación técnica incorporada al proyecto.

Estas medidas permiten controlar el ruido radiado tanto al interior como al exterior del edificio.

5.4. CONTROL DE LA INSTALACIÓN

La solución técnica propuesta, está basada en una arquitectura de un único cuadro de control distribuido, interconectado mediante red TCP, que permiten la mayor flexibilidad en la gestión y mantenimiento de los equipos, así como una interoperabilidad e interconexión máxima. El control se integrará en el sistema de BMS Metasys existente en el edificio.

Se integrará la bomba de calor mediante BACnet MS/TP, monitorizando todos los datos relevantes y comandándola según las necesidades de la instalación, también se recogerá en contador de energía mediante BACnet MS/TP, y se monitorizarán las temperaturas de impulsión y retorno.

El climatizador se adquirirá desprovisto de control ni periféricos necesarios para el control, y se añadirá dicho control por parte de Johnson Controls como es habitual, programándolo según las necesidades de la instalación. El climatizador trabajará en sobrepresión y se instalarán dos sondas de temperatura y humedad ambiente, en los puntos más desfavorables, para conseguir un control riguroso de condiciones ambientales en el laboratorio.

Se instará un único cuadro de control que se encargará de gestionar la bomba de calor, el contador de energía y el climatizador, comunicará con el resto de la instalación mediante Bacnet IP, para ello será necesario habilitar un puerto dentro del rango del equipo supervisor, SNE.

El sistema de control se desarrolla conforme a la lista de funciones específica que se adjunta en este proyecto.

En dicha lista de funciones se definen los puntos de control, señales analógicas y digitales, estrategias de regulación, secuencias de funcionamiento, enclavamientos de seguridad y gestión de alarmas, garantizando el control coordinado de:

- Bomba de calor.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- Climatizador (ventiladores, compuertas y batería).
- Válvula de tres vías.
- Contador de energía.
- Presostatos de filtros.
- Sondas de temperatura y humedad.
- Señales de estado y alarma.

La estrategia de control permite mantener las condiciones ambientales del laboratorio, asegurar la estabilidad hidráulica del sistema y coordinar el funcionamiento de todos los elementos de la instalación bajo supervisión del BMS del edificio.

5.5. SISTEMAS FRIGORÍFICOS Y EXTRACCIONES LOCALIZADAS INDEPENDIENTES

Además de la instalación general de climatización y ventilación del laboratorio, se incorporan sistemas específicos destinados a la refrigeración de cámaras auxiliares y a la captación localizada asociada a armario ventilado.

5.5.1. UNIDADES FRIGORÍFICAS DE CÁMARA

La refrigeración de las cámaras se realiza mediante dos equipos frigoríficos partidos marca Zanotti modelo MDB212EA12XX, compuestos cada uno por:

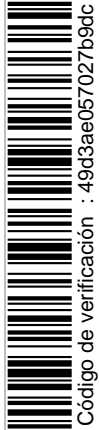
- Unidad condensadora exterior.
- Evaporador interior.
- Línea frigorífica de interconexión (línea de líquido y línea de aspiración).
- Sistema de control propio del fabricante.

Las unidades condensadoras se instalan en fachada del edificio, conforme a planos de proyecto, garantizando condiciones adecuadas de ventilación, accesibilidad para mantenimiento y cumplimiento de las exigencias acústicas y municipales aplicables.

Los evaporadores se ubican en el interior de las respectivas cámaras, disponiendo de sistema de desescarche eléctrico y control integrado.

La interconexión entre unidades se realiza mediante líneas frigoríficas en tubería de cobre aislada, ejecutadas conforme a las especificaciones del fabricante.

La instalación se ejecutará de acuerdo con el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas (Real Decreto 552/2019) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como con la normativa vigente en materia de gases fluorados, incluyendo pruebas de estanqueidad, vacío, carga de refrigerante y puesta en marcha por empresa habilitada.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Estos sistemas funcionan de forma completamente autónoma respecto a la instalación general de climatización del laboratorio, no interfiriendo en el equilibrio hidráulico ni en el régimen de ventilación del sistema principal.

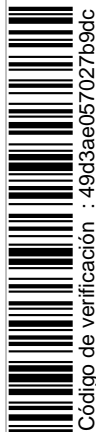
5.5.2. EXTRACCIÓN DE ARMARIO VENTILADO

El laboratorio dispone de armario ventilado marca *Anathomic Solutions*, dotado de ventilador incorporado y caudal nominal de extracción de 180 m³/h, con conexión mediante conducto circular Ø100 mm conforme a especificaciones del fabricante.

La descarga del equipo se realiza de forma completamente independiente al sistema general de climatización y ventilación, mediante conducto de polipropileno (PPR) Ø160 hasta el exterior del edificio, según se representa en planos.

Este sistema funciona como extracción localizada autónoma, sin conexión a la red general de retorno del climatizador y sin interferir en el equilibrio aerodinámico ni en el régimen de depresión previsto para el laboratorio. La instalación incluye válvula antirretorno y alimentación eléctrica independiente del equipo.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

6. FICHAS TÉCNICAS EQUIPOS

6.1. BOMBA DE CALOR

BOMBA DE CALOR INVERTER:

DAIKIN EWYT064CZPBA2



Características técnicas:

- . Tensión / Fases / Frecuencia (V / nº / Hz): 400/3N/50
- . Potencia calorífica (kW): 61,43– 68,8
- . Potencia frigorífica (kW): 64,4 – 73,3
- . SCOP: 3,2
- . SEER: 5,34
- . Refrigerante (Tipo): R32
- . Carga refrigerante (Kg): 13
- . Compresor (Tipo): Compresor Scroll herméticamente cerrado
- . Compresor (nº): 2
- . Tipo ventilador: Ventilador Axial
- . Ventiladores (nº): 3
- . Caudal de aire del ventilador (m³/h): 32.281
- . Dimensiones (alto/ancho/fondo) (mm): 1.878/2.306/814
- . Peso neto (Kg): 644
- . Presión sonora (dB (A)): 83,0

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Serie EWYT-CZ con bomba de calor

Calefacción y refrigeración		EWYT-CZ/N/CZP/CZH	016	021	025	032	40 - MONO	40 - DUAL	050	064	090	
Capacidad de refrigeración	Nom.	KW	15,9 (1)/16,1 (2)/16,2 (3)	20,9 (1)/21,1 (2)/21,2 (3)	25,6 (1)/25,9 (2)/25,9 (3)	32,4 (1)/32,7 (2)/32,8 (3)	39,4 (1)/39,9 (2)/40,1 (3)	41,4 (1)/41,7 (2)/41,8 (3)	50,8 (1)/51,1 (2)/51,3 (3)	64 (1)/64,4 (2)/64,5 (3)	83,1 (1)/83,8 (2)/83,9 (3)	
	Máx.	KW	18,3 (1)/18,6 (2)/18,7 (3)	25 (1)/25,3 (2)/25,4 (3)	29,3 (1)/29,6 (2)/29,6 (3)	38,6 (1)/38,9 (2)/39,1 (3)	45,2 (1)/45,6 (2)/45,7 (3)	49,6 (1)/50 (2)/50,1 (3)	58,2 (1)/58,6 (2)/58,7 (3)	72,7 (1)/73,1 (2)/73,4 (3)	96,3 (1)/98,8 (2)/98,9 (3)	
Capacidad de calefacción	Nom.	KW	15,9 (1)/15,6 (2)/15,5 (3)	20,2 (1)/19,9 (2)/19,8 (3)	24,8 (1)/24,6 (2)/24,5 (3)	32,4 (1)/32,00 (2)/32 (3)	39,4 (1)/39 (2)/38,9 (3)	40,3 (1)/40,01 (2)/39,9 (3)	49,8 (1)/49,49 (2)/49,4 (3)	61,9 (1)/61,41 (2)/61,3 (3)	85,8 (1)/85,33 (2)/85,2 (3)	
	Máx.	KW	18,3 (1)/18 (2)/18 (3)	24,3 (1)/24 (2)/24 (3)	28,7 (1)/28,4 (2)/28,3 (3)	36,5 (1)/36,2 (2)/36,1 (3)	44,7 (1)/44,3 (2)/44,2 (3)	48,7 (1)/48,4 (2)/48,3 (3)	57,3 (1)/57 (2)/56,7 (3)	69,2 (1)/68,7 (2)/68,6 (3)	94,7 (1)/94,1 (2)/94 (3)	
Consumo	Refrigeración	Nom.	KW	5,5 (1)/5,45 (2)/5,4 (3)	6,6 (1)/6,56 (2)/6,5 (3)	8,1 (1)/8,08 (2)/8,07 (3)	10,3 (1)/10,3 (2)/10,3 (3)	12,4 (1)/12,4 (2)/12,4 (3)	17 (1)/16,9 (2)/16,9 (3)	21,8 (1)/21,9 (2)/21,9 (3)	30 (1)/31 (2)/31 (3)	
	Calefacción	Nom.	KW	4,7 (1)/4,63 (2)/4,6 (3)	5,8 (1)/5,81 (2)/5,8 (3)	7,5 (1)/7,42 (2)/7,4 (3)	9,4 (1)/9,32 (2)/9,3 (3)	11,1 (1)/11,7 (2)/11,5 (3)	15,4 (1)/15,3 (2)/15,3 (3)	19,1 (1)/19,2 (2)/19,2 (3)	27,2 (1)/27,3 (2)/27,4 (3)	
Control de capacidad	Método		Con control Inverter									
	Capacidad mínima	%	18	14	12	19	15	14	12	15	14	
EER			2,9 (1)/2,96 (2)/2,89 (3)	3,16 (1)/3,22 (2)/3,15 (3)	3 (1)/3,05 (2)/2,98 (3)	3,13 (1)/3,18 (2)/3,14 (3)	2,95 (1)/3 (2)/2,97 (3)	3,12 (1)/3,17 (2)/3,15 (3)	2,98 (1)/3,03 (2)/3,02 (3)	2,93 (1)/2,95 (2)/2,93 (3)	2,84 (1)/2,85 (2)/2,85 (3)	
COP			3,41 (1)/3,37 (2)/3,24 (3)	3,46 (1)/3,43 (2)/3,31 (3)	3,33 (1)/3,31 (2)/3,22 (3)	3,45 (1)/3,44 (2)/3,37 (3)	3,33 (1)/3,33 (2)/3,28 (3)	3,38 (1)/3,38 (2)/3,33 (3)	3,24 (1)/3,23 (2)/3,2 (3)	3,23 (1)/3,2 (2)/3,17 (3)	3,16 (1)/3,13 (2)/3,12 (3)	
SEER			5 (1)/5,3 (2)/5,2 (3)	5 (1)/5,41 (2)/5,32 (3)	5,06 (1)/5,41 (2)/5,34 (3)	5,21 (1)/5,7 (2)/5,67 (3)	5,09 (1)/5,36 (2)/5,34 (3)	5,41 (1)/5,76 (2)/5,76 (3)	5,33 (1)/5,48 (2)/5,4 (3)	5,21 (1)/5,34 (2)/5,27 (3)	5,03 (1)/5,18 (2)/5,12 (3)	
PRC		%	197 (1)/209 (2)/205 (3)	197 (1)/213 (2)/210 (3)	200 (1)/213 (2)/211 (3)	205 (1)/225 (2)/219 (3)	201 (1)/211 (2)/210 (3)	213 (1)/228 (2)/227 (3)	210 (1)/216 (2)/216 (3)	205 (1)/211 (2)/211 (3)	196 (1)/204 (2)/203 (3)	
Calefacción de habitaciones Salida de agua con clima medio (35 °C)	General	%	153 (1)/158 (2)/157 (3)	157 (1)/165 (2)/160 (3)	160 (1)/165 (2)/160 (3)	159 (1)/164 (2)/164 (3)	160 (1)/164 (2)/162 (3)	158 (1)/165 (2)/163 (3)	157 (1)/162 (2)/161 (3)	156 (1)/157 (2)/157 (3)	157 (1)/159 (2)/159 (3)	
	SCOP de baja temp.		3,89 (1)/4,03 (2)/3,88 (3)	4 (1)/4,19 (2)/4,06 (3)	4,07 (1)/4,19 (2)/4,08 (3)	4,06 (1)/4,18 (2)/4,11 (3)	4,07 (1)/4,18 (2)/4,11 (3)	4,02 (1)/4,19 (2)/4,14 (3)	4 (1)/4,12 (2)/4,09 (3)	3,98 (1)/4,01 (2)/3,94 (3)	4 (1)/4,04 (2)/4 (3)	
Dimensiones	Unidad		Altura									
		mm	1.878									
		mm	2.906									
Peso	Unidad		802									
		kg	1.752									
		kg	2.906									
Intercambiador de calor de agua	Unidad		834									
	Tipo		Intercambiador de calor de placas soldadas									
	Caudal de agua Refrigeración/Nom.	l/s	0,8	1	1,2	1,6	1,9	2	2,4	3,1	4,2	
	Caudal de agua Calefacción/Nom.	l/s	0,8	1	1,2	1,6	1,9	2	2,4	3,1	4,2	
	Caudal de agua de baja temperatura	l/s	1	1,3	1,6,3	19,2	27,6	9,91	14,3	21,7	20,1	
Intercambiador de calor de aire	Unidad		2									
	Tipo		Alalets de aluminio y tubos de cobre									
Compresor	Unidad		1									
	Tipo		Compresor scroll herméticamente sellado									
Ventilador	Unidad		1									
	Tipo		Axial									
Nivel de potencia sonora	Refrigeración	dB(A)	3227	3122	3524	5080	6701	5444	7048	8967	13402	
	Calefacción	dB(A)										
Límites de funcionamiento	Lado del aire	Refrigeración	°C	76	78	79			81	83	85	
	Lado del agua	Refrigeración	°C									
		Refrigeración	°C									
		Refrigeración	°C									
Refrigerante	Unidad		1									
	Tipo		R32									
Carga de refrigerante	Unidad		1									
	Tipo		Válvula de expansión electrónica									
Carga de refrigerante	Unidad		675									
	Tipo		8775									
Circuito del agua	Unidad		1-1/4" (hembra)									
	Tipo		2" (hembra)									
Alimentación eléctrica	Unidad		17 (1)/21 (2)/21 (3)/21 (4)/25 (5)/23 (6)/27 (7)/34 (8)/38 (9)/42 (10)/43 (11)/45 (12)/46 (13)/46 (14)/50 (15)/51 (16)/56 (17)/58 (18)/63 (19)/68 (20)/68 (21)/83 (22)/83 (23)/83 (24)									
	Tipo		3N~/50/400									

(1) EWYT-CZn: versión sin bomba. (2) EWYT-CZp: versión con bomba de elevación baja. (3) EWYT-CZh: versión con bomba de elevación alta.
 Todos los rendimientos de refrigeración (capacidad de refrigeración, consumo de la unidad en refrigeración y EER) se basan en las condiciones siguientes: 12,0/7,0 °C; ambiente 35,0 °C, unidad funcionando a plena carga; líquido de funcionamiento: agua; factor de ensuciamiento = 0. EN14511-2018.
 Todos los rendimientos de calefacción (capacidad de calefacción, consumo de la unidad en calefacción y COP) se basan en las condiciones siguientes: 40,0/45,0 °C; ambiente 7,0 °C, unidad funcionando a plena carga; líquido de funcionamiento: agua; factor de ensuciamiento = 0. EN14511-2018.
 El valor de SEER se ha calculado con arreglo al Reglamento (UE) 1025/2012 y la norma EN14825 solo con carácter informativo, a menos que la unidad sea del tipo "solo frío".
 Los valores de SCOP de baja temperatura y nps se han calculado con arreglo al Reglamento (UE) n.º 813/2013 de diseño ecológico y la norma EN 14825-2018.
 Rendimiento según el software CSS 10.29.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

CONDICIONES DE PROYECTO BOMBA DE CALOR

Unit Overview

Model Name	Boost	Pump	Power supply
EWYT064CZP-A2	Yes	Low lift pump	400 V/ 50 Hz / 3N~

Performances calculated according to EN14511-3

Cooling mode performances

Cooling capacity	73,25 kW	IPLV,IP	5,874 kW / kW
Power input	27,43 kW	SEER	5,340 kW / kW
Cooling Efficiency EER	2,670 kW / kW	$\eta_{s,c}$	210,6 %
Lw / Lp @ 1m	83,0 dB(A) / 65,3 dB(A)	SEPR	7,230 kW / kW
Ambient temperature	35,0 °C		
Evaporator			
Fluid IN/OUT	12,00 °C / 7,00 °C	Fluid Flow	3,470 l/s
Pressure Drops	27,7 kPa		
Fluid	Water	Fouling Factor	0,00e+0°C m ² /W

SEER declared according to EN14825, fan coil application 12/7°C (inlet/outlet) water temperatures. SEPR declared according to EN14825, high temperature process cooling application. Sound power level according to ISO 9614-1. IPLV,IP and seasonal efficiency data generally refer to standard unit without option.

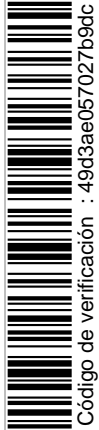
Heating mode performances

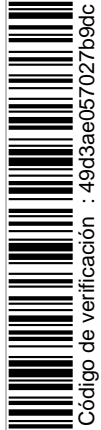
Heating capacity	47,58 kW	SCOP LT	4,01kW/kW
Power input	22,80 kW	$\eta_{s,h}^{LT}$	157,4 %
COP Heating Efficiency	2,087 kW / kW	SCOP MT	2,87 kW/kW
Ambient temp dry/wet bulb	-10,0°C/-11,0°C	$\eta_{s,h}^{MT}$	111,8 %
Condenser			
Fluid IN/OUT	40,00 °C / 45,00 °C	Fluid Flow	2,351 l/s
Pressure Drops	13,6 kPa	Fluid	Propylene Glycol (25%)
Fouling Factor	0,00e+0°C m ² /W		

SCOP LT declared according to EN14825, average climate, low temperature application; seasonal efficiency data refers to standard unit.

SCOP MT declared according to EN14825, average climate, medium temperature application.

Instantaneous heating performance not taking in consideration the defrost effect.





Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Unit information

Capacity control	InverterControlled	Refrigerant type	R32
Compressor type	Scroll	Refrigerant charge	11,4 kg
Circuit N°	2	Condenser type	CuAl
Compressor N°	2	Evaporator type	BrazedPlate
Condenser fans control	Variable Frequency Drive	Condenser fans N°	3
Nominal air flow	8970 l/s	Altitude	0 m

Refrigerant charge data is intended as guideline only, refer to unit nameplate for specific value.

Refrigerant information

Refrigerant type	R32	Refrigerant charge	11,4 kg
GWP100 (F-GAS)	675,0	ASHRAE Safety Classification	A2L
CO2 equivalent	7,695t		

Electrical information

Power supply	400 V/ 50 Hz / 3N~	Compressor starting method	Variable Frequency Drive
Running current	50,7 A	Max. current wires sizing	72,5 A
Max. Running current	65,9 A	Max. inrush current	0,00 A

Voltage tolerance ± 10%. Phase Voltage unbalance ± 3%. Electrical data are referred to base unit without additional options, refer to unit nameplate for specific value.

Physical information

Connections size	50,8 mm	Length	814 mm
		Width	2906 mm
Weight shipping/operating	644 kg / 650 kg	Height	1878 mm

Information referred to standard unit configuration without options, refer to certified unit drawing.

Acoustic information

Sound pressure level at 1 m from the unit (rif. 2 x 10 ⁻⁵ Pa)								
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	db(A)
75,0	70,8	64,9	61,3	58,9	58,6	52,4	46,2	65,3

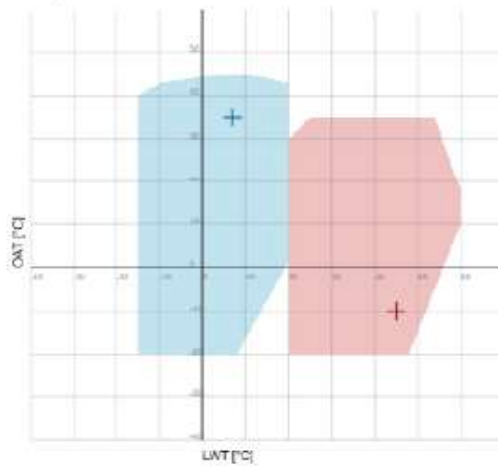
Values referred to Evap. IN/OUT 12/7°C and Cond. IN/OUT 30/35°C, full load operation, standard unit configuration without options. Sound pressure level calculated from sound power level. Sound pressure in octave band is for information only and not considered binding.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

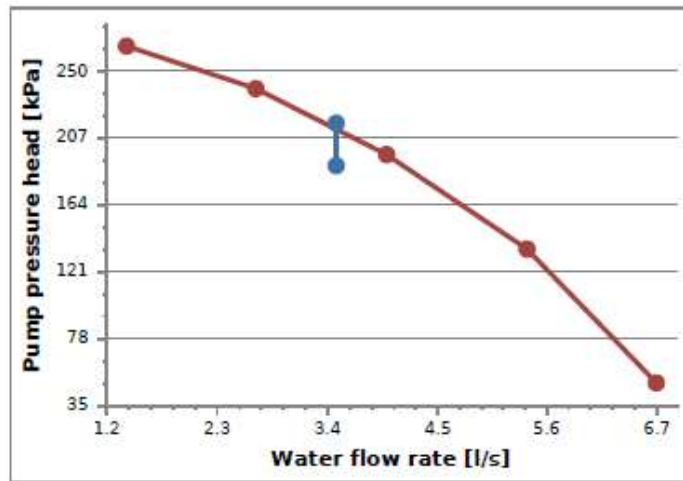
Sound power level (ref. 1 x 10 ⁻¹² W)								
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	db(A)
92.7	88.5	82.6	79.0	76.6	76.3	70.1	63.9	83.0

Values referred to Evap. IN/OUT 12/7°C and Cond. IN/OUT 30/35°C, full load operation, standard unit configuration without options. Sound power in octave band is for information only and not considered binding.

Envelope



Pump curve



Water flow rate [l/s]	3.470
Evaporator pressure drop [kPa] *	27.7
Pump pressure head [kPa]	216
Pump motor power input [kW]	2.20
Pump motor current [A]	4.60
Power supply [V/Ph/Hz]	400/3/50
PN	10
Motor protection	IP55
Insulation class	155 (F)
Available static pressure [kPa] *	189





ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

	La presente es un proyecto de diseño y de DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. La reproducción, copia o uso no autorizado sin la autorización expresa de DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. puede ser considerado un delito. This document is a design project of DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Reproduction or use for any purpose without authorization is strictly forbidden by law.	Denominación / Identification EWYT064CZP-H-A2	Diseñador A.Larraz	Código Part. No. EWYT064CZP-H-A2		Tolerancia general General Tolerance ±20mm
	Revisión / Revision M.Cordoba	Fecha / Date 28/12/2020	Hoja / Sheet A3	Escala / Scale 1:20		Revisión / Revision Table Rev. Date Description Drafter Approved A 14/08/2022 Update PUMP FOR FRONT CONNECTION TO VECT CONT FABRATI P. SERRA

ESPULSIONE ARIA
AIR DISCHARGE

LEGENDA - LEGEND

1. BATTERIA CONDENSANTE CONDENSER COIL
2. COMPRESSORE COMPRESSOR
3. EVAPORATORE EVAPORATOR
4. ENTRATA ACQUA EVAPORATORE/POMPA EVAPORATOR/PUMP WATER INLET
5. USCITA ACQUA EVAPORATORE EVAPORATOR WATER OUTLET
6. CONNESSIONI EVAPORATORE/POMPE 2" GAS EVAPORATOR/PUMPS CONNECTIONS 2" GAS
7. PANNELLO DI COMANDO E CONTROLLO OPERATING AND CONTROL PANEL
8. FORI Ø12 mm PER MONTAGGIO UNITA' UNIT MOUNTING HOLES Ø12 mm

DISPOSIZIONE FORI MONTAGGIO (VISTA DAL BASSO)
MOUNTING HOLES LOCATION (BOTTOM VIEW)

SCALA 1:50
SCALE 1:50

SPAZIO MINIMO NECESSARIO MANUTENZIONE
MINIMUM REQUIRED MAINTENANCE

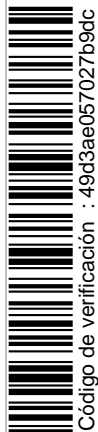
DETTAGLIO A
DETAIL A

VERSIONE VERSION	TIPO CONDENSATORE CONDENSER TYPE	PESO / WEIGHT KG		BARICENTRO CENTRE OF GRAVITY		
		SPEDIZIONE SHIPPING	FUNZIONAMENTO OPERATING	X	Y	Z
EWYT064CZP-A2	ALLUMINIO / ALUMINUM	644	650	1454	467	786
EWYT064CZH-A2	ACRYLIC COATED					



Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Unidad de control Bomba de calor



Climatix™

Climatix HMI-DM

POL895.50/XXX
POL895.51/XXX

Para uso con controladores Climatix 600

El Climatix HMI-DM está diseñado para usarse con controladores Climatix, para configuraciones de pantalla y sistema. Es un producto de la gama Climatix.

El HMI POL895.50/XXX ofrece las siguientes características:

- 8 líneas de pantalla con retroiluminación azul y blanca seleccionable
- Perilla de empujar y girar para una fácil operación
- Botón de alarma con indicador LED
- Botón de información
- Contraseña definible por el usuario para cada nivel de acceso
- Compatibilidad con varios idiomas
- Función de programación
- Compatibilidad local e instalación remota
- Alimentado por el controlador a través del bus de proceso o HMI en el controlador
- Panel de soporte y montaje en pared
- El firmware se puede actualizar a través de la interfaz USB

Ingeniería
DITELIA

Memoria - 18 de 62

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

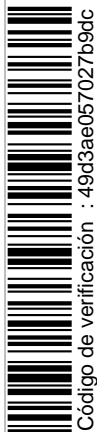
6.2. CLIMATIZADOR

CLIMATIZADOR/UTA: SYSTEMAIR GENIOX 16.08

Systemair HVAC Spain S.L.U. Teléfono : +34 916002900
www.systemair.es
general@systemair.es



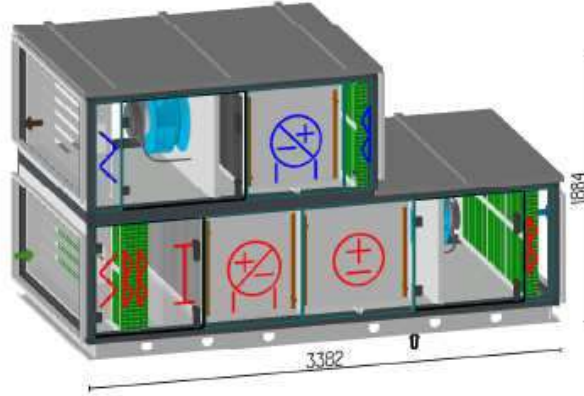
Systemair A/S - Unidad de tratamiento de aire SystemairCAD 2.0 Geniox-1/C2025-12.38.M4 |



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Descripción : Geniox 16.08/16.08 - Techo (Placas metálicas)
 Ancho unidad / Peso : 1732 mm / 1596 kg
 Entrega: 1 secciones; Montado en bancada de 118 mm



Unidad			
Color de la unidad Aislamiento Higiénico	ZincMagnesio 60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3 Estandar		
Sistema de control	Sin sistema de control		
Fuente de alimentación Unidad	L1 + L2 + L3 + N + PE (3x400V) 50 Hz / 12.6 A		
Ruido radiado Aire de Impulsión	60 dB(A) 83 dB(A)		
Impulsión Aire/ Ventilador	Densidad del aire 1.205 kg/m³		
Caudal de aire Velocidad del aire Ext. 4p	5579 m³/h 1.33 m/s 300 Pa		
Aire de Impulsión, Invierno Verano	44.3°C / HR 13% 9.8°C / HR 97%		
Filtro de bolsa ISO 16890 Stages	ePM1 92.35 Coarse 65% (G4) + F7 - ePM1 55% + F9 - ePM1 80%		
Refrigeración, agua 25% glicol de etileno	72.9 kW ; 35.0/9.3°C Fluido 7/12°C ; 27.9 kPa ; 3.47 l/s ; Ø 2 1/2" / 2 1/2"		
Calefacción, agua 25% glicol de etileno	100.4 kW ; -10.0/43.6°C Fluido 45/42°C ; 19.4 kPa ; 3.47 l/s ; Ø 2 1/2" / 2 1/2"		
Ventilador Tensión Voltaje, Intensidad, calculada RPM	EC Blue ZAmid - 2.50 kW 3x400 V 4.00 A 2326 RPM		
Extracción Aire/ Ventilador	Densidad del aire 1.205 kg/m³		
Caudal de aire Velocidad del aire Ext. 4p	6137 m³/h 1.47 m/s 300 Pa		
Filtro de bolsa Stages	ePM10 70% (M6)		
Ventilador Tensión Voltaje, Intensidad, calculada RPM	EC Blue ZAmid - 3.50 kW 3x400 V 5.60 A 1469 RPM		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [8760 horas]
Heat Recovery EN308 (Dry)	73.8 % 68.2 %	73.8 % 68.2 %	
SFPV *)	1.85 kW/(m³s)	1.85 kW/(m³s)	27648 kWh
Sfe *)	2.07 kW/(m³s)	2.07 kW/(m³s)	29509 kWh
Ecodiseño aprobado (2018)	SI		
Localización Unidad de tratamiento de aire	Madrid Barajas, Spain		
	(t _{dry-bulb} 36.6 °C ; t _{dew-point} 7.2 °C ; t _{dry-bulb} -2.4 °C)		

*) Los valores incluyen control de velocidad; SFPV = limpio - y SFPe =dimensional-pérdida de carga del filtro





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

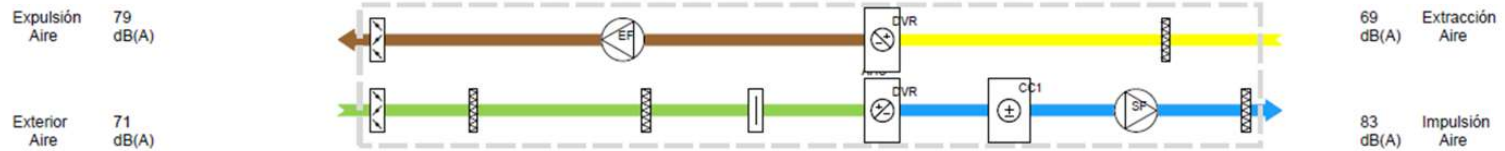
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario “Hospital Militar” - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Invierno	Temperatura después [° C]	8.6	8.6	8.6	8.2	22.0	22.0
	Humedad después [%]	97	97	97	100	50	50
	Perdida de carga [pa]	100	1	16	185	106	200
	Presión después de la función [pa]	-	100	101	-490	-306	-200
Eficiencia 70.4% (Presión total)						ePM10 70% (M6) Filtro de bolsa	
Verano	Temperatura después [° C]	22.4	22.4	22.4	22.0	22.0	22.0
	Humedad después [%]	49	49	49	50	50	50



Invierno	Temperatura después [° C]	-4.2	-4.2	-4.2	-4.2	-4.2	15.1	43.8	44.3	44.3	44.3
	Humedad después [%]	92	92	92	92	92	24	13	13	13	13
	Perdida de carga [pa]	100	1	34	118	1	113	165	35	136	200
	Presión después de la función [pa]	-100	-101	-135	-254	-255	-368	-533	336	200	-
				Coarse 65% (G4) Filtro de bolsa	F7 - ePM1 55% Filtro de bolsa				Eficiencia 71.0% (Presión total)	F9 - ePM1 80% Filtro de bolsa	
Verano	Temperatura después [° C]	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4	9.3	9.8	9.8	9.8
	Humedad después [%]	32	32	32	32	32	32	100	97	97	97
							73.8% wet	72.89 kW			



Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	17	56	Pa
Potencia absorbida de vent. filtros limpios	1.59	1.31	kW

Puntos de trabajo diferentes

	Dim.	Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	5579	5579
Caudal de aire, Extracción, m³/h	6137	6137
Caida de presión externa, Impulsión	300	
Presión externa (P.E.D), Extracción	300	
SFPv, kW/(m³/s)	1.85	1.85
Sfe, kW/(m³/s)	2.07	2.07
Eficiencia, Recuperación de calor (húmedo), %	73.6	73.6
Eficiencia, Recuperación de calor (seco), %	58.2	58.2
Bias Recuperadoras, Caudal del fluido, l/s	0.59	0.59
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa, Impulsión	94.0	94.0
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa, Extracción	87.7	87.7
Cambio sobre batería, Heat capacity, kW	100.4	100.4
Caudal del fluido, l/s	3.47	3.47
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	19.4	19.4
Cambio sobre batería, Potencia frigorífica, kW	72.9	72.9
Caudal del fluido, l/s	3.47	3.47
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	27.9	27.9
Datos de sonido dB(A)		
Aire de impulsión	83	
Aire exterior	71	
Aire de expulsión	79	
Aire de extracción	69	
Ruido radiado	60	
Horas de operación	8760	
Horas de trabajo por año	8760	



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
Tipo Unidad (No Residenc.-El directo.)	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Recuperador de calor	Aprobado		
Eficiencia térmica del sistema de recup.	Aprobado	69	68
Manómetro	Advertencia		
SFP Interna in W/(m³/s)	Aprobado	529	1372
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión	Extracción	
Fabricado	Systemair			
Modelo	Geniox 16.08/16.08			
Tipología	NRVU;BVU			
Motor tipo		EC Bluefin	EC Bluefin	Variador Instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Bias Recuperadoras			
La eficiencia térmica de HRS (condición seca)	69			%
Unidad no residencial - caudal		1.55	1.70	m³/s
Energía eléctrica efectiva. Incluye filtros limpios y variador		1.17	1.30	kW
SFP Interna in W/(m³/s) 2018	529	227	302	W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.33	1.47	m/s
Presión externa nominal		300	300	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		157	208	Pa
Pérdida de carga estática con filtro limpio		457	508	Pa
Eficiencia total del ventilador por presión estática, incluyendo el motor y el control de velocidad		69	69	%
Porcentaje máximo fugas externas (\pm 400 Pa)		Fuga es menos que 14.8 l/s --> Tasa de fuga es menos que 1.0 %		
Porcentaje máximo fugas internas (EATR, τ_p = 250 Pa)		Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros		Sin clasificación	Sin clasificación	
Descripción de advertencia visual de los filtros		Debe instalarse con el sistema de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje		techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

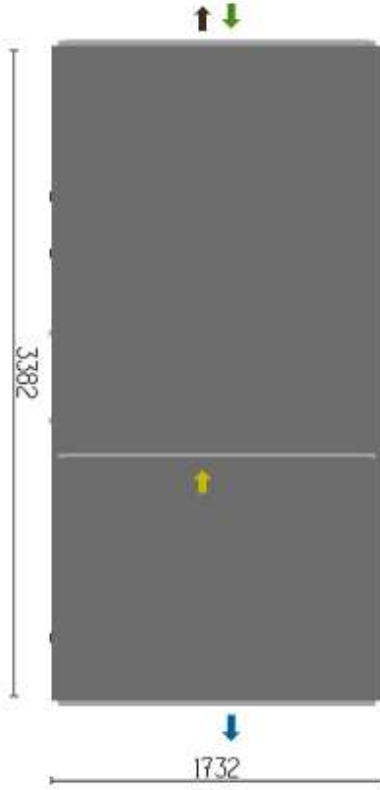




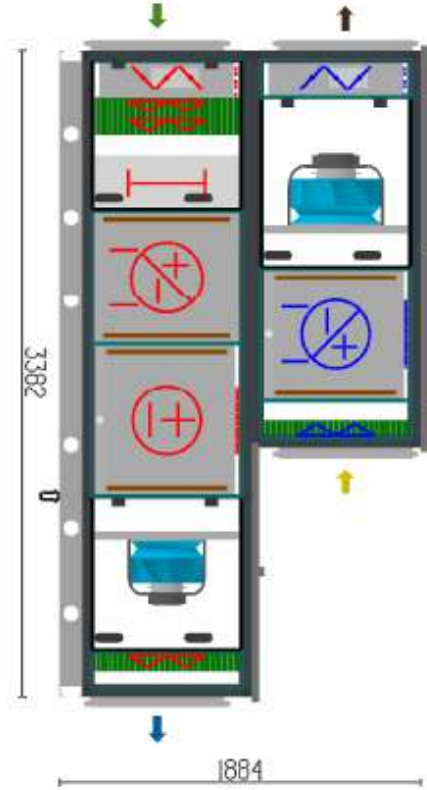
ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Vista en planta



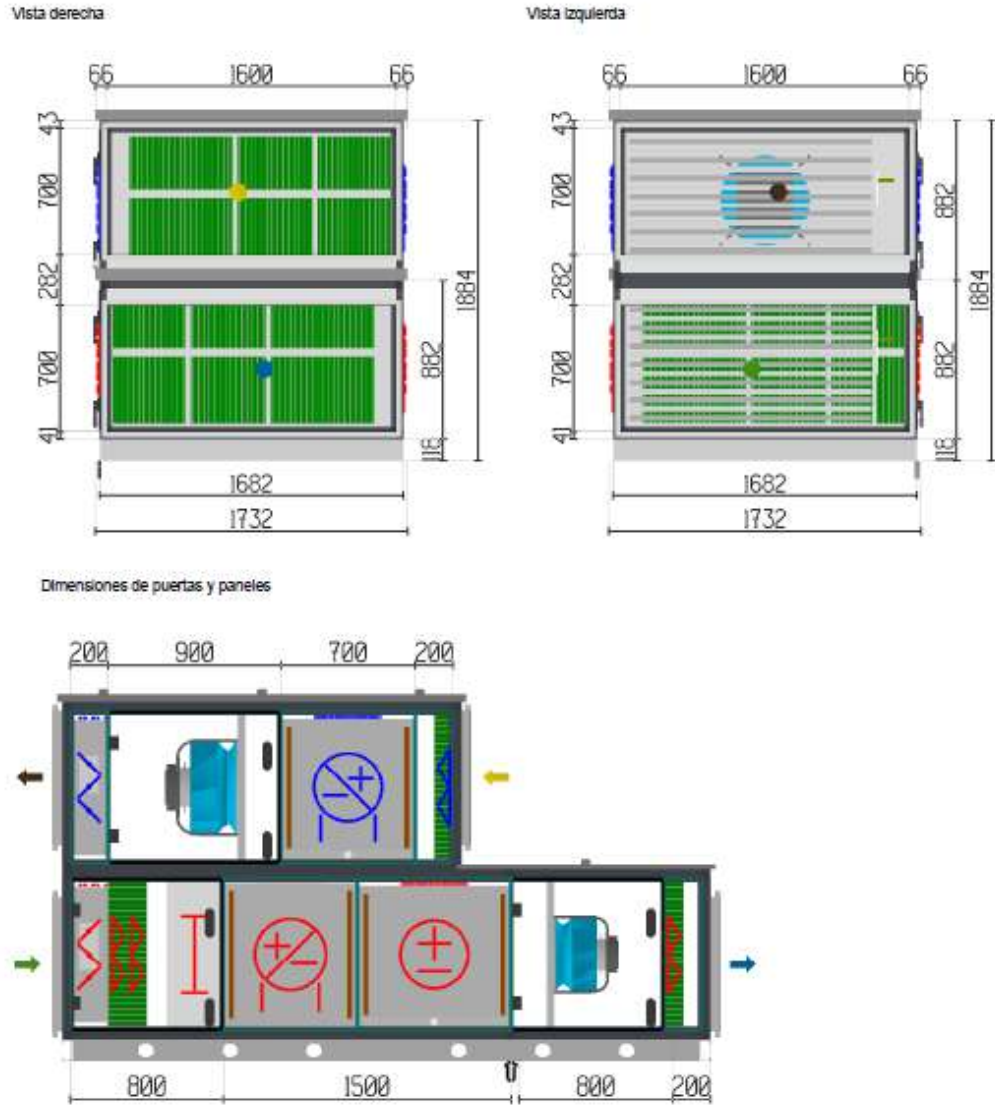
lado de registro





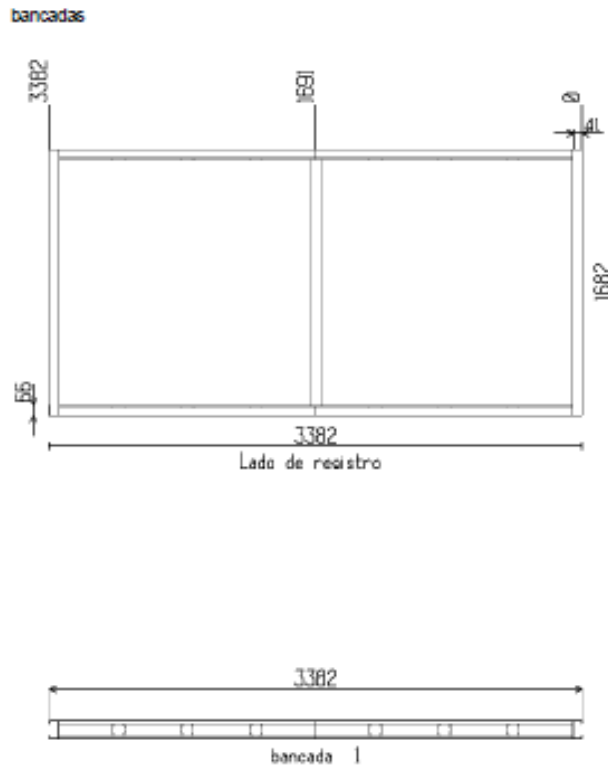
ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía



Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Especificaciones técnicas

Unidad

Banda de frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Total
Nivel potencia sonora	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dEx(A)]
Aire de impulsión	71	76	83	80	78	73	68	65	83
Aire exterior	65	66	69	71	65	58	53	49	71
Aire de expulsión	70	65	75	77	74	71	68	62	79
Aire de extracción	65	78	70	67	62	58	54	50	69
Ruido radiado	54	68	62	56	54	47	42	26	60

Envolvente

Panels	Steel sheets coated with ZM310, corrosion class C5		
Perfiles de marco	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5		
Perfiles entre paneles	Steel profiles coated with ZM310, corrosion class C5		
Esquinas	PA6 fiber reinforced		
Aislamiento	60 mm de lana mineral / Densidad 60 kg/m3		
Protección contra la corrosión	Class C5 according to EN ISO 12944-2:2015		
Presión de funcionamiento	D - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)		
Temperaturas de funcionamiento	-40/+40 °C (Standard) -40/+60 °C (Diseño especial)		
Clasificaciones	EN 1886, 2. edición 2008		
Resistencia mecánica	Clase D1(M)*		
Fuga de aire de la carcasa	-400 Pa: Class L1(M)* and standard L2(RU)** +700 Pa: Class L1(M)* and standard L2(RU)**		
By-pass Fuga de filtro	-400 Pa: Clase G1-F9 +400 Pa: Clase G1-F9		
Transmisión térmica	Clase T2(M)*		
Factor de puente térmico	Clase TB2(M)*		
Aislamiento acústico de la carcasa	Banda de octava Hz	Aislamiento dB	
		63	10
		125	17
		250	22
		500	26
		1000	28
		2000	29
		4000	30
		8000	42
Techo	Placas metálicas		

* (M) = Classification according to EN1886 Modelbox test GX 66/50-2-RW
 ** (RU) = Classification according to EN1886 real unit test

Piso o bancada

Piso o bancada	bancada
Altura bancada	118 mm
Protección contra la corrosión	Class C5 according to EN ISO 12944-2:2015

Conexión del conducto rígida, perfil de 30 mm METU

Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	1600x700 mm
Impulsión	1600x700 mm
Extracción	1600x700 mm
Expulsión	1600x700 mm



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc


Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>


proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta		
	Pérdida de carga	1 Pa
	Lamas de las compuertas	Estandar
	Required actuator minimum torque	10 Nm
	Número de ejes	1
	Número de compuertas	1 us

Filtro de bolsa		
	Pérdida de carga a medio uso	34 Pa
	Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	17/51 Pa
	Velocidad frontal	1.78 m/s
	Velocidad por filtros	0.57 m/s
	Clase de filtro	Coarse 65% (G4)
	Dimensión del filtro	2*[592x592] + 1*[287x592]
	Longitud del filtro	48 mm
	Descripción del filtro	EcoPleat Metal

Filtro de bolsa		
	Pérdida de carga a medio uso	118 Pa
	Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	68/168 Pa
	Velocidad frontal	1.78 m/s
	Velocidad por filtros	0.06 m/s
	Clase de filtro	F7 - ePM1 55%
	Dimensión del filtro	2*[592x592] + 1*[287x592]
	Longitud del filtro	97 mm
	Descripción del filtro	Camfil EcoPleat
	Conectores de presión de salida	2 us

Plenum de registro		
	Pérdida de carga	1 Pa
	Longitud	300 mm
	MODULO VACIO PARA ALQUAR CUADRO DE FUERZA	



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

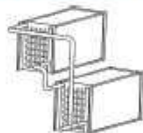
Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

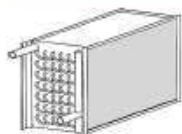
Climatización Laboratorio Anatomía

Batas Recuperadoras

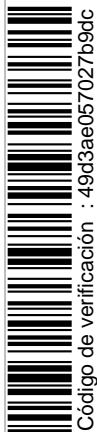


caudal de aire	5579	m³/h
Pérdida de carga	113	Pa
temp. del aire antes/después	-4.2/15.1	°C
Humedad relativa del aire antes/después	92/24	%
Potencia	36.53	kW
Eficiencia temp. de impulsión	73.8	%
Eficiencia en seco según EN 308 en 5579 m³/h	68.2	%
Energy class for heatrecovery (EN13053)	H3	
Velocidad del aire	1.65	m/s
Tipo de fluido	glicol de etileno	(30%)
temp. del líquido de entrada / salida	19/2	°C
Caudal del fluido	0.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	94.0	kPa
La velocidad del fluido	0.76	m/s
Volumen de la batería	68.3	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diámetro de la conexión entrada/ salida	3/4" / 3/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	13	
Código de la batería	GXR-16-T-5-13-4-680-1385-2.0-CU-A11-H-3/4	
Pillaje para sonda antihielo	1	us

Cambio sobre batería



	Batería de Calor	Batería de Frío	
caudal de aire	5579	5579	m³/h
Pérdida de carga	104	150	Pa
temp. del aire antes/después	-10.0/43.8	35.0/9.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	80/13	35/100	%
Potencia total	100.44	72.89	kW
Relación de calor sensible		66	%
Velocidad del aire		1.62	m/s
Condensación		0.6	l/min
Tipo de fluido	glicol de etileno (25%)		
Temp. del líquido de impulsión entrada / salida	45.0/41.7	7.0/12.5	°C
Flujo de fluido de impulsión	3.47	3.47	l/s
Temp. del líquido de la batería entrada / salida	45.0/41.7	7.0/12.5	°C
Flujo de fluido de la batería	3.47	3.47	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido de la batería	19.4	27.9	kPa
Velocidad del fluido en batería	0.95	0.95	m/s
Volumen de la batería		63.1	l
Recommended valve size		KVS 25.0	
Lado de la conexión	lado de registro		
Diámetro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"		
Material del tubo	Cu		
Material de aletas	Al		
Espesor de la aleta	0.11		mm
Paso de aletas	2.5		mm
No. de filas	12		



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

Tipo material bandeja de condensación	ZM310	
Diámetro de la tubería de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXHK-16-W-5-12-19-640-1333-2.5-CU-A11-H-2 1/2	
Separador de gotas	15	Pa
Picaje para sonda antihielo	1	us

Ventilador



caudal de aire	5579	m³/h
Presión externa (P.E.D)	300	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	904	Pa
Presión total	930	Pa
Velocidad del ventilador	2326	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2500	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.0	%
El factor K ($\rho = 1.2 \text{ kg / m}^3$)	160	
Ventilador tipo - Pequeño - Impeller ZAmid	GR40I-ZID.DG.CR	
ErP efficiency $\eta(\text{stat},A)$	75.0	%
ErP efficiency class $N(\text{actual} / N(\text{target}))$	81.5 / 62	
ErP-conformidad	SI	
Accionamiento directo		

Motor

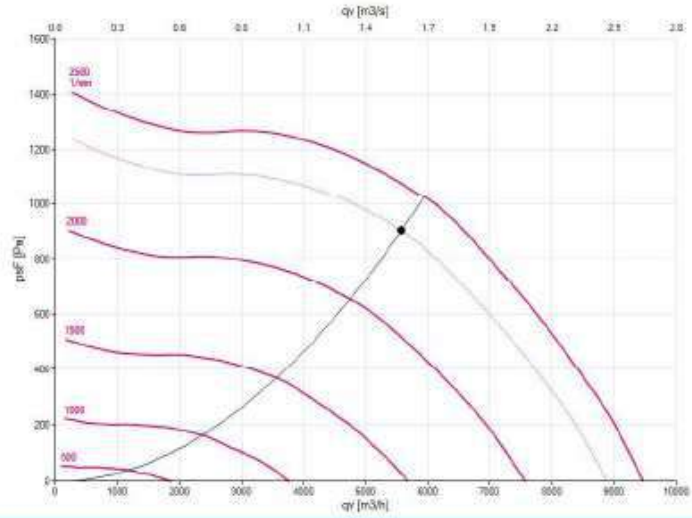
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.DG.CR	
Protección del motor		
Potencia nominal	2.50	KW
Velocidad (nominal)	2500	RPM
Corriente, Amperios	4.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.04	KW
SFPV, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.14	KW/(m³/s)
Invierno: Temperatura antes / después	43.8 / 44.3	°C
Verano: Temperatura antes / después	9.3 / 9.8	°C
Invierno: Humedad antes / después	13 / 13	%
Verano: Humedad antes / después	100 / 97	%
Tomas de presión para med. de caudal	2	us
Caja de conexiones para cableado motor EC (La Instalación se realiza según 60204-1)	1	us



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

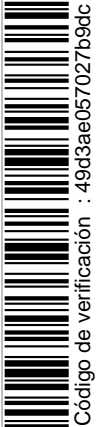
Climatización Laboratorio Anatomía



Filtro de bolsa		
Pérdida de carga a medio uso	136	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	86/186	Pa
Velocidad frontal	1.78	m/s
Velocidad por filtros	0.04	m/s
Clase de filtro	F9 - ePM1 50%	
Dimensión del filtro	2*[592x592] + 1*[287x592]	
Longitud del filtro	97	mm
Descripción del filtro	Camfil Eco pleat	
Conectores de presión de salida	2	us

La unidad de extracción consiste en

Filtro de bolsa		
Pérdida de carga a medio uso	106	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	56/156	Pa
Velocidad frontal	1.96	m/s
Velocidad por filtros	0.07	m/s
Clase de filtro	ePM10 70% (M6)	
Dimensión del filtro	2*[592x592] + 1*[287x592]	
Longitud del filtro	97	mm
Descripción del filtro	Camfil Eco pleat	
Conectores de presión de salida	2	us



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Batas Recuperadoras

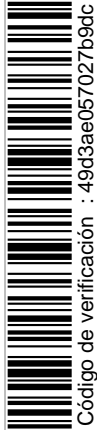


caudal de aire	6137	m³/h
Pérdida de carga	185	Pa
Pressure drop air, dry coil	151	Pa
temp. del aire antes/después	22.0/8.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/100	%
Potencia frigorífica	36.53	KW
Velocidad del aire	1.93	m/s
Condensación	0.2	l/min
Tipo de fluido	glicol de etileno	(30%)
temp. del líquido de entrada / salida	2/18	°C
Caudal del fluido	0.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	87.7	kPa
La velocidad del fluido	0.76	m/s
Volumen de la batería	64.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diámetro de la conexión entrada/ salida	3/4"/3/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Al	
Espesor de la aleta	0.11	mm
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	13	
Tipo material bandeja de condensación	ZM310	
Diámetro de la tubería de la bandeja de condensados	40	mm
Código de la batería	GXR-16-F-5-13-4-640-1380-2.0-CU-AI11-V-3/4	

Ventilador



caudal de aire	6137	m³/h
Presión externa (P.E.D)	300	Pa
Pérdida de carga	16	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	608	Pa
Presión total	621	Pa
Velocidad del ventilador	1469	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, Incl. Motor y velocidad de control.	69.0	%
Eficiencia total por presión estática, Incl. Motor y velocidad de control.	70.4	%
El factor K (p = 1.2 kg / m³)	280	
Ventilador tipo - Grande - Impeller ZAMid	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	SI	
Accionamiento directo		
Motor		
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor		
Potencia nominal	3.50	KW
Velocidad (nominal)	1950	RPM
Corriente, Amperios	5.60	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, Incl. el control de velocidad	1.50	KW
SFPv, a filtro limpio, Incl. control velocidad	0.81	KW/(m³/s)



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

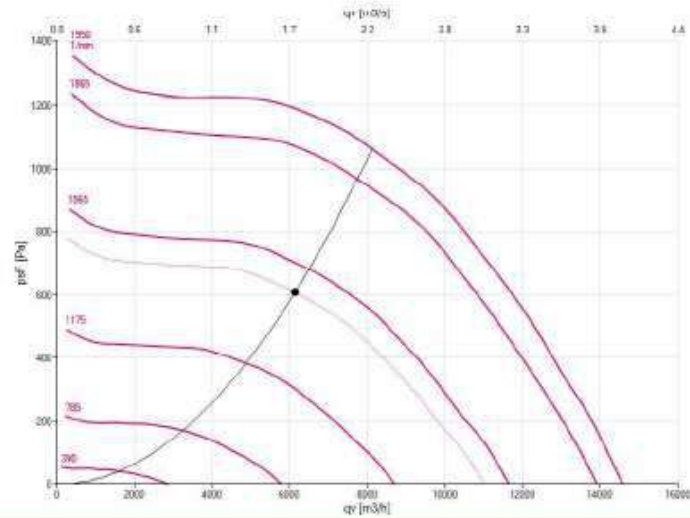
proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
 Climatización Laboratorio Anatomía



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Invierno: Temperatura antes / después	8.2 / 8.6	°C
Verano: Temperatura antes / después	22.0 / 22.4	°C
Invierno: Humedad antes / después	100 / 97	%
Verano: Humedad antes / después	50 / 49	%
Tomas de presión para med. de caudal	2	us
Caja de conexiones para cableado motor EC (La instalación se realiza según 60204-1)	1	us



Compuerta		
Perdida de carga	1	Pa
Lamas de las compuertas	Estándar	
Required actuator minimum torque	10	Nm
Número de ejes	1	
Número de compuertas	1	us

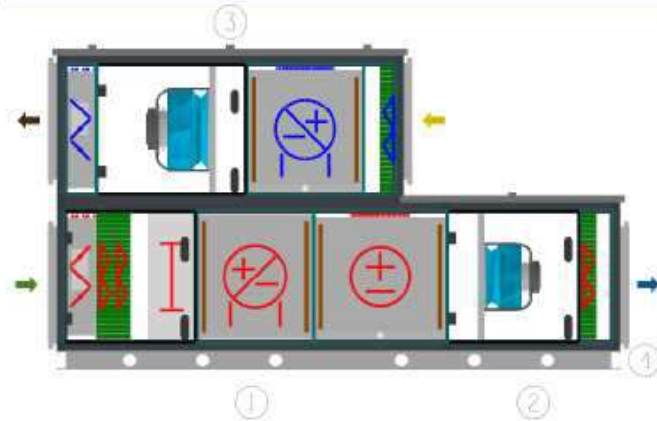
Shipping - Collie dimensions and weight			
Collie	Dimensiones (ancho x alto x largo) . Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
Collie 1	1782 x 2002 x 3582 mm	1598 kg	1595 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Pesos

Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 2341 mm			652
		Envolvente	255	
		Compuerta	22	
		Filtro de bolsa	27	
		Plenun de registro	0.1	
		Bias Recuperadoras	169	
		Bateria de Frio	180	
2	Envolvente Longitud 1041 mm			179
		Envolvente	116	
		Ventilador	43	
		Filtro de bolsa	20	
3	Envolvente Longitud 2082 mm			513
		Envolvente	226	
		Filtro de bolsa	20	
		Bias Recuperadoras	182	
		Ventilador	63	
4	bancada Longitud 3362 mm			97
		Otros componentes		154
		Peso de la unidad		1596



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.3. ELEMENTOS DE DIFUSIÓN

6.3.1. IMPULSIÓN LABORATORIO

DIFUSOR ROTACIONAL DF-RE-C

Modelo: DF-RE-C 500
Descripción: Difusor rotacional circular de aleta fija, marca KOOLAIR, modelo DFRE-C 500. Fabricado íntegramente en chapa de acero. Acabado pintado en color RAL a definir. Altura instalación recomendada entre 2,5 y 3,5 m, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar y plenum de conexión lateral/frontal.

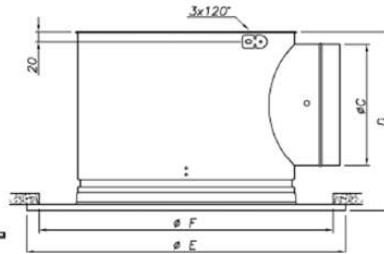
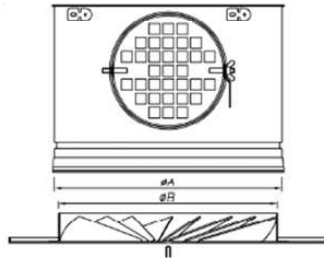


Q ₀ (m ³ /h)		DIFUSOR ROTACIONAL DF-RE-C	
m ³ /h	l/s	Dim.[mm]	500
1040	288,9	V _e (m/s)	4,7
		X (m)	3,7
		ΔP (Pa)	18,1
		L _{WA} [dB(A)]	29,2

Leyendas

Q₀ (m³/h) Caudal de aire
 V_e (m/s) Velocidad efectiva
 X (m) Alcance horizontal de la vena de aire para una velocidad en zona ocupada de 0,25 m/s, un ΔT = -10 °C y una altura de instalación de 3 m.
 ΔP (Pa) Pérdida de carga
 L_{WA} [dB(A)] Nivel de potencia sonora

Dimensiones



DIFUSOR	A	B	C	D	E	F
100	113	99	99	171	152	127
125	138	124	99	171	173	148
160	173	159	124	196	208	183
200	213	199	159	231	272	247
250	263	249	199	271	328	303
315	328	314	249	321	403	378
366	368	364	240	321	600	476
400	413	399	314	386	594	569
500	513	499	314	386	594	569



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.3.2. IMPULSIÓN VESTÍBULO

DIFUSOR ROTACIONAL DFRO

Modelo: DFRO 20

Descripción: Difusor rotacional de lama móvil, marca KOOLAIR, modelo DFRO 20. Fabricado íntegramente en chapa de acero. Acabado pintado en color RAL a definir. Altura instalación recomendada 2,5 - 3,5 m, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar y plenum de conexión lateral/frontal.

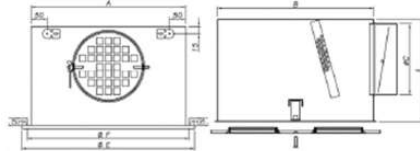


Q ₀ (m ³ /h)		DIFUSOR ROTACIONAL DFRO				
m ³ /h	l/s	NP ranuras	20			
365	101,4	X (m)	0,6	1,5	2,1	
		V _z	H= 2,7	0,35	0,22	0,17
			H= 3,2	0,26	0,18	0,15
			H= 3,8	0,20	0,15	0,13
		ΔP (Pa)	15,5			
		Lw _A [dB(A)]	29,9			

Leyendas

Q₀ (m³/h) Caudal de aire
 V_z (m/s) Velocidad máxima en la zona ocupada
 ΔP (Pa) Pérdida de carga
 Lw_A [dB(A)] Nivel de potencia sonora
 X (m) Distancia del eje de difusor a la pared
 H (m) Altura de la sala

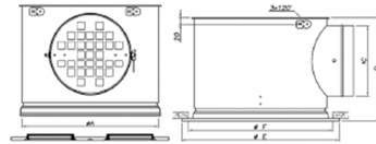
Dimensiones



DFRO

DIFUSOR	A	B	C	D	E	F
12	208	270	150	250	234	259
16	306	370	180	300	334	359
20	408	470	180	300	404	459
24	508	570	240	360	504	569
30	610	680	240	360	623	699
40	863	845	26100	380	870	845
40	863	845	314 OVAL	380	870	845
48	708	770	318	430	704	789

PLUMEO SIN PLENUM = Ø E-25



DFRO-C

DIFUSOR	A	C	D	E	F
12	275	180	330	336	290
16	375	180	370	403	390
20	476	180	370	500	481
24	572	240	390	536	581
30	667	240	330	629/670	662
40	856	314	380	670	661
48	711	314	400	704	719



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

6.3.3. RETORNOLABORATORIO

REJILLA DE RETORNO 20-45-V

Modelo: 20-45-V 1000 x 300
Descripción: Rejilla de retorno, marca KOOLAIR, modelo 20-45-V de 1000 x 300 mm, para retorno de aire, con aletas verticales fijas a 45°, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar y plenum de conexión lateral/frontal.

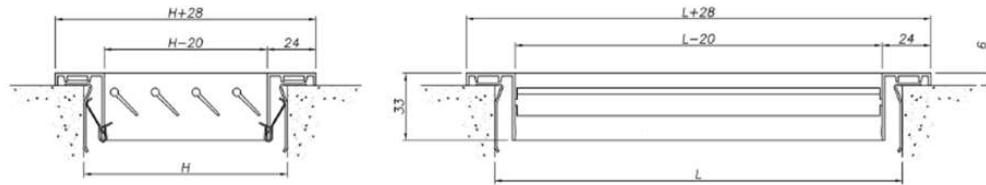


Q ₀ (m ³ /h)		REJILLA DE RETORNO 20-45-V	
m ³ /h	l/s	Tamaño	1000 x 300
1025	284,7	A _e (m ²)	0,1454
		V _e (m/s)	2,0
		ΔP (Pa)	3,4
		LW _a [dB(A)]	27,3

Leyendas

Q ₀ (m ³ /h)	Caudal de aire
A _e (m ²)	Área efectiva
V _e (m/s)	Velocidad efectiva
ΔP (Pa)	Pérdida de carga
LW _a [dB(A)]	Nivel de potencia sonora

Dimensiones



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.3.4. SILENCIADORES IMPULSIÓN – TOMA DE AIRE

SILENCIADOR PAK

Modelo: PAK-900x600x1500-2/50/200

Descripción: Silenciador rectangular, marca KOOLAIR, modelo PAK, de dimensiones 900x600x1500 mm compuesto por 2 bafle/s de 50 mm y paso de aire de 200 mm. El material acústico de los silenciadores rectangulares, está formado por fibra de vidrio de densidad adecuada, resistente al calor (la temperatura máxima aconsejable es de 135 °C) y protegido contra la erosión del aire. Fabricado en chapa de acero galvanizado.



Q ₀ (m ³ /h)		SILENCIADOR PAK	
m ³ /h	l/s	Tamaño	PAK-900x600x1500-2/50/200
5565	1545,8	V _p (m/s)	4,3
		ΔP (Pa)	4,8

Espectro sonoro por banda de octava

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Espectro sonoro equipo (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Atenuación del silenciador (dB)	3	4	10	15	26	30	13	10
Potencia sonora generada en silenciador (dB)	34	28	27	23	18	13	8	6
Espectro sonoro tras silenciador (dB)								
Nivel de potencia sonora L _{WA} [dB(A)]								



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.3.5. SILENCIADORES RETORNO – DESCARGA DE AIRE

SILENCIADOR PAK

Modelo: PAK-900x600x1500-2/50/200

Descripción: Silenciador rectangular, marca KOOLAIR, modelo PAK, de dimensiones 900x600x1500 mm compuesto por 2 baffle/s de 50 mm y paso de aire de 200 mm. El material acústico de los silenciadores rectangulares, está formado por fibra de vidrio de densidad adecuada, resistente al calor (la temperatura máxima aconsejable es de 135 °C) y protegido contra la erosión del aire. Fabricado en chapa de acero galvanizado.



Q ₀ (m ³ /h)		SILENCIADOR PAK	
m ³ /h	l/s	Tamaño	PAK-900x600x1500-2/50/200
6140	1705,6	V _p (m/s)	4,7
		ΔP (Pa)	5,8

Espectro sonoro por banda de octava

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Espectro sonoro equipo (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Atenuación del silenciador (dB)	3	4	10	15	26	30	13	10
Potencia sonora generada en silenciador (dB)	35	29	27	24	18	13	9	7
Espectro sonoro tras silenciador (dB)								
Nivel de potencia sonora L _{W,A} [dB(A)]								



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.3.6. COMPORTAMIENTO DIFUSIÓN EN MODO CALOR

Impulsión

Modelo: DF-RE-C 500

Características: Difusor rotacional circular de aleta fija, marca KOOLAIR, modelo DFRE-C 500. Fabricado íntegramente en chapa de acero. Acabado pintado en color RAL a definir. Altura instalación recomendada entre 2,5 y 3,5 m, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar y plenum de conexión lateral/frontal.



Datos aerólicos:

Q ₀ (m ³ /h)	Uds	V _k (m/s)	X _L (m)	V _L (m/s)	V _r (m/s)	V _z (m/s)	Q _x /Q ₀	ΔP (Pa)	T _{imp} (°C)	T _{amb} (°C)	ΔT _x (°C)
1040	5	4,67	1,49	0,44	0,05	0,08	14,9	18	40	18	-1,9

Nivel sonoro:

Lw			Lp		
dB(A)	NR	NC	dB(A)	NR	NC
29,2	23,8	20,7	23,1	<20	<20

Espectro sonoro por banda de octava:

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	26,3	26,0	30,6	28,4	23,8	<20	<20	<20

Retorno

Modelo: 20-45-V 1000 x 300

Características: Rejilla de retorno, marca KOOLAIR, modelo 20-45-V de 1000 x 300 mm, para retorno de aire, con aletas verticales fijas a 45°, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar y plenum de conexión lateral/frontal.

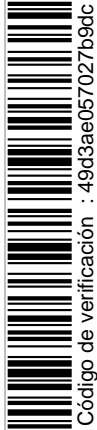
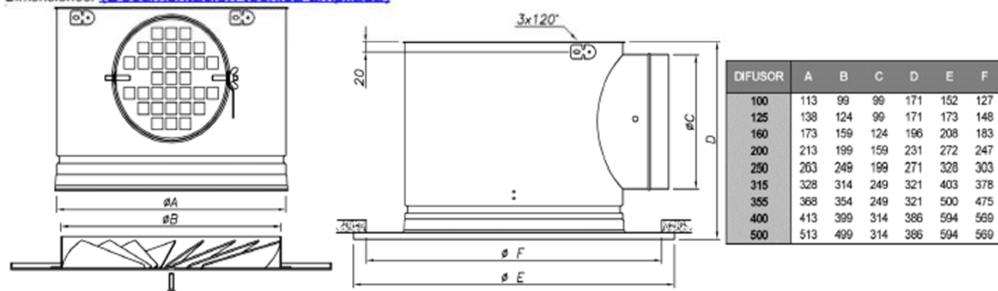


Q ₀ (m ³ /h)	Uds	V _k (m/s)	ΔP _r (Pa)	Lw [dB(A)]	Lp [dB(A)]
1023	6	2,00	3	27,3	22,8

Legendas

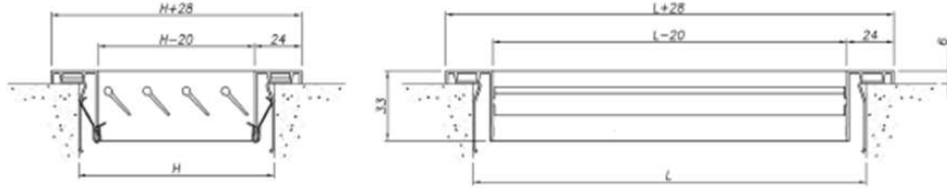
- | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|
| Q ₀ (m ³ /h) | Caudal de aire por difusor | V _r (m/s) | Velocidad residual zona ocupada | T _{amb} (°C) | Temperatura interior sala |
| Uds | Unidades | V _z (m/s) | Velocidad máxima zona ocupada | ΔT _x (°C) | Tasa temperatura en alcance X |
| V _k (m/s) | Velocidad efectiva | Q _x /Q ₀ | Tasa Inducción | ΔP _r (Pa) | Pérdida de carga en retorno |
| ΔP (Pa) | Pérdida de carga | X _{0,2} (m) | Alcance horizontal para velocidad terminal 0,2 m/s | Lw | Nivel Potencia sonora difusor |
| X _L (m) | Alcance horizontal a cubrir | ΔP (Pa) | Pérdida de carga | Lp | Nivel Presión sonora global |
| V _L (m/s) | Velocidad terminal vena de aire | T _{imp} (°C) | Temperatura impulsión | | |

Dimensiones: [\(Documentación técnica ampliada\)](#)

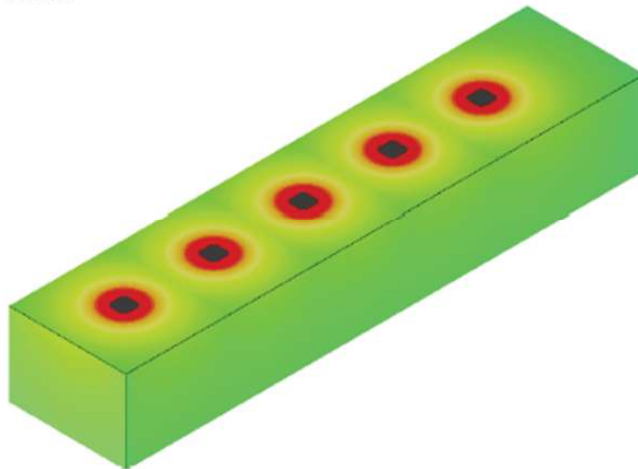


proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

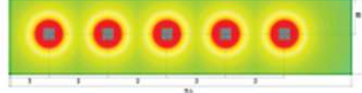
Dimensiones retorno:



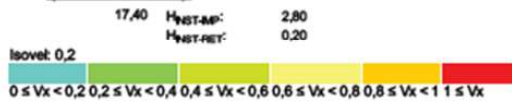
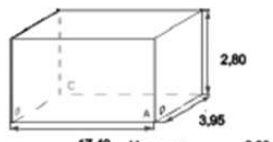
Velocidad - 3D:



Distribución de unidades:



Distribución de retorno:

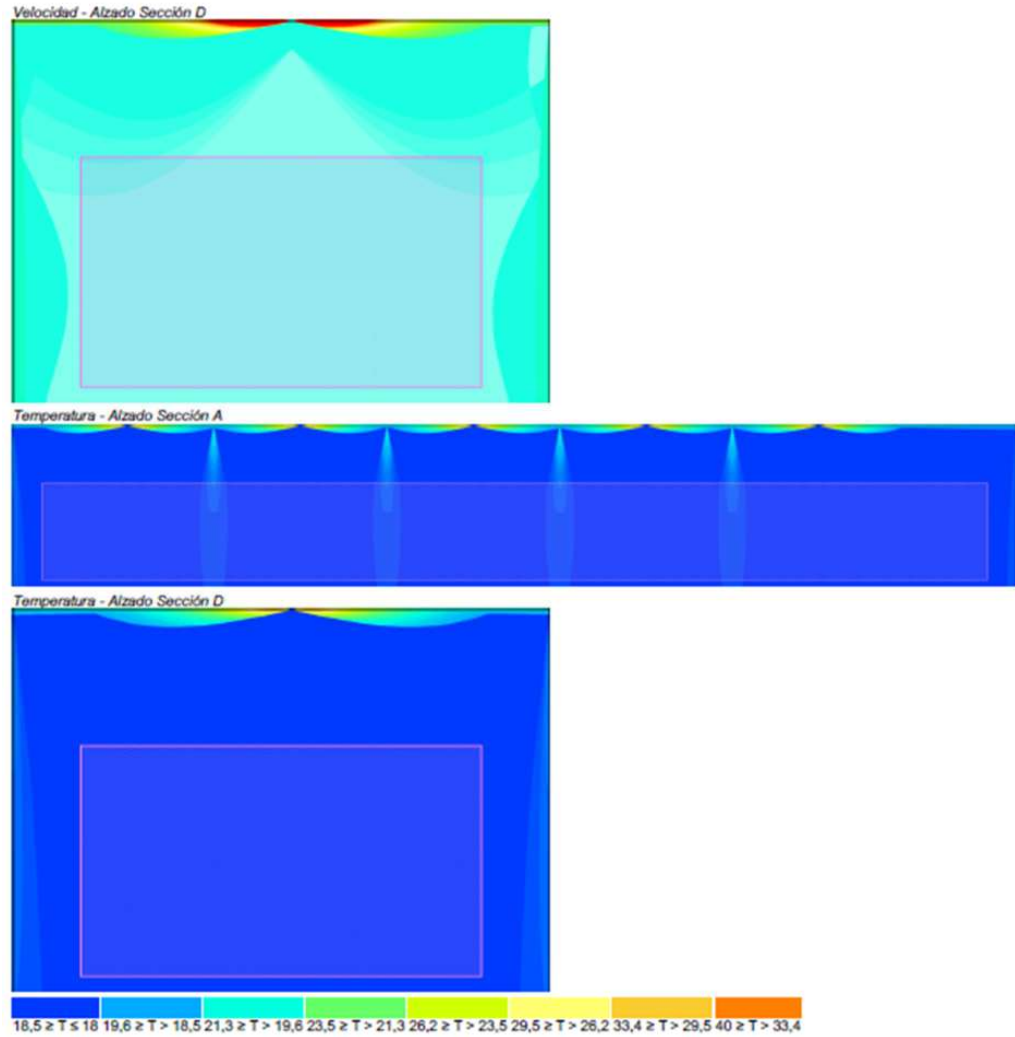


Velocidad - Alzado Sección A





proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026



Notas:
Difusión en calor

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.3.7. COMPORTAMIENTO DIFUSIÓN EN MODO FRÍO

Impulsión

Modelo: DF-RE-C 500

Características: Difusor rotacional circular de aleta fija, marca KOOLAIR, modelo DFRE-C 500. Fabricado íntegramente en chapa de acero. Acabado pintado en color RAL a definir. Altura instalación recomendada entre 2,5 y 3,5 m, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar y plenum de conexión lateral/frontal.



Datos aerólicos:

Q ₀ (m ³ /h)	Uds	V _k (m/s)	X _L (m)	V _t (m/s)	V _r (m/s)	V _z (m/s)	Q _x /Q ₀	ΔP (Pa)	T _{imp} (°C)	T _{amb} (°C)	ΔT _x (°C)
1040	5	4,67	1,49	0,44	0,17	0,25	14,9	18	13	18	0,4

Nivel sonoro:

Lw			Lp		
dB(A)	NR	NC	dB(A)	NR	NC
29,2	23,8	20,7	23,1	<20	<20

Espectro sonoro por banda de octava:

f (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	26,3	26,0	30,6	28,4	23,8	<20	<20	<20

Retorno

Modelo: 20-45-V 1000 x 300

Características: Rejilla de retorno, marca KOOLAIR, modelo 20-45-V de 1000 x 300 mm, para retorno de aire, con aletas verticales fijas a 45°, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar y plenum de conexión lateral/frontal.

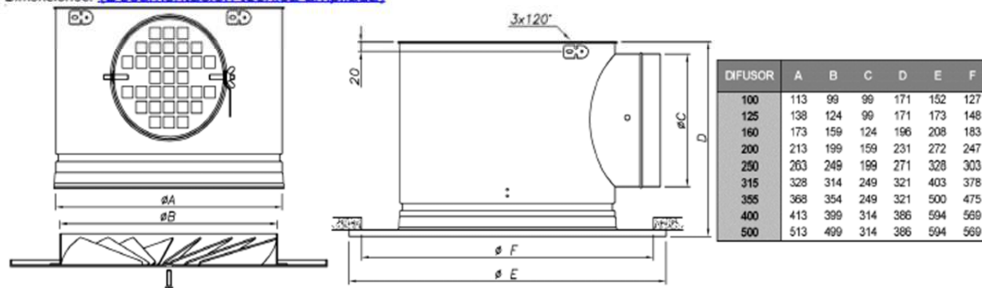


Q ₀ (m ³ /h)	Uds	V _k (m/s)	ΔP _r (Pa)	Lw [dB(A)]	Lp [dB(A)]
1023	6	2,00	3	27,3	22,8

Leyendas

- | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|
| Q ₀ (m ³ /h) | Caudal de aire por difusor | V _r (m/s) | Velocidad residual zona ocupada | T _{amb} (°C) | Temperatura interior sala |
| Uds | Unidades | V _z (m/s) | Velocidad máxima zona ocupada | ΔT _x (°C) | Tasa temperatura en alcance X |
| V _k (m/s) | Velocidad efectiva | Q _x /Q ₀ | Tasa Inducción | ΔP _r (Pa) | Pérdida de carga en retorno |
| ΔP (Pa) | Pérdida de carga | X _{0,2} (m) | Alcance horizontal para velocidad terminal 0,2 m/s | Lw | Nivel Potencia sonora difusor |
| X _L (m) | Alcance horizontal a cubrir | ΔP (Pa) | Pérdida de carga | Lp | Nivel Presión sonora global |
| V _t (m/s) | Velocidad terminal vena de aire | T _{imp} (°C) | Temperatura impulsión | | |

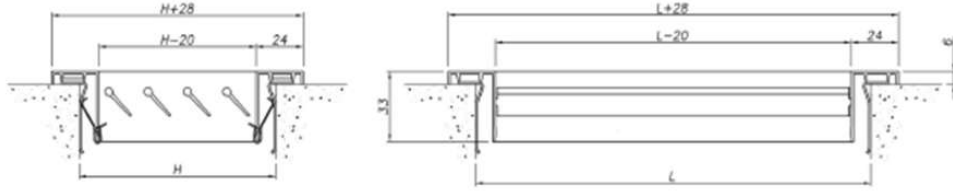
Dimensiones: [\(Documentación técnica ampliada\)](#)



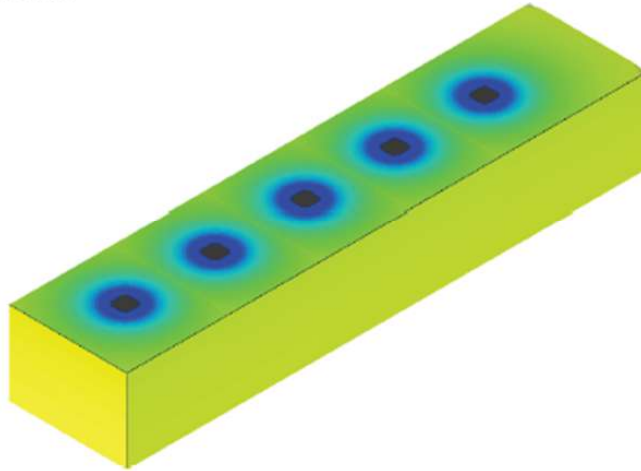


proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

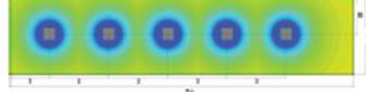
Dimensiones retorno:



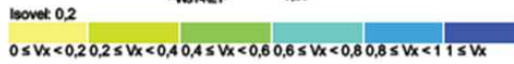
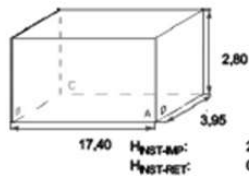
Velocidad - 3D:



Distribución de unidades:



Distribución de retorno:



Velocidad - Alzado Sección A





proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

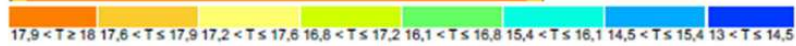
Velocidad - Alzado Sección D



Temperatura - Alzado Sección A



Temperatura - Alzado Sección D



Notas:
Difusión en frío



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

6.4. LISTA DE FUNCIONES

LISTADO DE FUNCIONES/PUNTOS - SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO												
PROYECTO Laboratorio Anatomía UBU												
REFERENCIA PR26060												
FECHA 16/02/2026												
RESUMEN	SEÑALES DISCRETAS				SI	IRC	TOTAL					
	29				10	0	39					
DESCRIPCIÓN	EA	ED	SA	SD	SI	IRC	TOTAL	EQUIPO CAMPO	CANT	CONTROLADORES	CANT	
UBICACIÓN DEL CUADRO												
CUADRO ANATOMIA												
BOMBA DE CALOR INTEGRACIÓN + SEÑALES DISCRETAS (M/P ESTADO Y ALARMA)		2		1						INT-BC	1	
CONTADOR ENERGÍA					6			C-K65TF-Q0006	1			
CONVERTIDOR BACNET MSTP/IIP										JC-RTR11002-0	1	
CLIMATIZADOR												
COMPUERTAS EXTERIORES		2		1				M9310-HGA-1	2			
PRESOSTATOS FILTRO SUCIO		2						P233A-4-AHC	2			
TEMPERATURA EXTERIOR	1							STS-6360D-A10+STS-6300D-000	1			
M/P ESTADO BOMBA RECUPERADOR Y VALVULA RECUPERADOR		1	1	1								
TEMPERATURA POST RECUPERADOR	1							STS-6360D-A10+STS-6300D-000	1			
V3V VÁLVULA BATERÍA			1					VG7802ST+VA-7706-1001	1			
M/P Y ESTADO VENTILADOR IMPULSIÓN		1		1								
CONTROL VENTILADOR CAUDAL VARIABLE			1									
SONDA PRESIÓN DIFERENCIA	1							SDP7000-R8-AZ	1			
PRESOSTATO FILTRO SUCIO IMP		1						P233A-4-AHC	1			
SONDA TEMP+HUMEDAD IMP	2							SHT-1301-UD1	1			
PRESOSTATO FILTRO SUCIO RET		1						P233A-4-AHC	1			
SONDA TEMP+HUMEDAD RET	2							SHT-1301-UD1	1			
TEMPERATURA POST RECUPERADOR	1							STS-6360D-A10+STS-6300D-000	1			
M/P ESTADO VENTILADOR RETORO		1		1								
CONTROL VENTILADOR CAUDAL VARIABLE			1									
SONDA PRESIÓN DIFERENCIA	1							SDP7000-R8-AZ	1	M4-CGM09090-0	1	
SONDAS AMBIENTE LABORATORIO T+H (2 unidades)					4			NSB8BHN040-0	2	M4-XPM04060-0	1	
										M4-XPM18000-0	1	
TOTAL	9	11	4	5	10	0	29			CE-F0	1	



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7. JUSTIFICACIÓN EXPRESA DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE

7.1 IT 1. DISEÑO Y DIMENSIONADO

En este punto y sus correspondientes apartados describiremos el criterio de diseño y los datos de partida empleados para el dimensionado de la instalación.

7.1.1. IT 1.1. EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

7.1.1.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de la calidad térmica del ambiente interior.

La exigencia de calidad térmica se considerará satisfecha si los parámetros que definen el bienestar térmico, como son la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire en la zona ocupada e intensidad de la turbulencia se mantienen dentro de los parámetros definidos en la IT.1.1.4.1.

- Temperatura interior invierno = 21 - 23°C
- Humedad relativa invierno = 40 - 50 %
- Temperatura interior verano = 23 - 25°C
- Humedad relativa verano = 45 – 60%

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se empleará una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 22 °C. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 18 °C, conforme a los requerimos específicos de este tipo de laboratorios, aunque sea un parámetro, fuera de normativa.

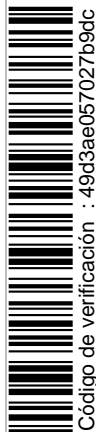
7.1.1.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia de la calidad del aire interior.

En cumplimiento de la IT 1.1.4.2 calidad del aire interior, como se ha descrito anteriormente se instalará un sistema de renovación de aire consistente en una red de conductos de entrada de aire limpio del exterior y una red de conductos de extracción. El sistema de renovación de aire sea total (todo aire exterior), por lo que no existirá recirculación.

Con esta instalación se da cumplimiento por un lado la IT 1.1.4.2.3., también cumplimos la Sección HS 3 del CTE, en su DB "HS" Salubridad, exigencia básica "HS 3" Calidad del Aire Interior.

7.1.1.3 Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene.

En cumplimiento de la IT 1.1.4.3.3 *Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums* de aire las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección. Los elementos instalados en la red de conductos deben ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento. Los falsos techos tendrán registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7.1.1.4 Justificación del cumplimiento de la exigencia de la calidad acústica.

En cuanto al ruido se deberá cumplir el documento *DB-HR del Código Técnico de la Edificación* y con la *Ordenanza Municipal de Ruidos y Vibraciones del Excmo. Ayuntamiento de Burgos*. En este caso particular la instalación no producirá un ruido apreciable excepto en cubierta donde se encuentran instalados los equipos de climatización donde se adoptarán las medidas necesarias para cumplir el CTE, empleando, amortiguadores y conexiones elásticas para evitar transmisión de ruidos y vibraciones, y ocasionalmente si fuera necesario un panel acústico a posteriori.

7.1.2. IT 1.2. EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

7.1.2.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de la eficiencia energética de la generación.

En cumplimiento de la IT 1.2.4 *Generación de calor y frío*, se instalará una bomba de calor de agua condensada por aire que cumple con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico (certificado por ERP2018), con una potencia que se ajusta a la carga máxima simultánea calculada en el anexo de cálculos de proyecto, con un rendimiento energético superior al establecido por la normativa, con dos circuitos frigoríficos independientes dotados de compresores inverter con el fraccionamiento de potencia adecuado.

Conforme a la IT 1.2.4.1.2.6 *Bombas de calor* del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, la temperatura del agua a la salida del equipo deberá ser mantenida constante al variar la carga térmica, con el salto térmico máximo establecido por el fabricante, de modo que el caudal del fluido caloportador sea mínimo a dicha potencia máxima, y en este caso, dado que el equipo está dotado de bomba de caudal variable, también es posible conseguirlo a cargas parciales.

7.1.2.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia de la eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos.

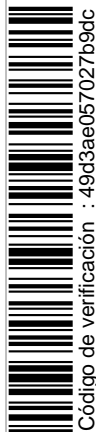
Se cumplirá con la instrucción IT 1.3.4.2. *Redes de tuberías y conductos*. Las tuberías hidráulicas serán de materiales adecuados en cumplimiento con lo especificado en las normas UNE correspondientes, siendo en nuestro caso para el sistema de calefacción/refrigeración de acero negro soldado serie M. Con conductos de distribución de aire serán de acero galvanizado en zonas exteriores del edificio y bajadas verticales y de fibra de vidrio en el interior del laboratorio.

7.1.2.3 Justificación del cumplimiento de la exigencia de la eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas.

La instalación estará dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en el laboratorio las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica, cumpliremos la IT 1.2.4.3 *Control*. en cuanto al control automático de la instalación.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

En nuestro caso el equipamiento mínimo de aparatos de control es el correspondiente al THM-C1 del punto 3 de la IT 1.2.4.3.1., mediante el control de la temperatura ambiente por zona térmica, mediante el BMS del edificio.

7.1.2.4 Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos.

De acuerdo con la *IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos*, dotaremos a la instalación de sistemas de medición de consumo.

Se instalará un contador de energía eléctrica en la cabecera del cuadro de fuerza y maniobra de la instalación para conocer el consumo eléctrico general de la instalación de climatización en su conjunto.

Por otro lado, se instalará un contador ultrasónico de energía térmica generada por la bomba de calor. Con ello se garantiza la contabilización completa de todos los consumos térmicos de la instalación.

7.1.2.5 Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía

De acuerdo con lo establecido en la *IT 1.2.4.5 Recuperación de Energía*, del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, las instalaciones de ventilación con caudales elevados de aire exterior deben incorporar sistemas de recuperación de energía que permitan reducir la demanda térmica asociada al tratamiento del aire de ventilación.

La instalación proyectada incorpora un sistema de recuperación de calor integrado en el climatizador basado en doble batería con circuito intermedio cerrado de glicol. Este sistema permite la transferencia de energía térmica entre el aire de extracción y el aire exterior de impulsión sin contacto directo entre ambos flujos.

Se ha optado por este sistema de recuperación indirecta como medida de seguridad, garantizando la separación física de los circuitos de aire y evitando cualquier posible transferencia de contaminantes entre el aire extraído del laboratorio y el aire de impulsión.

El sistema actúa tanto en régimen de calefacción como en refrigeración, reduciendo la potencia térmica necesaria en la batería principal y mejorando el rendimiento energético global de la instalación.

La batería principal se ha dimensionado para asegurar el funcionamiento del sistema incluso en caso de indisponibilidad temporal del sistema de recuperación, garantizando la continuidad del servicio sin comprometer el cumplimiento normativo.

En consecuencia, la instalación proyectada cumple con la exigencia de recuperación de energía establecida en el RITE, incorporando además un sistema técnicamente adecuado al uso específico del recinto.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7.1.2.6 Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables.

Esta exigencia no resulta de aplicación en la instalación de climatización prevista.

7.1.3. IT 1.3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD

7.1.3.1 Justificación del cumplimiento de exigencia de seguridad en la generación de calor y frío.

De acuerdo con lo establecido en la IT 1.3.4 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, las instalaciones de generación térmica deben diseñarse y ejecutarse garantizando condiciones adecuadas de seguridad en su funcionamiento, incluyendo dispositivos de protección, control y limitación que eviten situaciones de riesgo derivadas de sobrepresiones, sobre temperaturas o fallos de servicio.

La instalación proyectada dispone como sistema de generación térmica de una bomba de calor aire-agua Daikin modelo EWYT064CZP-A2, equipo compacto de fabricación industrial que incorpora los elementos de seguridad propios del fabricante, tales como sistemas de control electrónico, protección frente a sobrepresiones en el circuito frigorífico, control de temperatura y dispositivos internos de seguridad hidráulica.

Dado que la instalación incorpora un depósito de inercia de 1.500 litros, el volumen total del circuito hidráulico supera el contemplado por los elementos integrados en la máquina, por lo que se dispone externamente un vaso de expansión dimensionado para el volumen real del sistema, así como válvula de seguridad tarada a 4 bar, sistema de llenado automático y puntos de purga y vaciado, garantizando el correcto control de la presión del circuito.

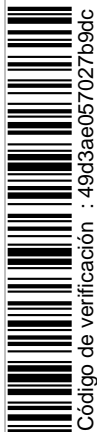
La red hidráulica se ejecuta en tubería de acero negro soldado de diámetro 2½", con aislamiento térmico adecuado, asegurando resistencia mecánica, estabilidad y durabilidad del sistema.

El conjunto de medidas adoptadas garantiza que la generación de calor se realiza en condiciones seguras, conforme a las exigencias establecidas en el RITE.

7.1.3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, las instalaciones térmicas deben diseñarse y ejecutarse de forma que no incrementen el riesgo de incendio del edificio ni comprometan las condiciones de sectorización y evacuación establecidas en el proyecto de protección contra incendios.

La instalación proyectada no incorpora sistemas de combustión ni almacenamiento de combustibles, realizándose la generación térmica mediante bomba de calor aire-agua de funcionamiento eléctrico, lo que elimina riesgos asociados a procesos de combustión.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Los equipos se ubican en cubierta del edificio, apoyados sobre estructura metálica independiente, sin afectar a elementos estructurales ni a la compartimentación interior del sector de incendio correspondiente.

Las redes de conductos se ejecutan conforme a normativa vigente, respetando las condiciones de sectorización del edificio y disponiendo los elementos de paso, sellados y protección que resulten necesarios para mantener la resistencia al fuego de los elementos atravesados, conforme al proyecto específico de protección contra incendios del edificio.

Los materiales empleados en conductos, aislamientos y elementos auxiliares cumplen con las exigencias de reacción al fuego aplicables, garantizando que la instalación no introduce cargas de fuego adicionales significativas ni vías de propagación no controladas.

En consecuencia, la instalación térmica proyectada cumple con la exigencia de protección contra incendios establecida en el RITE, sin interferir ni alterar las condiciones de seguridad definidas en el proyecto específico de protección contra incendios del edificio.

7.1.3.3 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), las instalaciones térmicas deben diseñarse y ejecutarse de forma que no generen riesgos para los usuarios ni para el personal de mantenimiento durante su utilización normal.

La instalación proyectada se compone de equipos compactos de fabricación industrial, con marcado CE y sistemas de protección integrados, ubicados en cubierta fuera de las zonas de uso habitual del edificio, lo que elimina riesgos directos para los usuarios.

Las redes hidráulicas se ejecutan en tubería de acero negro soldado, con aislamiento térmico adecuado y acabado exterior en aluminio en los tramos vistos, evitando contactos accidentales con superficies a temperatura elevada o baja y garantizando la protección mecánica del aislamiento.

Las redes de conductos discurren por cubierta y falso techo, sin interferir con recorridos de evacuación ni zonas de circulación de personas. Los elementos terminales (difusores y rejillas) se instalan enrasados en techo y paramentos, sin aristas cortantes ni elementos sobresalientes que puedan generar riesgo.

Asimismo, se deberán cumplir todos los puntos indicados en la instrucción IT 1.3 del RITE en cuanto a partes móviles, accesibilidad, señalización y medición. Todos los equipos y aparatos se sitúan de forma que se facilita su limpieza, mantenimiento y reparación. Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalan en lugares visibles y fácilmente accesibles.

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

Al finalizar la ejecución se dará cumplimiento a la IT 1.3.4.4.4 *Señalización*, disponiendo de esquema de principio, manual de uso y mantenimiento, así como señalización en conducciones y cuadros eléctricos. Igualmente se incorporarán los elementos de control y medición indicados en la IT 1.3.4.4.5 *Medición*.

En consecuencia, la instalación proyectada cumple con la exigencia de seguridad de utilización establecida en el RITE, garantizando condiciones adecuadas tanto para los usuarios como para el personal encargado de su mantenimiento.

8. IT 2 – MONTAJE

La empresa instaladora, seguirá los criterios reflejados en la instrucción IT 2, siguiendo el procedimiento para efectuar las pruebas de puesta en servicio de la instalación térmica, comprobando el proceso en cuanto a montaje, pruebas, ajustes y equilibrado, pruebas de control automático y de eficiencia energética.

Se dejará constancia de todas las pruebas realizadas, por medio de actas de pruebas firmadas por el instalador y la dirección facultativa o un representante de la propiedad.

9. IT 3 – MANTENIMIENTO Y USO

El usuario de la instalación y la empresa mantenedora deberán encargarse de cumplir la instrucción técnica IT 3, deberán velar por que el funcionamiento de la instalación a lo largo de su vida útil se realice con la máxima eficiencia energética, garantizando la seguridad, la durabilidad y la protección del medio ambiente, así como las exigencias establecidas en el proyecto o memoria técnica de la instalación final realizada.

La instalación se utilizará y mantendrá de acuerdo con los procedimientos que se establecen en la IT 3.

10. IT 4 -INSPECCIÓN

Se deberá inspeccionar esta instalación de acuerdo con la instrucción técnica IT 4, para lo cual se deberán seguir todos los criterios establecidos en la citada instrucción, se deberá inspeccionar el rendimiento de los generadores y las tareas de mantenimiento, por lo menos cada 4 años de acuerdo con la tabla 4.3.1.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

11. ANEXO DE CÁLCULOS, TABLAS DE RESULTADOS

11.1 CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS CALEFACCIÓN

El cálculo de cargas térmicas se realizará de forma independiente para cada local, y teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Características constructivas y orientaciones (Coeficientes K y coeficientes por orientación).
- Influencia de los edificios colindantes y exposición a los vientos (Coeficiente por situación).
- Tiempos de funcionamiento (Coeficiente por intermitencia)
- Ventilación en función del número de personas presentes y el tipo de local

a) Pérdidas por transmisión

$$Pt = S \cdot U \cdot lo \cdot (Ti - Te) \quad W$$

- Pt = Pérdidas por transmisión en W
- S = Superficie del cerramiento en m²
- U = Transmitancia térmica en W/m² h °C
- lo = Incremento por orientación
- Ti = Temperatura interior en °C
- Te = Temperatura exterior en °C

b) Pérdidas por infiltración

$$- P_v = \frac{c \cdot \partial \cdot v^2}{2}$$

Pi = Pérdidas por infiltración en W.
 Pv = Presión del viento en Pa
 c = 0.94
 ∂ = 1.293

$$- Q_{ir} = Q_{ip} \cdot [P_v / 100]^{1/n}$$

Qip = Infiltración a 100 Pa en m³
 Qir = infiltración real a Pv de presión en m³/h m²
 n = 1.5 (entre 1 y 2 según el flujo)

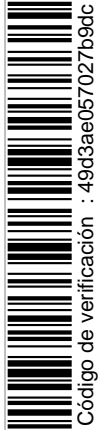
$$- P_i = \mu \cdot Q_{ir} \cdot S \cdot (Ti - Te)$$

μ = 0.30
 S = Superficie del cerramiento en m²

c) Pérdidas por renovación

$$Pr = 0,2898 \cdot V \cdot (Ti - Te) \cdot N \cdot 1,16 \quad W$$

- V = Volumen del local en m³
- N = Número de renovaciones
- Pr = Pérdidas por renovación



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

d) Pérdida de carga total

$$P_c = P_t + (P_i \text{ o } P_r) \cdot (I_s + I_i + I_a + I_e) W$$

- P_c = Pérdida de carga total en W
- $(P_i \text{ o } P_r)$ = La mayor de ambas
- I_s = Coeficiente por situación
- I_i = Coeficiente por intermitencia
- I_a = Coeficiente por altura (superiores a 4 m)
- I_e = Coeficiente por esquina

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO.

Para el cálculo de consumos los datos de grados-día se obtendrán teniendo en cuenta los establecidos por la norma UNE 100002-88.

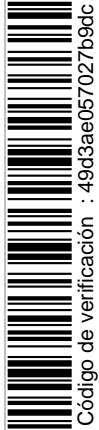
- Altitud sobre el nivel del mar = 887 metros
- Zona climática = E1
- Temperatura seca = - 5,6 °C
- Temperatura de locales no calefactados = 5-10-15 °C
- Temperatura del terreno = 5 °C
- Velocidad del viento = 8,5 m/s
- Coeficiente orientación N = 15 %
- Coeficiente orientación NE = 15 %
- Coeficiente orientación E = 10 %
- Coeficiente orientación SE = 5 %
- Coeficiente orientación S = 0 %
- Coeficiente orientación SO = 5 %
- Coeficiente orientación O = 10 %
- Coeficiente orientación NO = 18 %

CONDICIONES INTERIORES

Las definidas en tabla 1.4.1.1 Condiciones de interiores de diseño establecidas por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

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

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



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

11.2 CÁLCULO CARGAS TÉRMICAS REFRIGERACIÓN

Las cargas térmicas de refrigeración en verano de cada local las determinaremos calculando en primer lugar las cargas por radiación y transmisión a través de cristales, muros y techos exteriores y las cargas por transmisión a través de los cerramientos interiores. A continuación, se calcularán cargas de infiltración y renovación y conocidas ambas se tendrá en cuenta la mayor de las dos. Se calculará la carga aportada por los ocupantes, por la iluminación y demás equipos que desprendan calor.

Todas estas cargas se sumarán para la obtención de la carga máxima de cada local.

a) Cálculos psicrométricos.

A lo largo de todo este proyecto se trabaja con los valores de las magnitudes:

- Temperatura seca.
- Temperatura húmeda.
- Humedad relativa.
- Temperatura de rocío.
- Humedad específica.

Estas cinco variables están relacionadas de manera que conociendo dos cualesquiera de ellas es posible obtener el valor de las otras tres por medio del ábaco psicrométrico o por medio de las fórmulas indicadas en las hojas de cargas térmicas.

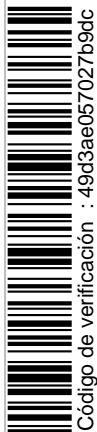
Puesto que las temperaturas seca y húmeda y su variación en función de la hora y mes de cálculo vienen dados por la Norma UNE 100-014, a partir de estas dos magnitudes es posible determinar todas las demás condiciones psicrométricas del aire.

b) Cálculo de la carga sensible.

La carga sensible es aquella que puede ser medida por una variación de la temperatura seca del local. Se compone de cargas térmicas por radiación solar a través de cristales, por transmisión y radiación a través de muros y techos exteriores, por transmisión a través de todos los demás cerramientos (excepto muros y techos), por infiltraciones, por iluminación, por ocupantes y por ventilación.

Para determinar el caudal necesario de ventilación se utilizan los valores indicados en la norma UNE 100.011-91 "Caudales de aire exterior".

De aquí se obtienen los requerimientos de aire de ventilación según el número de personas y según la superficie del local. Multiplicando estos valores por el número de ocupantes del local y por su superficie se obtienen los valores de caudal de ventilación, tomándose el mayor de estos dos.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

La diferencia entre el caudal de ventilación necesario así obtenido y el caudal de infiltraciones a través de las puertas y ventanas del local determina el caudal de aire exterior que será necesario introducir en el local.

c) Cálculo de la carga latente.

La carga latente es aquella que puede ser medida por una variación de la humedad específica del local. Está formada por la carga térmica latente de ocupantes y la carga latente de ventilación.

La carga térmica latente debida al metabolismo de los ocupantes del local se calcula en función del tipo de actividad física que éstos realicen y de la temperatura interior del local, tomando de tablas el valor del metabolismo medio de una persona y multiplicando por el número de personas que ocupen el local en la hora de cálculo.

d) Cálculo de la carga total y máxima en zonas y locales

El cálculo de refrigeración se realizará para carga punta y se calculará la carga máxima simultánea del edificio. Debido a que los factores que contribuyen a la carga no alcanzan su máximo simultáneamente, se realiza el cálculo de la carga térmica para varias horas y varios meses distintos, con objeto de determinar con exactitud la carga máxima simultánea en cada zona.

Los datos que se reflejan se corresponden con el momento en el que se produce la máxima carga térmica de cada local, el mes y hora.

El cálculo de las cargas térmicas en cada uno de los locales y zonas de que se compone el edificio se expone a continuación.

11.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS – CÁLCULO DE LAS TRANSMITANCIAS

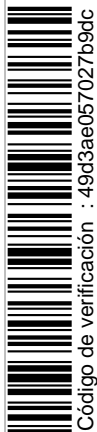
El cálculo de las transmitancias de los cerramientos se realizará de acuerdo con las especificaciones recogidas en el Código Técnico de la Edificación CTE, sobre las condiciones térmicas en los edificios para el ahorro de energía.

Emplearemos la fórmula siguiente:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \frac{e_1}{\lambda_1} + \frac{e_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{e_n}{\lambda_n} + R_{se}}$$

donde:

- U = Transmitancia en W/m²°K
- R_{si} = Resistencia térmica superficial interior en m²°K/W
- R_{se} = Resistencia térmica superficial exterior en m²°K/W
- e_n = espesor del componente n del cerramiento en m



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- λ_n = conductividad térmica del componente n en W/m²K

Los valores de 1/Rsi y 1/Rse se tomar aplicando las tablas E.1 y E.6 del apéndice E del Documento Básico HE del citado CTE y las conductividades térmicas para cada uno de los materiales de la tabla 2.8.del Anexo 2 de la Norma Básica.

La zona climática donde se encuentra el edificio en la localidad de Burgos que corresponde a la E1, los cerramientos con los que se ha calculado son los definidos en el proyecto de arquitectura, se ha comprobado que los valores obtenidos cumplen la condición establecida, transmitancia térmica máxima, en la tabla 2.1 de la sección HE-1.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

11.4 RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS

LABORATORIO - Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 14.

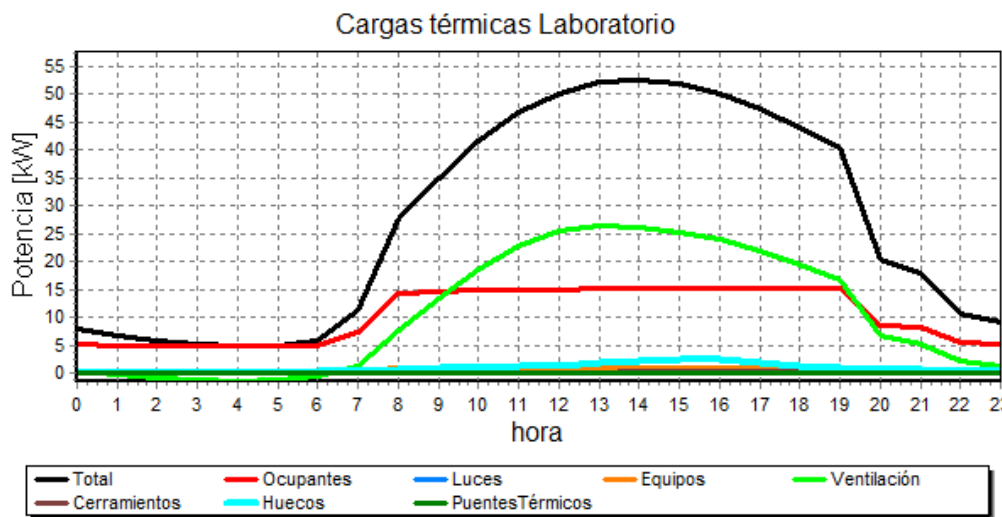
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
67.50	189.00	Planta Primera	Zona ventilación	Directa local
Núm. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW]; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW]; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW]; [W/m ²]
73	Led	1.01; 15.00	0.81; 12.00	0.00; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext. [%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int [%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
33.19	26.69	18.00	60.00	5256.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	52.39	41.40
Ratio [W/m ²]	776.11	613.34
Ocupantes[kW]	15.10	8.74
Luces[kW]	0.95	0.95
Equipos[kW]	0.81	0.81
Ventilación[kW]	26.22	23.02
Cerramientos[kW]	0.22	0.22
Huecos[kW]	2.26	2.26
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	6.83	5.40

Gráfico de cargas del elemento



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

VESTÍBULO

Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

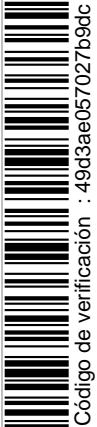
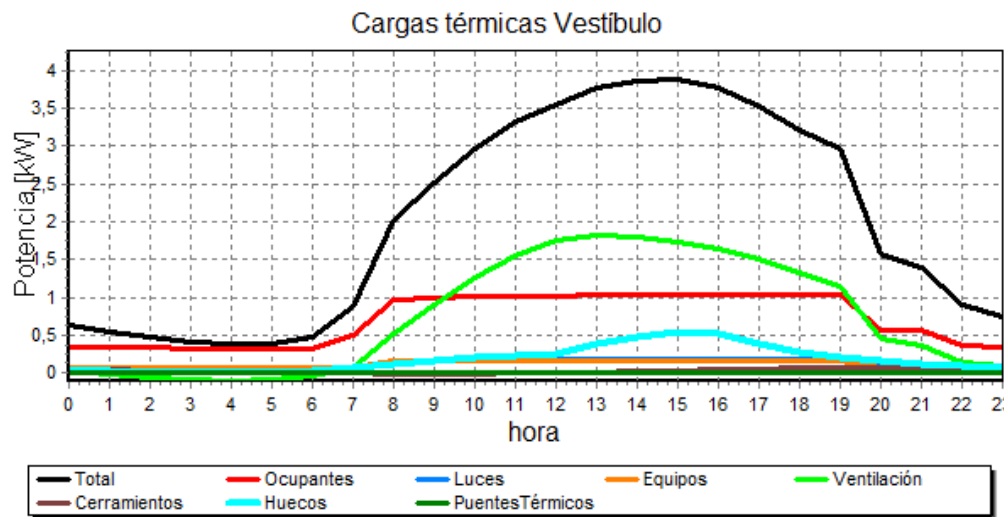
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
13.05	36.54	Planta Primera	Zona ventilación	Directa local
Núm. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW]; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW]; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW]; [W/m ²]
5	Led	0.20; 15.00	0.16; 12.00	0.00; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext. [%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int [%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
32.56	27.64	18.00	60.00	360.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	3.88	3.19
Ratio [W/m ²]	296.98	244.29
Ocupantes[kW]	1.04	0.60
Luces[kW]	0.19	0.19
Equipos[kW]	0.16	0.16
Ventilación[kW]	1.73	1.51
Cerramientos[kW]	0.04	0.04
Huecos[kW]	0.54	0.54
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.18	0.15

Gráfico de cargas del elemento



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

LABORATORIO

Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

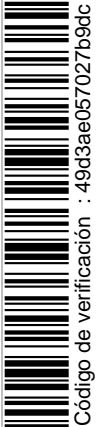
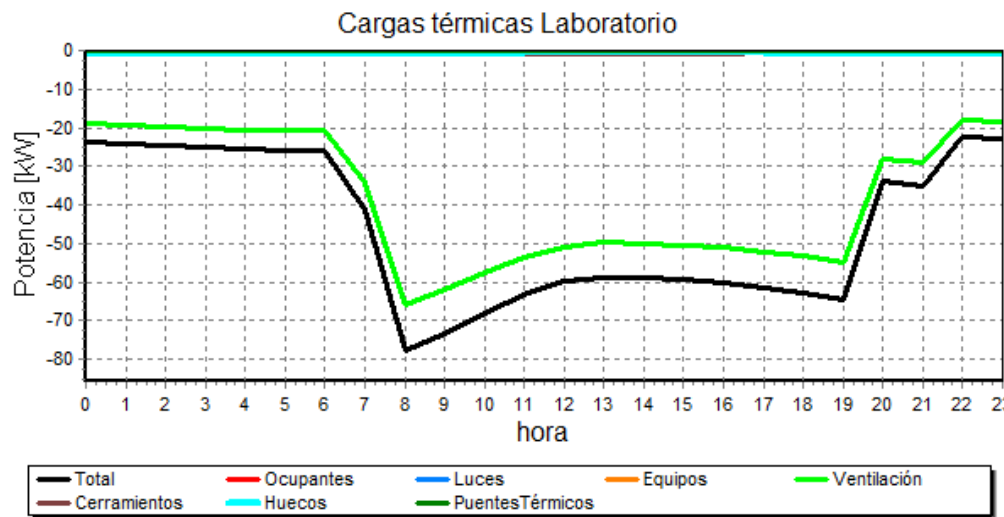
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
67.50	189.00	Planta Primera	Zona ventilación	Directa local
Núm. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW]; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW]; [W/m ²]
0	Led	0.00; 0.00	0.00; 0.00	0.00; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext. [%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int [%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
-4.08	79.92	22.00	40.00	5256.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-77.84	-53.60
Ratio [W/m ²]	-1153.17	-794.10
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-66.01	-44.93
Cerramientos[kW]	-0.77	-0.77
Huecos[kW]	-0.91	-0.91
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-10.15	-6.99

Gráfico de cargas del elemento



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

VESTÍBULO

Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 8.

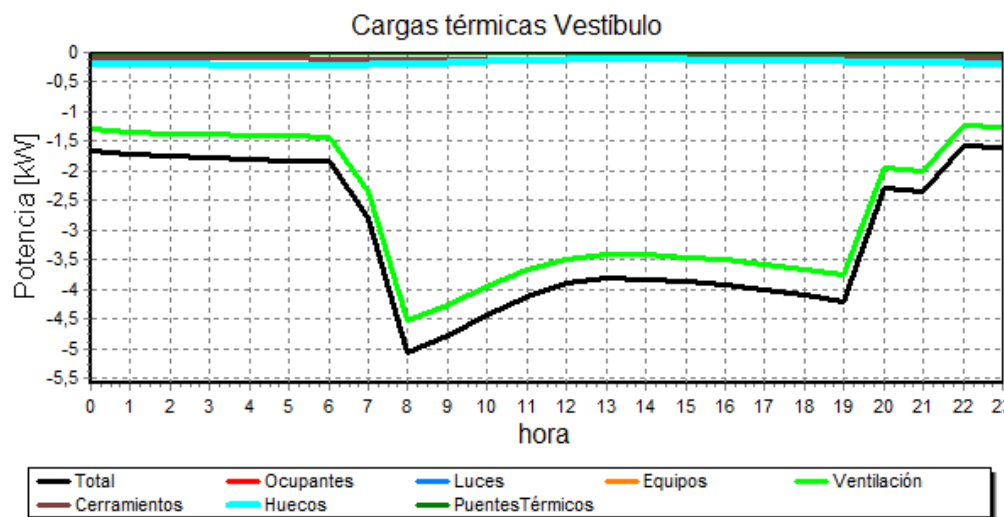
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
13.05	36.54	Planta Primera	Zona ventilación	Directa local
Núm. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW]; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW]; [W/m ²]
0	Led	0.00; 0.00	0.00; 0.00	0.00; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext. [%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int [%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
-4.08	79.92	22.00	40.00	360.00

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-5.07	-3.55
Ratio [W/m ²]	-388.32	-272.17
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-4.52	-3.08
Cerramientos[kW]	-0.11	-0.11
Huecos[kW]	-0.20	-0.20
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.24	-0.17

Gráfico de cargas del elemento



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

12. CONCLUSIÓN:

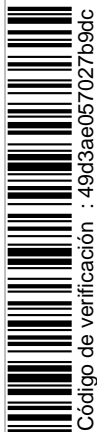
Con la presente Memoria, Pliego de Condiciones, Medición y Presupuesto, Planos, Estudio Básico de Seguridad y Salud y Manual de Uso y Mantenimiento que se acompañan, se considera totalmente definida la Instalación.

Esta será ejecutada por un Instalador Autorizado, según lo indicado y de acuerdo con la normativa vigente.

Una vez presentado este Proyecto ante los Organismos Oficiales que lo requieran y realizadas todas las pruebas necesarias con la presencia del Técnico director de Obra, el Instalador Autorizado, el Representante de la Propiedad y los Organismos competentes, se podrá efectuar la recepción de la instalación.



Burgos, enero de 2026
INGENIERO T. INDUSTRIAL
D. RAFAEL DEL BARRIO MORENO
Colegiado Nº 09/655 COITI Burgos





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



PLIEGO DE CONDICIONES

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

ÍNDICE

ÍNDICE..... 1

1. OBJETO: 2

2. PLAN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: 2

3. EMPRESAS INSTALADORAS: 3

 3.1 SUBCONTRATISTAS: 4

4. PLANOS: 4

 4.1 REVISIÓN DE PLANOS: 4

 4.2 PLANOS DE ÓRDENES MODIFICADAS: 4

5. PRESENTACIÓN DE PRESUPUESTOS: 4

6. TRABAJOS INCLUIDOS: 5

 6.1 DOCUMENTOS DE ARCHIVO: 5

 6.1.1. SOFTWARE: 5

 6.1.2. PLANOS "COMO SE HIZO": 5

 6.1.3. ESQUEMAS DE CONTROL: 6

 6.1.4. MANUALES: 6

 6.2 REQUERIMIENTOS ADICIONALES: 6

 6.2.1. PLANOS DE MONTAJE: 6

 6.2.2. DEMOSTRACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO: 6

 6.2.3. ALMACENAMIENTO DEL EQUIPO: 6

7. NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES: 7

8. CONDICIONES DE SERVICIO: 7

9. CALIDAD Y NORMALIDAD DE LOS MATERIALES: 7

10. MONTAJE DE MATERIALES: 7

 10.1 MANO DE OBRA: 8

 10.2 HERRAMIENTAS: 8

 10.3 PLANOS: 8

11. MATERIALES: 8

12. CALIDAD DE EJECUCIÓN: 9

13. PRUEBAS: 9

14. RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA, GARANTÍA: 9

15. NORMAS GENERALES: 10



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

1. OBJETO:

El presente Pliego tiene por objeto definir el alcance y las condiciones técnicas de ejecución de las **instalaciones de climatización, ventilación y control** correspondientes al Laboratorio de Anatomía del Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este.

Comprende la ejecución de:

- Instalación de producción térmica (bomba de calor)
- Instalación de equipo de tratamiento y distribución de aire (climatizador)
- Redes de tuberías de calefacción/refrigeración.
- Redes de conductos de aire.
- Equipos terminales (difusores, rejillas).
- Sistemas de regulación y control.
- Conexiones eléctricas asociadas.
- Pruebas, equilibrado y puesta en marcha.

Este pliego de condiciones tiene la finalidad de facilitar la interpretación de:

- a) Los planos.
- b) Lo representado en los detalles reflejados en los mismos.
- c) Los restantes documentos.
- d) Las disposiciones que dicte la Dirección de la obra durante su ejecución.

Cada contratista, antes de iniciar su trabajo, examinará todos los trabajos que, de algún modo, estén relacionados con el suyo, para lograr una perfecta coordinación, de acuerdo con la finalidad de este Pliego.

Dadas las características de los trabajos a desarrollar, diseñados en este proyecto, no será necesaria la realización de un estudio geotécnico previo al comienzo de la instalación.

2. PLAN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Las instalaciones definidas en este proyecto se ejecutarán en una sola fase.

Dada la tipología de los trabajos, y la poca incidencia en el desarrollo de la normal actividad académica, estos se podrán realizar con presencia de personas (profesorado y alumnado) o durante los periodos no lectivos.

Los trabajos se realizarán mediante equipos, con la composición del siguiente cuadro, siendo el tiempo de ejecución estimado de 20-25 días laborables.

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

EQUIPOS DE TRABAJO	
EQUIPO 1	1 PROGRAMADOR HVAC
EQUIPO 2	4 OF. CLIMATIZACIÓN
EQUIPO 3	4 OF. CALEFACTORES-SOLDADORES
EQUIPO 4	2 OD. ELECTRICISTA
EQUIPO 5	2 ALBAÑILES

EQUIPO DE TRABAJO	TIPO DE TRABAJO	SEMANAS DE TRABAJO	NÚMERO DE SEMANAS																				
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13								
-	GESTIÓN	SUMINISTRO MATERIALES	8																				
1	PROGRAMADOR	PROGRAMACIÓN	1																				
2	CLIMATIZACIÓN	CONDUCTOS Y DIFUSIÓN	5																				
3	CALEFACTORES	EQUIPOS HIDRÁULICOS	5																				
4	ELECTRICISTA	CONEXIONES ELÉCTRICAS	4																				
5	ALBAÑIL/PINTOR	AYUDAS ALBAÑILERÍA	2																				

3. EMPRESAS INSTALADORAS:

Para poder participar en la licitación de estos trabajos y su posterior ejecución, las empresas concursantes deberán acreditar una antigüedad mínima de cinco años como "empresa instaladora autorizada", debidamente habilitada ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma como Empresa Instaladora de Instalaciones Térmicas en Edificios conforme al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RD 1027/2007).

Las empresas pondrán a disposición de la obra, obligatoriamente y como mínimo, el siguiente equipo humano:

Permanentemente, durante todo el tiempo de ejecución:

- Dos oficiales de primera climatización, con experiencia mínima demostrable de 5 años en instalaciones para conductos y difusión.
- Dos oficiales de primera calefactores/soldadores, con experiencia mínima demostrable de 5 años en instalaciones de tubería y conexión de equipos de climatización y calefacción.

Uno de los oficiales de primera deberá ejercer las funciones de encargado o responsable de todo el equipo humano.

Parcialmente, a requerimiento de la ejecución:

- Un técnico de programación, con experiencia demostrable de 5 años en instalaciones en regulación y control HVAC
- 1 oficial electricista de BT, con experiencia demostrable de 5 años en conexión de instalación de climatización y control HVAC.
- Dos oficiales de primera, albañiles/pintores, para realización de trabajos de albañilería.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

3.1 SUBCONTRATISTAS:

La empresa instaladora, adjudicataria de las obras, no podrá subcontratar los trabajos a ella encomendados a otras empresas o autónomos, excepto los trabajos de ayudas de albañilería y pintura, salvo autorización por parte de la dirección de obra y la Propiedad.

4. PLANOS:

Los planos de construcción, que forman parte del Contrato, muestran las obras a realizar. Para la construcción se emplearán los que hayan sido aprobados por la Dirección de la Obra y que estén marcados con la palabra FINAL y sus eventuales revisiones.

Los planos de construcción podrán ser entregados parcialmente.

4.1 REVISIÓN DE PLANOS:

Después de la entrega de los planos para construcción y durante la ejecución de la obra, el Contratista recibirá, si fuera necesario a juicio de la Dirección de Obra, revisiones de planos de construcción.

Para la construcción de la obra, el Contratista usará solamente los planos de construcción correspondientes al último número de revisión.

4.2 PLANOS DE ÓRDENES MODIFICADAS:

La Dirección de Obra, puede presentar cuando juzgue necesario, órdenes de modificación al Contrato.

El Contratista utilizará estas órdenes de modificación para la construcción de las obras, junto con los planos de construcción y sus eventuales revisiones, si las hay.

5. PRESENTACIÓN DE PRESUPUESTOS:

Es condición indispensable, ajustarse a este Pliego de Condiciones, con el fin de que las propuestas presentadas, al ser homogéneas en cuanto a los criterios de ejecución adoptados, sean comparables.

No obstante, el Contratista podrá presentar por separado, para un mejor funcionamiento de las instalaciones, justificando técnica y/o económicamente la bondad de la solución por él propuesta en un anexo correspondiente. El importe de dichas variantes en más o menos, se reflejará en un cuadro de precios independiente.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

En el supuesto de que los datos de este Pliego de Condiciones no resulten suficientemente aclarados, el Contratista hará constar, en un anexo a su proposición, cual son los supuestos en que se basan los precios de su oferta, asimismo deberá sugerir en el anexo especial a la oferta, todas las modificaciones y complementos que el Contratista considere que necesita la documentación del Pliego de Condiciones. Por estas razones no se admitirá reclamaciones posteriores del contratista.

6. TRABAJOS INCLUIDOS:

Se consideran dentro de los trabajos incluidos a realizar por el Contratista, los especificados en el Presupuesto.

En el volumen del suministro y en el de los trabajos a realizar por el Contratista, estará incluido:

- Suministro, montaje y conexionado de todos los elementos que intervienen en las instalaciones, salvo aquellos que sean aportados por terceros.
- El diseño y preparación de todos los planos, esquemas, especificaciones y requisitos para el montaje de todos los elementos que intervienen en las instalaciones, tomando como base los Planos de Construcción.
- La obtención de los permisos correspondientes, en caso necesario, para la realización de las instalaciones.

En el supuesto de que por necesidades en él cumpliendo de los plazos de entrega fijados para la puesta en servicio de las instalaciones, el Contratista tuviese que emplear personal o realizar trabajos en horas fuera de las normales (pe, nocturnas, festivas, etc.) por dicho concepto, no se abonará cantidad suplementaria alguna.

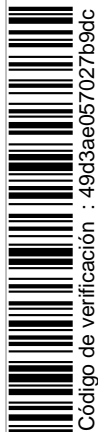
6.1 DOCUMENTOS DE ARCHIVO:

6.1.1. SOFTWARE:

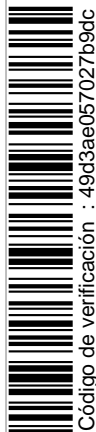
Se entregará copia de todo el software de programación de sistema de control HVAC, parámetros de regulación, consignas, alarmas y esquemas de control.

6.1.2. PLANOS "COMO SE HIZO":

Para todas las instalaciones, el Contratista preparará planos "como se hizo" incluyendo croquis, esquemas de cableado e interconexión, con indicaciones del recorrido seguido por los conductores.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.1.3. ESQUEMAS DE CONTROL:

El Contratista facilitará una copia de las instrucciones de control, que serán enmarcadas en un cuadro con un cristal de protección en los lugares que se indiquen. Copias de tales instrucciones, dibujo de catálogos, esquemas de cableado e interconexión serán reunidos y entregados a la Propiedad y/o a la Dirección de Obra.

6.1.4. MANUALES:

Todos los panfletos con instrucciones de instalación, listas de repuestos, hojas de instrucciones, esquemas y demás información similar, incluida en el equipo u obtenida de otra forma por el Contratista, para los equipos y disposiciones, instalados serán reunidos y remitida a la Propiedad y/o a la Dirección de Obra. Cada publicación o panfleto será marcado con la indicación del lugar donde está emplazado el equipo.

6.2 REQUERIMIENTOS ADICIONALES:

6.2.1. PLANOS DE MONTAJE:

Como base en los planos de construcción, el Contratista confeccionará los planos de montaje de los equipos, pupitre de mando y de señalización, etc., que someterá a la Propiedad y/o a la Dirección de Obra para su aprobación.

Los planos de montaje incluirán los taladros, pernos y soldaduras, con sus símbolos normalizados.

Cualquier parte relacionada con el montaje de los equipos, que figuran en los planos de montaje

6.2.2. DEMOSTRACIÓN DE FUNCIONAMIENTO CORRECTO:

Tras la terminación de la instalación térmica el Contratista demostrará que la instalación resultante del trabajo funciona correctamente, de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego de Condiciones.

6.2.3. ALMACENAMIENTO DEL EQUIPO:

Todo el equipo de climatización, tuberías, conductos y material asociado será protegido adecuadamente, desde su recepción hasta el momento del montaje. Se tomarán disposiciones para prevenir daños de cualquier equipo o elemento debido a condiciones adversas que pueden presentarse durante la construcción y/o almacenamiento.

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7. NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES:

Las instalaciones se ajustarán y cumplirán los requisitos que se detallan en los equipos correspondientes, así como lo preceptuado en las siguientes Normas y Reglamentos.

- RITE – RD 1027/2007 y modificaciones posteriores
- CTE – DB HE (Ahorro de Energía)
- CTE – DB HS (Salubridad)
- CTE – DB SI (en lo relativo a paso de instalaciones)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Normas UNE aplicables a conductos, aislamiento, equilibrado y ventilación
- Reglamento F-Gas si procede (manipulaciones refrigerantes)

En caso de discrepancia entre las Normas arriba mencionados y cualquier parte de este Pliego de Condiciones, se aplicará la norma más rigurosa.

8. CONDICIONES DE SERVICIO:

Las instalaciones serán adecuadas para un funcionamiento continuo en las condiciones más desfavorables que se pueden prever, incluidas las condiciones climatológicas del lugar donde la instalación está ubicada.

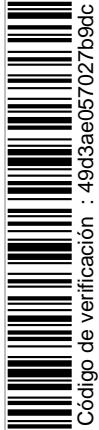
9. CALIDAD Y NORMALIDAD DE LOS MATERIALES:

Todos los materiales y equipos serán normalizados de alta calidad y último diseño, de fabricantes cualificados. Los equipos que realicen funciones similares procederán del mismo fabricante, a fin de reducir el trabajo de mantenimiento y soportar un nivel mínimo de stocks.

Todos los materiales y equipos serán nuevos y vendrán provistos de sus correspondientes certificados de calidad, para las características de diseño y condiciones de utilización. El manejo, instalación y pruebas de los materiales y equipos, se efectuará en estricto acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las prácticas de ingeniería, reconocidas como buenas en la producción y distribución de energía eléctrica y térmica.

10. MONTAJE DE MATERIALES:

En este apartado se determinan las condiciones generales que regirán los trabajos correspondientes a la especialidad de instalaciones térmicas y climatización.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

10.1 MANO DE OBRA:

- a) La mano de obra a emplear por el contratista será siempre de la más alta calificación requerida para cada oficio. En determinadas especialidades se podrá exigir al Contratista titulación adecuada, o experiencia documental probada en estas calificaciones profesionales, tales como soldadores homologados o instaladores con carnés profesionales.
- b) Este Pliego de Condiciones debe ser conocido por todos los responsables del Contratista, con categoría de/o superior a jefe de equipo.
- c) El Contratista deberá mantener en la obra, personal con experiencia en instalaciones de climatización, capaz de seleccionar el mismo el material a emplear en estas instalaciones. Cualquier modificación por realizar sobre material instalado equivocadamente, por este motivo, será de cuenta del Contratista.
- d) Limpieza. Todo el trabajo presentado, estará cuidadosamente limpio. No existirá suciedad, cascotes o cualquier líquido en las tuberías, depósitos, conductos o elementos de difusión, y el contratista limpiará todos los equipos antes de su instalación y, después de ésta, hasta la recepción definitiva de los mismos.
- e) Repuestos y herramientas. Se suministrarán los repuestos y herramientas recomendadas por los fabricantes del equipo.

10.2 HERRAMIENTAS:

Por el hecho de ofertar, el Contratista se supone posee para situar en obra, según necesidades, todo el herramental y utillaje necesario para el montaje y pruebas requeridas, tales como equipo individual y herramientas de mano para cada operario, equipo de taller con taladradoras, máquinas de roscar y de doble tubo, andamios, escaleras, etc. Serán necesarios en obra, instrumentos tales como equipos de soldadura, equipos para fabricación de conductos, multitester, amperímetro de pinzas, etc.

10.3 PLANOS:

En general y sin que esto constituya norma, la Dirección de Obra suministrará al Contratista, para su uso durante la realización de los trabajos de montaje, planos de construcción relativos a las instalaciones, en soporte digital. Se advierte que en general, en los planos eléctricos, las escalas son meramente orientativas.

11. MATERIALES:

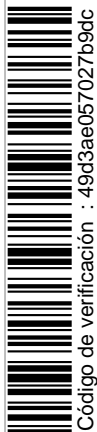
- a) Los materiales por suministrar por la propiedad serán inspeccionados y revisados por el Contratista, cuando le sean entregados. Para ello eliminará las fijaciones de transporte, embalaje, y posibles suciedades, cerciorándose de que llegan en perfectas condiciones para su puesta en servicio.
- b) Todos los precios unitarios para ofertar por el Contratista, se entiende que incluyen tanto la mano de obra, herramental, etc., necesario para la realización del trabajo, así como pequeño material necesario, tales como pequeños herrajes, auto perforados, etc., y en general cualquier otro no especificado claramente como de suministro por terceros.



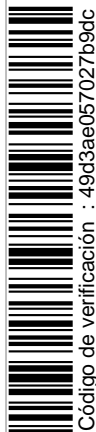
Pliego de condiciones - 8 de 11

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- c) Todo este pequeño material, será de primera calidad, galvanizado o cadmiado y siempre que sea posible, de adquisición prefabricado por lo menos, tratadas las superficies con pintura antioxidante antes de su colocación.

12. CALIDAD DE EJECUCIÓN:

La Dirección de Obra, exigirá siempre y en cada trabajo, la mejor calidad de ejecución, el mejor material y la mejor técnica a emplear. Estos extremos deberán ser conocidos y consideramos cuidadosamente al confeccionar las ofertas, ya que serán rechazados todos los trabajos que no estén dentro de esta filosofía.

13. PRUEBAS:

Durante la ejecución y una vez terminada la instalación se deberán realizar los controles que se indican en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

La empresa instaladora dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación.

Las pruebas parciales estarán precedidas por una comprobación de los materiales en el momento de su recepción en obra.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del Director de Obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

Independientemente de los controles de recepción y de las pruebas parciales realizadas durante la ejecución, se comprobará la correcta ejecución del montaje y la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación.

14. RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA, GARANTÍA:

Antes de la recepción provisional, se deberán realizar todas las pruebas de ajuste y equilibrado.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultado satisfactorio en presencia del Director de Obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación, con el que se dará por finalizado el montaje de esta. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al Director de Obra la documentación siguiente:

- Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, los esquemas hidráulicos, de principio y esquemas eléctricos de maniobra y potencia (cuando proceda), incluyendo los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las instalaciones y la situación de los puntos y tomas.
- Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario “Hospital Militar” - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.
- Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas.
- El certificado de la instalación firmado.
- Toda la documentación citada anteriormente se entregará además de forma redundante en soporte informático.
- El instalador deberá efectuar las sesiones necesarias con la persona de mantenimiento, delegada por la propiedad, con el fin de instruir a fondo sobre el conocimiento y manejo de las instalaciones realizadas.

El director de obra entregara los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado al titular de la instalación, quien lo presentara a registro en el Organismo Territorial Competente.

Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año, si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya habido alguna reclamación antes de finalizar el periodo de garantía.

Si durante el periodo de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, estos deberán ser subsanados a cargo de la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

15. NORMAS GENERALES:

La instalación se realizará de acuerdo con el proyecto aprobado, bajo la dirección de obra del técnico designado por la Propiedad.

Las órdenes de éste serán dadas siempre por escrito.

El Técnico Director de la Obra, podrá designar un ayudante, a cuyas órdenes se ajustará el contratista.

Los gastos que se originen, tanto de personal como de material en los trabajos de medición y replanteo, serán por cuenta del Adjudicatario.

Ingeniería
DITELIA

Pliego de condiciones - 10 de 11

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía



Burgos, enero de 2026
INGENIERO T. INDUSTRIAL
D. RAFAEL DEL BARRIO MORENO
Colegiado Nº 09/655 COITI Burgos

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



Pliego de condiciones - 11 de 11

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



PRESUPUESTO

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
01	INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN			
01.01	ud Suministro e instalación de bomba de calor INVERTER de condensación por aire, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro, marca DAIKIN, modelo EWYT064CZPBA2, con compresores scroll (dos circuitos totalmente independientes) y nuevo refrigerante puro R-32 (GWP 675), de 73,25 kW de potencia frigorífica máxima (EER 2,67 y SEER 5,34) y 68,74 kW de potencia calorífica máxima (COP 2,96 y SCOP 4,01) según EN14511 y condiciones Eurovent. Incluye módulo hidráulico integrado con bomba de caudal variable, vaso de expansión, válvula de expansión electrónica, interruptor de flujo y filtro (a montar en obra). Además incluye controlador digital avanzado diseñado para buscar la mayor eficiencia y fiabilidad, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, ventiladores Inverter EC axiales con 100 Pa de presión estática disponible, impulsión a baja temperatura (hasta -15°C), control de condensación, monitorización de rendimientos y producción de agua caliente hasta 60°C. Incluye: - Opcional OP-191: Resistencia en el evaporador. - EKRSBMS: Código de activación de protocolos BMS - ALC00895A: Control remoto HMI POL985 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 2,906 x 1,878 x 814 mm Peso en funcionamiento: 650 kg Incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte	1,00	26.263,51	26.263,51
01.02	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de bomba de calor, incluyendo medios auxiliares, replanteado en ejecución, con elementos antivibrantes de apoyo contra edificación.	1,00	1.247,40	1.247,40
01.03	ud Suministro e instalación de antivibrante de goma adecuado al peso a soportar roscado en chasis de unidad bomba de calor, conforme a datos suministrados por el fabricante.	8,00	132,25	1.058,00
01.04	ud Suministro e instalación de manguito antivibratorio embridado DN65, incluso accesorios de instalación.	2,00	508,65	1.017,30
01.05	ud Suministro e instalación de depósito de inercia fabricado acero negro de 1500 litros PN6, para circuitos cerrados de calefacción o refrigeración, equipado con boca de hombre lateral DN400 para tareas de inspección y limpieza, incluso accesorios y medios auxiliares.	1,00	3.320,72	3.320,72
01.06	ud Suministro e instalación de vaso de expansión de 100 litros PN6, incluso accesorios y medios auxiliares.	1,00	526,78	526,78
01.07	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de depósitos incluyendo medios auxiliares.	1,00	638,02	638,02
01.08	ud Suministro e instalación de válvula de seguridad conducida en diámetro DN32 y tarada a 4 bar, incluso accesorios.	1,00	178,36	178,36



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
01.09	pa Conjunto de alimentación de agua manual a circuito cerrado formado por: <ul style="list-style-type: none"> - Tubería de acero inoxidable prensado 32mm - Aislamiento de lana de roca de 60 mm de espesor para exteriores, forrado de chapa de aluminio de 0,6 mm - Contador agua fría de 1 1/4" - Filtro de 1 1/4" - Retención de 1 1/4" - Desconector hidráulico según RITE en tubería 1" - Manómetro para lectura de presión - Válvulas de corte de 1 1/4" conforme a esquema indicado en planos, medida la unidad totalmente instalada y en servicio. 	1,00	1.179,68	1.179,68
01.10	l Litro de relleno manual de circuitos de climatización con propilenglicol apto para sistemas de climatización centralizados, incluyendo el volumen de propilenglicol para conseguir una salmuera del 25% de concentración, bajando de esta forma el punto de congelación del fluido caloportador (agua-propilenglicol) hasta los -25°C, incluyendo los medios auxiliares necesarios. Totalmente comprobado y puesto en funcionamiento.	500,00	7,83	3.915,00
01.11	ud Suministro e instalación de pequeño material de montaje e instalación hidráulica de equipo, conforme a esquema de principio, incluyendo accesorios, quedando la bomba calor en disposición de puesta en marcha según prescripciones del fabricante y de la reglamentación en vigor.	1,00	260,07	260,07
01.12	pa Puesta en marcha de bomba de calor, incluyendo configuración inicial de parámetros, verificación de sondas y actuadores, comprobación de secuencias de funcionamiento en frío y calor, ajuste de caudales y presiones, pruebas de seguridad y alarmas, así como realización de pruebas de comunicación e integración con el sistema BMS del edificio (MODBUS/BACnet o protocolo acordado), verificación de lectura de variables, consignas y estados, dejando el equipo completamente operativo y documentado.	1,00	2.025,54	2.025,54
Total capítulo 01				41.630,38



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
02	CLIMATIZADOR			
02.01	ud Suministro e instalación de climatizador/UTA de 100% aire exterior con recuperación de energía, marca SYSTEMAIR, gama GENIOX, modelo Geniox 16.08/16.08, dotado de ventiladores EC con variador, para un caudal nominal de 5.579 m³/h en impulsión y 6.137 m³/h en extracción, con presión externa nominal 300 Pa en ambos ventiladores. Incluye sección de filtración en impulsión (prefiltro G4 y filtración F7/F9 según memoria) y filtración en extracción (M6), recuperador tipo "Bias Recuperadoras", a montar en obra por instalador, compuertas motorizadas con retorno por muelle, batería de cambio frío/calor (potencia calefacción 100,44 kW y potencia frigorífica total 72,89 kW en condiciones de selección sin recuperación de calor activa), bandeja de condensados y tomas de presión para medición de caudal, cuadro de fuerza y cableado completo, excluyendo control. Conexiones de conducto 1.600 x 700 mm (exterior/impulsión/extracción/expulsión). Dimensiones de expedición (ancho x alto x largo) 1.782 x 2.002 x 3.582 mm y peso en servicio de 1.595 Kg. Incluyendo bancada, medios auxiliares de elevación, transporte, montaje, conexionado y puesta en marcha, dejando la instalación en servicio.	1,00	37.913,30	37.913,30
02.02	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de climatizador, incluyendo medios auxiliares, replanteado en ejecución, con elementos antivibrantes de apoyo contra edificación.	1,00	1.963,76	1.963,76
02.03	ud Suministro e instalación de antivibrante de goma adecuado al peso a soportar roscado en chasis de unidad climatizadora, conforme a datos suministrados por el fabricante.	6,00	123,52	741,12
02.04	ud Suministro e instalación de tolva de salida de climatizador para conexión de silenciadores, de 1600x700 mm a 900x600 mm concéntrica, longitud mínima 900 mm, ejecutadas en chapa de acero galvanizado 1 mm con conexión METU 30, incluso accesorios de conexión, aislamiento de 50 mm de espesor con barrera de vapor y forrado con chapa de aluminio.	4,00	693,99	2.775,96
02.05	ud Suministro e instalación de silenciador rectangular para conductos de climatización, marca KOOLAIR, modelo PAK, dimensiones 900 x 600 x 1.500 mm, constituido por 2 baffles acústicos de 50 mm de espesor con paso libre de aire de 200 mm. Construido en chapa de acero galvanizado, con material absorbente interior de fibra de vidrio de densidad adecuada, resistente a temperatura máxima de servicio de 135 °C y protegido frente a la erosión del aire. Incluye embocaduras, juntas, elementos de fijación y sellado, aislamiento de 50 mm de espesor con barrera de vapor y forrado con chapa de aluminio, totalmente instalado y conectado a red de conductos.	4,00	1.517,90	6.071,60
	Total capítulo 02			49.465,74



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
03	INSTALACIÓN HIDRÁULICA			
03.01	<p>pa Suministro e instalación de tuberías metálicas para calefacción/refrigeración desde bomba de calor hasta equipo climatizador, ejecutadas en tubería de acero al carbono negro, soldada longitudinalmente, conforme a norma EN 10217-1, calidad P235TR1, en diámetro nominal DN65 (2½”), incluyendo codos, tes, reducciones, bridas, manguitos y accesorios necesarios, conforme a planos en planta y esquema de principio.</p> <p>Aislamiento térmico mediante coquilla de espuma elastomérica de célula cerrada tipo Armaflex XG o equivalente, espesor 40 mm, con barrera de vapor incorporada, y acabado exterior mediante revestimiento en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, grapada y sellada.</p> <p>Incluye conexión a equipos, válvulas y elementos hidráulicos, soldadura eléctrica, material de aportación, pruebas de estanqueidad, soportación exterior mediante abrazaderas y anclajes adecuados, y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución y puesta en servicio.</p>	1,00	7.079,63	7.079,63
	Total capítulo 03			7.079,63



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
04	DISTRIBUCIÓN DE AIRE			
04.01	m2 Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor con aislamiento de lana de roca densidad 40 Kg/m2 y conductividad térmica de 0,040 W/(m·K) de espesor 50 mm dotado de barrera de vapor y recubierto y protegido con chapa de aluminio, para canalización de aire de impulsión y extracción en exterior y patinillos verticales, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, sellado de juntas, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Totalmente instalado y comprobado, conforme a planos en planta y esquema de principio.	152,00	113,35	17.229,20
04.02	m2 Suministro, fabricación e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización y ventilación, constituida por conducto de lana mineral ISOVER CLIMAVER NETO ejecutada con paneles rígidos de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestidos por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con un tejido Neto de vidrio reforzado de color negro de gran resistencia mecánica, de 25 mm de espesor, con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, incluyendo parte proporcional de piezas, soportación y accesorios de montaje necesarios, conforme a planos en planta y esquema de principio.	110,00	33,23	3.655,30
04.03	m2 Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, para canalización de aire de extracción en interior en patinillos verticales, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, sellado de juntas, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Totalmente instalado y comprobado, conforme a planos en planta y esquema de principio.	24,00	36,92	886,08
04.04	ud Suministro y montaje de difusor rotacional circular de aleta fija, marca KOOLAIR modelo DR-RE-C 500, o equivalente, fabricado íntegramente en chapa de acero, acabado pintado en color RAL a definir por la Dirección Facultativa, incluyendo plenum aislado de conexión lateral con compuerta de regulación, y soportación adecuada. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de las bocas hasta 1,5 metros mediante conducto flexible con armadura de acero aislado con lana mineral de 300 mm de diámetro interior.	5,00	334,25	1.671,25
04.05	ud Suministro y montaje de difusor rotacional circular de lama móvil, marca KOOLAIR modelo DF-RO-2050, o equivalente, fabricado íntegramente en chapa de acero, acabado pintado en color RAL a definir por la Dirección Facultativa, incluyendo plenum aislado de conexión lateral con compuerta de regulación, y soportación adecuada. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de las bocas hasta 1,5 metros mediante conducto flexible con armadura de acero aislado con lana mineral de 200 mm de diámetro interior.	1,00	292,37	292,37
04.06	ud Suministro y montaje de rejilla de retorno de aletas verticales fijas a 45°, marca KOOLAIR modelo 20-45-V 1000x300, o equivalente, fabricado íntegramente en aluminio, con tratamiento de acabado mediante pintura anticorrosiva c5-l, incluyendo marco de montaje. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de con redes de conductos verticales a suelo.	6,00	322,50	1.935,00
	Total capítulo 04			25.669,20



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

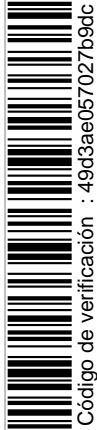
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
05	CONTROL CLIMATIZACIÓN			
05.01	ud Suministro e instalación de cuadro de control ubicado en vestíbulo de acceso al laboratorio para la gestión y el control de la bomba de calor y unidad de tratamiento de aire del laboratorio, compuesto por envolvente metálica IP66, hasta 34 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.	1,00	845,68	845,68
05.02	ud Suministro en cuadro de control de controlador Microprocesado con reloj en tiempo real. Comunicación Bacnet MS/TP y N2. Alimentación a 24 Vca. 18 señales de entrada/salida: 7UI,2BI,2AO,3BO,4CO, marca Johnson Controls modelo M4-CGM09090-0.	1,00	561,26	561,26
05.03	ud Suministro en cuadro de control de módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet. 13 señales de entrada/salida: 3UI,1BI,4CO,3BO,2AO, marca Johnson Controls modelo M4-XPM04060-0.	1,00	382,04	382,04
05.04	ud Suministro en cuadro de control de Módulo de expansión de señales de entrada digitales con comunicación Bacnet. 18 señales de entrada: 18BI., marca Johnson Controls modelo M4-XPM18000-0	1,00	343,53	343,53
05.05	ud Suministro en cuadro de control de router de Bacnet MS/TP a IP, cableado y conexión.	1,00	581,84	581,84
05.06	ud Suministro e instalación en laboratorio de módulo ambiente para lectura de temperatura y humedad. Montaje en superficie. Rango 0 a 40°C. Conexión al Bus SA mediante conector RJ o terminales. Color blanco, marca Johnson Controls modelo NSB8BHN040-0.	2,00	121,82	243,64
05.07	ud Suministro e instalación en climatizador de servomotor modelo M9300 para compuertas. Señal de control todo/nada, flotante, proporcional 0-10 Vca ó 4-20mA. Tiempo de rotación 35s. Par 10 Nm. 24 Vca/Vcc. IP54. Incluye cable montado en fábrica de 1,2 metros. En modo proporcional, señal de posición 0-10Vcc, marca Johnson Controls modelo M9310-HGA-1.	2,00	177,00	354,00
05.08	ud Suministro e instalación en climatizador de presostato diferencial para aire. Rango de 0,5 a 4 mbar, marca Johnson Controls modelo P233A-4-AHC.	4,00	73,59	294,36
05.09	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda presión diferencial. Rango ajustable: +100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Salida 0 a 10 Vcc y 4 a 20mA., marca Johnson Controls modelo SDP2500-R8-AZ.	2,00	185,26	370,52
05.10	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda de temperatura y humedad relativa SHT-1000 para montaje en conducto. Rango de trabajo -15 a 60°C y 10 a 95%HR respectivamente. Ambas sondas: activas 0...10 V. Longitud 140mm. IP65. Alimentación 15-24Vcc o 24 Vca., marca Johnson Controls modelo SHT-1301-UD1.	2,00	142,68	285,36
05.11	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda de temperatura STS-6300 PT1000. Rango -50 a 150°C. Montaje en conducto o inmersión. 150mm. marca Johnson Controls modelo STS-6360D-A10.	3,00	39,86	119,58
05.12	ud Suministro e instalación en climatizador de acoplamiento para montaje en conducto de sondas STS-6300. marca Johnson Controls modelo STS-6300D-000.	3,00	11,95	35,85
05.13	ud Suministro e instalación en climatizador de válvula de asiento de 3 vías, mezcladora, DN 50, PN16, Kvs 40, carrera: 19 mm, fabricada en bronce. Conexión roscada hembra DN 2", marca Johnson Controls modelo VG7802ST.	1,00	455,79	455,79



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
05.14	ud Suministro e instalación en climatizador de actuador de válvula. Señal de control: 0 a 10 VDC, 0 (4) a 20 mA, señal de feed-back: 0 a 10 VDC, 24 VAC, 500 N, IP54, carrera nominal máxima: 20 mm, con autocalibración, con dispositivo de fijación manual eléctrico, marca Johnson Controls modelo VA-7706-1001.	1,00	217,85	217,85
05.15	ud Suministro e instalación en tuberías de bomba de calor de contador ultrasónico modular para energía térmica para calor y frío, embridado en DN50, con batería incorporada, sondas en impulsión y retorno y accesorios de colocación, marca Johnson Controls modelo C-K65TF-Q0015.	1,00	1.124,22	1.124,22
05.16	ud Suministro e instalación en contador de energía de tarjeta BACnet para C-K65 con dos entradas de pulsos, marca Johnson Controls modelo C-KBCNT.	1,00	95,72	95,72
05.17	ud Integración de 1ud. de bomba de calor mediante protocolo de comunicaciones Bacnet MSTP considerando 20 puntos de integración por unidad.	1,00	1.647,60	1.647,60
05.18	ud Trabajos de conex ionado y cableado bajo tubo o bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Incluido bus de comunicaciones de control bajo tubo o bandeja hasta 100 metros. Nota: No incluidos trabajos de obra civil, ay udas de albañilería. No está incluida la alimentación eléctrica desde los cuadro secundarios de la instalación hasta los cuadros de control. Se trabajará en horario diurno.	1,00	3.900,00	3.900,00
05.19	ud Configuración e implementación de base de datos, creación de menús de acceso al sistema y gráficos de las instalaciones.	1,00	719,97	719,97
05.20	ud Realización y suministro de planos y esquemas de conex ionado para la correcta instalación de los equipos.	1,00	359,98	359,98
05.21	ud Ingeniería de programación de controladores de campo.	1,00	507,58	507,58
05.22	ud Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación y conexionado, con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra.	1,00	1.197,13	1.197,13
Total capítulo 05				14.643,50



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
06	REFRIGERACIÓN Y EXTRACCIONES			
06.01	<p>Montaje (sin suministro) de equipo frigorífico partido tipo Split marca Zanussi modelo MDB212EA12XX, para cámara frigorífica de conservación a temperatura positiva 0 / +10 °C, con las siguientes características:</p> <p>Potencia frigorífica: 1.702 W</p> <p>Volumen máximo de cámara: hasta 14,28 m³ (máx. 15,20 m³)</p> <p>Refrigerante: R134a</p> <p>Carga nominal: 2,00 kg</p> <p>Alimentación eléctrica: 230 V / 50 Hz / Monofásica</p> <p>Potencia compresor: 2 HP</p> <p>Condensador tipo axial</p> <p>Desescarche eléctrico</p> <p>Compuesto por unidad condensadora exterior carrozada y evaporador interior de techo, con válvula de expansión termostática, presostatos de alta y baja y centralita electrónica de control con panel remoto.</p> <p>Incluye:</p> <p>Replanteo, colocación y fijación de unidad condensadora en cubierta con soportes metálicos y elementos antivibratorios.</p> <p>Colocación y suspensión de evaporador en techo interior de cámara.</p> <p>Montaje de líneas frigoríficas de interconexión (líquido y aspiración), soldadura fuerte, aislamiento térmico elastomérico y sujeciones.</p> <p>Prueba de estanqueidad con nitrógeno, realización de vacío reglamentario y verificación de hermeticidad.</p> <p>Carga adicional de refrigerante necesaria según longitud real de la línea frigorífica.</p> <p>Conexión eléctrico de potencia y control entre unidades y panel remoto.</p> <p>Instalación de red de evacuación de condensados en PVC rígido con conexión mediante sifón a la red de saneamiento.</p> <p>Ajustes, configuración, pruebas funcionales y puesta en marcha.</p> <p>No incluye suministro del equipo.</p>			
		2,00	781,39	1.562,78



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
06.02	<p>Tubería de cobre deshidratado y desoxidado para instalaciones frigoríficas, diámetros 16/14 mm (línea gas/líquido según proyecto), incluso codos, tes, manguitos, reducciones y demás accesorios necesarios, ejecutada mediante soldadura fuerte.</p> <p>Aislada térmicamente para instalación interior y/o exterior conforme a especificaciones del fabricante del equipo de climatización, con material aislante con clasificación de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, espesor adecuado a la aplicación.</p> <p>Incluye soportes, abrazaderas y elementos de fijación, instalada conforme a UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según UNE 100-156-89, pruebas de estanqueidad, vacío reglamentario y comprobación final.</p> <p>Totalmente instalada y comprobada</p>	8,00	22,56	180,48
06.03	<p>Tubería de cobre deshidratado y desoxidado para instalaciones frigoríficas, diámetro 10/8 mm, incluso codos, tes, manguitos, reducciones y demás accesorios necesarios, ejecutada mediante soldadura fuerte.</p> <p>Aislada térmicamente para instalación interior y/o exterior conforme a especificaciones del fabricante del equipo, con material aislante con clasificación de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, espesor adecuado a la aplicación.</p> <p>Incluye soportes, abrazaderas y elementos de fijación, instalada conforme a UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según UNE 100-156-89, pruebas de estanqueidad, vacío reglamentario y comprobación final.</p> <p>Totalmente instalada y comprobada.</p>	8,00	15,44	123,52
06.04	<p>Suministro y montaje de conducto de ventilación formado por tubería lisa de polipropileno (PP) Ø160 mm de diámetro exterior, unión mediante adhesivo específico, instalada en trazado horizontal y/o vertical, incluso piezas especiales, accesorios, manguitos, codos, derivaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.</p> <p>Incluye material auxiliar de montaje, soportes, abrazaderas y elementos de fijación a paramentos u obra civil.</p> <p>Incluye ejecución de toma exterior en acabado tipo "pico de flauta" con rejilla exterior de protección.</p> <p>No incluye compuertas de regulación, compuertas cortafuego, rejillas interiores ni difusores terminales.</p>	20,00	27,63	552,60
06.05	<p>Suministro y montaje de conducto de ventilación formado por tubería lisa de polipropileno (PP) Ø125 mm de diámetro exterior, unión mediante adhesivo específico, instalada en trazado horizontal y/o vertical, incluso piezas especiales, accesorios, manguitos, codos, derivaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.</p> <p>Incluye material auxiliar de montaje, soportes, abrazaderas y elementos de fijación a paramentos u obra civil.</p> <p>Incluye ejecución de toma exterior en acabado tipo "pico de flauta" con rejilla exterior de protección.</p> <p>No incluye compuertas de regulación, compuertas cortafuego, rejillas interiores ni difusores terminales.</p>	8,00	22,74	181,92
Total capítulo 06				2.601,30



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
07	OBRAS AUXILIARES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA			
07.01	<p>pa Reforma de las tuberías de calefacción existentes que discurren por el falso techo del local objeto de reforma, correspondientes a dos circuitos independientes de sistema bitubular para radiadores.</p> <p>La actuación comprende el desmontaje de la distribución actual y el nuevo trazado de las tuberías, trasladando las redes al pasillo, incluyendo la conexión a los radiadores existentes tanto en la planta reformada como en las plantas superiores.</p> <p>La nueva instalación se ejecutará en tubería multicapa con accesorios específicos para calefacción, aislamiento mediante coquilla elastomérica de 25 mm de espesor y soportación adecuada, manteniendo los mismos diámetros que los existentes.</p> <p>Se incluyen todos los materiales auxiliares y medios necesarios para su correcta ejecución, dejándose la instalación totalmente terminada y comprobada.</p>	1,00	3.129,98	3.129,98
07.02	<p>pa Obras y ayudas de albañilería necesarias para la ejecución de la instalación interior de tuberías hidráulicas y canalizaciones eléctricas, incluyendo apertura de rozas y pasos en paramentos y forjados, colocación de pasamuros, sellado posterior, reposición de acabados afectados (enfoscado, guarnecido y pintura), retirada de escombros, materiales auxiliares y medios necesarios para su correcta ejecución, totalmente terminado y comprobado.</p>	1,00	1.602,90	1.602,90
	Total capítulo 07			4.732,88



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
08	PRUEBAS FUNCIONAMIENTO			
08.01	Ud Realización de pruebas previas a la puesta en servicio conforme a lo establecido en la IT 2.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incluyendo comprobaciones de estanqueidad, pruebas de presión, verificación de aislamiento térmico, comprobación de circuitos hidráulicos y eléctricos, funcionamiento de equipos, sistemas de regulación y seguridad, todo ello en presencia de la Dirección Facultativa. Se emitirá informe final de resultados y acta de conformidad para su incorporación al expediente de la instalación.	1,00	2.212,00	2.212,00
	Total capítulo 08			2.212,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
09	SEGURIDAD Y SALUD / LEGALIZACIÓN/G. RESIDUOS			
09.01	pa Partida alzada de elementos y medidas de seguridad, tanto colectivas como personales y de las instalaciones de higiene, necesarias durante los trabajos de ejecución de la obra, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, necesarias durante los trabajos de ejecución de la obra, incluso elaboración de evaluación de riesgos específica para esta obra y apertura de centro de trabajo.	1,00	1.169,20	1.169,20
09.02	pa Documentación final de obra, incluyendo planos "as built" del trazado definitivo de líneas hidráulicas y eléctricas, ubicación exacta de equipos, esquemas eléctricos de fuerza, maniobra y comunicaciones (bus), recopilación y entrega de manuales técnicos de los equipos instalados, suministro e instalación de esquema de principio enmarcado en el interior del cuadro eléctrico general de la instalación, y elaboración del Manual de Uso y Mantenimiento conforme al RITE de la instalación ejecutada.	1,00	1.066,50	1.066,50
09.03	pa Legalización de nueva instalación de climatización y de la instalación eléctrica asociada, incluyendo: - Redacción y tramitación de la documentación técnica necesaria ante el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León. - Gestión y abono de las tasas administrativas correspondientes. - Emisión y registro de certificados de instalación eléctrica (CIE) y certificado de instalación térmica, debidamente sellados por el órgano competente y/o empresa distribuidora cuando proceda. - Certificados de puesta en marcha, pruebas y ensayos reglamentarios conforme al RITE, REBT y normativa de aplicación.	1,00	778,15	778,15
09.04	ud Tratamiento y revaloración de los residuos de la construcción, según normativa para gestión de los residuos de la construcción.	1,00	604,19	604,19
	Total capítulo 09			3.618,04
	Total presupuesto			151.652,67



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

Descripción	Importe
01 Instalación de producción	41.630,38
02 Climatizador	49.465,74
03 Instalación hidráulica	7.079,63
04 Distribución de aire	25.669,20
05 Control climatización	14.643,50
06 Refrigeración y extracciones	2.601,30
07 Obras auxiliares y ayudas de albañilería	4.732,88
08 Pruebas funcionamiento	2.212,00
09 Seguridad y salud / legalización/g. Residuos	3.618,04

Presupuesto de Ejecución Material **151.652,67 €**

Gastos Generales 13 % 19.714,85 +

Beneficio Industrial 6 % 9.099,16 +

Presupuesto Total **180.466,68 €**

I.V.A. 21 % 37.898,00 +

Presupuesto de Ejecución por Contrata **218.364,68 €**

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:
DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS
CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS

Burgos, Enero de 2.026

Ingeniero T. Industrial Colegiado Nº 09/655

Rafael del Barrio Moreno



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



MEDICIONES

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
01	INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN					
01.01	ud Suministro e instalación de bomba de calor INVERTER de condensación por aire, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro, marca DAIKIN, modelo EWYT064CZPBA2, con compresores scroll (dos circuitos totalmente independientes) y nuevo refrigerante puro R-32 (GWP 675), de 73,25 kW de potencia frigorífica máxima (EER 2,67 y SEER 5,34) y 68,74 kW de potencia calorífica máxima (COP 2,96 y SCOP 4,01) según EN14511 y condiciones Eurovent. Incluye módulo hidráulico integrado con bomba de caudal variable, vaso de expansión, válvula de expansión electrónica, interruptor de flujo y filtro (a montar en obra). Además incluye controlador digital avanzado diseñado para buscar la mayor eficiencia y fiabilidad, tratamiento anti-corrosivo de las baterías del condensador, ventiladores Inverter EC axiales con 100 Pa de presión estática disponible, impulsión a baja temperatura (hasta -15°C), control de condensación, monitorización de rendimientos y producción de agua caliente hasta 60°C. Incluye: - Opcional OP-191: Resistencia en el evaporador. - EKRSBMS: Código de activación de protocolos BMS - ALC00895A: Control remoto HMI POL985 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 2,906 x 1,878 x 814 mm Peso en funcionamiento: 650 kg Incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte (BCDaikin)					
	Total partida 01.01					1,00
01.02	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de bomba de calor, incluyendo medios auxiliares, replanteado en ejecución, con elementos antivibrantes de apoyo contra edificación. (Soporte_BC)					
	Total partida 01.02					1,00
01.03	ud Suministro e instalación de antivibrante de goma adecuado al peso a soportar roscado en chasis de unidad bomba de calor, conforme a datos suministrados por el fabricante. (Antivib_BC)					
	Total partida 01.03					8,00
01.04	ud Suministro e instalación de manguito antivibratorio embrizado DN65, incluso accesorios de instalación. (Antivib_TUB)					
	Total partida 01.04					2,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
01.05	ud Suministro e instalación de depósito de inercia fabricado acero negro de 1500 litros PN6, para circuitos cerrados de calefacción o refrigeración, equipado con boca de hombre lateral DN400 para tareas de inspección y limpieza, incluso accesorios y medios auxiliares. (Dep_inercia) Total partida 01.05					1,00
01.06	ud Suministro e instalación de vaso de expansión de 100 litros PN6, incluso accesorios y medios auxiliares. (Expansion) Total partida 01.06					1,00
01.07	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de depósitos incluyendo medios auxiliares. (Soporte_Dep) Total partida 01.07					1,00
01.08	ud Suministro e instalación de válvula de seguridad conducida en diámetro DN32 y tarada a 4 bar, incluso accesorios. (Val_seg) Total partida 01.08					1,00
01.09	pa Conjunto de alimentación de agua manual a circuito cerrado formado por: - Tubería de acero inoxidable prensado 32mm - Aislamiento de lana de roca de 60 mm de espesor para exteriores, forrado de chapa de aluminio de 0,6 mm - Contador agua fría de 1 1/4" - Filtro de 1 1/4" - Retención de 1 1/4" - Desconector hidráulico según RITE en tubería 1" - Manómetro para lectura de presión - Válvulas de corte de 1 1/4" conforme a esquema indicado en planos, medida la unidad totalmente instalada y en servicio. (Llenado) Total partida 01.09					1,00
01.10	l Litro de relleno manual de circuitos de climatización con propilenglicol apto para sistemas de climatización centralizados, incluyendo el volumen de propilenglicol para conseguir una salmuera del 25% de concentración, bajando de esta forma el punto de congelación del fluido caloportador (agua-propilenglicol) hasta los -25°C, incluyendo los medios auxiliares necesarios. Totalmente comprobado y puesto en funcionamiento. (Glicol) Total partida 01.10					500,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
01.11	ud Suministro e instalación de pequeño material de montaje e instalación hidráulica de equipo, conforme a esquema de principio, incluyendo accesorios, quedando la bomba calor en disposición de puesta en marcha según prescripciones del fabricante y de la reglamentación en vigor. (Mat_acc)					
	Total partida 01.11					1,00
01.12	pa Puesta en marcha de bomba de calor, incluyendo configuración inicial de parámetros, verificación de sondas y actuadores, comprobación de secuencias de funcionamiento en frío y calor, ajuste de caudales y presiones, pruebas de seguridad y alarmas, así como realización de pruebas de comunicación e integración con el sistema BMS del edificio (MODBUS/BACnet o protocolo acordado), verificación de lectura de variables, consignas y estados, dejando el equipo completamente operativo y documentado. (PM_BC)					
	Total partida 01.12					1,00



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
02	CLIMATIZADOR					
02.01	ud Suministro e instalación de climatizador/UTA de 100% aire exterior con recuperación de energía, marca SYSTEMAIR, gama GENIOX, modelo Geniox 16.08/16.08, dotado de ventiladores EC con variador, para un caudal nominal de 5.579 m³/h en impulsión y 6.137 m³/h en extracción, con presión externa nominal 300 Pa en ambos ventiladores. Incluye sección de filtración en impulsión (prefiltro G4 y filtración F7/F9 según memoria) y filtración en extracción (M6), recuperador tipo "Bias Recuperadoras", a montar en obra por instalador, compuertas motorizadas con retorno por muelle, batería de cambio frío/calor (potencia calefacción 100,44 kW y potencia frigorífica total 72,89 kW en condiciones de selección sin recuperación de calor activa), bandeja de condensados y tomas de presión para medición de caudal, cuadro de fuerza y cableado completo, excluyendo control. Conexiones de conducto 1.600 x 700 mm (exterior/impulsión/extracción/expulsión). Dimensiones de expedición (ancho x alto x largo) 1.782 x 2.002 x 3.582 mm y peso en servicio de 1.595 Kg. Incluyendo bancada, medios auxiliares de elevación, transporte, montaje, conexionado y puesta en marcha, dejando la instalación en servicio. (CLGeniusLABOANA)					
	Total partida 02.01					1,00
02.02	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de climatizador, incluyendo medios auxiliares, replanteado en ejecución, con elementos antivibrantes de apoyo contra edificación. (Soporte_CL)					
	Total partida 02.02					1,00
02.03	ud Suministro e instalación de antivibrante de goma adecuado al peso a soportar roscado en chasis de unidad climatizadora, conforme a datos suministrados por el fabricante. (Antivib_CL)					
	Total partida 02.03					6,00
02.04	ud Suministro e instalación de tolva de salida de climatizador para conexión de silenciadores, de 1600x700 mm a 900x600 mm concéntrica, longitud mínima 900 mm, ejecutadas en chapa de acero galvanizado 1 mm con conexión METU 30, incluso accesorios de conexión, aislamiento de 50 mm de espesor con barrera de vapor y forrado con chapa de aluminio. (Tolvas_CL)					
	Total partida 02.04					4,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
02.05	ud Suministro e instalación de silenciador rectangular para conductos de climatización, marca KOOLAIR, modelo PAK, dimensiones 900 x 600 x 1.500 mm, constituido por 2 baffles acústicos de 50 mm de espesor con paso libre de aire de 200 mm. Construido en chapa de acero galvanizado, con material absorbente interior de fibra de vidrio de densidad adecuada, resistente a temperatura máxima de servicio de 135 °C y protegido frente a la erosión del aire. Incluye emboCADURAS, juntas, elementos de fijación y sellado, aislamiento de 50 mm de espesor con barrera de vapor y forrado con chapa de aluminio, totalmente instalado y conectado a red de conductos. (Silen_CL)					
	Total partida 02.05					4,00



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
03	INSTALACIÓN HIDRÁULICA					
03.01	<p>pa Suministro e instalación de tuberías metálicas para calefacción/refrigeración desde bomba de calor hasta equipo climatizador, ejecutadas en tubería de acero al carbono negro, soldada longitudinalmente, conforme a norma EN 10217-1, calidad P235TR1, en diámetro nominal DN65 (2½"), incluyendo codos, tes, reducciones, bridas, manguitos y accesorios necesarios, conforme a planos en planta y esquema de principio.</p> <p>Aislamiento térmico mediante coquilla de espuma elastomérica de célula cerrada tipo Armaflex XG o equivalente, espesor 40 mm, con barrera de vapor incorporada, y acabado exterior mediante revestimiento en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, grapada y sellada.</p> <p>Incluye conexión a equipos, válvulas y elementos hidráulicos, soldadura eléctrica, material de aportación, pruebas de estanqueidad, soportación exterior mediante abrazaderas y anclajes adecuados, y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución y puesta en servicio. (Tub_C-R)</p>					
	Total partida 03.01					1,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
04	DISTRIBUCIÓN DE AIRE					
04.01	m2 Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor con aislamiento de lana de roca densidad 40 Kg/m2 y conductividad térmica de 0,040 W/(m·K) de espesor 50 mm dotado de barrera de vapor y recubierto y protegido con chapa de aluminio, para canalización de aire de impulsión y extracción en exterior y patinillos verticales, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, sellado de juntas, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Totalmente instalado y comprobado, conforme a planos en planta y esquema de principio. (C_CHAPA_ais+alu)					
	Total partida 04.01					152,00
04.02	m2 Suministro, fabricación e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización y ventilación, constituida por conducto de lana mineral ISOVER CLIMAVER NETO ejecutada con paneles rígidos de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestidos por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con un tejido Neto de vidrio reforzado de color negro de gran resistencia mecánica, de 25 mm de espesor, con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, incluyendo parte proporcional de piezas, soportación y accesorios de montaje necesarios, conforme a planos en planta y esquema de principio. (CLIMAVER_NETO)					
	Total partida 04.02					110,00
04.03	m2 Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, para canalización de aire de extracción en interior en patinillos verticales, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, sellado de juntas, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Totalmente instalado y comprobado, conforme a planos en planta y esquema de principio. (C_CHAPA)					
	Total partida 04.03					24,00
04.04	ud Suministro y montaje de difusor rotacional circular de aleta fija, marca KOOLAIR modelo DR-RE-C 500, o equivalente, fabricado íntegramente en chapa de acero, acabado pintado en color RAL a definir por la Dirección Facultativa, incluyendo plenum aislado de conexión lateral con compuerta de regulación, y soportación adecuada. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de las bocas hasta 1,5 metros mediante conducto flexible con armadura de acero aislado con lana mineral de 300 mm de diámetro interior. (DF-RE-C-500)					
	Total partida 04.04					5,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
04.05	ud Suministro y montaje de difusor rotacional circular de lama móvil, marca KOOLAIR modelo DF-RO-2050, o equivalente, fabricado íntegramente en chapa de acero, acabado pintado en color RAL a definir por la Direccion Facultativa, incluyendo plenum aislado de conexión lateral con compuerta de regulación, y soportación adecuada. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de las bocas hasta 1,5 metros mediante conducto flexible con armadura de acero aislado con lana mineral de 200 mm de diámetro interior. (DFRO2050)					
	Total partida 04.05					1,00
04.06	ud Suministro y montaje de rejilla de retorno de aletas verticales fijas a 45º, marca KOOLAIR modelo 20-45-V 1000x300, o equivalente, fabricado íntegramente en aluminio, con tratamiento de acabado mediante pintura anticorrosiva c5-I, incluyendo marco de montaje. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de con redes de conductos verticales a suelo. (20_45_1000x300)					
	Total partida 04.06					6,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
05	CONTROL CLIMATIZACIÓN					
05.01	ud Suministro e instalación de cuadro de control ubicado en vestíbulo de acceso al laboratorio para la gestión y el control de la bomba de calor y unidad de tratamiento de aire del laboratorio, compuesto por envolvente metálica IP66, hasta 34 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. (CE-E5-34)					
	Total partida 05.01					1,00
05.02	ud Suministro en cuadro de control de controlador Microprocesado con reloj en tiempo real. Comunicación Bacnet MS/TP y N2. Alimentación a 24 Vca. 18 señales de entrada/salida: 7UI,2BI,2AO,3BO,4CO, marca Johnson Controls modelo M4-CGM09090-0. (M4-CGM09090-0)					
	Total partida 05.02					1,00
05.03	ud Suministro en cuadro de control de módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet. 13 señales de entrada/salida: 3UI,1BI,4CO,3BO,2AO, marca Johnson Controls modelo M4-XPM04060-0. (M4-XPM04060-0)					
	Total partida 05.03					1,00
05.04	ud Suministro en cuadro de control de Módulo de expansión de señales de entrada digitales con comunicación Bacnet. 18 señales de entrada: 18BI., marca Johnson Controls modelo M4-XPM18000-0 (M4-XPM18000-0)					
	Total partida 05.04					1,00
05.05	ud Suministro en cuadro de control de router de Bacnet MS/TP a IP, cableado y conexión. (JC-RTR11002-0)					
	Total partida 05.05					1,00
05.06	ud Suministro e instalación en laboratorio de módulo ambiente para lectura de temperatura y humedad. Montaje en superficie. Rango 0 a 40°C. Conexión al Bus SA mediante conector RJ o terminales. Color blanco, marca Johnson Controls modelo NSB8BHN040-0. (NSB8BHN040-0)					
	Total partida 05.06					2,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
05.07	ud Suministro e instalación en climatizador de servomotor modelo M9300 para compuertas. Señal de control todo/nada, flotante, proporcional 0-10 Vca ó 4-20mA. Tiempo de rotación 35s. Par 10 Nm. 24 Vca/Vcc. IP54. Incluye cable montado en fábrica de 1,2 metros. En modo proporcional, señal de posición 0-10Vcc, marca Johnson Controls modelo M9310-HGA-1. (M9310-HGA-1)					
	Total partida 05.07					2,00
05.08	ud Suministro e instalación en climatizador de presostato diferencial para aire. Rango de 0,5 a 4 mbar, marca Johnson Controls modelo P233A-4-AHC. (P233A-4-AHC)					
	Total partida 05.08					4,00
05.09	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda presión diferencial. Rango ajustable: +-100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Salida 0 a 10 Vcc y 4 a 20mA., marca Johnson Controls modelo SDP2500-R8-AZ. (SDP2500-R8-AZ)					
	Total partida 05.09					2,00
05.10	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda de temperatura y humedad relativa SHT-1000 para montaje en conducto. Rango de trabajo -15 a 60°C y 10 a 95%HR respectivamente. Ambas sondas: activas 0...10 V. Longitud 140mm. IP65. Alimentación 15-24Vcc o 24 Vca., marca Johnson Controls modelo SHT-1301-UD1. (SHT-1301-UD1)					
	Total partida 05.10					2,00
05.11	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda de temperatura STS-6300 PT1000. Rango -50 a 150°C. Montaje en conducto o inmersión. 150mm. marca Johnson Controls modelo STS-6360D-A10. (STS-6360D-A10)					
	Total partida 05.11					3,00
05.12	ud Suministro e instalación en climatizador de acoplamiento para montaje en conducto de sondas STS-6300. marca Johnson Controls modelo STS-6300D-000. (STS-6300D-000)					
	Total partida 05.12					3,00
05.13	ud Suministro e instalación en climatizador de válvula de asiento de 3 vías, mezcladora, DN 50, PN16, Kvs 40, carrera: 19 mm, fabricada en bronce. Conexión roscada hembra DN 2", marca Johnson Controls modelo VG7802ST. (VG7802ST)					
	Total partida 05.13					1,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
05.14	ud Suministro e instalación en climatizador de actuador de válvula. Señal de control: 0 a 10 VDC, 0 (4) a 20 mA, señal de feed-back: 0 a 10 VDC, 24 VAC, 500 N, IP54, carrera nominal máxima: 20 mm, con autocalibración, con dispositivo de fijación manual eléctrico, marca Johnson Controls modelo VA-7706-1001. (VA-7706-1001)					
	Total partida 05.14					1,00
05.15	ud Suministro e instalación en tuberías de bomba de calor de contador ultrasónico modular para energía térmica para calor y frío, embridado en DN50, con batería incorporada, sondas en impulsión y retorno y accesorios de colocación, marca Johnson Controls modelo C-K65TF-Q0015. (C-K65TF-Q0015)					
	Total partida 05.15					1,00
05.16	ud Suministro e instalación en contador de energía de tarjeta BACnet para C-K65 con dos entradas de pulsos, marca Johnson Controls modelo C-KBCNT. (C-KBCNT)					
	Total partida 05.16					1,00
05.17	ud Integración de 1ud. de bomba de calor mediante protocolo de comunicaciones Bacnet MSTP considerando 20 puntos de integración por unidad. (INT_BC)					
	Total partida 05.17					1,00
05.18	ud Trabajos de conexión y cableado bajo tubo o bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Incluido bus de comunicaciones de control bajo tubo o bandeja hasta 100 metros. Nota: No incluidos trabajos de obra civil, ay udas de albañilería. No está incluida la alimentación eléctrica desde los cuadros secundarios de la instalación hasta los cuadros de control. Se trabajará en horario diurno. (INS_C)					
	Total partida 05.18					1,00
05.19	ud Configuración e implementación de base de datos, creación de menús de acceso al sistema y gráficos de las instalaciones. (ING_PCNTR)					
	Total partida 05.19					1,00
05.20	ud Realización y suministro de planos y esquemas de conexión para la correcta instalación de los equipos. (ING_PL_ESQ)					
	Total partida 05.20					1,00
05.21	ud Ingeniería de programación de controladores de campo. (ING_PR_CONT)					
	Total partida 05.21					1,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
05.22	ud Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación y conexionado, con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra. (ING_PM)					
	Total partida 05.22					1,00



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
06	REFRIGERACIÓN Y EXTRACCIONES					
06.01	<p>Montaje (sin suministro) de equipo frigorífico partido tipo Split marca Zanotti modelo MDB212EA12XX, para cámara frigorífica de conservación a temperatura positiva 0 / +10 °C, con las siguientes características:</p> <p>Potencia frigorífica: 1.702 W</p> <p>Volumen máximo de cámara: hasta 14,28 m³ (máx. 15,20 m³)</p> <p>Refrigerante: R134a</p> <p>Carga nominal: 2,00 kg</p> <p>Alimentación eléctrica: 230 V / 50 Hz / Monofásica</p> <p>Potencia compresor: 2 HP</p> <p>Condensador tipo axial</p> <p>Desescarche eléctrico</p> <p>Compuesto por unidad condensadora exterior carrozada y evaporador interior de techo, con válvula de expansión termostática, presostatos de alta y baja y centralita electrónica de control con panel remoto.</p> <p>Incluye:</p> <p>Replanteo, colocación y fijación de unidad condensadora en cubierta con soportes metálicos y elementos antivibratorios.</p> <p>Colocación y suspensión de evaporador en techo interior de cámara.</p> <p>Montaje de líneas frigoríficas de interconexión (líquido y aspiración), soldadura fuerte, aislamiento térmico elastomérico y sujeciones.</p> <p>Prueba de estanqueidad con nitrógeno, realización de vacío reglamentario y verificación de hermeticidad.</p> <p>Carga adicional de refrigerante necesaria según longitud real de la línea frigorífica.</p> <p>Conexión eléctrico de potencia y control entre unidades y panel remoto.</p> <p>Instalación de red de evacuación de condensados en PVC rígido con conexión mediante sifón a la red de saneamiento.</p> <p>Ajustes, configuración, pruebas funcionales y puesta en marcha.</p> <p>No incluye suministro del equipo. (MDB212EA12XX)</p>					
	Total partida 06.01					2,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura	
06.02	<p>Tubería de cobre deshidratado y desoxidado para instalaciones frigoríficas, diámetros 16/14 mm (línea gas/líquido según proyecto), incluso codos, tes, manguitos, reducciones y demás accesorios necesarios, ejecutada mediante soldadura fuerte.</p> <p>Aislada térmicamente para instalación interior y/o exterior conforme a especificaciones del fabricante del equipo de climatización, con material aislante con clasificación de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, espesor adecuado a la aplicación.</p> <p>Incluye soportes, abrazaderas y elementos de fijación, instalada conforme a UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según UNE 100-156-89, pruebas de estanqueidad, vacío reglamentario y comprobación final.</p> <p>Totalmente instalada y comprobada (Cu16_14)</p> <p align="right">Total partida 06.02</p>					8,00
06.03	<p>Tubería de cobre deshidratado y desoxidado para instalaciones frigoríficas, diámetro 10/8 mm, incluso codos, tes, manguitos, reducciones y demás accesorios necesarios, ejecutada mediante soldadura fuerte.</p> <p>Aislada térmicamente para instalación interior y/o exterior conforme a especificaciones del fabricante del equipo, con material aislante con clasificación de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, espesor adecuado a la aplicación.</p> <p>Incluye soportes, abrazaderas y elementos de fijación, instalada conforme a UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según UNE 100-156-89, pruebas de estanqueidad, vacío reglamentario y comprobación final.</p> <p>Totalmente instalada y comprobada. (Cu10_8)</p> <p align="right">Total partida 06.03</p>					8,00
06.04	<p>Suministro y montaje de conducto de ventilación formado por tubería lisa de polipropileno (PP) Ø160 mm de diámetro exterior, unión mediante adhesivo específico, instalada en trazado horizontal y/o vertical, incluso piezas especiales, accesorios, manguitos, codos, derivaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.</p> <p>Incluye material auxiliar de montaje, soportes, abrazaderas y elementos de fijación a paramentos u obra civil.</p> <p>Incluye ejecución de toma exterior en acabado tipo "pico de flauta" con rejilla exterior de protección.</p> <p>No incluye compuertas de regulación, compuertas cortafuego, rejillas interiores ni difusores terminales. (PP_160mm)</p> <p align="right">Total partida 06.04</p>					20,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
06.05	<p>Suministro y montaje de conducto de ventilación formado por tubería lisa de polipropileno (PP) Ø125 mm de diámetro exterior, unión mediante adhesivo específico, instalada en trazado horizontal y/o vertical, incluso piezas especiales, accesorios, manguitos, codos, derivaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.</p> <p>Incluye material auxiliar de montaje, soportes, abrazaderas y elementos de fijación a paramentos u obra civil.</p> <p>Incluye ejecución de toma exterior en acabado tipo "pico de flauta" con rejilla exterior de protección.</p> <p>No incluye compuertas de regulación, compuertas cortafuego, rejillas interiores ni difusores terminales. (PP_125mm)</p>					
	Total partida 06.05					8,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
07	OBRAS AUXILIARES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA					
07.01	<p>pa Reforma de las tuberías de calefacción existentes que discurren por el falso techo del local objeto de reforma, correspondientes a dos circuitos independientes de sistema bitubular para radiadores.</p> <p>La actuación comprende el desmontaje de la distribución actual y el nuevo trazado de las tuberías, trasladando las redes al pasillo, incluyendo la conexión a los radiadores existentes tanto en la planta reformada como en las plantas superiores.</p> <p>La nueva instalación se ejecutará en tubería multicapa con accesorios específicos para calefacción, aislamiento mediante coquilla elastomérica de 25 mm de espesor y soportación adecuada, manteniendo los mismos diámetros que los existentes.</p> <p>Se incluyen todos los materiales auxiliares y medios necesarios para su correcta ejecución, dejándose la instalación totalmente terminada y comprobada. (Ref_calefa)</p> <p align="right">Total partida 07.01</p>					1,00
07.02	<p>pa Obras y ayudas de albañilería necesarias para la ejecución de la instalación interior de tuberías hidráulicas y canalizaciones eléctricas, incluyendo apertura de rozas y pasos en paramentos y forjados, colocación de pasamuros, sellado posterior, reposición de acabados afectados (enfoscado, guardado y pintura), retirada de escombros, materiales auxiliares y medios necesarios para su correcta ejecución, totalmente terminado y comprobado. (Ayudas_ALBAÑ)</p> <p align="right">Total partida 07.02</p>					1,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
08	PRUEBAS FUNCIONAMIENTO					
08.01	Ud Realización de pruebas previas a la puesta en servicio conforme a lo establecido en la IT 2.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incluyendo comprobaciones de estanqueidad, pruebas de presión, verificación de aislamiento térmico, comprobación de circuitos hidráulicos y eléctricos, funcionamiento de equipos, sistemas de regulación y seguridad, todo ello en presencia de la Dirección Facultativa. Se emitirá informe final de resultados y acta de conformidad para su incorporación al expediente de la instalación. (Pruebas)					
	Total partida 08.01					1,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

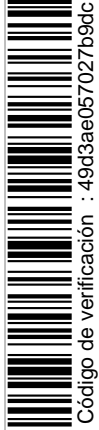
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

N.º orden	DESIGNACION DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	N.º de partes iguales	UNIDADES			TOTALES
			DIMENSIONES			
			Longitud	Latitud	Altura	
09	SEGURIDAD Y SALUD / LEGALIZACIÓN/G. RESIDUOS					
09.01	pa Partida alzada de elementos y medidas de seguridad, tanto colectivas como personales y de las instalaciones de higiene, necesarias durante los trabajos de ejecución de la obra, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, necesarias durante los trabajos de ejecución de la obra, incluso elaboración de evaluación de riesgos específica para esta obra y apertura de centro de trabajo. (SyS)					
	Total partida 09.01					1,00
09.02	pa Documentación final de obra, incluyendo planos "as built" del trazado definitivo de líneas hidráulicas y eléctricas, ubicación exacta de equipos, esquemas eléctricos de fuerza, maniobra y comunicaciones (bus), recopilación y entrega de manuales técnicos de los equipos instalados, suministro e instalación de esquema de principio enmarcado en el interior del cuadro eléctrico general de la instalación, y elaboración del Manual de Uso y Mantenimiento conforme al RITE de la instalación ejecutada. (Docfinalobra)					
	Total partida 09.02					1,00
09.03	pa Legalización de nueva instalación de climatización y de la instalación eléctrica asociada, incluyendo: - Redacción y tramitación de la documentación técnica necesaria ante el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León. - Gestión y abono de las tasas administrativas correspondientes. - Emisión y registro de certificados de instalación eléctrica (CIE) y certificado de instalación térmica, debidamente sellados por el órgano competente y/o empresa distribuidora cuando proceda. - Certificados de puesta en marcha, pruebas y ensayos reglamentarios conforme al RITE, REBT y normativa de aplicación. (Reg_Industrial)					
	Total partida 09.03					1,00
09.04	ud Tratamiento y revaloración de los residuos de la construcción, según normativa para gestión de los residuos de la construcción. (EICC.GESRC)					
	Total partida 09.04					1,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01		INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN			
01.01	P01.01	ud Suministro e instalación de bomba de calor INVERTER de condensación por aire, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro, marca DAIKIN, modelo EWYT064CZPBA2, con compresores scroll (dos circuitos totalmente independientes) y nuevo refrigerante puro R-32 (GWP 675), de 73,25 kW de potencia frigorífica máxima (EER 2,67 y SEER 5,34) y 68,74 kW de potencia calorífica máxima (COP 2,96 y SCOP 4,01) según EN14511 y condiciones Eurovent. Incluye módulo hidráulico integrado con bomba de caudal variable, vaso de expansión, válvula de expansión electrónica, interruptor de flujo y filtro (a montar en obra). Además incluye controlador digital avanzado diseñado para buscar la mayor eficiencia y fiabilidad, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, ventiladores Inverter EC axiales con 100 Pa de presión estática disponible, impulsión a baja temperatura (hasta -15°C), control de condensación, monitorización de rendimientos y producción de agua caliente hasta 60°C. Incluye: - Opcional OP-191: Resistencia en el evaporador. - EKRSCBMS: Código de activación de protocolos BMS - ALC00895A: Control remoto HMI POL985 Dimensiones - Unidad - Profundidad x Altura x Anchura 2,906 x 1,878 x 814 mm Peso en funcionamiento: 650 kg Incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte			
	EWYT064CZPBA2	Bomba de calor DAIKIN EWYT064CZPBA2	1,000	22.827,21	22.827,21
	R32	kg Impuesto gas refrigerante R32	11,400	8,00	91,20
	OPTION-191	ud Resistencia en el evaporador	1,000	189,54	189,54
	EKRSCBMS	ud Código de activación de protocolos BMS	1,000	242,06	242,06
	ALC00895A	ud Control remoto HMI POL985	1,000	352,02	352,02
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	16,000	18,96	303,36
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	16,000	17,38	278,08
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	8,000	18,17	145,36
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	8,000	16,59	132,72
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	8,000	20,70	165,60
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	8,000	17,85	142,80
	MOFR1	ud hora mano de obra frigorista 1ª	6,000	22,12	132,72
	MOFR2	ud hora mano de obra frigorista 2ª	6,000	20,54	123,24
	DGR120Tn	ud Desplazamiento Grúa autopropulsada 120Tn	0,500	948,00	474,00
	GR120Tn	ud hora grúa autopropulsada 120Tn	6,000	110,60	663,60
		Costes directos			26.263,51
		Coste total			26.263,51



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.02	P01.02	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de bomba de calor, incluyendo medios auxiliares, replanteado en ejecución, con elementos antivibrantes de apoyo contra edificación.			
	mt07ala010dab	kg Acero laminado en perfiles	129,000	1,46	188,34
	mq08sol020	h Auxiliares para soldadura eléctrica	12,900	2,73	35,22
	mo047	h Oficial 1ª montador de estructura metálica	18,000	19,75	355,50
	mo094	h Ayudante montador de estructura metálica	24,000	17,38	417,12
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	3,000	18,96	56,88
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	3,000	17,38	52,14
	CGR	ud hora camión grúa	3,000	47,40	142,20
		Costes directos			1.247,40
		Coste total			1.247,40
01.03	P01.03	ud Suministro e instalación de antivibrante de goma adecuado al peso a soportar roscado en chasis de unidad bomba de calor, conforme a datos suministrados por el fabricante.			
	2AMCSylomer	ud 2 AMC 300+Sylomer®	1,000	105,39	105,39
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	0,500	18,96	9,48
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	1,000	17,38	17,38
		Costes directos			132,25
		Coste total			132,25
01.04	P01.04	ud Suministro e instalación de manguito antivibratorio embreadado DN65, incluso accesorios de instalación.			
	mantvibDN65	ud MANGUITO ANTIVIBRATORIO DE EPDM BRIDAS DN65	1,000	70,99	70,99
	vmariDN65	ud VALVULA MARIPOSA DE HIERRO-DISCO INOX 2 -1/2	1,000	77,42	77,42
	bridaDN50	ud BRIDA PLANA DE AC. INOX SOLDAR PN10-16 d50	4,000	46,61	186,44
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	5,000	18,17	90,85
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	5,000	16,59	82,95
		Costes directos			508,65
		Coste total			508,65
01.05	P01.05	ud Suministro e instalación de depósito de inercia fabricado acero negro de 1500 litros PN6, para circuitos cerrados de calefacción o refrigeración, equipado con boca de hombre lateral DN400 para tareas de inspección y limpieza, incluso accesorios y medios auxiliares.			
	dep1500l	ud Depósito LAPESA MV-1500IB	1,000	2.691,53	2.691,53
	purgador	ud Purgador ZEPARO ZUT15	1,000	73,55	73,55
	val1_2	ud VALVULA BOLA DE LATON MACHO-HEMBRA 1/2"	1,000	5,93	5,93
	val2	ud VALVULA BOLA DE ACERO INOXIDABLE CUERPO 3 PIE	1,000	107,31	107,31
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	10,000	18,17	181,70
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	10,000	16,59	165,90
	CGR	ud hora camión grúa	2,000	47,40	94,80
		Costes directos			3.320,72
		Coste total			3.320,72



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.06	P01.06	ud Suministro e instalación de vaso de expansión de 100 litros PN6, incluso accesorios y medios auxiliares.			
	exp300l	ud Vaso expansión IBAIONDO 100-CMF	1,000	147,49	147,49
	purgador	ud Purgador ZEPARO ZUT15	1,000	73,55	73,55
	val1_2	ud VALVULA BOLA DE LATON MACHO-HEMBRA 1/2"	2,000	5,93	11,86
	mano	ud Manómetro en baño de glicerina	1,000	18,17	18,17
	tubexpan	ud Tubería de expansión	1,000	30,81	30,81
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	8,000	18,17	145,36
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	6,000	16,59	99,54
		Costes directos			526,78
		Coste total			526,78
01.07	P01.07	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de depósitos incluyendo medios auxiliares.			
	mt07ala010dabkg	kg Acero laminado en perfiles	60,000	1,46	87,60
	mq08sol020	h Auxiliares para soldadura eléctrica	6,000	2,73	16,38
	mo047	h Oficial 1ª montador de estructura metálica	8,000	19,75	158,00
	mo094	h Ayudante montador de estructura metálica	12,000	17,38	208,56
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	2,000	18,96	37,92
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	2,000	17,38	34,76
	CGR	ud hora camión grúa	2,000	47,40	94,80
		Costes directos			638,02
		Coste total			638,02
01.08	P01.08	ud Suministro e instalación de válvula de seguridad conducida en diámetro DN32 y tarada a 4 bar, incluso accesorios.			
	vsegDN32-40	ud Válvula seguridad DUCO K 1¼" X 1½" - 4 bar	1,000	113,97	113,97
	embudo	ud Embudo de descarga	1,000	20,54	20,54
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	1,500	18,17	27,26
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	1,000	16,59	16,59
		Costes directos			178,36
		Coste total			178,36
01.09	P01.09	pa Conjunto de alimentación de agua manual a circuito cerrado formado por: - Tubería de acero inoxidable prensado 32mm - Aislamiento de lana de roca de 60 mm de espesor para exteriores, forrado de chapa de aluminio de 0,6 mm - Contador agua fría de 1 1/4" - Filtro de 1 1/4" - Retención de 1 1/4" - Desconector hidráulico según RITE en tubería 1" - Manómetro para lectura de presión - Válvulas de corte de 1 1/4" conforme a esquema indicado en planos, medida la unidad totalmente instalada y en servicio.			
	Tubinox32	ml Tubería inox 32x1,2 prensada	15,000	6,72	100,80
	Aislamiento60mm	ml Manta de lana de roca 60 mm espesor	15,000	9,80	147,00
	Caluminio	ml Chapa aluminio	15,000	7,43	111,45
	VB_dn32	ud Válvula de bola DN32	3,000	13,04	39,12
	ContadorDN32	ud Contador agua fría DN32	1,000	47,40	47,40
	FiltroDN32	ud Filtro latón DN32	1,000	14,22	14,22
	DesconecDN25	ud Desconector DN25	1,000	154,05	154,05
	Manom	ud Manómetro	1,000	9,48	9,48



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	16,000	18,17	290,72
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	16,000	16,59	265,44
		Costes directos			1.179,68
		Coste total			1.179,68
01.10	P01.10	I Litro de relleno manual de circuitos de climatización con propilenglicol apto para sistemas de climatización centralizados, incluyendo el volumen de propilenglicol para conseguir una salmuera del 25% de concentración, bajando de esta forma el punto de congelación del fluido caloportador (agua-propilenglicol) hasta los -25°C, incluyendo los medios auxiliares necesarios. Totalmente comprobado y puesto en funcionamiento.			
	1721INSM40	I Propilenglicol para llenado circuitos clima	1,000	4,19	4,19
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	0,100	18,17	1,82
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	0,100	18,17	1,82
		Costes directos			7,83
		Coste total			7,83
01.11	P01.11	ud Suministro e instalación de pequeño material de montaje e instalación hidráulica de equipo, conforme a esquema de principio, incluyendo accesorios, quedando la bomba calor en disposición de puesta en marcha según prescripciones del fabricante y de la reglamentación en vigor.			
	termo	ud Termómetro	2,000	12,64	25,28
	mano	ud Manómetro en baño de glicerina	1,000	18,17	18,17
	purgador	ud Purgador ZEPARO ZUT15	2,000	73,55	147,10
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	2,000	18,17	36,34
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	2,000	16,59	33,18
		Costes directos			260,07
		Coste total			260,07
01.12	P01.12	pa Puesta en marcha de bomba de calor, incluyendo configuración inicial de parámetros, verificación de sondas y actuadores, comprobación de secuencias de funcionamiento en frío y calor, ajuste de caudales y presiones, pruebas de seguridad y alarmas, así como realización de pruebas de comunicación e integración con el sistema BMS del edificio (MODBUS/BACnet o protocolo acordado), verificación de lectura de variables, consignas y estados, dejando el equipo completamente operativo y documentado.			
	pmbc	Puesta en marcha SAT Bomba de Calor	1,000	1.422,00	1.422,00
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	6,000	18,96	113,76
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	6,000	17,38	104,28
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	10,000	20,70	207,00
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	10,000	17,85	178,50
		Costes directos			2.025,54
		Coste total			2.025,54



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02		CLIMATIZADOR			
02.01	P02.01	ud Suministro e instalación de climatizador/UTA de 100% aire exterior con recuperación de energía, marca SYSTEMAIR, gama GENIOX, modelo Geniox 16.08/16.08, dotado de ventiladores EC con variador, para un caudal nominal de 5.579 m³/h en impulsión y 6.137 m³/h en extracción, con presión externa nominal 300 Pa en ambos ventiladores. Incluye sección de filtración en impulsión (prefiltro G4 y filtración F7/F9 según memoria) y filtración en extracción (M6), recuperador tipo "Bias Recuperadoras", a montar en obra por instalador, compuertas motorizadas con retorno por muelle, batería de cambio frío/calor (potencia calefacción 100,44 kW y potencia frigorífica total 72,89 kW en condiciones de selección sin recuperación de calor activa), bandeja de condensados y tomas de presión para medición de caudal, cuadro de fuerza y cableado completo, excluyendo control. Conexiones de conducto 1.600 x 700 mm (exterior/impulsión/extracción/expulsión). Dimensiones de expedición (ancho x alto x largo) 1.782 x 2.002 x 3.582 mm y peso en servicio de 1.595 Kg. Incluyendo bancada, medios auxiliares de elevación, transporte, montaje, conexionado y puesta en marcha, dejando la instalación en servicio.			
	CL_LaboAnatomia	ud Climatizador Labo Anatomía UBU+Cuadro	1,000	32.236,74	32.236,74
	kitbaterias	ud KIT HIDRAULICO BATERIAS RECUPERADORAS	1,000	2.370,00	2.370,00
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	16,000	18,96	303,36
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	24,000	17,38	417,12
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	16,000	18,17	290,72
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	24,000	16,59	398,16
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	16,000	20,70	331,20
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	24,000	17,85	428,40
	DGR120Tn	ud Desplazamiento Grúa autopropulsada 120Tn	0,500	948,00	474,00
	GR120Tn	ud hora grúa autopropulsada 120Tn	6,000	110,60	663,60
		Costes directos			37.913,30
		Coste total			37.913,30
02.02	P02.02	ud Suministro e instalación de soporte soldado ejecutado a medida con perfiles metálicos para nivelación de suelo y reparto de cargas para soportación de climatizador, incluyendo medios auxiliares, replanteado en ejecución, con elementos antivibrantes de apoyo contra edificación.			
	mt07ala010dab	kg Acero laminado en perfiles	195,000	1,46	284,70
	mq08sol020	h Auxiliares para soldadura eléctrica	19,500	2,73	53,24
	mo047	h Oficial 1ª montador de estructura metálica	30,000	19,75	592,50
	mo094	h Ayudante montador de estructura metálica	36,000	17,38	625,68
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	6,000	18,96	113,76
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	6,000	17,38	104,28
	CGR	ud hora camión grúa	4,000	47,40	189,60
		Costes directos			1.963,76
		Coste total			1.963,76



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02.03	P02.03	ud Suministro e instalación de antivibrante de goma adecuado al peso a soportar roscado en chasis de unidad climatizadora, conforme a datos suministrados por el fabricante.			
	FZ20057M12	Ud AMC176322	1,000	87,18	87,18
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	1,000	18,96	18,96
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	1,000	17,38	17,38
		Costes directos			123,52
		Coste total			123,52
02.04	P02.04	ud Suministro e instalación de tolva de salida de climatizador para conexión de silenciadores, de 1600x700 mm a 900x600 mm concéntrica, longitud mínima 900 mm, ejecutadas en chapa de acero galvanizado 1 mm con conexión METU 30, incluso accesorios de conexión, aislamiento de 50 mm de espesor con barrera de vapor y forrado con chapa de aluminio.			
	Tolva	ud Tolva de 1600X700 a 900X600 METU 30	1,000	480,69	480,69
	P21CM050	m2 Manta lana vidrio 50 con barrera de vapor	6,000	9,64	57,84
	1499CAL06	m2 Chapa de aluminio 0,6 mm	6,000	7,74	46,44
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	3,000	18,96	56,88
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	3,000	17,38	52,14
		Costes directos			693,99
		Coste total			693,99
02.05	P02.05	ud Suministro e instalación de silenciador rectangular para conductos de climatización, marca KOOLAIR, modelo PAK, dimensiones 900 x 600 x 1.500 mm, constituido por 2 baffles acústicos de 50 mm de espesor con paso libre de aire de 200 mm. Construido en chapa de acero galvanizado, con material absorbente interior de fibra de vidrio de densidad adecuada, resistente a temperatura máxima de servicio de 135 °C y protegido frente a la erosión del aire. Incluye embocaduras, juntas, elementos de fijación y sellado, aislamiento de 50 mm de espesor con barrera de vapor y forrado con chapa de aluminio, totalmente instalado y conectado a red de conductos.			
	PAK900x600x1500	1500 KOOLAIR PAK-900x600x1500-2/50/200	1,000	1.257,05	1.257,05
	P21CM050	m2 Manta lana vidrio 50 con barrera de vapor	1,100	9,64	10,60
	1499CAL06	m2 Chapa de aluminio 0,6 mm	1,100	7,74	8,51
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	6,000	18,96	113,76
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	6,000	17,38	104,28
	CGR	ud hora camión grúa	0,500	47,40	23,70
		Costes directos			1.517,90
		Coste total			1.517,90



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
03		INSTALACIÓN HIDRÁULICA			
03.01	P03.01	<p>pa Suministro e instalación de tuberías metálicas para calefacción/refrigeración desde bomba de calor hasta equipo climatizador, ejecutadas en tubería de acero al carbono negro, soldada longitudinalmente, conforme a norma EN 10217-1, calidad P235TR1, en diámetro nominal DN65 (2½"), incluyendo codos, tes, reducciones, bridas, manguitos y accesorios necesarios, conforme a planos en planta y esquema de principio.</p> <p>Aislamiento térmico mediante coquilla de espuma elastomérica de célula cerrada tipo Armaflex XG o equivalente, espesor 40 mm, con barrera de vapor incorporada, y acabado exterior mediante revestimiento en chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, grapada y sellada.</p> <p>Incluye conexión a equipos, válvulas y elementos hidráulicos, soldadura eléctrica, material de aportación, pruebas de estanqueidad, soportación exterior mediante abrazaderas y anclajes adecuados, y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución y puesta en servicio.</p>			
	T_Ac D2-1-2	ml Tubería de acero negro Ø2-1/2"	40,000	30,73	1.229,20
	AislaDN65	ml Armaflex XG-40x076	40,000	33,50	1.340,00
	AlumDN65	ml Recubrimiento aluminio DN65	40,000	11,53	461,20
	purgador	ud Purgador ZEPARO ZUT15	4,000	73,55	294,20
	vmariDN65	ud VALVULA MARIPOSA DE HIERRO-DISCO INOX 2 -1/2	5,000	77,42	387,10
	bridaDN50	ud BRIDA PLANA DE AC. INOX SOLDAR PN10-16 d50	10,000	46,61	466,10
	Mat_acc	ud Material accesorio de montaje	1,000	260,07	260,07
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	40,000	18,17	726,80
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	40,000	16,59	663,60
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	24,000	18,96	455,04
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	24,000	17,38	417,12
	CGR	ud hora camión grúa	8,000	47,40	379,20
		Costes directos			7.079,63
		Coste total			7.079,63



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04		DISTRIBUCIÓN DE AIRE			
04.01	P04.01	m2 Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor con aislamiento de lana de roca densidad 40 Kg/m2 y conductividad térmica de 0,040 W/(m·K) de espesor 50 mm dotado de barrera de vapor y recubierto y protegido con chapa de aluminio, para canalización de aire de impulsión y extracción en exterior y patinillos verticales, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, sellado de juntas, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Totalmente instalado y comprobado, conforme a planos en planta y esquema de principio.			
	mt42con110s	m2 Chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor METU20	1,150	18,57	21,36
	P21CM050	m2 Manta lana vidrio 50 con barrera de vapor	1,100	9,64	10,60
	1499CAL06	m2 Chapa de aluminio 0,6 mm	1,100	7,74	8,51
	mt42con025	ud Soporte metálico de acero galvanizado para su	0,500	0,40	0,20
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	2,000	18,96	37,92
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	2,000	17,38	34,76
		Costes directos			113,35
		Coste total			113,35
04.02	P04.02	m2 Suministro, fabricación e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización y ventilación, constituida por conducto de lana mineral ISOVER CLIMAVER NETO ejecutada con paneles rígidos de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestidos por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con un tejido Neto de vidrio reforzado de color negro de gran resistencia mecánica, de 25 mm de espesor, con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0, incluyendo parte proporcional de piezas, soportación y accesorios de montaje necesarios, conforme a planos en planta y esquema de principio.			
	mt42coi010la	m2 Panel rígido de alta densidad de lana de vidr	1,150	12,56	14,44
	mt42coi020b	m Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micra	1,500	0,28	0,42
	mt42con025	ud Soporte metálico de acero galvanizado para su	0,500	0,40	0,20
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	0,500	18,96	9,48
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	0,500	17,38	8,69
		Costes directos			33,23
		Coste total			33,23



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
04.03	P04.03	m2 Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, para canalización de aire de extracción en interior en patinillos verticales, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, sellado de juntas, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Totalmente instalado y comprobado, conforme a planos en planta y esquema de principio.				
		mt42con110s	m2 Chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor METU20	1,150	18,57	21,36
		mt42con025	ud Soporte metálico de acero galvanizado para su	1,000	0,40	0,40
		MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	0,400	18,96	7,58
		MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	0,400	18,96	7,58
		Costes directos			36,92	
		Coste total			36,92	
04.04	P04.04	ud Suministro y montaje de difusor rotacional circular de aleta fija, marca KOOLAIR modelo DR-RE-C 500, o equivalente, fabricado íntegramente en chapa de acero, acabado pintado en color RAL a definir por la Direccion Facultativa, incluyendo plenum aislado de conexión lateral con compuerta de regulacion, y soportación adecuada. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de las bocas hasta 1,5 metros mediante conducto flexible con armadura de acero aislado con lana mineral de 300 mm de diámetro interior.				
		DFREC500PA	ud DF.ROTACIONAL DFRE-C-500 PLENUM AISLADO	1,000	255,12	255,12
		cc300ais	ml Conducto flexible D300+aislamiento	1,500	10,35	15,53
		MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	1,750	18,96	33,18
		MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	1,750	17,38	30,42
		Costes directos			334,25	
		Coste total			334,25	
04.05	P04.05	ud Suministro y montaje de difusor rotacional circular de lama móvil, marca KOOLAIR modelo DF-RO-2050, o equivalente, fabricado íntegramente en chapa de acero, acabado pintado en color RAL a definir por la Direccion Facultativa, incluyendo plenum aislado de conexión lateral con compuerta de regulacion, y soportación adecuada. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexionado de las bocas hasta 1,5 metros mediante conducto flexible con armadura de acero aislado con lana mineral de 200 mm de diámetro interior.				
		DFROC2050PA	ud DIFUSOR DFROC-2050 PLENUM AISLADO	1,000	226,01	226,01
		cc200ais	ml Conducto flexible D200+aislamiento	1,500	7,90	11,85
		MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	1,500	18,96	28,44
		MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	1,500	17,38	26,07
		Costes directos			292,37	
		Coste total			292,37	



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04.06	P04.06	ud Suministro y montaje de rejilla de retorno de aletas verticales fijas a 45°, marca KOOLAIR modelo 20-45-V 1000x300, o equivalente, fabricado íntegramente en aluminio, con tratamiento de acabado mediante pintura anticorrosiva c5-l, incluyendo marco de montaje. Totalmente montado, instalado y comprobado, incluso conexas de con redes de conductos verticales a suelo.			
	2045VO1000300d	REJILLA RETORNO 20-45-V-O 1000x300mm c5-i	1,000	250,54	250,54
	MM1000300	ud MARCO MTCO.S.MM 1000x300mm c5-i	1,000	26,53	26,53
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	1,250	18,96	23,70
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	1,250	17,38	21,73
		Costes directos			322,50
		Coste total			322,50



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05		CONTROL CLIMATIZACIÓN			
05.01	P05.01	ud Suministro e instalación de cuadro de control ubicada en vestíbulo de acceso al laboratorio para la gestión y el control de la bomba de calor y unidad de tratamiento de aire del laboratorio, compuesto por envolvente metálica IP66, hasta 34 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.			
	CE-E5-34-0	pa Cuadro de control CE-E5-jci	680,100	0,79	537,28
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	8,000	20,70	165,60
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	8,000	17,85	142,80
		Costes directos			845,68
		Coste total			845,68
05.02	P05.02	ud Suministro en cuadro de control de controlador Microprocesado con reloj en tiempo real. Comunicación Bacnet MS/TP y N2. Alimentación a 24 Vca. 18 señales de entrada/salida: 7UI,2BI,2AO,3BO,4CO, marca Johnson Controls modelo M4-CGM09090-0.			
	M4-CGM09090-0	ud M4-CGM09090-0	1,000	561,26	561,26
		Costes directos			561,26
		Coste total			561,26
05.03	P05.03	ud Suministro en cuadro de control de módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet. 13 señales de entrada/salida: 3UI,1BI,4CO,3BO,2AO, marca Johnson Controls modelo M4-XPM04060-0.			
	M4-XPM04060-0	ud M4-XPM04060-0	1,000	382,04	382,04
		Costes directos			382,04
		Coste total			382,04
05.04	P05.04	ud Suministro en cuadro de control de Módulo de expansión de señales de entrada digitales con comunicación Bacnet. 18 señales de entrada: 18BI., marca Johnson Controls modelo M4-XPM18000-0			
	M4-XPM18000-0	ud M4-XPM18000-0	1,000	343,53	343,53
		Costes directos			343,53
		Coste total			343,53
05.05	P05.05	ud Suministro en cuadro de control de router de Bacnet MS/TP a IP, cableado y conexión.			
	JC-RTR11002-0	ud JC-RTR11002-0	1,000	581,84	581,84
		Costes directos			581,84
		Coste total			581,84



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.06	P05.06	ud Suministro e instalación en laboratorio de módulo ambiente para lectura de temperatura y humedad. Montaje en superficie. Rango 0 a 40°C. Conexión al Bus SA mediante conector RJ o terminales. Color blanco, marca Johnson Controls modelo NSB8BHN040-0.			
	NSB8BHN040-0	ud NSB8BHN040-0	1,000	102,54	102,54
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	0,500	20,70	10,35
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	0,500	17,85	8,93
		Costes directos			121,82
		Coste total			121,82
05.07	P05.07	ud Suministro e instalación en climatizador de servomotor modelo M9300 para compuertas. Señal de control todo/nada, flotante, proporcional 0-10 Vca ó 4-20mA. Tiempo de rotación 35s. Par 10 Nm. 24 Vca/Vcc. IP54. Incluye cable montado en fábrica de 1,2 metros. En modo proporcional, señal de posición 0-10Vcc, marca Johnson Controls modelo M9310-HGA-1.			
	M9310-HGA-1	ud M9310-HGA-1	1,000	157,72	157,72
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	0,500	20,70	10,35
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	0,500	17,85	8,93
		Costes directos			177,00
		Coste total			177,00
05.08	P05.08	ud Suministro e instalación en climatizador de presostato diferencial para aire. Rango de 0,5 a 4 mbar, marca Johnson Controls modelo P233A-4-AHC.			
	P233A-4-AHC	ud P233A-4-AHC	1,000	54,31	54,31
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	0,500	20,70	10,35
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	0,500	17,85	8,93
		Costes directos			73,59
		Coste total			73,59
05.09	P05.09	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda presión diferencial. Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Salida 0 a 10 Vcc y 4 a 20mA., marca Johnson Controls modelo SDP2500-R8-AZ.			
	SDP2500-R8-AZ	ud SDP2500-R8-AZ	1,000	165,98	165,98
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	0,500	20,70	10,35
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	0,500	17,85	8,93
		Costes directos			185,26
		Coste total			185,26
05.10	P05.10	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda de temperatura y humedad relativa SHT-1000 para montaje en conducto. Rango de trabajo -15 a 60°C y 10 a 95%HR respectivamente. Ambas sondas: activas 0...10 V. Longitud 140mm. IP65. Alimentación 15-24Vcc o 24 Vca., marca Johnson Controls modelo SHT-1301-UD1.			
	SHT-1301-UD1	ud SHT-1301-UD1	1,000	123,40	123,40
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	0,500	20,70	10,35
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	0,500	17,85	8,93
		Costes directos			142,68
		Coste total			142,68



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
05.11	P05.11	ud Suministro e instalación en climatizador de sonda de temperatura STS-6300 PT1000. Rango -50 a 150°C. Montaje en conducto o inmersión. 150mm. marca Johnson Controls modelo STS-6360D-A10.				
		STS-6360D-A10	1,000	30,22	30,22	
		MOE1 ud hora mano de obra electricista 1ª	0,250	20,70	5,18	
		MOE2 ud hora mano de obra electricista 2ª	0,250	17,85	4,46	
		Costes directos			39,86	
	Coste total			39,86		
05.12	P05.12	ud Suministro e instalación en climatizador de acoplamiento para montaje en conducto de sondas STS-6300. marca Johnson Controls modelo STS-6300D-000.				
		STS-6300D-000	1,000	6,16	6,16	
		MOE1 ud hora mano de obra electricista 1ª	0,150	20,70	3,11	
		MOE2 ud hora mano de obra electricista 2ª	0,150	17,85	2,68	
		Costes directos			11,95	
	Coste total			11,95		
05.13	P05.13	ud Suministro e instalación en climatizador de válvula de asiento de 3 vías, mezcladora, DN 50, PN16, Kvs 40, carrera: 19 mm, fabricada en bronce. Conexión roscada hembra DN 2"., marca Johnson Controls modelo VG7802ST.				
		VG7802ST-1	1,000	421,03	421,03	
		MOC1 ud hora mano de obra calefactor 1ª	1,000	18,17	18,17	
		MOC2 ud hora mano de obra calefactor 2ª	1,000	16,59	16,59	
		Costes directos			455,79	
	Coste total			455,79		
05.14	P05.14	ud Suministro e instalación en climatizador de actuador de válvula. Señal de control: 0 a 10 VDC, 0 (4) a 20 mA, señal de feed-back: 0 a 10 VDC, 24 VAC, 500 N, IP54, carrera nominal máxima: 20 mm, con autocalibración, con dispositivo de fijación manual eléctrico, marca Johnson Controls modelo VA-7706-1001.				
		VA-7706-1001	1,000	198,57	198,57	
		MOE1 ud hora mano de obra electricista 1ª	0,500	20,70	10,35	
		MOE2 ud hora mano de obra electricista 2ª	0,500	17,85	8,93	
		Costes directos			217,85	
	Coste total			217,85		
05.15	P05.15	ud Suministro e instalación en tuberías de bomba de calor de contador ultrasónico modular para energía térmica para calor y frío, embridado en DN50, con batería incorporada, sondas en impulsión y retorno y accesorios de colocación, marca Johnson Controls modelo C-K65TF-Q0015.				
		C-K65TF-Q0015	1,000	847,56	847,56	
		bridaDN50	2,000	46,61	93,22	
		MOC1 ud hora mano de obra calefactor 1ª	5,000	18,17	90,85	
		MOC2 ud hora mano de obra calefactor 2ª	5,000	16,59	82,95	
		MOE1 ud hora mano de obra electricista 1ª	0,250	20,70	5,18	
		MOE2 ud hora mano de obra electricista 2ª	0,250	17,85	4,46	
		Costes directos			1.124,22	
			Coste total			1.124,22



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
05.16	P05.16	ud Suministro e instalación en contador de energía de tarjeta BACnet para C-K65 con dos entradas de pulsos, marca Johnson Controls modelo C-KBCNT.				
		C-KBCNT-1	ud C-KBCNT	1,000	75,02	75,02
		MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	1,000	20,70	20,70
			Costes directos			95,72
			Coste total			95,72
05.17	P05.17	ud Integración de 1ud. de bomba de calor mediante protocolo de comunicaciones Bacnet MSTP considerando 20 puntos de integración por unidad.				
		INT_BC-1	pa INT_BOMBA DE CALOR-jci	1,000	1.185,00	1.185,00
		MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	12,000	20,70	248,40
		MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	12,000	17,85	214,20
			Costes directos			1.647,60
	Coste total			1.647,60		
05.18	P05.18	ud Trabajos de conexión y cableado bajo tubo o bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Incluido bus de comunicaciones de control bajo tubo o bandeja hasta 100 metros. Nota: No incluidos trabajos de obra civil, ayudas de albañilería. No está incluida la alimentación eléctrica desde los cuadros secundarios de la instalación hasta los cuadros de control. Se trabajará en horario diurno.				
		pme_vario	pa Pequeño material eléctrico y cableado control	1.200,000	0,79	948,00
		MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	65,000	20,70	1.345,50
		MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	90,000	17,85	1.606,50
			Costes directos			3.900,00
	Coste total			3.900,00		
05.19	P05.19	ud Configuración e implementación de base de datos, creación de menús de acceso al sistema y gráficos de las instalaciones.				
		ING_PCNTR-1	pa ING_PCNTR-jci	1,000	637,17	637,17
		MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	4,000	20,70	82,80
			Costes directos			719,97
			Coste total			719,97
05.20	P05.20	ud Realización y suministro de planos y esquemas de conexión para la correcta instalación de los equipos.				
		ING_PL_ESQ-1	pa ING_PL_ESQ jci	1,000	318,58	318,58
		MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	2,000	20,70	41,40
			Costes directos			359,98
			Coste total			359,98
05.21	P05.21	ud Ingeniería de programación de controladores de campo.				
		ING_PR_CONT-1	pa ING_PR_CONT jci	1,000	424,78	424,78
		MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	4,000	20,70	82,80
			Costes directos			507,58
			Coste total			507,58



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.22	P05.22	ud Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación y conexionado, con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra.			
	ING_PM-1	pa ING_PM jci	1,000	743,37	743,37
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	8,000	20,70	165,60
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	8,000	17,85	142,80
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	4,000	18,96	75,84
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	4,000	17,38	69,52
		Costes directos			1.197,13
		Coste total			1.197,13



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
06		REFRIGERACIÓN Y EXTRACCIONES			
06.01	P06.01	<p>Montaje (sin suministro) de equipo frigorífico partido tipo Split marca Zanotti modelo MDB212EA12XX, para cámara frigorífica de conservación a temperatura positiva 0 / +10 °C, con las siguientes características:</p> <p>Potencia frigorífica: 1.702 W</p> <p>Volumen máximo de cámara: hasta 14,28 m³ (máx. 15,20 m³)</p> <p>Refrigerante: R134a</p> <p>Carga nominal: 2,00 kg</p> <p>Alimentación eléctrica: 230 V / 50 Hz / Monofásica</p> <p>Potencia compresor: 2 HP</p> <p>Condensador tipo axial</p> <p>Desescarche eléctrico</p> <p>Compuesto por unidad condensadora exterior carrozada y evaporador interior de techo, con válvula de expansión termostática, presostatos de alta y baja y centralita electrónica de control con panel remoto.</p> <p>Incluye:</p> <p>Replanteo, colocación y fijación de unidad condensadora en cubierta con soportes metálicos y elementos antivibratorios.</p> <p>Colocación y suspensión de evaporador en techo interior de cámara.</p> <p>Montaje de líneas frigoríficas de interconexión (líquido y aspiración), soldadura fuerte, aislamiento térmico elastomérico y sujeciones.</p> <p>Prueba de estanqueidad con nitrógeno, realización de vacío reglamentario y verificación de hermeticidad.</p> <p>Carga adicional de refrigerante necesaria según longitud real de la línea frigorífica.</p> <p>Conexiónado eléctrico de potencia y control entre unidades y panel remoto.</p> <p>Instalación de red de evacuación de condensados en PVC rígido con conexión mediante sifón a la red de saneamiento.</p> <p>Ajustes, configuración, pruebas funcionales y puesta en marcha.</p> <p>No incluye suministro del equipo.</p>			
	P3380CLOX01Epa	Accesorios y materiales auxiliares de unidad	1,000	209,35	209,35



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	1668CL062	pa Elementos de sustención, fijación y antivibr	1,000	68,34	68,34
	MOFR1	ud hora mano de obra frigorista 1ª	10,000	22,12	221,20
	MOFR2	ud hora mano de obra frigorista 2ª	10,000	20,54	205,40
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	2,000	20,70	41,40
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	2,000	17,85	35,70
		Costes directos			781,39
		Coste total			781,39
06.02	P06.02	<p>Tubería de cobre deshidratado y desoxidado para instalaciones frigoríficas, diámetros 16/14 mm (línea gas/líquido según proyecto), incluso codos, tes, manguitos, reducciones y demás accesorios necesarios, ejecutada mediante soldadura fuerte.</p> <p>Aislada térmicamente para instalación interior y/o exterior conforme a especificaciones del fabricante del equipo de climatización, con material aislante con clasificación de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, espesor adecuado a la aplicación.</p> <p>Incluye soportes, abrazaderas y elementos de fijación, instalada conforme a UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según UNE 100-156-89, pruebas de estanqueidad, vacío reglamentario y comprobación final.</p> <p>Totalmente instalada y comprobada</p>			
	1726CU116	ml Tubería de cobre frigorífico aislado 16/14	1,100	14,69	16,16
	MOFR1	ud hora mano de obra frigorista 1ª	0,150	22,12	3,32
	MOFR2	ud hora mano de obra frigorista 2ª	0,150	20,54	3,08
		Costes directos			22,56
		Coste total			22,56
06.03	P06.03	<p>Tubería de cobre deshidratado y desoxidado para instalaciones frigoríficas, diámetro 10/8 mm, incluso codos, tes, manguitos, reducciones y demás accesorios necesarios, ejecutada mediante soldadura fuerte.</p> <p>Aislada térmicamente para instalación interior y/o exterior conforme a especificaciones del fabricante del equipo, con material aislante con clasificación de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, espesor adecuado a la aplicación.</p> <p>Incluye soportes, abrazaderas y elementos de fijación, instalada conforme a UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según UNE 100-156-89, pruebas de estanqueidad, vacío reglamentario y comprobación final.</p> <p>Totalmente instalada y comprobada.</p>			
	1726CU110	ml Tubería de cobre frigorífico aislado 10/8	1,100	8,22	9,04
	MOFR1	ud hora mano de obra frigorista 1ª	0,150	22,12	3,32
	MOFR2	ud hora mano de obra frigorista 2ª	0,150	20,54	3,08
		Costes directos			15,44
		Coste total			15,44



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
06.04	P06.04	<p>Suministro y montaje de conducto de ventilación formado por tubería lisa de polipropileno (PP) Ø160 mm de diámetro exterior, unión mediante adhesivo específico, instalada en trazado horizontal y/o vertical, incluso piezas especiales, accesorios, manguitos, codos, derivaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.</p> <p>Incluye material auxiliar de montaje, soportes, abrazaderas y elementos de fijación a paramentos u obra civil.</p> <p>Incluye ejecución de toma exterior en acabado tipo "pico de flauta" con rejilla exterior de protección.</p> <p>No incluye compuertas de regulación, compuertas cortafuego, rejillas interiores ni difusores terminales.</p>			
	P20TA121	ml Tubo liso de PP de D=160mm	1,050	9,88	10,37
	P20TA035	l Líquido limpiador para pegado mediante adhesiv	0,050	15,48	0,77
	P20TA028	l Adhesivo para tubos y accesorios de PP	0,025	20,38	0,51
	P20TS035	ud Elementos de sustención, fijación y antivibr	0,250	13,04	3,26
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	0,350	18,96	6,64
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	0,350	17,38	6,08
		Costes directos			27,63
		Coste total			27,63
06.05	P06.05	<p>Suministro y montaje de conducto de ventilación formado por tubería lisa de polipropileno (PP) Ø125 mm de diámetro exterior, unión mediante adhesivo específico, instalada en trazado horizontal y/o vertical, incluso piezas especiales, accesorios, manguitos, codos, derivaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.</p> <p>Incluye material auxiliar de montaje, soportes, abrazaderas y elementos de fijación a paramentos u obra civil.</p> <p>Incluye ejecución de toma exterior en acabado tipo "pico de flauta" con rejilla exterior de protección.</p> <p>No incluye compuertas de regulación, compuertas cortafuego, rejillas interiores ni difusores terminales.</p>			
	P20TA012	ml Tubo liso de PP de D=160mm	1,050	6,95	7,30
	P20TA035	l Líquido limpiador para pegado mediante adhesiv	0,050	15,48	0,77
	P20TA028	l Adhesivo para tubos y accesorios de PP	0,025	20,38	0,51
	P20TS035	ud Elementos de sustención, fijación y antivibr	0,250	13,04	3,26
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	0,300	18,96	5,69
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	0,300	17,38	5,21
		Costes directos			22,74
		Coste total			22,74



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha: 23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
07		OBRAS AUXILIARES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA			
07.01	P07.01	<p>pa Reforma de las tuberías de calefacción existentes que discurren por el falso techo del local objeto de reforma, correspondientes a dos circuitos independientes de sistema bitubular para radiadores.</p> <p>La actuación comprende el desmontaje de la distribución actual y el nuevo trazado de las tuberías, trasladando las redes al pasillo, incluyendo la conexión a los radiadores existentes tanto en la planta reformada como en las plantas superiores.</p> <p>La nueva instalación se ejecutará en tubería multicapa con accesorios específicos para calefacción, aislamiento mediante coquilla elastomérica de 25 mm de espesor y soportación adecuada, manteniendo los mismos diámetros que los existentes.</p> <p>Se incluyen todos los materiales auxiliares y medios necesarios para su correcta ejecución, dejándose la instalación totalmente terminada y comprobada.</p>			
	Ayudascalefa	pa Material para ayudas calefacción variado	1,000	1.461,50	1.461,50
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	48,000	18,17	872,16
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	48,000	16,59	796,32
		Costes directos			3.129,98
		Coste total			3.129,98
07.02	P07.02	<p>pa Obras y ayudas de albañilería necesarias para la ejecución de la instalación interior de tuberías hidráulicas y canalizaciones eléctricas, incluyendo apertura de rozas y pasos en paramentos y forjados, colocación de pasamuros, sellado posterior, reposición de acabados afectados (enfoscado, guarnecido y pintura), retirada de escombros, materiales auxiliares y medios necesarios para su correcta ejecución, totalmente terminado y comprobado.</p>			
	Ayudasalba	PA Material para ayudas albañilería variado	1,000	987,50	987,50
	O0104	h Oficial de primera	30,000	7,88	236,40
	O0106	h Peón	50,000	7,58	379,00
		Costes directos			1.602,90
		Coste total			1.602,90



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
08		PRUEBAS FUNCIONAMIENTO			
08.01	P08.01	Ud Realización de pruebas previas a la puesta en servicio conforme a lo establecido en la IT 2.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), incluyendo comprobaciones de estanqueidad, pruebas de presión, verificación de aislamiento térmico, comprobación de circuitos hidráulicos y eléctricos, funcionamiento de equipos, sistemas de regulación y seguridad, todo ello en presencia de la Dirección Facultativa. Se emitirá informe final de resultados y acta de conformidad para su incorporación al expediente de la instalación.			
	MOCL1	ud hora mano de obra climatización 1ª	32,000	18,96	606,72
	MOCL2	ud hora mano de obra climatización 2ª	16,000	17,38	278,08
	MOFR1	ud hora mano de obra frigorista 1ª	12,000	22,12	265,44
	MOFR2	ud hora mano de obra frigorista 2ª	8,000	20,54	164,32
	MOE1	ud hora mano de obra electricista 1ª	16,000	20,70	331,20
	MOE2	ud hora mano de obra electricista 2ª	8,000	17,85	142,80
	MOC1	ud hora mano de obra calefactor 1ª	16,000	18,17	290,72
	MOC2	ud hora mano de obra calefactor 2ª	8,000	16,59	132,72
		Costes directos			2.212,00
		Coste total			2.212,00



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026

**PABELLÓN 2, PLANTA 1ª, ALA ESTE - CAMPUS HOSPITAL MILITAR - BURGOS
CLIMATIZACIÓN LABORATORIO ANATOMÍA**

NºOrden	NºPrecio	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
09		SEGURIDAD Y SALUD / LEGALIZACIÓN/G. RESIDUOS			
09.01	P09.01	pa Partida alzada de elementos y medidas de seguridad, tanto colectivas como personales y de las instalaciones de higiene, necesarias durante los trabajos de ejecución de la obra, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, necesarias durante los trabajos de ejecución de la obra, incluso elaboración de evaluación de riesgos específica para esta obra y apertura de centro de trabajo.			
	SeguridadySalud	Seguridad y Salud	1,000	1.169,20	1.169,20
		Costes directos			1.169,20
		Coste total			1.169,20
09.02	P09.02	pa Documentación final de obra, incluyendo planos "as built" del trazado definitivo de líneas hidráulicas y eléctricas, ubicación exacta de equipos, esquemas eléctricos de fuerza, maniobra y comunicaciones (bus), recopilación y entrega de manuales técnicos de los equipos instalados, suministro e instalación de esquema de principio enmarcado en el interior del cuadro eléctrico general de la instalación, y elaboración del Manual de Uso y Mantenimiento conforme al RITE de la instalación ejecutada.			
	DFO_1	Documentación final de obra	1,000	1.066,50	1.066,50
		Costes directos			1.066,50
		Coste total			1.066,50
09.03	P09.03	pa Legalización de nueva instalación de climatización y de la instalación eléctrica asociada, incluyendo: - Redacción y tramitación de la documentación técnica necesaria ante el Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de la Junta de Castilla y León. - Gestión y abono de las tasas administrativas correspondientes. - Emisión y registro de certificados de instalación eléctrica (CIE) y certificado de instalación térmica, debidamente sellados por el órgano competente y/o empresa distribuidora cuando proceda. - Certificados de puesta en marcha, pruebas y ensayos reglamentarios conforme al RITE, REBT y normativa de aplicación.			
	RII	Registro de la instalación reformada	1,000	778,15	778,15
		Costes directos			778,15
		Coste total			778,15
09.04	P09.04	ud Tratamiento y revaloración de los residuos de la construcción, según normativa para gestión de los residuos de la construcción.			
	GR1	ud Gestión de residuos	1,000	604,19	604,19
		Costes directos			604,19
		Coste total			604,19

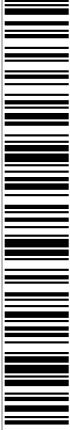


Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



PLANOS

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

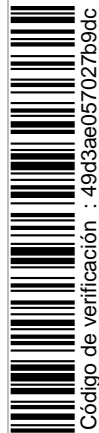


Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ÍNDICE DE PLANOS

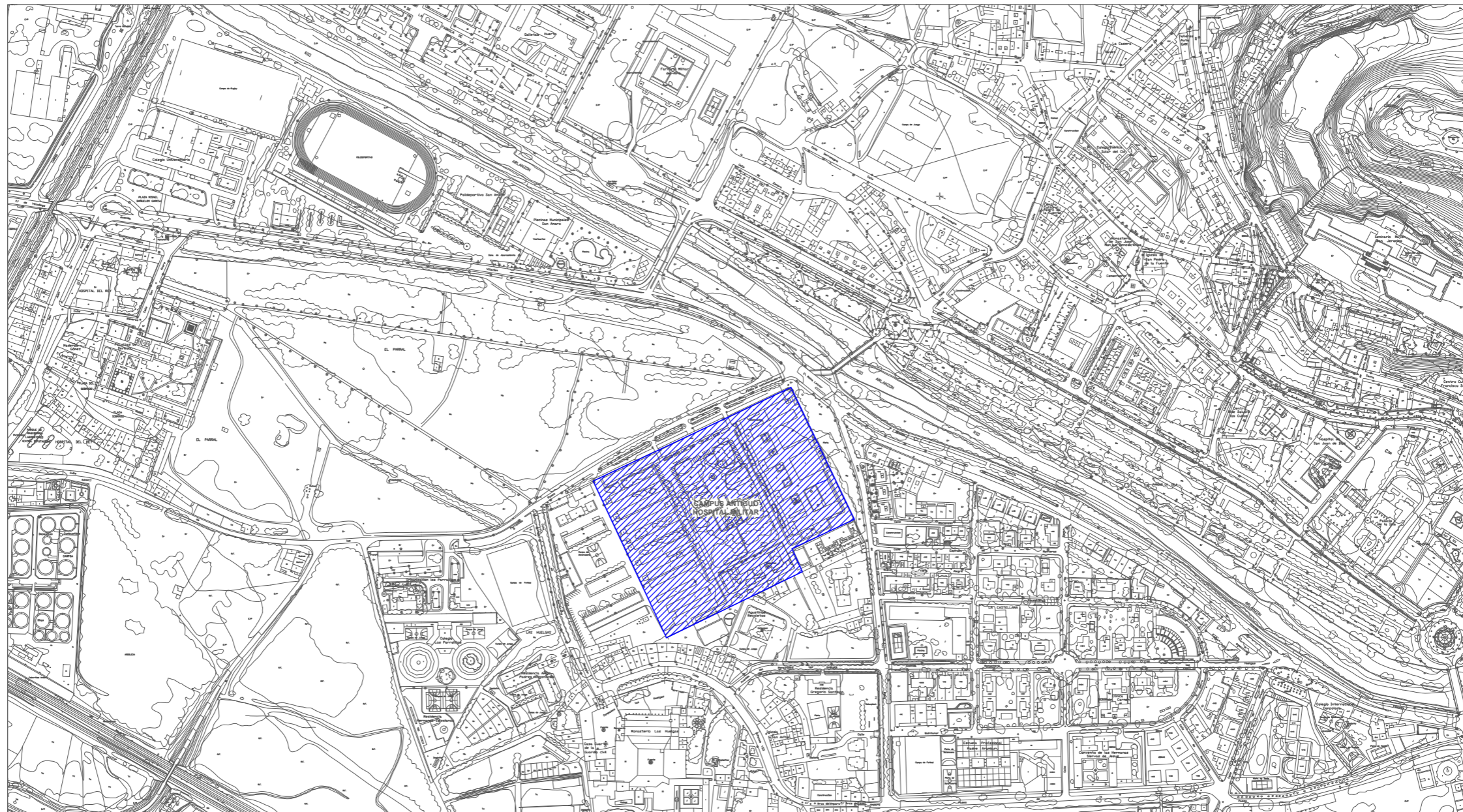
- Nº 00: SITUACIÓN.
- Nº 01: EMPLAZAMIENTO.
- Nº 02: INSTALACIÓN EN PLANTA.
- Nº 03: ESQUEMA DE PRINCIPIO.

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/VerificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



PROYECTO:
ADECUACIÓN PARCIAL PLANTA 1ª, ALA ESTE, PABELLÓN 2
CAMPUS UNIVERSITARIO "HOSPITAL MILITAR"
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

situación: PASEO DE LOS COMENDADORES, 2 - 09001 BURGOS

PLANO: SITUACIÓN

propiedad: UNIVERSIDAD DE BURGOS

fecha: ENERO 2026

escala: 1/5000

nº
00

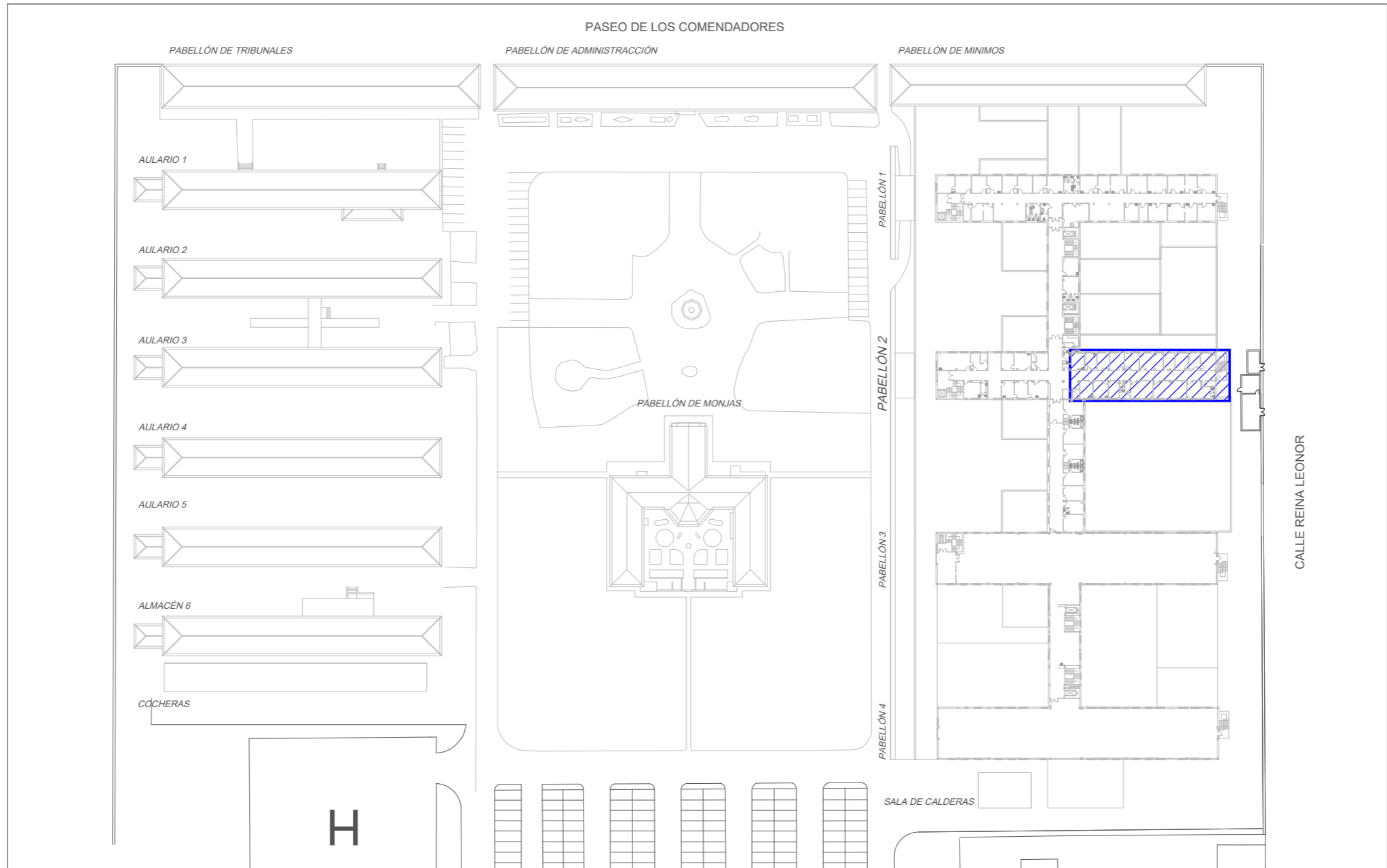
ingeniería
DITELIA

Ana María Lopidana, 8 8º Of. 3
09005 - Burgos
605 981 485 - 947 245 240
www.ditelia.com
rafaeldelbarrio@ditelia.com

ingeniero t. industrial: RAFAEL DEL BARRIO MORENO
nº colegiado: 09/655

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



PROYECTO:
 ADECUACIÓN PARCIAL PLANTA 1ª, ALA ESTE, PABELLÓN 2
 CAMPUS UNIVERSITARIO "HOSPITAL MILITAR"
 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

situación: PASEO DE LOS COMENDADORES, 2 - 09001 BURGOS


PLANO: EMPLAZAMIENTO nº **01**

propiedad: UNIVERSIDAD DE BURGOS

fecha: ENERO 2026 **escala:** 1/1000

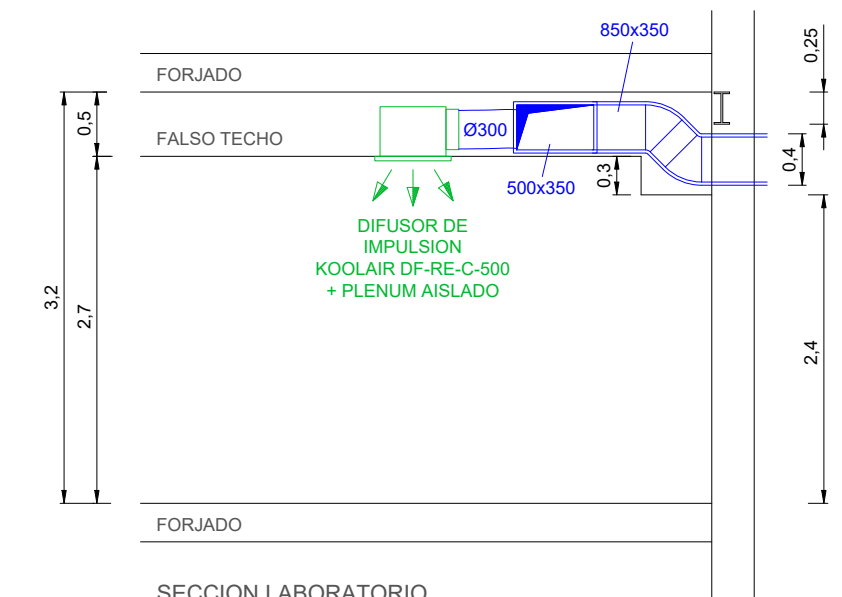
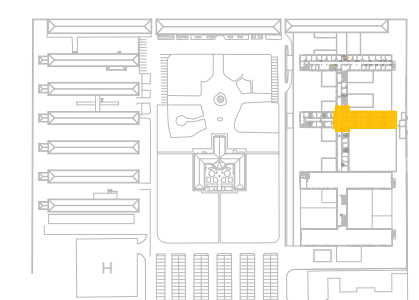
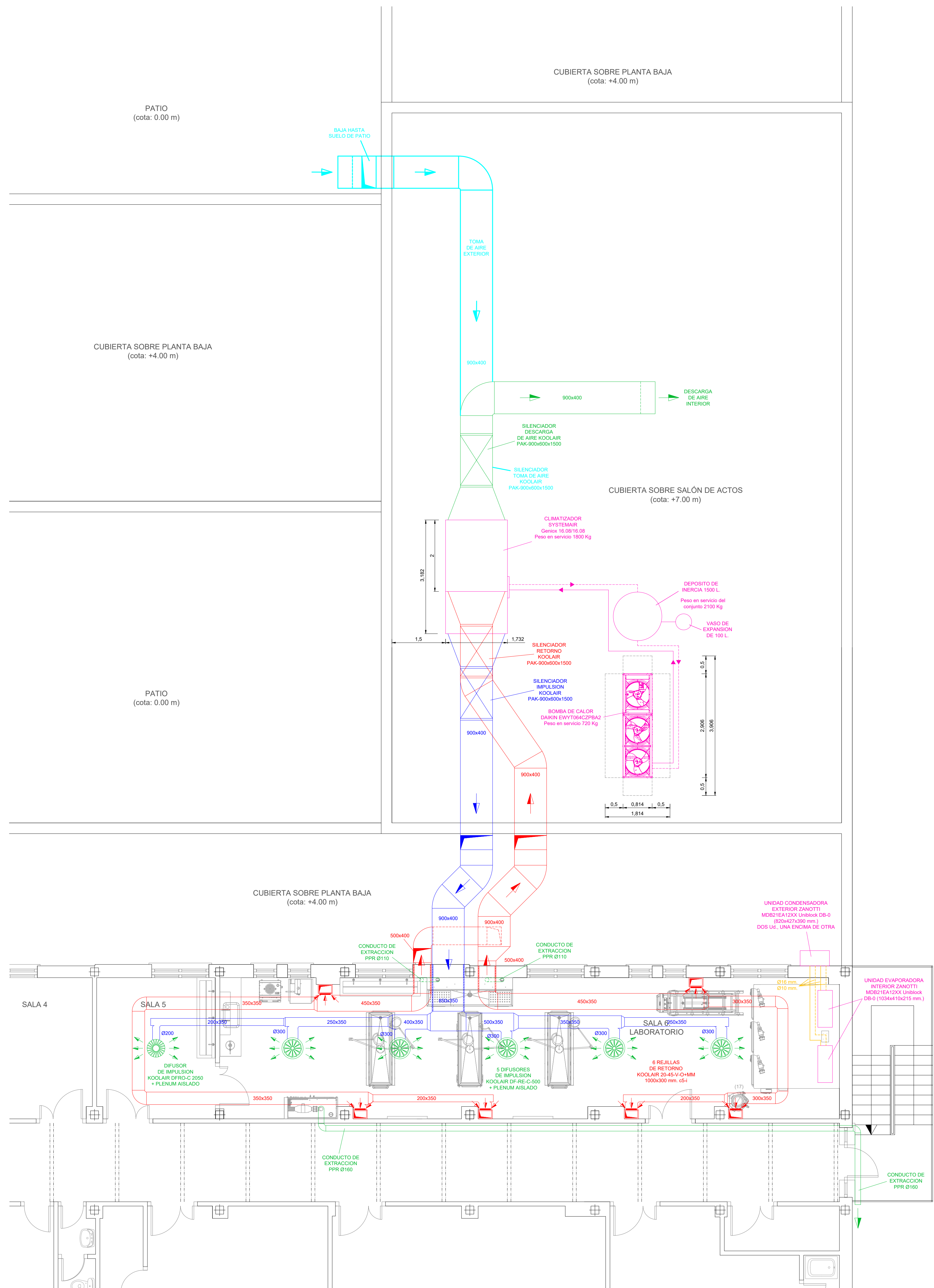
ingeniería
DITELIA
 Ana María Lopidana, 8 8º Of. 3
 09005 - Burgos
 605 981 485 - 947 245 240
 www.ditelia.com
 rafaeldelbarrio@ditelia.com

ingeniero t. industrial: RAFAEL DEL BARRIO MORENO
nº colegiado: 09/655



Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



PROYECTO:
ADECUACIÓN PARCIAL PLANTA 1ª ALA ESTE, PABELLÓN 2
CAMPUS UNIVERSITARIO "HOSPITAL MILITAR"
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

PLANO: PASO DE LOS COMENDADORES, 2 - 00001 BURGOS
UNIVERSIDAD DE BURGOS

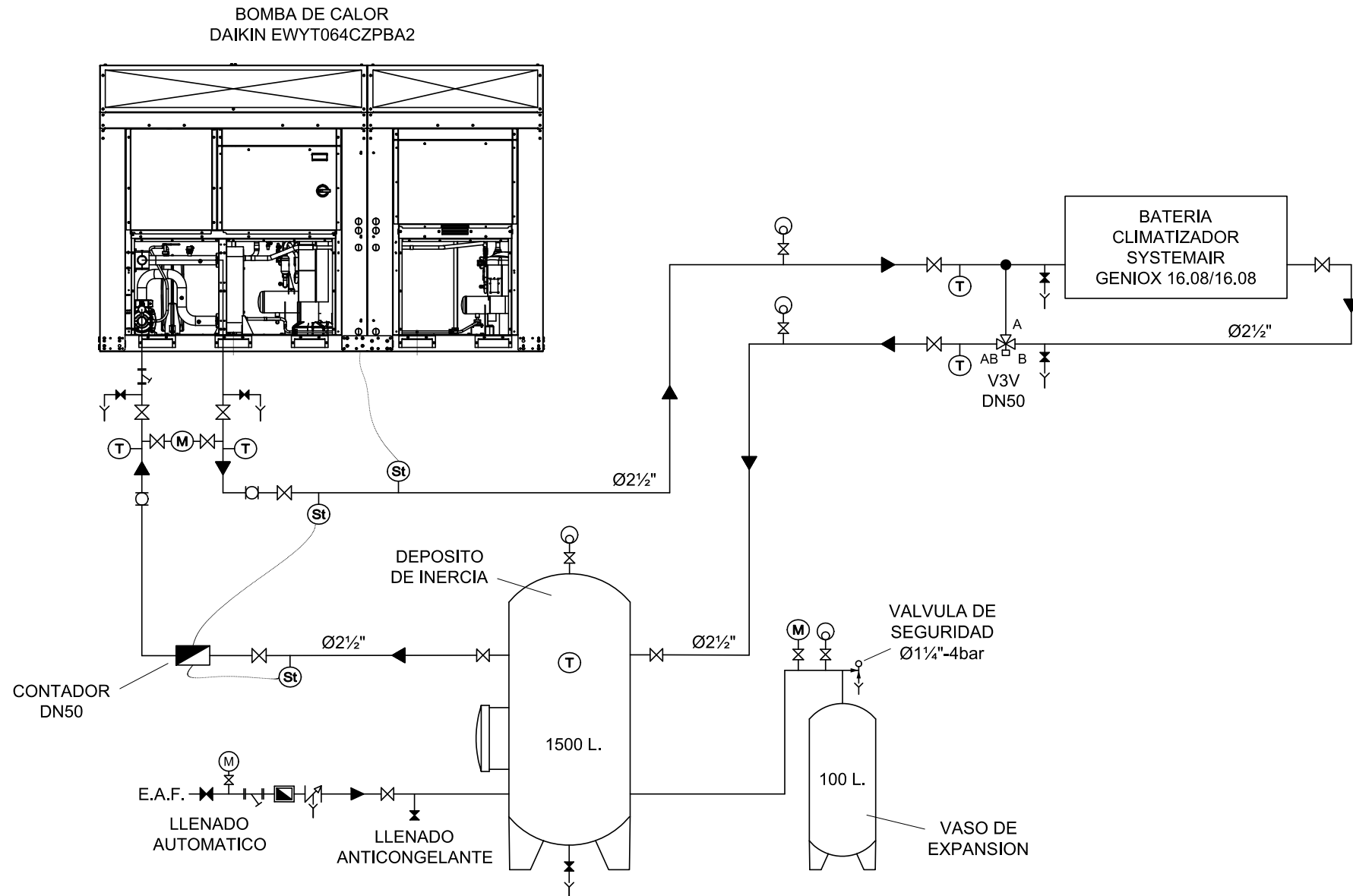
FECHA: 20-02-2026 08:25:59

PROYECTISTA: Ingeniero Industrial RAFAEL DEL BARRIO ROBLES

PROYECTO: 09/855

DITELIA

02



	CONTADOR DE ENERGÍA		BOMBA
	PURGADOR AUTOMÁTICO		JUNTA ANTIVIBRATORIA
	VÁLVULA DE CORTE ABIERTA		DESCONECTOR
	VÁLVULA DE CORTE CERRADA		CONTADOR DE AGUA
	VÁLVULA DE RETENCION		REGULADOR DE PRESIÓN
	REDUCCIÓN PARA CONEXIÓN EMBRIDADA		MANÓMETRO
	VÁLVULA DE VACIADO		TERMÓMETRO
	FILTRO		SONDA DE TEMPERATURA
	VÁLVULA DE 3 VIAS MOTORIZADA		VÁLVULA DE SEGURIDAD CON MANÓMETRO

PROYECTO:
 ADECUACIÓN PARCIAL PLANTA 1ª, ALA ESTE, PABELLÓN 2
 CAMPUS UNIVERSITARIO "HOSPITAL MILITAR"
 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

situación: PASEO DE LOS COMENDADORES, 2 - 09001 BURGOS

PLANO: ESQUEMA DE PRINCIPIO nº 03

propiedad: UNIVERSIDAD DE BURGOS

fecha: ENERO 2026	escala: S/E
-------------------	-------------

ingeniería **DITELIA**
 Ana María Lopidana, 8 Bº Of. 3
 09005 - Burgos
 605 981 485 - 947 245 240
www.ditelia.com
rafaeldelbarrio@ditelia.com

ingeniero t. industrial: RAFAEL DEL BARRIO MORENO
 nº colegiado: 09/655

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

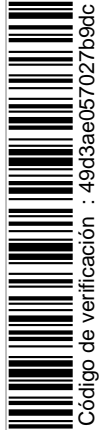
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

ÍNDICE

1. OBJETO:	2
2. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD:	2
3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:	3
3.1 NORMAS BÁSICAS:	3
3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:	3
3.2.1. CONTACTOS ELÉCTRICOS:	4
3.2.2. CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL:	4
3.2.3. CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:	4
3.2.4. CAÍDAS DE OBJETOS:	4
3.2.5. SOBRESFUERZOS:	5
4. PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONTRATISTA:	5
5. CONCLUSIONES:	6
6. LEGISLACIÓN APLICABLE:	7



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario “Hospital Militar” - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

1. OBJETO:

El presente estudio, se realiza con objeto de informar sobre aquellas situaciones de riesgo que no puedan ser evitadas por la empresa instaladora durante la realización de los trabajos a los que se refiere este proyecto.

Para establecer el adecuado Plan de Prevención de Riesgos Laborales, “La acción preventiva en la empresa, se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales”.

2. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD:

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece lo siguiente:

Art. 2.1.a: Cualquier trabajo de montaje o desmontaje de elementos prefabricados tiene la consideración de *Obra*.

Art. 2.1.b: Los trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de Alta Tensión tienen la consideración de *Trabajo con Riesgo Especial* cuya realización expone a los trabajadores a riesgos de especial gravedad para su seguridad y salud.

Art.3.2, Art. 7, Si en la ejecución de la obra intervienen varios proyectistas, el Promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, sus funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa.

En virtud del Artículo 4 y de las características técnico-económicas de esta Obra, el Promotor estará obligado a elaborar un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Art. 7.1 en aplicación del Estudio Básico de Seguridad y salud, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y salud en el trabajo.

Art. 7.2, El plan de Seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por parte de la Dirección Facultativa. Cualquier modificación de dicho Plan deberá contar con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa. El Plan de seguridad y salud estará en la Obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

3.1 NORMAS BÁSICAS:

Las normas indicadas a continuación, de carácter general, regirán las condiciones generales en que han de ejecutarse los trabajos.

El encargado de los trabajos identificará claramente la instalación en la que se va a intervenir, expondrá de manera breve la manera en que deben desarrollarse las operaciones y supervisará el acopio de los materiales necesarios, así como la adopción por parte de los operarios de la indumentaria de trabajo adecuada en todas las fases de trabajo.

Se delimitará de manera clara la zona de trabajo con el fin de impedir el acceso a vehículos y viandantes.

El encargado designará la función de cada operario durante la realización de los trabajos.

Las herramientas necesarias para los trabajos en altura se llevarán en una bolsa portaherramientas, sujeta a la cintura.

Cualquier duda acerca del método a seguir durante la realización de los trabajos será planteada al encargado de estos, acatando la decisión de éste.

Una vez finalizados los trabajos el encargado, de los mismos, verificará su correcta ejecución y la ausencia de peligro alguno dando, en caso afirmativo, por terminada la operación.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:

Las diferentes tareas para realizar durante la ejecución de esta obra llevarán asociados una serie de riesgos ante los cuales deberán adoptarse medidas preventivas, tanto de carácter general como particular (uso de equipos de protección individual EPI's).

Durante la realización de las instalaciones, a las que se refiere este proyecto, los factores de riesgo presentes serán:

1. Contactos eléctricos.
2. Caídas de personas al mismo nivel.
3. Caídas de personas a distinto nivel.
4. Caída de objetos y materiales.
5. Sobreesfuerzos y manipulación manual de cargas.
6. Cortes y golpes con herramientas o materiales.
7. Atrapamientos.
8. Proyección de partículas.
9. Exposición a ruido.
10. Riesgo de incendio.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

3.2.1. CONTACTOS ELÉCTRICOS:

Comprobación de ausencia de tensión antes del inicio de los trabajos, en los equipos o cuadros asociados a la instalación.

Medidas Preventivas: Planificación previa de la operación, Utilización de aparatos detectores de tensión y de maniobra con el nivel de aislamiento adecuado y delimitación de la zona de trabajo.

Protecciones Colectivas a utilizar: Material de delimitación y señalización.

Protecciones individuales a utilizar: Casco de seguridad, guantes de trabajo y calzado adecuado.

3.2.2. CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL:

Tránsito del personal por la zona de trabajo.

Medidas preventivas: Delimitación de la zona de tránsito y eliminación de obstáculos en dicha zona.

Protecciones Colectivas a utilizar: Material de señalización y delimitación.

Protecciones individuales a utilizar: Utilización de casco de seguridad, calzado y guantes de trabajo.

3.2.3. CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:

Trabajos en altura para montaje de conductos, equipos o elementos auxiliares

Medidas Preventivas: Planificación previa de la operación, Comprobación de los EPI's, delimitación de la zona de trabajo.

Protecciones Colectivas a utilizar: Material de delimitación y señalización.

Protecciones individuales a utilizar: Casco de seguridad, guantes de trabajo y calzado adecuado.

3.2.4. CAÍDAS DE OBJETOS:

Piezas o herramientas manipuladas pueden caer al suelo desde lo alto, durante el desarrollo de los trabajos en altura.

Medidas Preventivas: Delimitación de la zona de trabajo, utilización de cuerdas con coeficiente de seguridad superior a 10 para elevación de materiales y utilización por parte de los operarios de bolsas portaherramientas sujetas a la cintura.

Protecciones Colectivas a utilizar: Material de señalización y delimitación.

Protecciones individuales a utilizar: Casco de seguridad.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

3.2.5. SOBRESFUERZOS:

Trabajo con adopción de posturas forzadas.

Elevación y movimiento de equipos pesados y voluminosos.

Medidas Preventivas: Planificación previa de la operación, acopio de todo el material necesario y uso de medios mecánicos de elevación de equipos.

Protecciones Colectivas a utilizar: Ninguna.

Protecciones individuales a utilizar: Fajas de protección lumbar.

4. PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONTRATISTA:

Fases:

- Desmontaje instalación existente.
- Montaje de soportaciones
- Instalación de conductos interiores
- Montaje de difusión
- Instalación bomba de calor y depósitos
- Montaje de climatizador
- Instalación de tuberías y aislamiento.
- Conexionado hidráulico.
- Instalación de conductos exteriores
- Conexionado eléctrico asociado.
- Pruebas y puesta en marcha.

Medios auxiliares a emplear:

- Escaleras de 2 – 7 Metros.

Maquinaria prevista:

- Taladradoras eléctricas
- Pequeña herramienta de mano.

Medidas preventivas:

Durante el desarrollo de las distintas fases, indicadas con anterioridad, pueden originarse los siguientes riesgos:

- Caídas de personas y objetos desde escaleras y apoyos.
- Proyección de partículas en la utilización de maquinaria eléctrica portátil (taladros de mano, martillo de picar, etc.).
- Exposición a ruidos.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
 Climatización Laboratorio Anatomía

En prevención de los citados riesgos se tomarán las siguientes medidas:

- Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, es decir dispondrán de tirantes de seguridad para evitar su apertura y de dispositivos de apoyo antideslizantes, no estarán pintadas y deberán ser de material aislante, preferentemente madera.
- Los operarios dispondrán de cinturones de seguridad con anclajes y marcado CE.
- Los operarios dispondrán de casco de seguridad, marcado CE.
- Se impedirá el paso por la zona peligrosa, a toda persona que no disponga del mencionado casco de seguridad.
- La maquinaria eléctrica portátil se conectará exclusivamente a tomas de corriente homologadas y que dispongan de protección diferencial contra contactos indirectos.
- Los operarios utilizarán guantes y gafas de seguridad marcadas CE.
- En los momentos de nivel sonoro elevado se emplearán protecciones auditivas (orejeras, tapones) con marcado CE.
- Al realizar las pruebas y puesta en marcha de la instalación:
- Consignación eléctrica de equipos.
- Verificación ausencia de tensión.
- Bloqueo del interruptor general.
- Se verificará la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas accesibles de la instalación.
- Se empleará ropa de trabajo resistente al calor (se desaconseja ropa acrílica recomendándose la de algodón).

5. CONCLUSIONES:

Este Estudio Básico de Seguridad establece las normas generales de seguridad y salud para realizar trabajos de instalación de climatización y ventilación en este proyecto. Para ello se identifican previamente los riesgos a que están sometidos los trabajos y se contemplan las medidas preventivas y sistemas de protección a adoptar por parte de todos los componentes del grupo de trabajo.

No obstante, todo lo anterior, y como complemento, esta obra estará sujeta a:

Cualquier consideración puntual aprobada por la Dirección Facultativa y que incremente la seguridad de los trabajos.

Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de esta.

Cualquier otra disposición reglamentaria de aplicación a esta Obra.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario “Hospital Militar” - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6. LEGISLACIÓN APLICABLE:

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 773/1997 sobre EPI's

Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RD 1027/2007)

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.

Burgos, enero de 2026
INGENIERO T. INDUSTRIAL
D. RAFAEL DEL BARRIO MORENO
Colegiado Nº 09/655 COITI Burgos



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



GESTIÓN DE RESIDUOS

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN R.D. 105/2008:	2
1. ANTECEDENTES:	2
2. ESTUDIO DE LA GESTIÓN:.....	2
2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR:	2
2.1.1. RESIDUOS GENERADOS POR LA DEMOLICIÓN:.....	5
2.1.2. RESIDUOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN:.....	6
2.1.3. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN:.....	7
2.1.4. MOBILIARIO Y ENSERES:.....	7
2.1.5. RESIDUOS TOTALES:	7
2.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS:	7
2.2.1. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS: 9	
2.2.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS:	10
2.3 UBICACIÓN DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA GESTIÓN:.....	11
2.4 PLIEGO DE CONDICIONES:	11
2.4.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).	11
2.4.2. - PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008).12	
2.4.3. PRESCRIPCIONES CON CARACTER GENERAL:	14
2.4.4. PRESCRIPCIONES CON CARACTER PARTICULAR:.....	15
2.4.5. DEFINICIONES (SEGÚN EL ARTÍCULO 2 RD 105/2008).	17
2.5 VALORACIÓN DEL COSTE PARA LA GESTIÓN DE RCDs:.....	18



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SEGÚN R.D. 105/2008:

1. ANTECEDENTES:

Fase de Proyecto: Proyecto de Ejecución.

Título: **Climatización Laboratorio Anatomía.**

Poseedor de los Residuos: instalador a definir.

Redactor del Estudio de Gestión de Residuos: DITELIA INGENIERÍA S.L.P.

2. ESTUDIO DE LA GESTIÓN:

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar (según Orden MAM/304/2002).
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- Pliego de Condiciones.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR:

GENERALIDADES. -

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, de los que sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos de diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA A EJECUTAR. -

Las obras para realizar, definidas en este proyecto, corresponden a la ejecución de las instalaciones de climatización, con una intervención en una superficie construida de 381 m².

CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS. -

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

El listado de los RCDs que se generarán en la obra que nos ocupa, elaborado con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por la Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo, es el siguiente:

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	X
Aluminio	17 04 02	X
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	X
7. Yeso		
Materiales construcción a partir de yeso distintos de 17 08 01	17 08 02	X

RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del	17 01 07	X
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con SP	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con SP o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen SP	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02	
Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR. -

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el R.D. 105/2008.

2.1.1. RESIDUOS GENERADOS POR LA DEMOLICIÓN:

Para la evaluación teórica del volumen aparente (m^3 RD / m^2 obra) de residuo de la demolición (RD) de una obra, en ausencia de datos más contrastados, se han manejado parámetros a partir de estudios de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Se estiman las toneladas "T" de residuo para cada tipo identificado, estimando el volumen aparente en función de la superficie construida, del porcentaje estimado de residuos (por las características de la obra) y la densidad tipo:

Puesto que no se realiza una demolición real, sino el desmontaje de elementos de la instalación eléctrica, se estiman unos porcentajes de residuos en función de este tipo de obra.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

RESIDUOS GENERADOS POR DEMOLICIÓN (RD)						
	P	% RD	S	V	d	T
	m ³ RD / m ² construido	% porcentaje estimado de residuos (función tipo obra)	m ² superficie construida	m ³ de RD (P x %RD x S)	densidad tipo 1,5÷0,3 Tn/m ³	toneladas de residuo (V x d)
RD: Naturaleza no pétreo	0,15	5,00%	381	2,85	0,3	0,86
RD: Naturaleza pétreo	0,656	0,10%		0,250	0,3	0,075
RD: Potencialmente peligrosos	0,002	0,50%		0,004	0,3	0,001

2.1.2. RESIDUOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN:

Para la evaluación teórica del volumen aparente (m³ RC / m² obra) de residuo de la construcción (RC) de una obra de instalación eléctrica, en ausencia de datos más contrastados, se han manejado parámetros estimativos con fines estadísticos según los cuales se generan 0,5 centímetros de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo.

Se estiman las toneladas "T" de residuo para cada tipo identificado a partir del volumen aparente, de la densidad tipo y de los porcentajes estimados de cada tipo de residuo sobre la totalidad (75% para residuos de Naturaleza no Pétreo, 14% para residuos de Naturaleza Pétreo y el 11% para residuos Potencialmente Peligrosos y otros) y de los porcentajes estimados de cada tipo de residuo en función del tipo de obra.

RESIDUOS GENERADOS POR CONSTRUCCIÓN (RC)							
	A	% TR	% TO	S	V	d	T
	m altura RC / m ² construido	% porcentaje estimado de residuos (función tipo residuo)	% porcentaje estimado de residuos (función tipo obra)	m ² superficie construida	m ³ de RC (A x %TR x %TO x S)	densidad tipo 1,5÷0,3 Tn/m ³	toneladas de residuo (V x d)
RD: Naturaleza no pétreo	0,01	75,00%	2,00%	381	0,057	0,3	0,017
RD: Naturaleza pétreo	0,01	14,00%	2,00%		0,011	0,3	0,003
RD: Potencialmente peligrosos	0,01	11,00%	0,50%		0,002	0,3	0,001



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

2.1.3. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN:

No se prevé la generación de residuos tipo "excavación".

2.1.4. MOBILIARIO Y ENSERES:

No se prevé la generación de residuos tipo "mobiliario y enseres".

2.1.5. RESIDUOS TOTALES:

En base a los cálculos realizados se ha estimado que las cantidades totales de RDs y RCs de este plan de gestión son las siguientes:

RESIDUOS GENERADOS TOTALES								
	RESIDUOS GENERADOS POR DEMOLICIÓN (RD)		RESIDUOS GENERADOS POR CONSTRUCCIÓN (RC)		RESIDUOS GENERADOS POR CONSTRUCCIÓN (RC)	RESIDUOS GENERADOS MOBILIARIO Y ENSERES (RM)	RESIDUOS GENERADOS TOTALES	
	volumen (m ³)	peso (T)	volumen (m ³)	peso (T)	volumen (m ³)	volumen (m ³)	volumen (m ³)	peso (T)
RD: Naturaleza no pétreo	0,259	0,078	0,057	0,017	0,000	0,000	0,316	0,095
RD: Naturaleza pétreo	0,250	0,075	0,011	0,003	0,000	0,000	0,261	0,078
RD: Potencialmente peligrosos	0,004	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	0,006	0,002

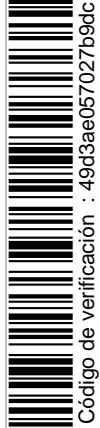
2.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS:

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos.

El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

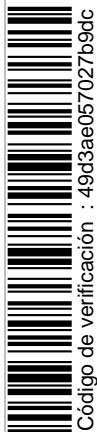
Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

2.2.1. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS:

Por las características de las obras a realizar y la escasa entidad de la actuación y las cantidades de los residuos a generar, así como por la heterogeneidad de estos, no se prevé realizar ningún tipo de reutilización o valorización IN SITU.

Los residuos obtenidos se llevarán a una Planta de Reciclaje y Eliminación autorizada por los organismos competentes. Durante la obra los residuos serán separados en tres grupos: residuos potencialmente peligrosos, residuos voluminosos y resto de residuos.

No existen en la demolición RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

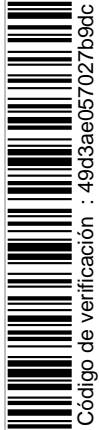
ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna EN OBRA
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Lo que pueda tener alguna utilidad se identificará de alguna manera en la obra y se comunicará
<input checked="" type="checkbox"/>	Se procederá a su reutilización EN PLANTA AUTORIZADA en el porcentaje que sea viable
VALORIZACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valorización EN OBRA
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión
<input checked="" type="checkbox"/>	Lo que pueda tener alguna utilidad se identificará de alguna manera en la obra y se comunicará
<input checked="" type="checkbox"/>	Se procederá a su valorización EN PLANTA AUTORIZADA en el porcentaje que sea viable
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
	Depósito en vertederos de residuos inertes
	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos en su caso
<input checked="" type="checkbox"/>	Se procederá a la eliminación de los residuos que no hayan podido ser reutilizados ni valorizados

2.2.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS:

En particular, deberán separarse en distintas fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario “Hospital Militar” - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas	40,00 T
Metal	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plástico	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas:

	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

2.3 UBICACIÓN DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA GESTIÓN:

El poseedor de los residuos debe habilitar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

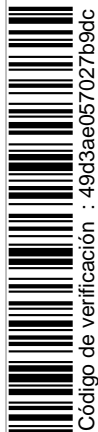
Los residuos se deben almacenar justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Se debe prever un número suficiente de contenedores, y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

2.4 PLIEGO DE CONDICIONES:

2.4.1. PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigiérselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

2.4.2. - PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008).

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de estos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, les debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la administración competente, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijan los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de estos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

2.4.3. PRESCRIPCIONES CON CARACTER GENERAL:

Prescripciones para incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

2.4.4. PRESCRIPCIONES CON CARACTER PARTICULAR:

Prescripciones de aplicación a la obra:

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.</p> <p>Así mismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

Climatización Laboratorio Anatomía

	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

2.4.5. DEFINICIONES (SEGÚN EL ARTÍCULO 2 RD 105/2008).

Productor de los residuos: es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

Poseedor de los residuos: es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

Gestor: quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de estos.

RCD: residuos de la construcción y la demolición

RSU: residuos sólidos urbanos

RNP: residuos NO peligrosos

RP: residuos peligrosos



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

2.5 VALORACIÓN DEL COSTE PARA LA GESTIÓN DE RCDs:

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 2.1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

B1: Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

B2: Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

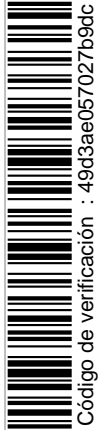
B3: Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN DE LOS R.C.D.				
TIPOLOGÍA RCDs	VOLUMEN DE RESIDUOS GENERADOS TOTALES (RCD)	PRECIO DE GESTIÓN / VOLUMEN	IMPORTE	% DEL P.E.M.
	(m ³)	(€/m ³)	(€)	(%)
Presupuesto ejecución material de la obra (P.E.M.)			151048,48	100,00%
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS				
A1: RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,000	4,00	0,00	0,000%
Total coste tratamiento RCDs Nivel I			0,00	0,000%
RCDs Nivel I: presupuesto límite según Orden 2690/2006 CAM entre 40 € - 60.000 €				
A2: RCDs Nivel II				
RCDs: Naturaleza no pétreo	2,915	10,00	29,15	0,019%
RCDs: Naturaleza pétreo	0,261	10,00	2,61	0,002%
RCDs: Potencialmente peligrosos	0,006	10,00	0,06	0,000%
Total coste tratamiento RCDs Nivel II			31,81	0,021%
RCDs Nivel II: presupuesto mínimo aconsejado 0,2 % del presupuesto de la obra				
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1: % Presupuesto hasta cubrir RCDs Nivel I				
B2: % Presupuesto hasta cubrir RCDs Nivel II			270,29	0,179%
B3: % porcentaje del presupuesto de obra por costes de gestión.			302,10	0,200%
Total coste de gestión			572,38	0,379%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN DE LOS R.C.D.			604,19	0,400%



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía



Burgos, enero de 2026
INGENIERO T. INDUSTRIAL
D. RAFAEL DEL BARRIO MORENO
Colegiado Nº 09/655 COITI Burgos

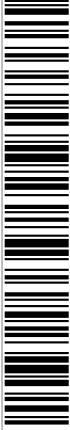
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



Gestión de residuos de la construcción - 20 de 20

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

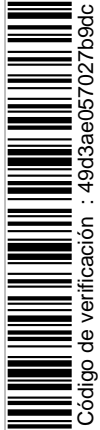
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

1.	INTRODUCCIÓN:.....	2
1.1.	OBJETO.....	2
2.	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:.....	2
3.	INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA:.....	3
3.1.	MANUAL BOMBA DE CALOR DAIKIN EWYT064CZPBA2.....	4
3.2.	MANUAL CLIMATIZADOR SYSTEMAIR serie GENIOX.....	13
4.	PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO:.....	33
5.	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:.....	33
6.	PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA:.....	37
6.1.	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE EQUIPOS GENERADORES DE CALOR.....	37
6.2.	INSTALACIONES DE AEROTERMIA PARA ACS.....	38
6.3.	ASESORAMIENTO ENERGÉTICO.....	38
7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN OPERACIONES DE MANTENIMIENTO:.....	39
7.1.	OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	39
7.2.	RIESGOS PRESENTES EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.....	39
7.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL.....	41
7.3.1.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	43
7.3.2.	EQUIPOS DE TRABAJO.....	43
7.3.3.	PRODUCTOS QUÍMICOS.....	43
7.4.	MEDIO AMBIENTE.....	43
7.5.	DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LA ACTIVIDAD.....	44
7.6.	MEDIDAS DE EMERGENCIA.....	50
7.6.1.	PROCEDIMIENTO GENERAL ANTE EMERGENCIAS.....	51
7.6.2.	PROCEDIMIENTO A SEGUIR ANTE LA PRESENCIA DE UN INCENDIO.....	51
7.6.3.	PROCEDIMIENTO A SEGUIR ANTE UNA EVACUACIÓN.....	52
7.6.4.	PROCEDIMIENTO A SEGUIR ANTE UN ACCIDENTADO.....	52
7.6.5.	CONDICIONES ATMOSFÉRICAS ADVERSAS.....	53
7.6.6.	DIRECTORIO DE COMUNICACIÓN.....	54





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

1. INTRODUCCIÓN:

1.1. OBJETO

El presente Manual de Uso y Mantenimiento tiene por objeto:

- Reducir el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños durante el uso de la instalación térmica.
- Servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación térmica de forma parcial o total.
- Definir las condiciones de funcionamiento de la instalación térmica.
- Recoger los elementos de la instalación térmica que deben disponer de mantenimiento preventivo y la frecuencia de actuación.
- Identificar las evaluaciones periódicas de rendimiento a realizar en los generadores de calor existentes.
- Identificar riesgos inherentes al mantenimiento y uso de instalaciones térmicas y definir las medidas preventivas mínimas aplicables para el control de riesgos.

2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:

El objetivo de las *Instrucciones de Seguridades* reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación térmica.

Estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de la sala de máquinas, locales técnicos y/o junto a aparatos y equipos.

Es obligatorio realizar las siguientes actuaciones antes de manipular o realizar cualquier tipo de mantenimiento correctivo en algún equipo.

- PARAR EL EQUIPO ANTES DE CUALQUIER INTERVENCIÓN O MANIPULACIÓN.
- DESCONEXIÓN DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE MANIPULAR CUALQUIER EQUIPO.
- CIERRE DE VÁLVULAS ANTES DE APERTURA DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS.
- COLOCACIÓN OBLIGATORIA DE CARTEL CON ADVERTENCIAS ANTES DE INTERVENIR EN CUALQUIER EQUIPO EN ZONA VISIBLE DE ACCESO.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgosproyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- IDENTIFICACIÓN DE SEGURIDAD DE CONDICIONES DE TRABAJO DEL EQUIPO A INTERVENIR O MANIPULAR, PRESIÓN, TEMPERATURA, TENSIÓN, INTENSIDAD.
- CONSIGNACIÓN ELÉCTRICA O HIDRÁULICA DE ELEMENTOS SI EXISTE RIESGO DE REPOSICIÓN DEL SERVICIO SIN PREVIO AVISO.
- QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL ACCESO A ZONAS CONFINADAS (INTERIOR DE SILOS DE BIOMASA SÓLIDA, DEPÓSITOS DE GASÓLEO, DEPÓSITOS DE AGUA, ETC...) A PERSONAL NO FORMADO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA REALIZAR TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

3. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA:

El objetivo de las *Instrucciones de Manejo y Maniobra* es servir de referencia para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma parcial o total, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

Estas instrucciones deben estar claramente visibles en el interior de la sala de máquinas, locales técnicos y/o junto a aparatos y equipos.

- Secuencia de arranque.
- Limitaciones de puntas de potencia eléctrica, evitadas mediante la puesta en marcha secuencial (no simultánea) de los diversos motores eléctricos.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

3.1. MANUAL BOMBA DE CALOR DAIKIN EWYT064CZPBA2

Unidades de bomba de calor aire-agua con compresores scroll

EWYT~CZ / EWAT~CZ



Lea atentamente este manual antes de instalar y encender la unidad.

Una instalación inapropiada puede causar descargas eléctricas, cortocircuitos, pérdidas, incendios u otros daños al equipo y lesiones a las personas.

La unidad debe ser instalada por operarios/técnicos profesionales, cumpliendo con las leyes vigentes en el país de instalación.

El arranque de la unidad debe ser efectuado por personal autorizado y formado, y todas las actividades deben cumplir íntegramente las leyes y regulaciones locales.



Se prohíbe absolutamente instalar y poner en marcha la unidad si las instrucciones que contiene este manual no están claras.

Si tiene dudas o necesita más información, contacte con un representante autorizado del fabricante.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Todas las máquinas EWYT-CZ / EWAT-CZ están realizadas en cumplimiento de las principales Directivas Europeas (Directiva de Máquinas, Directiva de Baja Tensión, Directiva de Compatibilidad Electromagnética y Directiva de Equipos con Presión).

La unidad adquirida es una bomba de calor, que es una máquina diseñada para enfriar/calentar agua (o una mezcla agua-glicol) dentro de los límites determinados que se enumeran a continuación. La unidad opera con base en la compresión, condensación y evaporación de gas refrigerante de conformidad con el ciclo de Camot, y se compone principalmente de las siguientes partes según el Modo de operación.

Modo de enfriamiento o acondicionamiento:

- Uno o más compresores scroll que aumentan la presión del gas refrigerante desde la presión de evaporación a la de condensación.
- Un condensador donde el gas refrigerante se condensa a alta presión y transfiere calor al aire.
- Una válvula de expansión que permite reducir la presión del refrigerante líquido condensado desde la presión de condensación hasta la de evaporación.
- Un evaporador, donde el refrigerante líquido a baja presión se evapora para enfriar el agua.

Modo de calefacción o bomba de calor:

- Uno o más compresores scroll que aumentan la presión del gas refrigerante desde la presión de evaporación a la de condensación.
- Un condensador donde el gas refrigerante se condensa a alta presión y transfiere calor al agua.
- Una válvula de expansión que permite reducir la presión del refrigerante líquido condensado desde la presión de condensación hasta la de evaporación.
- Un evaporador, donde el refrigerante líquido a baja presión se evapora.
- El funcionamiento de los intercambiadores de calor puede invertirse mediante la válvula de 4 vías, con la que se puede invertir el uso de la unidad de calefacción/enfriamiento, según la temporada.

Todas las unidades son completamente ensambladas en la fábrica y probadas antes de su envío. La gama EWYT-CZ / EWAT-CZ está formada por modelos con un único circuito de refrigeración y modelos con dos circuitos de refrigeración.

La máquina usa fluido refrigerante R32, apto para todo su campo de aplicación.

El controlador está precableado, configurado y probado en fábrica. Sólo se requieren las conexiones normales de campo, tales como las tuberías, la electricidad y las bombas, simplificando la instalación y aumentando la fiabilidad. Todos los sistemas de seguridad y de control de operaciones se instalan en el panel de control de la fábrica.

Las instrucciones de este manual son aplicables a todos los modelos de la serie, excepto que se especifique lo contrario.

El personal que trabaje en los componentes eléctricos o de refrigeración debe estar formado, autorizado y completamente cualificado.

El mantenimiento y reparaciones que requieran la asistencia de otro personal cualificado deberán realizarse bajo la supervisión de una persona capacitada para trabajar con refrigerantes inflamables. Cualquier persona que realice servicio o mantenimiento en un sistema o en partes asociadas del equipo debe estar capacitada de acuerdo con la norma EN 13313.

Las personas que trabajen con sistemas de refrigeración que usen refrigerantes inflamables deben tener competencia en aspectos de seguridad y manejo de refrigerantes inflamables, demostrada mediante los certificados pertinentes.

Ninguna persona que realice trabajos en relación con un sistema de refrigeración que implique exponer tuberías utilizará fuentes de ignición de tal manera que se pueda provocar riesgo de incendio o explosiones. Todas las posibles fuentes de ignición, incluyendo cigarrillos humeantes, deberían mantenerse lo suficientemente lejos del lugar de instalación, reparación, retirada y eliminación, ya que durante estas operaciones se puede verter refrigerante en el espacio de alrededor. Antes de realizar los trabajos, la zona que rodea el equipo se debe vigilar para asegurarse de que no haya peligros inflamables o riesgos de ignición. Se debe mostrar señales de "prohibido fumar".

Debe dotarse siempre a los operarios con equipos de protección personal adecuados para la actividad realizada. El material individual usado comúnmente es el siguiente: Casco, gafas, guantes, gorras, calzado de seguridad. Debe añadirse material de protección individual o colectivo adicional tras un adecuado análisis de los riesgos específicos de la zona concreta y de las actividades a realizarse.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7.2 Mantenimiento rutinario

El mantenimiento de la unidad solo puede ser realizado por técnicos calificados. Antes de iniciar cualquier trabajo en el sistema, el persona debe asegurarse de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad requeridas.

Descuidar el mantenimiento de la unidad puede degradar todas las piezas de las unidades (bobinas, compresores, carcasas, tuberías, etc.), con efectos negativos en el rendimiento y la funcionalidad.

Hay dos niveles distintos de mantenimiento, que pueden escogerse de acuerdo al tipo de aplicación (crítica/no crítica) o el entorno de aplicación (altamente agresivo).

Algunos ejemplos de aplicaciones críticas son los procesos de refrigeración, centros de datos, etc.

Los Entornos Altamente Agresivos pueden definirse del siguiente modo:

- Entornos industriales (con posible concentración de gases resultantes de combustiones o procesos químicos);
- Entornos costeros;
- Entornos urbanos altamente contaminados;
- Entornos rurales cercanos a excrementos animales y fertilizantes, o con altas concentraciones de gases de escape procedentes de generadores diésel;
- Zonas desérticas con riesgo de tormentas de arena;
- Combinaciones de las anteriores.

Tabla 10 lista todas las actividades de mantenimiento para aplicaciones y entornos estándar.

Tabla 11 lista todas las actividades de mantenimiento para aplicaciones críticas y entornos altamente agresivos.

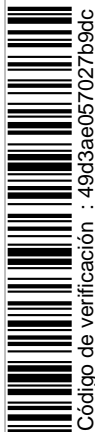
Las unidades expuestas a entornos altamente agresivos pueden sufrir corrosión en un tiempo inferior a las instaladas en entornos estándar. La corrosión provoca una rápida oxidación del marco central y, en consecuencia, reduce la vida útil de la estructura de la unidad. Para evitarlo es necesario lavar periódicamente las superficies del marco con agua y detergentes adecuados.

En caso de que parte de la pintura del marco de la unidad se desprenda, es importante detener su deterioro progresivo. Para ello se debe repintar las partes expuestas utilizando los productos adecuados. Por favor, póngase en contacto con la fábrica para obtener las especificaciones de los productos requeridos.

En caso de que existan depósitos de sal, basta con enjuagar las partes afectadas con agua dulce.

7.2.1 Mantenimiento del intercambiador de calor del aire

Es esencial una limpieza rutinaria de las superficies del intercambiador de calor por aire para mantener el correcto funcionamiento de la unidad y para evitar la corrosión y la humedad. La eliminación de contaminantes y residuos dañinos aumentará notablemente la vida útil de la bobina y de la unidad en general. Eliminar suciedad superficial, hojas, fibras, etc., con una aspiradora (preferiblemente usando un cepillo u otro acople suave antes que un tubo metálico), emitiendo el aire hacia fuera, complementando con un cepillo de cerdas blandas (¡no metálicas!). No golpear ni raspar la bobina con el tubo ni la boquilla de la aspiradora. uso de una corriente de agua, como el proveniente de una manguera



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

de jardín, contra una bobina de superficie cargada transportará las fibras y la suciedad hacia la bobina. Esto hará que los esfuerzos de limpieza se vuelvan aún más difíciles. Las superficies cargadas con fibras deben ser eliminadas completamente antes de usar un enjuague de agua limpia con baja velocidad.



Se recomienda una limpieza mensual con agua limpia para bobinas utilizadas en entornos costeros o industriales para ayudar a remover los cloruros, la suciedad y los desechos. Al enjuagar, es muy importante que la temperatura esté por debajo de los 55 °C.

En una atmósfera corrosiva puede producirse corrosión galvánica de la conexión Cobre/Aluminio bajo la protección plástica. Durante las tareas de mantenimiento o limpiezas periódicas, chequee la protección plástica de la conexión Cobre/Aluminio. Si está hinchado, dañado o desprendida, contacte con un agente del fabricante para obtener información y recomendaciones.

7.2.2 Instalación eléctrica



Todas las actividades de mantenimiento eléctrico deben ser realizadas por personal cualificado. Asegúrese de que el sistema esté apagado y el interruptor principal de la unidad abierto. Si no se respeta esta regla se pueden generar graves lesiones personales. Cuando la unidad está apagada pero el interruptor de desconexión está en posición cerrada, los circuitos no utilizados seguirán activos.

El mantenimiento del sistema eléctrico consiste en la aplicación de ciertas reglas generales:

1. La corriente absorbida por el compresor debe ser comparada con el valor nominal. Normalmente el valor de la corriente absorbida es inferior al valor nominal que corresponde a la absorción del compresor a carga completa durante las condiciones operativas máximas;
2. Deben realizarse todas las comprobaciones de seguridad al menos una vez cada tres meses, para verificar su funcionalidad. Con el tiempo, cada dispositivo puede cambiar su punto operativo, y esto debe controlarse para reajustarlo o reemplazarlo. Deben comprobarse las conexiones de bomba e interruptores de flujo para asegurarse de que interrumpen el circuito de control cuando intervienen.

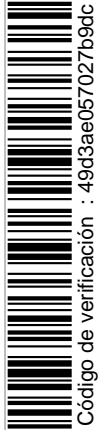
7.2.3 Servicio y garantía limitada

Todas las unidades han sido probadas en fábrica y garantizadas por 12 meses desde la puesta en marcha o 18 meses desde la fecha de entrega.

Estas unidades han sido desarrolladas y fabricadas respetando los estándares de calidad más elevados y garantizando años de funcionamiento sin averías. No obstante, cada unidad requiere mantenimiento (incluso durante el periodo de garantía), desde el momento de la instalación, no sólo desde su entrada en funcionamiento. Recomendamos encarecidamente realizar un contrato de mantenimiento con un servicio autorizado por el fabricante para garantizar que todos los trabajos se realizarán eficientemente y sin problemas, gracias a la cualificación del personal.

Debe tenerse en cuenta que manejar la unidad de manera inapropiada, más allá de sus límites operativos o no realizando el mantenimiento indicado en este manual, puede anular la garantía. Respete los siguientes puntos para cumplir con los límites de la garantía:

1. La unidad no debe funcionar fuera de los límites especificados.
2. El suministro eléctrico debe respetar los límites de voltaje indicados, sin armonías de voltaje ni cambios repentinos.
3. La alimentación eléctrica trifásica no debe tener un desequilibrio entre fases que exceda el 3%. La unidad debe permanecer apagada hasta el problema eléctrico se haya resuelto.
4. No debe deshabilitarse ni circunvalarse ningún dispositivo de seguridad mecánica, eléctrica o electrónica.
5. El agua usada para llenar el circuito de agua debe estar limpia y debidamente tratada. Se debe instalar un filtro mecánico en el punto más cercano a la entrada del BPHE.
6. El valor del flujo de agua del BPHE debe incluirse en el rango declarado de la unidad. Consulte el software de selección CSS.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Lista de actividades	Semanal	Mensual (Nota 1)	Anual/Estacional (Nota 2)
General			
Lectura de los datos operativos (Nota 3)	X		
Inspección visual de las unidades por posibles daños y/o alojamientos		X	
Verificación de la integridad del aislamiento térmico		X	
Limpeza		X	
<i>Pintar donde sea necesario</i>			X
Análisis del agua (4)			X
Control del funcionamiento del interruptor de flujo		X	
Instalación eléctrica:			
Verificación de las secuencias de control			X
Verificar el desgaste del contactor - sustitúyalo si es necesario			X
Verificar el apriete correcto de todos los terminales eléctricos - ajustar si es necesario		X (Cada tres meses)	
Limpeza del interior del panel de control eléctrico			X
Inspección visual de los componentes para identificar posibles señales de sobrecalentamiento		X	
Verificar el funcionamiento del compresor y de la resistencia eléctrica		X	
Circuito de refrigeración:			
Comprobar posibles pérdidas de refrigerante (test de fugas)		X	
Análisis de las vibraciones del compresor			X
Circuito hidráulico:			
Control de la presencia de posibles pérdidas de agua		X	
Control de las conexiones hidráulicas		X	
Control de la presión en la entrada de la bomba		X	
Limpeza del filtro de agua			X
Control de la concentración de glicol			X
Control del índice de flujo de agua		X	
Control de la válvula de seguridad			X
Sección de bobina:			
Comprobación de la limpieza de las bobinas y de los intercambiadores			X
Verificar el apriete correcto de los ventiladores			X
Revisar las aletas de la bobina			X
BPHE:			
Comprobar la limpieza del BPHE			X

Tabla 11 - Plan de mantenimiento rutinario estándar

Notas:

- Las actividades mensuales incluyen todas las semanales.
- Las actividades anuales (o de inicio de estación) incluyen todas aquellas semanales y mensuales.
- La lectura diaria de los valores operativos de la unidad permiten mantener altos estándares observacionales.
- Compruebe la presencia de posibles metales disueltos.
- Limpie los bancos del condensador con agua limpia, y el agua de los intercambiadores con los productos químicos adecuados. Los intercambiadores pueden atascar los intercambiadores, preste atención a si se está usando agua con carbonato de calcio. Un aumento de las caídas de presión o las de eficiencia térmica significa que los intercambiadores de calor están atascados. En ambientes con una elevada concentración de partículas transportadas por el aire, podría ser necesario limpiar el banco del condensador más a menudo.
- Las unidades ubicadas o almacenadas en Entornos Altamente Agresivos durante periodos largos de inactividad también deben someterse a estos procedimientos de mantenimiento rutinario.

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

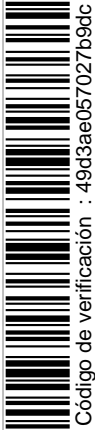
Climatización Laboratorio Anatomía

Lista de actividades (Nota 8)	Semanal	Mensual (Nota1)	Anual/Estacional (Nota2)
General:			
Lectura de los datos operativos (Nota 3)	X		
Inspección visual de las unidades por posibles daños y/o		X	
Verificación de la integridad del aislamiento térmico		X	
Limpieza		X	
Pintar donde sea necesario			X
Análisis del agua (4)			X
Control del funcionamiento del interruptor de flujo		X	
Instalación eléctrica:			
Verificación de las secuencias de control			X
Verificar el desgaste del contactor - sustitúyalo si es necesario			X
Verificar el apriete correcto de todos los terminales eléctricos - ajustar si es necesario			X
Limpieza del interior del panel de control eléctrico		X	
Inspección visual de los componentes para identificar posibles señales de sobrecalentamiento		X	
Verificar el funcionamiento del compresor y de la resistencia eléctrica		X	
Medir el aislamiento del motor del compresor			X
Circuito de refrigeración:			
Comprobar posibles pérdidas de refrigerante (test de fugas)		X	
Análisis de las vibraciones del compresor			X
Circuito hidráulico:			
Control de la presencia de posibles pérdidas de agua		X	
Control de las conexiones hidráulicas		X	
Control de la presión en la entrada de la bomba		X	
Limpieza del filtro de agua			X
Control de la concentración de glicol			X
Control del índice de flujo de agua		X	
Control de la válvula de seguridad			X
Sección de bobina:			
Comprobación de la limpieza del intercambiador de calor por aire (Nota 6)		X	
Control de la limpieza de los intercambiadores de calor por agua (Nota 6)			X
Verificar el apriete correcto de los ventiladores			X
Revisar las aletas de la bobina		X	
BPHE:			
Comprobar la limpieza del BPHE			X

Tabla 12 –Plan de mantenimiento de rutina para aplicaciones críticas y/o entornos altamente agresivos

Notas:

7. Las actividades mensuales incluyen todas las semanales.
8. Las actividades anuales (o de inicio de estación) incluyen todas aquellas semanales y mensuales.
9. La lectura diaria de los valores operativos de la unidad permiten mantener altos estándares observacionales.
10. Compruebe la presencia de posibles metales disueltos.
11. Limpie los bancos del condensador con agua limpia, y el agua de los intercambiadores con los productos químicos adecuados. Los intercambiadores pueden atascarse los intercambiadores, preste atención a si se está usando agua con carbonato de calcio. Un aumento de las caídas de presión o las de eficiencia térmica significa que los intercambiadores de calor están atascados. En ambientes con una elevada concentración de partículas transportadas por el aire, podría ser necesario limpiar el banco del condensador más a menudo.
12. Las unidades ubicadas o almacenadas en Entornos Altamente Agresivos durante periodos largos de inactividad también deben someterse a estos procedimientos de mantenimiento rutinario.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

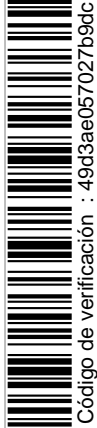
8 LISTA DE LAS ETIQUETAS APLICADAS A LA UNIDAD

Etiquetas	Descripción	Ubicación
	1 Advertencia de voltaje peligroso	En el panel externo (fuera)
	2 Símbolo A2L	En el panel externo (fuera)
	3 Logotipo del fabricante	En el panel externo (fuera)
	4 Instrucciones de elevación*	Una en el bastidor de la unidad y otra en el embalaje
	5 Etiqueta del punto de elevación	Una en el panel de la unidad cerca de los orificios de elevación de la unidad
	6 Información de la placa de identificación de la unidad	En el bastidor de la unidad (exterior)
	7 Etiquetas UN 3358	En el embalaje (solo unidades Dual 4 ventiladores)
	8 Salida de agua	En el panel de la unidad cerca de la conexión de salida
	9 Entrada de agua	En el panel de la unidad cerca de la conexión de entrada
	10 Contiene gases de efecto invernadero	En el bastidor de la unidad

* Etiquetas en el embalaje de la unidad

Tabla 13 - Etiquetas aplicadas a la unidad

Con excepción de la placa de identificación de la unidad, que está siempre en la misma posición, las demás placas pueden estar situadas en lugares diferentes según el modelo y las opciones presentes en la unidad.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

9 PUESTA EN SERVICIO



Solo el personal de DAIKIN debería encargarse de la puesta en servicio.

Esta lista de control general de puesta en servicio se puede utilizar como guía y plantilla de informe durante la puesta en servicio y la entrega al usuario.

Para instrucciones más detalladas sobre la puesta en servicio, póngase en contacto con el departamento local de asistencia de Daikin o con un representante autorizado del fabricante.

General	Si	No	N/A
Comprobar daños externos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abra todas las válvulas de aislamiento y/o cierre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifique que la unidad esté presurizada con refrigerante en todas sus partes antes de hacer la conexión con el circuito eléctrico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agua refrigerada	Si	No	N/A
Sistema de tuberías al completo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de agua lleno y purgado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bombas instaladas y operativas (rotación comprobada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Filtros instalados y limpios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controles (válvulas de 3 vías, de derivación, etc.) operativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interruptor de caudal instalado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de agua en funcionamiento y caudal equilibrado de acuerdo con los requisitos de diseño de la unidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porcentaje de glicol adecuado para la aplicación según las especificaciones de Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agua del condensador	Si	No	N/A
Torre de refrigeración lavada, llena y con los tubos purgados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bombas instaladas y operativas (rotación comprobada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Filtros instalados y limpios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controles (válvulas de 3 vías, de derivación, etc.) operativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de agua en funcionamiento y caudal equilibrado de acuerdo con los requisitos de diseño de la unidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porcentaje de glicol adecuado para la aplicación según las especificaciones de Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema eléctrico	Si	No	N/A
Cables de alimentación conectados con el bloque de terminales principal de la unidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los cables de alimentación se han comprobado y se respetan las fases eléctricas UVW para L1 , L2 y L3 respectivamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todo el cableado de interconexión completo y conforme a especificaciones Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cableado de arrancador e interbloques de bomba completado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cableado de los ventiladores de la torre de refrigeración y sus controles completado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El cableado cumple las leyes nacionales y las normativas locales en materia de sistemas eléctricos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varios	Si	No	N/A
Unidad instalada según las especificaciones del IOM de Daikin (nivelación, requisitos de espacio, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vainas de alojamiento de termómetros, indicadores, vainas de sensores de control, controles, etc., instalados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay disponible un mínimo del 60% de la capacidad del sistema para pruebas y ajustes de control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabla 14 - Controles antes de poner en marcha la unidad



Esta lista debe ser completada y enviada al departamento local de servicio Daikin al menos dos semanas antes de la fecha de puesta en marcha.



ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

10 INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DEL REFRIGERANTE UTILIZADO

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero. No descargue los gases en la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R32

Valor GWO (potencial de calentamiento global): 675

El sistema de refrigeración está cargado con gases de efecto invernadero fluorados y la carga de refrigerante está impresa en la placa (mostrada abajo).



En Europa, las emisiones de gases de efecto invernadero sobre la cantidad total de refrigerante del sistema (expresada en toneladas equivalentes de CO₂) se usa para determinar la frecuencia del mantenimiento. Siga la legislación aplicable.

11 COMPROBACIONES PERIÓDICAS Y ASIGNACIÓN DE EQUIPOS DE PRESIÓN

Las unidades están incluidas en las categorías II y III de la clasificación establecida por la Directiva Europea 2014/68/EU (PED). Para las unidades pertenecientes a estas categorías, ciertas regulaciones locales requieren una inspección periódica por parte de una persona autorizada. Compruebe los requerimientos locales.

12 FIN DE VIDA ÚTIL Y DESCARTE

Esta unidad tiene componentes metálicos, plásticos y electrónicos. Todos estos componentes deben ser desechados de acuerdo con las leyes locales al efecto y con las que implementan la Directiva 2012/19/EU (RAEE).

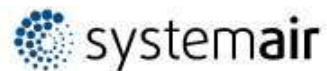
Las baterías de plomo deben recogerse y enviarse a centros específicos de recolección de residuos.

Evite el escape de gases refrigerantes al entorno usando vasijas de presión adecuadas y herramientas para la transmisión de fluidos bajo presión. Esta operación debe ser realizada por personal especializado en refrigeración, cumpliendo con las leyes vigentes en el país de instalación.



proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

3.2. MANUAL CLIMATIZADOR SYSTEMAIR serie GENIOX



Manual de uso y mantenimiento - 13 de 54



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

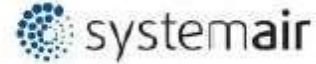
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

C Declaración de conformidad. Ejemplo



El fabricante:
Systemair HVAC Spain SLU
c/ Montecarlo 14
Fuenlabrada, (Madrid)

Declara por la presente que las unidades de tratamiento de aire de los siguientes tipos:

DANVENT DV10, DANVENT DV15, DANVENT DV20, DANVENT DV25, DANVENT DV30, DANVENT DV40,
DANVENT DV50, DANVENT DV60, DANVENT DV80, DANVENT DV100, DANVENT DV120, DANVENT
DV150, DANVENT DV190 y DANVENT DV240.
TIMEec 10, TIMEec 15, TIMEec 20, TIMEec 25, TIMEec 30, TIMEec 40
Geniox: 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 27, 29, 31
Nº de serie: "YYMM-000XXXXXX-XX"

se fabrican y se entregan de conformidad con las siguientes directivas:

Directiva de máquinas 2006/42/CE
Diseño ecológico: Reglamento 1253/2014 de la Comisión
Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/CE
Directiva de baja tensión 2014/35/CE
Directiva de equipos a presión 2014/68/CE
Norma europea EN378, 1 y 2 – 2016, EN13053:2011, EN308:1997, EN1886:2008

Tipo de equipo: Sección de la bomba de calor: Unidades Geniox, DV y TIME

Consta de: Compresor, evaporador y condensador
Verificación y asesoría a cargo de:

Organismo notificado Bureau VERITAS CE0062 para la directiva de equipos a presión (PED)	Módulo: A2
Bureau VERITAS SA, Newtime 52 Boulevard du Parc Ile de la Jatte, FR-92200 Neuilly sur Seine	Certificado nº: CE-0062-PED-A2-SAI 001-19-DNK

La declaración solo es válida si la instalación de la unidad de tratamiento de aire se lleva a cabo según las instrucciones que vienen con la unidad. El instalador será responsable por el marcado CE y la documentación si se realizan cambios de construcción o funcionales en la unidad de tratamiento de aire.

Hasselager, 27 de enero de 2020



output |



Manual de uso y mantenimiento - 14 de 54

Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
Fecha: 27-02-2026 09:16:26
Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

K.3 Puesta en marcha por parte del instalador

Hay que cumplir con todas las medidas de protección y seguridad necesarias antes de poner en marcha la unidad. Además, también hay que comprobar el voltaje de la red eléctrica. El voltaje de la red eléctrica debe medirse en los terminales de suministro del armario.

K.3.1 Lista de comprobaciones, valores relevantes

K.3.1.1 Lista de comprobaciones previas a la puesta en marcha

- ¿Se ha montado correctamente la unidad, con sus funciones en el orden correcto? Ver Anexo2.
- ¿Se han montado correctamente las secciones y conductos? Consulte el anexo i.
- Compruebe que los ventiladores y los soportes anti vibratorios no se hayan dañado después del transporte y la instalación.
- ¿Está girando libremente el intercambiador rotativo?
- ¿Están instaladas correctamente las protecciones de seguridad?
- Si la unidad incluye una bomba de calor incorporada, compruebe si está instalada y si ha sido supervisada por personal cualificado.
- Si la unidad contiene un calentador de aire eléctrico, asegúrese de que el aislador de la impulsión se desconecta con la unidad.
- Conductos: ¿están instalados todos los conductos?
- Componentes externos: ¿están instalados correctamente la válvula y el motor de la válvula?
- ¿Está instalada correctamente la bomba de circulación?
- ¿Está bajo presión el agua de la batería y de la bomba de circulación?
- ¿Están instalados y conectados correctamente los transmisores de presión? (Si es un sistema con transmisores de presión en los conductos)
- Suministro eléctrico de red:
 - ¿Conectado correctamente? (3x400 V + N + PE)
 - Prueba de tensión de alimentación para accionadores y señal de control
 - ¿Están conectados correctamente las señales de control de los accionadores?

K.3.1.2 Encender la máquina



Advertencia

No poner en marcha la unidad hasta que se hayan llevado a cabo todos los procedimientos de seguridad y se haya comprobado que todas las puertas de inspección están cerradas con llave.

Encender la unidad y esta debería estar a punto para la puesta en marcha.

Consulte la guía del operador (llamada también guía del usuario) acerca de la puesta en marcha y del panel de control de Systemair, si se ha entregado una unidad con sistema de control de Systemair. Anexo17 (este manual va con la unidad, impreso en papel).



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

K.4 Ajustes y uso

Ajuste los valores de fábrica de los parámetros en el panel de control de Systemair si la unidad se ha suministrado con sistema de control Systemair. Consultar la guía del operador para el panel de control de Systemair: Anexo17.

K.5 Descripción de funciones, si el sistema de control ha sido suministrado por Systemair

K.5.1 Mando a distancia

K.5.1.1 Comunicación a sistemas BMS con MODBUS

El controlador ha sido preparado para la comunicación a través de un puerto RS485 a un sistema BMS (Building Management System) basado en MODBUS.

El controlador puede funcionar como un sistema autónomo sin ayuda de otros controladores.

K.5.1.2 Comunicación a sistemas BMS con BACnet

El controlador está preparado para la interfaz de BACnet TCP/IP. Se puede utilizar para la comunicación con un sistema BMS (Building Management System).

El controlador puede funcionar como un sistema autónomo sin ayuda de otros controladores.

K.5.2 Funcionamiento prolongado y arranque/parada externos (por ejemplo por detectores de presencia)

Cuando la unidad funciona a velocidad reducida o está en modo parada, se la puede forzar a avanzar un paso con un botón Push (impulso). El número de minutos necesario para el funcionamiento prolongado debe seleccionarse en el panel de control de Systemair. Systemair no suministra el botón ni el cable. Además, cuando la unidad está en modo cerrada es posible el arranque/parada de la unidad mediante detectores de presencia. Systemair no suministra los detectores de presencia ni el cable.

K.5.3 Válvula y motor de válvula para la batería de calefacción

La tensión de suministro para el accionador de la válvula de agua es 24V AC, la de la señal de control es 0-10 V. Hay que instalar el sensor para la temperatura del agua en la batería de calefacción y el sensor viene con cable pero no conectado a los terminales del armario. Systemair no suministra el cable entre el motor de la válvula y los terminales del armario. Las válvulas estándar están disponibles para conexiones de 2 o 3 vías.

K.5.4 Válvula y motor de válvula para la batería de refrigeración

La tensión de alimentación para el accionador de la válvula de agua es 24V AC, la señal de control es de 0-10 V. Systemair no suministra los cables entre el motor de la válvula ni los terminales del armario. Las válvulas estándar están disponibles para conexiones de 2 o 3 vías.

K.5.5 Refrigeración DX

Se puede conectar un refrigerador DX al controlador. La entrada y la salida están disponibles para:

Iniciar refrigeración. Alarma refrigeración. Refrigeración Y3. Systemair no suministra los cables

K.5.6 Bomba de circulación, calefacción

Systemair no incluye la bomba de circulación en la entrega. Si no se ha activado la bomba durante 24 horas, hay que hacerla funcionar una vez al día durante 1 minuto para mantenerla en buen estado. Systemair no suministra los cables.

K.5.7 Función alarma de incendio

K.5.7.1 Señal externa de incendio que indica bloquear o funcionar

La unidad disponible no tiene componentes para esta función. De forma estándar el controlador se configura para un funcionamiento normal cuando el contacto está cerrado (NC). Con contactos abiertos, los ventiladores se detienen y las compuertas se cierran. Si está desconectada, la señal indicará fuego y la unidad se parará hasta que la señal vuelva a conectarse. Técnicos cualificados pueden cambiar la configuración in situ.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

K.5.7.2 Señal externa de incendio

La unidad se suministra sin los componentes para esta función. De forma estándar el controlador se configura para un funcionamiento normal cuando el contacto está cerrado (NC). Con contactos abiertos, los ventiladores se detienen y las compuertas se cierran. Cuando la unidad se ha cerrado debido a una señal de incendio, para ponerla en marcha de nuevo habrá que hacerlo desde el panel de control. Técnicos cualificados pueden cambiar la configuración in situ.

K.5.7.3 Dos termostatos para incendios

La unidad está disponible con 2 termostatos instalados en la misma: 1 en el aire de extracción y 1 en el aire de impulsión. La temperatura de corte en los termostatos se puede ajustar entre 40 y 70°C. En la fábrica el suministro se ajusta a 70°C y la extracción a 40°C. El controlador viene configurado de forma estándar para detener los ventiladores y cerrar las compuertas si se dispara un termostato. Técnicos cualificados pueden cambiar la configuración in situ.

K.5.7.4 Un detector de humo en el aire de extracción

El detector de humo se ha instalado en el aire de extracción al lado del ventilador. El controlador viene configurado de forma estándar para detener los ventiladores y cerrar las compuertas si el detector se dispara por humo. Cuando la unidad se ha cerrado debido a una señal de incendio, para ponerla en marcha de nuevo habrá que hacerlo desde el panel de control. Técnicos cualificados pueden cambiar la configuración in situ.

K.5.8 Batería del calefactor eléctrico

K.5.8.1 Control de la capacidad calefactora conectado a la unidad con el sistema de control de Systemair

Calefactor instalado con un control aparte además del calefactor. El control separado está diseñado para una conversión de la capacidad de la señal de control de 0-10 V desde el sistema de control principal. El calefactor eléctrico no se alimenta desde el armario de la unidad de tratamiento de aire, ya que este no ha sido diseñado para suministrar electricidad al calefactor. No hay cables de alimentación eléctrica conectados al calefactor eléctrico. El control aparte va sin dispositivo de desconexión de la alimentación.

K.5.8.2 Control de la capacidad calefactora conectado a la unidad sin sistema de control de Systemair

Calefactor instalado con un control aparte además del calefactor. El control separado está diseñado para una conversión de la capacidad de la señal de control de 0-10 V desde el sistema de control principal. La capacidad calefactora se adapta en etapas.

El calefactor eléctrico no se alimenta desde el armario de la unidad de tratamiento de aire, ya que este no ha sido diseñado para suministrar electricidad al calefactor. No hay cables de alimentación eléctrica conectados al calefactor eléctrico. El control aparte va sin dispositivo de desconexión de la alimentación.

K.5.9 Control de la velocidad de los ventiladores

K.5.9.1 Sistema de control: los variadores de frecuencia de dentro de la unidad son IP 20

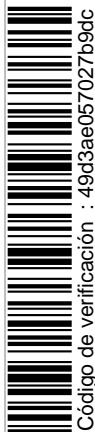
Las revoluciones del motor del ventilador están controladas por variadores de frecuencia, y se han configurado y testado para cumplir con los datos de la unidad. El variador de frecuencia para cada motor de ventilador va instalado dentro de la unidad, al lado del motor del ventilador, con cables entre el motor y el variador de frecuencia. En las unidades con sistema de control completo, los variadores de frecuencia se entregan con parámetros del sistema adaptados a los motores y el proyecto.

K.5.9.2 Transmisores de presión

Control aparte del caudal de aire o la presión en los conductos para el ventilador de suministro y para el de extracción. El caudal de aire o las presiones de los conductos requeridas tanto con la capacidad normal como con la reducida se seleccionan en el panel de control de Systemair. La presión real se mide con transmisores de presión. El cálculo de PI en el controlador transmite continuamente las revoluciones necesarias para que los ventiladores a los convertidores de frecuencia alcancen la presión necesaria.

K.5.9.3 Caudal de aire dependiente del CO₂

El caudal de aire está controlado por un sensor de CO₂. Una concentración de CO₂ elevada es igual a un caudal de aire más alto. Una concentración de CO₂ baja es igual a un caudal de aire más bajo. El caudal de aire necesario se calcula basándose en el nivel real de CO₂ y un nivel máx./mín. La velocidad de cada ventilador se ajusta a través del convertidor de frecuencia. Hay terminales disponibles en el armario para la conexión del sensor.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

K.5.9.4 Caudal de aire dependiente de la humedad

El caudal de aire está controlado por el sensor de humedad. Una humedad elevada equivale a un caudal de aire más alto. Una humedad baja equivale a un caudal de aire más bajo. El caudal de aire necesario se calcula basándose en el nivel de humedad real y un nivel máx./mín. La velocidad de cada ventilador se ajusta a través del convertidor de frecuencia. Hay terminales disponibles en el armario para conectar el sensor.

K.5.10 Armario

K.5.10.1 Armario integrado en las unidades con sistema de control

El armario va integrado en la unidad detrás de una puerta de inspección. Los terminales para todos los componentes externos se instalan en el armario. El número de terminales se adapta siempre al pedido individual.

K.5.10.2 Armario colocado en la unidad con sistema de control

Los modelos que llevan armario en la unidad son exclusivamente para instalarlos en interiores. Los terminales para todos los componentes externos se instalan en el armario. El número de terminales se adapta siempre al pedido individual.

K.5.11 Sondas de temperatura

Siempre se incluyen cuatro sensores con cada unidad. Vea a continuación dónde se colocan los sensores:

- 1 sensor en el aire de extracción, instalado dentro de la unidad
- 1 sensor en el aire del exterior, instalado dentro de la unidad antes del filtro del aire de impulsión en el lado frío del intercambiador de calor
- 1 sensor en el aire de impulsión que el instalador debe colocar en el conducto del aire de suministro
- 1 sensor en la extracción, instalado dentro de la unidad

K.5.12 Motores de compuerta

Hay disponibles cuatro tipos diferentes de motores de compuerta.

- Motor de encendido/apagado de compuerta, sin función de retorno por resorte. El par de torsión es 20 Nm y el tiempo de ejecución es 150 segundos
- Motor de compuerta modulante, sin función de retorno por resorte. El par de torsión es 20 Nm y el tiempo de ejecución es 150 segundos
- Motor de encendido/apagado de compuerta, con función de retorno por resorte. El par de torsión es 20 Nm y el tiempo de ejecución es 150/16 segundos
- Motor de compuerta modulante, con función de retorno por resorte. El par de torsión es 20 Nm y el tiempo de ejecución es 150/16 segundos

K.5.13 Protecciones de los filtros

Protección de filtro por encima del prefiltro y el filtro primario instalada y conectada al controlador para visualizar la alarma cuando se supere el límite establecido mecánicamente. La alarma del filtro aparecerá en el panel de control de Systemair.

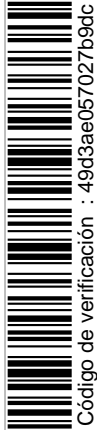
K.5.14 Sondas de temperatura de sala

Hay disponibles una o dos sondas de temperatura de sala externas. Se ha preparado el armario con terminales adicionales para la conexión de sensores de temperatura de sala. Los sensores se entregan sin cable. El control calcula un promedio del valor de los 2 sensores para introducir en el control.

K.5.15 Protec. anti hielo

Para la protección anti hielo de la batería de calefacción, la temperatura del agua de la batería se transmite al control mediante una sonda de temperatura en un circuito de retorno del agua de la batería. El controlador siempre genera una señal para el motor de la válvula que mantiene un caudal suficiente de agua caliente para proteger la batería del hielo. Esta protección anti hielo también se activa cuando el modo de funcionamiento está «apagado».

Si la temperatura cae por debajo de la temperatura de referencia, los ventiladores se detienen, las compuertas se cierran y se activa una alarma.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Desde Systemair se suministran todas las baterías de calefacción para agua caliente con un tubito en la tubería colectora del agua de retorno. Este tubito está preparado para la instalación de la sonda de temperatura mencionada arriba, para la transmisión al controlador de la temperatura del agua de retorno.

K.5.16 Panel de control de Systemair: NaviPad

El terminal de mano con pantalla táctil separado y conectado por cable (3m), el NaviPad, siempre es necesario para el manejo y la programación habituales, porque el control principal, Access, no tiene pantalla ni botones.

K.5.17 Recup. refriger.

Si la temperatura del aire de extracción es inferior a la temperatura del aire exterior y hay una demanda de refrigeración en las habitaciones, la recuperación de refrigeración se activará invirtiendo la señal del intercambiador de calor. La señal se aumenta para la recuperación de refrigeración aumentando la demanda de refrigeración.

K.5.18 Refrigeración gratuita

Se ha instalado una sonda de temperatura dentro de la unidad, en la entrada de aire del exterior. Si la temperatura exterior después de medianoche está por debajo de la temperatura ambiente de referencia y la temperatura media ambiente real está por encima de la temperatura de referencia, los ventiladores empiezan, durante el verano, a refrigerar el edificio durante las horas nocturnas.

K.5.19 Señal del alarma

Hay por alarma 24 V DC en los terminales del armario. Systemair no suministra las lámparas ni los cables.

K.5.20 Recuperación de calor

La capacidad de recuperación de calor se controla modulando la velocidad del rotor.

K.5.21 Protección anti hielo: intercambiador de calor de placas

Las señales de la sonda de temperatura instalada en el caudal de aire después del intercambiador de calor de placas, se transmiten al controlador para una protección anti hielo del intercambiador de calor de placas.

K.6 Puesta en servicio

Cuando el instalador haya finalizado la instalación y desee entregar la instalación finalizada a su cliente para el pago, el protocolo de puesta en servicio puede servir como recibo por escrito del trabajo completo finalizado. Rellene los espacios en blanco y firme el protocolo de puesta en servicio propuesto que encontrará en el Anexo13, o cumplimente el archivo Word con un protocolo de puesta en servicio de su oficina local de Systemair.

K.7 Unidad en hibernación: sin funcionamiento regular durante varios meses

Cuando la unidad está en hibernación (sin funcionamiento regular durante varios meses) después de que el instalador haya finalizado la instalación, hay que hacer funcionar la unidad durante 10-15 minutos cada día.

M Instrucciones sobre las medidas de protección durante la reparación y el mantenimiento

Use el equipo de protección personal mencionado a continuación para el mantenimiento:

- Guantes resistentes a cortes para protegerse contra lesiones por bordes cortantes de placas metálicas. Use guantes con marcado CE a este efecto.
- Casco
- Respirador de partículas: sin mantenimiento, incluyendo la espuma aislante que va sobre el rostro y las bandas para la cabeza ajustables y perroscaídas (para cambiar los filtros).
- Candado para bloquear los interruptores automáticos en posición de apagado.
- Motor de imán permanente. El eje debe estar bloqueado durante las reparaciones y el mantenimiento del sistema eléctrico (el motor genera electricidad al girar; por ejemplo en el caso de que el viento impulse el ventilador/motor).
- Iluminación dentro de las unidades. De acuerdo con las últimas interpretaciones de la Directiva de Máquinas por parte de las autoridades es obligatorio que haya suficiente iluminación en el interior de las unidades.
- Herramientas para bloquear el rodete durante las reparaciones y el mantenimiento si el efecto acumulativo (denominado también efecto chimenea) en los conductos crea flujos de aire que activan los rodetes con los motores apagados.

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
Climatización Laboratorio Anatomía

Q El método operativo a seguir en caso de avería. Reinicio seguro

Use el procedimiento mencionado a continuación en caso de avería o bloqueo.

- Apagar el suministro eléctrico y bloquear el disyuntor con candado en la posición de apagado.
- Eliminar el motivo de la avería o bloqueo.
- Seguir el procedimiento de puesta en marcha descrito en el capítulo K.

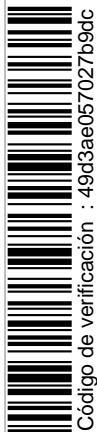
R Operaciones de ajuste y mantenimiento

Deben ser realizadas por técnicos profesionales.

En relación con las posibles demandas de indemnización, Systemair debe tener acceso pleno y sin impedimentos a todos los informes pertinentes sobre servicios, reparaciones, modificaciones y uso desde que la unidad fue transferida de Systemair a una empresa de transporte en la fábrica Systemair. Una condición para la indemnización es que un mínimo del mantenimiento definido en las siguientes páginas haya sido realizado.

R.1 Cierre de la unidad que debe quedar en estado seguro

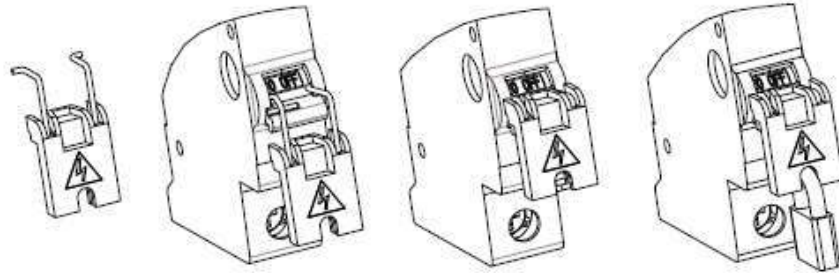
Apagar la unidad (OFF) en el panel de control de Systemair. Consultar la guía del operador si la unidad se ha suministrado con sistema de control de SystemairAnexo17. Apagar los dispositivos de desconexión automática y bloquearlos con candados. Los dispositivos de desconexión automática van marcados de F1 a F4. Vea a continuación la ilustración de cómo colocar un candado en cada dispositivo de desconexión.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía



Comprobar que el dispositivo de desconexión marcado como F5 continúe encendido, porque las lámparas del interior de la unidad, y únicamente estas, van conectadas a este interruptor. Encender las lámparas para tener luz durante las actividades de mantenimiento.

Seguir el procedimiento de puesta en marcha descrito en el capítulo K, una vez finalizadas las actividades de mantenimiento.

R.2 Abra y cierre las puertas con la llave

Utilice la llave para cerrar las puertas. Las puertas no se cierran automáticamente poniendo el pomo en posición vertical.

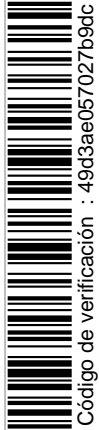


R.3 Intervalos de mantenimiento recomendados

Función	Mantenimiento	Número al año
Carcasa de la unidad	Limpieza de la envolvente de la unidad	1
	Control de las juntas de goma de las puertas y entre secciones	1
Filtros	Hay que cambiarlos cuando la alarma lo solicite y, en cualquier caso, dos veces al año como mínimo.	2
	Control de las juntas de goma. Control del sistema en Geniox10 – Geniox31.	2
Ventiladores	Limpieza de todas las piezas.	1
	Comprobar motores y cojinetes	1
	Comprobar que los rodets giren sin disonancias.	1
	Comprobar que todos los soportes antivibración estén intactos.	1
	Compruebe que la unidad funciona sin vibraciones después de limpiarla, revisarla o realizar en ella una acción de mantenimiento.	1



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Función	Mantenimiento	Número al año
Intercambiador de calor rotativo	Compruebe que la fuga es insignificante. En caso de una fuga importante, hay que cambiar las juntas de escobilla.	1
	Comprobar que el rotor puede girar libre y fácilmente con una mano cuando la correa se retira del rodete	1
	Compruebe que la acumulación de suciedad es insignificante. Solo se puede limpiar el rotor mediante una limpieza por aspirado suave.	1
	Comprobar la correa de transmisión, el motor y el sistema de control de la velocidad. Comprobar y reparar de inmediato si hay una alarma por mal funcionamiento.	1
Intercambiador de calor de placas	Comprobar la función bypass y la secuencia para deshielo. Comprobar y reparar de inmediato si hay una alarma por mal funcionamiento.	1
Intercambiador de calor de baterías recuperadoras	Comprobar la función del intercambiador y hacer pruebas de protección anti hielo. El glicol debe estar libre de aditivos y no se debe utilizar auto glicol. Comprobar y reparar de inmediato si hay una alarma por mal funcionamiento.	1
Compuertas	Hacer pruebas de funcionamiento.	1
	Inspección visual de juntas y estanqueidad cuando están cerradas.	1
Batería de agua caliente	Comprobar si hay suciedad acumulada y limpiarla si es necesario.	1
	Purgar, si es necesario.	1
	Secuencia de prueba de la protección anti hielo	1
	Prueba de la bomba de circulación	1
Batería de calor eléctrica	Comprobar si hay suciedad acumulada y limpiarla si es necesario.	1
	Hacer pruebas del funcionamiento del sistema con los fusibles, a efectos de seguridad.	1
Batería de frío	Comprobar si hay suciedad acumulada y limpiarla si es necesario.	1
	Hacer pruebas de protección anti hielo (glicol)	1
Unidad de bomba de calor	Control anual obligatorio del sistema de la bomba de calor. Debe hacerlo un técnico certificado de una empresa certificada.	1
Drenado de condensado	Limpieza de la bandeja, el sifón y la salida. Comprobar la calefacción eléctrica entre el aislamiento y las tuberías, si está instalada. Revisar y cambiar según la necesidad y, en cualquier caso, dos veces al año como mínimo.	2
Funciones de ahorro y confort	Pruebas de CO2, sensor de humedad, sensor de movimiento, transmisores de presión para control de la capacidad de aire, funcionamiento prolongado mediante un botón, recuperación de refrigeración, refrigeración libre	1
Alarma de incendio	Prueba de termostatos, detectores de humo y sistema de detección de incendios.	1
Batería del control	Cambiar la batería cuando así lo indique la alarma en pantalla y, en cualquier caso, hay que cambiarla como mínimo a cada 5. año	1
Mando a distancia	Prueba de comunicaciones.	1



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

R.6 Funciones a mantener

R.6.1 La unidad

Es muy fácil retirar las puertas de inspección y obtener un acceso extraordinariamente bueno para limpiar la unidad y realizar reparaciones o servicios y cambios de componentes en la misma. Eleve el eje de acero inoxidable que hay en la bisagra, para sacar la puerta



Hay que limpiar la unidad una vez al año cuando funcione con una calidad de aire normal para ventilación confort, sin requisitos de higiene especiales.

Para limpiar la unidad, pase un paño seco o use agua mezclada con un medio limpiador no corrosivo.

Hay que limpiar de inmediato cualquier corrosión que aparezca, por ejemplo en la parte inferior de la sección de entrada de aire del exterior y en la parte inferior de la sección de la salida del aire de extracción, y tratar la superficie afectada.

En condiciones especiales de funcionamiento, en que el aire sea agresivo o muy húmedo, por ejemplo, o si hay requisitos especiales de higiene, será necesario limpiar la unidad con mayor frecuencia, según sea necesario.

Los productos y métodos de limpieza deben adaptarse a las condiciones pertinentes. Hay que limpiar de inmediato cualquier señal de corrosión y tratar la superficie afectada.

Hay que lubricar los mecanismos de cierre al menos una vez al año. Las bisagras de puerta sintéticas no tienen mantenimiento. Las juntas alrededor de las puertas de inspección deben limpiarse al menos una vez al año e inspeccionarse por si hay fugas.

Se recomienda tratar las juntas con un agente repelente de la humedad.

Todas las juntas deben inspeccionarse al menos una vez al año y hay que repararlas si es necesario.

Las rejillas de entrada de aire y de extracción de aire deben limpiarse al menos una vez al año para evitar obstrucciones.

R.6.2 Compuertas

Las juntas de caucho entre las hojas de la compuerta y el marco deben comprobarse una vez al año. No hay que lubricar ni tratar de ninguna otra manera estas juntas.





proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Cada hoja de compuerta es impulsada por una transmisión de engranaje hecha de un compuesto de nylon PA6 reforzado con fibra de vidrio. La transmisión por engranaje, así como los cojinetes, no requieren lubricación.



Las hojas de las compuertas van equipadas con cojinetes sintéticos que no requieren lubricación. Cuando el motor de la compuerta está en posición de cerrada, la estanqueidad de la compuerta debe ser comprobada visualmente una vez al año. El motor de la compuerta debe ajustarse si la compuerta no cierra herméticamente.

R.6.3 Intercambiador de calor rotativo



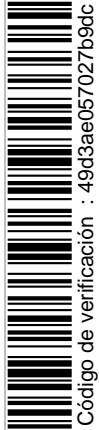
R.6.3.1 Rotor

Hay que comprobar el rotor al menos una vez al año para asegurarse de que puede girar libre y fácilmente. Esto se puede hacer extrayendo la correa de transmisión del motor y luego girando manualmente el rotor con una mano sobre la carcasa del rotor periférico. Al mismo tiempo, hay que comprobar si las juntas de cepillo presentan algún daño. Los cojinetes vienen lubricados de fábrica y no requieren ningún tipo de lubricación posterior. El rotor puede ensuciarse durante el funcionamiento.



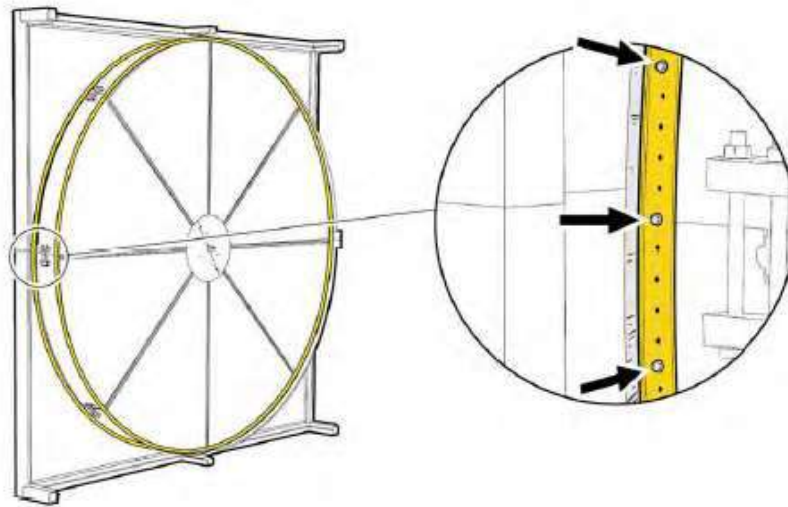
Nota!

El rotor se puede limpiar con una aspiración suave, pero no con aire comprimido ni agua.



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

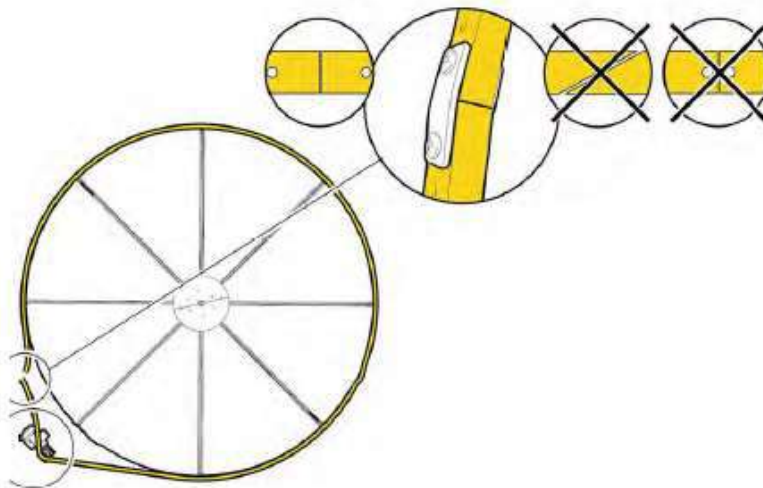


Compruebe anualmente que las juntas cierran bien. Es de esperar que haya que cambiar las gomas de escobilla cada 5 años, tal vez con más frecuencia si es necesario.

Para facilitar inspecciones y servicios se puede extraer el rotor de las fijaciones 10, 11, 12, 14 y 16.

R.6.3.2 Motor y correa de transmisión

Los cojinetes vienen lubricados de fábrica y no requieren ningún tipo de lubricación posterior. Hay que comprobar que la correa de transmisión tenga la estanqueidad correcta y no presente daños. En UTAs más pequeñas, el rotor va equipado con una correa de transmisión elástica y se suministra una correa de reserva. Esta correa de transmisión no requiere ningún tipo de servicio y no se puede acortar. Se puede instalar una nueva correa con la ayuda de herramientas de profesional especializado. En intercambiadores de calor más grandes, el rotor tiene una correa en V con un conector de correa. Si la correa ya no se ajusta, hay que acortarla a una longitud que permita que el muelle de ajuste de la banca del motor mantenga bien ajustada la correa. Si se usan tornillos nuevos para el conector de la correa, su longitud no debe superar el grosor de la correa y el conector. Lime el exceso, si lo hubiera.



Compruebe la correa de transmisión anualmente. Cámbiela si fuera necesario. Vuelva a usar ambos soportes. Si hacen falta tornillos nuevos, no dude en nivelar los tornillos con la superficie del soporte interior.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

R.6.4 Intercambiador de flujo cruzado y de contraflujo



Nota!

Una vez al año hay que comprobar si los bordes de las placas del intercambiador de calor están limpios y que no tengan daños.

Si hay polvo en los bordes de las placas, retírelo con un cepillo suave. Las finas placas no han sido concebidas para que se puedan limpiar con aire comprimido ni agua.

R.6.4.1 Compuerta de bypass

Las hojas de las compuertas van equipadas con cojinetes sintéticos que no requieren lubricación. Cada hoja de compuerta es impulsada por una transmisión por engranaje hecha de un compuesto de nylon PA6 reforzado con fibra de vidrio resistente. Las varillas de acero y los cepillos de latón no requieren lubricación. Cuando el motor de la compuerta está en posición de cerrada, la estanqueidad de las compuertas debe ser comprobada visualmente una vez al año. El motor de la compuerta debe ajustarse si la compuerta no cierra herméticamente.

R.6.4.2 Drenaje del agua de condensado

Al menos una vez al año es necesario limpiar la bandeja de condensados que está debajo del intercambiador de calor, así como el drenaje y el sifón. Debe vigilar que haya agua suficiente en el sifón. Si se ha instalado un separador de gotas, hay que comprobarlo una vez al año y limpiarlo si es necesario.



Nota!

Las instrucciones para una limpieza rápida, fácil y segura del sifón vienen en un vídeo de 2 minutos. El vídeo está disponible en YouTube.

<https://youtu.be/5qMsvv2c0SQ>



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026



La bandeja de goteo con pendiente no soporta el peso de una persona. No ande ni se ponga de pie sobre la bandeja de goteo.

Debe desmontar este tipo de sifón regularmente para limpiarlo cuidadosamente.



Nota!

La información sobre desmontaje, limpieza y montaje está disponible en un video de 2 minutos en YouTube.

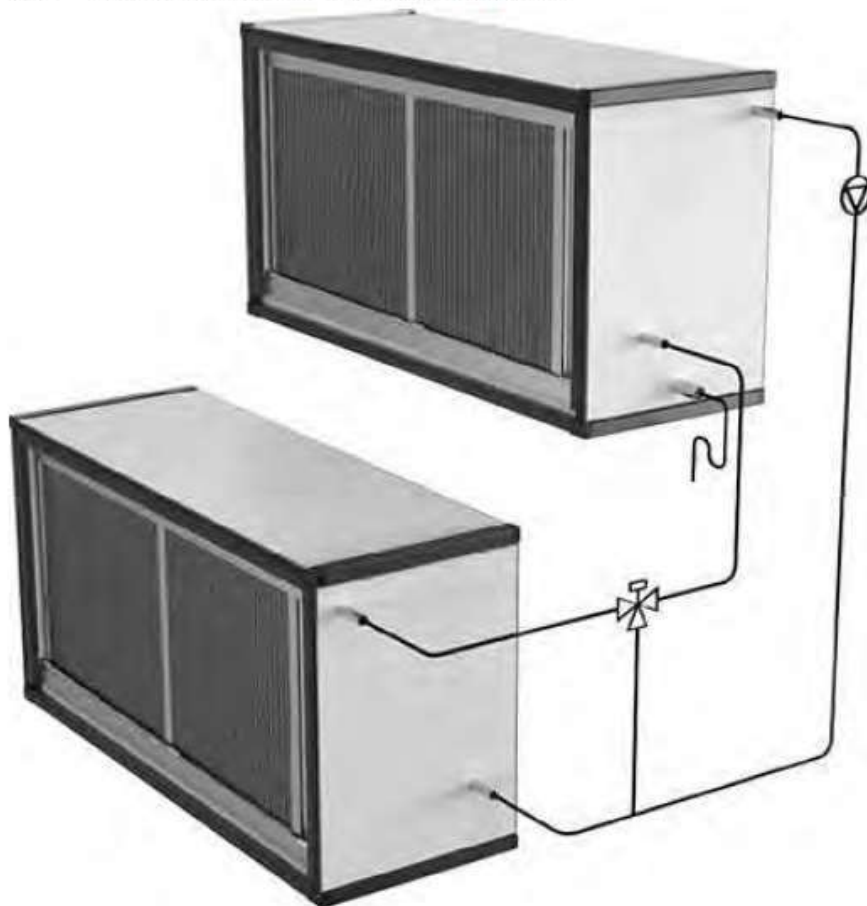
<https://youtu.be/5qMsvv2c0SQ>



proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

R.6.5 Intercambiador de calor de baterías recuperadoras



Este tipo de sistema de recuperación de calor consta de una batería de calor en el caudal de impulsión de aire y una batería de frío en el caudal de extracción. Después de un periodo de funcionamiento prolongado (normalmente algunos años), pueden acumularse partículas de polvo sobre la superficie de las baterías. Ello puede reducir la eficacia de las mismas. Hay que llevar a cabo la limpieza con extremo cuidado asegurándose de no dañar las aletas de la batería.

Hay que ventilar el sistema de tuberías una vez al año, ya que el aire del sistema puede reducir significativamente la capacidad de la batería.

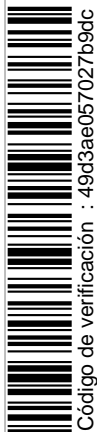
R.6.5.1 Bomba y expansión de la presión

Hay que seguir las instrucciones de servicio publicadas por el fabricante de la bomba. Una vez al año hay que revisar el sistema de expansión de la presión. Si es necesario, hay que aumentar la presión al nivel correcto.

R.6.5.2 Drenaje del agua de condensado

Una vez al año es necesario limpiar la bandeja de condensados que está debajo del intercambiador de calor, así como el drenaje y el sifón. Debe vigilar que haya agua suficiente en el sifón. Vea la explicación a continuación.

Si se ha instalado un separador de gotas, hay que comprobarlo una vez al año y limpiarlo si es necesario.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

R.6.6 Baterías de calefacción y refrigeración.

Después de un periodo de funcionamiento prolongado (normalmente algunos años), pueden acumularse partículas de polvo sobre la superficie de la batería. Ello puede reducir la eficacia de la misma. Hay que llevar a cabo la limpieza con extremo cuidado asegurándose de no dañar las aletas de la batería. Hay que ventilar el sistema de tuberías una vez al año, ya que el aire del sistema puede reducir significativamente la capacidad de la batería.

R.6.6.1 Batería de calor

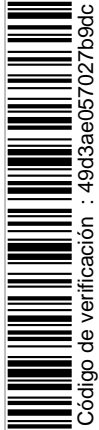


Comprobar que el sistema de protección anti hielo esté plenamente operativo. Una batería puede estallar debido al hielo si el sistema de protección contra el hielo no está operativo.

R.6.6.2 Batería de frío



Una vez al año es necesario limpiar la bandeja de condensados que está debajo de la batería de frío, así como el drenaje y el sifón. Debe vigilar que haya agua suficiente en el sifón. Si se ha instalado un separador de gotas en la batería de frío, hay que comprobarlo una vez al año y limpiarlo si es necesario.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía



Hay que revisar el separador de gotas una vez al año y limpiarlo si es necesario.

R.6.6.3 Batería de calor eléctrica

Compruebe que el termostato de seguridad incorporado con función de restablecimiento automática y el termostato contra sobrecalentamiento con restablecimiento manual, están plenamente operativos.

R.6.7 Ventiladores Plug Fan



El polvo se puede acumular en el rodete del ventilador, cosa que puede provocar un desequilibrio y vibraciones. Por lo tanto, el rodete del ventilador debe comprobarse y limpiarse una vez al año si es necesario. Las monturas anti vibraciones y las conexiones flexibles deben comprobarse al mismo tiempo. Si las monturas anti vibraciones presentan algún tipo de daño, habrá que cambiarlas.

R.6.7.1 Motor

Normalmente los motores van equipados con cojinetes lubricados de fábrica y que no requieren lubricación posterior. Los motores grandes pueden equiparse con boquillas de engrase y rodamientos que requieren lubricación con regularidad. Para llevar a cabo la lubricación de este tipo de cojinetes hay que seguir las instrucciones del fabricante.

R.6.8 Silenciador

Durante el funcionamiento las partículas de polvo puede acumularse en la superficie de los baffles. Los atenuadores que han sido diseñados para limpieza, tanto en seco como en mojado, van equipados con baffles que se pueden extraer de la carcasa de la unidad. Las puertas de inspección grandes dan acceso a una fácil extracción de los baffles. Los baffles diseñados para limpieza en seco se pueden limpiar con aspiradora. Los baffles diseñados para limpieza en mojado se pueden lavar con un cepillo suave y agua jabonosa. El detergente utilizado no debe ser agresivo. Después de lavar los baffles, hay que secarlos con un paño. Recuerde limpiar la superficie interior de la carcasa de la unidad antes de volver a colocar los baffles.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

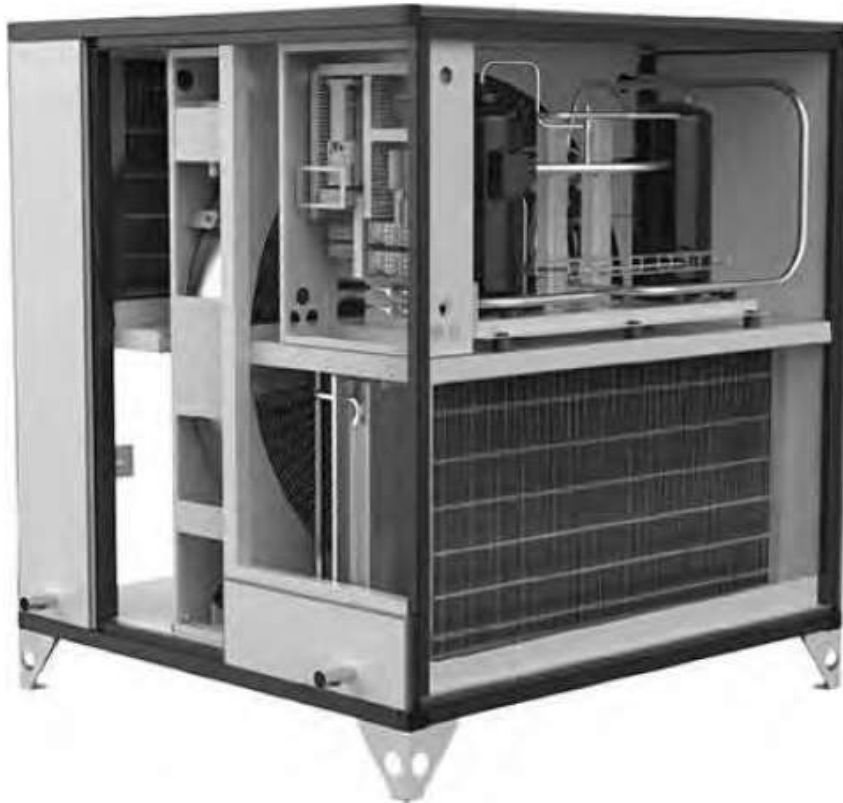
Climatización Laboratorio Anatomía

R.6.9 Sección de aire del exterior

En esta sección se pueden acumular el polvo y la suciedad. Hay unas puertas de inspección grandes que permiten un buen acceso para la limpieza.

R.6.10 Unidad de bomba de calor

El control anual obligatorio debe hacerlo un técnico certificado de una empresa certificada. Vea una descripción más completa en los Anexo10 y 11.



S Instrucciones para realizar de forma segura los ajustes y el mantenimiento

S.1 Medidas de protección y medidas de protección adicionales

Los ajustes y el mantenimiento deben ser efectuados por profesionales técnicos (por lo general con contrato de servicio para varios años o contratos ESCO de largo plazo).

Las unidades vienen con protecciones para evitar riesgos no previstos ni daños debidos a piezas giratorias de la unidad. Los posibles fuentes de daños son los ventiladores con sus rodets girando rápidamente. Los peligros de los rodets son obvios durante el funcionamiento, pero incluso cuando ya no hay energía, existen riesgos debidos a que pueden continuar funcionando durante al menos 20 segundos. Recuerde que incluso apagados los rodets pueden constituir riesgos.

Las protecciones del ventilador son las puertas de inspección y las puertas vienen con cerradura. En el interior de las puertas hay protecciones adicionales instaladas: unas protecciones que solo se pueden retirar con el uso de herramientas.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Las especificaciones de las piezas de recambio que hay que usar cuando estas afectan a la salud y la seguridad de los operarios

Otras de las partes que van con motor son las compuertas con motor e intercambiador de calor rotativo, pero el movimiento es tan lento que las medidas de protección no son necesarias. Debe mantener las manos alejadas de lugares con riesgo de lesiones.

Use el respirador de partículas cuando cambie los filtros.

S.1.1 Medidas de protección necesarias antes de la puesta en marcha

Asegúrese de que todas las medidas de protección están correctamente instaladas antes de la puesta en marcha.

S.1.1.1 Diseño de medidas de protección

En el interior de las puertas hay protecciones adicionales instaladas: unas protecciones que solo se pueden retirar con el uso de herramientas.

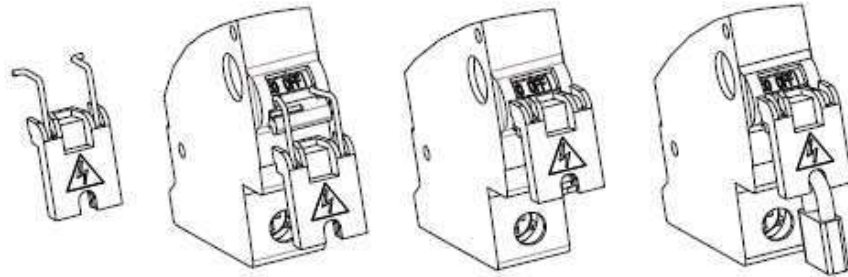
S.1.1.2 Configuración de los variadores de frecuencia con protección instalada

En algunas unidades se monta un variador de frecuencia al lado del ventilador. Si la configuración de la frecuencia se lleva a cabo con el ventilador en funcionamiento, la protección debe estar instalada por motivos de seguridad, y hay que instalar un cable largo entre el variador de frecuencia de dentro de la unidad y el panel de control de fuera de la misma.

S.1.2 Ajuste y mantenimiento seguros

Antes del mantenimiento y la reparación es necesario haber apagado la unidad, apagando el dispositivo de desconexión y bloqueándolo con candado. Recuerde que las lámparas deben estar encendidas durante el mantenimiento (las lámparas son accesorios, solo se instalan si se hace el pedido).

Use guantes resistentes a los cortes como protección contra lesiones debidas a los bordes cortantes de las placas de metal. Use guantes con marcado CE a este efecto. Use casco durante el trabajo de mantenimiento en la unidad.



S.1.3 Equipo de protección personal para el personal de mantenimiento. Salud y seguridad

Use el equipo de protección personal mencionado a continuación para el mantenimiento:

- Guantes resistentes a cortes para protegerse contra lesiones por bordes cortantes de placas metálicas. Use guantes con marcado CE a este efecto.
- Casco
- Respirador de partículas: sin mantenimiento, incluyendo la espuma aislante que va sobre el rostro y las bandas para la cabeza ajustables y prerroscaadas (para cambiar los filtros).
- Candado para bloquear los disyuntores automáticos mencionados anteriormente.
- Motor de imán permanente. El eje debe estar bloqueado durante las reparaciones y el mantenimiento del sistema eléctrico (el motor genera electricidad al girar; por ejemplo en el caso de que el viento impulse el ventilador/motor).

T Las especificaciones de las piezas de recambio que hay que usar cuando estas afectan a la salud y la seguridad de los operarios

Las unidades de tratamiento de aire Geniox están funcionando automáticamente. Los operadores pueden controlar la unidad a través del panel de control de Systemair

T.1 Piezas de recambio. Mecánicas:

Anexo3 disponibles mediante solicitud

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

4. PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO:

El objetivo del *Programa de Funcionamiento* es establecer las condiciones de funcionamiento previstas en el diseño inicial de la instalación térmica, con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

- Horarios de funcionamiento.
- Orden de puesta en marcha y parada de los equipos.
- Programa de modificación del régimen de funcionamiento.
- Programa de paradas intermedias del conjunto o parte de equipos.
- Programa de funcionamiento de fines de semanas y condiciones de funcionamiento excepcionales.

5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

El objetivo del *Programa Mantenimiento Preventivo* es establecer las operaciones y periodicidades del mantenimiento de la instalación térmica de referencia, dependiendo del uso del edificio, el tipo de equipos existentes y la potencia térmica nominal.

Las periodicidades serán al menos las indicadas en la siguiente tabla del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de ACS a gas $P_n \leq 24,4 \text{ kW}$	5 años	2 años
Calentadores de ACS a gas $24,4 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Calderas murales a gas $P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Resto de instalaciones calefacción $P_n \geq 70 \text{ kW}$	anual	anual
Aire acondicionado $P_n \leq 12 \text{ kW}$	4 años	2 años
Aire acondicionado $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Bombas de calor para ACS $P_n \leq 12 \text{ kW}$	4 años	2 años
Bombas de calor para ACS $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Instalaciones térmicas $P_n > 70 \text{ kW}$	mensual	mensual
Instalaciones Solares Térmicas $P_n \leq 14 \text{ kW}$	anual	anual
Instalaciones Solares Térmicas $14 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	semestral	semestral



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

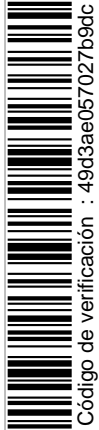
En instalaciones de potencia útil nominal hasta 70 kW, con supervisión remota en continuo, la periodicidad se puede incrementar hasta 2 años, siempre que estén garantizadas las condiciones de seguridad y eficiencia energética.

En todos los casos, se deben tener en cuenta las especificaciones de los fabricantes de los equipos existentes en la instalación térmica.

Para instalaciones de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW cuando no exista "Manual de Uso y Mantenimiento" las instalaciones se mantendrán de acuerdo con el criterio profesional de la empresa mantenedora.

A continuación, y a título orientativo, se indican las Operaciones de mantenimiento preventivo a realizar en las Instalaciones de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria, con las periodicidades indicadas en la anterior Tabla.

Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria	
1.-	Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS Pn ≤ 24,4 kW
2.-	Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS 24,4 kW <Pn ≤ 70 kW
3.-	Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas
4.-	Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea
5.-	Limpieza, si procede, del quemador de la caldera
6.-	Revisión del vaso de expansión
7.-	Revisión de los sistemas de tratamiento de agua
8.-	Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera
9.-	Comprobación de niveles de agua en circuitos
10.-	Comprobación de tarado de elementos de seguridad
11.-	Revisión y limpieza de filtros de agua
12.-	Revisión del sistema de preparación de ACS (limpieza de depósitos, purga, etc...)



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

13.-	Revisión del estado del aislamiento térmico (especialmente en las instalaciones ubicadas a la intemperie)
14.-	Revisión del sistema de control automático
15.-	Revisión del estado de los captadores solares, estructura y apoyos (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones)
16.-	Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado captadores, etc...)
17.-	Purgado del campo de captación
18.-	Verificación del estado de la mezcla anticongelante y actuación del sistema de llenado (pH, grado de protección antihelada, etc...)
19.-	Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc...)
20.-	Revisión calentadores atmosféricos (Comprobar requisitos de ventilación conforme a UNE 60.670-6:2014)

Es responsabilidad de la empresa mantenedora o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación, además de las obligaciones establecidas en la normativa que regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la siguiente tabla, incluyendo las instalaciones de biomasa y energía solar térmica.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad		
1.- Limpieza de los evaporadores		t
2.- Limpieza de los condensadores		t
3.- Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración		2t
4.- Comprobación de la estanquidad, niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos		m
5.- Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas		2t
6.- Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea		2t
7.- Limpieza del quemador de la caldera		m
8.- Revisión del vaso de expansión		m
9.- Revisión de los sistemas de tratamiento de agua		m
10.- Comprobación de material refractario		2t
11.- Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera		m
12.- Revisión general de calderas de gas		t
13.- Revisión general de calderas de gasóleo		t
14.- Comprobación de niveles de agua en circuitos		m
15.- Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías		t
16.- Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación		2t
17.- Comprobación de tarado de elementos de seguridad		m
18.- Revisión y limpieza de filtros de agua		2t
19.- Revisión y limpieza de filtros de aire		m
20.- Revisión de baterías de intercambio térmico		t
21.- Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo		m
22.- Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor		2t
23.- Revisión de unidades terminales agua-aire		2t
24.- Revisión de unidades terminales de distribución de aire		2t
25.- Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire		t
26.- Revisión de equipos autónomos		2t
27.- Revisión de bombas y ventiladores		m
28.- Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria		m
29.- Revisión del estado del aislamiento térmico		t
30.- Revisión del sistema de control automático		2t
31.- Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido		S*
32.- Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido		2t
33.- Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido		m
34.- Control visual de la caldera de biomasa		S*
35.- Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa:		m
36.- Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa		m
37.- Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012		t
38.- Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330		t
39.- Revisión del estado de los captadores solares (limpieza, estado de cristales, juntas, absorbedor, carcasa y conexiones) y estructura y apoyos		2t y S*
40.- Adopción de medidas contra sobrecalentamiento (tapado, vaciado de captadores, etc.)		2t
41.- Purgado del campo de captación		2t
42.- Verificación del estado de la mezcla anticongelante (PH, grado de protección antihelada, etc.) y actuación del sistema de llenado		t
43.- Revisión del estado del sistema de intercambio (limpieza, etc.)		t





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

S	Una vez por semana. Estas operaciones se podrán realizar por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.
S*	Una vez por semana. Estas operaciones se podrán realizar por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.
m	Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.
t	Una vez por temporada (año)
2t	Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del periodo de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

6. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA:

El objetivo del *Programa de Gestión Energética* es establecer las operaciones y periodicidades de la evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor y equipos frigoríficos (bombas de calor por aerotermia, enfriadoras de agua o equipos de climatización en sus diferentes variantes) de la instalación térmica de referencia, dependiendo del tipo de equipos existentes y la potencia térmica nominal.

6.1. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE EQUIPOS GENERADORES DE CALOR

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la siguiente tabla.

EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE CALOR				
Medidas de generadores de calor		Periodicidad		
		20kW < P ≤ 70kW	70kW < P ≤ 1.000kW	P > 1.000kW
1.-	Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor.	2a	3m	m
2.-	Temperatura ambiente del local o sala de máquinas.	2a	3m	m
3.-	Temperatura de los gases de combustión.	2a	3m	m
4.-	Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión.	2a	3m	m
5.-	Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles	2a	3m	m
6.-	Tiro en la caja de humos de la caldera.	2a	3m	m

m	Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada
3m	Cada tres meses; la primera al inicio de la temporada
2a	Cada dos años

Los valores de rendimiento de los equipos tendrán un valor no inferior al 80%.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

6.2. INSTALACIONES DE AEROTERMIA PARA ACS

Para las instalaciones existentes de producción de ACS mediante equipos de aerotermia, la empresa de mantenimiento realizará mediciones del consumo de agua caliente sanitaria y de la contribución en energía renovable en la instalación.

Con una periodicidad anual, se comprobará el cumplimiento de la exigencia de la sección HE4 del CTE y se revisarán frigoríficamente las unidades de producción conforme a la siguiente tabla.

EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS FRIGORÍFICOS	
Medidas de equipos frigoríficos	
1.-	Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador
2.-	Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador.
4.-	Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua.
5.-	Temperatura y presión de evaporación.
6.-	Temperatura y presión de condensación.
7.-	Potencia eléctrica absorbida.
8.-	Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima.
9.-	EER instantáneo.
11.-	Caudal de agua en el condensador.

6.3. ASESORAMIENTO ENERGÉTICO

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación, así como en uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Además, en instalaciones de potencia superior a 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones de los valores iniciales y tomar las medidas correctoras necesarias. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN OPERACIONES DE MANTENIMIENTO:

7.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente apartado tiene por objeto:

- Identificar los riesgos inherentes a las labores de mantenimiento de Salas de Calderas con diferentes combustibles.
- Definir las medidas preventivas mínimas aplicables para el control de los riesgos.
- Difundir las medidas a tomas ante situaciones de emergencia.

Se pretende informar de lo anteriormente mencionado a los trabajadores y empresas subcontratistas que puedan desarrollar trabajos de mantenimiento en las instalaciones objeto del presente documento, con el objeto de que den el traslado oportuno a sus trabajadores, sin menoscabo de que se tengan en cuenta a la hora de elaborar la evaluación de riesgos correspondiente a los trabajos realizar en dichas instalaciones, amparados por el contrato correspondiente.

Las medidas preventivas recogidas en el presente documento son "mínimos de obligado cumplimiento", que podrán ser desarrolladas y modificadas por el contratista en función del proceso de ejecución y de la evolución de los trabajos; no pudiendo en ningún caso suponer, dichas modificaciones, una disminución de los niveles de protección previstos en este documento.

Con ello se da cumplimiento a lo prescrito en el Artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en su capítulo III, en materia de coordinación de actividades empresariales, y su desarrollo en el RD 171/2004, de 30 de enero.

7.2. RIESGOS PRESENTES EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

En este apartado de relaciones los riesgos que potencialmente pueden estar presentes en las operaciones de mantenimiento en la Sala de Caldera a la que se refiere en documento general.

- **Caídas de personas a distinto nivel:**
 Existe este riesgo cuando se realizan trabajos, aunque sea muy ocasionalmente, en zonas elevadas sin protección adecuada, como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., en los accesos a estas zonas y en huecos existentes en pisos y zonas de trabajo.
- **Caídas de personas al mismo nivel:**
 Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por un tropiezo o resbalón.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- **Caída de objetos por desplome o derrumbamiento:**
 Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de que el trabajador se vea golpeado y/o atrapado por objetos, o por partes de la estructura del lugar de trabajo.
- **Caída de objetos desprendidos:**
 Este riesgo abarca la caída de herramientas, materiales, etc. Sobre un trabajador, siempre que éste no los estuviera manipulando.
- **Pisadas sobre objetos:**
 Este riesgo puede ser de varios tipos (torceduras, cortes e incluso pinchazos) dependiendo del trabajo realizado.
- **Choques contra objetos inmóviles:**
 Este riesgo puede presentarse cuando existe la posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques con elementos fijos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso, vigas o conductos a baja altura, etc.
- **Golpes/Cortes por objetos o herramientas:**
 Posibilidad de lesión producida por objetos o herramientas que se mueven por fuerzas diferentes a las de la gravedad.
- **Contactos eléctricos:**
 Este riesgo puede producirse; del contacto con partes normalmente en tensión (contacto directo) o accidentalmente en tensión (contacto indirecto).
- **Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:**
 Riesgo de lesiones o afecciones por la exposición de forma súbita, a atmósferas o ambientes tóxicos, o derivados de la ingestión de productos nocivos para la salud. (Gases, Compuestos de plomo, disolventes orgánicos, polvo silíceo, etc.)
- **Incendios:**
 Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo.
- **Explosiones:**
 Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o sobrepresión de recipientes a presión.
- **Arco eléctrico:**
 Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL

Las medidas de control y/o preventivas que se deben adoptar, aparecen reflejadas en la legislación aplicable, Notas Técnicas de prevención elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), etc., además de las reflejadas en este documento de referencia.

Toda la documentación sobre los riesgos y sus medidas preventivas a tomar, sobre formación y capacitación de los trabajadores, revisiones y utilización de maquinaria, entrega e información de EPIs, etc., se regulará siguiendo los procedimientos establecidos al efecto. Adicionalmente, se podrá solicitar toda aquella documentación que se estime necesaria para evidenciar el cumplimiento con lo reflejado en este documento.

De forma general, se deberá tener en cuenta todos los siguientes puntos:

- El personal que acceda a la instalación deberá estar autorizado por algún responsable de la instalación a la que se va a trabajar. Sin esta autorización NO SE PODRÁ REALIZAR TRABAJO ALGUNO.
Se considera autorización a disponer contrato de mantenimiento en vigor en la fecha de realización de los trabajos.
- Para las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, se deberá designar un recurso preventivo cuya presencia debe ser continuada en obra mientras persista la actividad que dio lugar a su designación, será responsabilidad de las empresas colaboradoras designar o asignar sus propios RRPP.
- Cuando exista concurrencia en la zona de trabajo de varias empresas se exigirá la coordinación necesaria entre las mismas con objeto de evitar interferencias en la seguridad de los trabajos respectivos.
- Los trabajadores deben recibir información y formación suficiente en materia de Prevención de Riesgos Laborales, que incluya los riesgos a los que están expuestos y los medios de prevención necesarios para eliminarlos o minimizar dichos riesgos, prestando especial atención a las medidas a tomar cuando estén afectados por riesgos especiales, entendiendo por tales los relacionados en el anexo II del R.D. 1627/97.
- Mantener un adecuado orden y limpieza en las zonas de paso y de trabajo. Es imprescindible dedicar un tiempo específico a la recogida y orden de materiales y equipos dispuestos en los trabajos.
- Establecer un programa de mantenimiento y revisión periódica del entorno de trabajo que permita eliminar o reducir los riesgos identificados.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

- Todo trabajador deberá limitar su recorrido por la zona donde se realice su trabajo y a los viales que a tal efecto estén definidos.
- En materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo trabajador deberá conocer el significado de las señales, especialmente de los mensajes verbales y gestuales y los comportamientos generales o específicos que deben adoptarse en función de dichas señales.
- Deberá existir señalización expresa de prohibición de acceso o delimitación de paso para las personas ajenas a los trabajos, así como señalización de peligro cuando estén presentes los riesgos reflejados en este documento.
- Estará prohibido fumar en el interior de las Salas de Calderas, obras y de los centros de trabajo, excepto en los lugares habilitados para ello.
- Cuando el responsable así lo crea conveniente, podrá solicitar al ejecutante de los trabajos la presencia de equipos de extinción adicionales a los que pueden poseer las instalaciones, y estos deberán ser adecuados y estar en buenas condiciones de uso.
- En caso de que sea necesario iluminación adicional para la realización de los trabajos, esta deberá ser suministrada por el Contratista.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

De forma particular y para los siguientes apartados, se establecen las siguientes consideraciones:

7.3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- De manera general es de uso obligatorio para la ejecución de los trabajos en las salas de calderas, el casco de seguridad, calzado de seguridad y ropa de trabajo, independientemente de los EPIs específicos necesarios para determinadas actividades.
- Los trabajadores deben disponer de todos los EPIs necesarios para minimizar los riesgos derivados de su trabajo, así como formación sobre su correcto uso y mantenimiento.

7.3.2. EQUIPOS DE TRABAJO

- Los trabajadores deben disponer de equipos de trabajo adecuados (máquinas, herramientas, vehículos, etc.), que estén certificados o puestos en conformidad, si procede, así como formación sobre su correcta utilización y conservación
- Debe existir un programa de puesta en conformidad, mantenimiento y revisión de todas las máquinas, herramientas o equipos a utilizar.

7.3.3. PRODUCTOS QUÍMICOS

- El responsable de la ejecución de los trabajos deberá comunicar al responsable de estos la entrada de sustancias peligrosas (nocivas, corrosivas, irritantes o inflamables). Dichas sustancias irán acompañadas de su correspondiente Ficha de Seguridad, que será conocida por los usuarios de estas.
- Se deberá autorizar el almacenamiento de sustancias peligrosas, por parte de algún responsable, habilitando en tal caso una zona para su acopio.
- Estará prohibida la presencia de sustancias peligrosas fuera de la zona establecida a tal fin.

7.4. MEDIO AMBIENTE

- El responsable de los trabajos estará obligado a retirar fuera de las instalaciones todo el material sobrante.
- Los residuos generados durante la ejecución de los trabajos deberán ser gestionados por la Contrata correspondiente.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LA ACTIVIDAD

A continuación, se describen los diferentes riesgos presentes en la instalación, indicando los factores que los pueden originar, así como las distintas medidas de control y/o prevención que deberán tenerse en cuenta para cada uno de los riesgos. Estas medidas de control serán complementarias a las genéricas detalladas en el apartado 8.2 del presente documento.

RIESGO:	01. Caída de personas a distinto nivel	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Por huecos circunstancialmente mal protegidos. ▪ Durante el tránsito por escaleras fijas, móviles, escalas, rampas con pendiente excesiva, etc . ▪ En proximidad de desniveles, zanjas, huecos, canaletas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Control del riesgo y protección colectiva:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El tránsito por escaleras fijas se hará sin correr y ayudándose del correspondiente pasamanos. ▪ No se quitará ninguna barandilla de protección sin previamente delimitar la zona y sujetarse mediante el equipo de protección preceptivo. ▪ Deben existir elementos para la fijación de un sistema anticaídas si así se requiriera. - <u>Protección individual específica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En presencia de este riesgo se debe de utilizar equipo anticaída (si procede). El casco de seguridad será con barbuquejo en aquellos casos en los que sea necesario según el trabajo a realizar.

RIESGO:	02. Caída de personas al mismo nivel	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Por deficiencias o irregularidades en el suelo. ▪ Por pisar o tropezar con objetos, herramientas y equipos en el suelo que invadan zonas de tránsito. ▪ Por existencia de vertidos, líquidos o zonas de humedad con flora. ▪ En el acceso a lugares con iluminación insuficiente o nula. ▪ Al tropezar con canales de cables, planchas de "tramex", etc. ▪ Por presencia de materiales, herramientas, acopios necesarios para la realización de los trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Control del riesgo y protección colectiva:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se evitará el cruzamiento por las zonas de paso de: mangueras, cables alargadores de las conexiones eléctricas, etc. ▪ Se recogerán todo líquido derramado o se delimitará el acceso a la zona. ▪ No debe existir polvo, tierra u objetos caídos en el suelo. ▪ Los materiales de desecho se almacenarán en recipientes o lugares adecuados, y se retirarán y gestionarán de forma correcta (recogida selectiva). ▪ No se depositarán o almacenarán herramientas o materiales fuera de las zonas destinadas a tal fin; en aquellos casos excepcionales en los que se depositen objetos en lugares no adecuados se señalará su presencia.

RIESGO:	03. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En labores de instalación y revisión de equipos e instalaciones, por desplome o rotura de estructuras o partes de la instalación, accesorios, materiales, etc. ▪ Al transitar bajo estructuras metálicas, fijas o temporales, de tramex, con acceso a personas o susceptibles de realizar trabajos en ellas (presencia de trabajos superpuestos). ▪ Por hundimiento de zanjas temporales o taludes inestables. ▪ En proximidad con elementos apilados o almacenados en estantes o armarios. ▪ Por hundimiento o desplazamiento de las instalaciones subterráneas. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Control del riesgo y protección colectiva:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los materiales de desecho resultantes de los trabajos se colocarán en lugares desde los que no sea posible su caída accidental. ▪ Los apilamientos provisionales se harán de una forma estable, nunca sobre zonas de paso, delimitándolas y señalizándolas. ▪ Los objetos más pesados se colocarán siempre en los niveles inferiores.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

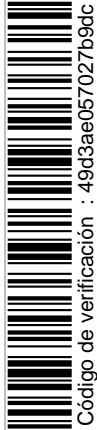
Climatización Laboratorio Anatomía

RIESGO: 05. Caída de objetos desprendidos	
Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
<ul style="list-style-type: none"> En el tránsito por el perímetro inferior de las edificaciones o equipos con niveles superiores abiertos, con acceso a personas. En proximidad con elementos apilados o almacenados en estantes o armarios. En presencia de estanterías sobrecargadas o desprendidas de su sujeción. Al transitar bajo estructuras metálicas, fijas o temporales, con acceso a personas o susceptibles de realizar trabajos en ellas. 	<p><u>Control del riesgo y protección colectiva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Evitar el tránsito bajo cargas suspendidas o elementos que amenacen desprenderse. Los materiales de desecho resultantes de los trabajos se colocarán en lugares desde los que no sea posible su caída accidental. Los apilamientos provisionales se harán de una forma estable, nunca sobre zonas de paso, delimitándolas y señalizándolas. Los objetos más pesados se colocarán siempre en los niveles inferiores. El tránsito de personas por las distintas zonas del trabajo se hará por los lugares que a tal efecto estén definidos. Las herramientas se transportarán siempre en Cajas de herramientas o bolsas portaherramientas. Se debe revisar periódicamente el estado de todos los elementos de rechazando aquellos que presenten deficiencias visibles.

RIESGO: 06. Pisadas sobre objetos	
Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
<ul style="list-style-type: none"> Pisadas sobre útiles y herramientas de trabajo u objetos punzantes o cortantes. En recintos de escasas dimensiones. En el acceso a lugares insuficientemente iluminados. 	<p><u>Control del riesgo y protección colectiva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Las vías de paso no se utilizarán como zonas de almacenamientos temporales. Mantener ordenadas y despejadas las zonas de trabajo y vías de paso con especial atención a objetos punzantes o cortantes (herramientas, barras....) Extremar la precaución al trabajar y transitar por zonas no habilitadas al paso (zanjas, pasacables, canaletas, bordillos).

RIESGO: 07. Choques contra objetos inmóviles	
Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
<ul style="list-style-type: none"> Choques contra objetos fijos a baja altura (Bandejas de cables, estructuras de sujeción, tuberías, mobiliario, etc.). Choques contra partes salientes de equipos y máquinas. Choques contra objetos, materiales y equipos almacenados o depositados en superficies de tránsito. En el acceso a partes o zonas angostas de la instalación (Instalaciones subterráneas, etc.). En el acceso a lugares insuficientemente iluminados. 	<p><u>Control del riesgo y protección colectiva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No se deberá utilizar huecos entre sistemas, como vías alternativas de pasillos. Las vías de paso y no se utilizarán como zonas de almacenamientos temporales. Todo equipo de trabajo (máquina herramienta, herramienta portátil, útil) en reposo tendrá protegidas sus partes salientes.

RIESGO: 09. Golpes/Cortes por objetos o herramientas	
Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
<ul style="list-style-type: none"> En el manejo, transporte o depósito de herramientas manuales o accionadas por fuerza motriz (taladros, corte, etc.). Por objetos o superficies susceptibles de corte apilados y no delimitados. Por útiles u objetos, sin proteger sus partes cortantes o punzantes. Debido a irregularidades en las barandillas, equipos, mobiliario, etc. 	<p><u>Control del riesgo y protección colectiva:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar el buen estado de las herramientas antes de cada uso: filos sin mellas, mangos limpios y perfectamente unidos a la cabeza, inexistencia de fisuras o rebabas, etc. Todo equipo de trabajo (máquina herramienta, herramienta portátil, útil) en reposo tendrá protegidas sus partes cortantes. Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores de cuero o metálicos para evitar lesiones por contacto accidental. Nunca retirar con las manos desnudas residuos cortantes. <p><u>Protección individual específica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En presencia de este riesgo se deben utilizar guantes de protección mecánica.



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

RIESGO:	16. Contactos eléctricos	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o preventivas
	<p><u>Contacto directo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En armarios eléctricos, embarrados, casetas de relés, etc. Por proximidad a aparamenta y demás elementos en tensión. Por deterioro del aislamiento de conductores, por contacto con partes conductoras de máquinas puestas accidentalmente en tensión o por fallo de las protecciones de equipos eléctricos. Debido a cargas inductivas o capacitivas existentes en conductores eléctricos o estructuras metálicas inadecuadamente puestas a tierra. <p><u>Contacto indirecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Por descargas atmosféricas y efectos de inducción. Por descargas de electricidad estática. Por tensiones de paso y contacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación: <ul style="list-style-type: none"> Todos los trabajadores que realicen trabajos en tensión deberán ser trabajadores Cualificados con formación, experiencia y perfil que los habilite para la realización de los mismos por el método escogido para la realización de las tareas, tal y como se establece en la Instrucción general para Trabajos en Tensión en Alta/Baja Tensión y en el R.D. 614/2001. Los trabajadores no eléctricos que realicen trabajos próximos a instalaciones eléctricas o en estas cuando estén sin tensión, deberán recibir la formación e información necesaria para realizar el trabajo con la seguridad debida. Procedimientos: <ul style="list-style-type: none"> Las Técnicas y procedimientos empleados para trabajar en instalaciones eléctricas o en sus proximidades se establecerán teniendo en cuenta los riesgos que el trabajo pueda suponer. Se establecerá como premisa general para la preparación de los trabajos que todo trabajo a realizar en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve este riesgo deberá realizarse sin tensión; Se establecen excepciones a esta regla cuando se realicen operaciones elementales, maniobras, mediciones, ensayos verificaciones, en instalaciones con tensión de seguridad o en los casos que por razones de explotación o seguridad del suministro así se requiera. Los trabajos no eléctricos realizados en proximidad a instalaciones eléctricas deberán ser realizados bien por Trabajadores con suficiente formación/información para realizar la labor a desarrollar, bien por estos últimos supervisados por un Trabajador Autorizado o deberán ser desarrollados por trabajadores Autorizados; la adopción de uno u otra medida dependerá en cada caso de la complejidad del trabajo.

RIESGO:	16. Contactos eléctricos	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o preventivas
	<p><u>Contacto directo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En armarios eléctricos, embarrados, casetas de relés, etc. Por proximidad a aparamenta y demás elementos en tensión. Por deterioro del aislamiento de conductores, por contacto con partes conductoras de máquinas puestas accidentalmente en tensión o por fallo de las protecciones de equipos eléctricos. Debido a cargas inductivas o capacitivas existentes en conductores eléctricos o estructuras metálicas inadecuadamente puestas a tierra. <p><u>Contacto indirecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Por descargas atmosféricas y efectos de inducción. Por descargas de electricidad estática. Por tensiones de paso y contacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Los trabajos en proximidad o que se vayan a realizar sin tensión en una instalación eléctrica deberán prepararlos personal Autorizado a excepción hecha de los trabajos en instalaciones de AT donde deberán ser preparados por trabajadores Cualificados. Todo trabajo en tensión deberá ser autorizado siguiendo un procedimiento previamente estudiado; especialmente cuando se trate de instalaciones de A.T. dicho procedimiento deberá autorizarse y establecerse por escrito, definiéndose en él la secuencia de las operaciones a realizar, las medidas de seguridad a adoptar, el material y medios de protección a utilizar y las circunstancias que pudieran dar lugar a la interrupción del trabajo. Control del riesgo y protección colectiva: <ul style="list-style-type: none"> Las instalaciones eléctricas de BT están acordes con las prescripciones técnicas indicadas en el R.E.B.T. que regulan las mismas. Las instalaciones eléctricas de AT están acordes con las prescripciones técnicas indicadas en los Reglamentos que les afecten. Los conductores eléctricos deben tener su aislamiento adecuado e íntegro en toda su longitud. Los cuadros eléctricos provisionales deben tener un grado de protección mínimo IP45 y cumplir lo dispuesto en la ITC-BT 33. Las herramientas portátiles deben ser de doble aislamiento. En los casos de instalaciones eléctricas provisionales de obra, estas herramientas se conectarán a la red siempre mediante la interposición de un cuadro eléctrico provisional de obra. Se evitará, en lo posible, la presencia física en las zonas donde exista este riesgo, quedando prohibido el acceso a las proximidades de los Centros de Distribución y Transformación al personal no autorizado para ello.



Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

RIESGO:	16. Contactos eléctricos	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o preventivas
	<p><u>Contacto directo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En armarios eléctricos, embarrados, cassetas de relés, etc. Por proximidad a aparamenta y demás elementos en tensión. Por deterioro del aislamiento de conductores, por contacto con partes conductoras de máquinas puestas accidentalmente en tensión o por fallo de las protecciones de equipos eléctricos. Debido a cargas inductivas o capacitivas existentes en conductores eléctricos o estructuras metálicas inadecuadamente puestas a tierra. <p><u>Contacto indirecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Por descargas atmosféricas y efectos de inducción. Por descargas de electricidad estática. Por tensiones de paso y contacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Ningún trabajador podrá abrir un armario eléctrico sin la preceptiva autorización para ello del Responsable de la instalación. En situaciones atmosféricas de tormenta (presencia de relámpagos, truenos) o de inminente aproximación de la misma, se deberán cesar inmediatamente los trabajos que se estén realizando sobre conductores eléctricos expuestos o equipos eléctricos conectados a estos conductores; tanto si se trata de trabajos en instalaciones de exterior, interior o en red subterránea. <u>Protección individual específica:</u> En los trabajos eléctricos se utilizarán casco de seguridad, pantallas de protección facial al arco eléctrico, ropa de protección frente a los efectos térmicos de un arco eléctrico, guantes dieléctricos con características de protección mecánica al corte, perforación, etc., adecuadas a la labor y calzado de seguridad. Se evitará la realización de trabajos en proximidad a elementos conductores, con ropas o componentes metálicos que puedan ser susceptibles de conducir la corriente. <u>Señalización:</u> Todos los equipos que contengan elementos eléctricos en tensión deben estar cerrados con llave y señalizados. Todas las instalaciones eléctricas deben estar señalizadas. En los Centros de Reparto y Centros de Transformación existirán carteles sobre cómo actuar en caso de accidente eléctrico.

RIESGO:	17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o preventivas
	<ul style="list-style-type: none"> Por atmósferas no respirables en recintos de escasas dimensiones o mal ventilados. En presencia de atmósferas bajas en oxígeno, por desplazamiento de éste por fugas o expulsión de gases en sobrepresiones controladas en recintos cerrados. 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Control del riesgo y protección colectiva:</u> Todas las sustancias nocivas o tóxicas deben almacenarse y transportarse en recipientes adecuados, perfectamente cerrados e identificados. En caso de percibir síntomas relacionados con la inhalación se abandonará la zona y se acudirá a un lugar suficientemente ventilado. Estará prohibido comer, beber o fumar en el recinto de trabajo, salvo en los lugares habilitados para ello. Se evitará, en lo posible, la presencia física en las zonas donde exista este riesgo, quedando prohibido el acceso a dichas zonas al personal no autorizado para ello. El almacenamiento de productos químicos se efectuará conforme a la normativa vigente y a las recomendaciones de seguridad indicadas por el fabricante. <u>Protección individual específica:</u> Se debe disponer de máscaras con filtro, equipos de respiración autónoma, prendas de protección desechables, gafas de protección integral, etc., cuando proceda, y adecuados al trabajo que se vaya a realizar.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

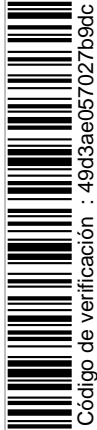
ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

RIESGO:	19. Incendio	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o preventivas
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En zonas de acumulación de material impregnado en aceite o grasas. ▪ Por cortocircuito y sobrecalentamiento de instalaciones eléctricas o maquinaria. ▪ Focos de ignición generados en proximidad a circuitos de gases inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Control del riesgo y protección colectiva:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se deberá aislar las sustancias combustibles de las fuentes de ignición. ▪ Los materiales de desecho (cotonos, trapos sucios de grasa, etc.) se depositarán en los recipientes dispuestos al efecto. ▪ Almacenar las sustancias combustibles en recipientes estancos. ▪ Adecuado mantenimiento de los equipos eléctricos. Vigilar el funcionamiento de los mismos. ▪ Mantener despejadas las salidas para el personal, sin obstáculos ni obstrucciones. ▪ Comprobar siempre, antes de abandonar el puesto de trabajo, que todos los equipos eléctricos están desconectados de la red si procede. ▪ Nunca deje tejidos, papeles, ni elementos susceptibles de arder, cerca de los aparatos de calefacción o puntos de ignición. ▪ Evitar que los cables puedan cubrirse de grasas y aceites, o que puedan ponerse en contactos con sustancias corrosivas. ▪ <u>Protección individual específica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se utilizará ropa de trabajo con características ignífugas y antiestáticas. ▪ <u>Protección colectiva:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se dispondrá de medios de extinción adecuados al alcance de los trabajadores.

RIESGO:	20. Explosión	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante el transporte por tubería del gas natural. ▪ Atmósferas con concentraciones de gas explosivas, en almacenamiento o en circuitos que contengan a los mismos. ▪ Es embolsamientos eventuales incontrolados de Gas Natural (GN). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Control del riesgo y protección colectiva:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En tareas en zonas susceptibles de tener atmósferas explosivas se deberá estar controlando su concentración de una manera continua mediante explosímetros portátiles. ▪ En tareas en zonas susceptibles de tener atmósferas explosivas se utilizarán equipos de Seguridad Intrínseca y herramientas antichispas adecuados. ▪ En tareas en zonas susceptibles de tener atmósferas explosivas queda prohibido el acceso con teléfonos móviles que no sean de Seguridad Intrínseca. ▪ <u>Protección individual específica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ropa de trabajo con características ignífugas y antiestáticas. ▪ <u>Protección colectiva:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se dispondrá de medios de extinción adecuados al alcance de los trabajadores.



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

RIESGO: 23. Arco eléctrico	
Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
<ul style="list-style-type: none"> Debido a la presencia de un cortocircuito franco con desprendimiento de calor, proyecciones de material fundido y unido a la emisión de radiaciones no ionizantes. Por merma de la capacidad dieléctrica de los aislamientos o por disminución de la distancia de seguridad. Por la apertura lenta de un circuito en carga debido a una mala operación. Por proximidad a elementos en tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> Formación: <ul style="list-style-type: none"> Todos los trabajadores que realicen trabajos en tensión deberán ser trabajadores Cualificados con formación, experiencia y perfil que los habilite para la realización de los mismos por el método escogido para la realización de las tareas, tal y como se establece en la Instrucción general para Trabajos en Tensión en Alta/Baja Tensión y en el R.D. 614/2001. Los trabajadores no eléctricos que realicen trabajos próximos a instalaciones eléctricas o en estas cuando estén sin tensión, deberán recibir la formación e información necesaria para realizar el trabajo con la seguridad debida. Procedimientos: <ul style="list-style-type: none"> Las Técnicas y procedimientos empleados para trabajar en instalaciones eléctricas o en sus proximidades se establecerán teniendo en cuenta los riesgos que el trabajo pueda suponer. Se establecerá como premisa general para la preparación de los trabajos que todo trabajo a realizar en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve este riesgo deberá realizarse sin tensión; Se establecen excepciones a esta regla cuando se realicen operaciones elementales, maniobras, mediciones, ensayos verificaciones, en instalaciones con tensión de seguridad o en los casos que por razones de explotación o seguridad del suministro así se requiera. Los trabajos no eléctricos realizados en proximidad a instalaciones eléctricas deberán ser realizados bien por Trabajadores con suficiente formación/información para realizar la labor a desarrollar, bien por estos últimos supervisados por un Trabajador Autorizado o deberán ser desarrollados por trabajadores Autorizados; la adopción de uno u otra medida dependerá en cada caso de la complejidad del trabajo. Los trabajos en proximidad o que se vayan a realizar sin tensión en una instalación eléctrica

RIESGO: 23. Arco eléctrico	
Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
<ul style="list-style-type: none"> Debido a la presencia de un cortocircuito franco con desprendimiento de calor, proyecciones de material fundido y unido a la emisión de radiaciones no ionizantes. Por merma de la capacidad dieléctrica de los aislamientos o por disminución de la distancia de seguridad. Por la apertura lenta de un circuito en carga debido a una mala operación. Por proximidad a elementos en tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> deberán prepararlos personal Autorizado a excepción hecha de los trabajos en instalaciones de AT donde deberán ser preparados por trabajadores Cualificados. Todo trabajo en tensión deberá ser autorizado siguiendo un procedimiento previamente estudiado; especialmente cuando se trate de instalaciones de A.T. dicho procedimiento deberá autorizarse y establecerse por escrito, definiéndose en él la secuencia de las operaciones a realizar, las medidas de seguridad a adoptar, el material y medios de protección a utilizar y las circunstancias que pudieran dar lugar a la interrupción del trabajo. Control del riesgo y protección colectiva: <ul style="list-style-type: none"> Las instalaciones eléctricas de BT están acordes con las prescripciones técnicas indicadas en el R.E.B.T. que regulan las mismas. Las instalaciones eléctricas de AT están acordes con las prescripciones técnicas indicadas en los Reglamentos que les afectan. Los conductores eléctricos deben tener su aislamiento adecuado e íntegro en toda su longitud. Los cuadros eléctricos provisionales deben tener un grado de protección mínimo IP45 y cumplir lo dispuesto en la ITC-BT 33. Las herramientas portátiles deben ser de doble aislamiento. En los casos de instalaciones eléctricas provisionales de obra, estas herramientas se conectarán a la red siempre mediante la interposición de un cuadro eléctrico provisional de obra. Se evitará, en lo posible, la presencia física en las zonas donde exista este riesgo, quedando prohibido el acceso a las proximidades de los Centros de Distribución y Transformación al personal no autorizado para ello.



Firmado por: RAFAEL SEBASTIAN DEL BARRIO
 Fecha: 20-02-2026 08:25:59

Firmado por: ANTONIO JAVIER RUIZ
 Fecha: 27-02-2026 09:16:26
 Fecha :23/02/2026



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos

proyecto nº: 25-046
fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

RIESGO:	23. Arco eléctrico	
	Factores de riesgo	Medidas de control y/o prevención
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debido a la presencia de un cortocircuito franco con desprendimiento de calor, proyecciones de material fundido y unido a la emisión de radiaciones no ionizantes. ▪ Por merma de la capacidad dieléctrica de los aislamientos o por disminución de la distancia de seguridad. ▪ Por la apertura lenta de un circuito en carga debido a una mala operación. ▪ Por proximidad a elementos en tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ningún trabajador podrá abrir un armario eléctrico sin la preceptiva autorización para ello del Responsable de la instalación. ▪ En situaciones atmosféricas de tormenta (presencia de relámpagos, truenos) o de inminente aproximación de la misma, se deberán cesar inmediatamente los trabajos que se estén realizando sobre conductores eléctricos expuestos o equipos eléctricos conectados a estos conductores; tanto si se trata de trabajos en instalaciones de exterior, interior o en red subterránea. ▪ <u>Protección individual específica:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En los trabajos eléctricos se utilizarán casco de seguridad, pantallas de protección facial al arco eléctrico, ropa de protección frente a los efectos térmicos de un arco eléctrico, guantes dieléctricos con características de protección mecánica al corte, perforación, etc., adecuadas a la labor y calzado de seguridad. ▪ Se evitará la realización de trabajos en proximidad a elementos conductores, con ropas o componentes metálicos que puedan ser susceptibles de conducir la corriente. ▪ <u>Señalización:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos los equipos que contengan elementos eléctricos en tensión deben estar cerrados con llave y señalizados. ▪ Todas las instalaciones eléctricas deben estar señalizadas. ▪ En los Centros de Reparto y Centros de Transformación existirán carteles sobre cómo actuar en caso de accidente eléctrico.

7.6. MEDIDAS DE EMERGENCIA

En previsión de una coordinación eficaz de las actividades empresariales entre el titular de la instalación y la empresa o empresas encargadas de realizar trabajos de mantenimiento u obras de cualquier tipo dependientes de ésta, deberán seguirse las siguientes prescripciones:

1. Se comprobará en la zona que las vías de salida y tránsito se encuentran libres de obstáculos. En caso contrario se hará saber al responsable.
2. Se comprobará la existencia, correcta colocación y buen estado aparente de los medios de extinción de incendios (extintores y sistemas de alarma). En caso de no existir o encontrarse en incorrecto estado de uso, se hará saber al responsable de los trabajos la falta de operatividad de los equipos.
3. Se asegurará la existencia de medios de comunicación eficaces.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

ADECUACIÓN PARCIAL DE INSTALACIONES
 Pabellón 2 – Planta 1ª – Ala Este
 Campus universitario "Hospital Militar" - Burgos
 Climatización Laboratorio Anatomía

7.6.1. PROCEDIMIENTO GENERAL ANTE EMERGENCIAS

El procedimiento general para la comunicación de emergencias es el siguiente:

1. Se comunicará el hecho inmediatamente a:
 - TITULAR DE LA INSTALACIÓN
UNIVERSIDAD DE BURGOS - 947 25 87 00
Oficina Técnica UNIVERSIDAD DE BURGOS - 947 25 88 62
 - EMPRESA RESPONSABLE MANTENIMIENTO
EIFFAGE ENERGIA S.L.– 983 44 15 60
2. El trabajador se identificará, indicando a qué empresa pertenece e informará de:
 - Tipo de emergencia y localización exacta de la misma.
 - Heridos y gravedad de estos, si los hubiera.
 - Productos y equipos implicados y magnitud del incidente.
 - Medidas tomadas y posible evolución del incidente.
3. Ante cualquier emergencia, se deberá:
 - Evaluar las posibilidades de controlar el evento con los medios disponibles.
 - Actuar siempre en pareja, nunca solo.
 - En caso de no poder controlar el incidente, esperar la llegada de la ayuda externa y ponerse a sus órdenes.
 - En caso de existir un accidentado, nunca dejarle solo.

7.6.2. PROCEDIMIENTO A SEGUIR ANTE LA PRESENCIA DE UN INCENDIO

Cuando se produzca un incendio o explosión, cualquiera que sea su magnitud o las instalaciones o equipos a las que afecte, habrán de seguirse las siguientes prescripciones:

1. Se comunicará el hecho inmediatamente como se ha comentado en el apartado anterior.
2. No utilizar los equipos de extinción de incendios portátiles si no se ha sido formado para ello; en cualquier caso, hacerlo previendo siempre una vía segura de escape y sin tomar riesgos innecesarios.





Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

3. Si puede y debe utilizar un extintor:
 - No actúe solo.
 - Comprueba el funcionamiento del extintor.
 - Acérquese al fuego.
 - Ponga el aparato extintor en acción.
 - Dirija el chorro del agente extintor a la base de las llamas o foco del fuego a modo de barridos continuos (tiempo de descarga 10 s).
 - Si no logra la extinción, retírese del lugar y póngase a las órdenes de la ayuda externa.
4. En caso de acumulación de humo, procurar avanzar agachado e incluso reptando con objeto de evitar la exposición a atmósferas nocivas.
5. Antes de abrir una puerta, comprobar si está caliente; en caso afirmativo es preferible buscar otra salida.
6. En caso de tener que atravesar una zona próxima a las llamas, es recomendable empapar con agua las ropas y utilizar un pañuelo húmedo aplicado sobre la nariz y boca.

7.6.3. PROCEDIMIENTO A SEGUIR ANTE UNA EVACUACIÓN

Ante la orden de Evacuación de la Instalación, se deberán tener en cuenta las siguientes normas:

- Apagar los equipos eléctricos o informáticos que tenga a su cargo.
- Bajar las cargas suspendidas, si se están izando piezas.
- Mantener la calma. No gritar.
- Evacuar con rapidez, pero sin correr siguiendo la señalización en forma de panel existente en las instalaciones.
- Evitar producir aglomeraciones.
- No utilizar los ascensores ni montacargas.
- No retroceder una vez comenzada la evacuación.
- No sacar su vehículo del aparcamiento.
- No abandonar las instalaciones sin comunicárselo a alguien.
- Dirigirse al Punto de Concentración indicado en la señalización de las instalaciones y permanecer en el mismo hasta recibir nuevas instrucciones.

7.6.4. PROCEDIMIENTO A SEGUIR ANTE UN ACCIDENTADO

La actuación ante un accidentado o enfermo, según la gravedad de este, será:



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=49d3ae057027b9dc>

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

1. Proteger al enfermo en el lugar de los hechos.
2. Avisar a los Servicios Médicos de Emergencia mediante el Teléfono 112, indicando el lugar, el tipo de accidente o suceso y el número de afectados.
3. Avisar al responsable de la empresa de mantenimiento y de la empresa titular de la instalación, indicando el lugar, el tipo de accidente o suceso y el número de afectados.
4. Evaluar la situación del enfermo:
 - Estado de consciencia (La víctima no responde a las preguntas)
 - Comprobar respiración (Ver el pecho, oír y sentir, acercando el oído a su boca)
 - Falta de pulso carotideo (Tomarle el pulso)
 - Existencia o no de hemorragias severas (Inspección visual).
5. Socorrer al accidentado para mantener sus constantes vitales, haciendo sólo aquello de lo que se esté totalmente seguro.
6. Esperar, intentando tranquilizar al accidentado, hasta que llegue el Equipo de Primeros Auxilios y ponerse a su disposición.
7. Si la actuación anterior no fuese posible, proceder a la evacuación con medios propios y solicitando ayuda a personal especializado.

7.6.5. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS ADVERSAS

Antes de la realización de trabajos deberán tenerse en cuenta las condiciones atmosféricas a efectos de la influencia de la temperatura, hielo, viento, humedad, polvo, etc., sobre el personal y los equipos que se proyecten emplear, de modo que:

- Cuando se vean relámpagos o se oigan truenos, o en caso de una inminente aproximación de una tormenta eléctrica, debe cesar inmediatamente el trabajo en conductores expuestos de las instalaciones eléctricas o en aparatos directamente conectados a estos conductores debiendo informar al responsable de la instalación eléctrica.
- En caso de niebla espesa que dificulte la visión entre los trabajadores o viento fuerte, se aconseja no iniciar o interrumpir los trabajos, quedando esta decisión en manos del Encargado de Mantenimiento.

Durante la realización de los trabajos en tensión:

- En caso de precipitaciones atmosféricas, el Encargado de Mantenimiento será el responsable de decidir el iniciar o en su caso continuar los trabajos en tensión, aunque siempre que sea posible se recomienda no comenzarlos o interrumpirlos especialmente cuando las precipitaciones sean fuertes y dificulten la visibilidad entre operarios.

Siempre que se decida interrumpir o no iniciar los trabajos, las instalaciones, herramientas y equipos deberán quedar en condiciones de suficiente seguridad.

proyecto nº: 25-046
 fecha: 01-2026

Climatización Laboratorio Anatomía

7.6.6. DIRECTORIO DE COMUNICACIÓN

Teléfonos del titular de la instalación	
TITULAR DE LA INSTALACIÓN	Teléfono
UNIVERSIDAD DE BURGOS	947 25 87 00
Oficina Técnica UNIVERSIDAD DE BURGOS	947 25 93 93

Teléfonos de EMPRESA MANTENEDORA	
	Teléfono
EIFFAGE ENERGIA S.L.	983 44 15 60
Servicio de Guardias	

Teléfonos de ayuda exterior	
	Teléfono
CENTRO DE COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS	112
BOMBEROS	062
POLICIA LOCAL	092
POLICIA NACIONAL	091
GUARDIA CIVIL	947 281 800

Burgos, enero de 2026
 INGENIERO T. INDUSTRIAL
 D. RAFAEL DEL BARRIO MORENO
 Colegiado Nº 09/655 COGITI Burgos



Código de verificación : 49d3ae057027b9dc