PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, CONTROL Y SUPERVISIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN DEL MUSEO IBERO DE JAÉN, MUSEO PROVINCIAL DE JAÉN, CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO, MUSEO DE ARTES Y COSTUMBRES POPULARES DE CAZORLA, MUSEO DE ÚBEDA Y ENCLAVE ARQUEOLÓGICO DE PUENTE TABLAS

1. OBJETO DEL CONTRATO

Con el presente documento se pretende establecer los criterios para el correcto mantenimiento, control y supervisión de los sistema de climatización a fin de mantener en todo momento y en perfecto estado de funcionamiento aquellos elementos que conforman dicho sistema (que se detalla en el ANEXO I) asegurando y dando respuesta a las situaciones de alarma que puedan producirse para la protección activa que imponen las normas internacionales sobre conservación de bienes culturales, manteniendo unas condiciones climáticas estables en sus instalaciones. Esto implica un control exhaustivo de la temperatura y humedad de los espacios en los que se ubican dichos bienes, tanto en exposición como en las salas de reserva para asegurar un ambiente climático adecuado para la conservación de sus colecciones y que se mantengan en los parámetros siguientes:

Temperatura: entre 18 y 24° sin fluctuaciones mayores de 2°.
Humedad Relativa: entre 45 y 55% sin fluctuaciones mayores de 5%.

LOTE 1. MUSEO IBERO DE JAÉN
LOTE 2. MUSEO PROVINCIAL DE JAÉN
LOTE 3. CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO
LOTE 4. MUSEO DE ARTES Y COSTUMBRES POPULARES DE CAZORLA
LOTE 5. MUSEO DE ÚBEDA
LOTE 6: ENCLAVE ARQUEOLÓGICO DE PUENTE TABLAS

2. LUGAR DE REALIZACIÓN

La prestación del servicio se realizará en:

LOTE 1. MUSEO IBERO DE JAÉN, Ps. de la Estación 41
LOTE 2. MUSEO PROVINCIAL DE JAÉN, Ps. de la Estación 27-29.
LOTE 3. CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO, Museo Monográfico sede del Conjunto Arqueológico de Cástulo, C/. General Echagüe 2. Y centro de visitantes en Cástulo, Carretera de Torreblascopedro km 7
LOTE 4. MUSEO DE ARTES Y COSTUMBRES POPULARES DE CAZORLA,. Camino Ángel, s/n, 23470 Cazorla, Jaén.
LOTE 5. MUSEO DE ÚBEDA en C/ Cervantes , nº 6 Úbeda
LOTE 6: ENCLAVE ARQUEOLÓGICO DE PUENTE TABLAS Carretera de Torrequebradilla s/n, Jaén.

3. ACTUACIONES

Tareas iniciales: Como fase inicial al comienzo de los trabajos la empresa adjudicataria verificará con personal competente el funcionamiento y estado de conservación de todos y cada uno de los componentes de las instalación: plantas enfriadoras, climatizadores, ventiladores y sus filtros, bombas, humectadores y deshumectadoras, conductos de aire y canalizaciones hidráulicas, fancoils, aislamientos, programas de control... poniendo en prueba de servicio a plena carga todos los componentes y tomando lecturas de los parámetros principales (temperaturas y presiones en circuitos hidráulicos primarios y secundarios, caudales, presiones y velocidades en conductos de aire, intensidades de corriente en las líneas de abastecimiento de cada unidad a plena carga,...) que muestren el funcionamiento de los componentes de la instalación de forma comparativa con las especificaciones técnicas para evaluar su correcto funcionamiento y su rendimiento.
En base a dicha prueba de servicio redactará un informe sobre el estado de funcionamiento y conservación de las Instalaciones objeto del presente Pliego en un plazo no superior a un mes, a contar desde la fecha de la firma del contrato de mantenimiento. En dicho informe se hará constar, además del estado de las instalaciones, las actuaciones que se propongan para su correcto funcionamiento y la evaluación económica de las mismas. El informe, acompañado de todas las pruebas realizadas, será suscrito por el Técnico que haya de hacerse cargo de la Dirección del mantenimiento. Igualmente, en un plazo no superior a un mes desde la firma del contrato, entregará un planning exhaustivo con todas las operaciones de mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos, indicando para cada uno de ellas la periodicidad requerida y las fechas previstas para cada actuación de forma que pueda verificarse su realización efectiva durante la vigencia del contrato.
Este programa de actuaciones deberá redactarse teniendo en cuenta los requisitos exigibles por los fabricantes de cada componente indicados en el Anexo I y reflejados en las fichas técnicas así como en las instrucciones de uso y mantenimiento de las instalaciones contenidas en los proyectos que serán puestos por el museo a disposición de la empresa adjudicataria.

Mantenimiento Técnico Legal: La empresa adjudicataria realizará las operaciones de mantenimiento de obligado cumplimiento prescritas por la legislación y el mantenimiento básico de usuario especificado por el fabricante a tiempo fijo especificando frecuencia y operaciones. Realizara las gestiones y presentación de documentación exigida por la Delegación Provincial de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía.

Mantenimiento de Conducción: La empresa adjudicataria realizará la puesta en marcha, parada, operaciones y vigilancia de la instalación, de manera que en cada momento se obtengan las mejores condiciones de funcionamiento.

Mantenimiento Predictivo: La empresa adjudicataria realizará el control in situ de los parámetros físicos de funcionamiento de los equipos, indicadores del correcto funcionamiento y prestaciones tales como, presiones, temperaturas, humedades relativas, caudales, consumos, etc.

Mantenimiento Preventivo: La empresa adjudicataria realizará las operaciones necesarias generales para asegurar el correcto funcionamiento, dentro de las características técnicas y de seguridad para cumplir las funciones y prestaciones para las que fue diseñada la instalación. Se persigue la actualización permanente y minimizar al máximo las posibles averías.

Mantenimiento Correctivo: La empresa adjudicataria subsanará todas las averías que se produzcan en la instalación, previa valoración y aprobación por el responsable del contrato de cada uno de los lotes. La empresa adjudicataria estará en disposición de mantener el personal necesario que permita la presencia continuada hasta su resolución, sin que esto suponga la interrupción de los trabajos de mantenimiento diarios y programados.

De los Sistemas de Climatización existentes, el adjudicatario deberá llevar el mantenimiento de la totalidad de los mismos y sus componentes, así como las unidades de generación térmica de la Instalación centralizada.

4. GENERALIDADES

Las empresas licitadoras serán responsables del conocimiento de las instalaciones, previo a la formulación de sus ofertas, para cumplir con todas las exigencias que figuran en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Para ello y con objeto de facilitar dicho conocimiento, deberán visitar las instalaciones, acompañados por los técnicos de mantenimiento.

El personal de dicha empresa que efectúe los trabajos de mantenimiento prescritos o reparación de averías, tendrá al menos una categoría profesional de Oficial 1ª en Climatización y Calefacción y cumplirá con lo especificado en los artículos 41 y 42 del R.I.T.E.

La empresa responderá de la formación de su personal, pudiendo acreditar su óptimo grado de especialización, en función de la naturaleza del trabajo que en cada caso sea asignado, así mismo remitirá a la Propiedad la correspondiente documentación de la/s persona/s designada/s (adjuntarán los TC1, TC2 y fotocopia del DNI.).

Cualquier modificación deberá ser comunicada por escrito al responsable del contrato de cada uno de los lotes para su autorización. La Propiedad se reserva el derecho de aceptar al personal propuesto, pudiendo solicitar en cualquier momento la sustitución del mismo.

El personal no tendrá vinculación alguna con los centros museísticos, dependiendo única y exclusivamente de la empresa adjudicataria, que tendrá todos los derechos y obligaciones con arreglo a la Legislación Laboral o Social vigente y la que en un futuro se promulgue, sin que en ningún caso resulte responsable la Propiedad de las obligaciones contraídas entre ambas partes, aun cuando las posibles medidas que pudieran adoptarse fueran consecuencia directa o indirectamente del cumplimiento del presente contrato.

Donde sea posible (Lote 1 Museo Ibero) la empresa adjudicataria obtendrá semanalmente del sistema de gestión los históricos con los parámetros de funcionamiento de cada una de las salas de exposición y mantendrá una reunión con la dirección del museo donde se analizarán los datos obtenidos.

La empresa deberá realizar todas sus actuaciones de conformidad con la reglamentación vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo quedando obligada a disponer permanentemente en el centro de los medios materiales y humanos que se requieran para ello, siendo de su responsabilidad presentar ante los Organismos competentes cuanta documentación resulte exigible en esta materia entregando copia de la misma para su constancia a la dirección del museo.

5. REVISIONES Y PERIODICIDAD

Se realizarán de acuerdo con lo indicado en los anexos II y III que se adjuntan.
Además de lo especificado en dichos anexos, de deberán incorporar las operaciones necesarias para evitar averías que sean debidas a la continuidad de funcionamiento de las instalaciones, programando qué elementos habrá que ir sustituyendo por agotamiento de los mismos.

El contratista llevará el control y guarda del almacén de todos los productos consumibles utilizados y deberá controlar el consumo y, en su caso, el nivel de reserva de los productos consumibles que se utilizan para el funcionamiento de las máquinas. Al objeto que no se produzca la falta de alguno de ellos con las consiguientes disfuncionalidades.
El precio del contrato incluye el suministro de los todos los materiales y productos consumibles necesarios para el buen funcionamiento de las máquinas, como los filtros, aceites, correas, así como cualquier otro material necesario para la realización de las tareas objeto de este contrato.

6. AVERÍAS Y MATERIAL DE MANTENIMIENTO

La Empresa dispondrá de forma permanente, de un departamento de recepción de incidencias durante las 24 horas del día, festivos incluidos, dotado de suficientes líneas telefónicas, de cuyos números dará cuenta puntual al Museo, y en los que se recibirán las llamadas para su inmediata asistencia técnica, que deberá producirse con las consiguientes reparaciones, en un plazo inferior a 24 horas para las averías normales y de 2 horas para las urgentes después de producirse el aviso, en cualquier día de la semana, incluido festivos y a cualquier hora. El carácter de urgente lo determinará la Propiedad. Este servicio está incluido en el importe del presente contrato.

La empresa adjudicataria no asumirá el coste de los materiales no especificados, así como las piezas que se tuvieran que reponer, ya sea por desgaste normal o por avería, las cuales serán por cuenta de la Administración contratante. Así mismo, no se incluyen la mano de obra ni los materiales necesarios para las intervenciones sobre los elementos de calefacción que no estén reflejados en los elementos amparados, tales como radiadores e instalación de agua. Finalmente, no se incluye la mano de obra ni los materiales necesarios de otros oficios, tales como albañileria, pinturas, electricidad, etc., aunque la empresa adjudicataria se compromete a proporcionar a la Administración contratante toda la información que fuese necesaria y a justificar debidamente los gastos que se deriven de dichas actuaciones.

En los casos en que se produzca una avería en los elementos y equipos, la Empresa suministrará la dirección técnica y la mano de obra necesaria para su reparación y para el montaje de las piezas de repuesto que fuesen necesarias emplear en ellas.

El importe de adjudicación, además de las revisiones programadas, incluye la mano de obra y desplazamiento para las reparaciones de las averías que se detecten y que sólo impliquen la reposición de pequeño material (fichas, empalmes, cinta, soldaduras, ... etc) por un importe inferior a 50 €

Si la reparación supera el importe mencionado, la empresa adjudicataria realizará un informe detallado sobre el tipo y número de piezas a sustituir, así como un presupuesto por el valor del arreglo detallando el valor de las piezas, para que se pueda proceder a su autorización, si procede.

La autorización de una reparación en la que se incluyan piezas, generará una factura adicional a la factura mensual del servicio, en la que se facturarán, exclusivamente, las piezas sustituidas en tanto que la mano de obra y desplazamiento se entenderá incluida en la factura mensual.

7. REGISTRO DE OPERACIONES

La Empresa adjudicataria llevará un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas a cada uno de los equipos y elementos de la instalación, conforme a lo exigido en el artículo 27 del R.I.T.E.

8. DURACIÓN DEL CONTRATO

La duración del contrato será de 24 meses prorrogables otros 24 con fecha prevista de inicio 1 de noviembre de 2020.

9. SUPERVISIÓN

Los trabajos serán conformados y supervisados, por la persona que se determine desde cada uno de los lotes.

La empresa adjudicataria se obliga, desde el inicio de la prestación del servicio, al más estricto cumplimiento de la normativa de seguridad e higiene en el trabajo, de conformidad con lo dispuesto en la legislación de prevención de Riesgos Laborales y demás normas de desarrollo y complementarias vigentes.

10. MEDIOS HUMANOS

La empresa adjudicataria deberá disponer del personal necesario para la realización completa de las actividades recogidas en el presente documento y tendrá en cuenta la necesaria realización ***de un mínimo*** de horas efectivas en los siguientes parámetros:

- Lote 1: Las necesarias para ejecutar todos los requerimientos del Anexo II. (mínimo 300 al año) (mínimo 600 h en el período de ejecución del contrato)
- Lote 2: mínimo 100 horas al año (mínimo 200 h en el período de ejecución del contrato)
- Lote 3: mínimo 100 horas al año (mínimo 200 h en el período de ejecución del contrato)
- Lote 4: mínimo 50 horas al año (mínimo 100 h en el período de ejecución del contrato)
- Lote 5: mínimo 85 horas al año (mínimo 170 h en el período de ejecución del contrato)
- Lote 6: mínimo 40 horas al año (mínimo 80 h en el período de ejecución del contrato)

11. HORARIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Para la realización del servicio la empresa aportará un cuadrante con la previsión de horas y días de actuaciones, de forma que se acomoden los horarios a las necesidades de cada centro.

12. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La empresa adjudicataria está obligada a cumplir las condiciones que se indican en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

La empresa adjudicataria deberá contar con un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y con toda la normativa vigente relativa a esta materia, de manera que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores.

Los requisitos en materia de seguridad y salud derivan de la identificación y análisis de las tareas a contratar.

En su oferta técnica, el licitador incluirá:

• Descripción pormenorizada por parte de la contrata, de las tareas a realizar, así como el compromiso de aportar la documentación solicitada en el caso de que sea adjudicada la oferta, debiendo cumplir con las obligaciones derivadas de la coordinación preventiva con la empresa contratante. Asimismo, deberá comunicar los riesgos laborales asociados a las tareas a realizar (específicamente los que puedan afectar a los trabajadores de la Consejería o de otras empresas que concurrieran en el centro). En relación con esos riesgos, deberá detallar las medidas preventivas y de protección que, en su caso, se deban adoptar (P-08 ANEXO I).

• El documento "Registro del cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales por empresas contratadas por la Consejería", que deberán aportar en la oferta cumplimentada y firmada (P-08 ANEXO II).

En caso de subcontratistas y trabajadores autónomos, el contratista obligará a los anteriores al cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud establecidos, solicitándoles documento que acredite estar en disposición de lo contenido en el P-08 ANEXO II ("Registro del cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales por empresas contratadas por la Consejería", que deberán aportar en la oferta cumplimentado y firmado").

Una vez formalizado el contrato, la empresa adjudicataria entregará toda la documentación a la que se hace referencia en el P-08 ANEXO II ("Registro del cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales por empresas contratadas por la Consejería", que deberán aportar en la oferta cumplimentado y firmado") que deberá ser entregada a la UPRL de los centros adscritos a la Delegación Territorial de Jaén previo al inicio de la actividad para su validación.

Para un eficaz control del cumplimiento de las normas de seguridad estipuladas contractualmente, es necesario que las empresas actuantes hayan designado interlocutores, que preferentemente serán miembros de los respectivos Servicios de Prevención o cualquier otro recurso preventivo, y se haya programado un calendario de reuniones ordinarias y se hayan previsto las situaciones que puedan dar lugar
a reuniones extraordinarias.

La prevención de riesgos laborales se realizará mediante la planificación de la acción preventiva de la empresa, para ello la empresa adjudicataria deberá realizar la evaluación inicial de los riesgos, que tendrá en cuenta a naturaleza de la actividad, las condiciones de trabajo existentes y la posibilidad de que el trabajador sea especialmente sensible frente a determinados riesgos. Esta evaluación se deberá repetir cuando cambien cualquiera de estas condiciones.

Se establecerán controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, debiéndose modificar las medidas de prevención cuando, como resultado de estos controles, se aprecie por el empresario que son inadecuadas a los fines de protección requeridos.

La empresa adjudicataria deberá asegurarse que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que vaya a realizarse. Si la utilización de un equipo puede presentar un riesgo específico, se reservará su uso a los encargados del mismo, adoptando las medidas que reduzcan los riesgos al mínimo.

La empresa adjudicataria deberá proporcionar a los trabajadores equipos de protección individual adecuados frente a aquellos riesgos que no se hayan podido evitar, y vigilará que sean efectivamente utilizados por éstos.

En caso de emergencia colectiva, la empresa adjudicataria deberá cumplir con lo dispuesto en el Plan de Emergencia y Evacuación del Centro correspondiente, colaborando en las actuaciones recogidas en el citado Plan.

ANEXO I- RELACIÓN DE EQUIPOS EN LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, PROGRAMA DE CONTROL Y VENTILACIÓN

LOTE 1: MUSEO IBERO

10 Unidades split mural marca Mitsubishi Heavy Industries de varias potencias, entre 2800 y 4500 frg/h, distribuidos en planta sótano, planta baja y planta primera.

1 Ud. Bomba de calor aire/agua 469,5 kW.
Unidad de bomba de calor aire/agua marca: CARRIER modelo: 30RQ522.

- Potencia frigorífica: 469,5 Kw
- Potencia calorífica: 548 kW
- EER: 2,40
- ESEER: 3,25
- COP: 3,27
- Refrigerante: R-410ª
- Peso: 4156 kg
- Dimensiones (LargoxAnchoxAlto): 4798/2253/2297 mm

1 Ud. Planta enfriadora de agua con recuperación 451 kW.
Unidad de planta enfriadora de agua marca: CARRIER modelo: 30RB0462 con recuperación parcial del calor.

- Potencia frigorífica: 451,7 Kw
- Cap. de recuperación de calor: 151,7 Kw
- EER: 2,58
- ESEER: 3,61
- Refrigerante: R-410A
- Peso 3568 kg
- Dimensiones (LargoxAnchoxAlto): 4798/2253/2297 mm

1 Ud. Bomba doble de ahorro energético de rotor seco DP-E 80/110-4/2 PN 10
Bomba doble de rotor seco en construcción en línea, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica. Motor trifásico. –Caudal de agua: 21,70 l/s. –Altura de impulsión: 12,00 m. –Presión máxima de trabajo: 10 bar. –Potencia nominal P2: 4 kW. –Marca/Modelo: Wilo/DP-E 80/110-4/2 PN 10.

1 Ud. Bomba doble de ahorro energético de rotor seco DL-E 100/220-5,5/4
Bomba doble de rotor seco en construcción en línea, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica. –Caudal de agua: 22,50 l/s. –Altura de impulsión: 12,00 m. -Presión máxima de trabajo: 16 bar. -Potencia nominal P2: 5,5 kW. –Marca/Modelo: Wilo/DL-E 100/220-5,5/4.

1 Ud. Bomba de alta eficiencia Premium de rotor húmedo Stratos-D 40/1-16 PN 6/10
Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos D con regulación electrónica. –Caudal de agua: 3,70 l/s. –Altura de impulsión: 6,00 m. –Presión máxima de trabajo: 10 bar –Marca/Modelo: Wilo/Stratos-D 40/1-16 PN 6/10.

1 Ud. Bomba doble de ahorro energético de rotor seco DL-E 100/270-11/4
Bomba doble de rotor seco en construcción en línea, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica. –Caudal de agua: 45,20 l/s. –Altura de impulsión: 12,00 m. –Presión máxima de trabajo: 16 bar. –Potencia nominal P2: 11 kW. –Marca/Modelo: Wilo/DL-E 100/250-7,5/4.

1 Ud. Bomba doble de ahorro energético de rotor seco DL-E 100/250-7,5/4
Bomba doble de rotor seco de construcción en línea, con convertidor de frecuencia integrado para regulación electrónica. –Caudal de agua: 38,00 l/s. –Altura de impulsión: 12,00 m. –Presión máxima de trabajo: 16 bar. –Potencia nominal P2: 7,5 kW. –Marca/Modelo: Wilo/DL-E 100/250-7,5/4.

1 Ud. Bomba de alta eficiencia estándar de rotor húmedo Yonos MAXO-D 40/0,5-12
Bomba de alta eficiencia, con regulación electrónica. Bomba doble de rotor húmedo, provista de motor sincrónico con tecnología ECM y regulación de potencia integrada. –Caudal de agua: 2,40 l/s. –Altura de

impulsión: 7,00 m. –Presión máxima de trabajo: 10 bar. –Marca/Modelo: Wilo/Yonos MAXO-D 40/0,5-12 PN 6/10.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-01 55,9 kW / 45,9 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-07, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 4,0 kW para un caudal de 7500 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 55.900 W (deshumidificación) y para calor de 45.900 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 4,00 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-02 43,1 kW / 37,1 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-07, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 4,0 kW para un caudal de 6600,0 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 43.100 W (deshumidificación) y para calor de 37.100 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 4,00 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-03 56,6 kW / 46,5 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-08, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 4,0 kW para un caudal de 7700 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 56.600 W (deshumidificación) y para calor de 46.500 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 4,00 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-04 54,1 kW / 50,3 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-08, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 5,5 kW para un caudal de 8500 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 54.100 W (deshumidificación) y para calor de 50.300 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 5,5 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-6 59,4 kW / 45,7 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-10, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 5,5 kW para un caudal de 11200 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 59.400 W (deshumidificación) y para calor de 45.700 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 5,5 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-7 60,4 kW / 47,8 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-10, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 5,5 kW para un caudal de 11200 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 60.400 W (deshumidificación) y para calor de 47.800 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 5,5 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-8 111,4 kW / 99,2 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-24, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 11,0 kW para un caudal de 23000 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 111.400 W (deshumidificación) y para calor de 99.200 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 11,0 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-9 52,7 kW / 28,6 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-12, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de poliuretano, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 5,50 kW para un caudal de 123000 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 52.700 W (deshumidificación) y para calor de 28.600 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 5,50 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-10 47,0 kW / 31,0 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-06, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 2,49 kW para un caudal de 5800 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 47.000 W (deshumidificación) y para calor de 31.000 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 3,00 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-11 23,8 kW / 20,00 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-07, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 1,59 kW para un caudal de 6900 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 23.800 W (deshumidificación) y para calor de 20.000 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 2,20 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-12 61,8 kW / 50,10 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-10, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador

centrífugo, transmisión por correa, de 3,57 kW para un caudal de 9400 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 61.800 W (deshumidificación) y para calor de 50.100 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 5,50 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-13 31,9 kW / 27,80 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-10, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 4,14 kW para un caudal de 10700 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 31.900 W (deshumidificación) y para calor de 27.800 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 5,50 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-14 RECUPERADOR

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-07, construida con cerramiento de 50 mm de espesor, chapas galvanizadas con aislamiento de lana mineral, formado por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 Db (A); sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 2,58 kW para un caudal de 7300 m3/h y 30 mm.c.a. de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correas, de 4,00 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 dB (A), sección de humidificación para la lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable e instalación eléctrica interior**.**

1 Ud. Central de tratamiento de aire CL-15 71,3 kW / 49,80 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-08, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 3,57 kW para un caudal de 8500 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 71.300 W (deshumidificación) y para calor de 49.800 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 5,50 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire AP-01 31,8 kW / 24,10 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-04, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 1,28 kW para un caudal de 3300 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 31.800 W (deshumidificación) y para calor de 24.100 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 2,20 kW; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire AP-02 26,7 kW / 20,20 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo YA39E-03, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; sección ventilador centrífugo, transmisión por correa, de 1,41 kW para un caudal de 2856 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 26.700 W (deshumidificación) y para calor de 20.200 W; sección ventilador de impulsión centrífugos, transmisión por correa, de 2,20 kW; silenciador de

impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire BAT-01 2,3 kW / 3,70 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo: YA39E-01, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; un caudal de 921 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 2.300 W (deshumidificación) y para calor de 3.700 W; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire BAT-07 1,5 kW / 1,40 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo: YA39E-01, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; un caudal de 500 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 1.500 W (deshumidificación) y para calor de 1.400 W; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire BAT-01 (1) 2,4 kW / 4,30 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo: YA39E-01, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; un caudal de 1243 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 2.400 W (deshumidificación) y para calor de 4.300 W; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire BAT-01 (2) 6,7 kW / 7,20 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo: YA39E-02, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; un caudal de 2319 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 6.700 W (deshumidificación) y para calor de 7.200 W; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Central de tratamiento de aire BAT-01 (3) 2,3 kW / 4,20 kW

Central de tratamiento de aire marca CARRIER modelo: YA39E-01, construida con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas. Con aislamiento de lana mineral, formada por: silenciador de retorno con una atenuación de 23 DB; un caudal de 1179 m^3/h y 30 Pa de presión estática, con compuertas; sección de filtros de eficiencia G4/F6/F8; sección de recuperación entálpica rotativa con una eficiencia de un 73%; sección de batería para frio de 2.300 W (deshumidificación) y para calor de 4.200 W; silenciador de impulsión con una atenuación de 23 DB (A), sección de humidificación para lanza de vapor con bandeja de condensados de acero inoxidable y bandeja e instalación eléctrica interior.

1 Ud. Recuperador RCA 650-DBF/H/F7 HORIZONTAL

Recuperador de calor RCA 650-DBF, 650 m^3/h. Con filtros según RITE, construido con estructuras de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de chapas galvanizadas, con aislamiento de poliuretano.

8 Ud. Humidificador de aire ELMC20

Humidificador de aire, construido con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas, con aislamiento de poliuretano. Formada por un generador de

vapor de acero inoxidable con una producción de 20 kg/h. Resistencias tubulares para la producción de vapor con un consumo de 15,0 kW. Cubeta de regulación para la alimentación de agua regulables de 0-100%, mandos eléctricos, tubos de inyección de vapor (lanza de vapor, alimentación y desagüe de condensados) y conexiones para agua (válvula de corte, filtro y retención DN20), vaciado, manguera vapor y manguera de compensación de presiones.

3 Ud. Humidificador de aire ELMC30

Humidificador de aire, construido con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas, con aislamiento de poliuretano. Formada por un generador de vapor de acero inoxidable con una producción de 30 kg/h. Resistencias tubulares para la producción de vapor con un consumo de 22,5 kW. Cubeta de regulación para la alimentación de agua regulables de 0-100%, mandos eléctricos, tubos de inyección de vapor (lanza de vapor, alimentación y desagüe de condensados) y conexiones para agua (válvula de corte, filtro y retención DN20), vaciado, manguera vapor y manguera de compensación de presiones.

2 Ud. Humidificador de aire ELMC10

Humidificador de aire, construido con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas, con aislamiento de poliuretano. Formada por un generador de vapor de acero inoxidable con una producción de 10 kg/h. Resistencias tubulares para la producción de vapor con un consumo de 6,8 kW. Cubeta de regulación para la alimentación de agua regulables de 0-100%, mandos eléctricos, tubos de inyección de vapor (lanza de vapor, alimentación y desagüe de condensados) y conexiones para agua (válvula de corte, filtro y retención DN20), vaciado, manguera vapor y manguera de compensación de presiones.

1 Ud. Humidificador de aire ELMC15

Humidificador de aire, construido con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas, con aislamiento de poliuretano. Formada por un generador de vapor de acero inoxidable con una producción de 15 kg/h. Resistencias tubulares para la producción de vapor con un consumo de 9,8 kW. Cubeta de regulación para la alimentación de agua regulables de 0-100%, mandos eléctricos, tubos de inyección de vapor (lanza de vapor, alimentación y desagüe de condensados) y conexiones para agua (válvula de corte, filtro y retención DN20), vaciado, manguera vapor y manguera de compensación de presiones.

1 Ud. Humidificador de aire MC2 40 ON/OFF

Humidificador de aire, construido con estructura de perfiles galvanizados y paneles de cerramiento de 50 mm de espesor, de chapas galvanizadas, con aislamiento de poliuretano. Formada por un generador de vapor de acero inoxidable con una producción de 40 kg/h. Resistencias tubulares para la producción de vapor con un consumo de 32,3 kW. Cubeta de regulación para la alimentación de agua regulables de 0-100%, mandos eléctricos, tubos de inyección de vapor (lanza de vapor, alimentación y desagüe de condensados) y conexiones para agua (válvula de corte, filtro y retención DN20), vaciado, manguera vapor y manguera de compensación de presiones.

1 Ud. 42NFE69C Fan-Coil de conductos con motor de velocidad variable

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NFE69C
- Potencia frio: 4,37 kW
- Potencia calor: 2,81 kW
- Caudal de aire: 892 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

5 Ud. 42NFS20C Fan-Coil de conductor con motor de varias velocidades

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NFS20C
- Potencia frio: 1,76 kW

- Potencia calor: 1,31 kW
- Caudal de aire: 330 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

5 Ud. 42NFS26C Fan-Coil de conductos con motor de varias velocidades

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NFS26C
- Potencia frio: 2,25 kW
- Potencia calor: 1,70 kW
- Caudal de aire: 479 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

3 Ud. 42NFS42C Fan-Coil de conductos con motor de varias velocidades

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NFS42C
- Potencia frio: 3,27 kW
- Potencia calor: 2,16 kW
- Caudal de aire: 677 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

3 Ud. 42NFS45C Fan-Coil de conductos con motor de varias velocidades

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NFS45C
- Potencia frio: 3,84 kW
- Potencia calor: 2,61 kW
- Caudal de aire: 765 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

8 Ud. 42NH735DEATQ Fan-Coil de conductos con motor de varias velocidades

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NH735DEATQ
- Potencia frio: 10,07 kW
- Potencia calor: 7,43 kW
- Caudal de aire: 2245 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

1 Ud. 42NH745DEATQ Fan-Coil de conductos con motor de varias velocidades

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NH745DEATQ
- Potencia frio: 12,38 kW
- Potencia calor: 9,25 kW
- Caudal de aire: 2245 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

3 Ud. 42NH645DEATQ Fan-Coil de conductos con motor de varias velocidades

Fan-Coil horizontal para falso techo con sistema de 4 tubos, motor-ventilador potenciado de varias

velocidades, con presión disponible y filtro con las siguientes características:

- Marca: CARRIER
- Tipo: 42NH645DEATQ
- Potencia frio: 7,47 kW
- Potencia calor: 9,88 kW
- Caudal de aire: 1796 m^3/h
- Tipo de fluido: Agua

4 Ud. Extractor PIROS BOX 4-450T 34-8

Caja con ventilador helicoidal para uso dentro zona de riesgo 400° 2h, marca NOVOVENT, serie PIROS BOX, modelo PIROS BOX 4-450T 34-8. Motor trifásico IP 55. Aislamiento eléctrico Clase H. Certificado de ensayo 400° 2h (EN 12101-3).

- Caudal: 4358,06 m^3/h
- Presión estática: 107,68 Pa
- SPL: 61 dbA
- Potencia nominal: 0,55 kW

1 Ud. Extractor PIROS BOX 4-710T 40-6

Caja con ventilador helicoidal para uso dentro zona de riesgo 400° 2h, marca NOVOVENT, serie PIROS BOX, modelo PIROS BOX 4-710T 40-6. Motor trifásico IP 55. Aislamiento eléctrico Clase H. Certificado de ensayo 400° 2h (EN 12101-3).

- Caudal: 24791,15 m^3/h
- Presión estática: 189,28 Pa
- SPL: 79 dbA
- Potencia nominal: 4 Kw

1 Ud. Extractor PIROS BOX 4-560T 45-6

Caja con ventilador helicoidal para uso dentro zona de riesgo 400° 2h, marca NOVOVENT, serie PIROS BOX, modelo PIROS BOX 4-560T 45-6. Motor trifásico IP 55. Aislamiento eléctrico Clase H. Certificado de ensayo 400° 2h (EN 12101-3).

- Caudal: 13418,28 m^3/h
- Presión estática: 135,32 Pa
- SPL: 74 dbA
- Potencia nominal: 1,5 Kw

2 Ud. Depósito de Inercia de 3.000 ltrs.

UD. Depósito de Inercia 3000 litros con separadores para mejora de la estratificación de 3000 litros de acero al carbono galvanizado y calorifugado con recubrimiento de poliuretano rígido de >40 mm, acabado exterior chapa de aluminio, presión máxima de trabajo de 6 bar, con 2 conexiones de 10'', 2 conexiones de 8'', vaciado 1'' y 3 niveles de sonda de 1/2''.

2 Ud. Depósito de Agua Caliente Sanitaria (ACS) de 300 ltrs.

UD. Depósito de ACS con capacidad para 300 litros, construido en acero al carbono con soldaduras de arco eléctrico con tratamiento interno/externo de galvanización al baño caliente y calorifugado con recubrimiento de poliuretano blando, conductividad térmica 0,0037 W/mk y con espesor de 50 mm. Montado en el suelo en posición vertical.

1 Ud Intercambiador de calor de placas

Intercambiador placas Inox AISI 316L 50 kW: Intercambiador de placas 50 kW de 26 placas, 1234 l/h de 10-45 °C secundario, 50/45°C Primario, juntas de EPDM, bastidor de acero lacado, tirantes de acero al carbono galvanizado, racores de inoxidable de M-1 1/4''. Incluidos anclajes, soportes, conexiones de primario y secundario. Unidad totalmente instalada.

1 Ud de Sistema de Gestión y Control de la Instalación de climatización y ventilación

El sistema de gestión existente en el establecimiento dispone de un puesto central, desde el cual se accede a los diferentes elementos a controlar del edificio mediante una interface web donde se integran los sistemas a controlar en el edificio.

El sistema de control permite controlar todos los parámetros necesarios para conocer los principales parámetros de funcionamiento que posibilitan determinar la producción energética y adoptar las medidas

para que esta sea lo más eficiente posible.
El sistema de control permite que los equipos y elementos de las instalaciones funcionen como autónomos, independientes y aislados del control central, es decir, se regulan automáticamente por sí solos en función de unos parámetros preestablecidos, permitiéndose actuar de forma manual sobre éstos y sobre el funcionamiento de los propios equipos.

A continuación, se enuncian los elementos más significativos del Sistema de Gestión y Control de la instalación de la marca SIEMENS.

- Material de Campo.
  - 1 Ud Sonda de precisión combinada (Hr+T) para ambiente.
  - 1 Ud Pantalla protectora de montaje intemperie sondas
  - 14 Uds Sonda de temperatura de inmersión con sensor Ni1000, rango -30...130 °C, PN10, vaina de latón G1/2", 100 mm.
  - 6 Uds Sonda pasiva de temperatura de conducto con sensor Ni1000, rango -50...80 °C, longitud de capilar 400 mm.
  - 16 Uds Sonda estándar de conducto combinada para humedad relativa y temperatura, señales activas 0...10 V CC, rangos de utilización: 0..95 % Hr, -15...+60°C.
  - 46 Uds Presostato de presión diferencial IP54, con accesorios, para la detección de flujo en conductos de aire o alarma de filtro colmatado, rango de medida 5... 500 Pa.
  - 3 Uds INTERRUPTUR DE FLUJO 1 A< 230 Vca.< 48 Vcc<26 VA. Pres Max 25 Bar
  - 42 Uds Actuador rotativo para compuertas de aire 5 Nm, sin muelle de retorno, Botón para mando manual, Con placa base de acero, carcasa de plástico y cable de conexión de 0,9 m, IP54, 0-10 V CC - 24 V CA.
  - 27 Uds Termostato de ambiente IP30, electrónico para ventilo-convectores a 4- tubos, calor y frío, sonda remota de control (QAH11 opcional), velocidades 0/I/II/III, función ant-hielo, rango 8..30 °C, alimentación 230 V CA, salida de control 230 V CA, 300 Va.
  - 1 Uds Actuador eléctrico IP54 / 400N para válvulas con carrera de 5.5 mm. Mando manual con retorno automático al modo de control. Protección contra sobrecargas, con carcasa de plástico y racor ciego para montaje. 0..10 V CC. Tiempo de carrera 35 s. Alimentación 24 V CA.
  - 1 Uds Válvula de 3-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca G 1B según ISO 228/1. Temp. del medio +2...+120 °C. Carrera 5,5 mm. PN16 - DN32, Kvs 16 m3/h.
  - 4 Uds Actuador eléctrico IP67 / 100N / 6 s, con motor síncrono reversible. Acción manual y automático, carcasa de aluminio inyectado. Alimentación 230 V CA , 3 puntos. Opciones: 2 finales de carrera: ASC36, potenciómetro 1000 Ohm ASZ36, regulador velocidad SE-Z31.1, de 60 a 180 sg.
  - 4 Uds Válvula de mariposa en hierro fundido GG20/25, montaje entre bridas según ISO 7005, para agua fría o caliente en circuitos cerrados, cierre estanco metal/elastómero, temperatura del medio -15...120 °C. PN16. Kvs 2100 m3/h. DN150.
  - 1 Ud Contador de Calor 25m³/h sonda PT500-100mm-5m calculador de 3m.
  - 1 Ud Caudalímetro electromagnético DN125 - 180 m3/h SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W para líquidos. Material del recubrimiento interno: Goma universal aprobada para uso con agua potable. Temperatura de trabajo: -5 a +70 °C Material de los electrodos de medida: Acero inoxidable AISI 316 Ti (1.4571). Conexión al proceso: Bridas según EN 1092-1, DN 125, PN 16. Material de las bridas: Acero al carbono. Protección ambiental: IP 67.
  - 1 Ud Calculador de energía térmica UC50-T020EN06-E00-E000-T2B para consumos, para volumen y energía. Para refrigeración, caudalímetro en el retorno (lado frío en invierno). Con batería de litio de 3,6V con duración de 10 años. Para caudalímetros de diámetro desde DN80 hasta DN125.
  - 1 Ud Calculador de energía térmica para consumos con salida de comunicaciones M-Bus, para volumen y energía. Para efecto combinado de refrigeración/calefacción, caudalímetro

en el retorno (lado frío en invierno). Incluye juego de sondas gemelas PT500 de 2 hilos, vainas de inmersión de acero inoxidable de 120/135 mm, y longitud de cable de 5 metros. Con batería de litio de 3,6V con duración de 10 años. Para caudalímetros de diámetro desde DN150 hasta DN250.

- 1 Ud Calculador de energía térmica UC50-T030EN06-E00-E000-T2B para consumos, para volumen y energía. Para efecto combinado de refrigeración/calefacción, caudalímetro en el retorno (lado frío en invierno). Con batería de litio de 3,6V con duración de 10 años. Para caudalímetros de diámetro desde DN150 hasta DN250.
- 2 Uds Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM MAG5000, para montaje sobre el tubo o en pared. Salida digital: 1 de frecuencia de 0 a 10 kHz. Salida de pulsos:1 activa y 1 pasiva para conectar a totalizadores externos o entradas de PLC. Totalizadores: Incluidos 2, con 8 dígitos para flujo, reflujo y neto. Protección ambiental: IP 67. Alimentación: 115 - 230 V.c.a, 50/60 Hz.

➢ Valvulería de los climatizadores.

- 2 Uds Actuador 800N, 30 sg con 20 mm de carrera, 0...10V 24V.
- 2 Uds Válvula de 2-vías PN10, DN65, kvs 63, 20 mm de recorrido.
- 28 Uds Actuador eléctrico IP54 / 400N para válvulas con carrera de 5.5 mm. Mando manual con retorno automático al modo de control. Protección contra sobrecargas, con carcasa de plástico y racor ciego para montaje. 0..10 V CC. Tiempo de carrera 35 s. Alimentación 24 V CA.
- 2 Uds Válvula de 3-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca G 2 1/4B según ISO 228/1. Temp. del medio +2...+120 °C. Carrera 5,5 mm. PN16 - DN40, Kvs 25 m3/h.
- 7 Uds Válvula de 2-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca G 2 1/4B según ISO 228/1. Temp. del medio +2...+120 °C. Carrera 5,5 mm. PN16 - DN40, Kvs 25 m3/h.
- 4 Uds Válvula de 3-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca G 1B según ISO 228/1. Temp. del medio +2...+120 °C. Carrera 5,5 mm. PN16 - DN32, Kvs 16 m3/h.
- 10 Uds Válvula de 2-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca G 2B según ISO 228/1. Temp. del medio +2...+120 °C. Carrera 5,5 mm. PN16 - DN32, Kvs 10 m3/h.
- 2 Uds Válvula de 3-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca G 1B según ISO 228/1. Temp. del medio +2...+120 °C. Carrera 5,5 mm. PN16 - DN25, Kvs 10 m3/h.
- 3 Uds Válvula de 2-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca G 1 1/2B según ISO 228/1. Temp. del medio +2...+120 °C. Carrera 5,5 mm. PN16 - DN25, Kvs 10 m3/h.

➢ Valvulería de las baterías.

- 12 Uds Actuador eléctrico, para válvulas de unidades terminales V. P45.10 a V.P45.20, carrera 5,5. IP42 / 200N. Autoajuste de carrera, mando manual e indicación de posición, 0..10 V. 1,5 m de cable. Alimentación 24 V CA.
- 2 Uds Válvula de 2-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales, conexiones roscadas G1/2B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN20, Kvs 4 m3/h.
- 1 Ud Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales, conexiones roscadas G1/2B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN15, Kvs 2,6 m3/h.
- 3 uds Válvula de 2-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales conexiones roscadas G1/2B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN15, Kvs 2,6 m3/h.
- 1 ud Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales, conexiones roscadas G1/2B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN10, Kvs 1 m3/h.
- 4 Uds Válvula de 2-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales, conexiones roscadas G1/2B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN10, Kvs 1

m3/h.

- 1 Uds Válvula de 2-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales, conexiones roscadas G1/2B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN10, Kvs 0,63 m3/h.

- Valvulería de los fancoils.
  - 1 Ud Actuador eléctrico bidireccional para válvulas de unidades terminales potenciadas V. P45.20-4 a V.P45.40-25, IP40 / 300N, con mando manual, carrera 5,5 mm, señal de control 3-puntos. Alimentación 230 V CA.
  - 1 Ud Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales, conexiones roscadas G1 1/2B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN25, Kvs 10 m3/h.
  - 1 Ud Actuador eléctrico, para válvulas de unidades terminales V. P45.10 a V. P45.20, carrera 5,5 mm. IP42 / 200N. Autoajuste de carrera, mando manual e indicación de posición, 3 puntos. Alimentación 230 V CA.
  - 1 Ud Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales, conexiones roscadas G1 1/4B, temperatura del medio 1...110 °C, carrera 5,5 mm, PN16, DN25, Kvs 6,3 m3/h.
  - 38 Uds Válvula de paso de 2-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca interna Rp 1/2. Temp. del medio +1...+110 °C, para actuador SFA...,DN15, PN16, Kvs 2 m3/h.
  - 14 Uds Válvula de paso de 3-vías, cuerpo de bronce RG5, rosca interna Rp 1/2. Temp. del medio +1...+110 °C, para actuador SFA...,DN15, PN16, Kvs 2 m3/h.

- Cuadros de control.
  - 1 Ud de Cuadro de control “Subestación SUB-01”.
  - 1 Ud de Cuadro de control “Subestación SUB-02”.
  - 1 Ud de Cuadro de control “Subestación SUB-03”.
  - 1 Ud de Cuadro de control “Subestación SUB-04”.
  - 1 Ud de Cuadro de control “Subestación SUB-05”.

LOTE 2: MUSEO JAEN

Equipo partido de aire acondicionado marca HITECSA, modelo KEYTER 1BY150 (potencia 48KW)
Equipo partido de aire acondicionado marca HITECSA, modelo KEYTER 1BY150 (potencia 48KW)
Equipo tipo Slopt marca CARRIER
2 Equipo tipo Split marca MUNDOCLIMA
2 Equipo tipo Split marca INTERCLISA
2 Equipo tipo Split marca GENERAL
Equipo tipo Split marca SILENAIR
Cortina de aire marca MITSUBSHI ELECTRIC
11 Split de pared sin marca
2 Equipos de climatización de BBAA

LOTE 3: CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CÁSTULO

EN EL MUSEO ARQUEOLÓGICO

2 Equipo tipo split de pared marca JOHNSON
Equipo suelo-techo marca JOHNSON
Equipo tipo cassette marca JOHNSON
Equipo tipo cassette marca JOHNSON
Equipo tipo split de pared marca GENERAL modelo ASHA14LGCI
Equipo tipo split de pared marca JOHSON
2 Equipos tipo split de marca no identificada.

EN EL CENTRO DE VISITANTES DEL YACIMIENTO DE CÁSTULO:
- Un equipo HEADSUN con 3 salidas de techo y 2 salidas de pie.

LOTE 4. MUSEO DE ARTES Y COSTUMBRES POPULARES DE CAZORLA, Camino San Isicio 45

2 Split y 1 unidad exterior
Marca y modelo: Johnson JKC-2030 BC
Enfriamiento: 5810 w
Calor: 6160 w
Deshumidificación: 2.0l/h

*1 Aparato aire acondicionado portátil
Marca y modelo: Mundoclima MU-PO 11RE
Enfriamiento: 1380 w
Calor: 2400w

LOTE 5. MUSEO DE ÚBEDA, C/. Cervantes 6.
* 1 Split y unidad exterior:
Marca y modelo: Johnson JOSI-FHH009-N11
Enfriamiento:2638w
Calor:2814 w
Deshumidificación: 1.0l/h
*1 Split y unidad exterior:
Marca y modelo: Johnson MNE 30 BC

Enfriamiento: 3400 w
Calor: 3600 w
Deshumidificación: 1.7l/h

*1 Split y unidad exterior:
Marca y modelo: Daitsu Inverter (No podemos acceder a datos)

*1 Split y unidad exterior:
Marca y modelo: Johnson MNE-61-BC
Enfriamiento: 6.3kK W
Calor: 6.5k w
Deshumidificación: 2.6l/h

*1 Split y unidad exterior:
Marca y modelo: Johnson MNE 30 BC
Enfriamiento: 3400 w
Calor: 3600 w
Deshumidifiación: 1.7l/h

* 1 Cortina de aire:
Marca y modelo: S&P CORF-F 1000N
KW: 0.115
RPM: 1350
Capacidad: 2.5

LOTE 6 : ENCLAVE ARQUEOLÓGICO DE PUENTE TABLAS

- Máquina DAIKIN Mod. ACQ 125BV1 K000387. Capacidad Frio 12.50 Kw/ Calor 13.50Kw.
- Máquina DAIKIN Mod. ACQ 125BV1 K000386 Capacidad Frio 12.50Kw / Calor 13.50Kw.
- Máquina DAIKIN Mod.ACQ 71BV1 K000357 Capacidad Frio 6.80Kw/ Calor 7.50Kw.
- Maquina DAIKIN Mod.FTXN25LV1B9 K004253 . Capacidad Frio 2.52Kw / Calor 2.82Kw.
- Máquina DAIKIN Mod.FTXN35LV1B9 K001446 Capacidad Frio 3.32Kw/ Calor 3.50Kw.

ANEXO II.- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO MUSEO IBERO (LOTE 1). POR LA COMPLEJIDAD DE LA INSTALACIÓN DE ESTE MUSEO, SE ESPECIFICA SU MANTENIMIENTO EN ESTE ANEXO.

INTERVENCIONES Y FRECUENCIAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO ENFRIADORAS

ANUAL:

- Verificación del estado de las rejillas de protección de los ventiladores y baterías exteriores.
- Verificación del estado de los soportes antivibratorios y amortiguadores elásticos.
- Verificación del estado de la carpintería metálica: paneles, cierres, juntas de estanqueidad.
- Verificación del estado y funcionalidad de los acoplamientos elásticos de las tuberías.
- Verificación de la inexistencia de daños estructurales.
- Verificación del estado de las suspensiones y anclajes de los compresores.
- Verificación del estado del aislamiento térmico y acústico, y reparación, si procede.
- Verificación que no existen aletas sueltas ni defectos de contacto entre aletas y tubos.
- Limpieza de aletas por ambas caras de las baterías.
- Verificación de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones.
- Limpieza y desincrustado de las bandejas de recogida de agua de las baterías exteriores.
- Contraste de la limpieza de los tubos de los intercambiadores de calor, evaporadores y condensadores.
- Contraste de la limpieza de los tubos de los intercambiadores de calor, evaporadores y condensadores.
- Verificación del estado y funcionalidad de los intercambiadores de calor: test de fugas interiores de agua o de refrigerante.
- Inspección del apriete de todas las conexiones eléctricas de fuerza y maniobra en cuadros y componentes.
- Inspección y limpieza de cuadros eléctricos de fuerza, maniobra y control.
- Comprobación de estanqueidad de las juntas de las bombas de los compresores y apriete de bornas.
- Verificación, ajuste y contraste de instrumentos de medida: caudalímetros, manómetros y termómetros.

MENSUAL

- Verificación de la inexistencia de fugas de agua.
- Verificación del estado y comprobación de la funcionalidad del sistema de llenado automático.
- Verificación de la estanqueidad de las baterías. Chequeo de manchas de aceite. Test de fugas.
- Comprobación del funcionamiento de las resistencias calentadoras de aceite.
- Comprobación del nivel de aceite en el cárter de los compresores y reposición si procede.
- Comprobación del contenido de humedad y acidez del aceite de los compresores.
- Verificación del funcionamiento de las bombas de aceite de los compresores y medición de presiones de aspiración descarga.

- Verificación de la inexistencia de humedad en los circuitos frigoríficos a través de los visores de líquido.
- Comprobación de carga de refrigerante en los circuitos frigoríficos y reposición si procede.
- Inspección de estanqueidad y detección de fugas de refrigerante en los circuitos frigoríficos.
- Verificación del estado y los aprietes de los tapones y caperuzas de protección de válvulas de servicio.

- Verificación de estado, posición y actuación de las válvulas de servicio, seguridad y elementos de estanqueidad.
- Verificación de estado, reglaje y actuación de los relés y protecciones contra sobrecargas.
- Verificación de la funcionalidad de la serie exterior de seguridades de compresores y comprobación de enclavamiento.
- Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de seguridad, termostatos y presostatos.
- Verificación del estado, ajuste y actuación del sistema de regulación y control de la temperatura del agua.
- Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de control de presiones de condensación o
  evaporación sobre la batería exterior.
- Comprobación de actuación y ajuste de dispositivos de limitación de arranques de compresores.
- Lectura de memorias históricas de microprocesadores de control y comprobación de la corrección de las anomalías registradas, así como de las posibles causas que las originaron.
- Comprobación de que el arranque de los compresores se efectúa en la condición de capacidad mínima.
- Comprobación de funcionamiento de válvulas u otros dispositivos de inversión de ciclo.

SEMESTRAL

- Verificación del estado de las baterías de intercambio térmico: estado de las aletas, corrosiones.
- Inspección de los rodetes o palas de los ventiladores exteriores, verificación del giro libre y limpieza.
- Verificación del estado y funcionalidad de los ventiladores exteriores: soportes, cojinetes y transmisiones.
- Verificación de la inexistencia de corrosiones en los intercambiadores de calor refrigerante/agua.
- Sustitución del aceite frigorífico de los compresores.
- Verificación del estado y de la limpieza del filtro de aceite y de la mirilla del cárter de los compresores.
- Comprobación de estado y actuación de los arrancadores de los compresores. Ajuste de transiciones.
- Inspección de las conexiones de puesta a tierra de chasis de máquinas, cuadros y otros componentes.
- Verificación del estado y funcionalidad de todos los relés, contactores, interruptores, pilotos y otro aparellaje.
- Verificación del estado funcionalidad y ajuste de convertidores de frecuencia para regulación de motores.
- Verificación del estado, ajuste y actuación de interruptores de flujo de agua.
- Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de mando y regulación, termostatos y presostatos.
- Verificación y ajuste, si procede, de todos los parámetros consignados en la configuración de microprocesadores de control.
- Verificación de la correcta actuación de los dispositivos de control de capacidad de los compresores.
- Comprobación de la limitación de capacidad del compresor en diferentes situaciones de demanda.
- Comprobación del funcionamiento mecánico de los alabes o correderas de regulación de capacidad.
- Comprobación de los elementos de limitación de recorrido (finales de carrera) de los mecanismos de álabes o correderas.
- Comprobación de funcionamiento de válvulas u otros dispositivos de inversión de ciclo.
- Verificación de estado y actuación de válvulas de expansión.

- Verificación de estado y actuación de válvulas de retención en circuitos frigoríficos.
- Verificación de estado y actuación de electroválvulas (solenoides) en circuitos frigoríficos.
- Comprobación del funcionamiento de la máquina en todos los ciclos para los que este diseñada.
- Verificación de actuación de dispositivos de desescarche.
- Verificación de estado, conexiones, ajustes y actuación de programadores.
- Inspección de filtros deshidratadores de refrigerante.
- Inspección de deshidratadores, purgas térmica y sustitución de cartuchos.
- Verificación de inexistencia de ruidos y vibraciones durante el funcionamiento de la máquina.

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE:

GENERAL Y FILTROS

ANUAL

- Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones.
- Repaso de pintura de las superficies exteriores.
- Inspección de tejadillos exteriores de protección.
- Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes, si procede.
- Inspección de los tornillos de unión de módulos. Sustitución de tornillos oxidados.
- Verificación de estado de impermeabilizaciones, juntas y telas asfálticas. Reparación, si procede.
- Verificación del estado y funcionalidad de los soportes antivibratorios.
- Limpieza de las superficies interiores de todas las secciones y módulos.
- Inspección del estado de los aislamientos termoacústicos interiores y reparación si procede.
- Inspección del circuito de alumbrado interior. Sustitución de lámparas fundidas y componentes defectuosos
- Comprobación de la estanquidad de los portamarcos y bastidores de soporte de filtros y reparación si procede.

MENSUAL

- Verificación de inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros.
- Inspección de la limpieza de los filtros de aire. Limpieza o preferentemente sustitución, cuando sea preciso.
- Limpieza de secciones de filtros y bastidores de soporte.

SEMESTRAL

- Verificación del estado y estanquidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación, si procede.
- Secciones de refrigeración gratuita y compuertas en general. Verificación del estado y funcionalidad de las compuertas de regulación de caudales de aire.
- Limpieza de las superficies exteriores de las lamas y marcos de las compuertas.
- Comprobación del libre giro de las lamas, con los servomotores en posición de actuación m.
- Limpieza de goznes de soporte de las lamas y posterior engrase.
- Verificación de anclajes y mordazas de servomotores. Apriete de prisioneros y sustitución, si procede.
- Enclavamiento de los servomotores y verificación del libre movimiento de las lamas en respuesta a comandos.
- Verificación de recorridos de apertura y cierre de compuertas automáticas y ajuste, si procede.
- Verificación de contactos de final de carrera de servomotores.

- Inspección del estado de los conductores y protecciones de los circuitos de control y alimentación de servomotores.
- Inspección del estado de los conductores y protecciones de los circuitos de conexión entre elementos de control, sensores, reguladores, etc. Sustitución de cables, prensaestopas y pasa muros defectuosos.
- Comprobación de la actuación de bucles y lazos de control en función de las señales de mando.
- Verificación de condiciones de actuación y funcionamiento de dispositivos de regulación y control, ajuste de parámetros, si procede.
- Medición de caudales de aire en modo free cooling y comparación con los valores nominales de diseño.
- Comprobación del funcionamiento del control automático avisador de filtros sucios.
- Verificación de estado y funcionamiento de dispositivos de arrastre de filtros rotativos, ajuste y engrase, si procede.

SECCIÓN DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

ANUAL

- Limpieza de las superficies internas de cajas y placas de intercambio térmico.
- Sustitución de tambores de intercambio térmico en recuperadores rotativos.
- Verificación de inexistencia de oxidaciones en superficies exteriores. Limpieza y repaso de pintura, si procede.
- Verificación de inexistencia de oxidaciones en superficies interiores. Limpieza y repaso de pintura, si procede.
- Verificación del estado de desgaste y holguras de cojinetes, y sustitución, si procede.
- Verificación de soportes de motores de arrastre y apriete de tornillos anclaje.
- Inspección de circuitos y conductores de puesta a tierra. Apriete de conexiones

MENSUAL

- Inspección de los filtros de aire. Limpieza o sustitución, según proceda.

TRIMESTRAL

- Verificación de la inexistencia de ruidos o vibraciones procedente de rodamientos y cojinetes. Corrección de anomalías observadas
- Inspección de la tensión de correas de transmisión e inexistencia de ruidos anómalos durante el funcionamiento. Ajuste de la tensión de las correas.

SEMESTRAL

- Inspección de engrasadores de rodamientos y cojinetes. Engrase cuando proceda.
- Inspección del estado de correas y poleas de transmisión, y sustitución, cuando procede.
- Inspección de la alineación y paralelismo de transmisiones por poleas y correas. Corrección de la alineación cuando proceda.
- Verificación de la sujeción de las poleas a los ejes. Comprobación de holguras en chaveteros y sustitución de chavetas cuando proceda.
- Verificación del funcionamiento de motores de arrastre. Apriete de conexiones eléctricas.
- Inspección de circuitos eléctricos de alimentación a motores y sus protecciones.
- Inspección de relés térmicos y protecciones diferenciales de motores, limpieza o sustitución de contactos.
- Verificación de funcionamiento en condiciones normales de uso, a partir de las señales de mando.

SECCIÓN DE HUMIDIFICACIÓN POR INYECCIÓN DE VAPOR

ANUAL

- Inspección de corrosiones y deterioros en el bastidor y paneles del módulo. Limpieza y repaso de pintura.
- Inspección de corrosiones y deterioros en bandejas de agua. Limpieza y reparación de impermeabilizante de la bandeja, si procede.
- Verificación de inexistencia de humedades en superficies interiores de paneles y conductos.
- Verificación de estado y estanquidad de conexiones de agua: aporte, drenaje y purga.
- Verificación del estado y funcionalidad de cuadros eléctricos de alimentación y protección. Limpieza interior de cuadros, aplicación de protección antihumedad y apriete de conexiones.
- Verificación del estado y funcionalidad de elementos y aparellaje eléctrico: contactores, relés, elementos de señalización, etc. Limpieza de contactos de contactores o sustitución.
- Inspección de circuitos y conductores de puesta a tierra. Apriete de conexiones.
- Verificación de estado y apriete de conexiones eléctricas a electrodos o resistencias. Eliminación de piezas corroídas.

MENSUAL

- Limpieza y desincrustado de bandejas de agua. Eliminación de incrustaciones de sales y lodos.
- Inspección de depósitos de electrodos: eliminación de incrustaciones de sales y lodos.
- Verificación del estado y funcionalidad de líneas y lanzas de vapor: corrección de sujeciones y limpieza.
- Verificación del sistema de retorno del vapor condensado en las lanzas.
- Comprobación de nivel máximo de agua en depósitos y bandejas y ajuste, si procede.
- Comprobación del nivel de agua de funcionamiento en depósitos y bandejas y ajuste.
- Verificación del controlador del nivel de agua y actuación del dispositivo de alarma por nivel mínimo.
- Verificación de estado y funcionamiento de humidostatos o elementos de control de humedad.
- Verificación de estado y funcionamiento de termostatos de seguridad.
- Verificación de estado y operatividad de dispositivos de protección de depósitos contra Sobrepresiones.
- Inspección de interruptores de flujo de aire y enclavamientos exteriores. Apriete de conexiones y ajuste.
- Verificación del funcionamiento automático del sistema de humidificación a partir de las señales de comando.
- Verificación de las maniobras de vaciado automático de depósitos para control de salinidad y conductividad.
- Análisis del agua.
- Medición de consumos de resistencias o electrodos y comparación con valores nominales de diseño.

TRIMESTRAL

- Limpieza y desincrustado de resistencias.
- Verificación de estado y actuación de válvulas de drenaje de agua.
- Verificación de estado y funcionamiento de electroválvulas del sistema de purga de descalcificación.

SEMESTRAL

- Inspección y limpieza de filtros de entrada de agua a depósitos.
- Verificación de estado y actuación de válvulas de circuitos de aportación de agua.
- Verificación de estado y funcionamiento de circuitos electrónicos de regulación.

BATERÍAS DE TRATAMIENTO DE AIRE

ANUAL

- Inspección de cabezales y bastidores de baterías. Limpieza y eliminación de oxidaciones.
- Verificación de inexistencias de pasos de aire exteriores a las baterías. Reparación de juntas y sellado de pasos.
- Verificación del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de baterías. Peinado de aletas y limpieza de batería por ambas caras, si procede
- Inspección de daños en las superficies de las aletas: aletas dobladas, rotas, con corrosiones.
- Verificación del correcto contacto entre aletas y tubos de baterías. Inexistencia de corrosiones galvánicas.
- Verificación de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones.
- Verificación de la correcta circulación del agua por el interior de los tubos. Medición de pérdidas de carga lado agua y comparación con las de diseño. Limpieza interior de serpentines, si procede.
- Comprobación de pendientes de las bandejas de recogida de condensados hacia los puntos de desagüe.
- Verificación de anclajes y mordazas de servomotores. Apriete de prisioneros y sustitución.

TRIMESTRAL

- Enclavamiento de los servomotores y verificación del libre movimiento de las válvulas en respuesta a las señales de comando.
- Verificación de la inexistencia de signos de fugas de agua, vapor o refrigerante en las baterías. Corrección de fugas, si procede.
- Verificación de estado y funcionalidad de purgadores de aire en circuitos de alimentación de agua a las baterías. Limpieza de orificios.

SEMESTRAL

- Verificación de estado y funcionamiento de las válvulas automáticas de control de caudales de agua.
- Inspección de la limpieza de los filtros de agua antes de las válvulas de control.
- Verificación de la apertura y cierre de las válvulas automáticas de control, en modo m, desenclavando los servomotores.
- Verificación de recorridos de apertura y cierre de válvulas automáticas y ajuste, si procede. Verificación de contactos de final de carrera de servomotores.
- Verificación de estado y estanquidad de bandejas de recogida de condensados de agua Limpieza de bandejas, eliminación de incrustaciones, óxidos y lodos, y corrección de estanquidad, si procede.
- Inspección y limpieza de sifones de desagüe de bandejas de recogida de condensados.

VENTILADORES Y SUS MOTORES

ANUAL

- Verificación del estado de las superficies exteriores de los ventiladores. Eliminación de oxidaciones en envolventes. Limpieza exterior de la superficie.

- Verificación del estado de bastidores, soportes y elementos antivibratorios. Limpieza y eliminación de oxidaciones. Sustitución de soportes antivibratorios, si procede.
- Verificación de la inexistencia de suciedad acumulada e incrustada en los álabes de los rodetes. Limpieza y desincrustado de rodetes y palas.
- Inspección de cojinetes y rodamientos de moto ventiladores: verificación de holguras y ajuste, si procede.
- Inspección de los engrasadores de rodamientos y cojinetes, limpieza y engrase, si procede.
- Verificación de la inexistencia de deformaciones y roces de los rodetes de los ventiladores con sus envolventes.
- Verificación de chavetas y chaveteros de ejes. Ajustes y sustitución de chavetas, si procede.
- Verificación del estado de desgaste de los canales de las poleas de transmisión. Sustitución de poleas, si procede
- Verificación de estado de soportes y correderas de apoyo de motores. Apriete de tornillos de anclaje.
- Inspección del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores de ventiladores.
- Verificación del apriete de las conexiones eléctricas en las cajas de bornas de los motores.
- Verificación de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y aplicación de protección antihumedad
- Inspección del estado del disipador de calor de convertidores de frecuencia o variadores de velocidad.

SEMESTRAL

- Toma de datos de funcionamiento según ficha de control. Determinación de rendimiento de la UTA en su conjunto y de sus secciones especificas en particular y comparación con los datos de diseño.

TRIMESTRAL

- Verificación del sentido de rotación de los ventiladores.
- Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas durante el funcionamiento normal.
- Verificación de la inexistencia de ruidos procedentes de las correas de transmisión por deslizamiento.
- Inspección del estado de las correas de transmisión. Ajuste de tensión o sustitución de correas, según proceda.
- Verificación de la alineación de transmisiones por correas y poleas y ajuste, si procede.
- Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas procedentes de los motores durante el funcionamiento.
- Comprobación de holguras en cojinetes de motores y sustitución, si procede.
- Control de intensidades y temperaturas en los conductores de alimentación a motores de ventiladores.
- Inspección del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores de ventiladores.
- Inspección de contactos de contactores, interruptores y relés, de protección de motores y sustitución, si procede.
- Control de intensidades y temperaturas en los conductores de alimentación a motores de ventiladores.
- Verificación de la actuación de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales, externas o internas (Clixon), de motores y ajuste, si procede.
- Inspección de convertidores de frecuencia y dispositivos de control de velocidad variable de motores.
- Verificación y ajuste de condiciones de funcionamiento de acuerdo a las necesidades, si procede.
- Inspección de contactos de contactores, interruptores y relés, de protección de motores y sustitución, si procede.

- Verificación de la actuación de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales, externas o internas (Clixon), de motores y ajuste, si procede
- Comprobación de ajuste de puntos de consigna y actuación de los elementos eléctricos de regulación y seguridad.

MENSUAL

- Verificación funcional de series exteriores de seguridad y enclavamientos externos de motores de ventiladores.
- Medida de tensiones e intensidades por fase de alimentación a motores y contraste con las nominales de placa.
- Comprobación de ajuste de puntos de consigna y actuación de los elementos eléctricos de regulación y seguridad.

ENVOLVENTES Y CARCASAS
ANUAL

- Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones.
- Repaso de pintura de las superficies exteriores.
- Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes, si procede.
- Inspección de los tornillos de unión de módulos. Sustitución de tornillos oxidados.
- Verificación de estado de impermeabilizaciones, juntas y telas asfálticas. Reparación.
- Limpieza de las superficies interiores de los módulos y secciones de filtración.
- Inspección del estado de los aislamientos termoacústicos interiores o exteriores y reparación si procede.

SEMESTRAL

- Verificación del estado y estanquidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación, si procede.

MENSUAL

- Verificación de inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros.

RECUPERADORES DE ENERGÍA AIRE-AIRE
ENCOLVENTES Y CARCASAS

ANUAL

- Verificación de inexistencia de oxidaciones en superficies exteriores. Limpieza y repaso de pintura, si procede.
- Verificación de inexistencia de oxidaciones en superficies interiores. Limpieza y repaso de pintura, si procede.
- Inspección de tejadillos y protecciones superiores exteriores.
- Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes, si procede.
- Inspección de los tornillos de unión de módulos. Sustitución de tornillos oxidados.
- Verificación de estado de impermeabilizaciones, juntas y telas asfálticas. Reparación.
- Inspección del estado de los aislamientos termoacústicos interiores y reparación.

SEMESTRAL

- Verificación del estado y estanquidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación, si procede.

MENSUAL

- Verificación de inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros.

RECUPERADORES DE ENERGÍA DEL AIRE DE EXTRACCIÓN

ANUAL

- Limpieza de las superficies internas de cajas y placas de intercambio térmico.
- Verificación del estado de desgaste y holguras de cojinetes, y sustitución, si procede.
- Verificación de soportes de motores de arrastre y apriete de tornillos de anclaje.
- Inspección de circuitos y conductores de puesta a tierra. Apriete de conexiones.

SEMESTRAL

- Inspección de engrasadores de rodamientos y cojinetes. Engrase cuando proceda
- Inspección del estado de correas y poleas de transmisión y sustitución cuando proceda.
- Inspección de la alineación y paralelismo de transmisiones por poleas y correas. Corrección de la alineación cuando proceda
- Verificación de la sujeción de las poleas a los ejes. Comprobación de holguras en chaveteros y sustitución de chavetas cuando proceda.
- Verificación del funcionamiento de motores de arrastre. Apriete de conexiones eléctricas.
- Verificación de funcionamiento en condiciones normales de uso, a partir de las señales de mando.
- Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las de diseño. Determinación de rendimientos en la recuperación de calor
- Inspección de circuitos eléctricos de alimentación a motores y sus protecciones.
- Inspección de relés térmicos y protecciones diferenciales de motores, limpieza o sustitución de contactos.

TRIMESTRAL

- Verificación de la inexistencia de ruidos o vibraciones procedente de rodamientos y cojinetes. Corrección de anomalías observadas
- Inspección de la tensión de correas de transmisión e inexistencia de ruidos anómalos durante el
- funcionamiento. Ajuste de la tensión de las correas.

MENSUAL

- Inspección de los filtros de aire. Limpieza o sustitución, según proceda.

EQUIPOS PARA HUMECTACIÓN DEL AIRE POR INYECCIÓN DE VAPOR

ENVOLVENTES Y CARCASAS

ANUAL

- Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones.
- Repaso de pintura de las superficies exteriores.
- Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes, si procede.
- Inspección de los tornillos de unión de módulos. Sustitución de tornillos oxidados.
- Limpieza de las superficies interiores.
- Verificación del estado y estanquidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación, si procede.
- Inspección del estado de los aislamientos termoacústicos interiores y reparación si procede.

MENSUAL

- Verificación de inexistencia de fugas de aire o vapor por juntas de paneles, puertas y registros.
  -

HUMIDIFICACIÓN DE AIRE POR INYECCIÓN DE VAPOR

ANUAL

- Inspección de corrosiones y deterioros en el bastidor y paneles del módulo. Limpieza y repaso de pintura.
- Inspección de corrosiones y deterioros en bandejas de agua. Limpieza y reparación de impermeabilizante de la bandeja, si procede.
- Verificación de inexistencia de humedades en superficies interiores de paneles y conductos.

MENSUAL

- Limpieza y desincrustado de bandejas de agua. Eliminación de incrustaciones de sales y lodos.
- Inspección de depósitos de electrodos: eliminación de incrustaciones de sales y lodos.
- Verificación de inexistencia de fugas en líneas y lanzas de vapor y sus uniones. Reparación, si procede.
- Verificación del sistema de retorno del vapor condensado en las lanzas.
- Verificación de estado y estanquidad de conexiones de agua: aporte, drenaje y purga.
- Corrección de fugas de agua.
- Comprobación de nivel máximo de agua en depósitos y bandejas y ajuste, si procede.
- Comprobación del nivel de agua de funcionamiento en depósitos y bandejas y ajuste.
- Verificación del controlador del nivel de agua y actuación del dispositivo de alarma por nivel mínimo.

TRIMESTRAL

- Limpieza y desincrustado de resistencias.
- Verificación de estado y actuación de válvulas de drenaje de agua.
- Verificación de estado y funcionamiento de electroválvulas del sistema de purga de descalcificación.

SEMESTRAL

- Verificación del estado y funcionalidad de líneas y lanzas de vapor: Corrección de sujeciones y limpieza.
- Inspección y limpieza de filtros de entrada de agua a depósitos.
- Verificación de estado y actuación de válvulas de circuitos de aportación de agua.

CUADROS DE ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN

ANUAL

- Limpieza interior de cuadros, aplicación de protección antihumedad y apriete de conexiones.
- Verificación del estado y funcionalidad de elementos y aparellaje eléctrico: contactores, relés, elementos de señalización, etc. Limpieza de contactos de contactores o sustitución.
- Inspección de circuitos y conductores de puesta a tierra. Apriete de conexiones.
- Verificación de estado y apriete de conexiones eléctricas a electrodos o resistencias. Eliminación de piezas corroídas.

MENSUAL

- Verificación de estado y funcionamiento de humidostatos o elementos de control de humedad.
- Verificación de estado y funcionamiento de termostatos de seguridad.
- Verificación de estado y operatividad de dispositivos de protección de depósitos contra Sobrepresiones.
- Inspección de interruptores de flujo de aire y enclavamientos exteriores. Apriete de conexiones y ajuste.
- Verificación del funcionamiento.
- Verificación de las maniobras de vaciado automático de depósitos para control de salinidad y conductividad.
- Verificación de funcionamiento de sistemas de tratamiento de agua de aportación. Análisis del agua.
- Medición de consumos de resistencias o electrodos y comparación con valores nominales de diseño.
- Toma de datos de funcionamiento y comparación con los de diseño. Determinación de rendimientos.

SEMESTRAL

- Verificación de estado y funcionamiento de circuitos electrónicos de regulación.

UNIDADES DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

ENVOLVENTES Y CARCASAS

ANUAL

- Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones.
- Repaso de pintura de las superficies exteriores.
- Inspección de tejadillos exteriores de protección.
- Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes, si procede.
- Inspección de los tornillos de unión de paneles. Sustitución de tornillos oxidados.
- Verificación de estado de impermeabilizaciones y protecciones, juntas y telas asfálticas. Reparación, si procede.
- Verificación del estado y funcionalidad de soportes antivibratorios.

- Limpieza de superficies interiores de cajas y envolventes.

Inspección del estado de los aislamientos termoacústicos interiores y reparación, si procede.

S**EMESTRAL**

- Verificación de inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros.
- Verificación del estado y estanquidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación,

VENTILADORES Y MOTORES

ANUAL

- Verificación del estado de las superficies exteriores de los ventiladores. Eliminación de oxidaciones en envolventes. Limpieza exterior de las superficies.
- Verificación del estado de bastidores, soportes y elementos antivibratorios. Limpieza y eliminación de oxidaciones. Sustitución de soportes antivibratorios, si procede.
- Verificación de la inexistencia de suciedad acumulada e incrustada en los álabes de los rodetes. Limpieza y desincrustado de rodetes y palas.
- Inspección de cojinetes y rodamientos de moto ventiladores: verificación de holguras y ajuste, si procede.
- Inspección de los engrasadores de rodamientos y cojinetes, limpieza y engrase, si procede.
- Verificación de la inexistencia de deformaciones y roces de los rodetes de los ventiladores con sus envolventes
- Verificación de chavetas y chaveteros de ejes. Ajustes y sustitución de chavetas, si procede.
- Verificación del estado de desgaste de los canales de las poleas de transmisión. Sustitución de poleas, si procede.
- Verificación de estado de soportes y correderas de apoyo de motores. Apriete de tornillos de anclaje.
- Comprobación de holguras en cojinetes de motores y sustitución, si procede.
- Inspección del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores de ventiladores.
- Verificación del apriete de las conexiones eléctricas en las cajas de bornas de los motores.
- Verificación de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y aplicación de protección antihumedad.

TRIMESTRAL

- Verificación del sentido de rotación de los ventiladores.
- Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas durante el funcionamiento normal.
- Verificación de la inexistencia de ruidos causados por deslizamiento de las correas de transmisión.
- Inspección del estado de las correas de transmisión. Ajuste de tensión o sustitución de correas, según proceda.
- Verificación de la alineación de transmisiones por correas y poleas y ajuste, si procede.
- Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas procedentes de los motores durante el funcionamiento.
- Control de intensidades y temperaturas en los conductores de alimentación a motores de ventiladores.

MENSUAL

- Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las de diseño. Determinación de rendimientos y factores de transporte del aire.

MOTOBOMBAS DE CIRCULACIÓN

ANUAL

- Inspección de corrosiones exteriores y estado general de carcasas, eje, tornillería. Limpieza y desoxidado, si procede.
- Inspección del estado de la pintura y repaso de pintura, si procede.
- Verificación del estado de las conexiones con las tuberías y colectores. Eliminación de oxidaciones.
- Verificación del estado de los acoplamientos elásticos antivibratorios, comprobación de endurecimiento y sustitución, cuando proceda.
- Verificación del estado de aislamientos térmicos y protecciones exteriores y reparación .
- Inspección del estado general de bancadas y soportes antivibratorios. Limpieza de bancadas y sustitución de soportes, si procede.
- Verificación del apriete de los tornillos de anclaje a bancadas.
- Inspección del estado de la suportación de bombas en línea y reparación o afianzamiento, si procede.
- Verificación de la alineación de ejes motor-bomba y ajuste, si procede
- Inspección de chaveteros y chavetas. Verificación de holguras. Apriete de prisioneros y sustitución de chavetas, si procede.
- Inspección de dispositivos de refrigeración de cojinetes y cierres.
- Verificación del apriete de las conexiones eléctricas a los embornados del motor.
- Inspección del estado del ventilador de refrigeración del motor. Verificación de la inexistencia de contactos con la carcasa y sustitución del ventilador en caso de observar giro excéntrico

TRIMESTRAL

- Inspección de nivel de engrase en cárter de bombas de bancada. Reposición de aceite.
- Inspección del acoplamiento de ejes motor-bomba. Sustitución de tacos o láminas de arrastre, si procede.
- Verificación de inexistencia de pérdidas y goteos de agua en cierres mecánicos
- Comprobación y ajuste del goteo en cierres de empaquetadura. Cambio del cordón grafitado cuando proceda.
- Inspección de la cazoleta de recogida de agua de refrigeración de prensas. Limpieza de las cazoletas y de las canalizaciones de desagüe.
- Inspección de holguras y desgastes en ejes, cojinetes y rodamientos.
- Inspección de calentamientos anormales en cierres y cojinetes.
- Inspección de conexiones y conductores de puesta tierra. Reapriete de conexiones.
- Inspección del arrancador del motor: contactores, relés de maniobra y protección y magnetotérmicos.
- Sustitución de contactos de contactores y ajuste de relés magnetotérmicos, cuando sea necesario.

MENSUAL

- Inspección de fugas de agua por juntas y reapriete o sustitución de juntas en caso de existir.
- Verificación de inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas durante el funcionamiento.
- Verificación de ruidos originados por cavitación durante el funcionamiento. Comprobación de presiones de trabajo.
- Toma de datos de tensión y consumo en bornas de motor y comparación con las nominales.
- Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las nominales de diseño.

.

SEMESTRAL

- Verificación de estado y funcionalidad de enclavamientos eléctricos entre bombas y otros equipos

CONDUCTOS DE AIRE, ELEMENTOS DE DIFUSIÓN Y ACCESORIOS

CONDUCTOS

ANUAL

- Inspección de estado exterior: oxidaciones, uniones, cintas adhesivas desprendidas, fisuras, pérdidas de aislamiento, enlucidos, etc. Corrección de defectos observados.
- Inspección de estanquidad. Localización de fugas de aire por juntas o uniones: sellado de uniones.
- Inspección deformaciones en conducto: corrección de deformaciones o aplicación de refuerzos.
- Inspección signos de humedad, goteras de agua sobre conductos. Corrección de defectos.
- Verificación de inexistencia de corrosiones en conductos metálicos. Limpieza y protección de zonas oxidadas.
- Inspección de estado de uniones. Corrección de deformaciones y fugas.
- Inspección del estado del aislamiento térmico exterior y barrera antivapor y reparación.
- Inspección de acoplamientos y uniones flexibles o elásticas con máquinas: corrección de roturas y fugas.
- Inspección de los soportes: verificación de espaciamiento, anclajes, fijaciones a los tirantes, tacos de anclaje, inexistencia de vibraciones.
- Inspección interior: suciedad acumulada, desprendimiento de paneles, de deflectores, de aislamiento, etc. Limpieza interior si procede.
- Inspección interior de conductos de fibra de vidrio: verificación de inexistencia de Deterioros en las superficies en contacto con el aire, erosiones en la fibra de vidrio. Reparaciones, si procede.
- Comprobación de estado de burletes y juntas de los registros de acceso y sustitución.
- Comprobación de cierre y ajuste de compuertas mes de regulación de caudal.

-

SILENCIADORES

ANUAL

- Inspección de estanqueidad: corrección de fugas de aire.
- Inspección uniones y acoplamientos elásticos con conductos y máquinas. Reparación de defectos.
- Medición de caudales en circulación y pérdidas de carga y comparación con los valores de diseño.

-

COMPUERTAS CORTAFUEGO

SEMESTRAL

- Comprobación de funcionamiento: eliminación de obstáculos para su libre cierre y apertura.
- Inspección de los mecanismos de actuación y de su respuesta a las señales de mando.
- Inspección de fusible y conexiones eléctricas. Apriete de conexiones.
- Comprobación del estado de la clapeta de obturación y de que queda abierta después de la inspección.

COMPUERTAS DE REGULACIÓN MOTORIZADAS

ANUAL

- Inspección de estado de lamas y goznes de soporte. Limpieza de superficies en contacto con el aire y engrase de goznes, si procede.
- Comprobación del posicionamiento de las compuertas. Apertura y cierre m.

- Verificación de la fijación de las lamas. Verificación de inexistencia de ruidos y vibraciones provocadas por el flujo de aire durante el funcionamiento normal. Ajustes, si procede.
- Inspección de los sistemas de accionamiento mecánico: apriete de tornillos y timonería y engrase de rótulas, si procede.
- Verificación de estado y funcionamiento de servomotores. Apriete de conexiones eléctricas. Comprobación de respuesta a las señales de mando.
- Verificación de recorridos en compuertas motorizadas. Inspección de finales de carrera. Ajustes, si procede.

ELEMENTOS DE DIFUSIÓN, RETORNO Y EXTRACCIÓN DE AIRE

ANUAL

- Inspección de estado exterior: limpieza de superficies y zonas de influencia.
- Verificación de la fijación de lamas, aletas y toberas. Verificación de inexistencia de ruidos y vibraciones provocadas por el flujo de aire durante el funcionamiento. Ajustes, si procede.
- Verificación de estado y funcionalidad de compuertas de regulación de caudal, mes o automáticas. Comprobación de libre apertura y cierre. Ajuste, si procede.
- Inspección de deflectores. Corrección de orientaciones, si procede.
- Medición de caudales de aire, por muestreo, y comparación con los valores de diseño.
- Verificación del estado y afianzamiento de marcos y elementos de sujeción.
- Inspección del sellado de elementos de difusión a conductos y paramentos.

-

REDES HIDRÁULICAS, COMPONENTES Y ACCESORIOS

TUBERÍAS

ANUAL

- Inspección del estado de la pintura protectora. Repaso de pintura, si procede.
- Inspección del aislamiento térmico: verificación de estado, reparación de superficies con falta de aislamiento.
- Inspección de la terminación exterior de los aislamientos. Reparación de protecciones.
- Inspección de los anclajes y soportes de las tuberías en general. Corrección de defectos .
- Inspección del estado de los compensadores de dilatación. Verificación de estado de dilatadores elásticos.
- Inspección de posibilidades de dilataciones. Verificación de anclajes móviles e inexistencia de deformaciones. Corrección de deformaciones, si procede.
- Inspección de amortiguadores de vibraciones y soportes antivibratorios. Correcciones.
- Inspección de la señalización e identificación de circuitos de tuberías. Reposición, si procede.
- Verificación de estado, comprobación y contraste de manómetros y termómetros.
- Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de purga de aire y purgadores automáticos.
- Verificación de estado de pasa muros. Corrección de deterioros, si procede. Inspección de sellantes

MENSUAL

- Verificación de dispositivos de llenado y comprobación de niveles de agua en todos los circuitos.
- Inspección de corrosiones y fugas de agua en todos los tramos visibles de las redes de tuberías de todos los sistemas.

VALVULERÍA

ANUAL

- Verificación y engrase de desmultiplicadores de válvulas de usillo.

SEMESTRAL

- Verificación de la actuación y función de cada válvula: cierre, regulación, retención.

TRIMESTRAL

- Inspección de los cierres y empaquetaduras de los ejes de las válvulas: apriete y corrección de fugas.
- Comprobación del posicionado correcto de cada válvula en la condición normal de funcionamiento.

DEPÓSITOS ACUMULADORES

ANUAL

- Inspección de corrosiones sobre las superficies exteriores. Eliminación de oxidaciones y repaso de pintura, si procede.
- Inspección de corrosiones interiores. Limpieza y eliminación de oxidaciones, suciedad y lodos
- Verificación de estado, comprobación y contraste de manómetros y termómetros.
- Inspección del aislamiento térmico: verificación de estado, reparación de superficies con falta de aislamiento.
- Inspección de la terminación exterior de los aislamientos. Reparación de protecciones.

SEMESTRAL

- Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de seguridad. Verificación de cierre estanco.
- Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de vaciado e independización.
- Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de purga de aire y purgadores automático.

MENSUAL

- Verificación de inexistencia de fugas de agua en depósito: inspección de juntas de tapas de registro

ACOPLAMIENTO ELÁSTICOS/MANGUITOS ANTIVIBRADORES
ANUAL

- Inspección de deformaciones. Corrección de tensiones producidas por las tuberías.

SEMESTRAL

- Inspección del estado del material elástico. Comprobación de endurecimiento. Inexistencia de grietas o abombamientos.

MENSUAL

- Inspección de fugas de agua.

VASOS DE EXPANSIÓN CERRADOS

ANUAL

- Verificación de estado y funcionalidad y contraste de presostatos.
- Inspección de compresores y otros dispositivos de inyección de aire.
- Verificación y contraste de manómetros.

SEMESTRAL

- Inspección de membrana, comprobación de su integridad. Sustitución de membranas rotas.
- Verificación de inexistencia de corrosiones exteriores. Eliminación de oxidaciones. Limpieza exterior.
- Verificación del volumen de expansión.
- Inspección de válvulas solenoide.

MENSUAL

- Inspección de fugas.
- Comprobación de la presión de aire en la cámara de expansión.
- Verificación y contraste de válvulas de seguridad.

DILATADORES

ANUAL

- Inspección de deformaciones. Verificación de tolerancias
- Verificación de alineaciones de las tuberías conectadas a compensadores. Corrección de alineaciones.

MENSUAL

- Inspección de fugas.

FILTROS DE AGUA

SEMESTRAL

- Inspección del estado y limpieza del elemento filtrante: cestilla, tamiz, etc.

MENSUAL

- Inspección de fugas de agua en cierres, juntas y tapas.

CONTADORES DE AGUA

ANUAL

- Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones de consumos de agua.

SEMESTRAL

- Limpieza de filtros previos a los contadores.

MENSUAL

- Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua, apriete de racores de conexión. Toma de datos de consumos.

MEDIDORES DE CAUDAL

MENSUAL

- Inspección exterior: estado, limpieza, fugas de agua.

SEMESTRAL

- Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones.

INTERRUPTORES DE FLUJO
ANUAL

- Inspección interior a la tubería en el lugar de instalación: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y otros obstáculos que puedan perturbar el funcionamiento del interruptor.
- Inspección y apriete de conexiones eléctricas.
- Comprobación de funcionamiento. Ajuste de balancines y contactos, si procede

MENSUAL

- Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua. Apriete de conexiones.
  .

SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL

ANUAL

- Inspección y apriete de conexiones eléctricas.

SEMESTRAL

- Verificación de estado y funcionamiento de reóstatos de regulación analógica. Ajuste.
- Verificación de estado y funcionamiento de presostatos. Corrección de fugas y ajuste.
- Verificación de estado de tubos capilares de presostatos y sensores de presión. Limpieza o sustitución, si procede.
- Verificación de estado y funcionamiento de humidostatos. Ajuste, si procede.
- Verificación de estado y funcionamiento de válvulas de regulación de acuerdo con la señal de mando. Comprobación de recorridos y finales de carrera y ajuste, si procede.
- Verificación de estado y funcionamiento de compuertas de regulación de acuerdo con la señal
- de mando. Comprobación de recorridos y finales de carrera y ajuste, si procede .
- Verificación de estado y funcionamiento de temporizadores y programadores. Apriete de conexiones eléctricas y ajuste, si procede.
- Comprobación del funcionamiento del conjunto del sistema de regulación y control.
- Inspección de circuitos eléctricos de alimentación: fuentes de tensión estabilizada, interruptores, protecciones y señalización, y de sus conexiones.
- Inspección de circuitos de señal y "buses" de comunicación. Verificación de cableados y conexiones.

- Verificación de estado y actuación de sensores y controles de temperatura y termostatos.
- Verificación de estado y actuación de controles de presión, transductores y presostatos.
- Verificación de estado y actuación de controles de humedad, sondas y humidostatos.
- Comprobación de entradas analógicas y digitales en módulos y centralitas. Conexiones y señales.
- Comprobación de salidas analógicas y digitales en módulos y centralitas. Conexiones y señales.
- Comprobación de entradas de señales en actuadores, servomotores, válvulas automáticas y receptores.
- Verificación de datos y parámetros de configuración en el controlador principal y ajuste.
- Verificación de lógicas de control y comprobación del comportamiento del sistema en función de la programación establecida. Modificaciones y ajustes, si procede.

TRIMESTRAL

- Inspección de circuitos eléctricos de alimentación: interruptores, protecciones y señalización
- Verificación de estado y funcionamiento de termostatos y sensores de temperatura. Ajuste, si procede.
- Verificación de estado y funcionamiento de reguladores y centralitas. Ajuste, si procede.
- Verificación de estado y funcionamiento de servomotores de válvulas y compuertas. Apriete de conexiones, afianzamiento de soportes y anclajes y ajuste, si procede.
- Inspección de interruptores de flujo de fluidos, verificación de estado y actuación, limpieza y
- eliminación de oxidaciones.
- Verificación de estado y actuación de controladores e interruptores de flujo de fluidos.
- Verificación de estado y actuación de sensores y controladores de nivel.
- Verificación de estado y actuación de módulos y controladores periféricos. Cableados y conexiones.
- Inspección de los datos acumulados en la memoria principal: alarmas activas e histórico de incidencias.

INSTALACIÓN DE CONTROL

A) PUESTOS DE CONTROL Y GESTIÓN CENTRALIZADA

ANUAL

- Comprobación y limpieza de ficheros en los discos duros.
- Verificación de espacios ocupados en discos duros y disponibilidades de memoria.
- Verificación de la fecha y la hora.
- Evaluación de la obsolescencia del hardware instalado, sistema operativo y software de Aplicación.
- Comprobación y actualización, si procede, de la documentación técnica del sistema de control.

SEMESTRAL

- Comprobación general de estado y funcionamiento de pantallas, teclados, impresoras y periféricos.
- Verificación del estado de discos duros del ordenador central (escaneo y desfragmentación, si procede).
- Verificación del cambio de horario invierno/verano.
- Verificación del funcionamiento de la impresión de informes, gráficos o tendencias.
- Comprobación del arranque del puesto central de gestión tras un fallo del suministro de Tensión.
- Verificación de funcionamiento de los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI).

-

TRIMESTRAL

- Comprobación del estado de cables de alimentación eléctrica y buses de comunicación y sus conexiones.
- Comprobación de las comunicaciones con los controladores periféricos.
- Verificación de comunicaciones y señales de los diferentes puntos de control en correspondencia con los gráficos de la instalación y pantallas de texto.
- Verificación de funcionamiento general. Análisis de históricos y tendencias de datos.
- Verificación de horarios y programas de mando de equipos y sistemas. Comprobación "in situ" de respuestas a señales de comando remoto en modos m y automático.
- Realización de backup general de las bases de datos del puesto central.
- Realización de backup de ficheros históricos y reinicio de secuencias de almacenamiento.

B) CONTROLADORES DISTRIBUIDOS MICROPROCESADOS

ANUAL

- Verificación del estado de los cuadros de control. Limpieza interior, apriete de conexiones y protección antihumedad.
- Verificación de esquemas de conexionado de cuadros de control y actualización, si procede.
- Inspección de programas y gráficos implantados incluyendo simulación por cambio de variables.

SEMESTRAL

- Inspección de la estabilidad y precisión de los bucles de control, secuencias y horarios.

TRIMESTRAL

- Verificación general de estado de la instalación eléctrica. Comprobación de aislamientos y conexiones.
- Inspección de pantallas y dispositivos de visualización y señalización.
- Inspección de teclados y botoneras de accionamiento.
- Comprobación de tensiones de alimentación de a lazos de regulación y elementos actuadores.
- Inspección del estado y conexionado de los "buses" de comunicación.
- Verificación de estado y carga de las baterías de los controladores.
- Verificación de fecha y hora y programaciones horarias y semanales.
- Inspección del histórico de fallos de comunicación.
- Inspección de lecturas de elementos de campo y ajuste de elementos fuera de rango.
- Contraste de las lecturas obtenidas de los controladores con reales tomadas directamente en campo.
- Comprobación de la respuesta de los elementos de campo a los comandos de los controladores.
- Análisis de deficiencias en los arranques y paradas de los equipos controlados por el sistema.
- Inspección y análisis de mensajes de alarmas y defectos de funcionamiento.
- Realizar un backup general de la programación. Puesta al día y salvaguarda de la base de datos.

C) CONTROLADORES DE UNIDADES TERMINALES

SEMESTRAL

- Comprobación del estado y actuación sondas y sensores y lazos de regulación.
- Comprobación de rangos de señal de sensores y corrección de desviaciones. Verificación de respuesta de los reguladores.

TRIMESTRAL

- Verificación de la comunicación con los controladores periféricos.

D) ALARMAS
MENSUAL

- Inspección del estado de los elementos emisores y receptores de alarmas.
- Simulación de alarmas y comprobación de su notificación sobre los terminales o impresoras predefinidas.
- Comprobación de la notificación remota de alarmas a impresoras u otros terminales.

E) INTEGRACIONES

TRIMESTRAL

- Comprobación de la comunicación con los controladores de las integraciones con el sistema de control.
- Comprobación de los tiempos de refresco.
- Comprobación del mando sobre los diferentes equipos controlados desde el puesto de control.
- Comprobación de los valores reales en los equipos (en campo) con los presentados en el puesto de control.

F) TELEGESTIÓN

TRIMESTRAL

- Inspección de la alimentación y conexionado de MODEM u otros dispositivos de comunicación remota.
- Comprobación del establecimiento de la comunicación y de la actuación remota del sistema.

G) CHEQUEO DEL EQUIPO DE CAMPO

TRIMESTRAL

- Comprobación del funcionamiento de los elementos de campo vinculados a los controladores.
- Inspección general de estado y actuación de los principales elementos de regulación y control.
- Verificación de reglajes y valores de consigna. Ajuste y calibración de elementos de regulación.

CUADROS ELÉCTRICOS Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN PARA CLIMATIZACIÓN

ANUAL

- Limpieza general del cuadro y protección antihumedad.
- Inspección del estado y repaso de pintura en todos los elementos que la necesiten.
- Inspección de la señalización e identificación de componentes del cuadro y reposición, si se requiere.
- Verificación de aislamiento eléctrico de protecciones y líneas de todos los circuitos.
- Verificación de apriete y afianzamiento de contactos, reajuste de clemas y borneros de conexiones.
- Inspección general del cableado interior del cuadro y correcciones, si procede.
- Verificación termográfica o directa de temperaturas en el aparellaje y en los conductores.
- Verificación del apriete de conexiones de líneas de todos los circuitos, en ambos extremos.
- Verificación del apriete de conexiones de líneas de alimentación a motores, en ambos extremos.

- Verificación del aislamiento eléctrico y temperatura de conductores de líneas de alimentación a motores.

TRIMESTRAL

- Comprobación de funcionamiento de interruptores, disyuntores y contactores.
- Inspección del estado de los contactos de los contactores. Limpieza y reposición si procede.
- Verificación del estado y funcionamiento de relés térmicos y aparellaje de protección en General.
- Contraste y ajuste de instrumentos de medida: voltímetros, amperímetros, fasímetros, etc.
- Verificación, contraste y ajuste de instrumentos de medida: registradores y analizadores.
- Verificación de circuitos y conductores de puesta a tierra. Medida de resistencia a tierra.
- Medida de tensiones e intensidades en la acometida principal al cuadro y determinación de desequilibrios.
- Medida de tensiones e intensidades en los circuitos principales alimentados desde el cuadro y determinación de desequilibrios.

MENSUAL

- Comprobación de estado de fusibles y pilotos de señalización y alarma y reposición, si procede.
- Verificación de apriete de conexiones de circuitos de puesta a tierra.
- Verificación de puntos de consigna de protecciones magnetotérmicas e interruptores diferenciales.
  -

ANEXO III PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS LOTES 2 A 6

SEMESTRAL

- Revisión y limpieza de baterías.
- Revisión general de equipos.

BIMESTRAL

- Revisión de cuadros eléctricos
- Limpieza de filtros.
- Revisión de protecciones eléctricas para maquinas.
- Revisión de regulación de ventiladores y caudales.
- Revisión termostatos, presostatos, válvulas.
- Revisión para eliminación de ruidos y vibraciones anómalos.
- Revisión del circuito eléctrico de protección y rearme y aislamientos.
- Comprobación del consumo eléctrico de compresores y motores de ventilador.
- Comprobación de presiones de alta y baja
- Comprobación de la carga refrigerante (recalentamiento y subenfriamiento) reposición
- de refrigerante.
- Revisión de voltaje en bornas de alimentación.
- Revisión de la temperatura de entrada y salida del aire en el evaporador.
- Limpieza y reposición de filtros de aire.
- Limpieza de desagües.
- Tensado (ó reposición) de correas y comprobación de la correcta alineación de las
- poleas.
- Limpieza de alabes y comprobación del equilibrio en turbinas.
- Verificación de circuito frigorífico
- Limpieza de baterías frigoríficas (condensador y evaporador)
- Comprobación del estado de las conducciones de aire.
- Comprobación y limpieza de mallas de filtros de agua
- Operaciones de mantenimiento de las plantas enfriadoras y bomba de calor
- Tomar lecturas y reflejar en plantillas a tal efecto.
- Facilitar los partes de Mantenimiento e Instrucciones de funcionamiento.
- Control antilegionela.

CUANDO SEA NECESARIO O REQUERIDO

- Cambio sistema a frío o calor.
- Engrase de cojinetes

LA JEFA DE SERVICIO DE INSTITUCIONES Y PROGRAMAS CULTURALES

Fdo.: Pilar López López