

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MUSEO DE SITIO DEL CONJUNTO ARQUEOLÓGICO MADINAT AL-ZAHRA, POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.

CONTR 2023 934236

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL CONTRATO.

El presente Pliego persigue como objetivo que los servicios de mantenimiento del sistema de climatización y mantenimiento integral a contratar, alcancen la finalidad prevista para la adecuada gestión del Edificio del Museo y Sede Institucional (Museo de Sitio) del Conjunto Arqueológico Madinat al-Zahra. Deberán resultar adecuados y se prestarán cumpliendo la normativa que le sea de aplicación. Para ello, se describen las prescripciones técnicas que deben ser consideradas y el procedimiento a seguir por la empresa para que su ejecución se realice con las máximas garantías.

El Museo de Sitio de Madinat al-Zhara es un complejo edificio que contiene espacios propios de un museo moderno, así como toda la infraestructura dedicada a la gestión patrimonial que demanda un conjunto arqueológico de la magnitud de la ciudad califal. El edificio está concebido como el punto de partida para la visita al yacimiento, con una presentación y exposición museográfica sobre Madinat al-Zahra.

Se concibe como una infraestructura para impulsar nuevos proyectos de investigación, conservación y difusión de la ciudad de Madinat al-Zahra y toda la ordenación territorial que constituye su entorno. Cuenta con los siguientes servicios:

1. Área cultural, expositiva y didáctica:

- Auditorio, espacio para la proyección de audiovisuales y para la celebración de cursos, congresos y otros proyectos educativos.
- Exposición permanente, muestra la historia y sentido de la ciudad califal a través de recursos interactivos, audiovisuales y la exhibición de las piezas más significativas de la colección.
- Biblioteca “Manuel Ocaña”, especializada en la historia, el arte y la arqueología de al-Andalus y del mundo islámico medieval en general.
- Aula didáctica, destinada a talleres y actividades específicas para el público escolar. Sala de seminarios, destinada a reuniones, comisiones o cursos vinculados a la dinámica patrimonial del yacimiento.

2. Área de conservación e investigación:

- Almacenes, en los que se custodian las colecciones de materiales arqueológicos de Madinat al-Zahra en óptimas condiciones de conservación.



ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 1 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8IQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Talleres de restauración, destinados a realizar los tratamientos de conservación preventiva o restauración que los bienes muebles requieran.
- Centro de documentación, destinado a sistematizar la documentación administrativa y de investigación generada por el Conjunto Arqueológico.
- Oficinas y despachos, para el trabajo administrativo y de investigación reservados para el personal técnico del Conjunto Arqueológico y para los colaboradores pertenecientes a otros centros.

3. Otros servicios:

- Tienda, con librería, reproducciones cerámicas, joyería, objetos de papelería y otros recuerdos.
- Cafetería.

El objeto del presente pliego es la contratación del servicio de mantenimiento del sistema de climatización y mantenimiento integral del Museo de Sitio del CAMaZ, a fin de garantizar su óptimo estado de conservación u obtener de éste la máxima eficacia.

2.- EXPRESIONES CONVENIDAS.

A efectos del presente Pliego, se entiende que las expresiones siguientes, tendrán el significado que, en cada caso, se expone:

- Pliego: El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Contrato: Contrato de servicios técnicos a que se refiere el Pliego.
- Administración: Organismo contratante.
- Adjudicataria: Empresa que obtenga la adjudicación del Contrato.
- Responsable del contrato: persona designada como interlocutor válido entre la empresa y el organismo contratante.

3.- PERSONAL

3.1.- CONDICIONES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La jornada habitual de operaciones supone un total de 44 horas semanales y se establecerá conforme a la siguiente tabla:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	TOTAL
8 horas 7:00-15:00	7 horas 7:30-14:30	7 horas 7:30-14:30	7 horas 7:30-14:30	7 horas 7:30-14:30	4 horas 7:30-11:30	4 horas 8:00-12:00	44 horas

Los festivos y fiestas locales en que haya apertura pública, el horario será el mismo de los domingos. Los festivos en que el centro está cerrado al público, el servicio no habrá de prestarse; como

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 2 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

dato se especifica, que para 2023, año en curso, son 6 días de cierre al año. En el horario fijado se realizarán las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que el centro necesite.

De lo anterior, el cómputo anual de prestación de servicio para las anualidades objeto del contrato es la siguiente:

Anualidad	Días de prestación	Horas de prestación
2024	350 días	2238 horas
2025	349 días	2230 horas
2026 (Posible prórroga)	349 días	2237 horas

Como consecuencia, la plantilla que presente la empresa adjudicataria para la prestación de los servicios objeto del presente contrato, deberá incluir AL MENOS:

- Un **responsable del servicio**, que ejercerá la dirección técnica, supervisará las instalaciones tantas veces como sea necesario para la perfecta organización y dirección de los trabajos. Preparará la planificación anual de operaciones y su desarrollo mensual, indicando las diferentes operaciones a realizar, trasladándolo a la Dirección del CAMaZ. Su localización será permanente e inmediata, 24h, no necesariamente dentro de las instalaciones del Edificio.
- Un **técnico** con formación de electromecánico frigorista o similar con categoría profesional de oficial de 1ª electromecánico y frigorista o similar, con conocimientos de electricidad, fontanería y aptitudes para la realización de reparaciones variadas.

La empresa adjudicataria deberá cubrir las horas de prestación de servicio que excedan al cómputo horario anual determinado por el Convenio Colectivo de aplicación referido al técnico indicando en el párrafo anterior, siempre con personal con formación/categoría profesional similar.

En caso de enfermedad, vacaciones u otras situaciones equivalentes, el adjudicatario tomará las medidas oportunas para mantener en todo momento la calidad del servicio y las horas de jornada habitual. El CAMaZ podrá exigir el cambio de una o varias personas de las que prestan el servicio, mediante propuesta debidamente razonada, si su comportamiento no fuera el correcto o si se observara poco cuidado en el desempeño de su cometido, ya fuere por dejación o extralimitación, por incumplimiento de sus obligaciones, comprometiéndose la adjudicataria a cumplir con tal sustitución de forma inmediata.

El vestuario a utilizar deberá ser homogéneo para todo el personal, de forma que sea fácilmente identificable y donde aparezca en lugar visible el logotipo de la empresa. La adjudicataria aportará al inicio de la prestación del servicio, la relación de prendas que conforman el uniforme indicando el color, características y distintivos que la identifican, debiendo aportar folletos donde aparezcan fotografías que lo documenten; así como relación del preceptivo equipamiento para uso del personal adscrito al servicio.

Se requiere al respecto a la empresa adjudicataria el cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de ordenación laboral, seguridad social y seguridad e higiene en el trabajo, así como cualquier otra disposición legal.

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 3 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En ningún caso, el CAMaZ resultará responsable de las obligaciones del contratista con sus trabajadores, aún cuando las medidas disciplinarias que adopte con éstos sean consecuencia, directa o indirectamente, del incumplimiento o interpretación del contrato establecido.

Asimismo, será responsabilidad de la empresa adjudicataria responder, frente a la Administración y los Tribunales, ante cualquier procedimiento o sanción derivada del incumplimiento de la legislación vigente en la prestación de servicios referidos, haciéndolo así constar en cualquier acta, pliego, recurso o diligencia en general que se curse ante las autoridades. Si el CAMaZ tuviera que hacer frente a cualquier tipo de reclamación o sanción por tal motivo, además de considerarse un incumplimiento grave por parte de la empresa adjudicataria, ésta deberá resarcir al CAMaZ con las cantidades abonadas y los daños y perjuicios que le hubiera ocasionado.

La empresa adjudicataria deberá cumplir y hacer cumplir la normativa laboral vigente y los convenios colectivos aplicables, la normativa reguladora de la prevención de riesgos y de salud laboral así como las disposiciones sanitarias vigentes.

3.2.- SUBROGACIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 130.1 de la LCSP, en relación con lo previsto en el artículo 42 del Convenio Colectivo de aplicación, operará la subrogación del personal cuando tenga lugar un cambio de contratista o de subcontratista, en una concreta actividad de las reguladas en el ámbito funcional del artículo del presente Convenio, en cualquier tipo de cliente, ya sea público o privado. Así pues, la empresa adjudicataria tendrá la obligación de subrogarse en la relación laboral de los trabajadores/as en activo que realicen su trabajo en la contrata con una antigüedad mínima de los seis últimos meses anteriores a la finalización efectiva del servicio, sea cual fuere la modalidad de su contrato de trabajo, que vinieran desarrollando su actividad en la ejecución del referido contrato.

En consecuencia, toda empresa que resulte adjudicataria tiene la obligación de subrogarse como empleador en las siguientes relaciones laborales, de acuerdo con la información facilitada por la empresa que actualmente presta el servicio:

Género	Fecha	Antigüedad	Categoría	Tipo contrato	% Jornada	Salario bruto anual	Pactos en vigor
Hombre	09/05/2013		Oficial 1ª Mantenimiento	Indefinido	Completa (40h/s)	Convenio Colectivo del Sector del Metal (14000145011982) de Córdoba	Ninguno

4.- PRINCIPIOS GENERALES DE ACTUACIÓN

En el desarrollo de sus funciones, el personal deberá observar expresamente:

- Diligencia y responsabilidad a la hora de cumplir las normas establecidas.
- Puntualidad a la hora de incorporarse y abandonar el servicio.
- En todo momento han de ostentar un trato correcto, educado y respetuoso, propio del personal adscrito a una institución museística.

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 4 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Prohibición absoluta de revelar cualquier información relativa a los recintos y centros de trabajo donde desarrollen sus funciones.
- El personal no podrá ausentarse del puesto de trabajo salvo causa justificada, notificando previamente y con la suficiente antelación esta circunstancia a los responsables del CAMaZ y a la propia empresa adjudicataria, quien solucionará de forma inmediata la ausencia del puesto de trabajo y lo comunicará al CAMaZ.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En todo momento la empresa adjudicataria deberá cumplir con lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como los reales decretos, órdenes y resoluciones para su desarrollo.

La empresa adjudicataria deberá cumplir con lo establecido en las disposiciones legales en materia de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto:

- La empresa adjudicataria deberá disponer de la Evaluación de Riesgos y Planificación Preventiva del puesto o puestos de trabajo.
- Los trabajadores de la empresa adjudicataria dispondrán de la formación e información de los riesgos de su puesto.
- La empresa adjudicataria garantizará una adecuada vigilancia de la salud de sus trabajadores.
- La empresa adjudicataria proporcionará a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados y debidamente homologados para cada puesto (CE).
- La empresa adjudicataria informará al CAMaZ sobre la incorporación de cualquier equipo de trabajo, instalación o actividad que pueda entrañar riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

6.- DEFINICIÓN DE LAS CONDICIONES A QUE DEBE AJUSTARSE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

La empresa adjudicataria aportará los medios humanos y herramientas precisas y adecuadas para el perfecto desarrollo del servicio, así como todo tipo de maquinaria y material auxiliar que fuese preciso utilizar durante el desarrollo del mismo.

El horario de trabajo y las fechas del servicio pueden cambiar según las necesidades del mismo, adaptándose la empresa adjudicataria a las necesidades existentes y siguiendo las directrices facilitadas por el responsable del contrato o por la dirección del CAMaZ, al objeto de afectar lo menos posible a los visitantes del Museo de Sitio, y no interferir con el desarrollo de las actividades que allí se celebran.

Los servicios se prestarán por la empresa adjudicataria de acuerdo con las instrucciones del responsable del contrato o de la dirección del CAMaZ, que a su vez deberá facilitar al adjudicatario el acceso al edificio para la correcta ejecución del mismo.

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 5 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La empresa adjudicataria deberá designar un responsable del servicio, con quien se mantendrán todas las relaciones por parte del responsable del contrato y de la dirección del CAMaZ.

El incumplimiento de algunos de los apartados podrá ser causa de resolución del contrato.

7.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.

El alcance de los trabajos incluidos en el presente pliego incluye a:

1. Componentes e instalaciones sin perjuicio de la existencia de otros contratos de mantenimiento.
2. Funcionamiento de conducciones, equipos, componentes e instalaciones con continuidad y adaptado a las necesidades funcionales que en todo momento demande el Edificio.
3. Intervenciones necesarias para minimizar el número y tiempo de paradas por averías.
4. Contribución a la sostenibilidad del Edificio a través de un uso responsable de los recursos materiales utilizados.
5. Todas las actuaciones se realizarán con cumplimiento estricto de la normativa vigente.

7.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Instalación y redes eléctricas de Baja Tensión con sus correspondientes cuadros de maniobra, protección, medida, control, distribución, batería de condensadores, etc.
- Cuadros de maniobra de maquinaria y equipos.
- Redes de alumbrado, fuerza, señalización emergencia con sus correspondientes cuadros de distribución y control.
- Redes de alumbrado exterior, puntos de luz, cuadros de protección y distribución, etc.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.

7.2.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

- Acumuladores y contadores de agua.
- Redes de distribución de agua, de saneamiento, arquetas, pluviales, etc.
- Llaves de paso y de corte.
- Sanitarios, griferías, fluxores, seca-manos y demás elementos.
- Equipos de tratamiento de agua químico y por osmosis.

7.3.- INSTALACIONES AUDIOVISUALES

- Sistemas de Enrutamiento de señales.

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 6 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Sistemas de Sonorización y Refuerzo Sonoro.
- Sistemas de Captación y fuentes de Audio/video.
- Sistemas de Videoproyección.
- Pantallas de Proyección.
- Sistema de Control.
- Sistema de Megafonía general.
- Microfonía.
- Controles Técnicos.

7.4.- INSTALACIONES MUSEÍSTICAS

- Tornos y control de accesos de público.
- Sistemas de control de iluminación y multimedia.
- Expositores y mobiliarios museísticos en general.

7.5.- INSTALACIONES ESPECIALES

- Megafonía.
- Vidrios de protección de cubierta.

7.6.- TRABAJOS AUXILIARES

Además, el Adjudicatario deberá proceder a la reparación y adaptaciones menores de elementos generales, tales como:

- Revisiones de cubiertas y fachadas.
- Ampliación de puntos de luz y tomas de corriente.
- Reparaciones menores de mobiliario.
- Reparaciones de carpintería (metálica y madera) y cerrajería.
- Reparaciones menores de albañilería y pintura.
- Otras obras menores similares.

Quedan excluidos del alcance del contrato los aparatos elevadores.

7.7.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.

- **Mantenimiento Técnico frigorista.** La empresa adjudicataria realizará las operaciones de mantenimiento de obligado cumplimiento prescritas por la legislación, y el mantenimiento básico de

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 7 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

usuario especificado por el fabricante a tiempo fijo, especificando frecuencia y operaciones. Cualquier documentación oficial relativa a este contrato deberá estar en posesión de la Dirección del CAMaZ.

- **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 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 la Dirección del CAMaZ. La empresa adjudicataria estará en disposición de asegurar que dispondrá del personal adicional necesario hasta la resolución del problema o avería, sin que esto suponga la interrupción de los trabajos de mantenimiento diarios y programados.

De los sistemas de climatización existentes, el adjudicatario mantendrá la totalidad de los mismos, sus componentes, y futuros equipos a instalar, el sistema de control, así como las unidades de generación térmica de la instalación centralizada. A estos sistemas se les realizarán diariamente una verificación de su correcto funcionamiento, anotando todos los parámetros y, en caso de existir cualquier anomalía, se estará obligado a informar por escrito a la dirección del CAMaZ.

El adjudicatario comunicará mediante informe detallado los equipos, recambios y accesorios cuya reparación o sustitución sean necesarias y, siempre que sea posible, con la antelación suficiente para evitar deterioros o averías del sistema de climatización existente.

De todas las actuaciones que se realicen para el perfecto funcionamiento de la instalación, se presentará un informe detallado en el que se recojan imágenes del estado anterior y posterior de la correspondiente reparación/sustitución.

8.- GENERALIDADES

La empresa adjudicataria cumplirá con lo especificado en los artículos 36, 37, 38 y 39 del Real Decreto 1027/2007, de 2 de agosto, por el que se aprueba de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E.) e Instalaciones Técnicas.

El personal de dicha empresa que efectúe los trabajos de mantenimiento prescritos o reparación de averías, tendrán al menos una categoría profesional de Oficial 1ª frigorista-calefactor o experiencia contrastada según requisitos detallados en el punto 3 del presente pliego y cumplirá con lo especificado en los artículos 41 y 42 del R.I.T.E.

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 8 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 se le haya asignado. Asimismo, remitirá a la Dirección del CAMaZ, copia de los TC1 y TC2 del personal que haya adscrito al servicio de mantenimiento objeto del presente pliego adjuntando dicha documentación a la factura mensual de los servicios realizados.

Cualquier modificación en el personal asignado a la prestación del servicio objeto del presente pliego deberá ser comunicada por escrito, a la Dirección del CAMaZ para su autorización previa. La Dirección del CAMaZ se reserva el derecho de aceptar el personal propuesto, pudiendo solicitar en cualquier momento la sustitución del mismo.

En cualquier caso, la empresa adjudicataria garantizará que en ningún caso el periodo máximo de tiempo durante el cual las instalaciones de climatización podrían permanecer sin ser revisadas será de 24 horas.

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

La empresa adjudicataria efectuará todos los trabajos complementarios que sean necesarios para el cumplimiento de lo contemplado en el presente Pliego. Asimismo, serán aportados por la empresa adjudicataria y sin cargo alguno los medios, herramientas, equipos de medición y utensilios empleados para la ejecución del contrato.

La Dirección del CAMaZ se compromete a:

- Permitir a la empresa adjudicataria la puesta en marcha y parada de los equipos, a fin de llevar a cabo las inspecciones técnicas previstas y las asistencias de las averías.
- Los equipos serán operados de acuerdo con las instrucciones que facilite la empresa adjudicataria.
- Designar a una persona que actúe de interlocutor con la empresa adjudicataria.
- Facilitar la documentación necesaria (planos, memorias, etc)

9.- REVISIONES Y PERIODICIDAD

En relación con la climatización, se revisarán todos los componentes de las instalaciones a mantener con la periodicidad mínima exigida en el R.I.T.E ITE 3 y según Norma UNE 10004:

OPERACIÓN A REALIZAR	PERIODICIDAD
----------------------	--------------

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 9 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	≤70 kW	>70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t	t
2. Limpieza de condensadores	t	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	t
4. Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	2t
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimeneas	t	m
7. Limpieza del quemador de la caldera	t	m
8. Revisión del vaso de expansión	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
10. Comprobación de material refractario	—	2t
11. Comprobación de estanqueidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
12. Revisión general de calderas de gas	t	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
15. Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías	—	t
16. Comprobación de estanqueidad de válvulas de interceptación	—	2t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	—	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	—	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	—	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
26. Revisión de equipos autónomos	t	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	—	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
30. Revisión del sistema de control automático	t	2t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤24,4 kW	t	—

32. 32. Instalación de energía solar térmica	*	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	S	S
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	S	S
37. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	t	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

S: una vez cada semana

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada

t: una vez por temporada (año)

2 t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del periodo de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

*: El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” del Código Técnico de la Edificación.

En concreto se realizará a cada uno de los equipos las siguientes operaciones como mínimo:

FAMILIA 6: PLANTAS ENFRIADORAS DE AGUA POR COMPRESIÓN MECÁNICA

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
1. Verificación del estado de las rejillas de protección de ventiladores y baterías exteriores	A
2. Verificación del estado de los soportes antivibratorios y amortiguadores elásticos de soportación	A
3. Verificación del estado de la carpintería metálica: paneles, cierres, juntas de estanqueidad y accesorios	A
4. Verificación del estado y funcionalidad de los acoplamientos elásticos de las tuberías	A
5. Verificación de la inexistencia de daños estructurales	A
6. Verificación del estado de las suspensiones y anclajes de compresores	A
7. Verificación del estado del aislamiento térmico y acústico, y reparación si procede	A
8. Verificación de la inexistencia de fugas de agua	m
9. Verificación del estado y comprobación de la funcionalidad del sistema de llenado automático	m

10. Verificación del estado y funcionalidad de los componentes del circuito hidráulico (ver gamas de bombas, vasos de expansión, etc.)	2 A
11. Verificación del estado de las baterías de intercambio térmico: estado de las aletas, corrosiones, etc.	A
12. Verificar que no existen aletas sueltas ni defectos de contacto entre aletas y tubos	A
13. Limpieza de las aletas por ambas caras de la batería	A
14. Verificación de la estanqueidad de las baterías. Chequeo de manchas de aceite. Test de fugas	m
15. Verificación de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones	A
16. Limpieza y desincrustado de las bandejas de recogida de agua de las baterías exteriores	A
17. Inspección de los rodetes o palas de los ventiladores exteriores, verificación de giro libre y limpieza	2 A
18. Verificación del estado y funcionalidad de los ventiladores exteriores: soportes, cojinetes y transmisiones	2 A
19. Contraste de la limpieza de los tubos de los intercambiadores de calor, evaporadores y condensadores (lado agua)	A
20. Verificación del estado y funcionalidad de los intercambiadores de calor: Test de fugas interiores de agua o de refrigerante	A
21. Verificación de inexistencia de corrosiones en los intercambiadores de calor refrigerante / agua	2 A
22. Comprobación del funcionamiento de las resistencias calentadoras de aceite	m
23. Comprobación del estado y funcionamiento de las resistencias calefactoras de protección contra heladas de los intercambiadores refrigerante / agua instaladas a la intemperie	2 A
24. Comprobación del nivel de aceite en el carter de los compresores y reposición si procede	m
25. Comprobación del contenido de humedad y acidez del aceite de los compresores	m
26. Sustitución del aceite frigorífico de los compresores	A
27. Verificación del funcionamiento de las bombas de aceite de los compresores y medición de presiones de aspiración y descarga	m
28. Verificación del estado y de la limpieza del filtro de aceite y de la mirilla del carter de los compresores	2 A
29. Verificación de la inexistencia de humedad en los circuitos frigoríficos a través de los visores de líquido	m
30. Comprobación de carga de refrigerante en los circuitos frigoríficos y reposición si procede	m
31. Inspección de estanqueidad y detección de fugas de refrigerante en los circuitos frigoríficos	m

32. Verificación del estado y los aprietes de los tapones y caperuzas de protección de válvulas de servicio	m
33. Verificación de estado, posición y actuación de las válvulas de servicio, seguridad y elementos de estanqueidad	m
34. Inspección y limpieza de cuadros eléctricos de fuerza, maniobra y control	A
35. Inspección del apriete de todas las conexiones eléctricas de fuerza y maniobra en cuadros y componentes	A
36. Comprobación de estanqueidad de las juntas de las bornas de los compresores y apriete de bornas	A
37. Comprobación de estado y actuación de los arrancadores de los compresores. Ajuste de transiciones	2 A
38. Inspección de las conexiones de puesta a tierra de chasis de máquinas, cuadros y otros componentes	2 A
39. Verificación de estado, reglaje y actuación de los relés y protecciones contra sobrecargas	2 A
40. Verificación del estado y funcionalidad de todos los relés, contadores, interruptores, pilotos y otro aparellaje.	2 A
41. Verificación del estado funcionalidad y ajuste de convertidores de frecuencia para regulación de motores	2 A
42. Verificación del estado, ajuste y actuación de interruptores de flujo de agua	2 A
43. Verificación de la funcionalidad de la serie exterior de seguridades de compresores y comprobación de enclavamientos	m
44. Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de mando y regulación, termostatos y presostatos	2 A
45. Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de seguridad, termostatos y presostatos	m
46. Verificación del estado, ajuste y actuación del sistema de regulación y control de la temperatura del agua	m
47. Verificación del estado, ajuste y actuación de todos los elementos de control de presiones de condensación o evaporación sobre la batería exterior	m
48. Comprobación de actuación y ajuste de dispositivos de limitación de arranques de compresores	m
49. Verificación y ajuste, si procede, de todos los parámetros consignados en la configuración de microprocesadores de control	2 A
50. 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	m
51. Verificación de la correcta actuación de los dispositivos de control de capacidad de los compresores	2 A

52. Comprobación de la limitación de capacidad del compresor en diferentes situaciones de demanda (2)	2 A
53. Comprobación del funcionamiento mecánico de los alabes o correderas de regulación de capacidad (2)	2 A
54. Comprobación de los elementos de limitación de recorrido (finales de carrera) de los mecanismos de alabes o correderas (2)	2 A
55. Comprobación de que el arranque de los compresores se efectúa en la condición de capacidad mínima (2)	m
56. Comprobación de funcionamiento de válvulas u otros dispositivos de inversión de ciclo (3)	2 A
57. Verificación de estado y actuación de válvulas de expansión	2 A
58. Verificación de estado y actuación de válvulas de retención en circuitos frigoríficos	2 A
59. Verificación de estado y actuación de electroválvulas (solenoides) en circuitos frigoríficos	2 A
60. Comprobación del funcionamiento de la máquina en todos los ciclos para los que esté diseñada (3)	2 A
61. Verificación de actuación de dispositivos de desescarche	2 A
62. Verificación de estado, conexiones, ajustes y actuación de programadores	2 A
63. Inspección de filtros deshidratadores de refrigerante	2 A
64. Inspección de deshidratadores, purgas térmica y sustitución de cartuchos	2 A
65. Verificación, ajuste y contraste de instrumentos de medida: caudalímetros, manómetros y termómetros	A
66. Verificación de estado y funcionamiento de los motoventiladores de aire exterior. Limpieza y engrase si procede	2 A
67. Verificación de inexistencia de ruidos y vibraciones durante el funcionamiento de la máquina	2 A
68. Verificación de estado de arrastres y acoplamiento elásticos de los ejes motor y compresor en compresores abiertos, ajuste de alineación si procede	2 A
69. Inspección de estanqueidad de sellos y cierres mecánicos (inexistencia de goteos de aceite) en compresores abiertos	2 A
70. Comprobación de la actuación de protecciones antibombeo y del funcionamiento sin retrocesos de flujo en compresores centrífugos	2 A
71. Toma de datos de funcionamiento para el balance energético de la máquina y cálculo del rendimiento instantáneo.	m
72. MOTORES TÉRMICOS	
73. Comprobación de la presión del circuito de suministro	m
74. Comprobación de la presión de utilización	m
75. Inspección de fugas en la red de gas y estado de las canalizaciones	m

76. Verificación de estado y limpieza de los filtros de gas	2 A
77. Comprobación del cierre estanco de las de las válvulas de corte	2 A
78. Verificación del estado y actuación de los reguladores de presión de alta y baja y ajuste si procede	m
79. Comprobación de la estanqueidad de las válvulas de seguridad	m
80. Verificación de la actuación de los dispositivos automáticos de detección de fugas de gas	m
81. Verificación del estado, actuación y cierre estanco de válvulas automáticas	m
82. Inspección de los elementos contra incendios: vigencia de las revisiones periódicas, señalización	2 A
83. Inspección de aislamientos térmicos y acústicos y reparación si procede	A
84. Inspección del nivel de aceite en el cárter de los motores	m
85. Cambio de aceites de motores	A
86. Inspección del filtro de aire: limpieza o sustitución	2 A
87. Verificación del funcionamiento del motor térmico y de sus elementos de regulación y seguridad	m
88. Verificación de la inexistencia de vibraciones y ruidos extraños, durante el funcionamiento del motor térmico	m
89. Control de consumos de combustible del motor térmico y contraste con los nominales previstos	m
90. Toma de datos de funcionamiento para el balance energético de la máquina y cálculo del rendimiento instantáneo	m

Acotaciones:

- (1) Corte y Rearme
- (2) Compresores centrífugos y de tornillo
- (3) Bombas de calor y plantas con recuperador de calor

FAMILIA 9: EQUIPOS AUTÓNOMOS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
1. Inspección exterior del equipo. Corrección de corrosiones, deterioros de pintura y manchas de aceite	A
2. Inspección de rejillas de protección de ventiladores, baterías y tornas de aire	A
3. Verificación del estado de la soportación del equipo: soportes rígidos, antivibratorios, amortiguadores, etc.	A

4. Verificación del estado de las juntas de estanqueidad en los equipos instalados a la intemperie y sustitución si procede	2 A
5. Verificación del estado de las juntas de estanqueidad en los equipos instalados en el interior y sustitución si procede	A
6. Verificación del estado de las uniones elásticas de conexión a conductos. Comprobación de estanqueidad y sustitución si procede	2 A
7. Inspección del estado de paneles desmontables y de sus cierres y juntas. Corrección de anomalías	A
8. Inspección de fugas de aire y corrección si procede	2 A
9. Inspección del aislamiento térmico y acústico de los paneles y reparación si procede	A
10. Inspección de los filtros de aire y sustitución si procede	m
11. Verificación del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de la batería interior. Peinado de aletas y limpieza de batería por ambas caras, si procede	2 A
12. Inspección de baterías de agua. Verificación de estanqueidad y corrección si procede	2 A
13. Verificación del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de la batería exterior. Peinado de aletas y limpieza de batería por ambas caras, si procede	2 A
14. Verificación de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones	2 A
15. Inspección de condensadores por agua: limpieza de tubos o placas y cabezales, eliminación de incrustaciones y obstrucciones	A
16. Comprobación de estanqueidad de circuitos. Test de fugas del equipo	2 A
17. Verificación de inexistencia de fugas interiores de agua en condensadores	2 A
18. Verificación de inexistencia de fugas interiores de refrigerante al circuito de agua en condensadores	2 A
19. Inspección del circuito de agua del condensador: corrección de fugas y corrosiones en las conexiones	2 A
20. Verificación del estado y funcionamiento de válvulas presostáticas de control de condensación	2 A
21. Verificación del estado y funcionamiento de válvulas de seguridad. Verificación de estado de tapones fusibles	2 A
22. Verificación de estado y limpieza de la bandeja de recogida de agua condensada y sus desagües	2 A
23. Corrección de fugas y eliminación de corrosiones en la bandeja de recogida de condensaciones. Tratamiento bactericida de la bandeja.	2 A
24. Inspección y limpieza del sifón de la tubería de drenaje de la bandeja de recogida de condensados	2 A
25. Inspección de ventiladores axiales exteriores, anclajes, soportes y giro libre. Inexistencia de vibraciones	2 A

26. Inspección de ventiladores centrífugos exteriores o interiores, anclajes, soportes y giro libre. Inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas	2 A
27. Inspección de transmisiones por poleas y correas de ventiladores: verificación de alineación, tensión y estado de correas y sustitución si procede	2 A
28. Limpieza de palas y alabes de los rodets de los ventiladores	A
29. Inspección de cojinetes y rodamientos de los ventiladores: verificación de holguras y engrase si procede.	2 A
30. Verificación de la estanqueidad de las uniones y juntas de líneas frigoríficas en equipos de sistema partido	m
31. Inspección de estado y apriete de tapones y caperuzas de conexiones frigoríficas y válvulas de servicio	m
32. Verificación de inexistencia de humedad en el circuito frigorífico, mediante indicador del visor de liquido	m
33. Inspección del filtro deshidratador de refrigerante y sustitución del filtro o de sus cartuchos si procede	2 A
34. Inspección general externa de compresores, suspensión elástica, anclajes, etc.	2 A
35. Inspección de nivel de aceite en visores de carter de compresores	m
36. Verificación de estado, funcionamiento y consumos de las resistencias de carter	2 A
37. Comprobación del estado del aceite frigorífico. Test de acidez	2 A
38. Verificación del funcionamiento de los dispositivos de control de capacidad de los compresores	2 A
39. Verificación de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y protección antihumedad	2 A
40. Inspección de contactos de contactores, interruptores, y relés, y sustitución si procede	2 A
41. Inspección de pilotos de señalización y sustitución de lámparas o LED fundidos	2 A
42. Inspección de convertidores de frecuencia y dispositivos de control de velocidad variable de motores	2 A
43. Verificación de estado y actuación de interruptores de flujo, de aire o de agua, y ajuste si procede	2 A
44. Verificación funcional de series exteriores de seguridad y enclavamientos externos del equipo	m
45. Verificación de estado y actuación de presostatos de mando. Ajuste de puntos de consigna si procede	2 A
46. Verificación de estado y actuación de presostatos de seguridad. Ajuste de puntos de consigna si procede	m
47. Verificación de estado y actuación de termostatos de control. Ajuste de puntos de consigna si procede	2 A

48. Verificación de estado y actuación de termostatos de seguridad. Ajuste de puntos de consigna si procede	m
49. Verificación de estado y actuación de válvulas de expansión termostáticas y ajuste si procede	2 A
50. Verificación de estado y actuación de válvulas de retención del circuito frigorífico	2 A
51. Verificación de estado y actuación de válvulas automáticas de inversión de ciclo en equipos reversibles	2 A
52. Verificación de estado y actuación de electroválvulas y válvulas de servicio de ciclo en equipos reversibles	2 A
53. Verificación de estado y estanqueidad de válvulas de obús (Schraeder) para carga y servicio de circuitos	m
54. Inspección de programadores electrónicos de regulación y control. Ajuste de parámetros si procede	2 A
55. Verificación del apriete de las conexiones eléctricas en la caja del programador y en los circuitos de control	2 A
56. Inspección del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores	2 A
57. Inspección de conexiones y líneas de puesta a tierra. Apriete de conexiones	2 A
58. Comprobación de apriete de conexiones en cajas de bornas de compresores y motores	2 A
59. Comprobación de la estanqueidad de las juntas de los terminales de compresores y apriete o sustitución, según proceda	2 A
60. Verificación y contraste de termómetros y manómetros y otros instrumentos de medida	A
61. Comprobación del funcionamiento del equipo en todos los ciclos o modos para los que está diseñado	2 A
62. Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas durante el funcionamiento	2 A
63. Toma de datos de funcionamiento según ficha de control. Determinación de rendimiento frigorífico y comparación con los datos de diseño.	2 A

FAMILIA 11: UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
General	
1. Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones	A
2. Repaso de pintura de las superficies exteriores	A
3. Inspección de tejadillos exteriores de protección	A
4. Verificación de inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros	m

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 18 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8IQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.	Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes, si procede	A
6.	Inspección de los tornillos de unión de módulos. Sustitución de tornillos oxidados	A
7.	Verificación de estado de impermeabilizaciones, juntas y telas asfálticas. Reparación si procede	A
8.	Verificación del estado y funcionalidad de los soportes anti-vibratorios	A
9.	Limpieza de las superficies interiores de todas las secciones y módulos	A
10.	Verificación del estado y estanqueidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación si procede	2 A
11.	Inspección del estado de los aislamientos termo-acústicos interiores y reparación si procede	A
12.	Inspección del circuito de alumbrado interior. Sustitución de lámparas fundidas y componentes defectuosos	A
13.	Verificación del estado y funcionalidad de las compuertas de regulación de caudales de aire	2 A
14.	Limpieza de las superficies exteriores de las lamas y marcos de las compuertas	2 A
15.	Comprobación del libre giro de las lamas, con los servomotores en posición de actuación manual	2 A
16.	Limpieza de goznes de soporte de las lamas y posterior engrase	2 A
17.	Verificación de anclajes y mordazas de servomotores. Apriete de prisioneros y sustitución si procede	2 A
18.	Enclavamiento de los servomotores y verificación del libre movimiento de las lamas en respuesta a comandos	2 A
19.	Verificación de recorridos de apertura y cierre de compuertas automáticas y ajuste si procede. Verificación de contactos de final de carrera de servomotores	2 A
20.	Inspección del estado de los conductores y protecciones de los circuitos de control y alimentación de servomotores	2 A
21.	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	2 A
22.	Comprobación de la actuación de bucles y lazos de control en función de las señales de mando	2 A
23.	Verificación de condiciones de actuación y funcionamiento de dispositivos de regulación y control, ajuste de parámetros si procede	2 A
24.	Medición de caudales de aire en modo free cooling y comparación con los valores nominales de diseño	2 A
Filtros		
25.	Inspección de la limpieza de los filtros de aire. Limpieza o preferentemente sustitución,	m

cuando sea preciso	
26. Limpieza de secciones de filtros y bastidores de soporte	m
27. Comprobación del funcionamiento del control automático avisador de filtros sucios	2 A
28. Comprobación de la estanqueidad de los porta-marcos y bastidores de soporte de filtros y reparación si procede	A
29. Verificación de estado y funcionamiento de dispositivos de arrastre de filtros rotativos, ajuste y engrase, si procede	2 A
Secciones de recuperación de energía	
30. Inspección de los filtros de aire. Limpieza o sustitución, según proceda	m
31. Limpieza de las superficies internas de cajas y placas de intercambio térmico	A
32. Sustitución de tambores de intercambio térmico en recuperadores rotativos	A
33. Verificación de inexistencia de oxidaciones en superficies exteriores. Limpieza y repaso de pintura, si procede	A
34. Verificación de inexistencia de oxidaciones en superficies interiores. Limpieza y repaso de pintura, si procede	A
35. Verificación de la inexistencia de ruidos o vibraciones procedente de rodamientos y cojinetes. Corrección de anomalías observadas.	T
36. Verificación del estado de desgaste y holguras de cojinetes, y sustitución si procede	1 A
37. Inspección de engrasadores de rodamientos y cojinetes. Engrase cuando proceda	2 A
38. Inspección del estado de correas y poleas de transmisión y sustitución cuando proceda	2 A
39. Inspección de la tensión de correas de transmisión e inexistencia de ruidos anómalos durante el funcionamiento. Ajuste de la tensión de las correas	T
40. Verificación de soportes de motores de arrastre y apriete de tornillos anclaje	A
41. Verificación del funcionamiento de motores de arrastre. Apriete de conexiones eléctricas	2 A
42. Inspección de circuitos eléctricos de alimentación a motores y sus protecciones	2 A
43. Inspección de relés térmicos y protecciones diferenciales de motores y sus protecciones	2 A
44. Inspección de la alineación y paralelismo de transmisiones por poleas y correas. Corrección de la alineación cuando proceda.	2 A
45. Verificación de la sujeción de las poleas a los ejes. Comprobación de holguras en chaveteros y sustitución de chavetas cuando proceda	2 A
46. Inspección de circuitos y conductores de puesta a tierra. Apriete de conexiones	A
47. Verificación de funcionamiento en condiciones normales de uso, a partir de las señales de mando	2 A
Secciones de humidificación por inyección de vapor	
48. Inspección de corrosiones y deterioros en el bastidor y paneles del módulo. Limpieza y	A

repasso de pintura	
49. Inspección de corrosiones y deterioros en bandejas de agua. Limpieza y reparación de impermeabilizante de la bandeja, si procede	A
50. Limpieza y desincrustado de bandejas de agua. Eliminación de incrustaciones de sales y lodos	m
51. Inspección de depósitos de electrodos: Eliminación de incrustaciones de sales y lodos	m
52. Limpieza y desincrustado de resistencias	T
53. Verificación del estado y funcionalidad de líneas y lanzas de vapor: Corrección de sujeciones y limpieza	m
54. Verificación de inexistencia de humedades en superficies interiores de paneles y conductos	A
55. Verificación de estado y estanqueidad de conexiones de agua: aporte, drenaje y purga. Corrección de fugas de agua.	m
56. Verificación del sistema de retorno del vapor condensado en las lanzas	m
57. Inspección y limpieza de filtros de entrada de agua a depósitos	2 A
58. Verificación de estado y actuación de válvulas de circuitos de aportación de agua	2 A
59. Verificación de estado y actuación de válvulas de drenaje de agua	T
60. Verificación de estado y funcionamiento de electroválvulas del sistema de purga de descalcificación	T
61. Comprobación de nivel máximo de agua en depósitos y bandejas y ajuste si procede	m
62. Comprobación del nivel de agua de funcionamiento en depósitos y bandejas y ajuste si procede	m
63. Verificación del controlador del nivel de agua y actuación del dispositivo de alarma por nivel mínimo	m
64. Verificación del estado y funcionalidad de cuadros eléctricos de alimentación y protección. Limpieza interior de cuadros, aplicación de protección anti-humedad y apriete de conexiones	A
65. Verificación del estado y funcionalidad de elementos y aparellaje eléctrico: contactores, relés, elementos de señalización, etc. Limpieza de contactos de contadores o sustitución, según proceda	A
66. Inspección de circuitos y conductores de puesta a tierra. Apriete de conexiones	A
67. Verificación de estado y apriete de conexiones eléctricas a electrodos o resistencias. Eliminación de piezas corroídas	A
68. Verificación de estado y funcionamiento de humidostatos o elementos de control de humedad	m
69. Verificación de estado y funcionamiento de termostatos de seguridad	m
70. Verificación de estado y operatividad de dispositivos de protección de depósitos contra	m

sobrepresiones	
71. Inspección de interruptores de flujo de aire y enclavamientos exteriores. Apriete de conexiones y ajuste	m
72. Verificación del funcionamiento automático del sistema de humidificación a partir de las señales de comando	m
73. Verificación de las maniobras de vaciado automático de depósitos para control de salinidad y conductividad	m
74. Verificación de estado y funcionamiento de circuitos electrónicos de regulación	2 A
75. Verificación de funcionamiento de sistemas de tratamiento de agua de aportación. Análisis del agua	m
76. Medición de consumos de resistencias o electrodos y comparación con valores nominales de diseño	m
Secciones de humidificación por contacto. Lavadores de aires y otros	
77. Inspección de corrosiones y deterioros en el bastidor y paneles del módulo. Limpieza y repaso de pintura	A
78. Inspección de corrosiones y deterioros en bandejas de agua. Limpieza y reparación de impermeabilizante de la bandeja, si procede	A
79. Limpieza y desincrustado de bandejas de agua. Eliminación de incrustaciones de sales y lodos. Aplicación de bactericidas	m
80. Verificación de estado y funcionamiento de pulverizadores de agua. Limpieza y eliminación de obstrucciones, corrección de orientación de pulverizadores, verificación de caudales de agua	m
81. Verificación de estado de la media de humidificación. Limpieza exterior o sustitución, según proceda	2 A
82. Inspección mantas y medias esponjosas. Limpieza de superficies, ajuste de la distribución de agua	2 A
83. Verificación de estado y actualización de válvulas de alimentación de agua	2 A
84. Inspección y limpieza de circuitos de drenaje de bandejas	T
85. Verificación de estado y funcionamiento de bombas de recirculación de agua. Apriete de conexiones eléctricas	2 A
86. Verificación de estado de separadores de gotas. Eliminación de oxidaciones e incrustaciones. Limpieza de superficies exteriores	2 A
87. Verificación de inexistencia de fugas de agua en bandejas. Repaso de impermeabilizaciones	m
88. Verificación de funcionalidad de enclavamientos eléctricos exteriores de protección y seguridad	m

89. Verificación de estado y funcionamiento de humidostatos o elementos de control de humedad	T
90. Verificación del funcionamiento automático del sistema de humidificación a partir de las señales de comando	m
91. Realización de análisis físico-químico del agua	m
92. Verificación de inexistencia de humedades en superficies interiores de paneles y conductos	A
93. Inspección y limpieza de filtros de entrada de agua a bandejas	2 A
94. Inspección e instalación eléctrica de bombas de agua y electroválvulas	2 A
95. Realización de análisis microbiológico del agua	m
96. Verificación de estado y funcionamiento del sistema de tratamiento contra la legionela	m
97. Verificación de estado y funcionamiento del sistema de ablandamiento de agua	m
Baterías de tratamiento de aire	
98. Inspección de cabezales y bastidores de baterías. Limpieza y eliminación de oxidaciones	A
99. Verificación de inexistencias de pasos de aire exteriores a las baterías. Reparación de juntas y sellado de pasos	A
100. Verificación del estado de las aletas y nivel de ensuciamiento de baterías. Peinado de aletas y limpieza de batería por ambas caras, si procede	A
101. Inspección de daños en las superficies de las aletas: Aletas dobladas, rotas, con corrosiones	A
102. Verificación del correcto contacto entre aletas y tubos de baterías. Inexistencia de corrosiones galvánicas	A
103. Verificación de la inexistencia de tubos deformados por congelaciones	A
104. 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	A
105. Verificación de la inexistencia de signos de fugas de agua, vapor o refrigerante en las baterías. Corrección de fugas si procede	T
106. Verificación de estado y funcionalidad de purgadores de aire en circuitos de alimentación de agua a las baterías. Limpieza de orificios	T
107. Verificación de estado y funcionamiento de las válvulas automáticas de control de caudales de agua	2 A
108. Inspección de la limpieza de los filtros de agua antes de las válvulas de control	2 A
109. Verificación de la apertura y cierre de las válvulas automáticas de control, en modo manual, desenclavando los servomotores	2 A
110. Verificación de anclajes y mordazas de servomotores. Apriete de prisioneros y sustitución si procede	A

111.Enclavamiento de los servomotores y verificación del libre movimiento de las válvulas en respuesta a las señales de comando	T
112.Verificación de recorridos de apertura y cierre de válvulas automáticas y ajuste si procede. Verificación de contactos de final de carrera de servomotores	2 A
113.Verificación de estado y funcionamiento de sistemas de protección contra heladas de las baterías de agua	A
114.Verificación de estado y estanqueidad de bandejas de recogida de condensados de agua. Limpieza de bandejas, eliminación de incrustaciones, óxidos y lodos y corrección de estanqueidad si procede	2 A
115.Inspección y limpieza de sifones de desagüe de bandejas de recogida de condensados	2 A
116.Comprobación de pendientes de las bandejas de recogida de condensados hacia los puntos de desagüe	A
117.Verificación de estado y funcionamiento de baterías eléctricas de calefacción	T
118.Verificación de funcionamiento de termostatos de control y seguridad de baterías de resistencias eléctricas	m
119.Comprobación de enclavamiento de seguridad de baterías de resistencias eléctricas, contactos de contactadores de ventiladores, interruptores de flujo, etc.	m
120.Limpieza de superficies exteriores de baterías de resistencias eléctricas	2 A
Ventiladores y sus motores	
121.Verificación del estado de las superficies exteriores de los ventiladores. Eliminación de oxidaciones en envoltentes. Limpieza exterior de las superficies	A
122.Verificación del estado de bastidores, soportes y elementos anti-vibratorios. Limpieza y eliminación de oxidaciones. Sustitución de soportes anti-vibratorios si procede	A
123.Verificación de la existencia de suciedad acumulada e incrustada en los alabes de los rodets. Limpieza y desincrustado de rodets y palas	A
124.Inspección de cojinetes y rodamientos de moto-ventiladores: verificación de holguras y ajuste si procede	A
125.Inspección de los engrasadores de rodamientos y cojinetes, limpieza y engrase si procede	A
126.Verificación del sentido de rotación de los ventiladores	T
127.Verificación de la existencia de deformaciones y roces de los rodets de los ventiladores con sus envoltentes	A
128.Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas durante el funcionamiento normal	T
129.Verificación de chavetas y chaveteros de ejes. Ajustes y sustitución de chavetas si procede	A

130.Verificación de la inexistencia de ruidos procedentes de las correas de transmisión por deslizamiento	T
131.Verificación del estado de desgaste de los canales de las poleas de transmisión. Sustitución de poleas si procede	A
132.Inspección del estado de las correas de transmisión. Ajuste de tensión o sustitución de correas, según proceda	T
133.Verificación de la alineación de transmisiones por correas y poleas y ajuste si procede	T
134.Verificación de estado de soportes y correderas de apoyo de motores. Apriete de tornillos de anclaje	A
135.Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas procedentes de los motores durante el funcionamiento	T
136.Comprobación de holguras en cojinetes de motores y sustitución si procede	A
137.Inspección del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores de ventiladores	A
138.Control de intensidades y temperaturas en los conductores de alimentación a motores de ventiladores	T
139.Verificación del apriete de las conexiones eléctricas en las cajas de bornas de los motores	A
140.Verificación de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y aplicación de protección anti-humedad	A
141.Comprobación de holguras en cojinetes de motores y sustitución si procede	A
142.Inspección del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores de ventiladores	A
143.Control de intensidades y temperaturas en los conductores de alimentación a motores de ventiladores	T
144.Verificación del apriete de las conexiones eléctricas en las cajas de bornas de los motores	A
145.Verificación de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y aplicación de protección anti-humedad	A
146.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	T
147.Inspección de contactos de contactores, interruptores, y relés, de protección de motores y sustitución si procede	T
148.Verificación de la actuación de las protecciones magneto-térmicas y diferenciales, externas o internas (Clixon), de motores y ajuste si procede	T
149.Inspección de conexiones y líneas de puesta a tierra de motores. Apriete de conexiones	A
150.Inspección del estado del disipador de calor de convertidores de frecuencia o variado-	A

res de velocidad	
151.Verificación funcional de series exteriores de seguridad y enclavamientos externos de motores de ventiladores	m
152.Medida de tensiones e intensidades por fase de alimentación a motores y contraste con las nominales de placa	m
153.Comprobación de ajuste de puntos de consigna y actuación de los elementos eléctricos de regulación y seguridad	T
154.Toma de datos de funcionamiento según ficha de control. Determinación de rendimiento de la UTA en su conjunto y de sus secciones específicas en particular y comparación con los datos de diseño	2 A

FAMILIA 17: UNIDADES DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
Envolventes y carcasas	
1. Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones	A
2. Repaso de pintura de las superficies exteriores	A
3. Inspección de tejadillos exteriores de protección	A
4. Verificación de inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros	2 A
5. Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes, si procede	A
6. Inspección de los tornillos de unión de paneles. Sustitución de tornillos oxidados	A
7. Verificación de estado de impermeabilizaciones y protecciones, justas y telas asfálticas. Reparación si procede	A
8. Verificación del estado y funcionalidad de soportes antivibratorios	A
9. Verificación del estado y estanqueidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación si procede	2 A
10. Limpieza de superficies interiores de cajas y envolventes	A
11. Inspección del estado de los aislamientos termo-acústicos interiores y reparación si procede	A
Ventiladores y sus motores	
12. Verificación del estado de las superficies exteriores de los ventiladores. Eliminación de oxidaciones en envolventes. Limpieza exterior de las superficies	A
13. Verificación del estado de bastidores, soportes y elementos anti-vibratorios. Limpieza y eliminación de oxidaciones. Sustitución de soportes anti-vibratorios si procede	A
14. Verificación de la inexistencia de suciedad acumulada e incrustada en los alabes de	A

los rodetes. Limpieza y desincrustado de rodetes y palas	
15. Inspección de cojinetes y rodamientos de moto-ventiladores. Verificación de holguras y ajuste si procede	A
16. Inspección de los engrasadores de rodamientos y cojinetes, limpieza y engrase si procede	A
17. Verificación del sentido de rotación de los ventiladores	T
18. Verificación de la inexistencia de deformaciones y roces de los rodetes de los ventiladores con sus envolventes	A
19. Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas durante el funcionamiento normal	T
20. Verificación de chavetas y chaveteros de ejes. Ajustes y sustitución de chavetas si procede	A
21. Verificación de la inexistencia de ruidos causados por deslizamiento de las correas de transmisión	T
22. Verificación del estado de desgaste de los canales de las poleas de transmisión. Sustitución de poleas si procede	A
23. Inspección del estado de las correas de transmisión. Ajuste de tensión o sustitución de correas, según procede	T
24. Verificación de la alineación de transmisiones por correas y poleas y ajuste si procede	T
25. Verificación de estado de soportes y correderas de apoyo de motores. Apriete de tornillos de anclaje	A
26. Verificación de la inexistencia de ruidos y vibraciones anómalas procedentes de los motores durante el funcionamiento	T
27. Comprobación de holguras en cojinetes de motores y sustitución si procede	A
28. Inspección del aislamiento eléctrico de líneas de alimentación a motores de ventiladores	A
29. Control de intensidades y temperaturas en los conductores de alimentación a motores de ventiladores	T
30. Verificación del apriete de las conexiones eléctricas en las cajas de bornas de los motores	A
31. Verificación de estado y limpieza de cuadros eléctricos de control, mando y fuerza, y aplicación de protección anti-humedad	A
32. 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	T
33. Inspección de contactos de contactores, interruptores, y relés, de protección de motores y sustitución si procede	T
34. Verificación de la actuación de las protecciones magneto-térmicas y diferenciales, ex-	A

ternas o internas (Clixon), de motores y ajuste si procede	
35. Inspección de conexiones y líneas de puesta a tierra de motores. Apriete de conexiones	A
36. Inspección del estado del disipador de calor de convertidores de frecuencia o variadores de velocidad	A
37. Verificación funcional de series exteriores de seguridad y enclavamientos externos de motores de ventiladores	M
38. Medida de tensiones e intensidades por fase de alimentación a motores y contraste con las nominales de placa	M
39. Comprobación de ajuste de puntos de consigna y actuación de los elementos eléctricos de regulación y seguridad	T
40. Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las de diseño. Determinación de rendimientos y factores de transporte del aire	M

FAMILIA 12: FILTROS DE AIRE

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
Envoltentes y carcasas	
1. Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones	A
2. Repaso de pintura de las superficies exteriores	A
3. Verificación de inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros	m
4. Inspección de cierres de puertas y registros. Reparación y cambio de burletes si procede	2 A
5. Inspección de los tornillos de unión de paneles. Sustitución de tornillos oxidados	A
6. Verificación de estado de impermeabilizaciones y protecciones, justas y telas asfálticas. Reparación si procede	A
7. Limpieza de las superficies interiores de los módulos y secciones de filtración	A
8. Verificación del estado y estanqueidad de uniones flexibles en embocaduras a conductos y reparación si procede	2 A
9. Inspección del estado de los aislamientos termoacústicos interiores o exteriores y reparación si procede	A
Elementos filtrantes	
10. Inspección de estado y limpieza de filtros de aire. Limpieza o preferentemente sustitución, cuando sea preciso	m
11. Limpieza de secciones de filtros y bastidores de soporte	m
12. Comprobación del funcionamiento del control automático avisador de filtros sucios	2 A

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 28 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

13. Comprobación de la estanqueidad de los porta-marcos y bastidores de soporte de filtros y reparación si procede	A
14. Verificación de estado y funcionamiento de dispositivos de arrastre de filtros rotativos, ajuste y engrase, si procede	2 A

FAMILIA 18: MOTOBOMBAS DE CIRCULACIÓN

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
1. Inspección de corrosiones exteriores y estado general de carcasas, eje, tornillería. Limpieza y desoxidado si procede	A
2. Inspección del estado de la pintura y repaso de pintura si procede	A
3. Verificación del estado de las conexiones con tuberías y colectores. Eliminación de oxidaciones	A
4. Verificación del estado de los acoplamientos elásticos anti-vibratorios, comprobación de endurecimiento y sustitución cuando proceda	A
5. Verificación del estado de aislamientos térmicos y protecciones exteriores si reparación, si procede	A
6. Inspección del estado general de bancadas y soportes anti-vibratorios. Limpieza de bancadas y sustitución de soportes, si procede	A
7. Verificación del apriete de los tornillos de anclaje a bancadas	A
8. Inspección del estado de la soportación de bombas en línea y reparación o afianzamiento, si procede	A
9. Inspección del nivel de engrase en carter de bombas de bancada. Reposición de aceite si procede	T
10. Inspección del acoplamiento de ejes motor-bomba. Sustitución de tacos o láminas de arrastre, si procede	T
11. Verificación de la alineación de ejes motor-bomba y ajustes, si procede	A
12. Verificación de la inexistencia de pérdidas y goteos de agua en cierres mecánicos	T
13. Comprobación y ajuste del goteo en cierres de empaquetadura. Cambio del cordón grafitado, cuando proceda	T
14. Inspección de la cazoleta de recogida de agua de refrigeración de prensas. Limpieza de cazoletas y de las canalizaciones de desagüe	T
15. Inspección de fugas de agua por juntas y reapriete o sustitución de juntas en caso de existir	m
16. Verificación de inexistencia de ruidos o vibraciones anómalas durante el funcionamiento	m
17. Verificación de ruidos originados por cavitación durante el funcionamiento. Comprobación de presiones de trabajo	m
18. Inspección de holguras y desgastes en ejes, cojinetes y rodamientos	T
19. Inspección de chaveteros y chavetas. Verificación de holguras. Apriete de prisioneros y susti-	A

tución de chavetas, si procede	
20. Inspección de calentamientos anormales en cierres y cojinetes	T
21. Inspección de dispositivos de refrigeración de cojinetes y cierres	A
22. Verificación del apriete de las conexiones eléctricas a los embornados del motor	A
23. 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	A
24. Inspección de conexiones y conductores de puesta tierra. Reapriete de conexiones	T
25. Inspección del arrancador del motor: contactores, reles de maniobra y protección y magneto-térmicos. Sustitución de contactos de contactores y ajuste de reles magneto-térmicos cuando sea necesario	T
26. Verificación de estado y funcionalidad de enclavamientos eléctricos entre bombas y otros equipos	2 A
27. Toma de datos de tensión y consumo en bornas de motor y comparación con las nominales	m
28. Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las nominales de diseño	m

FAMILIA 19: CONDUCTOS PARA AIRE, ELEMENTOS DE FUSIÓN Y ACCESORIOS

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
1. Inspección de estado exterior: oxidaciones, uniones, cintas adhesivas desprendidas, fisuras, pérdidas de aislamiento, enlucidos, etc. Corrección de defectos observados	A
2. Inspección de estanqueidad. Localización de fugas de aire por juntas o uniones: sellado de uniones.	A
3. Inspección de deformaciones en conducto: corrección de deformaciones o aplicación de refuerzos	A
4. Inspección signos de humedad, goteras de agua sobre conductos. Corrección de defectos	A
5. Verificación de inexistencia de corrosiones en conductos metálicos. Limpieza y protección de zonas oxidadas	A
6. Inspección de estado de uniones. Corrección de deformaciones y fugas	A
7. Inspección del estado del aislamiento térmico exterior y barrera anti-vapor y reparación si procede	A
8. Inspección de acoplamientos y uniones flexibles o elásticas con máquinas. Corrección de roturas y fugas	A
9. Inspección de los soportes: verificación de espaciamiento, anclajes, fijaciones a los tirantes, tacos de anclaje, inexistencia de vibraciones	A

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 30 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

10. Inspección interior: suciedad acumulada, desprendimiento de paneles, deflectores, aislamiento, etc. Limpieza interior, si procede, según norma UNE 10012	A
11. 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.	A
12. Comprobación de cierre y ajuste de compuertas manuales de regulación de caudal	A
Silenciadores	
13. Inspección de estanqueidad: corrección de fugas de aire	1 Vez
14. Inspección de uniones y acoplamientos elásticos con conductos y máquinas. Reparación de defectos	1 Vez
15. Medición de caudales en circulación y pérdidas de carga y comparación con los valores de diseño	1 Vez
Compuertas cortafuegos	
16. Comprobación de funcionamiento: eliminación de obstáculos para su libre cierre y apertura	2 A
17. Inspección de los mecanismos de actuación y de su respuesta a las señales de mando	2 A
18. Inspección de fusible y conexiones eléctricas. Apriete de conexiones	2 A
19. Comprobación del estado de la claveta de obturación de que queda abierta después de la inspección	2 A
Compuertas de regulación motorizadas	
20. Inspección de estado de lamas y goznes de soporte. Limpieza de superficies en contacto con el aire y engrase de goznes, si procede	A
21. Comprobación del posicionamiento de las compuertas. Apertura y cierre manual	A
22. Verificación de la fijación de las lamas. Verificaciones de inexistencia de ruidos y vibraciones provocadas por el flujo de aire durante el funcionamiento normal. Ajustes si procede	A
23. Inspección de los sistemas de accionamiento mecánico: apriete de tornillos y timonería y engrase de rótulas si procede	A
24. Verificación de estado y funcionamiento de servomotores. Apriete de conexiones eléctricas. Comprobación de respuesta a las señales de mando.	A
25. Verificación de recorridos en compuertas motorizadas. Inspecciones finales de carrera. Ajustes si procede	A
Elementos de difusión, retorno y extracción de aire	
26. Inspección de estado exterior: Limpieza de superficies y zonas de influencia	A
27. 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	A
28. Verificación de estado y funcionalidad de compuertas de regulación de caudal, manual o	A

automática. Comprobación de libre apertura y cierre. Ajuste si procede	
29. Inspección de deflectores. Corrección de orientaciones si procede	A
30. Medición de caudales de aire, por muestreo, y comparación con los valores de diseño	A
31. Verificación del estado y afianzamiento de marcos y elementos de sujeción	A
32. Inspección de sellado de elementos de difusión a conductos y paramentos. Corrección si procede	A
Compuerta de sobrepresión	
33. Inspección de soporte de lamas. Verificación de que no existen ruidos ni golpeteos anómalos durante el funcionamiento. Comprobación del cierre de los pasos de aire, en situación de reposo	A
34. Limpieza de superficies exteriores	A

FAMILIA 20: REDES HIDRÁULICAS, COMPONENTES Y ACCESORIOS

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
Tuberías	
1. Inspección de corrosiones y fugas de agua en todos los tramos visibles de las redes de tuberías de todos los sistemas	m
2. Inspección del estado de la pintura protectora. Repaso de pintura si procede	A
3. Inspección del aislamiento térmico: Verificación de estado. Reparación de superficie con falta de aislamiento	A
4. Inspección de la terminación exterior de los aislamientos. Reparación de protecciones si procede	A
5. Inspección de los anclajes y soportes de las tuberías en general. Corrección de defectos	A
6. Inspección del estado de los compensadores de dilatación. Verificación de estado de dilatadores elásticos	A
7. Inspección de posibilidades de dilataciones. Verificación de anclajes móviles e inexistencia de deformaciones. Corrección de deformaciones si procede.	A
8. Inspección de amortiguadores de vibraciones y soportes antivibratorios. Correcciones si procede	A
9. Inspección de la señalización e identificación de circuitos de tuberías. Reposición si procede	A
10. Verificación de estado, comprobación y contraste de manómetros y termómetros	A
11. Verificación del estado y funcionalidad de válvulas de purga de aire y purgadores automáticos	A
12. Verificación de dispositivos de llenado y comprobación de niveles de agua en todos los	m

Vasos de expansión cerrados	
34. Inspección de la membrana, comprobación de su integridad. Sustitución de membranas rotas	2 A
35. Verificación de inexistencia de corrosiones exteriores. Eliminación de oxidaciones. Limpieza exterior	2 A
36. Inspección de fugas	M
37. Comprobación de la presión de aire en la cámara de expansión	M
38. Verificación de volumen de expansión	2 A
39. Verificación y contraste de manómetros	A
40. Verificación y contraste de válvulas de seguridad	M
41. Inspección de compresores y otros dispositivos de inyección de aire	A
42. Inspección de válvulas solenoide	2 A
43. Verificación de estado y funcionalidad y contraste de presostatos	2 A
Compensadores de dilatación	
44. Inspección de deformaciones. Verificación de tolerancias	A
45. Inspección de fugas	M
46. Verificación de alineaciones de las tuberías conectadas a compensadores. Corrección de alineaciones	A
Filtros de agua	
47. Inspección de fugas de agua en cierres, juntas y tapas	M
48. Inspección del estado de limpieza del elemento filtrante: cestilla, tamiz, etc.	2 A
Manguitos electrónicos / Ánodos de sacrificio	
49. Verificación de inexistencia de fugas de agua	M
50. Inspección exterior: limpieza, estado de corrosión y aislamiento. Sustitución cuando sea necesario	2 A
Contadores de agua	
51. Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua, apriete de racores de conexión. Toma de datos de consumo	M
52. Limpieza de filtros previos a los contadores	2 A
53. Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones de consumos de agua	A
Medidores de caudal	
54. Inspección exterior: estado, limpieza, fugas de agua	M
55. Comprobación de funcionamiento, contraste de mediciones	2 A
Interruptores de flujo de agua	
56. Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y de fugas de agua.	M

Apriete de conexiones	
57. Inspección interior a la tubería en el lugar de la instalación: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y otros obstáculos que puedan perturbar el funcionamiento del interruptor	A
58. Inspección y apriete de conexiones eléctricas	A
59. Comprobación de funcionamiento. Ajuste de balancines y contactos si procede	A
Absorbedores de golpe de ariete	
60. Inspección exterior: estado, ausencia de fugas de agua. Limpieza	M
Trampas de retorno de condensados	
61. Inspección exterior: estado, limpieza, ausencia de corrosiones y fugas de agua, estanqueidad, inexistencia de fugas de vapor	M
62. Inspección interior: estado de válvulas de flotador, ausencia de corrosiones	2 A
Grupos de presurización de agua	
63. Inspección exterior: Eliminación de oxidaciones y corrección de fugas de agua	M
64. Revisión de bombas de agua según protocolo de bombas	M
65. Revisión de vasos de expansión y depósitos pulmón según protocolo de vasos de expansión cerrados	2 A
66. Revisión de válvulas manuales de interrupción y válvulas de retención según protocolo de válvulas	2 A
67. Verificación y contraste de válvulas de seguridad	2 A
68. Verificación de estado y funcionamiento de presostatos de maniobra y seguridad. Contraste de presostatos	2 A
69. Inspección de instalación eléctrica: Inexistencia de cables mojados. Apriete de conexiones	A
70. Inspección de cuadros eléctricos de maniobra y control: estado, ausencia de oxidaciones. Limpieza o sustitución de contactos de contactores. Limpieza interior de cuadros y protección anti-humedad	A

FAMILIA 22-1: UNIDADES TERMINALES DE CLIMATIZACIÓN. Ventiladores y Cortinas de Aire

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
Ventiladores y cortinas de aire	
1. Inspección exterior: estado de pintura, inexistencia de corrosiones, fugas de agua y humedades	A
2. Inspección de envolventes y rejillas: Corrección de deformaciones. Eliminación de obs-	2 A

truccion al paso del aire	
3. Inspección del estado de aislamiento térmico. Reparación o reposición si procede	A
4. Inspección de bandeja de recogida de condensaciones: inclinación hacia drenaje, inexistencia de corrosiones y fugas	2 A
5. Limpieza de bandejas de recogida de condensaciones. Aplicación de productos bacteri- cidas,	2 A
6. si procede	
7. Inspección de tuberías y canalizaciones de drenaje de condensados- Limpieza de sifo- nes	2 A
8. Sustitución de manta filtrante. Inspección de soportes y bastidores de filtros de aire	T
9. Inspección de la batería de agua fría: estado de las aletas, inexistencia de fugas. Limpie- za de la batería	T
10. Inspección de la batería de agua caliente: estado de las aletas, inexistencia de fugas. Limpieza de la baterla	T
11. Purgado de aire en las baterías	T
12. Inspección de baterías eléctricas: estado de resistencias y sus aletas. Comprobación de conexiones del termostato de seguridad. Limpieza de la batería. Verificación de fusibles y protecciones	T
13. Verificación de estado y funcionalidad de interruptores marcha-parada y selectores de velocidad de moto-ventiladores	2 A
14. Inspección de las válvulas automáticas de control de caudales de agua. Verificación de funcionamiento y ajuste	2 A
15. Comprobación de interruptores de flujo de aire. Estado y funcionalidad	2 A
16. Inspección de termostatos de control en ambiente o sobre el retorno de aire a los equi- pos. Comprobación de funcionamiento y ajuste	2 A
17. Verificación de estado y funcionalidad de conmutadores invierno-verano	2 A
18. Verificación de estado de motores eléctricos. Apriete de conexiones. Control de consu- mos	2 A
19. Verificación de estado de ventiladores. Limpieza de rodets y alabes	2 A
20. Comprobación y funcionamiento del ventilador en todas las velocidades. Verificación de inexistencia de ruidos anómalos, roces ni vibraciones. Corrección de las anomalías que se detecten	2 A
21. Toma de datos de condiciones de funcionamiento y comparación con las de diseño	2 A

FAMILIA 23: SISTEMAS Y EQUIPOS DE REGULACIÓN Y CONTROL

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 36 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

TRABAJOS	Frecuencia
Control neumático	
1. Purga de agua del calderín neumático	m
2. Inspección del sistema deshidratador	T
3. Verificación de la presión del aire en la red de distribución y ajuste si procede	m
4. Comprobación del funcionamiento de instrumentos y elementos de alarma y seguridad	m
5. Verificación de estado y limpieza de restricciones y pasos calibrados. Eliminación de óxidos y obstrucciones	T
6. Inspección de fugas de aire. Verificación de estanqueidad del circuito neumático	T
7. Verificación de estado y funcionamiento de termostatos y reguladores neumáticos. Ajuste si procede	2 A
8. Verificación de estado y funcionamiento de presostatos neumáticos. Ajuste si procede	2 A
9. Verificación de estado y funcionamiento de humidostatos neumáticos. Ajuste si procede	2 A
10. Verificación de estado y funcionamiento de válvulas de regulación de acuerdo con la señal de mando. Ajuste si procede	T
11. Verificación de estado y funcionamiento de posicionadores y órganos de accionamiento de las válvulas motorizadas. Ajuste si procede	T
12. Verificación de estado y funcionamiento de elementos de accionamiento de compuertas de aire. Ajuste si procede	T
13. Verificación de estado y funcionamiento de veles electroneumáticos. Ajuste si procede	T
14. Inspección de estado de tubos capilares. Limpieza si procede	2 A
15. Comprobación del funcionamiento del conjunto del sistema neumático de control	2 A
16. Limpieza y lubricación de los elementos móviles mecánicos	2 A
17. Inspección de los separadores de aceite. Eliminación de aceite residual y condensados	T
Control electromecánico	
18. Inspección de circuitos electrónicos de alimentación: interruptores, protecciones y señalización	T
19. Inspección y apriete de conexiones eléctricas	A
20. Verificación de estado y funcionamiento de termostatos y sensores de temperatura. Ajuste si procede	T
21. Verificación de estado y funcionamiento de reguladores y centralitas. Ajuste si procede	T
22. Verificación de estado y funcionamiento de reostatos de regulación analógica. Ajuste si procede	2 A
23. Verificación de estado y funcionamiento de presostatos. Corrección de fugas y ajuste si procede	2 A
24. Verificación de estado de tubos capilares de presostatos y sensores de presión. Limpieza	2 A

o sustitución si procede	
25. Verificación de estado y funcionamiento de humidostatos. Ajuste si procede	2 A
26. Verificación de estado y funcionamiento de programadores de levas y controladores de etapas. Ajusta si procede	2 A
27. Verificación de estado y funcionamiento de válvulas de regulación de acuerdo con la señal de mando. Comprobación de recorrido finales de carrera y ajuste si procede	2 A
28. Verificación de estado y funcionamiento de compuertas de regulación de acuerdo con la señal de mando. Comprobación de recorrido finales de carrera y ajuste si procede	2 A
29. Verificación de estado y funcionamiento de servomotores de válvulas y compuertas. Apriete de conexiones, afianzamiento de soportes y anclajes y ajuste si procede	T
30. Inspección de interruptores de flujo de fluidos. Verificación de estado y actuación, limpieza y eliminación de oxidaciones	T
31. Inspección de interruptores de nivel de depósitos. Verificación de estado, comprobación de funcionamiento, ajuste si procede	T
32. Verificación de estado y funcionamiento de temporizadores y programadores. Apriete de conexiones eléctricas y ajuste si procede	2 A
33. Comprobación de funcionamiento del conjunto del sistema de regulación y control	2 A
Control por autómatas electrónico	
34. Inspección de circuitos eléctricos de alimentación: fuentes de tensión estabilizada, interruptores, protecciones y señalización, y de sus conexiones	2 A
35. Inspección de circuitos de señal y "buses" de comunicación. Verificación de cableados y conexiones	2 A
36. Verificación de estado y actuación de módulos y controladores periféricos. Cableados y conexiones	T
37. Verificación de estado y actuación de sensores y controles de temperatura y termostatos	2 A
38. Verificación de estado y actuación de controles de presión, transductores y presostatos	2 A
39. Verificación de estado y actuación de controles de humedad, sondas y humidostatos	2 A
40. Verificación de estado y actuación de controladores e interruptores de flujo de fluidos	T
41. Verificación de estado y actuación de sensores y controladores de nivel	T
42. Comprobación de entradas analógicas y digitales en módulos y centralitas. Conexiones y señales	2 A
43. Comprobación de salidas analógicas y digitales en módulos y centralitas. Conexiones y señales	2 A
44. Comprobación de entradas de señales en actuadores, servomotores, válvulas automáticas y receptores	2 A
45. Verificación de datos y parámetros de configuración en el controlador principal y ajuste si procede	2 A

46. Inspección de los datos acumulados en la memoria principal: alarmas activas e histórico de incidencias	T
47. Verificación de lógicas de control y comprobación del comportamiento del sistema en función de la programación establecida. Modificaciones y ajuste si procede	2 A
Control DDC (Computerizada)	
PUESTOS DE CONTROL Y GESTIÓN CENTRAUZADA	
48. Comprobación general de estado y funcionamiento de pantallas, teclados, impresores y periféricos	2 A
49. Verificación del estado de discos duros del ordenador central (escaneo y desfragmentación si procede)	2 A
50. Comprobación del estado de cables de alimentación eléctrica y buses de comunicación y sus conexiones	T
51. Comprobación y limpieza de ficheros en los discos duros	A
52. Verificación de espacios ocupados en discos duros y disponibilidades de memoria	A
53. Verificación de la fecha y la hora	T
54. Verificación del cambio de horario invierno/verano	2 A
55. Comprobación de las comunicaciones con los controladores periféricos	T
56. Verificación de comunicaciones y señales de los diferentes puntos de control en correspondencia con los gráficos de la instalación y pantallas de texto	T
57. Verificación de funcionamiento general. Análisis de históricos y tendencias de datos	T
58. Verificación de horarios y programas de mando de equipos y sistemas. Comprobación "in situ" de respuestas a señales de comando remoto en modos manual y automático	T
59. Verificación del funcionamiento de la impresión de informes, gráficos o tendencias	2 A
60. Realización de backup general de las bases de datos del puesto central	T
61. Realización de backup de ficheros históricos y reinicio de secuencias de almacenamiento si procede	T
62. Comprobación de arranque del puesto central de gestión tras un fallo del suministro de tensión	2 A
63. Verificación de funcionamiento de los Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)	2 A
64. Evaluación de la obsolescencia del hardware instalado, sistema operativo y software de aplicación	A
65. Comprobación y actualización, si procede, de la documentación técnica del sistema de control	A
A.- CONTROLADORES DISTRIBUIDOS MICROPROCESADOS	
66. Verificación del estado de los cuadros de control. Limpieza interior, apriete de conexiones y protección anti-humedad	A
67. Verificación de esquemas de conexionado de cuadros de control y actualización si procede	A

de	
68. Verificación general de estado de la instalación eléctrica. Comprobación de aislamientos y conexiones	T
69. Inspección de pantallas y dispositivos de visualización y señalización	T
70. Inspección de teclados botoneras de accionamiento	T
71. Comprobación de tensiones de alimentación de lazos de regulación y elementos actuadores	T
72. Inspección del estado y conexionado de los "buses" de comunicación	T
73. Verificación de estado y carga de baterías de los controladores	T
74. Verificación de fecha y hora y programaciones horarias y semanales	T
75. Inspección del histórico de fallos de comunicación	T
76. Inspección de lecturas de elementos de campo y ajuste de elementos fuera de rango	T
77. Contraste de las lecturas obtenidas de los controladores con reales tomadas directamente en campo	T
78. Comprobación de la respuesta de los elementos de campo a los comandos de los controladores	T
79. Inspección de programas y gráficos implantados incluyendo simulación por cambio de variables	A
80. Inspección de estabilidad y precisión de los bucles de control, secuencias y horarios	2 A
81. Análisis de deficiencias en los arranques y paradas de los equipos controlados por el sistema	T
82. Inspección y análisis de mensajes de alarmas y defectos de funcionamiento	T
83. Realizar un backup general de la programación. Puesta al día y salvaguarda de la base de datos	T
C- CONTROL DE UNIDADES DE TERMINALES	
84. Verificación de la comunicación con los controladores periféricos	T
85. Comprobación del estado y actuación sondas y sensores y lazos de regulación	2 A
86. Comprobación de rangos de señal de sensores y corrección de desviaciones. Verificación de respuesta de los reguladores	T
D- ALARMAS	
87. Inspección del estado de los elementos emisores y receptores de alarmas	m
88. Simulación de alarmas y comprobación de su notificación sobre los terminales o impresoras predefinidas	m
89. Comprobación de la notificación remota de alarmas a impresoras u otros terminales	m
E- INTEGRACIONES	
90. Comprobación de la comunicación con los controladores de las integraciones con el sis-	T

tema de control	
91. Comprobación de los tiempos de refresco	T
92. Comprobación del mando sobre los diferentes equipos controlados desde el puesto de control	T
93. Comprobación de los valores reales en los equipos (en campos) con los presentados en el puesto de control	T
F- TELEGESTIÓN	
94. Inspección de la alimentación y conexionado de MODEM u otros dispositivos de comunicación remota	T
95. Comprobación del establecimiento de la comunicación y de la actuación remota del sistema	T
G- CHEQUEO DEL EQUIPO DE CAMPO	
96. Comprobación del funcionamiento de los elementos de campo vinculados a los controladores	T
97. Inspección general de estado y actuación de los principales elementos de regulación y control	T
98. Verificación de reglajes y valores de consigna. Ajuste de calibración de elementos de regulación	2 A

FAMILIA 24: CUADROS ELÉCTRICOS Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN PARA CLIMATIZACIÓN

Intervenciones y frecuencias de mantenimiento preventivo

TRABAJOS	Frecuencia
Control neumático	
1. Limpieza general del cuadro y protección anti-humedad	A
2. Inspección del estado y repaso de pintura en todos los elementos que la necesiten	A
3. Inspección de la señalización e identificación de componentes del cuadro y reposición si se requiere	A
4. Comprobación de funcionamiento de interruptores, disyuntores y contactores	T
5. Inspección del estado de los contactos de los contactores. Limpieza y reposición si procede	T
6. Verificación del estado y funcionamiento de relés térmicos y aparellaje de protección en general	T
7. Contraste y ajuste de instrumentos de medida: voltímetros, amperímetros, fasímetros, etc.	T
8. Verificación, contraste y ajuste de instrumentos de medida: registradores y analizadores	T

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 41 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

9. Verificación de circuitos y conductores de puesta a tierra. Medida de resistencia a tierra	T
10. Verificación de aislamiento eléctrico de protecciones y líneas de todos los circuitos	A
11. Verificación de apriete y afianzamiento de contactos, reajuste de clemas y borneros de conexiones	A
12. Inspección general del cableado interior del cuadro y correcciones si procede	A
13. Verificación termográfica o directa de temperaturas en el aparellaje y en los conductores	A
14. Comprobación de estado de fusibles y pilotos de señalización y alarma y reposición si procede	M
15. Medida de tensiones e intensidades en la acometida principal al cuadro y determinación de desequilibrios	T
16. Medida de tensiones e intensidades en los circuitos principales alimentados desde el cuadro y determinación de desequilibrios	T
17. Verificación de apriete de conexiones de circuitos de puesta a tierra	M
18. Verificación de puntos de consigna de protecciones magneto térmicas e interruptores diferenciales	M
19. Verificación de apriete de conexiones de líneas de todos los circuitos, en ambos extremos	A
20. Verificación de apriete de conexiones de líneas de alimentación a motores, en ambos extremos	A
21. Verificación del aislamiento electrónico y temperatura de conductores de líneas de alimentación a motores	A

Como ya se ha mencionado anteriormente, la empresa adjudicataria realizará un planning para cada equipo de la instalación, detallando cuándo se realizarán las operaciones de mantenimiento cuya periodicidad es superior a un mes.

10.- OPERATIVA

10.1. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos de producción de frío/calor en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores de acuerdo con las operaciones y periodicidades establecidas en la tabla 3.3 de la IT. 3.4.2 del R.I.T.E.

La empresa mantenedora asesorará al CAMaZ, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en uso y funcionamiento que redunde en una mayor eficiencia energética.

10.2. AVERÍAS.

La empresa adjudicataria 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 a la Dirección del CAMaZ, y en los que se recibirán las llamadas para una 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

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 42 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

producirse el aviso, en cualquier día de la semana, incluido festivos, y a cualquier hora. El carácter de urgente lo determinará la Dirección del CAMaZ. Este servicio está incluido en el importe del presente contrato.

En los casos en que se produzca una avería en los elementos y equipos, la empresa adjudicataria suministrará la dirección técnica y la mano de obra necesaria para su reparación y para el montaje de las piezas que fuese necesario emplear, sin que ello suponga un coste adicional para el CAMaZ.

Los elementos que sean necesarios para solucionar las averías y deban ser aportados por la empresa adjudicataria, se presupuestaran previamente y de manera independiente y se ajustaran a los precios de mercado.

10.3. 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 de climatización, conforme a lo exigido en el artículo 27 del R.I.T.E. Dicho registro ha de estar a disposición del CAMaZ para su supervisión. En relación con las demás reparaciones, se llevará un Libro de Registro de todas las intervenciones o incidencias que ocurran en la Museo de Sitio del CAMaZ. Se realizarán cuantos estudios, mejoras, reformas o propuestas sea conveniente para una mejor economía de funcionamiento y óptimos rendimientos de instalaciones. Se realizará un informe, al menos mensualmente, donde se reflejen todas las incidencias y el estado de las instalaciones.

11.- EJECUCIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL.

Durante la ejecución del servicio, los supervisores designados por el responsable del contrato o, en su defecto, por la Dirección del CAMaZ, se podrán organizar reuniones para el control del servicio objeto de la presente contratación. La empresa adjudicataria estará obligada a la corrección inmediata de los defectos o irregularidades que se detecten en esas inspecciones.

12.- MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES.

La empresa adjudicataria aportará los medios humanos y materiales precisos y adecuados para el desarrollo correcto del servicio, así como todo tipo de maquinaria y material auxiliar que fuese preciso utilizar durante el desarrollo del mismo.

Asimismo, el adjudicatario del contrato en relación con la climatización, se obliga a reponer sin coste alguno para el CAMaZ la relación de piezas de recambios (filtros y correas) que a continuación se detallan, durante la duración del mismo:

Filtros para climatizadoras números 1, 2, 3, 4, 5 y 6:

Tipo de filtro	Nº Unidades
Filtro SP32RH00	15 Uds

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 43 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Filtro Manta —V-G4 (29x 59)	20 Uds.
Filtro Manta —V-G4 (59x59)	37 Uds.
Filtro Erisfil SP30RH00	9 Uds.

Filtros para Fan-Coil

Tipo de filtro*	Nº Unidades
VVS440	11
VVS331	21
VVC440	2
VHS440	2
VHS660	3
FAT2	5
FAT3	8
FAT4	1

Correas

Tipo de correa	Nº Unidades
SPB1950	3
SPA2132	2
SPA1432	2
SPZ 1537	2
SPB1700	3
SPA1882	2
SPZ1212	2
SPA1500	2
SPZ1512	2
SPA1657	2
SPZ1900	2

13.- ADQUISICION Y GESTION DE ALMACENES.

En relación con la climatización, se mantendrá un stock mínimo de consumibles y piezas de recambio, según se detalla en el punto 8 del presente Pliego, para garantizar el funcionamiento de los equipos. Dicho stock se mantendrá en dependencias autorizadas para ello del Edificio de la Sede-Museo del CAMaZ.

Para cualquier actuación sólo se podrán utilizar piezas de recambio y materiales, del tipo, marca y clase originales.

Serán a cargo del CAMaZ los materiales fungibles, productos consumibles y repuestos necesarios que no se encuentren detallados en el listado de recambio de filtros y correas y que sean precisos para atender las necesidades del mantenimiento preventivo o correctivo del sistema de climatización.

Para los servicios de mantenimiento contemplados en este pliego y en casos de emergencia, urgencia o excepcional necesidad, el adjudicatario procederá a la reposición, previa comunicación verbal a la dirección del CAMaZ, de la incidencia y del presupuesto. El CAMaZ, posteriormente y previa justificación escrita del adjudicatario, se hará cargo de los costes que se deriven de dicha reparación.

14.- OBLIGACIONES GENERALES DEL ADJUDICATARIO.

Será de exclusiva cuenta del adjudicatario el pago del personal propio que emplee para la realización de los trabajos objeto de este contrato, así como el cumplimiento de todas las obligaciones de Seguridad Social. En ningún caso el órgano contratante resultará responsable de las obligaciones del contratista con sus trabajadores, así como de cualquier reclamación por responsabilidad contractual o extracontractual que contra la misma se dirija.

El adjudicatario queda obligado a indemnizar al órgano contratante como responsable directo inmediato de los daños que el personal a su servicio pueda ocasionar.

El adjudicatario dotará a su personal de todos los medios necesarios, obligándose a cumplir con el mismo toda la legislación vigente de seguridad e higiene en el trabajo. Igualmente, será competencia del adjudicatario la formación de su personal.

15.- CONDICIONES ESPECIALES.

La empresa adjudicataria deberá tener en cuenta que en ciertos espacios de la Sede-Museo se conservan o exponen al público piezas arqueológicas originales de enorme valor histórico y patrimonial. Para operar en lugares donde se localizan estas piezas, la empresa adjudicataria seguirá en todo momento las instrucciones que al respecto pudiese recibir de la dirección del CAMaZ, así como del equipo de conservadores del mismo.

16.- COORDINACIÓN DEL TRABAJO

La dirección del CAMaZ actuará como coordinador entre la empresa adjudicataria y el responsable del

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 45 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8lQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

contrato. También realizará la labor de supervisión para el correcto desarrollo de los trabajos.

***En Córdoba, el día de la firma electrónica.
El Director del Conjunto Arqueológico Madinat al-Zhara
Fdo.: Antonio Vallejo Triano***

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 46 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8IQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO I: RELACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A MANTENER

- 5 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo FAT-2-4T/FV-F/EP/M3/MM.
- 8 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo FAT-3-4T/FV-F/EP/M3/MM.
- 1 Ud. Fancoil marca TECNIVEL modelo FAT-4-4T/FV-F/EP/M3/MM.
- 2 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo VVC-440-4T/FH/DM/EB/MC.
- 21 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo VVS-331-4T/FH/DM/EB/MC.
- 11 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo VVS-440-4T/FV/EB/MC.
- 1 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo VHS-440-4T/FV/EB/MC.
- 3 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo VHS-660-4T/FV/EB/MC.
- 1 Uds. Fancoil marca TECNIVEL modelo VSS-95.
- 1 Ud. Climatizador marca AIRVEN, modelo PB-25-21 (referencia CL-1).
- 1 Ud. Climatizador marca AIRVEN, modelo PB-25-17 (referencia CL-2).
- 1 Ud. Climatizador marca AIRVEN, modelo PB-25-10 (referencia CL-3).
- 1 Ud. Climatizador marca AIRVEN, modelo PB-25-5 (referencia CL-4).
- 1 Ud. Climatizador marca AIRVEN, modelo PB-25-7.5 (referencia CL-5).
- 1 Ud. Climatizador marca AIRVEN, modelo PB-25-10 (referencia CL-6).
- 2 Uds. Equipo de producción bomba de calor aire-agua con recuperación total para instalaciones a 4 tubos marca Climaveneta modelo WRAQ-1804-B.
- 1 Ud. Equipo tipo split marca Sanyo modelo SPW-KCRV 184 EH.
- 10 Uds. Extractor marca S&P modelo TD 800/200 N.
- 2 Uds. Extractor marca S&P modelo TD 500/160.
- 1 Ud. Extractor marca S&P modelo TD 250/100.
- 1 Ud. Extractor marca S&P modelo TD 160/100 N.
- 1 Ud. Extractor marca S&P modelo TD 500/150.
- 1 Ud. Caja de ventilación 10/10 de 1/3 CV.
- 2 Ud. Caja de ventilación 9/9 de 1/3 CV.
- 2 Uds. Caja de ventilación 9/9 de 1/5 CV.
- 1 Ud. Caja de ventilación 10/10 de 3/4 CV.
- 2 Uds. Bomba de recirculación de agua doble marca Wilo modelo DL 80/150- 1 1/4
- 2 Uds. Bomba de recirculación de agua doble marca Wilo modelo DL 100/150- 1 1/4

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 47 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8IQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 2 Uds. Bomba de recirculación de agua doble marca Wilo modelo DL-E 50/10-36.
- 2 Uds. Bomba de recirculación de agua simple electrónica marca Wilo, modelo IL-E 65/8-40BF
- 2 Uds. Bomba de recirculación de agua simple electrónica marca Wilo, modelo IL-E 50/10-36.
- 1 Ud. Sistema de gestión para el control de la instalación de climatización, incluidos elementos de campo, reguladores, PC, etc.

Además de los equipos descritos anteriormente, se consideran incluidas dentro del contrato las redes de tuberías, desagües, conductos, aislamientos, accesorios, cableado de control, material de campo de control y todos aquellos elementos y materiales que formen parte de la instalación de climatización.

ANTONIO VALLEJO TRIANO		08/10/2023 12:15:25	PÁGINA: 48 / 48
VERIFICACIÓN	NJyGwKC8IQstRX26NHpx5tb720oY8i	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	