

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA CONTRATACION DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN INSTALADOS EN LA FASE "0", FASE "I" Y FASE "II" DEL PLAN DIRECTOR DEL HOSPITAL CLINICO SAN CARLOS Y EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN DEL C.E. MODESTO LAFUENTE.

P.A. 2016-4-033

Objeto de la Conservación

Mantener el adecuado funcionamiento de los equipos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y la normativa vigente, de manera que se mantenga en todo momento, en perfecto estado de funcionamiento obteniendo los rendimientos y los valores de caudal, presión, tensión, potencia y temperatura de los diferentes fluidos para los que fue dimensionada cada una de las instalaciones. Solucionar cualquier avería que pudiera presentarse en el menor tiempo posible y en las condiciones que en estas bases se establecen.

Cobertura

La cobertura incluirá la conservación, (mantenimiento preventivo y correctivo), de los equipos incluidos en el **ANEXO I**

Programa de Servicios

La empresa adjudicataria deberá cumplir los siguientes servicios:

a) Dirección Técnica

A cargo de un ingeniero, desempeñando las siguientes funciones:

1. Relaciones con el Hospital
2. Organización de Recursos destinados al contrato
3. Supervisión de los programas de Mantenimiento
4. Realización de Informes de Anomalías e Incidencias etc..
5. Proposición de acciones correctoras o de mejora de las Instalaciones sujetas al contrato.

b) Operaciones de conservación

Al comienzo del contrato el adjudicatario deberá de presentar un Plan de Mantenimiento Preventivo en el cual se cumplan como mínimo los protocolos adjuntos en el presente pliego.

El plazo para la presentación del Plan de Mantenimiento Preventivo será de un Mes desde la Firma del Contrato.

El Plan de Mantenimiento debe de cumplir el R.I.T.E. Rd 1027/2007, Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus ITCs R.D.138/2011, Criterios higiénico Sanitarios para la prevención y control de Legionelosis R.D. 865/2003

El adjudicatario estará obligado a realizar las puestas en marcha y parada de las instalaciones, en los horarios y plazos que sean determinados por el Servicio Mantenimiento del Hospital Clínico San Carlos.

Elaboración del certificado de mantenimiento anual de las instalaciones y equipos de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE) (Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio y sus modificaciones posteriores).

El adjudicatario, antes de proceder a reparar o revisar cualquier equipo, comunicará su intención al Servicio de Mantenimiento del Centro, a fin de solicitar el correspondiente permiso y recabar la información necesaria

Todas las averías de un equipo que suponga la parada del mismo, el adjudicatario presentará informe técnico detallado donde se especifiquen los motivos de la parada, las actuaciones correctores urgentes llevadas a cabo y, si procede, las intervenciones planificadas para evitar una nueva parada del equipo.

c) Avisos de Averías

El adjudicatario dispondrá de un adecuado servicio de asistencia frente a incidencias disponible las 24 horas del día los 365 días del año.

El adjudicatario deberá asegurar las intervenciones, en caso de avería o de mal funcionamiento, en un plazo inmediato.

d) Garantía de Mano de Obra

Todas las reparaciones, averías o intervenciones que se produzcan en los equipos e instalaciones bajo cobertura no tendrán cargo en mano de Obra.

No tendrán cargo en mano de Obra, las ayudas, vaciados, llenados, limpiezas y todas las acciones que se realicen con motivo de prevención de legionelosis de todos los equipos incluidos en Anexo I.

e) Control Monitorizado a Distancia

Los equipos deberán estar monitorizados de forma que puedan ser chequeados de manera continua desde el centro de control. Cuando los equipos estén en avería, parados o trabajando fuera de los parámetros correctos de funcionamiento, el sistema debe generar un aviso al teléfono móvil del responsable técnico del contrato.

El responsable técnico valorará el aviso de avería recibido por el sistema de monitorización enviando de manera inmediata, si fuese necesario, el personal técnico para reparar la avería y avisando a los responsables del Hospital de la Incidencia.

Mensualmente el adjudicatario emitirá un informe en el que figurará el valor de las lecturas efectuadas así como un resumen de las incidencias existentes desde el informe anterior y las soluciones tomadas en cada caso.

Todos los equipos que componen el sistema y su software, será propiedad del Adjudicatario y podrá disponer de ellos una vez finalizado el contrato.

f) Repuestos y Materiales

Suministro e instalación sin cargo de los repuestos y materiales necesarios para la reparación de averías en los equipos o instalación bajo cobertura.

Los Gases Refrigerantes necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos así como los Gases Necesarios en las posibles Averías que se produzcan no tendrán cargo al Hospital. El impuesto que se genera en la recarga de Gases Refrigerantes si podrá facturarse al finalizar el año.

g) Medios Humanos y Materiales

El personal técnico de la empresa adjudicataria deberá tener una alta formación y experiencia en este tipo de trabajos, teniendo la dedicación necesaria para que no se interrumpa la actividad del Hospital.

Asimismo, dotará al referido personal de todos los medios materiales necesarios así como los medios de seguridad precisos para la ejecución correcta del contrato, obligándose a cumplir con la legislación de Prevención de Riesgos Laborales.

Cuando el referido personal no procediera con la debida diligencia o corrección, o fuera evidentemente poco cuidadoso en el desempeño de su cometido, el Hospital podrá exigir a la empresa adjudicataria que sustituya al trabajador que es motivo de conflicto.

h) Normativa Medioambiental

La empresa adjudicataria deberá cumplir toda la normativa medioambiental vigente. Realizar la correcta recuperación, almacenamiento y eliminación de los gases refrigerantes, aceites y todo tipo de residuos que surjan de las acciones del Mantenimiento.

Visita a las Instalaciones

Como se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para poder presentarse al presente Procedimiento Abierto es **imprescindible** realizar una visita a las instalaciones y presentar un certificado expedido por los Servicios Técnicos del Hospital que acredite haber realizado dicha visita.

ANEXO I

	Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie	Gas	
Fase II	1	Centrifugo	Carrier	19XR5655LF4V31HPPEE	12R905062	R134A	694 Kgr
Fase I	1	Centrifugo	Carrier	19XR5657476DJS52	4896J54757	R134A	648 Kgr
Fase 0	1	Alternativos	Carrier	30HR280900BB	12D008800	R424A/R424A	68 Kgr/68 Kgr
	1		Carrier	30HR280A901EE	12F011709	R422D/R22	68 Kgr/68 Kgr

	Cantidad	Marca	Modelo	Caudal	Altura H=m	Nº serie
Fase II	2	GRUNDFOS	NK150-250/271 A1F1AE-SBAQE	428	18,1	95107534P210280002
			NK150-250/271 A1F1AE-SBAQE	428	18,1	95107534P210280003
		GRUNDFOS	SBAQE	428	18,1	95107534P210280003

	Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie
Fase II	2	Motores Bombas Primarias	GRUNDFOS	MMG200L-4-55-E2 (30Kw)	90112
				MMG200L-4-55-E2 (30Kw)	90104

	Cantidad	Marca	Modelo	Caudal	Altura H=m	Nº serie
Fase II	3	Bombas de Condensación	GRUNDFOS	533,8	28,4	95107539P210270004
			GRUNDFOS	533,8	28,4	95107539P210270003
		GRUNDFOS	SBAQE	533,8	28,4	95107539P210270002

	Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie
Fase II	3	Motores Bombas de Condensación	GRUNDFOS	MM6250M-4-65-E2 (55Kw)	80117
			GRUNDFOS	MM6250M-4-65-E2 (55Kw)	80125
			GRUNDFOS	MM6250M-4-65-E2 (55Kw)	80130

	Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie	Potencia
Fase II	2	Torres de Refrigeración	APAREL	AX-722RS	T-15.221-1/10	2 Motores 15 Kw (4000 Kw)
					T-15.222-2/10	
			APAREL	AX-722RS	2/10	2 Motores 15 Kw (4000 Kw)

	Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Caudal	Altura H=m	Nº serie
Fase I	2	Bombas Primarias	EBARA	EN 150/25	440	14	2478
			EBARA	EN 150/25	440	14	2477

	Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie
Fase I	2	Motores Bombas Primarias	MARELLIMOTORI	A4C2072A00016	B-20260
			MARELLIMOTORI	A4C2072A00016	00001

	Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Caudal	Altura H=m	Nº serie
Fase I	2	Bombas de Condensación	EBARA	EK 200/33	604	15	14923
			EBARA	EK 200/33	604	15	24922

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie
Fase I	2	MARELLIMOTORI	A4C2242A00016	15678
		MARELLIMOTORI	A4C2242A00016	00002

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie	Potencia
Fase I	1	Torre de Refrigeración	APAREL	CENTOR-44	15182/09
					12 Motoresx 4Kw (3863 Kw)

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Caudal	Altura H=m	Nº serie
Fase 0	4	Bombas Primario	ZEDA	150 m3/h		00003
			ZEDA	150 m3/h		00004
			ZEDA	150 m3/h		00005
			ZEDA	150 m3/h		00006

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie
Fase 0	4	Motores Bombas Primario	AEG	30255047 0006 H
			AEG	27010***
			AEG	00007
			AEG	00008

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Caudal	Altura H=m	Nº serie
Fase 0	2	Bombas Condensación	ZEDA	340	16	137691
			ZEDA	340	16	10855

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie
2	Motores Bombas Condensación	CIME	22KW, 400/690V,1475 rpm	A605016 XXJ200705132

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie	Potencia
1	Torre de Refrigeración	APAREL	WR-37	NC	6 Motores 3,5 C.V.

Cantidad	Equipo	Marca	Modelo	Nº serie	Gas
1	Enfriadora Servicio RX	HUDSON	CO404	40400896	4,5 Kgr /4,5 Kgr
1	Enfriadora / Bomba de Calor	CARRIER	30RQ342-0197-PEE	12L115466	41 Kgr/27 Kgr

Planing de Actuaciones

Equipo	Marca	Modelo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Centrifugo	Carrier	19XR6565LF4V31HPPE	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4K/5P/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4Q/4M	2U/4M	2U/4M
Centrifugo	Carrier	19XR65657476DJSS2	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4K/5P/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4M	2U/4Q/4M	2U/4M	2U/4M
Alternativos	Carrier	30HR2809008B	2U	2U	2U	2U/2Q/5P	2U	2U	2U	2U	2U	2U/2G	2U	2U
Alternativos	Carrier	30HR280A901EE	2U	2U	2U	2U/2Q/5P	2U	2U	2U	2U	2U	2U/2G	2U	2U
Enfriadora Servicio RX	HUDSON	CO404				2Q						2G		
Enfriadora / Bomba de Calor	CARRIER	30RO202	2U	2U	2U	2Q/2U	2U	2U	2U	2U	2U	2Q/2U	2U	2U
Torres de Refrigeración	APAREL	AX-722RS	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
Torres de Refrigeración	APAREL	AX-722RS	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
Torres de Refrigeración	APAREL	CENTOR-44	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
Torres de Refrigeración	APAREL	CETA/ZS	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
Motobombas	*	*	5F	5F	5F	5F	5F	5F	5F	5F	5F	5F	5F	5F

- 2U Informe Telegestión
- 2Q Revisión Principio de Temporada Alternativos
- 4K Revisión Principio de Temporada Centrifugos
- 2G Revisión Final de Temporada Alternativos
- 4Q Revisión Final de Temporada Centrifugos
- 5L Revisión Mensual Torres de Refrigeración
- 5P Limpieza Condensadores
- 4M Revisión Mensual Centrifugos
- 5F Revisión Mensual Motobombas

2U - RECOGIDA DE DATOS MEDIANTE TELEGESTION

- Modelo máquina
- Número de serie máquina
- Horas de funcionamiento
- Horas de funcionamiento por compresor
- Nº de arranques máquina
- Nº de arranques por compresor
- Comprobación interruptor de flujo
- Presión de aceite
- Temperatura saturada condensación
- Temperatura saturada evaporación
- Presión de alta por circuito
- Presión de baja por circuito
- Carga de refrigerante en circuitos
- Temperatura agua entrada/salida
- Temperatura fluido condensación entrada/salida
- Comprobación termostato control agua
- Inspección termostato antihielo
- Anotar códigos anomalías acumuladas
- Tabla de Alarmas
- Estabilidad en el control
- Potencias Grupo de frío /TAE

2Q - REVISION PRINCIPIO DE TEMPORADA PLANTAS ALTERNATIVAS

- Inspección corrosiones exteriores
- Limpieza y apretado de conexiones cuadro eléctrico
- Limpieza de contactores (contactos y núcleo)
- Inspección y regulación de térmicos
- Tensión de suministro eléctrico entre fases
- Apretado conexiones eléctricas de los compresores
- Consumo resistencia de cárter
- Lectura manómetro agua fría entrada/salida
- Lectura manómetro agua condensación entrada/salida
- Temperatura fluido de condensación entrada/salida
- **Limpieza condensador** o batería exterior
- Engrase de rodamientos
- Estado soportes motores
- Nivel de aceite compresores
- Consumo de compresores
- Anomalía en temperat. compresores (culatas y motores)

- Temperatura línea líquido por circuito frigorífico
- Recalentamiento por circuito frigorífico
- Sub-enfriamiento por circuito frigorífico
- Humedad en los visores
- Ruido en compresores
- Disparo manual de presostatos de aceite
- Regulación presostato de alta
- Proceso verificación rápida electrónica

4K - REVISION PRINCIPIO DE TEMPORADA PLANTAS CENTRIFUGAS

- Lectura del contador de horas de funcionamiento
- **Funcionamiento correcto de torre**
- Holguras en el eje de transmisión de álabes
- Ajustar y reapretar transmisión de álabes
- Consumo eléctrico del calentador de aceite
- Temperatura de aceite en el cárter
- Estado de filtros de aceite
- Nivel de aceite en el cárter (máquina parada)
- Aceite si fuera necesario
- Consumo en cada fase del motor de la bomba de aceite
- Presión manométrica diferencial de aceite
- Funcionamiento de la válvula solenoide de refig. de aceite
- Regular el caudal de la refrigeración de aceite
- Suministro de tensión a la caja de control
- Pilotos en caja de control
- Reapretar los terminales de la caja de control
- Limpieza de la caja de control
- Configuración del programador
- Chequeo rápido de control
- Estado del aislamiento térmico
- Estado de la pintura
- Interruptores de flujo
- La existencia de aire en el circuito de agua
- Valor del suministro de tensión en cada fase del arrancador
- Comprobación con Megger, bornas, motor y tierra
- Tensión en las tres fases
- Ruidos anormales

- Consumo máximo limitado por el control electrónico
- Valor de disparo del presostato de baja
- Valor de disparo del presostato de alta
- Valor de corte y disparo del termostato de agua
- Valor de disparo y rearme del presostato de aceite
- **Cantidad de refrigerante añadido**
- Presión de aspiración
- Presión de entrada de agua en el enfriador
- Presión de salida de agua del enfriador
- Presión de entrada de agua en el condensador
- Presión de salida de agua del condensador
- Presión de condensación
- Presión diferencial de aceite
- Temperatura de aceite en el cárter
- Consumo del compresor en cada fase
- Equilibrado del consumo en las tres fases

2G - REVISION FINAL DE TEMPORADA PLANTAS ALTERNATIVAS

- Limpieza del cuadro eléctrico
- Tensión de suministro entre fases
- Tensión de control
- Apretado conexiones eléctricas en caja de control
- Apretado conexiones eléctricas en caja de bornas
- Calentadores protección enfriadora agua
- Estado de suspensión de compresores
- Consumos de compresores
- Ruido compresores
- Descargadores de cilindros
- Válvulas solenoides de líquido
- Verificación manómetro de baja
- Conmutación de secuencia de compresores
- Presostato de aceite
- Apretado conexiones frigoríficas, caperuzas, tuercas
- Pintura, corrosiones y aislamiento
- Cambio aceite anual (recuperadores y bombas de calor)
- Limpieza de la máquina (exterior)
- Anotar códigos anomalías acumuladas
- Proceso verificación rápida electrónica
- Válvula inversora
- Ciclo de desescarche

- Comprobación funcionamiento interruptores de flujo
- Comprobación enclavamiento
- Presión de aceite
- Consumo resistencia cárter
- Presión de alta por circuito frigorífico
- Presión de baja por circuito frigorífico
- Carga de refrigerante por circuito frigorífico
- Temperatura de agua entrada/salida
- Temperatura entrada fluido condens. entrada/salida
- Valor disparo presostato de alta
- Valor disparo presostato de baja
- Comprobación regulación termostato antihielo
- Recalentamiento TXV en calor

4Q - REVISION FINAL DE TEMPORADA PLANTAS CENTRIFUGAS

- Lectura del contador de horas de funcionamiento
- Realizar trasiego de refrigerante
- Comprobación del estado del refrigerante
- Limpiar y ajustar válv. principal de control de refrigerante
- Inspección válvula de seguridad
- Verificar configuración
- Comprobar transductores y sensores
- Comprobación de residuos o síntomas de oxidación
- Comprobación de agua en el refrigerante o en la cámara
- Sustitución filtros de refrigerante
- Comprobación nivel aceite
- Hacer la revisión de fugas
- Revisión y reapretado tornillería y conexiones frigoríficas
- Comprobación del estado de los álabes
- Comprobación presión de aceite
- Limpieza de cárter y depósito de la bomba de aceite
- Comprobación de ruidos anormales
- Comprobación de suciedad en tubos
- Comprobación y limpieza caja de control electrónico
- Reapretado de las conexiones eléctricas
- Verificar la tierra del control, arrancador y máquina
- Comprobar secuencia de arranque

- Verificar el funcionamiento de relés y temporizadores
- Presión de aspiración
- Presión de entrada de agua en el enfriador
- Presión de salida de agua del enfriador
- Presión de entrada de agua en el condensador
- Presión de salida de agua del condensador
- Presión de condensación
- Presión diferencial de aceite
- Temperatura de aceite en el cárter
- Consumo del compresor en cada fase
- Comprobación equilibrio entre fases
- **Completar carga de gas refrigerante, si fuera necesario**

5L - REVISION MENSUAL DE TORRES DE REFRIGERACIÓN

- Comprobación Estanqueidad zona de aire
- Comprobación Estanqueidad zona de agua
- Revisión y ajuste de Niveles de Agua en Balsa
- Comprobación de Correcta temperatura de Condensación
- Limpieza de Filtros de Agua (Balsa e Impulsión Condensación)
- Comprobación de correcto funcionamiento de Pulverizadores
- Limpieza de Pulverizadores (si procede)
- Verificación estado de Balsa, Relleno y separador de Gotas
- Verificación de Ruidos y cojinetes
- Verificación correcto funcionamiento de Motores
- Revisión de Correas de Ventiladores
- Verificación de Variadores de Frecuencia

5P - LIMPIEZA DE CONDENSADORES

- Limpieza y Baqueteado de Condensadores

4M - REVISION MENSUAL DE PLANTAS CENTRIFUGAS

- Lectura contador de horas de funcionamiento
- Comprobación de holgura en el eje de transmisión de álabes
- Comprobación engrasador de álabes
- Consumo eléctrico del calentador de aceite
- Temperatura de aceite en el cárter
- Nivel de aceite en el cárter
- Añadir aceite si fuera necesario
- Comprobación de pilotos caja control
- Reapretar terminales caja control
- Limpieza caja control
- Comprobación circuitos de agua
- Comprobación interruptores de flujo
- Comprobación ruidos en el arranque
- Comprobación ruidos en el funcionamiento
- Presión de aspiración
- Presión de entrada de agua en el enfriador
- Presión de salida de agua del enfriador
- Presión de entrada de agua en el condensador
- Presión de salida de agua del condensador
- Presión de condensación
- Presión diferencial de aceite
- Presión de la cámara de condensación de la purga
- Temperatura de evaporación
- Temperatura de entrada de agua al evaporador
- Temperatura de salida de agua del evaporador
- Temperatura de entrada de agua al condensador
- Temperatura de salida de agua del condensador
- Temperatura de condensación
- Temperatura de cojinetes
- Temperatura de motor
- Consumo motor
- Equilibrado consumo de fases
- Verificación alarmas acumuladas

5F - REVISION DE MANTENIMIENTO EN MOTOBOMBAS

- Revisión de Goteo por prensa
- Comprobación de Drenajes de refrigeración y goteo
- Verificación de Calentamientos anormales
- Comprobar Acoplamientos y alineación de Motor Bomba
- Comprobación de Cojinetes y rodamientos
- Revisión de Fugas
- Comprobación de consumos de Motores
- Verificación de Anclajes y Vibraciones
- Limpieza filtros de aspiración
- Engrase Cojinetes



**Hospital Clínico
San Carlos**
Servicios Técnicos
Comunidad de Madrid

Fdo.: Segundo Arnela Cuéllar
JEFE DE SERVICIOS TÉCNICOS



**Hospital Clínico
San Carlos**
Subdirección de Gestión
y Servicios Generales
Comunidad de Madrid

Fdo.: Joaquín García-Rojo Camacho
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN Y SSGG