

Anexo II.- Operaciones mínimas de mantenimiento

EQUIPO	165	ACOMETIDA DE GAS							
PROTOCOLO	01	ESTÁNDAR							
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Observar deterioros en la tubería exterior				X	X	X	X	X
2	Verificar que la arqueta exterior este seca				X	X	X	X	X
3	Verificar que la tubería este pintada de amarillo						X	X	X
4	Detección de olor a gas en zonas acumulables							X	X
5	Verificar funcionamiento de detectores de gas							X	X
6	Pulverizar espuma en uniones de tubería								X

EQUIPO	0,8	GRUPO DE PRESIÓN						
PROTOCOLO	10	ESTÁNDAR						
OPERACIÓN		FRECUENCIA						
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM

1	Comprobar funcionamiento sin ruidos extraños				X	X	X	X	X
2	Cambiar bomba por reserva (si procede)				X	X	X	X	X
3	Verificar cierres prensa				X	X	X	X	X
4	Comprobar que no existen calentamientos				X	X	X	X	X
5	Comprobación y ajuste alineación grupo				X	X	X	X	X
6	Verificar acoplamientos y su alineación				X	X	X	X	X
7	Medición de intensidad en cada fase						X	X	X
8	Verificar estado del ventilador del motor						X	X	X
9	Verificar anclajes e inexistencia de vibraciones						X	X	X
10	Verificar presiones de aspiración-impulsión						X	X	X
11	Comprobar nivel aceite si procede						X	X	X
12	Comprobar que giran suavemente a mano						X	X	X
13	Verificar presiones de arranque-paro grupos						X	X	X
14	Comprobar fijación de contactores, relés, etc.							X	X
15	Comprobar sistema de hidronivel							X	X
16	Reapretar bornes de conexión eléctrica							X	X
17	Verificar térmicos y diferenciales							X	X
18	Limpieza de filtros de aspiración bombas								X

19	Revisión de pintura si procede									X
----	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

EQUIPO		110	DEPÓSITO DE AGUA							
PROTOCOLO		03	PREVENTIVO							
OPERACIÓN		FRECUENCIA								
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN	
1	Comprobar inexistencias fugas por juntas y racores.				X	X	X	X	X	
2	Comprobar llave de vaciado no esté obstruida.				X	X	X	X	X	
3	Comprobar estado de juntas y valvulería.				X	X	X	X	X	
4	Revisar el aislamiento.								X	
5	Revisar la corrosión.								X	
6	Repasar de pintura si procede.								X	

EQUIPO		290	CONDUCTOS Y DIFUSION							
PROTOCOLO		01	ESTÁNDAR							
OPERACIÓN		FRECUENCIA								
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN	
1	Comprobación correcta distribución aire en los locales				X	X	X	X	X	

2	Verificación estado compuertas cortafuegos				X	X	X	X	X
3	Verificación orientación lamas de rejillas y toberas						X	X	X
4	Verificación de la regulación de difusores							X	X
5	Equilibrado de redes de conductos, si procede							X	X
6	Limpieza de rejillas, difusores, toberas, etc.								X
7	Análisis bacteriológico de los conductos de aire								X
8	Tratamiento bacteriológico si procede								X

EQUIPO	130	VALVULERÍA							
PROTOCOLO	01	ESTÁNDAR							
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Verificación de inexistencias de fugas de agua				X	X	X	X	X
2	Accionamiento y cierre de válvulas				X	X	X	X	X
3	Engrase de husillos						X	X	X
4	Verificación de cierre estanco								X

EQUIPO	00	DESCALCIFICADOR							
---------------	-----------	------------------------	--	--	--	--	--	--	--

PROTOCOLO		01	PREVENTIVO							
OPERACIÓN		FRECUENCIA								
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN	
1	Comprobación de calcificaciones o corrosiones.					X	X	X	X	X
2	Revisión de válvulas.					X	X	X	X	X
3	Comprobación de estanqueidad.					X	X	X	X	X
4	Comprobación y limpieza de dosificador de anti-incrustante alguicida, etc.					X	X	X	X	X
5	Limpieza de arqueta acometida.							X	X	X
6	Limpieza de llave de paso.							X	X	X
7	Lubricación y observación de fugas alrededor del vástago.							X	X	X
8	Repaso de exteriores y pintado.							X	X	X
9	Medición del caudal de abastecimiento para determinar fugas.							X	X	X
10	Limpieza del descalcificador.							X	X	X

EQUIPO		00	ALJIBE					
PROTOCOLO		01	PREVENTIVO					
OPERACIÓN		FRECUENCIA						
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM

8	Comprobación y ajuste alineación del grupo							X	X	X
9	Comprobar que gira suavemente a mano							X	X	X
10	Reapretar bornes de conexión eléctrica							X	X	X
11	Lubricación de cojinetes y rodamientos							X	X	X
12	Verificar conexión de puesta a tierra							X	X	X
13	Verificar estado del ventilador							X	X	X
14	Verificar anclajes e inexistencia de vibraciones							X	X	X
15	Verificar acoplamientos y su alineación							X	X	X
16	Verificar térmicos y diferenciales							X	X	X
17	Engrasar rodamientos de motores eléctricos								X	X
18	Comprobar fijación de contactores, relés, etc.								X	X
19	Comprobación de holguras anormales en el eje								X	X
20	Comprobación de desgaste de cojinetes									X
21	Comprobación del aislamiento eléctrico									X
22	Revisión de pintura									X

EQUIPO	160	GRUPO TÉRMICO
PROTOCOLO	01	GAS NATURAL

16	Comprobación haces tubulares							X	X
17	Comprobación refractarios y juntas puertas							X	X
18	Repaso de pintura si procede								X

EQUIPO		160	GRUPO TÉRMICO						
PROTOCOLO		02	GASÓLEO						
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Verificar ausencia de humos en combustión			X	X	X	X	X	X
2	Verificación estanqueidad en la combustión			X	X	X	X	X	X
3	Anotación de valores en hoja de datos				X	X	X	X	X
4	Comprobar índice de opacidad				X	X	X	X	X
5	Limpieza y verificación válvulas solenoides						X	X	X
6	Limpieza y verificación mirilla						X	X	X
7	Limpieza y verificación platos deflectores						X	X	X

8	Limpieza y verificación célula fotoeléctrica							X	X	X
9	Verificación programador y transformador							X	X	X
10	Verificación seguridad y enclavamiento							X	X	X
11	Comprobar sistema de regulación							X	X	X
12	Inspección estado ventilador aire comburente							X	X	X
13	Limpieza y verificación filtro bomba gasóleo							X	X	X
14	Limpieza y verificación boquillas de pulverización							X	X	X
15	Comprobación conexión de puesta a tierra								X	X
16	Comprobación de bornes de conexiones eléctricas								X	X
17	Limpieza ventilador aire comburente								X	X
18	Contraste y ajuste de termostatos								X	X
19	Comprobación haces tubulares								X	X
20	Comprobación refractarios y juntas puertas								X	X
21	Verificación limpieza caja de humos y chimenea								X	X
22	Repaso de pintura si procede									X

EQUIPO

270

EVAPORADOR

PROTOCOLO		01	PREVENTIVO						
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Verificar inexistencia de ruidos anormales				X	X	X	X	X
2	Comprobar el giro libre y suave de los ventiladores				X	X	X	X	X
3	Comprobar funcionamiento correcto de los desagües				X	X	X	X	X
4	Comprobar funcionamiento válvula de expansión				X	X	X	X	X
5	Comprobar funcionamiento resistencias desescarche				X	X	X	X	X
6	Comprobar estanqueidad válvula solenoide						X	X	X
7	Comprobar desgaste de los rodamientos						X	X	X
8	Limpieza de la bandeja de desagüe						X	X	X
9	Comprobar vibraciones y estado de los anclajes						X	X	X
10	Limpieza de baterías							X	X
11	Comprobar bornes de conexión eléctrica							X	X
12	Limpieza de palas o alabes								X

EQUIPO	092	RECUPERADOR ENTÁLPICO
PROTOCOLO	01	PREVENTIVO

17	Verificar conexión de puesta a tierra							X	X
18	Comprobar limpieza de turbina ventiladores							X	X
19	Repasar de pintura si procede								X

EQUIPO	510	INTERCAMBIADOR							
PROTOCOLO	02	PLACAS SOLDADAS							
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Verificar inexistencia de fugas de agua				X	X	X	X	X
2	Comprobar intercambio de temperaturas				X	X	X	X	X
3	Anotar datos en hoja de control						X	X	X
4	Recirculación con ácidos desincrustantes								X

EQUIPO	210	EQUIPOS DE REGULACIÓN Y CONTROL							
PROTOCOLO	02	SISTEMA DE GESTIÓN							
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Verificar buses de comunicación				X	X	X	X	X
2	Verificar datos reales del sistema				X	X	X	X	X
3	Analizar histórico de alarmas en el sistema						X	X	X
4	Verificar horarios de programación						X	X	X
5	Contrastar lecturas de sondas							X	X
6	Comprobar comunicación modem si procede							X	X

EQUIPO	060	BOMBA DE CALOR							
PROTOCOLO	01	PREVENTIVO							
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Comprobar nivel de aceite de compresores				X	X	X	X	X
2	Comprobar temperatura aceite cárter compresores				X	X	X	X	X

21	Limpiar filtro de aceite si procede									X	X
22	Contraste y ajuste de termostatos y presostatos									X	X
23	Verificar secuencia programador									X	X
24	Comprobar el tarado de las válvulas de seguridad									X	X
25	Limpieza de evaporadores si procede									X	X
26	Limpieza filtro aspiración compresor si procede									X	X
27	Comprobar funcionamiento sistema cambio de ciclo									X	X
28	Verificar presión de agua circuitos cambio de ciclo									X	X
29	Limpiar condensadores de aire										X
30	Comprobar aislamientos de tuberías										X
31	Repasar de pintura si procede										X

EQUIPO	063	ENFRIADORA SOLO FRÍO
PROTOCOLO	02	AGUA - AGUA
OPERACIÓN	FRECUENCIA	

				DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Comprobar nivel de aceite de compresores				X	X	X	X	X	X	X
2	Comprobar temperatura aceite cárter compresores				X	X	X	X	X	X	X
3	Comprobar funcionamiento resistencias de cárter				X	X	X	X	X	X	X
4	Comprobar ausencia de humedad en circuito refrig.				X	X	X	X	X	X	X
5	Verificar inexistencia de ruidos extraños				X	X	X	X	X	X	X
6	Comprobar presiones de trabajo y nivel de refrig.				X	X	X	X	X	X	X
7	Comprobar consumos de motores eléctricos						X	X	X	X	X
8	Control de gasto de agua de reposición						X	X	X	X	X
9	Comprobar presión agua circuitos						X	X	X	X	X
10	Verificar estanqueidad circuito refrigerante						X	X	X	X	X
11	Anotación de valores en hoja de datos							X	X	X	X
12	Comprobar presión bomba aceite compresores							X	X	X	X
13	Verificar el control de capacidades de compresores								X	X	X
14	Verificar y ajustar interruptores de flujo								X	X	X
15	Verificar llenado automático								X	X	X
16	Verificar vaso de expansión								X	X	X
17	Medir recalentamientos y su enfriamientos								X	X	X

18	Contraste y ajuste de termómetros y manómetros								X	X	X
19	Comprobar estado del aceite y cambio si procede									X	X
20	Limpiar filtro de aceite si procede									X	X
21	Contraste y ajuste de termostatos y presostatos									X	X
22	Verificar secuencia del programador									X	X
23	Comprobar el tarado de las válvulas de seguridad									X	X
24	Limpieza de evaporadores si procede									X	X
25	Limpieza filtro aspiración compresor si procede									X	X
26	Verificar limpieza condensador agua										X
27	Comprobar aislamientos de tuberías										X
28	Repasar de pintura si procede										X

EQUIPO		063 ENFRIADORA SOLO FRÍO										
PROTOCOLO		01 PREVENTIVO										
OPERACIÓN		FRECUENCIA										
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN			
1	Comprobar nivel de aceite de compresores				X	X	X	X	X	X	X	X
2	Comprobar temperatura aceite cárter compresores				X	X	X	X	X	X	X	X

21	Limpiar filtro de aceite si procede									X	X
22	Contraste y ajuste de termostatos y presostatos									X	X
23	Verificar secuencia del programador									X	X
24	Comprobar el tarado de las válvulas de seguridad									X	X
25	Limpieza de evaporadores si procede									X	X
26	Limpieza filtro aspiración compresor si procede									X	X
27	Limpiar condensadores de aire										X
28	Comprobar aislamientos de tuberías										X
29	Repasar de pintura si procede										X

EQUIPO		051		UNIDAD VRV EXTERIOR							
PROTOCOLO		01		PREVENTIVO							
OPERACIÓN		FRECUENCIA									
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN		
1	Verificar nivel de aceite de carter compresores				X	X	X	X	X	X	X
2	Verificar temperatura aceite				X	X	X	X	X	X	X
3	Comprobar funcionamiento resistencia carter				X	X	X	X	X	X	X

4	Verificar ausencia de humedad en circuito frigorífico						X	X	X	X	X
5	Comprobar temperatura de evap. y cond.						X	X	X	X	X
6	Comprobar carga refrigerante y estanqueidad								X	X	X
7	Verificar funcionamiento variador carga refrigerante								X	X	X
8	Comprobar consumo eléctrico en función de carga								X	X	X
9	Comprobar estado aceite y cambio si procede									X	X
10	Comprobar ajuste de termostatos y presostatos									X	X
11	Contraste y ajuste de termómetros									X	X
12	Limpieza de condensadores									X	X
13	Verificar tarado válvulas de seguridad										X
14	Inspección del aislamiento										X
15	Repaso de pintura si procede										X

EQUIPO	271	UNIDAD INTERIOR VRV							
PROTOCOLO	01	PREVENTIVO							
OPERACIÓN		FRECUENCIA							
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Limpieza de filtros de aire si procede				X	X	X	X	X

10	Comprobar funcionamiento de los elementos eléctr.								X	X	X
11	Comprobar estado de los rodamientos trenes vent.								X	X	X
12	Anotación de valores en hoja de datos								X	X	X
13	Limpieza bandeja exterior									X	X
14	Comprobar presiones de trabajo									X	X
15	Comprobar presostatos									X	X
16	Comprobar alineación y estado de las poleas									X	X
17	Comprobar regulación de los elementos de seguridad									X	X
18	Comprobar recalentamiento y su enfriamiento									X	X
19	Contraste y ajuste de presostatos y termostatos										X
20	Inspección de aislamientos										X
21	Repasar pintura si procede										X

EQUIPO

030

AUTÓNOMO AIRE-AIRE

16	Comprobar presostatos								X	X
17	Comprobar alineación y estado de las poleas								X	X
18	Verificar estado de electrodos depósito humectador								X	X
19	Comprobar regulación de los elementos de seguridad								X	X
20	Comprobar recalentamiento y su enfriamiento								X	X
21	Contraste de presostatos, termostatos y humidostato									X
22	Limpieza de cales y lodos en depósito y lanza vapor									X
23	Inspección de aislamientos									X
24	Repasar pintura si procede									X

EQUIPO		030		AUTÓNOMO							
PROTOCOLO		01		PREVENTIVO							
OPERACIÓN				FRECUENCIA							
				DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Limpieza de filtros en caso necesario				X	X	X	X	X		
2	Comprobar funcionamiento del compresor				X	X	X	X	X		
3	Comprobar funcionamiento resistencia cárter				X	X	X	X	X		
4	Comprobar nivel de aceite en los compresores				X	X	X	X	X		

6	Verificar estado del ventilador del motor								X	X	X
7	Verificar anclajes e inexistencia de vibraciones								X	X	X
8	Verificar presiones aspiración-impulsión								X	X	X
9	Reapretar bornes de conexión eléctrica									X	X
10	Verificar térmicos y diferenciales									X	X
11	Limpeza de filtros de aspiración bombas										X
12	Revisión de pintura si procede										X

EQUIPO	090	CLIMATIZADOR									
PROTOCOLO	01	PREVENTIVO									
OPERACIÓN	FRECUENCIA										
	DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN			

19	Reapretar bornes de conexión eléctrica									X	X
20	Verificar conexión de puesta a tierra									X	X
21	Comprobar limpieza de turbina ventiladores									X	X
22	Limpiar baterías y comprobar estanqueidad									X	X
23	Engrasar pistones de compuertas									X	X
24	Engrasar ejes de compuertas									X	X
25	Revisar y reapretar anclajes										X
26	Repasar de pintura si procede										X

EQUIPO		230		FANCOIL							
PROTOCOLO		01		PREVENTIVO							
OPERACIÓN				FRECUENCIA							
				DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN
1	Limpieza de filtros.						X	X	X	X	X
2	Comprobar fugas de fluido por juntas.						X	X	X	X	X
3	Comprobar ausencia de vibraciones.						X	X	X	X	X
4	Comprobar inexistencia de ruidos extraños.						X	X	X	X	X
5	Limpieza de bandeja y desagües.								X	X	X

6	Purgar batería de agua si es necesario.								X	X	X
7	Verificar funcionamiento grupo motor - ventilador								X	X	X
8	Verificar funcionamiento válvula de tres vías.								X	X	X
9	Verificar sistema de regulación.								X	X	X
10	Limpieza de batería si procede.									X	X
11	Verificar inversores verano - invierno.									X	X

EQUIPO		250	VENTILADOR - EXTRACTOR								
PROTOCOLO		01	PREVENTIVO								
OPERACIÓN		FRECUENCIA									
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN		
1	Comprobar inexistencia de ruidos extraños				X	X	X	X	X		
2	Comprobar que la turbina gira libre y suave					X	X	X	X		
3	Lubricar rodamientos si es necesario						X	X	X		
4	Comprobar desgaste de cojinetes						X	X	X		
5	Comprobar estado y tensión de las correas						X	X	X		
6	Comprobar vibraciones y estado de los anclajes						X	X	X		
7	Verificar acoplamientos y su alineación							X	X		

8	Comprobar holguras anormales en el eje									X	X
9	Comprobar bornes de conexión eléctrica									X	X
10	Verificar estado ventilador									X	X
11	Comprobar conexión de puesta a tierra									X	X
12	Anotación intensidad y comparar con nominal									X	X
13	Verificar térmicos y diferenciales									X	X
14	Limpieza de álabes si procede										X
15	Comprobar aislamiento térmico										X
16	Revisión de pintura si procede										X

EQUIPO		110		DEPÓSITO DE AGUA							
PROTOCOLO		01		PREVENTIVO							
OPERACIÓN		FRECUENCIA									
		DI	SE	QU	ME	BM	TR	SM	AN		
1	Comprobar inexistencias fugas por juntas y racores.						X	X	X	X	X
2	Comprobar llave de vaciado no esté obstruida.						X	X	X	X	X

10	Comprobación refractarios y juntas puertas									X	X	X
11	Contraste y ajuste de termómetros y manómetros									X	X	X
12	Comprobación circuito de gases										X	X
13	Inspección de aislamiento										X	X
14	Comprobación y tarado válvulas seguridad										X	X
15	Limpieza de residuos											X
16	Limpieza de chimeneas y conductos											X
17	Repaso de pintura si procede											X
18	Limpieza general de la caldera											X

EQUIPO		170		QUEMADOR								
PROTOCOLO		01		ESTÁNDAR								
OPERACIÓN		FRECUENCIA										
		DI	SE	QU	ME	X	TR	SM	AN			
1	Verificar puesta en servicio				X	X	X	X	X	X	X	X
2	Verificar ausencia de humos en combustión				X	X	X	X	X	X	X	X
3	Limpieza y verificación filtro bomba					X	X	X	X	X	X	X
4	Limpieza y verificación electrodos					X	X	X	X	X	X	X

