



## **INVITACIÓN A COTIZAR DIF-035-2023**

“Prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica de las sedes de Urabá: Sede de Estudios Ecológicos y Agroambientales (Carepa), Sede Apartadó, Sede académico-administrativa, (Apartadó), Sede Ciencias del Mar (Turbo), Repetidora emisora sector Sinaí, Corregimiento El Tres (Turbo) y Seccional bajo Cauca (Caucasia) de la Universidad de Antioquia; incluye gastos de transporte, mano de obra, herramientas, equipos, gastos administrativos e impuestos que le apliquen, conforme con las especificaciones técnicas establecidas”.

Municipio de Medellín  
Departamento de Antioquia.

## TABLA DE CONTENIDO

1	ALCANCE .....	3
2	OPERACIÓN .....	3
2.1	Cronograma.....	3
2.2	Mantenimiento preventivo.....	3
2.3	Mantenimiento correctivo.....	4
2.4	Hoja de Inspección.....	4
3	EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	4
3.1	Rutinas de mantenimiento.....	4
3.2	Requisitos del personal .....	5
3.3	Mano de obra y herramientas.....	8
4	REQUERIMIENTOS PARA EL CONTRATISTA.....	9

## 1. ALCANCE.

Suministro de personal, insumos y repuestos para la correcta ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, ubicados en las Sedes de Urabá: Sede Agroambiental (Carepa), Sede Apartadó, Sede académico-administrativa, (Apartadó), Sede Ciencias del Mar (Turbo), Repetidora Emisora sector Sinaí corregimiento El Tres (Turbo) y Seccional bajo Cauca (Caucasia) de la Universidad de Antioquia. Los trabajos de mantenimiento serán realizados, mensualmente, durante un año, a partir de la legalización del contrato de mantenimiento.

## 2. OPERACIÓN.

### 2.1. Cronograma

El contratista deberá realizar el plan de mantenimiento mensual para las diferentes sedes y de los diferentes equipos que componen los sistemas de aire acondicionado y de ventilación. Dicho plan será revisado y aprobado por la Interventoría asignada al contrato, y esta tendrá la potestad de realizar los cambios que se estimen convenientes para la Universidad.

### 2.2. Mantenimiento preventivo

El contratista suministrará la mano de obra y los insumos necesarios para la correcta ejecución de este tipo de mantenimiento. Se realizarán visitas mensuales de inspección de todos los equipos (chequeos eléctricos en general, chequeos de presión, pruebas de fugas, pruebas de buen funcionamiento, lavado de equipos, filtros y condensadores de enfriadores de agua, entre otras actividades) y se anotarán los resultados en las hojas de inspección consideradas al final de este documento.

### 2.3. Mantenimiento correctivo

Los mantenimientos correctivos se harán previa aprobación de la Interventoría. Estos se facturarán en el mes en el cual se realiza el mantenimiento correctivo, según los valores unitarios de la lista de repuestos de los equipos.

El contratista suministrará la mano de obra calificada para la correcta ejecución de este tipo de mantenimiento.

Los repuestos y otros materiales **que no se encuentren en las listas contractuales** que sean utilizados como consecuencia de la reparación de los equipos, podrán ser suministrados por el contratante o en su defecto por el contratista, previa cotización y aprobación por parte de Interventoría.

 <p><b>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</b> Vicerrectoría Administrativa</p>	<p><b>DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA</b></p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SISTEMAS AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MÉCANICA SEDES URABÁ Y BAJO CAUCA</b></p>
---	---	---

## 2.4. Hoja de Inspección

El contratista deberá suministrar una hoja de inspección mensual diligenciada para cada equipo al cual se le realice mantenimiento, donde se certifique que se han llevado a cabo correctamente todas las labores de mantenimiento preventivo y correctivo que hayan sido ejecutadas, según las recomendaciones suministradas por el fabricante de los equipos y por la Universidad. Los Formatos de hojas de inspección que deberán ser usados, serán iguales o similares a los que se adjuntan al final de este documento.

De igual manera, el contratista deberá presentar un informe mensual donde reporte el estado general del sistema de aire y de todos los equipos en conjunto por sede.

En este informe, deberá relacionar las fallas, averías o mal funcionamiento encontrados en el periodo de informe, como malos olores, goteras, oxidación, entre otros. El informe deberá incluir registro fotográfico de las novedades encontradas.

## 3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

### 3.1. Rutinas de mantenimiento

Las labores de mantenimiento se deberán realizar cada mes durante un año, y el inicio de las rutinas se hará una vez sea legalizado el contrato de mantenimiento.

### 3.2. Requisitos del personal

En el caso de que el proponente resulte seleccionado, deberá presentar las hojas de vida del personal que a continuación se solicita, en cualquier caso, todo el personal técnico que haga parte del contrato deberá ser idóneo para la realización de las labores contratadas, para lo cual deberá acreditar la matrícula que certifique la profesión respectiva.

Por lo anterior, el proponente seleccionado deberá aportar copia de las matrículas vigentes del Ingeniero expedida por la asociación Colombiana de Ingenieros Electricistas, Electrónicos y Mecánicos - ACIEM y de los técnicos que presten los servicios incluidos en la presente invitación, (técnico profesional en mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado doméstico y ccial.) expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA-.

Consecuente con lo anterior y en busca de garantizar la idoneidad del personal que atenderá el contrato, se requieren para estas actividades los siguientes perfiles profesionales:

3.2.1 Un (1) Ingeniero mecánico, electricista o electromecánico, debe tener conocimientos y experiencia de dos (2) años en planeación y programación de mantenimiento de sistemas de aires acondicionados, matrícula profesional vigente, con fecha de expedición mínima de tres (3) años antes del cierre de la presente invitación.

3.2.2 Un (1) oficial en aire acondicionado y refrigeración, Debe tener conocimiento y experiencia en montajes eléctricos, mantenimiento correctivo de aire acondicionado, refrigeración y manejo de personal.

- Formación: debe ser técnico o tecnólogo electromecánico, electricista o en aire acondicionado y refrigeración.
- Experiencia específica: en mantenimiento y reformas de proyectos de Aire Acondicionado, mínimo de un (1) año.

3.2.3 Un (1) ayudante en aire acondicionado y refrigeración, debe tener conocimientos y experiencia en montajes eléctricos, mantenimiento, aire acondicionado y refrigeración.

- Formación: Bachiller
- Experiencia específica: en mantenimiento y reformas de proyectos de Aire Acondicionado, mínimo de un (1) año.

Las actividades del personal se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Actividades del personal**

Ítem	Tipo de actividad
1	Programación, coordinación y control técnico - administrativo de los trabajos de mantenimiento. (Ingeniero Mecánico, Electricista o Electromecánico)
2	Trabajos de montajes y mantenimiento electromecánico. (Oficiales electromecánicos y/o Refrigeración y Aire Acondicionado)
3	Labores de apoyo a los diferentes trabajos. (Ayudantes de Refrigeración y Aire Acondicionado)

El contratista deberá dotar al personal empleado con uniforme de trabajo que lo identifique, de acuerdo con los requerimientos de la Universidad.

Todos los trabajadores que laboren en el desarrollo del contrato deberán estar debidamente matriculados de acuerdo con la Ley 19 del 24 de enero de 1990 y su quehacer se registrará de acuerdo con las siguientes normas: LEY 19 DE 1990 (Ley del Técnico Electricista), DECRETO 991 DE 1991 (Clases de Matriculas), LEY 1264 DE 2008 (Código de Ética), RETIE (Reglamento Técnico e Instalaciones Eléctricas), todo lo anterior con objeto de acreditar la idoneidad de las personas que laboran en las aplicaciones de la electricidad y a la vez prohíbe el ejercicio de la profesión sin la respectiva Matrícula Profesional de Técnico

 <p><b>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</b> Vicerrectoría Administrativa</p>	<p>DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SISTEMAS AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MÉCANICA SEDES URABÁ Y BAJO CAUCA</p>
---	--	---

electricista y la actuación por fuera de las consideraciones éticas

Para la correcta ejecución de las labores que se contratarán, se deberá cumplir con las disposiciones consagradas en el RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas).

La Universidad podrá ejercer los mecanismos necesarios para el control de la calidad del servicio ofrecido y presentar debidamente las observaciones que considere pertinentes, y a quien se le adjudique el contrato deberá tomar todas las medidas tendientes a su acatamiento.

Los proponentes deberán establecer los valores del servicio contratado, los cuales deben comprender todos los gastos necesarios como son: herramientas, transporte, viáticos, mano de obra, disposición de residuos peligrosos y sobrantes de obra, prestaciones sociales, impuestos de cualquier naturaleza y orden, dirección y administración, utilidad del proponente y en general todos los costos directos e indirectos que afecten el costo del servicio prestado durante el plazo de ejecución propuesto.

Los valores totales para cada ítem deben presentarse por escrito en el mismo formulario de cantidades suministrado por la Universidad. Igualmente, el proponente deberá firmar cada una de las hojas del Anexo.

**Elementos de protección y herramientas:** El Contratista dotará a su personal de las herramientas generales y especiales (desde escaleras, andamios y taladros hasta la herramienta de mano para cada uno de los trabajadores), equipos de medida, elementos de protección y seguridad personal, indispensables para el cumplimiento de sus labores. Los elementos de protección personal serán los estipulados en las normas de salud ocupacional definidas para el seguro desarrollo de actividades de mantenimiento, trabajos en alturas, trabajos con energías peligrosas y trabajos en caliente.

Para la ejecución de las labores a contratar, se deberá contar con la disponibilidad en los sitios que especifican en la presente invitación, con el equipo de trabajo en alturas tipo MANLIFT cada vez que se necesite usar, a criterio del interventor y/o del ingeniero planeador.

Las herramientas y equipos deberán ser las necesarias para desarrollar las actividades de mantenimiento inherentes al contrato.

Se deberán presentar los debidos certificados vigentes de trabajo en alturas de todo el personal incluido en el contrato.

**Transporte y viáticos:** El contratista asume el costo de los viáticos del personal y transporte de materiales entre las sedes y seccionales referidas en el contrato.

Se deberá disponer como mínimo de un equipo de cómputo, completo y actualizado con su respectivo software de trabajo, debidamente licenciado (Windows, Office, AutoCad) y demás

 <p><b>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</b> Vicerrectoría Administrativa</p>	<p>DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SISTEMAS AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MÉCANICA SEDES URABÁ Y BAJO CAUCA</p>
---	--	--

programas que garanticen un eficiente desarrollo de las actividades de mantenimiento, planeación, diseño y administración del contrato)

### 3.3 Mano de obra y herramientas

Los equipos a los cuales se les hará mantenimiento están localizados en cada una de las Sedes de Urabá: Sede Agroambiental (Carepa), Sede Apartadó, Sede académico-administrativa, (Apartadó), Sede Ciencias del Mar (Turbo), Repetidora Emisora sector Sinaí corregimiento El Tres (Turbo) y Seccional bajo Cauca (Caucasia) de la Universidad de Antioquia.

Todos los técnicos que realicen el mantenimiento deberán estar certificados para trabajos en altura por un ente autorizado. Igualmente deberán usar los equipos de protección personal necesarios para este tipo de actividad (arnés de cuerpo completo, líneas de vida, cordinos, casco, guantes, monogafas, etc.)

Como medida preventiva y para cumplir con los requerimientos de salud ocupacional, todos los trabajos deberán ser realizados en parejas de técnicos de refrigeración.

Cada día, antes de iniciar labores de mantenimiento y al terminar, el personal de la empresa contratista seleccionada deberá reportarse en la División de Infraestructura Física de la Vicerrectoría Administrativa y/o en la Administración de cada una de las Sedes, con los equipos de protección personal, herramientas y materiales necesarios, de acuerdo con el plan de trabajo.

El contratista deberá suministrar todos los elementos y herramientas necesarias para realizar un buen mantenimiento, como son andamios, escaleras, etc.

## 4. REQUERIMIENTOS PARA EL CONTRATISTA.

El contratista se hará cargo del suministro del personal y de los materiales e insumos necesarios para el mantenimiento: Igualmente, será responsable del almacenamiento, conservación y vigilancia de los suministros requeridos, así como deberá encargarse de la coordinación y disposición de las labores para el mantenimiento, de acuerdo con los requerimientos de la Universidad de Antioquia.

La Universidad de Antioquia **NO** proveerá ningún lugar físico para el almacenamiento de equipos, materiales y/o herramienta del contratista, este debe asumir el almacenamiento de estos. En caso de que la Universidad facilite un lugar para el almacenamiento parcial de materiales o de herramientas, esta **NO** asume responsabilidad por la pérdida y deterioro de dichos elementos.

El contratista contará con el personal competente en su oficio y especializado en el ramo de

 <p><b>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</b> Vicerrectoría Administrativa</p>	<p>DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SISTEMAS AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MÉCANICA SEDES URABÁ Y BAJO CAUCA</p>
---	--	---

mantenimiento, además debe contar con matrícula profesional vigente que lo acredite como técnico o ingeniero, en caso de ser persona natural.

Igualmente, el contratista debe cumplir con lo establecido en la ley 100 de 1993, y sus decretos reglamentarios, en lo relacionado con la afiliación al sistema de seguridad social integral, es decir, salud, pensión y riesgos profesionales;

Los trabajadores del mantenimiento contratado deberán ceñirse a las normas y condiciones de operación y funcionamiento de las Sedes en las cuales se efectuarán las labores. Así mismo, deberán seguir las disposiciones del personal encargado de la vigilancia de las sedes de la Universidad de Antioquia.

La interventoría del contrato podrá solicitar el retiro de cualquier persona que considere perjudicial para el desarrollo tanto de las actividades de mantenimiento como las del funcionamiento normal de las Sedes, tal sugerencia deberá ser acatada de forma inmediata.

Por otro lado, el contratista no podrá modificar durante el plazo de ejecución del contrato, el valor establecido en los ítems de pago. En caso de presentarse algún daño o avería en la infraestructura de la Universidad, ocasionado por las labores de mantenimiento contratadas, el contratista deberá ejecutar las reparaciones a que haya lugar, sin costo para la Universidad de Antioquia.

El contratista entregará al interventor mensualmente, la siguiente información:

- Un informe donde se describa de forma general todas las actividades realizadas (con registro fotográfico) y donde se describa de forma específica por cada sede intervenida en el periodo informado.
- Una hoja de inspección o lista de chequeo mensual por equipo, donde se certifique que se ha intervenido, ya sea para mantenimiento preventivo o correctivo, y se indiquen las labores realizadas y los suministros empleados,

Los informes son la prueba del buen desarrollo del contrato en los aspectos administrativos y técnicos, por lo cual deben ser entregados de forma completa y oportuna a la interventoría.

El contratista deberá presentar el informe de actividades junto con la factura de cobro del mantenimiento mensual realizado. La presentación de este informe será condición para el recibo de la factura realizada.

Las instalaciones intervenidas deben permanecer y quedar limpias, demarcadas y bien presentadas durante y al final de la intervención efectuada.



CONTROL DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO  
 LISTA DE CHEQUEO DE EQUIPOS  
 UMA DE AGUA FRÍA  
 DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

UBICACIÓN EQUIPO:					ESPACIO QUE ACONDICIONA:																	
CONTRATISTA:																						
TIPO DE MANTENIMIENTO: PREVENTIVO ( ) CORRECTIVO ( )																						
TIPO: UMA ( ) FAN COIL ( ) OTRO ( ): _____					1F ( )			2F ( )			3F ( )											
POTENCIA (HP)/(Kw):					CORRIENTE (A):					VOLTAJE (V):					CAUDAL DE AIRE NOMINAL (L/s ó m <sup>3</sup> /h ó CFM):							
MARCA:					MODELO:					SERIE:					No. INV:							
Convenciones: C: Cumple NC: No cumple NA: No aplica																						
					RUTINA 1			RUTINA 2			RUTINA 3											
Orden de Trabajo (OT):																						
Fecha de ejecución:																						
LISTA DE CHEQUEO																						
					C			NC			NA			C			NC			NA		
SISTEMA ELÉCTRICO	Revisar cableados de potencia																					
	Revisar cableados de control																					
	Revisar protección termomagnética (breakers)																					
	Revisar elementos de maniobra: pulsadores, codillos, muletillas																					
	Revisar pilotos																					
	Revisar y ajustar borneras en motor																					
	Revisar contactores																					
	Revisar tarjeta de control																					
Revisar terminales de conexión																						
SISTEMA MECÁNICO	Revisar balanceo del eje de blower																					
	Revisar y limpiar serpentín																					
	Revisar y limpiar filtros																					
	Revisar estado de chumaceras, lubricación																					
	Revisar rodamientos: Estado y lubricación																					
	Revisar estado de prisioneros																					
	Revisar funcionamiento de bandas y poleas																					
	Revisar estado de tuberías: fugas, aislamiento térmico, conexiones.																					
	Revisar conexiones flexibles (Estado y revisión de la lona)																					
	Realizar limpieza general del equipo																					
	Revisar y limpiar drenaje																					
	Revisar operación de la electroválvula																					
	Revisar termostato																					
	Revisar el estado de las bases antivibratorias (cauchos) y apretar																					
Indicar temperatura de SET POINT °C (en casilla cumple)																						
Revisar condiciones de temperatura en espacio acondicionado																						
GENERAL	Estado general de pintura de los equipos																					
	Realizar inspección general del equipo (ruidos extraños y vibraciones)																					
	Estado general del entorno. Describir anomalías																					
	Realizar limpieza general y organización del área de trabajo																					
Tiempo de ejecución (horas):																						
Técnico responsable:																						
Visto bueno ingeniero contratista responsable:																						
Presión (PSI) y temperatura (°C) del agua helada en el suministro					P:			T:			P:			T:								
Presión (PSI) y temperatura (°C) del agua helada en el retorno					P:			T:			P:			T:								
Corriente actual del motor ventilador del blower (A):																						
					L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T						
Tensión actual del motor ventilador del blower (A):																						
					Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van						
Observaciones y recomendaciones rutina 1:																						
Observaciones y recomendaciones rutina 2:																						
Observaciones y recomendaciones rutina 3:																						



CONTROL DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO  
LISTA DE CHEQUEO DE EQUIPOS  
ENFRIADOR DE AGUA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

UBICACIÓN EQUIPO:					No. De INVENTARIO																	
CONTRATISTA:																						
TIPO DE MANTENIMIENTO:      PREVENTIVO ( )      CORRECTIVO ( )																						
TIPO:      1F ( )      2F ( )      3F ( )																						
POTENCIA (HP)/(Kw):			CORRIENTE (A)    A1:      B1:			VOLT(V)      A1:      B1:			CAPACIDAD NOMINAL (T.R.):													
MARCA:					MODELO:				SERIE:				No. INV:									
Convenciones: C: Cumple      NC: No cumple      NA: No aplica																						
					RUTINA 1			RUTINA 2			RUTINA 3											
Orden de Trabajo (OT):																						
Fecha de ejecución:																						
LISTA DE CHEQUEO																						
					C			NC			NA			C			NC			NA		
SISTEMA ELÉCTRICO	Revisar cableados de potencia																					
	Revisar cableados de control																					
	Revisar protección termomagnética (breakers)																					
	Revisar elementos de maniobra: pulsadores, codillos, muletillas																					
	Revisar pilotos																					
	Revisar y ajustar borneras																					
	Revisar contactores																					
	Revisar tarjeta de control																					
SISTEMA MECÁNICO	Revisar terminales de conexión																					
	Revisar niveles de aceite																					
	Revisar y limpiar tapas, carcazas y soportes																					
	Revisar y limpiar filtros																					
	Revisar estado de tuberías: fugas, aislamiento térmico, conexiones.																					
	Revisar conexiones flexibles (Estado y revisión de la lona)																					
	Realizar limpieza general del equipo																					
	Revisar operación del control de capacidad indicar % de operación																					
	Revisar sensores de temperatura																					
	Revisar el estado de las bases antivibratorias																					
GENERAL	Indicar delta de temperatura de entrada y salida																					
	Revisar condiciones de temperatura en espacio acondicionado																					
	Estado general de pintura de los equipos																					
	Realizar inspección general del equipo (ruidos extraños y vibraciones)																					
Estado general del entorno. Describir anomalías																						
Realizar limpieza general y organización del área de trabajo																						
Tiempo de ejecución (horas):																						
Técnico responsable:																						
Visto bueno ingeniero contratista responsable:																						
Presión (PSI) y temperatura (°C) del agua helada en el suministro					P:			T:			P:			T:			P:			T:		
Presión (PSI) y temperatura (°C) del agua helada en el retorno					P:			T:			P:			T:			P:			T:		
Temperatura (°C) del agua de condensación en el suministro					P:			T:			P:			T:			P:			T:		
Temperatura (°C) del agua de condensación en el retorno					P:			T:			P:			T:			P:			T:		
Corriente actual del compresor A1 (A):					L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T		
Corriente actual del compresor B1 (A):					L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T		
Tensión actual del compresor A1 (A):					Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van		
Tensión actual del compresor B1 (A):					Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van		
Observaciones y recomendaciones rutina 1:																						
Observaciones y recomendaciones rutina 2:																						
Observaciones y recomendaciones rutina 3:																						



CONTROL DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO  
LISTA DE CHEQUEO DE EQUIPOS  
EXPANSIÓN DIRECTA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

UBICACIÓN EQUIPO:		ESPACIO QUE ACONDICIONA:																			
CONTRATISTA:																					
TIPO DE MANTENIMIENTO:		PREVENTIVO ( )				CORRECTIVO ( )															
TIPO:		SPLIT ( )		MINISPLIT ( )		MULTISPLIT ( )		VENTANA ( )		OTRO ( ):		1F ( )		2F ( )		3F ( )					
POTENCIA (HP)/(kw):				CORRIENTE (A):				VOLTAJE (V):				CAPACIDAD NOMINAL (Btu/h):									
MARCA:				MODELO:				SERIE:				No. INV:									
Conversionses: C: Cumple				NC: No cumple				NA: No aplica													
		RUTINA 1				RUTINA 2				RUTINA 3											
Orden de Trabajo (OT):																					
Fecha de ejecución:																					
LISTA DE CHEQUEO																					
				C		NC		NA		C		NC		NA		C		NC		NA	
SISTEMA ELÉCTRICO	Revisar cableados de potencia																				
	Revisar cableados de control																				
	Revisar protección termomagnética (breakers)																				
	Revisar elementos de maniobra: pulsadores, codillos, muletillas																				
	Revisar pilotos																				
	Revisar y ajustar borneras en motores y compresores																				
	Revisar contactores																				
	Revisar tarjeta de control																				
	Revisar terminales de conexión																				
	Revisar balanceo del eje de blower																				
SISTEMA MECÁNICO	Revisar funcionamiento bomba de condensado y realizar limpieza																				
	Revisar y limpiar serpentines																				
	Revisar y limpiar filtros																				
	Revisar funcionamiento de los presostatos de alta y baja																				
	Revisar estado del filtro secador y del indicador de humedad																				
	Revisar rodamientos: Estado y lubricación																				
	Revisar estado de tuberías: fugas, aislamiento termico, conexiones.																				
	Revisar conexiones flexibles (Estado y revision de la lona)																				
	Realizar limpieza general del equipo (condensadora y manejadora)																				
	Revisar y limpiar drenaje de la condensadora y la manejadora																				
GENERAL	Revisar operación de la valvula solenoide																				
	Revisar termostato																				
	Revisar el estado de las bases antivibratorias (cauchos) y apretar																				
	Indicar temperatura de SET POINT °C (en casilla cumple)																				
	Revisar condiciones de temperatura en espacio acondicionado																				
	Estado general de pintura de los equipos																				
	Realizar inspección general del equipo (ruidos extraños y vibraciones)																				
Estado general del entorno. Describir anomalías																					
Realizar limpieza general y organización del área de trabajo																					
Tiempo de ejecución (horas):																					
Técnico responsable:																					
Visto bueno ingeniero contratista responsable:																					
Prestion de descarga del compresor (alta)(PSI) y temperatura (°C)				P:		T:		P:		T:		P:		T:		P:		T:			
Presion de succión del compresor (baja)(PSI) y temperatura (°C)				P:		T:		P:		T:		P:		T:		P:		T:			
Corriente actual del motor ventilador del blower (A):				L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T		
Corriente actual del compresor (A):				L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T		
Corriente nominal del compresor (A):				L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T		
Tensión actual del compresor (V):				Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van		
Observaciones y recomendaciones rutina 1:																					
Observaciones y recomendaciones rutina 2:																					
Observaciones y recomendaciones rutina 3:																					



CONTROL DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN

LISTA DE CHEQUEO DE EQUIPOS  
EXTRACTOR EN LÍNEA

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

UBICACIÓN EQUIPO:					ESPACIO QUE ACONDICIONA:											
FUNCIÓN DEL SISTEMA:																
CONTRATISTA:																
TIPO DE MANTENIMIENTO: PREVENTIVO ( )					CORRECTIVO ( )											
TIPO:					1F ( )			2F ( )			3F ( )					
POTENCIA (HP)/(Kw):			CORRIENTE (A):		VOLTAJE (V):			FP:		CAUDAL DE AIRE (cfm):				RPM		
MARCA:					MODELO:					SERIE:						
Convenciones: C: Cumple					NC: No cumple					NA: No aplica						
Orden de Trabajo (OT):					RUTINA 1			RUTINA 2			RUTINA 3					
Fecha de ejecución:																
LISTA DE CHEQUEO					C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA			
SISTEMA ELÉCTRICO	Revisar e indicar calibre de los conductores de potencia															
	Revisar secuencia de fases															
	Revisar protección principal en la fuente. Apretar terminales															
	Revisar protección principal local. Apretar terminales															
	Revisar protecciones térmicas															
	Revisar contactores															
	Revisar elementos de maniobra: pulsadores, muletillas, codillos															
	Revisar pilotos															
	Revisar y ajustar borneras en motor															
	Comprobar maniobra de arranque															
	Revisar temporizador o controlador de arranque/parada															
	Revisar resistencia de aislamiento															
	Revisar swiche flotador															
Revisar conexión a tierra																
SISTEMA MECÁNICO	Revisar temperatura de la carcasa															
	Revisar estado del eje															
	Revisar estado del acople															
	Revisar estado del ventilador															
	Revisar rodamientos del motor. Lubricar															
	Revisar rodamientos de la bomba. Lubricar															
	Revisar funcionamiento de bandas y poleas															
	Revisar estado de las bobinas															
	Revisar estado del rotor															
	Revisar estado del estator															
	Revisar estado de los soportes															
	Revisar alineación															
	Revisar filtros															
	Revisar empaques de motor															
	Revisar empaques de bomba															
Revisar conexiones flexibles																
Revisar válvula mariposa, bola, cheque, triple servicio																
Revisar tubería de succión y descarga																
GENERAL	Estado general de pintura de los equipos															
	Realizar inspección general del equipo (ruidos extraños y vibraciones)															
	Estado general del entorno. Describir anomalías															
	Realizar limpieza general y organización del área de trabajo															
Tiempo de ejecución (horas):																
Técnico responsable:																
Visto bueno ingeniero contratista responsable:																
Corriente actual del motor (A):					L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T
Tensión actual del compresor (V):					Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van
Observaciones y recomendaciones rutina 1:																
Observaciones y recomendaciones rutina 2:																
Observaciones y recomendaciones rutina 3:																



**CONTROL DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE BOMBEO  
LISTA DE CHEQUEO DE EQUIPOS**

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

UBICACIÓN EQUIPO: \_\_\_\_\_ No. DE INVENTARIO: \_\_\_\_\_

FUNCIÓN DEL SISTEMA: \_\_\_\_\_

CONTRATISTA: \_\_\_\_\_

TIPO DE MANTENIMIENTO: PREVENTIVO ( ) CORRECTIVO ( )

TIPO: \_\_\_\_\_ 1F ( ) 2F( ) 3F ( )

POTENCIA (HP)/(Kw): \_\_\_\_\_ CORRIENTE (A): \_\_\_\_\_ VOLTAJE (V): \_\_\_\_\_ FP: \_\_\_\_\_ Grado de protección: \_\_\_\_\_ RPM \_\_\_\_\_

MARCA: \_\_\_\_\_ MODELO: \_\_\_\_\_ SERIE: \_\_\_\_\_

Convenciones: C: Cumple NC: No cumple NA: No aplica

Orden de Trabajo (OT): \_\_\_\_\_ RUTINA 1 \_\_\_\_\_ RUTINA 2 \_\_\_\_\_ RUTINA 3 \_\_\_\_\_

Fecha de ejecución: \_\_\_\_\_

LISTA DE CHEQUEO

		C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	Revisar e indicar calibre de los conductores de potencia									
	Revisar secuencia de fases									
	Revisar protección principal en la fuente. Apretar terminales									
	Revisar protección principal local. Apretar terminales									
	Revisar protecciones térmicas									
	Revisar contactores									
	Revisar elementos de maniobra: pulsadores, muletillas, codillos									
	Revisar pilotos									
	Revisar y ajustar borneras en motor									
	Comprobar maniobra de arranque									
	Revisar temporizador o controlador de arranque/parada									
	Revisar resistencia de aislamiento									
	Revisar swiche flotador									
Revisar conexión a tierra										
<b>SISTEMA MECÁNICO</b>	Revisar temperatura de la carcasa									
	Revisar estado del eje									
	Revisar estado del acople									
	Revisar estado del ventilador									
	Revisar rodamientos del motor. Lubricar									
	Revisar rodamientos de la bomba. Lubricar									
	Revisar funcionamiento de bandas y poleas									
	Revisar estado de las bobinas									
	Revisar estado del rotor									
	Revisar estado del estator									
	Revisar estado de los soportes									
	Revisar alineación									
	Revisar filtros									
	Revisar empaques de motor									
	Revisar empaques de bomba									
Revisar conexiones flexibles										
Revisar válvula mariposa, bola, cheque, triple servicio										
Revisar tubería de succión y descarga										
<b>GENERAL</b>	Estado general de pintura de los equipos									
	Realizar inspección general del equipo (ruidos extraños y vibraciones)									
	Estado general del entorno. Describir anomalías									
	Realizar limpieza general y organización del área de trabajo									

Tiempo de ejecución (horas): \_\_\_\_\_

Técnico responsable: \_\_\_\_\_

Visto bueno ingeniero contratista responsable: \_\_\_\_\_

Corriente actual del motor (A):

L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T	L1	L2	L3	T
----	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---

Tensión actual del compresor (V):

Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van	Vab	Vac	Vbc	Van
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Observaciones y recomendaciones rutina 1:

Observaciones y recomendaciones rutina 2:

Observaciones y recomendaciones rutina 3: