



## ANEXO I

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### “SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO”

##### I. OBJETIVO

Las dependencias, órganos desconcentrados y entidades de la Administración Pública del Estado de Sonora, requiere la contratación del “Servicio de mantenimiento preventivo a equipos de aire acondicionado para las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado de Sonora”, que en lo sucesivo se le denomina “**EL SERVICIO**”, conforme a los requerimientos técnicos que se establecen en el presente anexo técnico y de conformidad con la normatividad y lineamientos aplicables en materia de contratación de servicios del sector Público del Estado de Sonora.

##### II. ALCANCE GENERAL

A la persona física o moral que resulte adjudicada en el procedimiento de contratación para la prestación de “**EL SERVICIO**”:

- a) “**LOS POSIBLES PROVEEDORES**” deberán proporcionar “**EL SERVICIO**” contando con una plantilla de personal suficiente y con la capacidad técnica de ejecutar las actividades conforme a lo establecido en numeral 3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO, conforme a las especificaciones técnicas que se indican en el numeral 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS en el presente anexo técnico.
- b) “**LOS POSIBLES PROVEEDORES**” deberán designar a un **Coordinador**, mediante escrito en papel membretado debidamente asignado por el representante legal, o persona facultada para tal fin; en original debiendo indicar el nombre completo de la persona quien tendrá la capacidad para tomar decisiones, número telefónicos de localización y correo electrónico, el cual deberá ser entregado a la Subsecretaría de Materiales y Servicios de la Oficialía Mayor el día de la firma del contrato y vía correo electrónico a la dirección [dgaquisiciones@sonora.gob.mx](mailto:dgaquisiciones@sonora.gob.mx).
- c) “**LOS POSIBLES PROVEEDORES**” deberán entregar a la Dirección General de Adquisiciones de la Subsecretaría de Recursos Materiales y Servicios de la Oficialía Mayor, el día de la firma del contrato, la relación con la plantilla del personal con el cual dispondrá para llevar a cabo las actividades en la prestación de “**EL SERVICIO**”, debiendo contener como mínimo nombre completo y puesto.
- d) El personal asignado por “**LOS POSIBLES PROVEEDORES**” deberá acudir puntualmente a las citas pactadas con las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades, así como cumplir con los horarios que se establezcan para la prestación de “**EL SERVICIO**”.
- e) Para poder ingresar a las instalaciones de **LA DEPENDENCIA Y/O ENTIDAD** y realizar “**EL SERVICIO**”, el personal de “**LOS POSIBLES PROVEEDORES**” deberán presentar uniforme o distintivo de la empresa (chaleco, playera o casaca, con logotipo de la empresa), así como identificación que lo acredite como empleado, y en su caso; portar el equipo de protección y seguridad



necesario para desarrollar las actividades de **“EL SERVICIO”**, siendo responsabilidad de la persona que valida los servicios designado por la Dependencia y/o Entidad, hacer constar tal situación.

- f) **El Coordinador**, será responsable de solicitar los accesos que sean necesarios para el ingreso de su personal técnico; así como de los materiales, herramientas y equipo de trabajo, a través de correo electrónico ante la persona que valide los servicios en cada uno de los inmuebles de la Dependencia y/o Entidad; conforme a las disposiciones en materia de seguridad vigentes implementadas dentro de las instalaciones.
- g) Si derivado de la ejecución de **“EL SERVICIO”**, se presentara algún daño en las áreas donde se desarrollaron las actividades imputables a **“EL PROVEEDOR”**, el costo de la limpieza y/o reparación será responsabilidad de éste. Los desechos y escombros producto de **“EL SERVICIO”**, deberán ser retirados al finalizar la jornada de **“EL SERVICIO”** al lugar de acopio asignado por la persona que valide el servicio, esto con el fin de mantener los espacios libres y limpios.
- h) El Coordinador será responsable de atender cualquier problema relacionado con **“EL SERVICIO”** a través de la notificación mediante escrito entregado vía correo electrónico en plazo no mayor a 08 horas. En caso de no obtener respuestas, o que no se de atención al requerimiento de **“EL SERVICIO”**, **“LA DEPENDENCIA”** Y/O **“ENTIDAD”** aplicará las deducciones correspondientes.

### III. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

**“LOS POSIBLES PROVEEDORES”** deberá realizar las acciones, que de manera enunciativa más no limitativa se enlistan a continuación en cada uno de los equipos instalados en los inmuebles como se describe a continuación:

- Verificación del funcionamiento del equipo.
- Carga de refrigerante según placas del fabricante.
- Reparación de fugas de refrigerante en circuito de alta y baja presión.
- Cambio de filtros metálicos en caso de requerirse.
- Cambio de rodamientos de motores eléctricos del sistema de condensación y evaporación en caso de requerirse.
- Limpieza de devanados del motor con solvente dieléctrico, chasis, turbina y hélices de ventiladores.
- Desincrustación de evaporador y condensador, limpieza con desincrustante y agua.
- Cambio de rodamientos en motores eléctricos de ventiladores, limpieza con solvente dieléctrico en devanados del motor, chasis y hélice del ventilador en caso de requerirse.
- Limpieza del interruptor de cuchillas con dieléctrico y cambio de fusibles, reapriete de tornillería.
- Limpieza de charola y desazolve de dren de condensados asegurando funcionamiento.
- Cambio de aislante en tubería de succión y descarga, así como protección con cinta flexible de PVC sin adhesivo, en toda la tubería.
- Calibración del sistema de control y potencia, limpieza con solventes apropiados para cada componente.
- Toma de lecturas de corriente y tensión antes y después del servicio.
- Limpieza de difusores de inyección y rejillas de retorno.



- Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha
- Limpieza de escombros y desechos generados por trabajos realizados, en las áreas donde se concluyeron las actividades y retirarlos al lugar de acopio que se le haya asignado por la Persona que valida el servicio, una vez terminada la jornada laboral.
- Maniobras y acarreo de todos los materiales, herramientas, suplementos y equipos necesarios para el desarrollo de “EL SERVICIO”.

“LOS POSIBLES PROVEEDORES” con base en las actividades antes referidas, deberá contar con el equipo, grúas, plataformas y andamios, o cualquier otra herramienta, mobiliario y/o aditamento que se requiera para la adecuada prestación de “EL SERVICIO”.

#### IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS

“LOS POSIBLES PROVEEDORES” prestarán “EL SERVICIO” llevando a cabo las actividades según el tipo de equipo, conforme a las especificaciones técnicas descritas en la tabla mostrada a continuación.

Tipo de equipos y toneladas aproximados con las que cuentan las Dependencias y/o Entidades, para “EL SERVICIO”.

- *Tipo Mini Split: 1, 1.5 y 2 Toneladas.*
- *Tipo Dividido: 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25 toneladas.*
- *Tipo Paquete o Central: 3, 5, 7.5, 10, 15, 20, 25 toneladas.*
- *Tipo Piso techo, Fan & Coil. 3, 5 y más toneladas.*
- *Tipo Chiller: 52 toneladas, 400 toneladas (aproximadamente).*
- *Tipo Ventana: 1 y 2 Toneladas.*

TABLA I

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR SEGÚN EL TIPO DE EQUIPO INSTALADO EN EL INMUEBLE

NO.	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	<b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO A EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE</b>	incluye: verificación del funcionamiento del equipo, carga de refrigerante según placas del fabricante, reparación de fugas de refrigerante en circuito de alta y baja presión, cambio de filtros metálicos en caso de requerirse, cambio de rodamientos de motores eléctricos del sistema de condensación y evaporación en caso de requerirse, limpieza de devanados del motor con solvente dieléctrico, chasis, turbina y hélices de ventiladores, desincrustación de evaporador y condensador, limpieza con desincrustante anticorrosivo biodegradable, limpieza general interior y exterior del equipo, con paño húmedo de microfibra y agua, cambio de rodamientos en motores eléctricos de



		<p>ventiladores, limpieza con solvente dieléctrico en devanados del motor, chasis y hélice del ventilador en caso de requerirse, limpieza del interruptor de cuchillas con dieléctrico y cambio de fusible, reapriete de tornilla, limpieza de charola y desazolve de dren de condensados asegurando funcionamiento, cambio de aislante en tubería de succión y descarga, así como protección con cinta flexible de PVC sin adhesivo, en toda la tubería, calibración del sistema de control y potencia, limpieza con solventes apropiados para cada componente, toma de lecturas de corriente y tensión antes y después del servicio, limpieza de difusores de inyección y rejillas de retorno, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, limpieza y retiro de escombros y desechos generados por el servicio de las áreas donde se concluyeron las actividades, al lugar de acopio que se le haya asignado por la persona que valida el servicio, una vez terminada la jornada laboral, maniobras y acarreo de todos los materiales, herramientas, suplementos y equipo necesario para el desarrollo de servicio</p>
2	<p><b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO A EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO DIVIDIDO</b></p>	<p>incluye: verificación del funcionamiento del equipo, carga de refrigerante según placas del fabricante, reparación de fugas de refrigerante en circuito de alta y baja presión, cambio de filtros metálicos en caso de requerirse, cambio de rodamientos de motores eléctricos del sistema de condensación y evaporación en caso de requerirse, limpieza de devanados del motor con solvente dieléctrico, chasis, turbina y hélices de ventiladores, desincrustación de evaporador y condensador, limpieza con desincrustante anticorrosivo biodegradable, limpieza general interior y exterior del equipo, con paño húmedo de microfibra y agua, cambio de rodamientos en motores eléctricos de ventiladores, limpieza con solvente dieléctrico en devanados del motor, chasis y hélice del ventilador en caso de requerirse, limpieza del interruptor de cuchillas con dieléctrico y cambio de fusibles, reapriete de tornillería, limpieza de charola y desazolve de dren de condensados asegurando funcionamiento, cambio de aislante en tubería de succión y descarga, así como protección con cinta flexible de PVC sin adhesivo, en toda la tubería, calibración del sistema de control y potencia, limpieza con solventes apropiados para cada componente, toma de lecturas de corriente y tensión antes y después del servicio, limpieza de difusores de inyección y rejillas de retorno, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, limpieza y retiro de</p>



		escombros y desechos generados por el servicio de las áreas donde se concluyeron las actividades, al lugar de acopio que se le haya asignado por la persona que valida el servicio, una vez terminada la jornada laboral, maniobras y acarreo de todos los materiales, herramientas, suplementos y equipo necesario para el desarrollo de servicio.
3	<b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO A EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO TECHO, FAN &amp; COIL</b>	Servicio de mantenimiento a equipo de aire acondicionado tipo fan&coil, incluye: verificación del funcionamiento del equipo, carga de refrigerante según placas del fabricante, reparación de fugas de refrigerante en circuito de alta y baja presión, cambio de filtros metálicos en caso de requerirse, cambio de rodamientos de motores eléctricos del sistema de condensación y evaporación en caso de requerirse, limpieza de devanados del motor con solvente dieléctrico, chasis, turbina y hélices de ventiladores, desincrustación de evaporador y condensador, limpieza con desincrustante anticorrosivo biodegradable, limpieza general interior y exterior del equipo, con paño húmedo de microfibra y agua, cambio de rodamientos en motores eléctricos de ventiladores, limpieza con solvente dieléctrico en devanados del motor, chasis y hélice del ventilador en caso de requerirse, limpieza del interruptor de cuchillas con dieléctrico y cambio de fusible, reapriete de tornillería, limpieza de charola y desazolve de dren de condensados asegurando funcionamiento, cambio de aislante en tubería de succión y descarga, así como protección con cinta flexible de PVC sin adhesivo, en toda la tubería, calibración del sistema de control y potencia, limpieza con solventes apropiados para cada componente, toma de lecturas de corriente y tensión antes y después del servicio, limpieza de difusores de inyección y rejillas de retorno, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, limpieza y retiro de escombros y desechos generados por el servicio de las áreas donde se concluyeron las actividades, al lugar de acopio que se le haya asignado por la persona que valida el servicio, una vez terminada la jornada laboral, maniobras y acarreo de todos los materiales, herramientas, suplementos y equipo necesario para el desarrollo de servicio.
		incluye: verificación del funcionamiento del equipo, carga de refrigerante según placas del fabricante, reparación de fugas de refrigerante en circuito de alta y baja presión, limpieza general interior y exterior del equipo, con paño húmedo de microfibra y



4	<b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO A EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT</b>	agua, limpieza de charola y desazolve de dren de condensados asegurando funcionamiento, cambio de aislante en tubería, así como protección con cinta flexible de PVC sin adhesivo, en toda la tubería, limpieza con solventes apropiados para cada componente, toma de lecturas de corriente y tensión antes y después del servicio, limpieza de difusores de inyección, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, limpieza y retiro de escombros y desechos generados por el servicio de las áreas donde se concluyeron las actividades, al lugar de acopio que se le haya asignado por la persona que valida el servicio, una vez terminada la jornada laboral, maniobras y acarreo de todos los materiales, herramientas, suplementos y equipo necesario para el desarrollo de servicio.
5	<b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO A EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO DE VENTANA</b>	incluye: verificación del funcionamiento del equipo, carga de refrigerante según placas del fabricante, reparación de fugas de refrigerante en circuito de alta y baja presión, limpieza general interior y exterior del equipo, con paño húmedo de microfibra y agua, limpieza de charola y desazolve de dren de condensados asegurando funcionamiento, limpieza con solventes apropiados para cada componente, toma de lecturas de corriente y tensión antes y después del servicio, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, limpieza y retiro de escombros y desechos generados por el servicio de las áreas donde se concluyeron las actividades, al lugar de acopio que se le haya asignado por la persona que valida el servicio, una vez terminada la jornada laboral, maniobras y acarreo de todos los materiales, herramientas, suplementos y equipo necesario para el desarrollo de servicio.
6	<b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO A EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER</b>	incluye: verificación del funcionamiento del equipo, carga de refrigerante según placas del fabricante, reparación de fugas de refrigerante en circuito de alta y baja presión, limpieza general interior y exterior del equipo, con paño húmedo de microfibra y agua, limpieza de charola y desazolve de dren de condensados asegurando funcionamiento, limpieza con solventes apropiados para cada componente, toma de lecturas de corriente y tensión antes y después del servicio, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, limpieza y retiro de escombros y desechos generados por el servicio de las áreas donde se concluyeron las actividades, al lugar de acopio que se le haya asignado por la persona que valida el servicio, una vez



		terminada la jornada laboral, maniobras y acarreo de todos los materiales, herramientas, suplementos y equipo necesario para el desarrollo de servicio.
--	--	---

En caso de que **“LOS POSIBLES PROVEEDORES”** requieran llevar a cabo reparaciones adicionales a las descritas anteriormente; deberá solicitar previamente la autorización a través del responsable de la verificación de **“EL SERVICIO”**.

#### V. LUGAR DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

La prestación de **“EL SERVICIO”**, se llevará a cabo en las instalaciones e inmuebles que señalen las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado de Sonora.

#### VI. VIGENCIA DEL CONTRATO Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

La vigencia es a partir de la firma del contrato hasta el 31 de diciembre del 2023, el plazo para iniciar las actividades de **“EL SERVICIO”** será a partir del siguiente día hábil de la firma del contrato y en un plazo no mayor a los 03 días hábiles contando a partir de la firma del contrato específico, conforme al PROGRAMA DE TRABAJO presentado por **“LOS POSIBLES PROVEEDORES”** en la propuesta técnica y autorizada por **“LA DEPENDENCIA”** y/o **“ENTIDAD”** en un plazo no mayor a 03 días hábiles.

#### VII. PROGRAMA DE TRABAJO

**“LOS POSIBLES PROVEEDORES”** desarrollarán las actividades de acuerdo con el PROGRAMA DE TRABAJO presentado a **“LA DEPENDENCIA”** y/o **“ENTIDAD”**, el cual posteriormente podrá ser modificado a petición de **“LOS POSIBLES PROVEEDORES”** con previa autorización de **“LA DEPENDENCIA”** y/o **“ENTIDAD”**, sin que para tales efectos se afecte el plazo y vigencia de prestación de **“EL SERVICIO”**.

#### VIII. HORARIO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

El horario para la prestación de **“EL SERVICIO”** será de lunes a viernes de 08:00 a 17:00 horas, conforme a las necesidades de la institución y sin afectar la operación de las distintas áreas de **“LA DEPENDENCIA”** y/o **“ENTIDADES”**

**“LOS POSIBLES PROVEEDORES”** en caso requerir algún cambio en los horarios y/o fechas programadas para la ejecución de **“EL SERVICIO”**, deberá solicitar la autorización a la Persona que valida el servicio, por lo menos con 24 (veinticuatro) horas de anticipación, para que se realicen los ajustes pertinentes al citado programa, por lo que la Persona que valida el servicio deberá dar respuesta dentro del mismo plazo, considerando la justificación correspondiente, siempre y cuando no afecte la fecha estimada para la terminación de **“EL SERVICIO”**.



## IX. ENTREGABLES

“**LOS POSIBLES PROVEEDORES**” deberá presentar un reporte debidamente firmado por el Coordinador del servicio y su representante legal o persona facultada para tal fin, en donde se detallen las actividades realizadas conforme al programa de trabajo, hallazgos, volumetrías, acompañado de la evidencia fotográfica de “**EL SERVICIO**” (antes y después del servicio); así como las recomendaciones que considere indispensables en un periodo no mayor a 3 (tres) días hábiles posterior a la entrega de cada servicio, para la validación por parte de la Persona que valida el servicio.

“**LA DEPENDENCIA**” y/o “**ENTIDAD**”, contará con 2 (dos) días hábiles para validar el reporte antes señalado; la recepción se llevará a cabo por cada inmueble. Para la recepción de los servicios, la persona que valida el servicio llevará a cabo la revisión de las actividades reportadas en el reporte recibido, a fin de cerciorarse del cumplimiento conforme al presente **ANEXO TÉCNICO**, en la recepción del servicio se concluye con la orden de servicio firmada por “**EL POSIBLE PROVEEDOR**”, el Administrador y verificador del contrato, en la que conste que los servicios fueron recibidos a entera satisfacción.

En caso de que “**EL SERVICIO**” no cumpla con las especificaciones técnicas solicitadas; o bien presenten defectos, no será aceptado y se notificará al Administrador y verificador del contrato dicha situación, a través de la Persona que valida el servicio, para que este último, comunique por escrito a “**EL POSIBLE PROVEEDOR**” las razones que dieron motivo al rechazo, solicitando se realicen las correcciones en un plazo no mayor a 3 (tres) días hábiles a partir de la notificación y recepción por parte de “**EL POSIBLE PROVEEDOR**”.

## X. NORMAS OFICIALES

“**LOS POSIBLES PROVEEDORES**” deberán incluir en su propuesta técnica un escrito, en papel membretado y firmado por la persona facultada para tal fin, declarando que en la prestación de “**EL SERVICIO**”, cumplirá con las Normas Oficiales Mexicanas y de las Normas Oficiales según proceda. En el caso de que dichas normas sean obsoletas y a falta de éstas, se deben cumplir con las Normas Internacionales de conformidad con lo que se establece en el artículo 30 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público del Estado de Sonora, 64 y 73 de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

## XI. OBLIGACIONES DEL LOS POSIBLES PROVEEDORES

“**EL POSIBLE PROVEEDOR**” reconoce y acepta ser el único patrón de todos y cada uno de los elementos que intervienen en el desarrollo y ejecución de “**EL SERVICIO**”, durante el periodo de vigencia del contrato, por lo que de igual forma será totalmente responsable de que su personal utilice debidamente el equipo de seguridad, siendo “**EL POSIBLE PROVEEDOR**” responsable de las medidas de seguridad que su personal durante la ejecución de “**EL SERVICIO**”, a fin de salvaguardar la integridad física de éstos, deslindando de toda responsabilidad a “**LA DEPENDENCIA**” y/o “**ENTIDAD**”, derivado de algún accidente, siniestro o cualquier percance durante la prestación de “**EL SERVICIO**”.