

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE  
SERVICIO DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA DE MANTENIMIENTO DE LOS  
TURBOCOMPRESORES Y SOPLANTES EXPLOTADOS POR CANAL DE ISABEL II, S.A.**

**CONTRATO N.º 57/2020**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

## INDICE

1.	OBJETO DEL PLIEGO .....	3
1.1.	OBJETO.....	3
1.2.	ÁMBITO GEOGRÁFICO .....	3
1.3.	ALCANCE DEL SERVICIO .....	3
2.	CONDICIONES DEL SERVICIO.....	4
2.1.	HORARIO.....	4
2.2.	DISPONIBILIDAD.....	4
2.3.	PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS Y TIEMPO DE RESPUESTA.....	4
2.4.	MEDIOS A DISPONER .....	5
2.5.	OPERATIVA DE LAS ACTUACIONES .....	5
2.6.	INFORMES DE MANTENIMIENTO .....	6
2.7.	FACTURACIÓN.....	7
2.8.	PERSONAL .....	7
3.	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	8
4.	SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS.....	9
5.	GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	10
6.	EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	11
	ANEXO I. ACTIVIDADES MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	12
	ANEXO II. RELACIÓN DE EQUIPOS .....	20

## **1. OBJETO DEL PLIEGO**

### **1.1. OBJETO**

Es objeto del presente contrato el servicio de asistencia especializada de mantenimiento de los turbocompresores y soplantes explotados por Canal de Isabel II, S.A.

Las condiciones administrativas que regulan el presente contrato se encuentran recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de "SERVICIO DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA DE MANTENIMIENTO DE LOS TURBOCOMPRESORES Y SOPLANTES EXPLOTADOS POR CANAL DE ISABEL II, S.A."

Se denomina a continuación "ADJUDICATARIO" a la persona física o jurídica que resulte adjudicataria del Contrato, y que tendrá los derechos y obligaciones que este documento señalen.

Se denomina "DIRECCIÓN DEL SERVICIO" al técnico o técnicos que Canal de Isabel II, S.A. determine y que tendrá por misión la programación, desarrollo y dirección, así como la inspección, vigilancia y control de las actividades aquí reguladas.

### **1.2. ÁMBITO GEOGRÁFICO**

El servicio se prestará en cada una de las instalaciones relacionadas en el Anexo II, que están localizadas dentro del ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de Madrid.

A petición de Canal de Isabel II, S.A. se podrán acometer trabajos en otras instalaciones no recogidas en el Anexo II. No obstante, estas siempre se encontrarán en el ámbito geográfico de la Comunidad de Madrid.

### **1.3. ALCANCE DEL SERVICIO**

Los trabajos y servicios obligatorios que prestará el Adjudicatario serán de manera enunciativa y no limitativa, los relativos a mantenimiento y mejoras de los turbocompresores y soplantes. Así mismo contempla intervenciones requeridas en elementos afines del proceso como los equipos eléctricos, electrónicos y de automatización que intervienen en su funcionamiento.

En las labores de mantenimiento se suponen incluidas también las tareas propias del mantenimiento sustitutivo, en caso de ser necesario, y el predictivo, así como los correspondientes informes.

La dirección de servicio podrá requerir que determinadas labores de mantenimiento se ejecuten en taller, justificado por motivos de limpieza, manipulación de piezas especiales, trabajos de precisión o seguridad.

Asistencia y apoyo al mantenimiento realizado por personal propio en las instalaciones del Canal de Isabel II, S.A.

El adjudicatario deberá impartir 4 jornadas de formación en las instalaciones de Canal de Isabel II, S.A. relacionado con la operación y mantenimiento de los turbocompresores y soplantes.

No obstante, los servicios se centrarán en la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo, así mismo, se contempla en caso de ruina u obsolescencia, la mejora tecnológica mediante la sustitución de equipos.

Se considera mejora o reparación objeto de este contrato al conjunto de labores de análisis, verificaciones, elaboración de informes, planos y trabajos de instalación o conexionado de equipos eléctricos y electromecánicos en los procesos de deshidratación de fangos.

## 2. CONDICIONES DEL SERVICIO

### 2.1. HORARIO

El horario del servicio se adaptará en todo momento al horario del personal de Canal de Isabel II, S.A. en las instalaciones, generalmente de 8:00 a 15:00, debiendo acordar previamente cada una de las visitas con el interlocutor que se designe.

Este horario se verá ampliado en función de la urgencia de las intervenciones de tal forma que se disminuya al máximo la interferencia en los procesos.

### 2.2. DISPONIBILIDAD

El contratista deberá disponer de un número de teléfono de contacto, con línea abierta de 7:30 a las 20:00 horas los días laborables (incluyendo sábados), para recoger los avisos urgentes.

El resto de los avisos se gestionarán en horario laboral a ese mismo teléfono o por correo electrónico

### 2.3. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS Y TIEMPO DE RESPUESTA

Los trabajos objeto del contrato serán realizados por el adjudicatario bajo petición previa realizada por personal de Canal de Isabel II, S.A.

El Contratista coordinará con la Dirección del Servicio la realización de los mantenimientos y verificaciones. En caso de no realizar los trabajos en la fecha acordada, estos deberán realizarse en un plazo máximo de 7 días laborables a contar desde la fecha inicialmente programada.

Este periodo comprende la emisión de relación valorada y aprobación por la Dirección del servicio.

**En caso de tratarse de una situación de emergencia o un caso urgente el contratista deberá garantizar un tiempo máximo de respuesta de veinticuatro (24) horas para iniciar los trabajos de reparación o la acción solicitada ante la petición de servicio urgente.**

El servicio objeto de este contrato deberá mantenerse con independencia del mes del año o periodos vacacionales.

Todas las reparaciones efectuadas y piezas sustituidas en los mantenimientos deberán contar con un periodo de garantía mínima de 6 meses.

El incumplimiento de los plazos anteriormente fijados llevará asociada la consecuente penalización conforme al Pliego de Cláusulas Administrativas del presente contrato.

## **2.4. MEDIOS A DISPONER**

El Contratista está obligado a utilizar repuestos originales del fabricante y recambios que cumplan las especificaciones técnicas de los fabricantes siendo de primeras marcas del mercado.

Dispondrá todos los materiales y medios precisos para la resolución de las actividades objeto de su responsabilidad, no pudiendo pretextar la falta de ellos como imposibilidad de incumplimiento de su actividad.

El Contratista contemplará y dotará del personal necesario para cada intervención que permita trabajar de forma autónoma en las intervenciones.

En particular, dispondrá a su cargo de los medios precisos para el traslado y transporte del personal y materiales.

Así mismo, dispondrá de los medios auxiliares, máquinas, herramientas e instrumentación básica necesaria propia de las actividades, no pudiendo pretextar la falta de ellos como imposibilidad de incumplimiento de su actividad, que pondrá a disposición del servicio sin costo adicional ninguno, así como de los medios de protección personal homologados que indique la legislación laboral o aconseje la Dirección del Servicio.

En aquellas instalaciones que no dispongan de medios mecánicos de elevación el contratista procurará los medios necesarios para la ejecución de los mantenimientos.

Se contemplará la utilización de medios de verificación como equipos de medición y registro de valores de proceso propios de las máquinas, vibraciones, cámara de termografía, polímetros eléctricos, llaves dinamométricas, además de los normalmente utilizados en estos trabajos. Se pondrán a disposición de la dirección del servicio cuando esta lo requiera.

Los equipos utilizados para realizar estas mediciones, análisis y registros estarán verificados según los requisitos de cada fabricante.

En los casos que sea requerido por el responsable del contrato se deberá garantizar la trazabilidad de la medida con los patrones de referencia de cada magnitud sin coste adicional de los instrumentos y aparatos mencionados.

## **2.5. OPERATIVA DE LAS ACTUACIONES**

El proceso se iniciará con el encargo mediante una petición de servicio por parte de la Dirección del Servicio, indicando si es necesario personarse en la instalación correspondiente a efectos aclaratorios.

En los mantenimientos correctivos o sustitutivos, el contratista remitirá en un plazo no superior a 7 días naturales la relación valorada por los servicios solicitados.

Esta relación valorada comprenderá:

- Medición de materiales y mano de obra según cuadro de precios.
- Planificación de la actuación.
- Unidades previstas de subcontratar si fuera necesario.
- Consideraciones técnicas y de prevención.

El adjudicatario es responsable de realizar la medición del trabajo y la obtención de los datos que se

precisen. La Dirección del Servicio puede requerir repetir las mediciones, así como la obtención de otros datos, características de los materiales, instalación o equipos previstos emplear.

En trabajos puntuales de mayor importancia la dirección del servicio puede requerir puntos de espera en las tareas de mantenimiento. Estos puntos de espera deben respetarse y no podrán incrementar los costes de mantenimiento.

La ejecución de los trabajos se ajustará en todo a las Normas y especificaciones técnicas que, con carácter general, rigen en las instalaciones de Canal de Isabel II, S.A., normativa legal aplicable a cada clase de actuación y a las de buenas pautas de mantenimiento.

Se rellenarán los partes que disponga la Dirección del Servicio, esenciales para poder facturar los trabajos, y que se refieran a:

- Fichas de trabajos realizados, con indicación de horas, categorías profesionales de los trabajadores, materiales y medios utilizados, detallando las mediciones.
- Cualquier otro que sea necesario para el correcto seguimiento de los trabajos realizados.

La falta de colaboración, información o la preparación de relaciones valoradas erróneas puede ser motivo de penalización de conformidad con lo indicado en Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por lo que el contratista debe prever los medios necesarios para su correcta ejecución en forma y plazo.

El contratista comunicará, lo antes posible, a la Dirección del servicio cualquier incidente que se produzca en las instalaciones. Según la gravedad del mismo se puede requerir un informe.

## 2.6. INFORMES DE MANTENIMIENTO

Una vez finalizado cada mantenimiento se emitirá el correspondiente informe que como mínimo deberá especificar para cada tipo de mantenimiento:

- Fecha de realización del nuevo mantenimiento
- Fecha del anterior mantenimiento.
- Identificación del equipo: Nombre y ubicación en EDAR/ETAP, marca, modelo, n.º de serie y año fabricación
- Número de horas y maniobras del equipo y número de horas y maniobras transcurridas desde el último mantenimiento ejecutado. (indicando la fuente de los datos)
- Tareas realizadas en el mantenimiento marcadas con un Ok – Nok o similar según proceda.
- Análisis de vibraciones con espectro de frecuencias.
- Histórico de vibraciones obtenidas por puntos.
- Indicación en plano de los puntos de medición de vibraciones.
- Límites de aceptación y rechazo de las mediciones realizadas.
- Especificación de las marcas y modelos de las piezas sustituidas (incluidos elementos de estanqueidad) y lubricantes empleados.
- Plano de despiece con indicación de las piezas sustituidas.
- Valores de ajuste de montaje y holguras en su caso.
- Resultado o diagnóstico del estado del equipo tras la realización del mantenimiento.
- Parámetros de proceso tales como presión y caudal de aspiración e impulsión, revoluciones de los distintos elementos, tiempos fijados en el proceso de arranque y en el de parada, valores de alarma, consumos eléctricos, temperatura, etc.
- Medición de puntos de desgaste.

- Datos de los equipos de medida utilizados.
- Técnico que realiza los trabajos

Se requerirá el diagrama de severidad de vibraciones del fabricante para cada modelo.

Los informes de los mantenimientos se enviarán en un plazo no superior a 7 días desde la finalización del mismo o de la intervención intermedia ejecutada.

Se remitirán en fichero PDF generado del original del software de edición con firma electrónica. No se admitirán escaneado de hojas.

## **2.7. FACTURACIÓN**

Se mantendrá la facturación de los trabajos realizados al corriente, no dejando pasar más de un mes desde la finalización del trabajo a la emisión de la factura.

Para poder facturar los trabajos se deberán aportar los partes correspondientes de trabajo.

A solicitud de la Dirección del Servicio se remitirá un informe con los importes comprometidos y facturados en el formato que la Dirección del Servicio indique.

Se emitirán facturas por instalación, legalmente formalizadas por los trabajos realizados al finalizar los mismos. En cada factura deberá constar expresamente la EDAR en la que se realizó el servicio, el número de contrato, el centro de beneficio, el desglose del IVA y el número de pedido asignado por el Canal de Isabel II, S.A.

## **2.8. PERSONAL**

Los requisitos y criterios de solvencia técnica y profesional del Responsable del Servicio y del personal técnico se indican en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Se dispondrá, al menos, del personal solicitado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Jefe de Servicio, será el interlocutor ante la Dirección del Servicio de Canal de Isabel II, S. A., con poder y conocimientos técnicos suficientes para disponer sobre las cuestiones relacionadas con el contrato de este servicio.

Será conocedor del mantenimiento y operación de los turbocompresores y soplantes asignadas. Dispondrá de experiencia en actuaciones de mantenimiento de los turbocompresores y soplantes en EDAR de conformidad con lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Se mantendrá la presencia de un recurso preventivo durante todas las labores a desarrollar. Este requisito no será motivo para aumentar el n.º de personas necesarias en cada trabajo.

El adjudicatario debe de poder formar una brigada para la atención de los avisos urgentes con la disponibilidad y tiempos indicados en los apartados 2.2 y 2.3 de este pliego.

Cualquier modificación en el equipo de trabajo solicitado por el adjudicatario se ajustará a los siguientes requisitos:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio con un plazo mínimo de 15 días naturales de preaviso.

- Presentación por el adjudicatario de posibles sustitutos con un perfil de cualificación técnica y experiencia igual o superior al de la persona que se pretende sustituir, junto con la documentación acreditativa del nuevo perfil de conformidad el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Verificación por parte de Canal de Isabel II, S.A. del cumplimiento de la cualificación y experiencia de alguno de los sustitutos propuestos por el adjudicatario.
- El adjudicatario dispone de un plazo máximo de 15 días naturales para sustituir el recurso desde la fecha de preaviso. Si transcurre el plazo de 15 días naturales indicado con anterioridad sin que el miembro del equipo haya sido sustituido por un recurso con la misma o superior cualificación, experiencia y certificaciones verificado por Canal de Isabel II, S.A., se incurrirá en la penalización indicada el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los periodos vacacionales se informarán de la misma forma que los cambios de personal.

Serán por cuenta del adjudicatario las obligaciones que la Legislación y Convenio Colectivo aplicables establezcan en cuanto al personal que viniera prestando el servicio en este momento, así como el de aquellos trabajadores que precise incorporar a su plantilla para cumplir con lo fijado en este Pliego. El adjudicatario debe tener prevista la disposición de personal y medios extras suficientes para la atención ante eventuales cargas de trabajo, dado el carácter imprevisible del mantenimiento correctivo o solapamiento de tareas de preventivo.

El personal estará correctamente uniformado.

La falta de pago de los salarios a los trabajadores y de las cuotas de la Seguridad Social, serán causa de resolución de contrato, de conformidad con lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El personal que aporte o utilice el adjudicatario no tendrá vinculación alguna con Canal de Isabel II, S.A. y dependerá única y exclusivamente del adjudicatario, el cual asumirá la condición de empresario con todos los derechos y deberes respecto a dicho personal, sin que, en ningún caso resulte responsable Canal de Isabel II, S.A. de las obligaciones del adjudicatario y sus trabajadores, aun cuando los despidos y medidas que adopte sean como consecuencia directa o indirecta del cumplimiento, rescisión o interpretación del contrato.

Se exige en todo momento una atención correcta, por parte de los trabajadores del adjudicatario, con el personal de Canal de Isabel II, S.A. El incumplimiento de esta exigencia facultará a Canal de Isabel II, S.A. para ordenar la sustitución del trabajador infractor y supondrá un apercibimiento al adjudicatario.

### **3. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

El Adjudicatario deberá entregar una relación con el personal y vehículos con que realizará el servicio y que accederán a las instalaciones a fin de solicitar la preceptiva autorización.

El Adjudicatario comunicará a Canal de Isabel II, S.A., el personal asignado al contrato, con indicación de sus funciones. Todo el personal asignado al contrato deberá ser identificado.

El Adjudicatario garantizará el cumplimiento de los valores mínimos exigidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.



- Ampliación de experiencia del ingeniero superior o técnico designado como jefe de servicio.

El Responsable del Servicio a efectos técnicos y administrativos, que será el interlocutor con la Dirección del Servicio, será responsable de:

- Controlar a su personal.
- Dirigir y verificar los trabajos.
- Comunicar a la Dirección del Servicio de las incidencias que ocurran durante la ejecución de los trabajos.
- Garantizar la seguridad en los trabajos.
- Nombrar al personal encargado y responsable de Seguridad y Salud.
- Elaborar una Evaluación de Riesgos y Planificación de las acciones correctivas, en los primeros 20 días naturales, particularizado para las instalaciones y trabajos en los que se va a prestar el servicio.
- Facilitar el control o inspección de los trabajos a la Dirección del Servicio incluso en los talleres de la contrata.
- Cumplir las especificaciones técnicas relacionadas, así como las consignas indicadas por la Dirección del Servicio.
- Disponer los Recursos Preventivos necesarios cuando la importancia de los trabajos lo requiera.
- Hacer llegar a Canal de Isabel II, S.A. la documentación que acredite que las piezas de repuesto empleadas son originales del fabricante del equipo.
- Finalizar los trabajos en el plazo acordado con la Dirección del Servicio.
- Utilizar los materiales y medios auxiliares necesarios conforme a las calidades y especificaciones aprobadas por la Dirección del Servicio.
- Al finalizar los trabajos realizar un dossier técnico en digital y papel con las principales actuaciones.

#### 4. SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS

Antes del inicio de los trabajos el adjudicatario deberá remitir a Canal de Isabel II, S.A. la documentación que acredite el cumplimiento de una serie de requisitos en materia de prevención de riesgos laborales. Se facilitará además los documentos que garanticen una correcta coordinación de actividades empresariales llegando a realizar reuniones conjuntas en caso de ser preciso.

El adjudicatario organizará y gestionará los aspectos laborales y preventivos relacionados con la ejecución del contrato. De este modo, y en base a su condición de empresario contratista, estará obligado a cumplir las siguientes obligaciones preventivas de carácter mínimo.

- Organizar su **gestión de la prevención en base a una evaluación de riesgos y planificación preventiva específica para los trabajos incluidos en el objeto del contrato**. Dicha evaluación, elaborada por un técnico superior en PRL será comprensiva de todos y cada uno de los puestos de trabajo y actividades previstas y tendrá en cuenta la información preventiva y/o de coordinación que otorgue Canal de Isabel II, S.A. Igualmente, incluirá medidas de actuación en caso de emergencia y controles a efectuar por la empresa para garantizar el cumplimiento de lo establecido en la misma.

- El contratista está obligado a facilitar la documentación preventiva que le sea requerida y a coordinar su actuación con las eventuales entidades concurrentes en los correspondientes lugares de trabajo.
- El empresario será **responsable de vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva** por parte de sus trabajadores y de sus subcontratas y trabajadores autónomos subcontratados. Para ello, efectuará los **controles, inspecciones** y, en aquellos casos previstos en la normativa vigente y en su propia evaluación de riesgos, actuaciones de vigilancia mediante presencia de recursos preventivos que sean precisos en cada momento.
- Adicionalmente, ante la **eventual constatación de no conformidades** en materia preventiva, Canal de Isabel II, S.A. podrá solicitar al adjudicatario la elaboración y presentación de un informe específico en la que analice la no conformidad constatada, estudie sus causas y determine las acciones correctoras a poner en práctica, sus plazos y los responsables de su ejecución.

Sin perjuicio del cumplimiento que otorgue el adjudicatario a sus obligaciones preventivas en su condición de empresario contratista, Canal de Isabel II, S.A. exigirá para mejor cumplimiento del contrato administrativo de referencia, que se atiendan con carácter mínimo los siguientes requisitos preventivos:

- El adjudicatario establecerá las medidas organizativas y técnicas que **garanticen unas correctas condiciones de trabajo en las actuaciones que le son encomendadas.**
- El adjudicatario será el responsable exclusivo de **controlar el cumplimiento de las obligaciones legales de aplicación en relación con su personal propio y subcontratado** (formación e información en prevención, reconocimientos médicos, vacunas, autorización para la utilización de equipos, etc.). Igualmente, deberá dar cumplimiento a sus representantes de los trabajadores en relación con la subcontratación de trabajos continuados en el centro de trabajo (Art. 42 Estatuto de los Trabajadores).
- Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de aplicación, incluyendo en su caso la designación y presencia de recursos preventivos, el adjudicatario definirá un **sistema específico de control en trabajos con riesgos especialmente graves (riesgo eléctrico, caída en altura, ATEX, espacios confinados, etc.)**

El adjudicatario deberá mantener actualizada la documentación relativa a la Prevención de Riesgos Laborales, para ello deberá subir la documentación a la aplicación informática de “gestión documental de prevención” facilitada por Canal de Isabel II, S.A. En caso de incumplimiento se procederá a la penalización en los términos establecidos en el PCAP.

## 5. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Además de todos los gastos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Pliego, serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la protección de sus instrumentos y medios auxiliares, así como los derivados de la seguridad y salud laboral del personal a su cargo.

Siempre que los trabajos se prolonguen más de un día y el adjudicatario solicite permiso para dejar en la instalación herramientas o materiales, todas las posibles acciones contra ellos, incluido el robo, será bajo su cargo.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relativos a recargos e impuestos que sean propios e inherentes a la prestación del servicio.

El Adjudicatario dispondrá los medios de transporte necesarios para el traslado de personal y material a las diferentes Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales.

En todos los precios unitarios propuestos por el licitador se entiende incluida la parte proporcional de mano de obra, maquinaria, transporte, medios auxiliares y puesta en servicio para su consecución.

## 6. EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

El adjudicatario tendrá en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente en materia de medio ambiente y dará cumplimiento a los requerimientos estipulados en el Sistema de Gestión Ambiental certificado según Norma ISO 14001 de Canal de Isabel II, S.A.

El adjudicatario estará obligado a cumplir las obligaciones derivadas de la Política del Sistema de Gestión que Canal de Isabel II, S.A. ha adoptado con el fin de minimizar los impactos ambientales que puedan generar sus actuaciones, y a transmitir a todos los trabajadores a su cargo que desarrollen la actividad contratada los compromisos incluidos en la misma.

El Contratista aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas con mayor responsabilidad que van a prestar el servicio poseen la adecuada experiencia y/o formación en temas ambientales asociados al puesto. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el contratista se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores a su cargo que van a realizar las tareas del contrato o para Canal de Isabel II, S.A. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El Contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal de Isabel II, S.A.

Madrid, 18 de mayo de 2020

DIRECTORA DE OPERACIONES  
Belén Benito Martínez

***El presente documento ha sido aprobado por el procedimiento establecido al efecto en la fecha referida en el mismo.***

## ANEXO I. ACTIVIDADES MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### ÍNDICE

ACCIÓN TURBOCOMPRESOR KA2, KA5, KA10 (HV-TURBO).....	13
ACCIÓN TURBOCOMPRESOR ODIN-50 (SIEMENS).....	16
ACCIÓN SOPLANTE LEVITACIÓN NEUMÁTICA TURBO TB (AERZEN) .....	17
ACCIÓN SOPLANTE LEVITACIÓN MAGNÉTICA HST (SULZER).....	18
ACCIÓN SOPLANTE LOBULAR.....	19

De acuerdo con el programa general de actividades que imponga la Dirección del Servicio, se realizará el estudio de las tareas de mantenimiento preventivo, que incluirá al menos las siguientes actividades referidas a cada tipo de máquina.

Este estudio no podrá suponer un incremento en los precios de adjudicación.

ACCIÓN TURBOCOMPRESOR KA2, KA5, KA10 (HV-TURBO)	NIVEL I 3 MESES	NIVEL II 16.000 H 2 AÑOS	NIVEL III 36.000 H 4 AÑOS
Comprobación del recorrido del servoactuador de los álabes del difusor y ajuste de las posiciones máximo y mínimo	x	x	x
Comprobación del recorrido del servoactuador de la prerrotación y ajuste de las posiciones máximo y mínimo.	x	x	x
Comprobación ajuste limitador por potencia y relé de sobreintensidad	x	x	x
Comprobación de consumos y regulación del relé del cuadro local.	x	x	x
Medición de vibraciones en máximo y mínimo	x	x	x
Comprobación de funciones en servicio y a plena carga.	x	x	x
Comprobación de funciones en prueba sin motor	x	x	x
Comprobación de la cadena de seguridad y cuadro local	x	x	x
Comprobación de funciones en control remoto "MCP"	x	x	x
Comprobación del sistema de refrigeración y circuito de aceite.	x	x	x
Comprobación presión aceite y controlador. Medición.	x	x	x
Comprobación temperatura aceite.	x	x	x
Comprobación nivel colmatación filtro de aceite	x	x	x
Comprobación engrase motor principal.	x	x	x
Comprobación nivel de aceite	x	x	x
Comprobación estado filtro de aire de aspiración	x	x	x
Control fugas de aceite.	x	x	x
Comprobar maniobra arranque motores	x	x	x
Comprobación presión descarga.	x	x	x
Control de tiempo apertura válvula escape.	x	x	x
Verificación del estado de la válvula antiretorno impulsión aire	x	x	x
Comprobación del estado de los acoplamiento de accionamiento y apriete de bulones.	x	x	x
Control de tiempo prelubricación.	x	x	x
Control de tiempo postlubricación.	x	x	x
Control funcionamiento seguridades.	x	x	x
Comprobación estado lámparas indicadoras y señales de mando.	x	x	x
Comprobación funcionamiento parada emergencia.	x	x	x
Comprobar dispositivo antibombeo y controlador.	x	x	x
Verificar tipo de aceites hidráulicos empleado (por parte del Canal)	x	x	x
Comprobación contador de horas.	x	x	x
Control fin de carrera difusor.	x	x	x
Comprobación señal de mando al CCM.	x	x	x
Comprobación secuencias de arranque y parada.	x	x	x
Control visual del multiplicador	x	x	x
Medición de vibraciones en máximo y mínimo antes desmontaje		x	x
Desmontaje conducto aspiración.		x	x
Desmontaje del silenciador y del filtro de aspiración.		x	x

ACCIÓN TURBOCOMPRESOR KA2, KA5, KA10 (HV-TURBO)	NIVEL I 3 MESES	NIVEL II 16.000 H 2 AÑOS	NIVEL III 36.000 H 4 AÑOS
Chequeo filtros de aspiración.		x	x
Limpieza/sustitución filtros aspiración.		x	x
Chequeo silenciador aspiración.		x	x
Desmontaje accionamiento externo difusor.		x	x
Desmontaje accionamiento externo prerrotación.		x	x
Desmontaje del cuerpo de aspiración.		x	x
Desmontaje del cuerpo espiral.		x	x
Desmontaje de la turbina o rotor.		x	x
Desmontaje de las placas soporte de los álabes.		x	x
Desmontaje del sistema interno prerrotación.		x	x
Desmontaje del sistema interno del difusor.		x	x
Limpieza de la turbina.		x	x
Limpieza sistema interno prerrotación.		x	x
Limpieza sistema interno difusor.		x	x
Limpieza del cuerpo espiral.		x	x
Limpieza del cuerpo de aspiración.		x	x
Limpieza de las placas soporte de los álabes difusor.		x	x
Limpieza cuerpo soporte sistema prerrotación.		x	x
Limpieza de todas las partes en contacto con el aire.		x	x
Calibración de la apertura de los álabes.		x	x
Montaje sistema externo difusor.		x	x
Calibrado del sistema difusor.		x	x
Montaje sistema externo prerrotación.		x	x
Calibrado sistema externo prerrotación.		x	x
Montaje de la placa soporte difusor.		x	x
Montaje de la turbina.		x	x
Montaje del cuerpo espiral.		x	x
Montaje del cuerpo de aspiración.		x	x
Calibración turbina con cuerpo espiral o voluta.		x	x
Calibración cojinete axial.		x	x
Sustitución de juntas tóricas y tornillos hexagonales.		x	x
Montaje soporte sistema externo prerrotación.		x	x
Ajustes finales de carrera sistema difusor.		x	x
Ajustes finales de carrera sistema prerrotación.		x	x
Montaje del filtro del silenciador de aspiración.		x	x
Sellado del silenciador de aspiración con el compresor.		x	x
Montaje conducto aspiración.		x	x
Sustitución filtro de aceite y de sus juntas.		x	x

ACCIÓN TURBOCOMPRESOR KA2, KA5, KA10 (HV-TURBO)	NIVEL I 3 MESES	NIVEL II 16.000 H 2 AÑOS	NIVEL III 36.000 H 4 AÑOS
Comprobación bomba de lubricación.		x	x
Limpieza tanque de aceite		x	x
Comprobación secuencias de arranque y parada.		x	x
Puesta en marcha.		x	x
Comprobación de fugas		x	x
Reparación silenciador aspiración.			x
Desmontaje multiplicador			x
Calibrado de holguras cojinetes			x
Inspección cojinetes tren intermedio (multiplicador GC)			x
Inspección rodamientos eje de baja (multiplicador tipo GC)			x
Inspección cojinete axial /radial/ empuje Rotor (multiplicador tipo GC)			x
Inspección visual de juego cojinetes eje baja velocidad (tipo GL)			x
Inspección visual cojinetes eje alta velocidad (GL)			x
Verificación cierres laberínticos			x
Montaje multiplicador			x
Elaboración de Informe	x	x	x

ACCIÓN TURBOCOMPRESOR ODIN-50 (SIEMENS)	NIVEL I A demanda	NIVEL II 24.000 H 3 AÑOS
Nivel de vibraciones en punto "Test" antes desmontaje compresor.	X	X
Desmontaje conducto aspiración.		X
Desmontaje del silenciador y del filtro de aspiración.		X
Chequeo filtros de aspiración.	X	X
Limpieza/sustitución filtros aspiración.		X
Chequeo silenciador aspiración.		X
Desmontaje accionamiento externo difusor.		X
Desmontaje del cuerpo de aspiración.		X
Desmontaje del cuerpo espiral.		X
Desmontaje de la turbina o rotor.		X
Desmontaje de las placas soporte de los álabes.		X
Desmontaje del sistema interno del difusor.		X
Limpieza de la turbina.		X
Limpieza sistema interno difusor.		X
Limpieza del cuerpo espiral.		X
Limpieza del cuerpo de aspiración.		X
Limpieza de las placas soporte de los álabes difusor.		X
Limpieza de todas las partes en contacto con el aire.		X
Calibración de la apertura de los álabes.		X
Montaje sistema externo difusor.		X
Calibrado del sistema difusor.		X
Montaje de la placa soporte difusor.		X
Montaje de la turbina.		X
Montaje del cuerpo espiral.		X
Montaje del cuerpo de aspiración.		X
Calibración turbina con cuerpo espiral o voluta.		X
Calibración cojinete axial.		X
Sustitución de juntas tóricas.		X
Ajustes finales de carrera sistema difusor.		X
Montaje del filtro del silenciador de aspiración.		X
Sellado del silenciador de aspiración con el compresor.		X
Montaje conducto aspiración.		X
Comprobación funciones de seguridad.	X	X
Comprobación secuencias de arranque y parada.	X	X
Puesta en marcha.	X	X
Comprobación de fugas.	X	X
Comprobación del nivel de vibraciones "RMS" punto "TEST".	X	X
Elaboración de Informe.	X	X



ACCIÓN SOPLANTE LEVITACIÓN NEUMÁTICA TURBO TB (AERZEN)	NIVEL I ANUAL	NIVEL II 3 AÑOS
Limpieza / sustitución del filtro de aspiración, filtro compacto y elementos del filtro compacto	X	X
Limpiar las placas perforadas para la admisión y salida de aire: - placa perforada para admisión de aire del armario eléctrico - placa perforada para admisión de aire de la abertura de aspiración - placa perforada trasera del armario eléctrico - abertura de salida de aire de la compensación de arranque (BOV) - abertura de salida de aire del sistema de refrigeración	X	X
Comprobación visual y prueba de medición del convertidor de frecuencia del caudal bombeado.	X	X
Comprobación visual y prueba de medición del convertidor de frecuencia del sistema de refrigeración.	X	X
Comprobación componentes eléctricos de seguridad y control.	X	X
Comprobación del caudal bombeado del motor.	X	X
Prueba de medición del sistema de refrigeración del motor.	X	X
Prueba de funcionamiento del control de la máquina.	X	X
Prueba de funcionamiento de los elementos de mando e indicación.	X	X
Comprobación visual de la hermeticidad a las corrientes de aire de refrigeración.	X	X
Prueba de funcionamiento de dispositivos de seguridad.	X	X
Suministro y sustitución de 1 kit de filtros (3 por máquina), filtro TB-75 014-002858	X	X
Suministro y sustitución de 1 prefiltro (1 por máquina), prefiltro TB-75 014-001702	X	X
Comprobar los componentes requeridos en el convertidor de frecuencia del caudal bombeado y sustituirlos en caso necesario.		X
Comprobar los componentes requeridos en el convertidor de frecuencia del sistema de refrigeración y sustituirlos en caso necesario.		X
Comprobar los componentes requeridos en el control de la máquina y sustituirlos en caso necesario.		X
Comprobar el caudal bombeado del motor y ajuste en su caso.		X
Comprobar el sistema de refrigeración del motor y ajuste en su caso.		X
Realizar un ciclo de servicio completo del motor.		X
Elaboración de Informe.	X	X

ACCIÓN SOPLANTE LEVITACIÓN MAGNÉTICA HST (SULZER)	NIVEL I ANUAL	NIVEL II 4 AÑOS
Suministro y sustitución de todos los filtros de aire de refrigeración y de aire de proceso.	X	X
Calibración y comprobación de los valores del Dispositivo Medidor de Presión (PDS).	X	X
Limpiar el alojamiento del compresor (cuadro eléctrico y motor).	X	X
Limpiar conductos de aire de refrigeración del motor.	X	X
Comprobación juntas de la tubería de aspiración e impulsión.	X	X
Comprobación fugas en válvulas de arranque y válvula antirretorno.	X	X
Comprobación del funcionamiento de baterías.	X	X
Comprobación de los sistemas de ventilación en el variador de frecuencia y los 5 ventiladores (2 internos y 3 externos) en el sistema de levitación MBC-12.	X	X
Limpieza de la turbina		X
Suministro y sustitución de baterías		X
Suministro y sustitución de los 5 ventiladores (2 internos y 3 externos) del sistema de levitación MBC-12.		X
Elaboración de informe.	X	X

ACCIÓN SOPLANTE LOBULAR	NIVEL II
Desmontaje de la soplante verificando posibles deficiencias. Limpieza de todas las piezas.	X
Análisis de aceite	X
Limpieza de émbolos en máquina por chorreo arena o vidrio	X
Sustitución de rodamientos y retenes	X
Sustitución de kit de estanqueidad y sellado (zona de aire y aceite)	X
Sustitución de casquillos perforados dispersores	X
Limpieza o sustitución de visores de nivel de aceite	X
Elaboración de informe.	X

## ANEXO II. RELACIÓN DE EQUIPOS

INSTALACIÓN	EDAR	Equipo	Nº unidades	Municipio
EDAR	Arroyo de la Vega	KA5S GA200	1	San Sebastián de los Reyes
EDAR	Arroyo de la Vega	KA10S GA200	1	San Sebastián de los Reyes
EDAR	Arroyo de la Vega	KA10S GL210	1	San Sebastián de los Reyes
EDAR	Endrinal	KA10S GA200	2	Collado Villalba
EDAR	Endrinal	KA10SV GL210	1	Collado Villalba
EDAR	Endrinal	KA5S GA200	1	Collado Villalba
EDAR	Arroyo del Soto	KA10S GL210	1	Móstoles
EDAR	Arroyo del Soto	KA10SV GL210	2	Móstoles
EDAR	Casaquemada	KA10S GL210	2	San Fernando de Henares
EDAR	Tres Cantos	KA2SV GK190	1	Tres Cantos
EDAR	Tres Cantos	ODIN-50	1	Tres Cantos

INSTALACIÓN	EDAR	Equipo	Nº unidades	Municipio
EDAR	Los Escoriales	Turbo TB 75	5	El Escorial

INSTALACIÓN	EDAR	Equipo	Nº unidades	Municipio
EDAR	GALAPAGAR	AERZEN GM 35 S	7	Galapagar
EDAR	BERRUECO	MAPNER SEM.10.TRC.GCA	1	El Berrueco
EDAR	PUENTES VIEJAS	PEDRO GIL PG30 31-20	2	Buitrago del Lozoya
EDAR	GUADALIX	PEDRO GIL PG30 32-20	2	Guadalix de la Sierra