

ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO: Mantenimiento de los equipos de los sistemas hidráulico e hidroneumático de las sedes de las Direcciones Seccionales de Impuestos y Aduanas de Cartagena.

Ubicación: Direcciones Seccionales de Impuestos y Aduanas de Cartagena, ubicadas en el barrio Manga Avenida Tercera No. 25-76 y Sede Casa Manga, Ubicada en la Calle 24 No.20 – 55, Cartagena.

Identificación de los equipos de bombeo:

SEDES	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
IMPUESTOS	Electrobomba marca IHM, modelo 15 H - 3TW motor trifásico de 3 HP, sistema agua potable	2
	Electrobomba marca IHM, 7,5 (10) HP, 220/440 V, modelo IBTEJFBIMX01002E, MOD. TR1BFOXO sistema contraincendios.	1
	Tanque hidroneumático horizontal marca Zilmet, sistema contraincendios.	1
	Tanque hidroneumático marca ALTAMIRA ACERO, MODELO ALT-62, sistema agua potable	1
	Tablero integrado automatizado completo programado para conjunto de 2 bombas de 3hp, sistema agua potable	1
ADUANAS	Electrobomba marca siemens, de 7,5 HP, sistema Contraincendios	1
	Tanque hidroneumático marca Barnes, sistema contraincendios	1
	Electrobomba marca IHM, modelo 20 A-10TW-IE3 motor trifásico de 10hp, sistema agua potable	2
	Tanque hidroneumático marca ALTAMIRA ACERO, MODELO ALT-119, sistema agua potable	1
	Tablero integrado automatizado completo programado para conjunto de 2 bombas de 10hp, sistema agua potable	1
	Tablero eléctrico de control electrobombas sistema contraincendios	1

1. GENERALIDADES

El proyecto consistente en contratar el Mantenimiento de los equipos y sistemas hidráulico e hidroneumático de las sedes de las Direcciones Seccionales de Impuestos y Aduanas de Cartagena, el cual se ejecutará según las especificaciones y recomendaciones técnicas consignadas en este capítulo.

Las especificaciones que se entregan al Contratista tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que debe formar parte del mantenimiento, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cualquier cambio que proponga el Contratista, deberá ser consultado por escrito al Supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de este. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte necesarios para la correcta ejecución de los mantenimientos. El costo de los consumos correrá por cuenta del Contratista.

Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.

Los mantenimientos de tipo correctivo deben ser autorizados por el Supervisor del contrato antes de dar inicio a las actividades; si de las actividades a realizar se requiere de un repuesto, equipo,

accesorio o material que no se encuentre en la lista de precios de referencia del contrato, el contratista debe entregar con la propuesta dos (2) cotizaciones de estos ítems realizadas por proveedores conocidos en el mercado; dentro de la cotización se debe presentar la descripción completa del ítem, cantidad, especificaciones técnicas, precios unitario, y valor total antes y después de impuestos.

Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

Serán por cuenta del Contratista, el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la supervisión exija. Cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana.

2. TIPOS DE MANTENIMIENTO

2.1. Mantenimiento Preventivo

Se define como la acción técnica administrativa que se lleva a efecto para el cuidado e inspección sistemático de un equipo o elemento. Con el propósito de mantenerlos en buen estado de funcionamiento, evitar y detectar fallas menores antes de que estas se conviertan en defectos mayores.

La aplicación del mantenimiento preventivo permite que los equipos funcionen a plena capacidad técnica y elimina los posibles riesgos de quedar fuera de servicio, ocasionando paradas largas por averías graves, lo cual proporciona grandes costos.

El programa de mantenimiento preventivo se basa en rutinas programadas para prevenir que pueda presentarse la falla de una pieza por desgaste o mala lubricación las cuales no estaban programadas.

Esta rutina deberá realizarse dentro de los primeros diez (10) días hábiles de la rutina programada correspondiente.

2.2. Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo, es la acción técnica administrativa que se utiliza cuando un equipo e instalación ha dejado de funcionar o lo hace defectuosamente, requiriendo ser reparado o reemplazado para que el equipo pueda entrar nuevamente en funcionamiento.

Esto origina cargas de trabajo incontrolables que causan grandes actividades, equipos fuera de uso por largos tiempos, lo cual ocasiona sobre costos por pago de trabajos extras, compra de materiales y repuestos en forma inmediata. En resumen, son las consecuencias lógicas cuando se sufre un accidente inesperado.

Una vez realizada la revisión de la falla por parte del Contratista, se cotizarán los repuestos y/o materiales con base en la lista de repuestos de la propuesta económica y en caso de no encontrarse el elemento requerido se solicitarán las respectivas cotizaciones para su evaluación y aprobación del supervisor del contrato y se procederá a ejecutar este mantenimiento.

En caso de llamado de emergencia, este requerimiento deberá ser atendido en un lapso no mayor a dos (2) horas después del llamado de la Supervisión o del jefe de la División Administrativa y Financiera o quien haga sus veces en la Dirección Seccional Aduanas de Cartagena. De no atenderse el llamado de emergencia dentro del tiempo estipulado y

señalado anteriormente, se considerará un incumplimiento al contrato y se procederá a realizar las reclamaciones a las que haya lugar dentro de la póliza establecida

3. ACTIVIDADES POR REALIZAR EN LOS MANTENIMIENTOS

3.1. MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

3.1.1. Mantenimiento preventivo del Sistema:

- Medición de presión en diferentes puntos del sistema.
- Identificación de posibles golpes de ariete y problemas de regulación de presión.
- Evaluación del estado de las tuberías (detección de fugas, corrosión, desgaste).
- Revisión y limpieza de válvulas de retención, compuerta y alivio.
- Ajuste y reemplazo de empaques y sellos si es necesario.
- Prueba de presión en la red.

3.1.2. Mantenimiento preventivo de las Electrobombas de agua potable y contra incendios:

- Limpieza de carcasa y ventilación del motor.
- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas.
- Verificación y ajuste de rodamientos y sellos mecánicos.
- Cambio de aceite o lubricación según especificaciones del fabricante.
- Revisión y limpieza de impulsores y difusores.
- Análisis y pruebas de funcionamiento y medición de parámetros eléctricos (caudal, presión, consumo eléctrico).

3.1.3. Mantenimiento preventivo Tanques Hidroneumáticos de agua y contra incendios:

- Evaluación del estado de los tanques hidroneumáticos (presión, fugas, presencia de agua en la válvula de aire).
- Revisión y ajuste de presión de aire en el tanque.
- Inspección de la membrana interna (si aplica).
- Limpieza y eliminación de acumulación de sedimentos.

3.1.4. Mantenimiento preventivo de Tableros eléctricos de control:

- Revisión de los tableros eléctricos y protecciones de las bombas.
- Verificación de protecciones eléctricas (fusibles, disyuntores, contactores).
- Inspección de conexiones y terminales eléctricas.
- Limpieza y ajuste de borneras y relés.
- Revisión de funcionamiento de sensores y presostatos.

3.1.5. Inspección y balanceo de presión en los puntos de consumo (baños y griferías):

- Medición de presión en cada grifería y sanitario, comparando los valores entre los diferentes baños.
- Identificación de posibles obstrucciones o acumulaciones de sedimentos en las tuberías que puedan estar afectando el flujo de agua.
- Verificación del correcto funcionamiento de las válvulas de regulación de presión, en caso de que existan.
- Evaluación de la necesidad de instalar reguladores de presión individuales en los

- puntos con mayor presión.
- Revisión de la distribución hidráulica para detectar posibles desequilibrios en el diseño del sistema.

3.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Para mantener en óptimo funcionamiento los equipos o si se identifican fallas en la inspección se deben tener en cuenta la lista de repuestos:

- Suministro e instalación de Electrobomba marca IHM 3hp, modelo 15 H - 3TW con motor trifásico a 220-440 voltios, o equivalente.
- Suministro e instalación de acometida eléctrica trifásica en cable calibre 6 y calibre 4 para bomba desde tablero principal hasta cuarto de bombas
- Suministro e instalación Tanque Almacenamiento Agua Potable 2000 Litros
- Suministro e instalación Tanque Hidroneumático Diafragma 200lts Vertical
- Modificación en la succión de la bomba
- Cambio de empaques, retenedores, anillos y/o sellos.
- Cambio de bujes o rodamientos.
- Reparación o reemplazo de tuberías y conexiones con fugas (Codos, uniones, bridas, teflón, empaques).
- Sustitución de válvulas defectuosas o con fugas.
- Cambio de membranas o reparación de tanques hidroneumáticos con fallas.
- Equipos de medición: Manómetros, presostatos, reguladores de presión, sensores de nivel y flujo.
- Reemplazo de componentes eléctricos dañados en tableros de control (Terminales, cables, fusibles, breakers, contactores).
- Contactores y relés (Para control de encendido y apagado del VFD)
- Filtros EMC (Electromagnéticos)
- Transductor de presión

4. CHEQUEOS Y AJUSTES GENERALES POR EJECUTAR EN LAS RUTINAS DE MANTENIMIENTOS

4.1. Calibración

La calibración consiste en realizar los correctivos de funcionamiento y poner a los equipos en las condiciones iniciales de operación, mediante el análisis de sus partes o componentes, actividad que se hace a través de equipos, instrumentos, patrones o estándares.

4.2. Inspección

Consiste en hacer un examen minucioso en forma visual y mediante elementos de medición de cada una de las partes y componentes del equipo, con el fin de comprobar que el estado de funcionamiento es el óptimo y que está de acuerdo con las características y condiciones de construcción y operación dadas por los fabricantes de los equipos. La inspección puede clasificarse en tres tipos:

4.2.1. Evaluación

Cada uno de los equipos debe ser evaluado en su estado físico y funcional por el servicio de mantenimiento, antes de ser sometido a cualquier acción de mantenimiento.

4.2.2. Apariencia

Los equipos con rasguños menores, hendiduras, decoloración, o cualquier otro defecto que no afecte el funcionamiento, no puede ser considerado como inservible. Sin embargo, tales

defectos deberán ser programados para la debida corrección, dependiendo de la disponibilidad del mismo.

4.2.3. Integridad

Se considera un equipo completo cuando posee todos los elementos eléctricos, mecánicos y demás accesorios originales ensamblados en fábrica y que son indispensables para el perfecto funcionamiento del mismo.

La placa de identificación del equipo es un componente especial de este y deberá permanecer adherida al mismo. Todo equipo contiene accesorios que son indispensables para su funcionamiento, los cuales deben relacionarse como parte del equipo.

4.3. Prueba de Aceptación

Las pruebas de aceptación consisten en efectuar inspecciones visuales y de funcionamiento, siguiendo los estándares de calidad y funcionamiento dados por los mismos fabricantes o por empresas dedicadas a dar los lineamientos sobre la calidad uso y seguridad de los equipos hidráulicos, en especial sobre la seguridad eléctrica y el mismo equipo.

4.4. Limpieza

Consiste en la remoción de elementos extraños o nocivos a la estructura de los equipos.

4.5. Lubricación

Es la acción por medio de la cual se aplica un elemento viscoso entre cuerpos rígidos y móviles, con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes.

4.6. Pruebas de Funcionamiento

Son pruebas que se efectúan a cada equipo, para determinar si el funcionamiento de este está de acuerdo con las características de rendimiento y seguridad establecidas en el diseño y fabricación de estos. Los equipos que no reúnen estas exigencias se consideran no aptos para la prestación del servicio. Las pruebas debe realizarlas el personal técnico capacitado en cada uno de los diferentes equipos.

4.7. Falla

LA DIAN considera para la presente especificación, que los equipos Electromecánicos entran en estado de falla cuando:

Cambien las condiciones de programación, control y funcionamiento; y no este suministrando adecuadamente la fuerza para la presión indicada o variando sus condiciones de voltaje, corriente, frecuencia, tiempo o los mecanismos automáticos no estén realizando adecuadamente su labor.

4.8. Falla Grave

LA DIAN considera para la presente especificación, que un equipo electromecánico entra en estado de falla grave cuando alguno de sus componentes deja de operar correctamente requiriendo necesariamente ser reemplazado para que el equipo pueda entrar nuevamente en funcionamiento.

5. PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

Para llevar a cabo el proceso de mantenimiento preventivo y correctivo se utilizarán como mínimo los siguientes elementos y materiales de protección personal:

- Overol
- Botas de caucho
- Guantes de caucho
- Tapabocas
- Gafas de seguridad

Para realizar trabajos a una altura mayor de 1.8 metros sobre el nivel del piso se requiere uso de arnés de seguridad completo:

- Casco con barboquejo
- Mosquetones y eslingas
- Línea de vida

5.1. Identificación y Número de Parte

- Identificación del número de Protocolo, correspondiente con el número de inspección realizado a cada equipo.
- Identificación lo más amplia posible sobre la identidad del equipo (marca, modelo, tipo, número de serie, localización, etc).

5.2. Puntos de Inspección y Mantenimiento

- Deberán estar por escrito los elementos específicos de cada test de inspección y de mantenimiento preventivo, que determinarán la seguridad y efectividad del equipo para su correcto funcionamiento.

5.3. Frecuencia, Fecha y Número de Revisiones

- Se debe especificar la frecuencia con que se debe llevar a cabo dicha inspección y mantenimiento.
- Se indicará la fecha en que se realiza la inspección, así como la persona que lo realiza.
- Se indicará la fecha en que se realizó la última inspección o revisión de la actual.
- Se indicará la fecha de la próxima inspección programada.

5.4. Valoración y Estado del equipo

Emitir un concepto de evaluación o valoración del estado del equipo, el cual debe incluir:

- Calificación del funcionamiento del equipo: inspección superada y equipo apto para el uso, el equipo ha requerido intervención de reparación, equipo movido de su lugar original por necesidades de intervención para reparación, equipo no apto para el uso por no estar reparado, equipo dado de baja por obsoleto.
- Descripción de los ajustes o calibraciones realizadas.
- Recomendaciones para cambio o retiro por obsolescencia y/o alertas para intervenciones prioritarias de mantenimiento correctivo que permitan prevenir salidas de funcionamiento de los equipos.

5.5. Comentarios y Observaciones

- Anotar cualquier deficiencia que se haya podido encontrar que afecte a un mal uso o a un inadecuado mantenimiento.
- Si la inspección revela la necesidad de un mantenimiento correctivo, anotar que partes han sido afectadas y cómo ha sido la reparación.

5.6. Identificación de Equipos Asociados

- En este apartado se quieren identificar aquellos equipos que están anexos al equipo al cual se hace la inspección, y que en conjunto todos ellos constituyen una unidad de trabajo.

6. CONSIDERACIONES

Antes de llevar a cabo una inspección o mantenimiento preventivo el encargado de ello debe ser consciente de saber utilizar el equipo.

Cuando se rellena la hoja correspondiente a la inspección y mantenimiento preventivo, en el apartado correspondiente a puntos de inspección y mantenimiento, se debe tener una casilla de Pasó cuando la prueba haya resultado correcta y una casilla de Falló cuando la prueba no haya sido superada; se procederá a la revisión y reparación correspondiente, anotando la acción realizada en el apartado de comentarios. Se volverá a evaluar ese punto de inspección y si ahora la prueba resulta correcta se rellenará la casilla Pasó.

Si existen puntos de la hoja de protocolos que no proceden a ser rellenadas sus casillas por ser pruebas no realizadas al equipo, a estas se le trazará una raya indicativa.

Cuando el protocolo tenga una extensión de varias hojas de inspección, se diseñarán cada una de ellas con el mismo formato y quedará reflejado en todo momento el indicativo del número de hoja frente al total del que consta el protocolo.

Ejemplo:

- Un protocolo de una hoja: hoja 1 de 1.
- Un protocolo de dos hojas: hoja 1 de 2, hoja 2 de 2.

Un protocolo no ha de ser algo restrictivo para la persona que lo realiza; el seguimiento de los pasos establecidos en el mismo puede ejecutarse según el orden indicado o adoptar la secuencia más conveniente de acuerdo con la experiencia y la metodología de trabajo del técnico que lo realiza.

REGISTRO FOTOGRAFICO SISTEMAS HIDRÁULICO E HIDRONEUMÁTICOS EXISTENTES

Ubicación: Dirección Seccional de Aduanas de Cartagena.

Dirección Seccional de Aduanas de Cartagena

Manga, Avenida 3ª # 25-76 | 6056932488 - 3103158193

Código postal 130001

www.dian.gov.co

Formule su petición, queja, sugerencia o reclamo en el Sistema PQSR de la DIAN

Sistema agua potable



Sistema contra incendios



Ubicación: Dirección Seccional de Impuestos de Cartagena

Sistema agua potable



Sistema contra incendios



NORMATIVIDAD APLICABLE

Norma	Nombre Completo	Descripción/Aplicación
NTC 1500	Norma Técnica Colombiana	Código colombiano de fontanería.
NTC 4766	Norma Técnica Colombiana	Potencia hidráulica. Válvulas de control de presión (Se excluyen las válvulas de alivio de presión).
NTC 332	Norma Técnica Colombiana	Tubería metálica. Roscas para tubería destinada a propósitos generales. Dimensiones en pulgadas
NTC 576	Norma Técnica Colombiana	Cemento solvente para sistemas de tubos plásticos de policloruro de vinilo PVC.
NTC 813	Norma Técnica Colombiana	Agua Potable

Dirección Seccional de Aduanas de Cartagena

Manga, Avenida 3ª # 25-76 | 6056932488 - 3103158193

Código postal 130001

www.dian.gov.co

Formule su petición, queja, sugerencia o reclamo en el Sistema PQSR de la DIAN