

ANEXO A

“MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS”.

Los Servicios de Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de agua “AQUAFLOW” se desglosan en los siguientes 4 puntos descritos:

1. Programa de visitas y revisiones periódicas al sistema.
2. Suministro de Insumos.
3. Suministro de Insumos críticos.
4. Servicios críticos.

PROGRAMA DE VISITAS Y REVISIONES PERIODICAS DEL SISTEMA DE AGUAS AQUA FLOW.

Las actividades que se realizaran durante cada visita para verificar el correcto funcionamiento del sistema son:

- Se realizará un análisis completo determinando los principales parámetros que influyen en el correcto funcionamiento del sistema (Dureza, Cloro libre, pH, CO₂, Conductividad).
- Cambio de Filtros en pretratamiento en Osmosis Inversa.
- Se realiza una bitácora anexa para documentar el historial del equipo y poder diagnosticar problemas futuros.
- Se realizará la revisión de empaques en conexiones para evitar fugas de agua y aire.
- Se realizará la revisión de los medios filtrantes en eficiencia y volumen para su correcto funcionamiento, en esto incluye llenar tanque de salmuera y retro lavar tanques de turbidez.
- Revisión de bombas dosificadoras de químicos (metabisulfito, sosa y anti-Escalante) en estas se revisa el funcionamiento.
- Revisión de parámetros de calidad en sistema de ósmosis inversa y sistema EDI, esto se enfocará a presiones, calidad, flujos, pH, niveles de CO₂, eficiencia de osmosis inversa, eficiencia de EDI valorando Voltaje y Amperaje esto para evitar mantenimientos críticos y programar los preventivos en tiempo y forma.
- Realizaremos revisiones programadas de control para el correcto funcionamiento de señales como son las de los medidores de temperatura, conductividad, ORP, presiones, así como las líneas de aire, funcionamiento de válvulas neumáticas, revisión del correcto funcionamiento del cableado dentro de panel, así como la de algún componente electrónico o eléctrico dañado para reemplazarlo (No incluye componentes eléctricos ni electrónicos).
- Se realizará cambio de empaques en todas las conexiones clamp, en sistema AQUAFLOW y loop de distribución.
- A si como la revisión de señales en loop de distribución, en válvulas neumáticas, esto para su correcto abre y cierre.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

INSPECCION DE SISTEMA DE AGUA	FRECUENCIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
ELABORACION DE BITACORA Y REVISION DE REGISTROS. (SE REALIZARÁ UN ANALISIS FISICO QUIMICO DEL AGUA CRUDA Y DE LA SALIDA DEL PRETRATAMIENTO PARA VALORAR EFICIENCIAS, EN ESTE SE DETERMINARÁN LOS SIGUIENTES PARAMETROS: CLORO, PH, DUREZA, CO ₂ , CONDUCTIVIDAD Y SILICE. ESTO PARA TENER UN HISTORICO DEL EQUIPO Y DIAGNOSTICAR PROBLEMAS FUTUROS	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
REUNION CON PERSONAL PARA LA REVISION E INTERPRETACION DE RESULTADOS.	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
REVISIÓN DE CONTROL PARA REVISAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE SEÑALES COMO LAS DE, MEDIDORES DE TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD, ORP, PRESIONES, ASÍ COMO LAS LÍNEAS DE AIRE, FUNCIONAMIENTO DE VÁLVULAS NEUMÁTICAS, REVISIÓN DE CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL CABLEADO DENTRO DE PANEL, ASÍ COMO LA REVISIÓN DE ALGÚN COMPONENTE ELECTRÓNICO O ELÉCTRICO DAÑADO PARA REMPLAZARLO (NO INCLUYE COMPONENTES ELÉCTRICOS NI ELECTRÓNICOS)	CUATRIMESTRAL			X				X				X				X				X				X		
PRETRATAMIENTO.																										
REVISION DE MEDIOS FILTRANTES (VOLUMEN Y FUNCIONAMIENTO)	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISION DE PARAMETROS DE FUNCIONALIDAD DEL EQUIPO Y CONTROL	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISION DE LINEAS DE AGUA Y ACCESORIOS.	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DOSIFICACION DE QUIMICOS.																										
REVISION DEL SISTEMA DE DOSIFICACION DE QUIMICOS E INSTRUMENTACION. (LAVADO DE TANQUES Y PREPARACION DE QUIMICOS).	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISION DE SEÑALES Y FUNCIONALIDAD DE BOMBAS.	CUATRIMESTRAL			X				X				X				X				X				X		
SISTEMA DE BOMBEO.																										
REVISION DE BALEROS Y SELLO MECANICO EN BOMBA DE ALTA PRESION EN OI.	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISION DE SEÑALES Y FUNCIONALIDAD DE BOMBAS.	CUATRIMESTRAL			X				X				X				X				X				X		
PREFILTRACION SELECTIVA DE 5 MICRAS																										
REVISION DE PRESIONES Y CAMBIO DE PREFILTRACION (FILTRO DE POLIPROPILENO DE 5 MICRAS)	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OSMOSIS INVERSA.																										
REVISION DE PARAMETROS DE CALIDAD, EFICIENCIA DE PERMEADO, PRESION, FLUJO, CONDUCTIVIDAD Y PH	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISION DE CONDUCTIVIDAD POR TUBOS Y ETAPAS DE TRATAMIENTO.	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ELECTROIONIZADOR.																										
MEDICION DE VOLTAJE Y AMPERAJE	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISION DE PARAMETROS DE CALIDAD COMO, CONDUCTIVIDAD, PH, FLUJO Y PRESION.	2 VECES POR MES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LOOP DE DISTRIBUCION																										
REVISION DE VALVULAS PARA EVITAR FUGAS DE AGUA Y AIR	MENSUAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REPLAZO DE EMPAQUES DE TEFLON A INTERCONEXIONES EN CONEXIONES CLAMP DE TODO EL SISTEMA (1" Y 3/4").	ANUAL										X													X		
REVISION DE SEÑALES Y REPARACION DE LAS MISMAS EN CONEXIONES NEUMATICAS DE LOOP.	CUATRIMESTRAL			X				X					X			X				X					X	

COSTO MENSUAL POR EL SERVICIO ANTERIOR.

PARTIDA	DESCRIPCION DE SERVICIO	PRECIO POR MES	COSTO TOTAL (24 MESES)
1	VISITAS Y REVISION PERIODICA DEL SISTEMA AQUAFLOW 040 Y LOOP DE DISTRIBUCION.	\$6,000.00 MXN	\$ 144,000.00 MN

NOTA: COMO PLUS SE DARAN VISITAS CADA 15 DIAS, SIN GENERAR NINGUN COSTO ADICIONAL ESTO PARA MANTENER MAS CONTROLADO EL SISTEMA DE AGUAS A SI MISMO ESTAS VISITAS SERAN RESPALDADAS POR UNA ORDEN DE SERVICIO FIRMADA POR EL ENCARGADO EN TURNO.

SUMINISTRO DE INSUMOS Y CONSUMIBLES MENSUALES.

PRODUCTOS	FRECUENCIA	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL (EN 24 MESES)	TOTAL.
ANTIASCALANTE (VITEC 4000)	MENSUAL	2 PORRON DE 20 LTS	\$5,800.00 MN	48 PORRONES	\$ 278,400.00 MN
METABISULFITO (BASF)	TRIMESTRAL	1 SACO DE 25 KG	\$1,400.00 MN	8 SACOS	\$ 11,200.00 MN
SAL TRUSOFT	MENSUAL	20 SACOS DE 50 LB	\$ 320.00 MN	480 SACOS	\$ 153,600.00 MN
SAL AQUATROL	MENSUAL	30 SACOS DE 50 LB	\$ 230.00 MN	720 SACOS	\$165,600.00 MN
FILTRO DE POLIPROPILENO DE 5 MICRAS (2.5"X20")	MENSUAL	2 FILTROS.	\$ 80.00 MN	48 PIEZAS	\$ 3,840.00 MN
FILTRO DE POLIPROPILENO DE 5 MICRAS (4.5X20")	MENSUAL	1 FILTRO	\$ 120.00 MN	24 PIEZAS	\$ 2,880.00 MN
HIPOCLORITO DE SODIO	MENSUAL	1 PORRON	\$ 800.00 MN	24 PORRONES DE 20 LTS	\$ 19,200.00 MN
SOSA CAUSTICA PORRON DE 20 LTS	MENSUAL	1 PORRON DE 20 LTS	\$380.00 MN	24 PORRONES DE 20 LTS	\$ 9,120.00 MN
BULBO Y CUARZO PARA LAMPARA U.V	ANUAL	2	\$ 4,200.00 MN	CAMBIO DE BULBO Y CUARZO	\$ 8,400.00 MN
CAPSULA DE 0.22 MICRAS (FILTRO DEVENTEO)	ANUAL	1 CAPSULA	\$ 7,900.00 MN	2 CAPSULAS	\$ 15,800.00 MN

PARTIDA	DESCRIPCION DE SERVICIO	PRECIO POR MES	SUB TOTAL (24 MESES)
1	PROGRAMA DE SUMINISTRO DE INSUMOS PARA SISTEMA DE AGUAS AQUAFLOW 040.	\$ 27,835.00 MN	\$ 668,040.00 MN

NOTA: LOS INSUMOS SE ESTARAN ENTREGANDO LOS PRIMEROS 5 DIAS DE CADA MES, O EN SU DEFECTO EL DIA A CONVENIR, ESTOS VENDRAN ACOMPAÑADO DE HMDS Y CERTIFICADOS DE CALIDAD.

SUMINISTRO DE INSUMOS CRITICOS.

DESCRIPCION DE PRODUCTO	FRECUENCIA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
SUMINISTRO Y CAMBIO DE MEMBRANAS HYDRONAUTICS 4"X40" SANITIZABLES CON AGUA CALIENTE	CADA 12 MESES (SE ENTREGARÁN EN EL MES 12 DE ACUERDO CON EL CALENDARIO)	6 MEMBRANAS	\$ 24,500.00 MN	\$147,000.00 MN
SUMINISTRO Y CAMBIO DE MEMBRANAS HYDRONAUTICS 4"X40" SANITIZABLES CON AGUA CALIENTE	CADA 24 MESES (SE ENTREGARÁN EN EL MES 24 DE ACUERDO CON EL CALENDARIO)	4 MEMBRANAS	\$ 24,500.00 MN	\$ 98,000.00 MN
MODULO DE ELECTROIONIZACION IPLXM10HI	CADA 24 MESES (SE ENTREGARÁN EN EL MES 18 DE ACUERDO CON EL CALENDARIO)	1 MODULO	\$ 310,500.00	\$ 310,500.00 MN
MODULO DE RESISTENCIA BANCO DE INMERSION DE 3 ELEMENTOS EN ACERO INOXIDABLE 316 L	SE ENTREGARÁ DESPUES DE 12 MESES SEGÚN EL CALENDARIO.	1 PIEZA	\$ 25,000.00 MN	\$ 25,000.00 MN
SENSOR DE PRESION TIPO CLAMP	SE ENTREGA DESPUES DE MES 15 SEGÚN AL CALENDARIO	1 PIEZA	25,000.00 MN	\$ 25,000.00 MN
SENSOR DE NIVEL TIPO TRICLAMP	SE ENTREGA DESPUES DE MES 15 SEGÚN AL CALENDARIO	1 PIEZA	\$ 26,800.00 MN	\$ 26,800.00 MN
SENSOR DE TEMPERATURA TIPO TRICLAMP	SE ENTREGA DESPUES DE MES 15 SEGÚN AL CALENDARIO	1 PIEZA	\$ 24,500.00 MN	\$ 24,500.00 MN

PARTIDA	DESCRIPCION DE SERVICIO	PRECIO POR MES	SUB TOTAL (24 MESES)
1	PROGRAMA DE SUMINISTRO DE INSUMOS CRITICOS PARA SISTEMA DE AGUAS AQUAFLOW 040.	\$ 27,367.00 MN	\$ 656,800.00 MN

NOTA: LOS INSUMOS SE ENTREGARÁN EN EL TIEMPO ACORDADO DE ACUERDO CON EL TIEMPO DE VIDA O SITUACIONES QUE AGOTEN O DAÑEN EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO. ESTOS SERAN ENTREGADOS PARA QUE LE DEN EL RESGUARDO Y FACILITAR LOSSERVICIOS CRITICOS, EN CASO DE QUE SE NECESITEN ENTREGARANTES DEL TIEMPO COMPROMETIDO, SE NEGOCIARA UN ANTICIPO DE MENSUALIDADES PARA CUBRIR DICHO SERVICIO CRITICO.

SERVICIOS CRITICOS

DESCRIPCION DE PRODUCTO	FRECUENCIA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
LAVADO QUIMICO DE MEMBRANAS DE SISITEMA RO.	CUATRIMESTRAL	(6LAVADOS) +2 SIN COSTO	\$ 17,200.00 MN	\$ 103,200.00 MN
LAVADO QUIMICO DE CEDI.	SEMESTRAL	(4 LAVADOS) + 2 SIN COSTO	\$ 16,800.00 MN	\$ 67,200.00 MN
SANITIZACION QUIMICA DE PRETRATAMIENTO, OSMOSIS Y CEDI.	CUATRIMESTRAL	(6 SERVICIOS) + 2 SIN COSTO	\$ 7,800.00 MN	\$ 46,800.00 MN
PASIVACION Y SANITIZACION DE SISTEMA AQUAFLOW, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y LOOP DE DISTRIBUCION.	ANUAL	(2 SERVICIOS).	\$ 50,800.00 MN	\$ 101,600.00 MN
CAMBIO DE RESINA CATIONICA EN SUAVIZADORES.	ANUAL	(2 SERVICIOS).	\$ 24,500.00 MN	\$ 49,000.00 MN
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A SISTEMA DE SACRIFICIO.				
CAMBIO DE ZEOLITA EN TANQUE MULTIMEDIA 6 FT3	ANUAL	(2 SERVICIOS).	\$14,500.00 MN	\$ 25,000.00 MN
CAMBIO DE RESINA CATIONICA PARA SUAVIZADORES 4 FT3	ANUAL	(2 SERVICIOS).	24,800.00 MN	\$ 49,600.00 MN
CAMBIO DE CARBON ACTIVADO 6 FT3	ANUAL	(2 SERVICIOS).	\$ 19,000.00 MN	\$ 38,000.00 MN
LIMPIEZA DE MEMBRANAS DE OSMOSIS DE SACRIFICIO	SEMESTRAL	4 SERVICIOS	\$ 10,000.00 MN	\$ 40,000.00 MN
CAMBIO DE MEMBRANAS DE SACRIFICIO 4"X40" HYDRONIX	ANUAL	2 SERVICIOS	\$ 6,820.00 MN	\$ 27,280.00 MN
SERVICIO DE PROGRAMACION (INCLUYE REVISION , DIAGNOSTICO , SI SE PUEDE REPARAR EL AJUSTE NO TIENE COSTO) (NO INCLUYE MATERIAL O COMPONENTES ELECTRICOS)	ANUAL	2	CUBIERTO	CUBIERTO

PARTIDA	DESCRIPCION DE SERVICIO	PRECIO POR MES	SUB TOTAL (24 MESES)
1	SERVICIOS CRITICOS PARA SISTEMA DE AGUAS AQUAFLOW 040.	\$ 22,820.00 MN	\$ 547,680.00 MN

NOTA: LOS SERVICIOS COTIZADOS INCLUYEN QUIMICOS CALIFICADOS PARA REALIZAR LAVADOS DE ESTOS EQUIPOS, ACOMPAÑADOS DE HOJAS DE SEGURIDAD Y CERTIFICADOS DE CALIDAD. ESTOS QUIMICOS SON DE MARCAS RECONOCIDAS COMO: AVISTA, PUROLITE, TURBIDEX Y MINNCARE

POLIZA DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS ASISTEMA DE AGUA "AQUAFLOW"

PARTIDA	DESCRIPCION DE SERVICIO	PRECIO POR MES	SUB TOTAL (24 MESES)
1	VISITAS Y REVISION PERIODICA DEL SISTEMA AQUAFLOW 040 Y LOOP DE DISTRIBUCION.	\$ 6,000.00 MN	\$ 144,000.00 MN
2	PROGRAMA DE SUMINISTRO DE INSUMOS PARA SISTEMA DE AGUAS AQUAFLOW 040.	\$ 27,835.00 MN	\$ 668,040.00 MN
3	PROGRAMA DE SUMINISTRO DE INSUMOS CRITICOS PARA SISTEMA DE AGUAS AQUAFLOW 040.	\$ 27,366.66 MN	\$ 656,800.00 MN
4	SERVICIOS CRITICOS PARA SISTEMA DE AGUAS AQUAFLOW 040.	\$22,820.00 MN	\$ 547,680.00 MN
		SUB TOTAL.	\$ 2,016,520.00 MN
		DESCUENTO	5% - \$ 100,826.00 MN
		SUB TOTAL	\$ 1,915,694.00 MN
		COSTO POR TRIMESTRE ANTES DE IVA	\$ 79,820.58 MN

BENEFICIOS DE CONTRATO SISTEMA DE AGUAS, BENEFICIOS DE CONTRATO A 24 MESES.

- SE MANTIENE EL PRECIO EN EL PRIMER AÑO Y PARTE DEL SIGUIENTE.
- LA FACTURACION SE REALIZARÁ MENSUAL.
- EL TIEMPO DE RESPUESTA ES PREFERENCIAL.
- SE DARA SEGUIMIENTO PROGRAMADO AL EQUIPO.
- EL TRAMITE DE RENOVACION SE GESTIONA CADA 2 AÑOS Y DA FLUIDEZ PARA AMBAS PARTES
- TRABAJO EN APEGO A ENTREGAS DE INSUMOS Y FECHAS DE SERVICIOS CALENDARIZADAS.
- 30 DIAS DE CREDITO.
- PRECIOS MAS IVA.

NOTA IMPORTANTE: LAS REVISIONES PERIODICAS, EL SUMINISTRO DE SERVICIOS CRITICOS Y LOS CONSUMIBLES CRITICOS QUE SE INCLUYEN EN EL CONTRATO DE MANTENIMIENTO PARA EL EQUIPO PURIFICADOR DE AGUA AQUAFLOW 040 SERAN REVISADAS E INSTALADAS POR EL PROVEEDOR, ASEGURANDO QUE EL EQUIPO QUEDE TRABAJANDO SIN FALLA ALGUNA. ASI MISMO EL PROVEEDOR TENDRA QUE GENERAR UN REPORTE POR ESCRITO MEMBRETADO CON LAS ACTIVIDADES REALIZADAS AL EQUIPO FIRMANDO DE CONFORMIDAD EL RESPONSABLE DEL SISTEMA.

NOTAS:

FIRMA DE REPRESENTANTE DE
RO SOLUTIONS.

FIRMA DE REPRESENTANTE DE
NUCITEC.