SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE ACEITE HIDRÁULICO DE ACCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS HIDRÁULICOS CRÍTICOS DE LA EDAR GALINDO

Documento 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones es definir las condiciones de la Contratación del SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE ACEITE HIDRÁULICO DE ACCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS HIDRÁULICOS CRÍTICOS DE LA EDAR GALINDO.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

En la EDAR Galindo hay una serie de máquinas críticas accionadas con bloques y equipos hidráulicos de manera continua y necesitan de aceite hidráulico de extrema presión para su funcionamiento. Con el trabajo el aceite se degrada y contamina, perdiendo propiedades que, a la larga, afectan al rendimiento y disponibilidad de los equipos.

Por ello, se está llevando a cabo un seguimiento de estos equipos consistente en análisis periódicos del aceite en laboratorio homologado y son necesarios servicios específicos de mantenimiento del aceite hidráulico para regenerarlo y aumentar la disponibilidad de estos equipos críticos.

Los equipos sujetos a este servicio son los siguientes:

Activo	Denominación Activo	Análisis de aceite (preventivo)	Filtrado de aceite (correctivo)	Capacidad depósito
SGLT05056BBO01BO01	BOMBA PISTONES 1 FOSO	Mensual	Mensual	1.100 L
SGLT05056BBO02BO01	BOMBA PISTONES 2 FOSO	Mensual	Mensual	1.100 L
SGLT05056BBO03BO01	BOMBA PISTONES 3 FOSO	Mensual	Mensual	1.100 L
SGLT05056BBO04BO01	BOMBA PISTONES 4 FOSO	Mensual	Mensual	1.100 L
SGLT07011AFG01BO01	BOMBA PISTONES HORNO 1	Mensual	Mensual	900 L
SGLT07021AFG01BO01	BOMBA PISTONES HORNO 2	Mensual	Mensual	900 L
SGLT05052FLP05GH01	FP1 GRUPO HIDRÁULICO	Anual	Trimestral	400 L
SGLT05052FLP11GH01	FP2 GRUPO HIDRÁULICO	Anual	Trimestral	400 L
SGLT05052FLP17GH01	FP3 GRUPO HIDRÁULICO	Anual	Trimestral	400 L
SGLT05052FLP23GH01	FP4 GRUPO HIDRÁULICO	Anual	Trimestral	400 L
SGLT05052FLP29GH01	FP5 GRUPO HIDRÁULICO	Anual	Trimestral	400 L
SGLT05052FLP35GH01	FP6 GRUPO HIDRÁULICO	Anual	Trimestral	400 L
SGLT0703100000TV01	TURBINA 1	Trimestral	Trimestral	1.200 L
SGLT0703200000TV01	TURBINA 2	Trimestral	Trimestral	1.200 L
SGLT02040SPL01TB01	TURBO-SOPLANTE 1 BIOLÓGICO GALINDO	Semestral	Anual	600 L
SGLT02040SPL02TB01	TURBO-SOPLANTE 2 BIOLÓGICO GALINDO	Semestral	Anual	600 L
SGLT02040SPL03TB01	TURBO-SOPLANTE 3 BIOLÓGICO GALINDO	Semestral	Anual	600 L
SGLT02040SPL04TB01	TURBO-SOPLANTE 4 BIOLÓGICO GALINDO	Semestral	Anual	600 L
SGLT07061AFG01BO01	BOMBA 1 ALIMENTA. FANGO H3 (A H1, 2 Y 3)	Mensual	Mensual	600 L
SGLT07061AFG01BO02	BOMBA 2 ALIMENTA. FANGO H3 (A HORNO 3)	Mensual	Mensual	600 L
SGLT01021GHI60GH01	GRUPO HIDRÁULICO COMPUERTAS BOMBEO	Semestral	Anual	1.000 L
SGLT05022COM01PS01	PRENSA RESIDUOS FANGOS DESBASTADOS Nº.1	Semestral	Semestral	100 L
SGLT05022COM02PS01	PRENSA RESIDUOS FANGOS DESBASTADOS Nº.2	Semestral	Semestral	100 L
SGLT04010CMD01GH01	OBRA SALIDA GRUPO HIDRÁULICO COMPUERTAS	Semestral	Anual	400 L

3. ALCANCE

3.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo se lleva a cabo mediante el muestreo y análisis del aceite.

3.1.1 ALCANCE DEL SERVICIO

Los trabajos de muestreo comenzaran con el envío de las órdenes de trabajo al adjudicatario, quien tendrá que desplazarse hasta la instalación en concreto y extraer la muestra de aceite correspondiente, con sus medios.

Las muestras serán llevadas a laboratorios acreditados quienes emitirán un informe por cada muestreo con las características del análisis.

3.1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ANALÍTICAS

Los análisis darán una lectura actual junto con el histórico de lecturas anteriores, así como advertirán de los valores que se encuentren fuera de los recomendados y de las acciones necesarias a realizar.

En el caso del aceite de las turbinas, las analíticas deberán comprender, al menos, los siguientes parámetros y valores:

Normal Alerta Alarma

			ACTUAL	101830633	101803382	101603333	101803084
Fecha de toma			15/01/2016	06/11/2015	21/09/2015	10/07/2015	20/01/2015
Horas de servicio							
Determinación	Unidad	Norma	Valores				
VISCOSIDAD, 40 ºC	cSt	ASTM D 445	46,91	46,94	46,89	47,28	47,7
AEROEMULSION A 50ºC	MIN	ASTM D 3427	11	3,6	2,3	5,9	5,5
RPVOT - OXIDACION	min	ASTM D 2272	485	----	546	619	----
T.A.N.	mg KOH/g	ASTM D 664	0,05	0,05	0,08	0,04	0,07
AGUA	%	ASTM D 4377	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
CONTAJE DE PARTICULAS	part/mL	ISO 4406	----	----	----	----	----
PAR. DE 4 A 6 MICRAS			----	----	11483	----	14018
PAR. DE 6 A 10 MICRAS			----	----	21677	----	2207
PAR. DE 10 A 14 MICRAS			----	----	13537	----	245
PAR. DE 14 A 25 MICRAS			----	----	2360	----	161
PAR. DE 25 A 50 MICRAS			----	----	1	----	58
PAR. MAYORES DE 50 MICRAS			----	----	0	----	1
NIVEL DE CONTAMINACION ISO			20/19/14	----	23/23/21	----	21/19/15
ESPUMAS		ASTM D 892	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0
ESP., FORMACION SEC. I	mL		0	50	40	10	370
ESP., ESTABILIDAD SEC. I	mL		0	0	0	0	0
ESP., FORMACION SEC. II	mL		0	120	60	50	40
ESP., ESTABILIDAD SEC. II	mL		0	0	0	0	0
EMULSION A 54.4 ºC		ASTM D 1401	----	----	----	----	----
METALES CONTAMINACION :		ASTM D 5185	----	----	----	----	----
HIERRO, ICP	ppm		1,5	1,5	1,3	0,5	n.d.
NIQUEL, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
MANGANESO, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
VANADIO, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
CROMO, ICP	ppm		1,6	1,6	1,8	n.d.	n.d.
COBRE, ICP	ppm		0,6	0,6	n.d.	n.d.	n.d.
PLOMO, ICP	ppm		n.d.	0,6	n.d.	n.d.	n.d.
PLATA, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SILICIO, ICP	ppm		1,4	30,7	26,6	8,8	n.d.
MOLIBDENO, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
TITANIO, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SODIO, ICP	ppm		n.d.	1,1	n.d.	n.d.	n.d.
ALUMINIO,ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ESTAÑO, ICP	ppm		0,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
METALES DE ADITIVACION		ASTM D 5185	----	----	----	----	----
CINC, ICP	ppm		44,1	33,7	23,2	2,1	4,1
MAGNESIO, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
FOSFORO, ICP	ppm		35,2	29,3	20,6	2,6	29,7
CALCIO, ICP	ppm		9,7	6,4	5,9	1,3	0,5
BARIO ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BORO, ICP	ppm		n.d.	n.d.	n.d.	0,6	0,9
RULER		ASTM D6810/D6971	----	----	----	----	----
% ÁREA RULER SOL. AMARILLA	%		----	----	----	----	----

% ADIT 1 SOL. AMARILLA	%		15	25,4	----	----	37,5
% ADIT 2 SOL. AMARILLA	%		----	----	----	----	----
GRÁFICO RULER SOL. AMARILLA			----	----	----	----	----
ENSAYO BARNICES:		ASTM D 7843	----	----	----	----	----
MPC DELTA E			10	25	13	26	14
FILTRO DE ENSAYO			----	----	----	----	----

* n.d. = no detectado

Comentarios
Todas las propiedades se encuentran en buen estado.

Diagnósticos y recomendaciones
El aceite puede continuar en servicio

3.2 SERVICIOS ESPECÍFICOS DE MANTENIMIENTO DEL ACEITE HIDRÁULICO

El servicio se llevará a cabo mediante máquinas purificadoras y filtradoras, para eliminación de agua y filtrado de los diferentes aceites hidráulicos, que el adjudicatario suministrará en régimen de arrendamiento y mantenimiento.

El precio de este servicio incluirá la amortización de las máquinas de manera que al final del contrato estas pasen a ser propiedad del CABB.

Las modificaciones necesarias en los equipos sujetos a este expediente para la conexión rápida y segura de las tomas necesarias para llevar a cabo el servicio, así como los mantenimientos necesarios durante la vida del contrato, serán por cuenta del adjudicatario.

Las características de las máquinas propuestas, como los más adecuadas debido a los diferentes tipos diferentes de aceite y tipos de equipos hidráulicos que tiene en uso el CABB son las siguientes:

3.2.1 EQUIPO PURIFICADOR/FILTRADOR DE ACEITE Nº1

Dado que la presencia de sustancias en estado gaseoso, como agua y aire, junto con la presencia de contaminación sólida (corrosión, desgaste, etc.) es origen de problemas en el aceite y de paradas imprevistas de equipos críticos, averías, etc.

El adjudicatario deberá suministrar un equipo purificador/filtrador de acuerdo a las especificaciones o características siguientes, asegurando el nivel de servicio/disponibilidad, incluyendo el soporte técnico.

Además, se encargará de su mantenimiento in situ o en sus propias instalaciones. Suministrando un equipo purificador de sustitución en menos de 24 horas si por avería del equipo el plazo de reparación superase una semana.

Las características/elementos mínimos que debe disponer el equipo de purificación:

- Bomba hidráulica de alimentación de fluido.
- Detector de conexión errónea a las fases de corriente.
- Circuito de caudal variable.
- Guías para carretilla elevadora.
- Cáncamos de elevación.
- Funcionamiento automático.
- Marcado CE.
- Ajustada a la legalidad vigente sobre prevención de riesgos laborales. Conforme con el RD/1215.
- Bomba de vacío.
- Instrucciones de uso y documentación reglamentaria.

Siendo los valores mínimos a cumplir los siguientes:

Bomba hidráulica alimentación fluido:	
Caudal (mínimo)	20,00 l/min
Rango viscosidad	10 – 1.500 mm^2/s
Temperatura de fluido	10 – 80 º C
Temperatura ambiente	10 – 40 º C

Bomba de vacío:	
Caudal (mínimo)	25,00 l/min
Rango viscosidad	15-800 $mm^2/2$
Temperatura de fluido	10 – 70 º C
Temperatura ambiente	10 – 40 º C
Circuito desgasificador	
Caudal	Variable
Funcionamiento	Automático con PLC
Humedad relativa	Sensor automático
Unidad prefiltrado	1 filtro carcasa >60 µm
Seguridad de entrada	Electroválvula
Material juntas	EPR-NBR
Presión salida	3 – 5 bar
Estructura equipo completo desgasificador:	
Altura	1,75 m (máximo)
Anchura	0,90 m (máximo)
Longitud	1,80 m (máximo)
Peso	450 Kg (máximo)
Alimentación eléctrica:	
Tipo	Alterna trifásica 380 V
Frecuencia	50 Hz
Guías para carretilla elevadora:	
Descripción	UPN acero carbono
Dispositivo para elevado desgasificadora:	
Descripción	Cáncamos acero inoxidable
Detector fases:	
Material	Relé detector de fases toma eléctrica
Marcado CE	
Placa	Según CE
Riesgos laborales	
Legalidad	De acuerdo P.R.L.
Entrada/salida:	
Llaves/enganche rápido	G 1”1/2 IN; G 1” OUT
Mangueras	
Diámetro	IN 1”1/2; OUT 1”
Mallas	2 (mínimo)
Presión	15 bar

Los trabajos de mantenimiento serán, como mínimo, los siguientes:

- Mantenimiento preventivo; revisiones, ajustes, calibraciones, etc. necesarios para el correcto funcionamiento.
- Mantenimiento correctivo; reparación de averías.
- Los transportes del equipo hasta/desde las instalaciones de la EDAR Galindo.

El rendimiento mínimo exigido para el equipo purificador/filtrador de aceite Nº1 es el que sigue:

- Agua: eliminación del 100 % del agua libre y del 80% de la disuelta.
- Aire: eliminación del 100 % del aire libre y 80 % del disuelto.
- Gases: Eliminación del 100 % de los gases libre y del 80 % del disuelto.
- Partículas sólidas: Dependiendo del filtro seleccionado según norma ISO 4406/99.

3.2.2 EQUIPO PURIFICADOR/FILTRADOR DE ACEITE Nº2

Dado que la presencia de sustancias en estado gaseoso, como agua y aire, junto con la presencia de contaminación sólida (corrosión, desgaste, etc.) es origen de problemas en el aceite y de paradas imprevistas de equipos críticos, averías, etc.

El adjudicatario deberá suministrar un equipo purificador/filtrador de acuerdo con las especificaciones o características siguientes, asegurando el nivel de servicio/disponibilidad, incluyendo el soporte técnico.

Este equipo contará con un sistema de calentamiento previo, para trabajar en condiciones de frío o aceites de mayor viscosidad.

Además, se encargará de su mantenimiento in situ o en sus propias instalaciones. Suministrando un equipo purificador de sustitución en menos de 24 horas si por avería del equipo el plazo de reparación superase una semana.

Las características/elementos mínimos que debe disponer el equipo de purificación:

- Bomba hidráulica de alimentación de fluido.
- Detector de conexión errónea a las fases de corriente.
- Circuito de caudal variable.
- Guías para carretilla elevadora.
- Cáncamos de elevación.
- Funcionamiento automático.
- Marcado CE.
- Ajustada a la legalidad vigente sobre prevención de riesgos laborales. Conforme con el RD/1215.
- Bomba de vacío.
- Instrucciones de uso y documentación reglamentaria.

Siendo los valores mínimos a cumplir los siguientes:

Bomba hidráulica alimentación fluido:	
Caudal (mínimo)	35,00 l/min
Rango viscosidad	3 – 1.000 mm^2/s
Temperatura de fluido	10 – 80 º C
Temperatura ambiente	5 – 40 º C
Bomba de vacío:	
Caudal (mínimo)	45,00 l/min
Rango viscosidad	15-500 $mm^2/2$
Temperatura de fluido	10 – 80 º C
Temperatura ambiente	50 – 40 º C
Unidad calefactora:	
Potencia	8 kW
Circuito desgasificador	
Caudal	Variable
Funcionamiento	Automático con PLC
Humedad relativa	Sensor automático
Unidad prefiltrado	1 filtro carcasa 40 – 60 µm
Unidad filtrado	3 – 20 µm
Seguridad de entrada	Electroválvula
Material juntas	FKM-NBR
Presión salida	3 – 5,5 bar

Estructura equipo completo desgasificador:	
Altura	1,95 m (máximo)
Anchura	1,06 m (máximo)
Longitud	1,42 m (máximo)
Peso	640 Kg (máximo)
Alimentación eléctrica:	
Tipo	Alterna trifásica 380 V
Frecuencia	50 Hz
Guías para carretilla elevadora:	
Descripción	UPN acero carbono
Dispositivo para elevado desgasificadora:	
Descripción	Cáncamos acero inoxidable
Detector fases:	
Material	Relé detector de fases toma eléctrica
Marcado CE	
Placa	Según CE
Riesgos laborales	
Legalidad	De acuerdo P.R.L.
Entrada/salida:	
Llaves/enganche rápido	G 1”1/2 IN; G 1” OUT
Mangueras	
Diámetro	IN 1”1/2; OUT 1”
Mallas	2 (mínimo)
Presión	15 bar

Los trabajos de mantenimiento serán, como mínimo, los siguientes:

- Mantenimiento preventivo; revisiones, ajustes, calibraciones, etc. necesarios para el correcto funcionamiento.
- Mantenimiento correctivo; reparación de averías.
- Los transportes del equipo hasta/desde las instalaciones de la EDAR Galindo.

El rendimiento mínimo exigido para el equipo purificador/filtrador de aceite Nº1 es el que sigue:

- Agua: eliminación del 100 % del agua libre y del 80% de la disuelta.
- Aire: eliminación del 100 % del aire libre y 80 % del disuelto.
- Gases: Eliminación del 100 % de los gases libre y del 80 % del disuelto.
- Partículas sólidas: Dependiendo del filtro seleccionado según norma ISO 4406/99.

3.2.3 EQUIPO FILTRADOR DE ACEITE EN PROFUNDIDAD

Dado que la presencia de partículas sólidas, tanto de origen externo al sistema (contaminación, reparaciones, etc.) como de origen interno al sistema (desgastes, erosiones, pinturas, etc.) es origen de problemas en el aceite y de paradas imprevistas de equipos críticos, averías, etc. se debe controlar con el fin, además, de alargar la duración de los equipos, disminuir los costes de mantenimiento y aumentar la disponibilidad de los equipos hidráulicos.

La capacidad de retención de partículas del equipo de filtración en profundidad que se propone es muy superior a la de un equipo estándar. Dado que actúa también sobre las partículas formadoras de Barniz, que son una fuente de problemas, especialmente en las turbinas.

Las características/elementos mínimos que debe disponer el equipo de filtración en profundidad:

- Bomba hidráulica de alimentación de fluido, para viscosidades de hasta 2.000 mm^2/s.
- Detector de conexión errónea a las fases de corriente.
- Circuito de caudal variable.
- Guías para carretilla elevadora.
- Cáncamos de elevación.
- Funcionamiento automático.
- Marcado CE. Ajustada a la legalidad vigente sobre prevención de riesgos laborales.
- Presostato.
- Manómetro.
- Seguridad anti derrames.
- Bandeja para recogida de derrames en acero inoxidable.
- Detector de colmatación de los elementos filtrantes.
- Instrucciones de uso y documentación reglamentaria.
- Protección de sobrepresión eléctrica y protección de sobrepresión mecánica.
- Depósito de llenado.
- Punto toma muestra.
- Filtro con superficie mínima del elemento de filtración: 1,7 m2.
- Material de construcción de al menos chasis, bandeja y modulo filtrante grande: acero inoxidable 304 2B.
- Bomba de vaciado.
- Señales luminosas de cambio de elementos filtrantes.
- Instrucciones de uso y documentación reglamentaria.

Siendo los valores mínimos a cumplir los siguientes:

Bomba hidráulica fluido hidráulico:	
Caudal	25 – 70 l/min
Presión	8.105 Pa
Viscosidad	10-2000 mm^2/s
Temperatura de fluido	20 – 80 º C
Temperatura ambiente	15 – 40 º C
Protección mecánica	Sobrepresión
Circuito filtración doble sistema:	
Caudal	Variable
Funcionamiento	Automático con PLC
Humedad relativa	Sensor automático
Unidad principal filtrado	6 – 20 µm
Unidad filtrado en profundidad	3 - 10 µm
Seguridad entrada	Antirretorno y transmisor presión
Material juntas	NBR
Presión de salida	2 - 8 bar
Superficie filtración mínimo	3,4 m^2
Detectores de colmatación	Si, luminosos y con seguridad de parada por colmatación.
Estructura equipo completo filtrado:	
Estructura equipo filtración	Acero inoxidable 304
Rellenado de tanques	Depósito rellenado o vacía-muestras
Material depósito	Acero inoxidable 304
Altura	1,70 m (máximo)
Anchura	1,00 m (máximo)
Longitud	2,00 m (máximo)
Peso en vacío	550 Kg (máximo)

Control	
Sistema	PLC
Señalización	Baliza con códigos de colores
Protección	Presostato regulable
Alimentación eléctrica:	
Tipo	Alterna trifásica 380 V
Frecuencia	50 Hz
Guías para carretilla elevadora:	
Descripción	UPN acero
Dispositivo para elevado filtradora:	
Descripción	Cáncamos acero inoxidable
Detector fases:	
Material	Relé detector de fases toma eléctrica
Marcado CE	
Placa	Según CE
Riesgos laborales	
Legalidad	De acuerdo P.R.L.
Entrada/salida:	
Llaves/enganche rápido turbinas	G 1" IN ; G 3/4" OUT
Llaves/enganche aceite hidráulico	G 1"1/2 IN; G 1" OUT
Mangueras	
Diámetro para turbinas recomendado	IN 1"1/2; OUT 1"
Diámetro aceite hidráulico recomendado	IN 1" ; OUT 3/4"
Mallas	1 (mínimo)
Presión	15 bar

Los trabajos de mantenimiento serán, como mínimo, los siguientes:

- Mantenimiento preventivo; revisiones, ajustes, calibraciones, etc. necesarios para el correcto funcionamiento.
- Mantenimiento correctivo; reparación de averías.
- Los transportes del equipo hasta/desde las instalaciones de la EDAR Galindo.

El rendimiento mínimo exigido para el equipo purificador/filtrador de aceite Nº1 es el que sigue:

- Partículas sólidas: Dependiendo del filtro seleccionado según norma ISO 4406/99.

3.2.4 EQUIPO DE MONITORIZACIÓN EN CONTINUO DE PARÁMETROS DE ACEITE

Independientemente de los resultados de las analíticas, y de la utilización de la desgasificadora y la filtradora el contratista contará con un equipo de monitorización en continuo que indicará una serie de parámetros que puedan ser significativos a la hora de valorar la idoneidad del aceite.

La monitorización no sólo consiste en recoger una serie de datos de los distintos medios de análisis, lo más importante es el estudio de dichos datos y las acciones que se deben implementar, de acuerdo con el criterio de un experto en lubricación de maquinaria. Así, el adjudicatario deberá al menos:

- Disponer de un Analista de lubricación de maquinaria.
- Realizar las visitas mensuales a la EDAR GALINDO para realizar las siguientes tareas:
  - Recogida de muestras y análisis de aceite de forma bimestral.
  - Revisión equipos en préstamo, cambio de elementos filtrante si fuera necesario, ajustes equipo de tratamiento de aceite, etc.
  - Análisis in situ y análisis en laboratorio externo homologado, según calendario establecido.
- Formar al personal del CABB responsable de este ámbito del mantenimiento.

- Emitir trimestralmente un informe de Recomendaciones de Acción.
- Emplear laboratorios externos con certificaciones ISO de calidad.

Como mínimo el contratista deberá medir, en todas las máquinas objeto del presente PPTP, una serie de parámetros que permita actuar preventivamente sobre el medio hidráulico.

PARÁMETRO	FRECUENCIA
HUMEDAD RELATIVA	BIMESTRAL
VISCOSIDAD	BIMESTRAL
PARTÍCULAS	BIMESTRAL
AGUA	BIMESTRAL
ÍNDICE DE ACIDEZ (TAN)	BIMESTRAL
DETERGENCIA	BIMESTRAL
DISPERSIÓN	BIMESTRAL
COLOR	BIMESTRAL

Específicamente los parámetros de turbina a medir en laboratorio externo serán al menos los siguientes:

PARÁMETRO	FRECUENCIA
POTENCIAL DE BARNICES	BIMESTRAL
ASPECTO	BIMESTRAL
ÍNDICE DE ACIDEZ (TAN)	BIMESTRAL
VISCOSIDAD	BIMESTRAL
ADITIVOS	BIMESTRAL
PARTICULAS	BIMESTRAL
CONTAMINANTES	BIMESTRAL
AGUA	BIMESTRAL
DESGASTES	BIMESTRAL

Específicamente los parámetros otros depósitos de aceite a medir en laboratorio externo serán al menos los siguientes:

PARÁMETRO	FRECUENCIA
ASPECTO	ANUAL
ÍNDICE DE ACIDEZ (TAN)	ANUAL
VISCOSIDAD	ANUAL
ADITIVOS	ANUAL
CONTAMINANTES	ANUAL
AGUA	ANUAL
DESGASTES	ANUAL

A continuación se resumen las muestras a recoger y periodicidad mínima exigida en el PPTP.

EQUIPO	MUESTRA	PERIODICIDAD	TIPO MUESTRA	PERIODICIDAD
TURBOSOPLANTE 1	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	ANUAL
TURBOSOPLANTE 2	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	ANUAL
TURBOSOPLANTE 3	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	ANUAL
TURBOSOPLANTE 4	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	ANUAL
TURBINA 1	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	BIMESTRAL
TURBINA 2	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	BIMESTRAL
BOMBA 1 FOSO	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
BOMBA 2 FOSO	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
BOMBA 3 FOSO	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
BOMBA 4 FOSO	IN SITU	MENSUAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
BOMBA HORNO 1	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL
BOMBA HORNO 2	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL
BOMBA 1 HORNO 3	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL
BOMBA 2 HORNO 3	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL

EQUIPO	MUESTRA	PERIODICIDAD	TIPO MUESTRA	PERIODICIDAD
FILTRO PRENSA 1	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
FILTRO PRENSA 2	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
FILTRO PRENSA 3	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
FILTRO PRENSA 4	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
FILTRO PRENSA 5	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
FILTRO PRENSA 6	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	SEMESTRAL
COMPUERTAS BOMBEO	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL
OBRAS COMPUERTA	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL
PRENSA RESIDUOS 1	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL
PRENSA RESIDUOS 2	IN SITU	BIMESTRAL	LABORATORIO	ANUAL

El equipo de monitorización en continuo tendrá las siguientes especificaciones:

Tecnología	
	Óptico/LED
Rango de análisis partículas	
ISO 4406	Code 0 to 25
NAS 1638	Class 00 to 12
Temperatura	25 º C – 80 º C
Presión máxima	3,5.107 Pa
Viscosidad máxima	3,5.10-4 m2/s
Alimentación eléctrica	230 V
Frecuencia	50 Hz
Medida humedad relativa	
Temperatura	>10 º C
Membrana	Saturable
Límite medida	< 95 % HR
Estructura equipo	
Chasis	Aluminio/Acero Inoxidable/plástico duro
Movible	Si (ruedas)
Altura	1,0 m (máximo)
Anchura	0,6 m (máximo)
Peso	30 Kg (máximo)
Soportes auxiliares medida	Si
Depósito seguro	Si, disposición fungibles medida
Medio limpieza	Si
Aparatos suplementarios	Toma SUKO corriente
Soporte toma datos	
Tipo	Papel/digital según corresponda
Memoria	Digital
Protección IP	
	Mínimo IP55
MARCADO	
Placa	Equipos de medida
Riesgos laborales	
Legalidad	De acuerdo P.R.L.

3.2.5 REPUESTOS PARA EQUIPOS Y ELEMENTOS FILTRANTES

Para el funcionamiento de los equipos propuestos se entienden necesarios una serie de elementos filtrantes con el fin de asegurar un funcionamiento adecuado y eficiente, y asegurar una alta disponibilidad de los mismos.

Dado que los elementos filtrantes se deben almacenar en condiciones de baja humedad y ambiente limpio, el adjudicatario deberá tener el stock mínimo necesario almacenado y disponible en CABB en 24 horas.

EQUIPO	ELEMENTO FILTRANTE	UNIDADES	PERIODICIDAD MÍNIMA CAMBIO
PURIFICADORA 1	HYDTECDLAS	1	BIMESTRAL
PURIFICADORA 2	PALTECDLAS	1	BIMESTRAL
FILTRADORA	SUPRTECDLAS	2	CUATRIMESTRAL
FILTRADORA	SRTECDLAS	1	CUATRIMESTRAL

Los cambios de los elementos filtrantes se harían por parte de personal técnico del adjudicatario, dentro de las visitas programadas. El proceso de cambio de elementos filtrante se haría según el protocolo de cambio que incluye como mínimo:

- Parada segura del equipo. Solicitud de enclavamiento al CABB.
- Limpieza del equipo.
- Extracción del elemento filtrante.
- Colocación elemento filtrante.
- Puesta en funcionamiento del equipo de forma segura. Desenclavamiento al CABB.
- Gestión del elemento filtrante retirado.

Igualmente, el adjudicatario almacenará una serie de repuestos considerados críticos.

Almacenará los repuestos señalados a continuación en su almacén, disponibles en 24 horas.

EQUIPO	REPUESTO RECOMENDADO STOCK	UNIDADES
PURIFICADORA 1	FILTRO AIRE SPIN	1
PURIFICADORA 1	VACUÓMETRO	1
PURIFICADORA 1	BOMBA HIDRÁULICA ASPIRACIÓN	1
PURIFICADORA 1	TRANSMISOR DE PRESIÓN	1
PURIFICADORA 1	ELECTROVÁLVULA BOMBA VACÍO	1
PURIFICADORA 1	RELÉ MANIOBRA	1
PURIFICADORA 1	DETECTOR COLMATACIÓN VISUAL	1
PURIFICADORA 2	VACUÓMETRO	1
PURIFICADORA 2	FILTRO AIRE	1
PURIFICADORA 2	TRANSMISOR DE PRESIÓN	1
PURIFICADORA 2	ELECTROVÁLVULA	2
PURIFICADORA 2	FILTRO COALESCENTE	1
PURIFICADORA 2	VENTEO FILTRO	1
PURIFICADORA 2	RELÉ MANIOBRA	1
PURIFICADORA 2	MANÓMETRO DIFERENCIAL	1
FILTRADORA	TRANSMISOR DE PRESIÓN	1
FILTRADORA	RELÉ CAMBIO FASE	1
FILTRADORA	ELEMENTOS BALIZA	1
FILTRADORA	DETECTOR COLMATACIÓN	1

El precio de este servicio incluirá la amortización de repuestos críticos de manera que al final del contrato estos pasen a ser propiedad del CABB.

3.3 TRANSPORTE

En los precios del contrato de suministro están incluidos todos los gastos por conceptos relacionados con el transporte hasta el punto de entrega convenido (DDP de acuerdo con INCOTERMS 2010). Bien sea los correspondientes a los traslados de las máquinas como los derivados del envío de muestras al laboratorio de turno.

3.4 DOCUMENTACIÓN

3.4.1 DOCUMENTACIÓN PARTICULAR

El adjudicatario deberá entregar, como mínimo, la siguiente documentación:

- Manual de Instrucciones de Manejo.
- Certificado CE de los equipos.

Dicha documentación, que alcanzará todas las partidas del contrato, se entregará en formato digital (planos en formato Autocad (dwg) y documentación escrita en formato Office-Word, Access) sin ningún tipo de restricción para la lectura, impresión o escritura. Además se entregarán dos (2) copias impresas.

El Contrato no estará finalizado hasta que se entregue toda la documentación solicitada y esta sea aprobada por el Responsable del Contrato.

4. RECURSOS HUMANOS Y MEDIOS MATERIALES

Los contratistas dispondrán de una estructura organizativa equipada con los recursos humanos y materiales suficientes para llevar a efecto satisfactoriamente la gestión del contrato y facilitar al CABB la verificación del suministro así como el control de los resultados.

5. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

El Contrato se prestará, en las condiciones señaladas en este Pliego, bajo la responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá cumplir cuanta legislación, reglamentación y normativa legales sean de aplicación para todas las actividades objeto del Contrato, así como los procedimientos que pudiera establecer el CABB.

Ante cualquier duda respecto a la forma de proceder, el Contratista se dirigirá a la Dirección del Contrato, con el fin de recabar información.

5.1 COMIENZO Y FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

Queda terminantemente prohibido el inicio de cualquier tipo de actividad en las instalaciones del CABB sin el consentimiento expreso de la Dirección del Contrato.

Se considera que el Contrato finaliza una vez transcurrido el período de vigencia del mismo.

5.1.1 PROCEDIMIENTOS

5.1.2 ENTREGAS

Las máquinas desgasificadora y filtradora, así como el equipo de monitorización, se entregarán al comienzo del contrato.

En esa entrega se adjuntará un albarán en el que se detallarán los productos suministrados, las cantidades de los mismos, el nombre y apellidos de quien se hace cargo de la entrega, etc. En el caso de que el adjudicatario deba entregar una máquina de sustitución por avería de la entregada, se volverá a adjuntar un albarán con los mismos detalles indicados.

Los análisis de aceite podrán ser entregados por vía digital, mediante envío como adjunto en correo electrónico, o depositados en una web con acceso restringido mediante contraseña, para su descarga por el CABB desde la plataforma habilitada, elegida de manera conjunta y aprobada por los servicios informáticos del CABB.

De la misma manera, con cada remesa de analíticas, el adjudicatario enviará un albarán detallando el análisis realizado, la máquina de la que se ha extraído el aceite, la orden de trabajo del CABB y el nombre y apellidos de la persona que ha realizado la extracción.

5.1.3 PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega de las máquinas desgasificadora y filtradora, así como el equipo de monitorización, será inmediato, a partir de la comunicación oficial del pedido al adjudicatario.

El plazo de entrega de los análisis de aceite será, como máximo, de 2 (dos) semanas desde la comunicación al adjudicatario de la orden de trabajo oportuna.

5.1.4 PUNTO DE ENTREGA

La empresa arrendataria deberá entregar el equipo y los elementos auxiliares en los almacenes de la EDAR de Galindo (Sestao).

Los análisis de aceite deben ser remitidos al Área Técnica del Departamento de Mantenimiento del CABB, también sito en la EDAR Galindo.

5.1.5 RECEPCIÓN

Todos los materiales serán recepcionados a su llegada a los almacenes del CABB.

El arrendatario comprobará que las máquinas son conforme a lo dispuesto en el contrato y se entregan en perfectas condiciones de uso, para ello realizará las inspecciones y pruebas pertinentes (correcto funcionamiento manual y automático, verificación del rendimiento, etc.). Y será el albarán de entrega de las máquinas el que mediante la firma del receptor de fe, de que esto es cierto.

En caso de que los equipos no cumplan las especificaciones requeridas, se procederá a su devolución al objeto de subsanar las deficiencias encontradas. El adjudicatario tiene la obligación de retirarlos por su cuenta y riesgo y sin contrapartida alguna.

5.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

La Dirección del Contrato será llevada a cabo por un Responsable de Contrato (Ingeniero de la plantilla del CABB) que, pudiendo estar auxiliado por un Técnico Responsable (igualmente de la plantilla del CABB) y/o asistencia técnica externa, se encargará de las labores de dirección, seguimiento y control del cumplimiento del Contrato.

La Dirección del Contrato podrá establecer las medidas de control que estime necesarias para asegurar el correcto cumplimiento de los términos del mismo y realizará cuantas inspecciones aleatorias estime oportunas para comprobar el nivel técnico de los suministros efectuados.

Mensualmente, el contratista adjudicatario emitirá una RELACIÓN VALORADA de los albaranes correspondientes a las entregas realizadas que servirá de base para la emisión de una Certificación.

5.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En todo momento el personal encargado de las extracciones de muestras de aceite se ceñirá a toda la Legislación, Normativa y Reglamentación relativa a Prevención de Riesgos Laborales que pueda ser de aplicación.

Corresponderá al contratista la organización de las actividades preventivas en materia de seguridad y salud laboral tanto suyas como de las empresas que pudiera subcontratar.

El adjudicatario deberá cumplir con todos los requisitos del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales del CABB tal y como se detalla a continuación

Toda la actividad preventiva deberá ser validada por los Servicios de Prevención del CABB.

Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

5.3.1 PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EJECUTADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS -ACCIONES PRELIMINARES-

Antes del inicio de los trabajos se realizará una reunión donde se analizarán los trabajos a realizar según lo dispuesto en el artículo 24 y en el artículo 32 bis de la Ley 31/95 y en el RD 171/2004, asignando los medios de coordinación necesarios para la obra o trabajo, teniendo en cuenta la peligrosidad de los trabajos, el número de trabajadores y empresas implicados, etc., según el art. 14 del RD 171/2004. A esta reunión acudirán como mínimo además de la Dirección del Contrato, el Servicio de Prevención del CABB y el Delegado de la Empresa Adjudicataria.

En esta reunión el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia proporcionará a la empresa adjudicataria:

- La Evaluación de Riesgos de Condiciones de Trabajo, en la que se reflejan los riesgos a los que se van a exponer los trabajadores de la empresa contratista, derivados de la realización de su trabajo en las instalaciones del CABB, y las medidas a aplicar para evitar o minimizar dichos riesgos.
- En trabajos especiales (por la zona de trabajo o la especial peligrosidad del mismo), por parte del CABB se proporcionará a la empresa contratista Procedimientos e Instrucciones de Trabajo de obligado cumplimiento por parte de la empresa contratista.
- El CABB proporcionará a la empresa contratista el Plan de Emergencia, o en su defecto, las consignas a seguir en caso de emergencia en las instalaciones en las que desarrollen su trabajo.

El CABB solicitará al Delegado de la Empresa Adjudicataria la entrega de los siguientes documentos:

- Evaluación de Riesgos Específica de los trabajos a realizar durante la parada, en la que habrán tenido en cuenta la información apartada por el CABB descrita en el apartado anterior.
- Plan de Prevención de Riesgos de los trabajos contratados en el que se incluirá la estructura organizativa que se dispondrá durante los mismos, las responsabilidades y funciones de los elementos intervinientes, los procedimientos que sean de aplicación y los recursos disponibles para realizar la prevención de riesgos durante los trabajos.

Antes del inicio de los trabajos la empresa adjudicataria deberá entregar los siguientes documentos:

- Modalidad de organización preventiva (incluyendo copia de documentación oficial).
- Registro de subcontratación (si procede).
- Relación de los trabajadores que intervienen en los trabajos.
- Designación de Responsable de Seguridad y/o Recurso Preventivo.
- Registro de vigilancia de la salud preventiva (incluyendo copia de documentación oficial).
- Registro de formación e información preventiva a los trabajadores (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera).
- Registro de entrega de Equipos de Protección Individual (firmado por los trabajadores).
- Registro de Equipos de Trabajo (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera).
    - Registro de Equipos de Trabajo Matriculados (incluyendo copia de documentación oficial)
    - Registro de Equipos de trabajo móviles, automotores o no (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera).
    - Registro de Equipos de trabajo para trabajos temporales en altura (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera)
    - Registro de Equipos de trabajo, Grúas Móviles Autopropulsadas (incluyendo copia de documentación oficial)
- Registro de autorización/cualificación de trabajadores para la realización de trabajos con riesgo eléctrico según RD 614/2001 (si procede).
- Solicitud de autorización de entrada a las instalaciones del Consorcio.
- Registro de Productos Químicos que serán utilizados durante los trabajos.

Además, antes del inicio de los trabajos presentará los siguientes documentos:

- Certificado de situación de cotización de la Seguridad Social (se entregará mensualmente mientras duren los trabajos).
- Boletines TC2 o ITA (Informe de Trabajadores en Alta) de cotización a la Tesorería de la Seguridad Social donde figuren las personas relacionadas en la relación de trabajadores. En su defecto, partes de alta de la Seguridad Social (en el caso de trabajadores de reciente ingreso) o recibo de pago de autónomos en su caso. Se entregarán mensualmente.
- Copia de la póliza del seguro de Responsabilidad Civil y justificante de estar al corriente en el pago de las primas.

EN CASO DE SUBCONTRATAR SE DEBERÁ REQUERIR LA DOCUMENTACIÓN ANTERIOR A TODAS LAS EMPRESAS QUE INTERVENGAN EN LA OBRA.

En la reunión inicial además:

- Se establecerán medidas preventivas específicas para los trabajos de especial peligrosidad, si procede. Dentro de los trabajos objeto de este contrato se darán situaciones de trabajos en espacios confinados, trabajos en altura, etc. que requieren medidas de prevención específicas que serán exigidas para la realización de los trabajos. (presencia de recursos preventivos, formación preventiva adicional, equipos de protección adicionales, equipos de medición de gases, equipos de escape, etc., ...)
- En cualquier caso, se identificarán conjuntamente aquellos riesgos que puedan generarse o modificarse por la acción simultánea y conjunta de las empresas implicadas en este contrato y el CABB.

5.3.2 PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EJECUTADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS -EJECUCIÓN DE OBRA O TRABAJO-

- El CABB realizará reuniones periódicas con el personal Responsable de las empresas contratadas, Técnicos de Prevención de las contratas, el Responsable del contrato y el Servicio de Prevención del CABB, levantándose acta de los temas tratados; dependiendo de las características de los trabajos.
- Cuando la naturaleza de los trabajos así lo requiera se convocarán reuniones previas a la ejecución de los mismos a fin de determinar las medidas de prevención específicas necesarias, (presencia de recursos preventivos, formación preventiva adicional, equipos de protección adicionales, etc.,...). A estas reuniones previas, asistirán el Responsable de las empresas contratadas, Técnicos de Prevención de las contratas, el Director del contrato y el Servicio de Prevención del CABB.
- Será responsabilidad de la empresa adjudicataria la señalización adecuada de todas las zonas afectadas por los trabajos.
- Se realizarán inspecciones de seguridad periódicas.
- En caso de producirse un accidente (con baja o sin baja), la Empresa Contratista informará, INMEDIATAMENTE, al Responsable de control y seguimiento de la contrata (Responsable del Contrato), y éste a su vez al Servicio de Prevención del CABB.

La Empresa Contratista realizará la correspondiente Investigación del Accidente y enviará una copia de dicho Informe de Investigación y del Parte Electrónico del Accidente, a la Dirección de Contrato y otra copia al Servicio de Prevención del CABB, a fin de tomar las medidas que sean necesarias.

Las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos se comprometerán a respetar en todo momento las Normas de conducta y actuación especificadas por el CABB, y la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales.

5.4 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El licitador asegurará la capacidad de su organización para satisfacer los requisitos del contrato.

El aseguramiento de esta capacidad podrá garantizarse con la certificación ISO 9001:2008 u otra superior.

Caso de no disponer de certificación, el licitador aceptará, asumiendo su coste, los controles que el CABB considere pertinentes.

Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

5.5 CERTIFICACIONES

Mensualmente se emitirá Certificación de los suministros o servicios efectuados en base a la RELACIÓN VALORADA de los albaranes correspondientes a los materiales entregados.

Las certificaciones parciales no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de los artículos que en ellas se comprenden.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

6.1 CONDICIONES DEL SUMINISTRO EN RÉGIMEN DE ARRENDAMIENTO Y MANTENIMIENTO

El arrendamiento de los equipos incluirá todos los gastos necesarios para el normal funcionamiento del mismo, con la única excepción de la energía consumida.

El mantenimiento comprenderá todas las actividades técnicas, administrativas y de gestión, durante la vigencia del contrato, destinadas a conservarlo o devolverlo a un estado en el cual pueda desarrollar la función requerida. Se incluirán todos los materiales y piezas a sustituir tanto en el mantenimiento preventivo como el correctivo de las máquinas. Únicamente, queda excluido del contrato la limpieza.

Los elementos filtrantes de las máquinas serán suministrados por el adjudicatario para su sustitución con una frecuencia como mínimo trimestral por el personal de mantenimiento de la planta.

Los trabajos de mantenimiento serán, como mínimo, los siguientes:

- Mantenimiento integral, tanto preventivo como correctivo.
- Reparación de las averías.
- Los transportes del equipo hasta/desde las instalaciones de la EDAR Galindo.
- La instalación y la puesta en servicio del equipo.
- Los demás gastos como ajustes, calibraciones, etc. necesarios para el correcto funcionamiento.
- El contrato de seguro RC de las máquinas.

Todos los trabajos de mantenimiento serán planificados de manera que se minimice la indisponibilidad del equipo para el uso del CABB.

Si, por avería y/o siniestro, el equipo quedará fuera de servicio por un plazo superior a 1 (una) semana, se procederá a la sustitución del equipo por otro de características similares, en un plazo no superior a 24 (veinticuatro) horas.

La totalidad de los servicios aquí reflejados serán a cargo del arrendador e irán incluidos en el precio ofertado.

Solo se certificarán las partidas correspondientes a los meses en que se hayan utilizado los equipos que, como mínimo, serán 6 unidades de equipo desgasificador más 6 unidades de equipo filtrador.

El arrendatario se compromete a cuidar los equipos suministrados y comunicar cualquier avería incipiente.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

La "Documentación Técnica" que debe presentarse es la detallada en el apartado correspondiente del pliego de cláusulas administrativas.

Bilbao a 18 de diciembre de 2024.

JAVIER RUIZ DE LA HERA

Firmado digitalmente por JAVIER RUIZ DE LA HERA
Fecha: 2024.12.18 12:36:06 +01'00'

Javier Ruiz de la Hera
Responsable Área de Mantenimiento-Saneamiento