**ANEXO D**

**PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO/PREDICTIVO**

Los lineamientos descritos a continuación son enunciativos y no limitativos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **1.** **OBJETIVO** |
| Establecer la metodología de trabajo para realizar el mantenimiento preventivo y predictivo.  |

|  |
| --- |
| **2.** **ALCANCE** |
| El presente procedimiento aplica a todas las tareas de mantenimiento preventivo y predictivo ejecutados por la contratista o/y personal de YPFB en los Equipos de Perforación propiedad de YPFB. |

|  |
| --- |
| **3.** **DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS** |
|  |
|

|  |
| --- |
| **3.1.** **NORMAS** |
| **NB ISO 9001 –** Sistemas de Gestión de la Calidad / Requisitos**EN 13306 –** Terminología de mantenimiento**ISO 14224-**Industrias de petróleo, petroquímica y gas natural— recolección e intercambio de datos de confiabilidad y mantenimiento de equipos |

 |

|  |
| --- |
| **4.** **DEFINICIONES Y SIGLAS** |
|  |
|

|  |
| --- |
| **4.1.** **DEFINICIONES** |
| **Mantenimiento Preventivo:** Mantenimiento llevado a cabo en intervalos predeterminados o de acuerdo a un criterio predefinido con la intención de reducir la probabilidad de falla o la degradación de la función de un ítem.**Mantenimiento programado:** realizado de acuerdo con una programación en tiempo o número fijo de unidades de uso.**Mantenimiento predeterminado:** realizado de acuerdo con intervalos establecidos de tiempo o unidades de uso pero sin investigación previa de la condición.**Mantenimiento basado en la condición**: basado en el monitoreo del desempeño y/o en parámetros y en las acciones subsecuentes.**Mantenimiento predictivo**: Mantenimiento basado en la condición ejecutado siguiendo una previsión del análisis y evaluación de los parámetros significativos de la degradación del elemento.**Personal de Mantenimiento de Equipo:** Recurso humano que se encarga de la ejecución del mantenimiento de los equipos de perforación por parte de la contratista.**Contratista:** Empresa adjudicada para ejecutar los trabajos de mantenimiento a los equipos de perforación de YPFB bajo estricto complimiento en el contrato establecido.**Sub Contratista:** Empresa contratada por el Contratista para ejecutar labores de mantenimiento preventivo a los equipos de perforación de YPFB.**Personal de Mantenimiento de YPFB:** Personal de YPFB de las distintas especialidades (Mecánica, Eléctrica, Electrónica) que cumplen la función de supervisar la ejecución de las actividades de mantenimiento en los Equipos de Perforación por parte de la contratista, establecidas en el contrato de adjudicación. |

|  |
| --- |
| **4.2.** **SIGLAS** |
| **ATS:**Análisis de Trabajo Seguro**EPP:**Equipo de Protección Personal**MTTO:**Mantenimiento**PT:**Permiso de Trabajo**SMS:**Seguridad, Medio Ambiente y Salud.**USP:**Unidad de Servicios de Perforación |

 |

|  |
| --- |
| **5.** **RESPONSABILIDADES** |
| * La contratista tiene la responsabilidad generar un calendario con plan de mantenimiento preventivo, confeccionado bajo las estrictas recomendaciones del fabricante del o los equipos que constituyen el equipo de perforación además de adecuarse estrictamente a los requerimientos y necesidades de la operadora, y de la industria.
* La contratista debe considerar todas las tareas que pueden realizar, en caso que alguna tarea deba ser realizada por una empresa externa, ellos deben indicar a que empresa están subcontratando.
* El personal de Mantenimiento de YPFB tiene la responsabilidad de verificar el estado de las herramientas de la contratista, con el motivo de no realizar lecturas erróneas ni daños en los equipos.
 |
| **6.** **MEDIDAS DE SMS** |
| El personal asignado para realizar el mantenimiento preventivo, antes de iniciar las actividades, deberá usar adecuadamente el EPP y ropa de trabajo definida por el Reglamento Corporativo de SMS y contar con el carnet de vacunas determinadas para el área de trabajo, como también aplicar los ATS y PT. |

|  |
| --- |
| **7. CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO POR EQUIPOS****7.1 GRUPO ELECTROGENO CATERPILLAR 3512****OPERACIÓN ''A'' (cada 250 horas)**Engrasar Rodamiento de ventilador.Correas Inspeccionar/Remplazar.Limpiar Radiador con aire y si se requiere con desengrasante SPARTAN BH-38Tomar muestra de aceite motor (Mantenimiento predictivo)**OPERACIÓN ''B'' (cada 500 horas o 6 meses)**Cambio de aceite y filtro de aceite motorMuestra de refrigerante nivel 1. (Mantenimiento predictivo)Inspección / remplazo de manguerasPrueba de válvulas de corte de aire (Paro de emergencia)**OPERACIÓN ''C'' (cada 1000 horas)**Cambio de filtro de Diésel Primario y Secundario.Muestra de refrigerante nivel 2. (Mantenimiento predictivo)Engrasar Rodamiento de Generador.Revisar/Limpiar filtro de aire Primario.Revisar/Limpiar filtro de aire Secundario.Limpiar motor y respirador. Motor con desengrasante SPARTAN BH-38.Medir Aislamiento. (Mantenimiento predictivo)Verificar Rectificador.Inspección de calentadores de espacio de generador y motor**OPERACIÓN ''D'' (cada 2000 horas)**Inspeccionar Turbo compresor**OPERACIÓN ''E'' (cada 3000 horas/Un año)**Cambio filtro aire Primario y Secundario.Cambio refrigerante DEAC.**OPERACIÓN ''F'' (cada 4000 horas)**Ajuste de Válvulas e inyectores. (Trabajo realizado por empresa especialista)**OPERACIÓN ''G'' (cada 6000 horas)**Cambiar Reguladores de Temperatura de agua.Inspeccionar bomba de agua.**OPERACIÓN ''H'' (cada 9000 horas)**OVH TOP END. (Trabajo realizado por empresa especialista)**OPERACIÓN ''I'' (cada 27000 horas)**OVH MAJOR. (Trabajo realizado por empresa especialista)**7.2 GRUPO ELECTROGENO CATERPILLAR C-15****OPERACIÓN ''A'' (cada 250 horas)**Verificar el nivel de electrolito de las baterías.Engrasar Rodamiento de ventilador. Tomar muestra de aceite motor (Mantenimiento predictivo)Muestra de refrigerante nivel 1. (Mantenimiento predictivo)Limpiar Radiador con aire y si se requiere con desengrasante SPARTAN BH-38**OPERACIÓN ''B'' (cada 500 horas o 6 meses)**Cambio de filtro de Diésel Primario y Secundario.Correas Inspeccionar/Remplazar.Cambio de aceite y filtro de aceite de motorInspección / remplazo de mangueras**OPERACIÓN ''C'' (cada 1000 horas)**Revisar/Limpiar filtro aire primario.Revisar/Limpiar filtro aire secundario.Limpiar motor con Spartan BH-38Medir Aislamiento.Inspección de calentadores de espacio de generador y motor**OPERACIÓN ''D'' (cada 2000 horas)**Limpiar respiradorVerificar Rectificador giratorio.**OPERACIÓN ''E'' (cada 3000 horas o un año)**Cambio de filtro de aire Primario y Secundario.Muestra de refrigerante nivel 2 (Mantenimiento predictivo)Inspeccionar Turbo compresorInspeccionar bomba de agua.**OPERACIÓN ''F'' (cada 4000 horas/cada 2 años)**Cambiar refrigerante (DEAC).Ajuste de Valvulas e injectores. (Trabajo realizado por empresa especialista)**OPERACIÓN ''G'' (cada 4500 horas)**Engrasar Rodamiento de Generador.**OPERACIÓN ''H'' (cada 11000 horas)**OVH TOP END. (Trabajo realizado por empresa especialista)**OPERACIÓN ''I'' (cada 33000 horas)**OVH MAYOR. (Trabajo realizado por empresa especialista)**7.3 COMPRESOR A TORNILLO SULLAIR****OPERACIÓN ''A'' (cada Día)**Revisar nivel de aceiteRevisar si no existe fuga de aceite y aireDrenar el agua condensada y ver si el drenaje automático trabaja normalmenteVerificar si los parámetros de presión y temperatura son normales**OPERACIÓN ''B'' (cada 1000 horas)**Cambiar filtro de aceite.Inspeccionar/remplazar filtro aire.Limpieza con aire enfriador de aceiteExtraer muestra de aceiteRealizar limpieza general**OPERACIÓN ''C'' (cada 2000 horas)**Engrasar rodamiento motor eléctrico.**OPERACIÓN ''D'' (cada 8000 horas o un año)**Cambiar aceite y filtro separadorVerificar funcionamiento de válvula de seguridad. Registrar valores de ensayo.Verificar funcionamiento del presostato y termostato.Limpiar tablero eléctrico. Verificar funcionamiento de protecciones.Verificar ajuste de bulones de montaje.**7.4 COMPRESORES AUXILIAR****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Prueba de funcionamiento**OPERACIÓN ''B'' (cada 90 días)**Cambiar filtro de aceiteInspeccionar/remplazar filtro aire.Cambiar aceite.Engrasar.**7.5 TOP DRIVE CANRIG****OPERACIÓN "A" (CADA 12 horas)**Engrasar Wash pipe **OPERACIÓN "B" (Diario cada 24 horas)**Engrase del actuador LWCV (Valvula hidráulica)Engrasar los bujes del inclinador de eslabones (cilindros de melas)Verifica el indicador del filtro hidráulicoVerificar el indicador del filtro de aceite lubricanteVerificar el nivel de aceite de la caja de engranajes top driveVerificar la presencia de acoples hidráulicos componentes flojos o con perdidasExaminar el top drive en busca de bulones flojos etc.Verificar el nivel de fluido de los actuadores del freno**OPERACIÓN "C" (Semanal cada 7 días)**Engrasar soporte brazo de conexión.Engrasar los tubos principales de mordaza (BUW).Engrasar el cilindro de la mordaza (BUW).Engrasar los acoples giratorios hidráulicos de la mordaza (BUW)Engrase los resortes elevadores del distribuidor hidráulico rotativo (SOLO PARA MODELO 6027)Engrase la traba del manipuladorVerifique y limpie el colador en Y de la succión de lubricanteVerifique el respiradero de la caja de cambiosExamine si hay desgaste en las pastillas freno**OPERACIÓN "D" (Mensual cada 30 días)**Motor eléctrico principal medición de aislación de bobinas del inducido, medición de resistencias y resistencias de bobinas de solenoides de electroválvulasBomba de lubricación, medir aislación del inducido y resistencias de bobinas.Motor eléctrico blower, medir aislación del inducido, medir resistencias de bobinas.Tableros de conexiones limpieza de conexiones, verificación de terminales flojos de cajas de conexiones TD+PLC\_JBOX, TG+UTG\_JBOX, TG+LTG\_JBOX. Controlar el ajuste de los pernos del carril del top drive.Engrasar la bomba de aceite lubricante.Verificar el nivel de aceite en la caja de engranajes del Handler rotateVerificar el nivel de aceite en la caja de engranajes del Reforzador de Torque.Tomar muestra de aceite de transmisión. (Mantenimiento predictivo)Inspección / remplazo de mangueras**OPERACIÓN "E" (CADA 60 días)**Cambiar aceite de transmisión EP-150.Cambiar Filtro de Aceite Transmisión.**OPERACIÓN "F" (CADA 120 días)**Inspección categoría II suplementaria (Personal del equipo).Medición y ajuste de juego axial (End Play Personal del Equipo).**OPERACIÓN "G" (CADA 180 días)**Inspección categoría III (Inspección END 3° empresa especialista).Cambie aceite Handler rotateCambie aceite reforzador de torque.**OPERACIÓN "H" (CADA 1000 días)**Inspección categoría IV (Personal especialista de CANRIG)**7.6 HPU TOP DRIVE CANRIG****OPERACIÓN ''A'' (cada 14 días)**Limpieza del filtro de aceite Hidráulico en cada "Y".**OPERACIÓN ''B'' (cada 30 días)**Muestra de aceite hidráulico HPU TDSU.Inspección / remplazo de mangueras**OPERACIÓN ''C'' (cada 1500 horas)**Cambiar filtro de aceite hid retorno.Cambiar filtro de aceite hid envío.**OPERACIÓN ''D'' (cada 120 días)**Revisión y medición de resistencias de solenoide de electro válvulas**OPERACIÓN ''E'' (cada 3000 horas o365 días)**Cambiar aceite hidráulico y limpieza de tanque de aceite.**7.7 HPU DE PLATAFORMA****OPERACIÓN ''A'' (cada 60 días)**Muestra de aceite hidráulico HPU TDSU.Inspección / remplazo de manguerasVerificar presión de trabajoVerificar que la bomba hidráulica de trabajo no tenga vibración, ruido y/o calentamiento anormal.Examine visualmente si hay fugas en las líneas del sistema hidráulicoVerificar que los manómetros tenga la misma lecturaVerificar nivel de aceiteVerificar que el sistema de enfriamiento no este obstruidoMedir presión de los botellones cada DTMExtraer muestra de aceiteVerificar que el respiradero del tanque no este obstruido**OPERACIÓN ''B'' (cada 180 días)**Verificar ajuste de bulones de montaje.**OPERACIÓN ''C'' (cada3000 horas/365 días)**Limpiar tanque de aceite, cambiar aceite y filtro de aceite hidráulico.**7.8 LLAVES HIDRAULICAS****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Engrasar.Revisar que no tenga fuga de aceite o aireRealizar limpieza y engrase después de maniobras prolongadasRevisar mandíbulas y mordazasInspeccionar cilindros neumáticos e hidráulicosVerificar al momento de rotación no exista ruido en el motor hidráulicoInspeccionar cinta de frenoVerificar estado de los tesadores laterales**OPERACIÓN ''B'' (cada 60 días)**Cambiar aceite de transmisión.Inspección / remplazo de mangueras**7.9 MALACATE****OPERACIÓN ''A'' (cada día)**Examinar el nivel de aceite Examinar presión de aceite lubricanteExaminar que el sistema lubricante funcione normalmente y las tuberías no tengan fugas.Examinar las tuberías de aire para asegurarse que no existan fugas y verificar que las válvulas de escape de aire rápido estén libres.Examinar la presión de la fuente de aire, la presión de la fuente de líquidos y el indicador de presión de aceite lubricante sean los recomendados por el fabricanteExaminar que el agua refrigerante del freno de disco fluya libremente**OPERACIÓN ''B'' (cada 7 días)**Examinar que el núcleo de filtro de absorción del sistema lubricante no este atascado, en tal caso deberá ser limpiado o reemplazado Examinar el holgura entre la tenaza de freno y el disco de frenoRealizar engrase general de los cojinetes y guiador del cable del malacate. Engrase completo, 2 veces por semana.Inspeccionar cilindro neumático de cambio de marcha**OPERACIÓN ''C'' (cada 30 días)**Verificar el estado de los engranajes Medir espesor de las pastillas de freno.Examinar la presión del nitrógeno del acumulador del sistema de freno de disco si la presión es insuficiente se debe compensar Examinar las tuberías de aceite, aire, agua.**OPERACIÓN ''D'' (cada 60 días)**Tomar muestra de aceite (Cambio de aceite según los resultados)Inspección / remplazo de mangueras**OPERACIÓN ''E'' (cada 3000 horas o 6 meses)**Cambiar aceite a perforador automático Inspeccionar / Remplazar acople de bomba de lubricación.Verificar funcionamiento de electro válvulas neumáticas de isla de válvula0073.**OPERACIÓN ''F'' (cada 4000 horas o un año)**Cambiar aceite, 2000 a 4000 Según estado y los resultados de las muestras de aceite.**OPERACIÓN ''G'' (cada 365 días)**Cambiar muelles de mordazas de trabajo y de seguridad de disco de freno.**OPERACIÓN ''H'' (cada 10000 Horas)**Verificar el funcionamiento del sistema de lubricación de la transición y último cambio de aceite.Cambio de aceite de HPU de freno cada 1 año, revisar último cambio. Tomar muestra de aceite cada 2 meses.Inspección NDT cada 6 meses, a los pernos de anclaje, soporte de mordazas, disco, tambor de lebus, etc.Verificar luz entre pastilla y disco, mordaza de trabajo 1 mm, mordaza de seguridad 0.5mm.Medir el espesor de la pastilla de frenado, espesor mínimo de trabajo 12 mm.Medir presión de nitrógeno en botellones de HPU de freno.Revisar y limpiar mordazas de frenos, Sustituir piezas dañadas.Remplazar muelles de mordazas Anual.Controlar espesor y desgaste de disco.Revisión a engranajes, medir holgura entre dientes.Revisión a camisa desplazador.Calibrar sensor de presión de lubricación.Medir holgura en rodamientos.**7.10 HPU FRENO DE MALACATE****OPERACIÓN ''A'' (cada 60 días)**Muestra de aceite hidráulico HPU TDSU.Inspección / remplazo de manguerasVerificar presión de trabajoVerificar que la bomba hidráulica de trabajo no tenga vibración, ruido y/o calentamiento anormal.Examine visualmente si hay fugas en las líneas del sistema hidráulicoVerificar que los manómetros tenga la misma lecturaVerificar nivel de aceiteVerificar que el sistema de enfriamiento no este obstruidoMedir presión de los botellones cada DTMExtraer muestra de aceiteVerificar que el respiradero del tanque no este obstruido**OPERACIÓN ''B'' (cada 180 días o 2000 Horas)**Verificar ajuste de bulones de montaje.Engrasar rodamientos.**OPERACIÓN ''C'' (cada 90 días)**Medir presión botellones.Revisión y medición de resistencias de solenoide de electro válvulas**OPERACIÓN ''D'' (cada3000 horas/365 días)**Limpiar tanque de aceite, cambiar aceite y filtro de aceite hidráulico.**7.11 CORONAS Y BLOQUE DE MÁSTILES****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Engrasar rodamientos, 2 veces por semana.Controlar fisuras y cortes visualmente, aflojamiento y estado general.Verificar que no exista ruidos o vibraciones anormales en el equipo**OPERACIÓN ''B'' (cada 180 días)**Controlar huelgos de rodamientos de poleas.Controlar estado de poleas. Verificar desgaste de garganta.Controlar fisuras y cortes visualmente.Verificar el correcto ajuste de pernos y tuercas.Realizar prueba de ensayo no destructivo**7.12 MESAS ROTARIAS****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Engrase completo.Revisar niveles de aceiteVerificar si la rotación del cojinete de la caja de dos cambios es flexibleVerificar desgaste en el bloque del frenoVerificar temperatura del aceite y cojinetesVerificar funcionamiento de la bomba de aceite (0.2-0.4 psi)Verificar que no exista fuga de aire y aceite **OPERACIÓN ''B'' (cada 60 días)**Toma de muestra de aceite de transmisión de cadenas y transmisión de engranajes cónicos. Cambio de aceite según los resultados.Controlar el desgaste en la placa de fricción del embragueRevisar filtros de aceiteRevisar los pernos del acopladorEngrase general**OPERACIÓN ''C'' (cada DTM)**Limpieza.**OPERACIÓN ''D'' (cada 3000 Horas o365 días)**Cambiar el aceite y filtros, de ambas transmisiones.Inspeccionar cuerpo de los engranajes de la caja de transmisión Inspección del engranaje de la mesa rotaria**7.13 WINCHES NEUMÁTICOS.****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Inspeccionar/agregar aceite tazón de lubricación.Efectuar inspección visual del sistema de frenado.Verificar estado del cable de izaje y gancho del mismo.**OPERACIÓN ''B'' (cada 90 días)**Cambiar aceite de transmisión.Cambiar aceite motor neumático.Inspección / remplazo de mangueras**7.14 TRANSMICION BULL DE CABLE****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Efectuar inspección visual del sistema de frenado.**OPERACIÓN ''B'' (cada 90 días)**Revisión de correasInspección / remplazo de manguerasCambiar aceite de transmisión.Cambiar aceite motor neumático.**7.15 BOMBAS TRIPLEX****OPERACIÓN ''A'' (cada día)**Revisar niveles de aceiteDrenar el aceite contaminado de las trampas laterales o decantadorInspeccionar correas triangularesRevisar si existen fuga de aceiteInspeccionar todos los bulones **OPERACIÓN ''B'' (cada 7 días)**Engrase Rodamientos transmisión BBA, 2 veces por semana.Revisar presión de nitrógeno en el DámperInspeccionar presión de aceite de lubricaciónRevisar espárragos y tuercas de las pipas de succión y descargaRevisar y en caso necesario cambiar retenes de vástagos y empaquetadura.**OPERACIÓN ''C'' (cada 30 días)**Verificar retenes de vástagos y empaquetaduraInspección / remplazo de mangueras**OPERACIÓN ''D'' (cada 60 días)**Muestra de aceite de transmisión**OPERACIÓN ''E'' (cada4000 horas o un año)**Limpiar filtro de Succion de aceite BBA e imanes recolectores de partículas metálicas.Cambio aceite BBA.Inspeccionar, medir holguras entre cruceta y guíaInspeccionar / remplazar bomba de lubricaciónRevisar los vaivenes y aspersores de lubricaciónRevisar el desgaste del par de engranajesInspeccionar, medir holgura en rodamientos de cigüeñal y bielas.**OPERACIÓN ''F'' (cada 10000 horas o 3 años)**Realizar una inspección general de la bombaRevisar los cojinetes principales, cojinetes de bielas, cojinete de crucetas y el cojinete en el eje de entrada.**7.16 BOMBAS CENTRÍFUGAS****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Revisar que no tenga fuga de lodo o aceiteVerificar que no tenga vibraciónVerificar que no exista ruidoInspeccionar correas (Si aplica)Verificar alineación**OPERACIÓN ''B'' (cada 7 días)**Engrasar Bomb Cent, 2 veces por semana.Verificar fugas de sello mec y/o prensa estopa.Verificar temperatura de los rodamientos no debe superar los 80 °C y prensa-estopaVerificar copling y bujes de goma.Medir vibración en rodamientos.**OPERACIÓN ''C'' (cada 60 días)**Realizar limpieza general y pintado si lo necesitaCambio de aceite de la bombaRealizar cambio de acoples de gomaRealizar alineación motor-bombaCambiar empaquetadura grafitada en la prensa-estopaVerificar estado del impulsor, voluta, disco de fricción y sello mecánicoCambiar sellos de aceite Cambiar rodamientos (Si aplica)**OPERACIÓN ''D'' (cada 90 dias o cada DTM)**Inspección impulsor y voluta.**7.17 AGITADORES DE LODO****OPERACIÓN ''A'' (cada día)**Revisar que no tenga fuga de aceiteVerificar que no exista vibraciónVerificar si existe algún ruidoVerificar que el eje gire correctamente**OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Verificar coupling y bujes de gomaAjuste de pernos de sujeciónVerificar temperatura de los rodamientos del eje principal y eje de transmisión o sinfínVerificar alineación motor-agitadorVerificar nivel de aceite**OPERACIÓN ''B'' (cada 30 días)**Engrasar Rodamiento Sup Caja Reductora**OPERACIÓN ''C'' (cada 180 días o 2500 horas)**Cambiar aceite caja reductoraRealizar cambio de acoples de gomaRealizar alineación motor-agitadorCambiar sellos de aceite Cambiar rodamientosEngrase del rodamiento superiorLimpieza general y pintadoRevisar estado de los dientes de la corona y el sinfínVerificar el estado de las aspas**OPERACIÓN ''D'' (cada DTM)**Ajustar pernos de paletas.**7.18 ZARANDAS DERRICK****OPERACIÓN ''A'' (cada día)**Revisar pernos de sujeciónRevisar soporte de gomas laterales Inspeccione la conexión de alimentación si no existe fugaVerifique y elimine cualquier acumulación de material de proceso u otra obstrucción en el interior del alimentadorInspeccione toda la máquina para ver si hay evidencia de daños en la capa, incluyendo metal expuesto, corrosión**OPERACIÓN ''B'' (cada 7 días)**Lubrique el conjunto de tornillo de gatoInspeccionar las monturas del flotadorInspeccione los soportes del flotador en busca de un pandeo excesivoInspeccionar los soportes en el extremo de descarga deben reemplazarse como un par (arriba y abajo).Inspeccionar estado de la mallas**OPERACIÓN ''C'' (cada 30 días)**Verifique la tensión y el estado de los paneles de las mallasInspeccione los soportes laterales, los soportes cruzados y los protectores de canal para ver si están deteriorados o dañadosInspeccione los componentes de tensión de la pantallaRealice el mantenimiento de rutina de los motores vibradores**7.19 COMPRESOR DE PISTON DESGASIFICADOR****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Realizar prueba de funcionamiento.**OPERACIÓN ''B'' (cada 30 días)**Verificar correas y válvulas de alivio**OPERACIÓN ''C'' (cada 90 días)**Cambiar aceite compresor de pistones 3 meses.**OPERACIÓN ''D'' (cada 2000 horas o 12 meses)**Inspeccionar/limpiar/reemplazar válvulas**7.20 ACUMULADORES DE PRESIÓN****OPERACIÓN ''A'' (cada semana)**Verificar nivel de aceite del depósito principalExamine las líneas hidráulicas y conectores presentan fugas de aceiteVerificar las unidades separadoras de aire-agua y la de aceite.Revisar nivel de aceite de las bombas de pistónVerificar nivel de aceite de la cadena de transmisión en las bombas de pistónVerificar estado de las bombas neumáticasVerificar la presión de trabajo de los manómetros Verificar el funcionamiento del control remoto de plataformaLubricar los puntos de lubricación**OPERACIÓN ''B'' (cada 30 días.)**Controlar nivel del tanque y estado del aceite. Purgar fondo de tanque.Limpiar filtros de succión de bomba triplex y bombas neumáticas.Limpiar filtros de la línea de alta presión (Acumuladores -KOOMEY).Limpiar filtro de aire de alimentación de bomba neumática y completar aceite al lubricador de aire.Controlar funcionamiento del lubricador de aire.Controlar nivel de aceite del cuerpo mecánico de la bomba triplex.Controlar nivel de aceite y estado de la cadena de transmisión de la bomba triplex.Verificar pérdidas interiores en válvulas reguladoras, de comando y de seguridad.Verificar funcionamiento del presostato hidroneumático de la bomba neumática.Lubricar con grasa de siliconas los vástagos de cilindros neumáticos de accionamiento de válvulas de control.Efectuar inspección visual para detectar pérdidas.Limpiar filtro de aire del panel neumático, completar nivel de aceite del lubricador.Inspección / remplazo de mangueras**OPERACIÓN ''C'' (cada 180días)**Cambiar aceite transmisión cadena.Cambiar aceite Bomba Triplex.Verificar cadena.Tomar muestra de aceite de depósito principal.**OPERACIÓN ''D'' (cada DTM)**Controlar presión de precarga de Nitrógeno en botellones. (1000 +/- 100 PSI).**OPERACIÓN ''E'' (cada 360 días)**Vaciar tanque, limpiar y cambiar aceite hidráulico.Inspección de mangueras hidráulicas e ignifugas**7.21 GRUA XCMG****OPERACIÓN ''A'' (cada día)**Revisar nivel de aceite del motor, refrigerante,Purgar trampa de agua del motorVerificar si existen fugas de aire, aceite, etc.Verificar presión de aire de los neumáticos y su estadoVerificar nivel de aceite hidráulicoVerificar funcionamiento eléctricoInspeccionar chasis**OPERACIÓN ''B'' (cada semana)**Engrase en generalInspección de elementos de izaje**OPERACIÓN ''C'' (cada 500 horas)**Cambiar filtro de diésel.Cambio filtro aceite.Cambiar aceite al motorMuestra de aceiteCambiar filtro separador de aguaSoplado filtro aire externoInspección de correasInspeccionar mangueras hidráulicas y neumáticas**OPERACIÓN ''D'' (cada 1000 horas)**Cambiar aceite de transmisión o caja.Tomar muestra de aceite hidráulico**OPERACIÓN ''E'' (cada 1500 horas)**Cambio filtro aire externoCambio filtro aire interno.**OPERACIÓN ''F'' (cada 2000 horas O un año)**Cambiar aceite a los cubos EP320Cambiar aceite a las coronas EP320Cambiar aceite hidráulico H-46**OPERACIÓN ''G'' (cada 3000 horas o un año)**Cambio de refrigeranteInspección de la bomba de agua**OPERACIÓN ''H' (cada 4000 horas o 2 años)**Cambiar termostato del sistema de enfriamientoInspeccionar turbo-compresorInspeccionar Soportes del motorCalibración de válvulasCalibración de inyectoresInspección de Sistema de dirección**7.22 MONTACARGAS HELI 5 TN****OPERACIÓN ''A'' (cada día)**Revisar nivel de aceite del motor, refrigerante,Purgar trampa de agua del motorVerificar si existen fugas de aire, aceite, etc.Verificar presión de aire de los neumáticos y su estadoVerificar nivel de aceite hidráulicoVerificar funcionamiento eléctricoInspeccionar chasis**OPERACIÓN ''B'' (cada semana)**Engrase en generalInspección de elementos de izaje**OPERACIÓN ''C'' (cada 500 horas)**Cambiar filtro de diésel.Cambio filtro aceite.Cambiar aceite al motorMuestra de aceiteCambiar filtro separador de aguaSoplado filtro aire externoInspección de correasInspeccionar mangueras hidráulicas y neumáticas**OPERACIÓN ''D'' (cada 1000 horas)**Cambiar aceite de transmisión o caja.Tomar muestra de aceite hidráulico**OPERACIÓN ''E'' (cada 1500 horas)**Cambio filtro aire externoCambio filtro aire interno.**OPERACIÓN ''F'' (cada 2000 horas O un año)**Cambiar aceite a los cubos EP320Cambiar aceite a las coronas EP320Cambiar aceite hidráulico H-46**OPERACIÓN ''G'' (cada 3000 horas o un año)**Cambio de refrigeranteInspección de la bomba de agua**OPERACIÓN ''H'' (cada 4000 horas o 2 años)**Cambiar termostato del sistema de enfriamientoInspeccionar turbo-compresorInspeccionar Soportes del motorCalibración de válvulasCalibración de inyectoresInspección de Sistema de dirección**7.23 MOTO SOLDADORA LINCOLN****OPERACIÓN ''A'' (cada 500 horas)**Cambiar filtro de diéselCambio filtro aceiteCambiar aceite al motorCambiar filtro de aire**OPERACIÓN ''B'' (cada 3000 horas o un año)**Revisar el circuito eléctricoMedir aislación GeneradorCambio de refrigeranteInspección de la bomba de agua**OPERACIÓN ''C'' (cada 4000 horas o 2 años)**Cambiar termostato del sistema de enfriamientoInspeccionar turbo-compresorInspeccionar Soportes del motorCalibración de válvulasCalibración de inyectores**OPERACIÓN ''D'' (cada 30 Días)**Medir aislación, resistencias entre bobinas del Generador.**7.24 MOTO BOMBA RED CONTRA INCENDIOS****OPERACIÓN ''A'' (cada 180 Días)**Cambiar filtro de diésel 6 mesesCambio filtro aceiteCambiar aceite al motorCambiar filtro de aire**OPERACIÓN ''B'' (cada 3000 horas o un año)**Revisar el circuito eléctricoCambio de refrigeranteInspección de la bomba de agua**OPERACIÓN ''C'' (cada 4000 horas o 2 años)**Cambiar termostato del sistema de enfriamientoInspeccionar turbo-compresorInspeccionar Soportes del motorCalibración de válvulasCalibración de inyectores**OPERACIÓN ''D'' (cada 30 Días)**Revisar líquido DE BATERIAS Y LIMPIAR BORNES DE CONEXION.**7.25 MICRO YUTONG****OPERACIÓN ''A'' (cada 4000 KM o 6 meses)**Limpiar filtro de aireCambio filtro aceiteCambiar aceite al motor**OPERACIÓN ''B'' (cada 8000 KM o 6 meses)**Cambiar filtro de DieselCambiar aceite de caja de cambios**OPERACIÓN ''C'' (cada 12000 KM o un año)**Cambiar filtro de aire**OPERACIÓN ''D'' (cada 16000 KM o un año)**Cambiar aceite coronas y cubos**OPERACIÓN ''E'' (cada 32000 KM o un año)**Cambiar Refrigerante**OPERACIÓN ''F'' (cada 40000 Km o 2 años)**Cambiar termostato del sistema de enfriamientoInspeccionar turbo-compresorInspeccionar Soportes del motorCalibración de válvulasCalibración de inyectores**OPERACIÓN ''G'' (cada 7 Días)**Engrase completo.**7.26 TORRES DE ILUMINACION****OPERACIÓN ''A'' (cada 3 meses)**Cambiar filtro de diéselCambio filtro aceiteCambiar aceite al motorCambiar filtro de aire**OPERACIÓN ''B'' (cada 6 meses)**Revisar el circuito eléctrico**OPERACIÓN ''C'' (cada 30 Días)**Medir aislación, resistencias entre bobinas del Generador.**7.27 TRANSFORMADORES DE 1600kA Y 250KVA EN VFD/MCC y TDSU****OPERACIÓN ''A'' (cada 180 días o cada DTM)**Limpieza de bobinas, conexiones de contacto, medición de aislación.**7.28 CAJAS DE CONEXIONES Y DE DISTRIBUSION DE ENERGIA****OPERACIÓN ''A'' (cada 30 días)**Limpieza, ajuste de tuercas y conexiones, limpieza de tableros de energía, cable de energía de alimentación, verificar puesta a masa, verificar funcionamiento de protecciones.**7.29 MOTORES ELECTRICOS Y TABLEROS DE CONTROL****OPERACIÓN ''A'' (cada 30 días)**Limpieza, ajuste de tuercas y conexiones, limpieza de tableros de energía, cable de energía de alimentación, verificar puesta a masa, verificar funcionamiento de protecciones.Medir vibración en rodamientos del motor y compresor, medición de aislación del inducido, medición de resistencia de bobinas, medir corriente y voltaje.**OPERACIÓN ''B'' (cada 120 días)**Engrase de rodamientos de motor eléctrico.**7.30 MOTORES ELECTRICOS DE FRECUENCIA VARIABLE****OPERACIÓN ''A'' (cada 30 días)**Limpieza, ajuste de tuercas y conexiones, limpieza de tableros de energía, cable de energía de alimentación, verificar puesta a masa, verificar funcionamiento de protecciones.Medir vibración en rodamientos del motor, medición de aislación del inducido, medición de resistencia de bobinas, medir corriente y voltaje. (Mantenimiento predictivo)**OPERACIÓN ''B'' (cada 1000 días)**Desarmar y efectuar mantenimiento de bobinas. Controlar estado del aislante de las bobinas. Revisar y / o remplazar los rodamientos del motor.Pintado de motor.**7.31 PANTALLAS DE ILUMINACION****OPERACIÓN ''A'' (cada 30 días)**Limpieza, Revisión de Conexiones.**7.32 PANTALLAS DE ILUMINACION DE TORRE- MASTIL****OPERACIÓN ''A'' (cada 60 días)**Limpieza, Revisión de Conexiones.**7.33 CAJAS DE RESISTENCIAS DE VFD Y DE TOP DRIVE****OPERACIÓN ''A'' (cada 180 días/DTM)**Limpieza, Revisión de Conexiones sueltas.**7.34 DESHUMIFICADORES****OPERACIÓN ''A'' (cada 30 días)**Mantenimiento de filtros, motor compresor y conexiones eléctricas.**7.35 CABINA DEL PERFORADOR****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 días)**Reóstatos limpieza de conexiones.**OPERACIÓN ''B'' (cada 30 días)**Gabinete DCC Verificar conexiones sueltas, en terminales de regletas de conexiones.Reostatos limpieza de conexiones.**OPERACIÓN ''C'' (cada 60 días)**Swich de controles, verificar conexiones, limpieza**.****OPERACIÓN ''D'' (cada 90 días)**Joystick limpieza, verificación de conexiones.**7.36 VFD YASKAWA DEL TOP DRIVE Y SIEMENS SINAMICS DE MOTORES ELECTRICOS DE BOMBAS DE LODO MALACATE MESA ROTARIA Y AD.****OPERACIÓN ''A'' (cada 180 días/DTM)**Limpieza interior de gabinetes con aspiradora de aire CU 320, módulos de potencia, rectificadores, de chopper, gabinetes de VFD.**7.37 MCC****OPERACIÓN ''A'' (cada 180 días/DTM)**Revisión de módulos de conexiones de gabinetes eléctricos y gabinetes de control y accionamiento.**7.38 AIRES ACONDICIONADOS DEL EQUIPO, MCC, VFD, CABINA DEL PERFORADOR****OPERACIÓN ''A'' (cada 30 días)**Revisión de conexiones eléctricas, revisión de presión de gas, revisión de poleas de ventiladores**.****7.39 PUESTA A TIERRA DE EQUIPO Y CAMPAMENTOS****OPERACIÓN ''A'' (cada 15 días)**Medición de puesta a tierra del equipo y campamentos. (Medición por el personal del equipo).Limpieza e inspección a caja de vía de chispa de pararrayos.**7.40 SISTEMA DE LEVANTAMIENTO DE BOP****OPERACIÓN ''A'' (cada DTM O 60 Dias)**Inspeccionar que la presión de aceite se la necesaria 16 MpaEngrase de los rodamientos de las poleasInspección del cable de izajeVerificar que no tenga fuga de aceite y estado de las manguerasInspeccionar holgura de la garganta de las poleasVerificar que el control no tenga fuga en las válvulas de accionamiento o conectores**7.41 LLAVE TENAZA (EZYTORQUES)****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 Dias)**Inspección del cableVerificar que no exista fuga de aceite en las mangueras de alta presiónRealizar engrase a los rodamientos de las poleas semanalmenteVerificar que el resorte de retracción del cable no tenga ningún daño**7.42 ASCENSOR DE HERRAMIENTAS****OPERACIÓN ''A'' (cada 7 Días)**Mantener Lubricado el cableRealizar engrase de las poleas de izajeVerificar que no exista fuga de aceite en el gato hidráulico, electroválvula o líneas de aceiteVerificar el normal funcionamiento de la bombaVerificar que no existan fisuras en el bastidor y canastaLimpiar el filtro de retorno regularmente**OPERACIÓN ''B'' (cada año)**Cambiar aceite y filtros**NOTA:** La frecuencia de cambio de los lubricantes y refrigerantes se puede alargar o acortar en función de los resultados de los análisis de lubricantes y las recomendaciones. En caso de equipos con fugas se debe reparar la fuga y posteriormente tomar la muestra de aceite, si la fuga persiste los resultados de laboratorio de los lubricantes no son confiables, ya que se aumenta constantemente lubricante nuevo, por lo cual se debe realizar el remplazo según el intervalo de tiempo.Todo trabajo debe ser ejecutado previa coordinación con el personal de operaciones (Companyman, Jefe de equipo, Supervisor de Equipo, etc.) si debido a las operaciones no se puede ejecutar los trabajos estos deben ser reprogramados lo más antes posible.**8.** **DESARROLLO** |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Responsable** | **No** | **Tarea a Realizar** | **Plazo** |
| Personal de Mantenimiento de Equipo (Contratista) | 1 | La contratista realiza el control de las horas de funcionamiento presenta diariamente la planificación y/o ordenes de Mantenimiento Preventivo tanto para operaciones como para DTM’s y lo envía al personal de Mantenimiento de YPFB. | Según especifica el contrato. |
| Personal de Mantenimiento de YPFB | 2 | Reciben el reporte diario y/o ordenes de Mantenimiento Preventivo, analiza y evalúa las tareas y su contenido, dando su conformidad a las actividades planificadas, caso que exista alguna no conformidad devuelve el documento a la contratista con una nota indicando que puntos se encuentran observados. | Según especifica el contrato. |
| Personal de Mantenimiento de equipo (Contratista) | 3 | Una vez tiene la conformidad de YPFB, ejecuta y registra las órdenes de mantenimiento preventivo. | Dentro de su turno diario. |
| Personal de Mantenimiento de YPFB | 4 | Todas las tareas y actividades deben ser supervisadas por el Personal de Mantenimiento de Equipo de YPFB y da su conformidad a cada una de ellas**.** | Inmediato |
| Personal de Mantenimiento de YPFB | 5 | Reenvían los formularios de registros de **Mantenimiento Preventivo** a su directo superior ya sea Responsable de mantenimiento, Jefe de Unidad y/o Director de Servicios.                                                     | 1 Día hábil. |

 |

 |