

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS RUTINAS DE LUBRICACIÓN
DE LOS EQUIPOS ROTATIVOS DE BATERÍA 4 DE PACIFIC RUBIALES
ENERGY

ALEJANDRO GARCÍA CABRERA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA

2016

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS RUTINAS DE LUBRICACIÓN
DE LOS EQUIPOS ROTATIVOS DE BATERÍA 4 DE PACIFIC RUBIALES
ENERGY

Alejandro García Cabrera

Monografía para optar
al título de especialista en gerencia de mantenimiento

Director
ELIO MONCADA CARRERO
Especialista en gerencia de mantenimiento

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
BUCARAMANGA

2016

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo todas las personas que de una u otra forma estuvieron a mi lado en este proceso de mi vida.

A mi padre *Nelson García* por darme esos sabios consejos que me alentaron para alcanzar esta meta y por su apoyo incondicional que me ha brindado tanto en esta etapa como en toda la vida.

A mi madre *Lina Cabrera* por esos momentos de cariño que me ha brindado y esa comprensión que solo ella puedo haberme brindado.

A mi hermano *Daniel* por ser un apoyo y un ejemplo para mí en muchas etapas de la vida.

A mi novia *Paola* que ha estado conmigo apoyándome y animándome a realizar este proyecto con todo su cariño.

Y sobre todo a mi Hijo *Thiago* que fue el motor en este proyecto, que ha sido mi inspiración para continuar mejorado cada día más y es mi vida enterar.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su más sincero agradecimiento hacia todas las personas que colaboraron y participaron con el desarrollo de este proyecto de grado, ya que sin ellos no hubiera sido posible la culminación satisfactoria de este documento.

Ingeniero Elio Moncada Carrero.

Ingeniero Francisco García.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. GENERALIDADES	18
1.1 PROPÓSITO DE LA EMPRESA	18
1.1.1 <i>Misión.</i>	18
1.1.2 <i>Visión.</i>	18
1.1.3 <i>Política de la empresa.</i>	18
1.1.4 <i>Principios corporativos.</i>	19
1.1.5 <i>Procesos de la empresa.</i>	19
1.2 GENERALIDADES MAQUINAS ROTATIVAS	20
1.2.1 <i>Motores Eléctricos.</i>	20
1.2.2 <i>Bombas Hidráulicas.</i>	21
1.2.3 <i>Reductores de velocidad.</i>	24
1.2.4 <i>Rodamientos.</i>	25
1.2.5 <i>Clasificación de equipos de acuerdo a la norma iso 14224.</i>	26
1.3 BATERÍA 4 CAMPO QUIFA.	28
1.3.1 <i>Proceso de agua.</i>	28
1.3.2 <i>Proceso de Crudo.</i>	31
2. TEORÍA LUBRICACIÓN	34
2.1 CLASES DE LUBRICANTES	34
2.1.1 <i>Gases.</i>	34
2.1.2 <i>Líquidos.</i>	34

2.1.3	<i>Semisólidos.</i>	34
2.1.4	<i>Sólidos.</i>	35
2.2	MÉTODOS DE LUBRICACIÓN.	35
2.2.1	<i>Lubricación Manual.</i>	35
2.2.2	<i>Lubricación por goteo.</i>	35
2.2.3	<i>Lubricación por salpicadura.</i>	36
2.2.4	<i>Lubricación por cadena.</i>	36
2.2.5	<i>Lubricación por estopa o mecha.</i>	37
2.2.6	<i>Lubricación Forzada.</i>	37
2.3	SELECCIÓN DE LUBRICANTE.	38
2.3.1	<i>Parámetros que se deben tener en cuenta.</i>	38
2.3.2	<i>Catalogo del fabricante del equipo.</i>	38
2.3.3	<i>Selección del grado ISO.</i>	39
2.3.4	<i>Manipulación y Almacenamiento de Lubricante.</i>	40
3.	EQUIPOS ROTATIVOS EN BATERÍA 4.	44
3.1	LEVANTAMIENTO INFORMACIÓN DE EQUIPOS (DATA SHEET)	44
3.2	CREACIÓN DE EQUIPOS EN SAP.	44
3.3	LISTADO DE EQUIPOS.	45
3.4	CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ROTATIVOS BATERÍA 4.	46
4.	PLAN DE LUBRICACIÓN BATERÍA 4.	48
4.1	CARTA DE LUBRICACIÓN GENERAL.	48
4.1.1	<i>Características de los lubricantes.</i>	48
4.1.2	<i>Frecuencia de Re-lubricación Rodamientos.</i>	48

4.1 FICHAS DE LUBRICACIÓN.	50
4.3 RUTINA DE LUBRICACIÓN.	51
5. IMPLEMENTACIÓN DE RUTINAS DE LUBRICACIÓN PARA LOS EQUIPOS DE BATERÍA 4.	53
4.1 DIVULGACIÓN RUTINAS DE LUBRICACIÓN AL PERSONAL.	53
4.2 CAPACITACIÓN PERSONAL SOBRE RUTINAS DE LUBRICACIÓN.	53
6. INDICADORES DE GESTIÓN.	54
6.1 ESTADO DE EQUIPOS.	54
6.2 REPORTE DE FALLA.	55
6.3 TIEMPO MEDIO ENTRE FALLAS (TMEF).	56
6.4 TIEMPO MEDIO PARA REPARAR.	56
6.5 DISPONIBILIDAD.	57
7. SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.	58
7.1 PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.	60
7.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD.	60
7.3 RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN Y CONTROL.	61
7.4 ANÁLISIS Y RIESGOS DE LA ACTIVIDAD.	61
7.5 MEDIO AMBIENTE.	62
8. CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	66

LISTA DE TABLAS

	Pág.
<i>Tabla 1. Equivalencia entre diferentes sistemas de clasificacion de la vicosidad.</i>	40
<i>Tabla 2. Ficha Tecnica Bomba IHM</i>	44
<i>Tabla 3. Creacion de equipos en SAP</i>	45
<i>Tabla 4. Listado general de equipos</i>	46
<i>Tabla 5. Listado de equipos por marca y serie</i>	47
<i>Tabla 6. Factor de reduccion</i>	49
<i>Tabla 7. Peligros y riesgos asociados a la actividad</i>	60
<i>Tabla 8. Matriz RAM</i>	61
<i>Tabla 9. Criterio de control de riesgos de acuerdo al nivel del riesgo</i>	62

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1. Motor Eléctrico</i>	20
<i>Figura 2. Clasificación de bombas</i>	21
<i>Figura 3. Bomba Centrífuga</i>	22
<i>Figura 4. Bomba Periférica</i>	22
<i>Figura 5. Bomba Especial</i>	23
<i>Figura 6. Bomba reciprocante de pistón</i>	23
<i>Figura 7. Bomba Rotativa de engranaje</i>	24
<i>Figura 8. Reductor de velocidad</i>	24
<i>Figura 9. Parte de un rodamiento</i>	26
<i>Figura 10. Skim tank</i>	28
<i>Figura 11. Celda de flotación</i>	29
<i>Figura 12. Concentración de ppm en filtros</i>	29
<i>Figura 13. Filtros de agua-crudo</i>	30
<i>Figura 14. Piscina de vertimiento</i>	30
<i>Figura 15. Torres de enfriamiento</i>	31
<i>Figura 16. Vertimiento de agua en ríos</i>	31
<i>Figura 17. Tanque FWKO</i>	31
<i>Figura 18. Skim tank proceso de crudo</i>	32
<i>Figura 19. Tratadores e intercambiadores</i>	32
<i>Figura 20. Tanque de almacenamiento</i>	33
<i>Figura 21. Oleoducto de los llanos</i>	33

<i>Figura 22. Cargadero de crudo</i>	33
<i>Figura 23. Lubricacion manual</i>	35
<i>Figura 24. Lubricacion por goteo</i>	36
<i>Figura 25. Lubricacion por salpicadura</i>	36
<i>Figura 26. Lubricación por cadena</i>	37
<i>Figura 27. Lubricacion por estopa o mecha</i>	37
<i>Figura 28. Lubricacion forzada</i>	38
<i>Figura 29. Plataforma descargue lubricantes</i>	41
<i>Figura 30. Manipulacion de lubricantes</i>	41
<i>Figura 31. Transporte de lubricantes</i>	42
<i>Figura 32. Almacenamiento de lubricantes en suelo</i>	42
<i>Figura 33. Almacenamiento de lubricantes en estante</i>	43
<i>Figura 34. Frecuencia de reegrage para rodamientos</i>	50
<i>Figura 35. Ficha de lubricación</i>	51
<i>Figura 36. Avance en el tiempo ruta de lubricación</i>	52
<i>Figura 37. Estado de equipos</i>	55

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<i>Anexo A. Clase de equipos ISO 14224</i>	67
<i>Anexo B. Categoría equipos ISO 14224</i>	68
<i>Anexo C. Fichas técnicas de equipos</i>	70
<i>Anexo D. Formato creación de equipos SAP</i>	78
<i>Anexo E. Carta de lubricación</i>	82
<i>Anexo F. Data Sheet de lubricantes</i>	93
<i>Anexo G. Fichas de lubricación</i>	36
<i>Anexo H. Formato reporte de falla</i>	128
<i>Anexo I. Ruta de lubricación</i>	129

GLOSARIO

LUBRICACIÓN: Interponer una película de una material fácilmente cizallable entre elementos con movimiento relativo, con el fin de evitar el desgaste producido por la fricción que se genera al contacto directo de los elementos.

MANTENIMIENTO: Conservación de un elemento en buen estado o situación determinada para prolongar su vida útil.

BOMBA HIDRÁULICA: Máquina que absorbe energía mecánica que puede ser generada por un motor eléctrico, motor de combustión interna, térmico, etc y restituye al líquido que la atraviesa en forma de presión, posición o velocidad (energía hidráulica).

CARTA DE LUBRICACIÓN: son guías concentradas donde se realiza la relación de los lubricantes que se utilizan en cada uno de los componentes de los equipos de una planta en general.

FICHA DE LUBRICACIÓN: Son guías escritas donde podemos encontrar el tipo de lubricante a utilizar, cantidad, modo de aplicación, frecuencia de aplicación, ubicación del equipo, código del equipo y componentes a lubricar para una maquina en particular.

TAG: código alfanumérico que permite designar la función o cada instrumento dentro de una planta, con el fin de identificarle.

RESUMEN

TITULO: ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS RUTINAS DE LUBRICACIÓN DE LOS EQUIPOS ROTATIVOS DE BATERÍA 4 DE PACIFIC RUBIALES ENERGY.

AUTOR: ALEJANDRO GARCÍA CABRERA.

PALABRAS CLAVES: LUBRICACIÓN, MANTENIMIENTO, BOMBA HIDRÁULICA, CARTA DE LUBRICACIÓN, FICHA DE LUBRICACIÓN.

DESCRIPCIÓN: Con el fin de poder mejorar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos rotativos de batería 4 en Campo Quifa, la cual se encuentra a cargo de la Compañía Servicios Asociados SAS; se requiere elaborar e implementar rutinas de lubricación permitiendo con esto disminuir y mitigar considerablemente las fallas que normalmente se presentan por la ausencia de del uso de la lubricación y logrando de este modo reducir considerablemente las pérdidas de la utilización del lubricante el cual puede presentar deterioro al ser almacenado en condiciones no adecuadas, llevando a requerir mayor cantidad disponible para su utilización.

Para la elaboración de las rutinas de mantenimiento en primera instancia, se realizó el levantamiento técnico de los diferentes tipos de equipos existentes en la batería 4 con base a las recomendaciones suministradas por cada fabricante en los manuales para lograr identificar las características, Frecuencia, método y cantidad requerida de los lubricantes a utilizar, teniendo en cuenta las condiciones de operación de los equipos. Posteriormente se realizó la carta de lubricación general para los equipos y sus respectivas fichas de lubricación.

Para la implementación se realizó la divulgación y capacitación de manera teórico-práctica del personal técnico, que son los responsables de realizar los diferentes mantenimientos a los equipos de batería 4, con esto se hace posible llevar a cabo la correcta lubricación.

En los primeros capítulos se describe brevemente la situación actual de la empresa y conceptos básicos necesarios para el entendimiento de esta monografía y en los capítulos siguientes se realiza el desarrollo respectivo.

* Trabajo de grado

* Facultad de ciencias Físico-Mecánicas. Escuela de ingeniería Mecánica. Ing. Elio Moncada Carrero.

ABSTRACT

TITLE: DESIGN AND IMPLEMENTATION OF THE LUBRICATION ROUTE FOR ROTARY EQUIPMENT IN PACIFIC RUBIALES ENERGY BATTERY 4.

AUTHOR: ALEJANDRO GARCÍA CABRERA.

KEY WORDS: LUBRICATION, MAINTENANCE, HYDRAULIC BOMB, LUBRICATION LETTER, LUBE SHEET, TAG.

DESCRIPTION: In order to improve the reliability and availability of rotary equipment in PACIFIC RUBIALES ENERGY battery 4, it is required to elaborate an implement lubrication route allowing with this decrease and mitigate the common occur by lubrication problems and achieving reduce losses in lubricant by excess application, deterioration of the lubricants that are not used and avoid buying lubricants that do not have the requirement to be used in rotatory machines according to the manufacturer's specifications.

To achieve the development of maintenance routines was necessary to gather all the information of the different type of equipment in battery 4 and after that were used the manuals of each equipment in order to identify the lubricant characteristics, lubrication frequency, lubrication method and the grams of lubricants to be applied taking in consideration the environment in which is the operation of the equipment. Subsequently it was made the general lubrication letter for each taking into account the information previously collected.

To implement the lubrication route was necessary the dissemination and training by theoretical and practical method of the technical staff that work making the equipment maintenance and with this make the correct lubrication of the equipment.

In the early chapters briefly describes the current situation of the company and necessary basic concepts for the understanding of this monograph and in the following chapters respective the development of this.

* Degree work

* Faculty of Physical–Mechanical Science. Mechanical engineering. Eng. Elio Moncada Carrero.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de grado están encaminado a la elaboración e implementación de las rutinas de lubricación de los equipos rotativos de batería 4 campo quifa, la cual se encuentra a cargo de la compañía pacific rubiales energy; en donde el mantenimiento de los equipos rotativos lo realiza la empresa prestadora de servicios (Servicios Asociados SAS).

Servicios Asociados SAS es una empresa que cuenta con más de 20 años prestando servicios especializados en el sector de hidrocarburos, generación y distribución de energía y servicios técnicos para la industria.

En la actualidad como se había mencionado, Servicios Asociados SAS, cuenta con un contrato en Pacific Rubiales Energy, el cual consiste en la realización de mantenimiento a los equipos rotativos de batería 4, la cual está ubicada en el departamento del Meta, campo Quifa. Con el fin de dar cumplimiento y seguimiento a los lineamientos del contrato, se establecieron unos indicadores y unas metas de cumplimiento de programación de actividades semanales. Estos indicadores y metas se están viendo afectados en ocasiones por la realización de actividades no programadas que se generan durante las diferentes semanas, a las cuales por su impacto se da prioridad, dejando a un lado las actividades contempladas en la programación, lo que genera una disminución considerable en el porcentaje de cumplimiento de la programación que ocasiona atrasos en la ejecución de la sabana de mantenimiento anual.

Estas actividades no programadas que se vienen presentando durante las diferentes semanas y que afectan el cumplimiento de los indicadores y metas establecidas en el contrato, son generadas por factores que se pueden contralar y monitorear como lo son, el bajo aislamiento del embobinado de los motores, ruptura de ejes, disparo de térmicos por altas temperaturas entre otras, que pueden ser generadas por la inadecuada lubricación o falta de lubricación de los diferentes componentes de las maquinas.

Por lo anterior, se plantea realiza unas rutinas de lubricación a los equipos rotativos teniendo en cuenta las frecuencias, tipo de lubricación y cantidad de lubricantes a aplicar a cada uno de los equipos, teniendo en consideración la recomendación del fabricante, por lo que se requiere realizar el levantamiento de listado de los diferentes equipos rotativos de batería 4 con sus respectivos manuales.

Por otro lado, al no tener un plan de lubricación con cantidades, tiempo y tipos de lubricantes a utilizar, se está presentando almacenamiento excesivos, lo que genera pérdidas considerables de dinero, ya sea porque no se utilizan los tipos de lubricantes que se tienen almacenados o por contaminación por mal almacenamiento.

1. GENERALIDADES

En este capítulo se encuentra la información de la empresa Servicios Asociados SAS la cual es la encargada de realizar el mantenimiento a los equipos rotativos de batería 4 y por consiguiente de crear mejoras en los mantenimientos, esto con el fin de poder llevar a cabo el proyecto, y poder saber un poco acerca del proceso de una batería y de los equipos Rotativos asociados a ella.

1.1 PROPÓSITO DE LA EMPRESA

El propósito de Servicios Asociados S.A.S es ser capaz de extenderse mediante sucursales en diferentes partes del mundo, garantizando un excelente servicio y calidad en el mismo. Para lograr esto, viene realizando una serie de planes estratégicos en busca de la mejora continua brindando a los clientes lo mejor de ellos con el fin de obtener recomendaciones futuras y de este modo conseguir su propósito.

1.1.1 Misión. Prestar Servicios al sector energético e industrial, implementando políticas internas de prevención y bienestar para nuestros colaboradores; manteniendo una apropiada relación con los grupos de interés y preservando el medio ambiente.

Nuestro ideal es ser reconocidos por el liderazgo en nuestra organización, basados en los estándares establecidos.

1.1.2 Visión. Ser aliados de nuestros clientes, mediante un excelente servicio, basados en el compromiso y liderazgo de nuestro personal a todos los niveles de la organización.

1.1.3 Política de la empresa. La empresa cuenta con una serie de políticas que se ajustan a los compromisos adquiridos con sus clientes para garantizar la calidad y mejora de sus servicios.

- Políticas de alcohol, tabaco y drogas.
- Política de alimentos.
- Política de gestión humana.
- Política de responsabilidad empresarial.
- Política de vehículos y transporte.
- Política integral.

1.1.4 Principios corporativos. Con el fin de establecer lineamientos claro de los principios que se deben tener en la empresa se han establecido los siguientes con su estricto cumplimiento.

- Ética.
- Excelencia.
- Liderazgo.
- Equidad.
- Servicio.

1.1.5 Procesos de la empresa. Los procesos funcionales de la empresa son las diversas actividades más importantes, ya que por ellas se plantean y tratan de alcanzar los objetivos y metas. La empresa está conformada por 8 procesos.

- *Gerencia:* Se encarga de tratar temas netamente gerenciales en buscar del beneficio de la empresa.
- *Gestión Humana:* La función de este proceso es principalmente Gestionar de manera oportuna los procesos necesarios para seleccionar y vincular el personal requerido de acuerdo con los perfiles establecidos por la organización y evaluar su desempeño para garantizar la excelencia en el servicio; asegurando el cumplimiento de la legislación laboral.
- *Financiera y contable:* El objetivo del departamento Financiero contable es la Recolección, revisión, clasificación y digitación correcta y oportuna de todas las operaciones de la empresa documentadas a través de los soportes contables, tanto internos como externos, para luego efectuar la elaboración y presentación razonable de los Estados financieros y demás informes.
- *Compras:* Gestionar Eficazmente el proceso de compras direccionando a la prestación de un servicio con calidad, excelencia y rentabilidad que fortalezca la continuidad del negocio y el sostenimiento del SIGSA 41003.
- *HSEQ:* Nuestro objetivo es asegurar la implementación, mantenimiento y mejora del sistema integrado de gestión orientado a la excelencia en el servicio, la continuidad y rentabilidad de la Organización, generando compromiso en los funcionarios para su interiorización y mejoramiento en los servicios que brindan a la sociedad a través de cada uno de sus procesos.
- *TIC'S:* Administración de sistemas y soporte centralizados. Gran parte de la actividad que desarrollamos en el Área de Sistemas corresponde a la administración de los sistemas operativos y al soporte a los usuarios de los computadores centrales o corporativos, con los objetivos de garantizar la continuidad del funcionamiento de las máquinas y del "software" al máximo

rendimiento, y facilitar su utilización a todos los sectores de la comunidad de la Empresa.

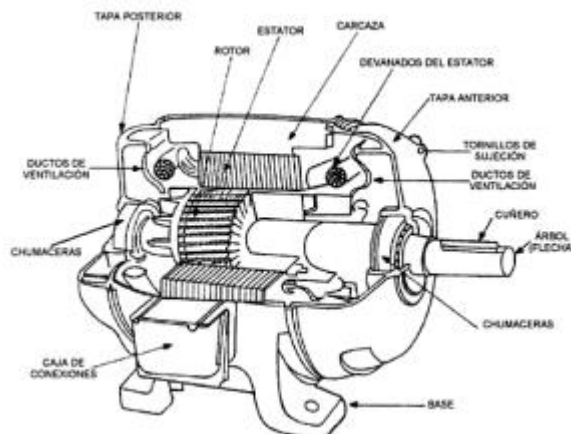
- *Comercial y proyecto:* Identificar, evaluar y desarrollar oportunidades de negocio, garantizando la rentabilidad en las propuestas presentadas y asegurando el cumplimiento de los requisitos licitados y la excelencia en el servicio ofertado.
- *Operaciones:* Asegurar y controlar la ejecución de actividades de operación y mantenimiento de los campos petroleros, de tal manera que se satisfagan las necesidades del cliente, respetando los lineamientos pedidos dentro de las políticas, misión y visión del Grupo Empresarial Servicios Asociados SAS.

1.2 GENERALIDADES MAQUINAS ROTATIVAS

Los principales equipos rotativos que se manejan son bombas hidráulicas y motores eléctricos de diferentes características.

1.2.1 Motores Eléctricos. Los motores eléctricos son dispositivos que transforman la energía eléctrica en energía mecánica por medio de la acción de los campos magnéticos generados en sus bobinas. Esta maquinas rotatorias están compuestas por un estator y un rotor.

Figura 1. Motor eléctrico.

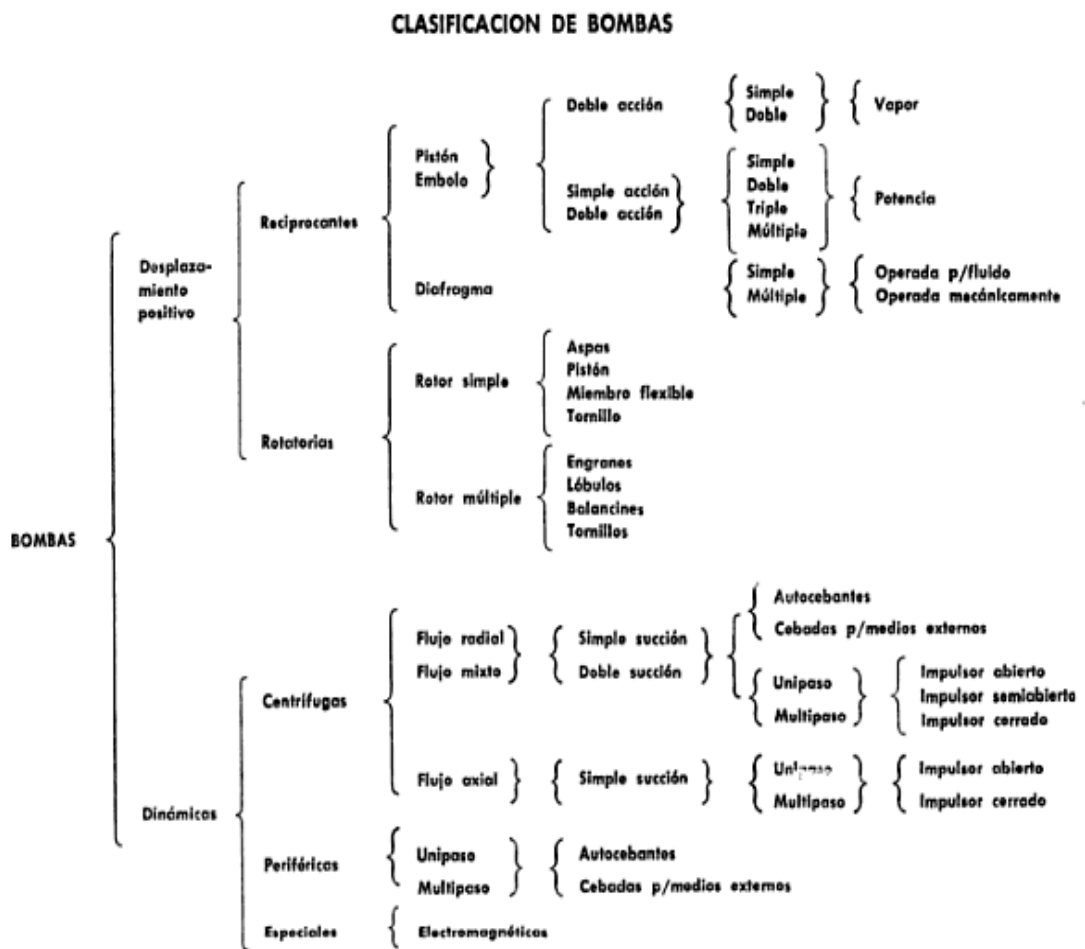


Fuente: Jorge Gómez, presentación, tribología, UIS, 2015.pdf

1.2.2 Bombas Hidráulicas. Es una máquina que absorbe energía mecánica que puede ser generada por un motor eléctrico, motor de combustión interna, térmico, etc y restituye al líquido que la atraviesa en forma de presión, posición o velocidad (energía hidráulica).

Existen muchos tipos de bombas por lo cual es adecuado realizar una adecuada clasificación. La que se considera más completa y que se utilizará en este documento, es la de HYDRAULIC INSTITUTE.

Figura 2. Clasificación de Bombas.

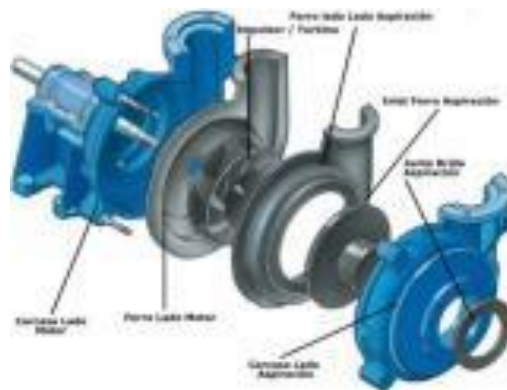


Fuente: <http://www.pumps.org/>

➤ Bombas Dinámicas.

- *Centrifugas*. Son aquellas en que el fluido ingresa a las bombas por el eje y sale siguiendo una trayectoria periférica por la tangente.

Figura 3. Bomba Centrifuga.



Fuente: <http://www.pumps.org/>

- *Periféricas*. Son también conocidas como bombas tipo turbina, de vértice y regenerativas, en este tipo se producen remolinos en el líquido por medio de los álabes a velocidades muy altas, dentro del canal anular donde gira el impulsor. El líquido va recibiendo impulsos de energía. No se debe confundir a las bombas tipo difusor de pozo profundo, llamadas frecuentemente bombas turbinas aunque no se asemeja en nada a la bomba periférica.

Figura. 4 Bomba Periférica.



Fuente: <http://www.pumps.org/>

- *Especiales*. las bombas especiales, son aquellas que manejan líquidos muy agresivos y corrosivos, las más comunes son la de tipo diafragma la cual es una bomba que posee una membrana que combina la acción recíproca de un diafragma de teflón o caucho y de válvulas que abren y cierran de acuerdo al movimiento del diafragma.

Figura 5. Bomba Especial.

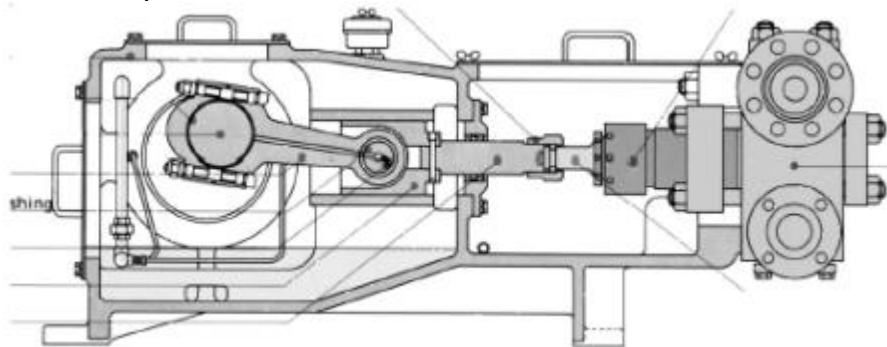


Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=zuaB0ZIGFxm>

➤ Bombas de desplazamiento positivo.

- *Reciprocantes*. El funcionamiento de una Bomba Reciprocante depende del llenado y vaciado sucesivo de receptáculos de volumen fijo, para lo cual cierta cantidad de agua es obligada a entrar al cuerpo de la bomba en donde queda encerrada momentáneamente, para después ser forzada a salir por la tubería de descarga. De lo anterior se deduce, en términos generales, que el gasto de una Bomba Reciprocante es directamente proporcional a su velocidad de rotación y casi independiente de la presión de bombeo.

Figura 6. Bomba Reciprocante de Pistón.

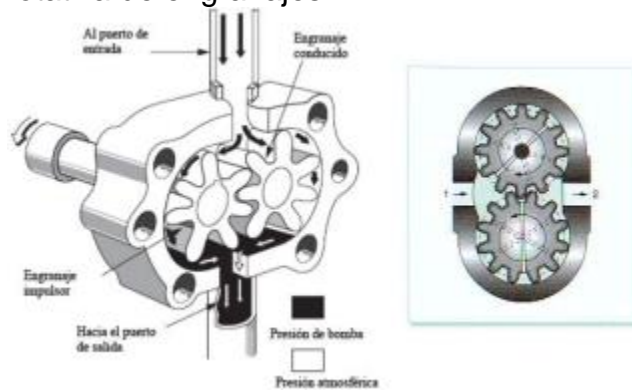


Fuente: <http://ingenieriacivil.tutorialesaldia.com/>

- *Rotativos*. Las bombas rotatorias que generalmente son unidades de desplazamiento positivo, consisten de una caja fija que contiene engranes, espas, pistones, levas, segmentos, tornillos, etc., que operan con un claro mínimo. En lugar de "aventar" el líquido como en una bomba centrífuga, una bomba rota y a diferencia de una bomba de

pistón, la bomba rotatoria descarga un flujo continuo. Aunque generalmente se les considera como bombas para líquidos viscosos, las bombas rotatorias no se limitan a este servicio sólo. Pueden manejar casi cualquier líquido que esté libre de sólidos abrasivos. Incluso puede existir la presencia de sólidos duros en el líquido si una chaqueta de vapor alrededor de la caja de la bomba los puede mantener en condición fluida. Las bombas rotatorias se clasifican en: Bombas de Leva y Pistón. También se llaman bombas de émbolo rotatorio, y consisten de un excéntrico con un brazo ranurado en la parte superior. La rotación de la flecha hace que el excéntrico atrape el líquido contra la caja. Conforme continúa la rotación el líquido se fuerza de la caja a través de la ranura a la salida de la bomba.

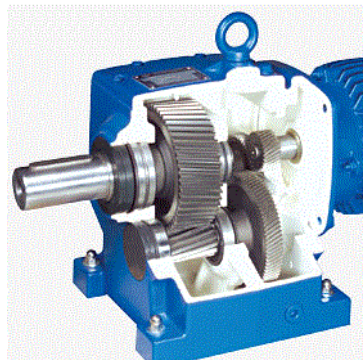
Figura 7. Bomba rotativa de engranajes.



Fuente: <http://e-ducativa.catedu.es/>

1.2.3 Reductores de velocidad. La mayoría de las máquinas giran a determinadas RPM de acuerdo a su diseño y finalidad por lo cual en ocasiones es necesario ajustar la velocidad de giro del motor a las de la máquina utilizando lo que se denomina como reductor de velocidad. En ocasiones puede que suceda lo contrario y en vez de disminuir la velocidad de giro del motor impulsor, se aumenta utilizando un incrementado de giro.

Figura 8. Reductor de velocidad



Fuente: <http://www.catalogodebombasdeagua.com/>

Existen diferentes tipos de reductores dependiendo de la potencia mecánica a transmitir, la potencia térmica, el rendimiento mecánico (estático/dinámico) y por el sistema de ejes de fijación. Entre los más comunes están:

- Reductores de velocidad de engranajes.
- Reductores de velocidad de Sin fin-Corona.
- Reductores Cicloidales.
- Reductores de velocidad Planetarios.

Los engranajes y los rodamientos de la mayoría de los reductores están lubricados por inmersión o salpique a aceite alojado en la carcasa y se recomienda revisar el nivel de aceite de la unidad reductora siempre que se vaya a poner en funcionamiento.

Para realizar una correcta selección de un reductor lo primero que se debe tener en cuenta son las características de operación, es decir;

- la velocidad de giro (RPM) del eje de entrada de la caja reductora como la velocidad de giro (RPM) del eje de salida de la caja reductora.
- Potencia HP tanto del eje de entrada como el de salida.
- El toque que se ejerce en el eje de entrada y el par que me da el eje de salida.
- y la relación de reducción (I) respecto al eje de entrada con el eje de salida, lo que nos determina la disminución de RPM de un eje con respecto al otro.
- Si el eje de salida es vertical u horizontal y si el eje motriz es a 90° o 180°.

Como siguiente paso se recomienda revisar las características de trabajo del reductor como son:

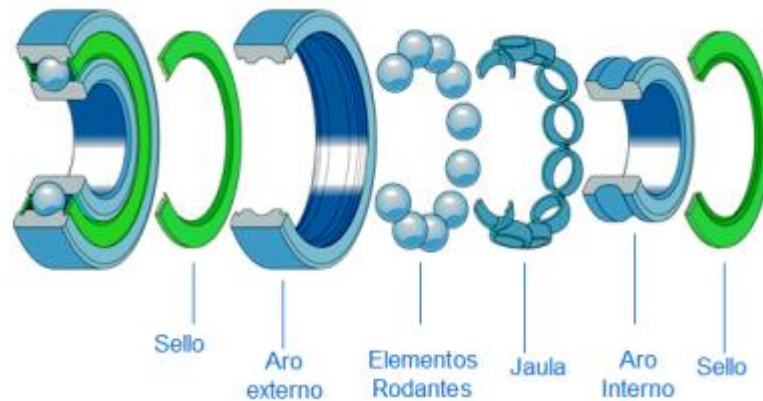
- Duración de servicio o tiempo de funcionamiento.
- Tipo de acople entre maquina motriz y reductor.
- Si el tipo de carga es continua, discontinua, de choque, etc,
- Tipo de maquina motriz (motor eléctrico, motor gasolina, motor a gas, etc).

1.2.4 Rodamientos. Son elementos mecánicos que aseguran un enlace móvil entre dos elementos de un mecanismo, uno con respecto a otro; siendo su función principal el de transmitir la rotación relativa de dichos elementos bajo carga, con presión y con un rozamiento mínimo.

➤ *Partes de Rodamientos.* Los rodamientos están constituidos por un grupo de elementos que lo conforman y que son:

- Dos aros o anillos, uno ligado al elemento fijo y otro al elemento móvil, conformando entre ellos pistas o caminos de rodadura.
- Cuerpos o elementos de rodadura que permiten el desplazamiento relativo de los dos aros con un rozamiento mínimo.
- Jaulas o elementos separadores que guían y separan los elementos rodantes.

Figura 9. Partes de un Rodamiento.



Fuente: Presentación de SKF.

- Aplicación y Selección de Rodamientos. Para su aplicación y correcta selección se deben tener en cuenta aspectos importantes como son:
 - La magnitud de la carga a soportar.
 - Dirección de la carga.
 - Espacio disponible.
 - Precisión
 - Rigidez.
 - Límites de velocidad.

Es de suma importancia la correcta selección ya que de estos factores depende la vida útil del equipo y por otro lado la vida útil del rodamiento en sí. Dependiendo de los aspectos anteriores existen diferentes tipos de rodamiento:

- Rodamiento de bolas
- Rodamiento de rodillos.
- Rodamiento cilíndrico.
- Rodamiento de agujas.
- Rodamientos de rodillos esféricos.
- Rodamientos de rodillos cónicos.

1.2.5 Clasificación de equipos de acuerdo a la norma iso 14224. La norma ISO fue creada a partir de la industria petrolera, petroquímica y de gas natural buscando la confiabilidad en los datos del mantenimiento en todas las instalaciones (plantas, campos, edificaciones) por medio de la recopilación de datos estandarizada durante todo el ciclo de vida del activo. La norma ISO 14224 permite que los usuarios puedan valerse de los datos de mantenimiento de una manera confiable para así poder tomar mejores decisiones.¹

¹ http://www.adsuminternational.com/norma_ISO_14224.html

La norma ISO¹ 14224 establece una serie de niveles jerárquicos que servirán para mostrar en grupos y categorías los principales tipos de equipos y de sistemas, recomendando un mínimo de datos a ser recogidos y centrándose en dos cuestiones principales que son:

- Los datos deben ser recolectados por el tipo de dato considerando que serán usados en varias metodologías de análisis
- El formato de los datos debe ser estándar para facilitar el intercambio de datos de mantenimiento de confiabilidad entre las plantas, directivos, fabricantes y contratistas.

Es de resaltar que las ramas principales donde tales datos son usados, es en:

- Recolección de datos de equipo (Ej. Taxonomía de los equipos y los atributos del equipo).
- Datos de falla (Ej. Causas de falla y consecuencias de la falla).
- Datos de mantenimiento (Ej. Acciones del mantenimiento, recursos usados).
- Consecuencias del mantenimiento y la Confiabilidad (Ej. Disponibilidad/Eficiencia, Mantenibilidad, Seguridad y medio ambiente).

Con base a lo anterior Pacific Rubiales ha establecido 3 clasificaciones teniendo en cuenta los equipos con los que cuenta, lo que ayuda a describir de una forma muy acertada el tipo de maquina a la cual se está haciendo referencia como lo son:

- *Clase*: Hace referencia de al tipo de equipos al cual se está refiriendo como por ejemplo PU, que indica pumps, lo que quiere decir en español bomba. Ver anexo A.
- *Categoría*: Como su nombre lo indica, hace referencia a la categoría de equipo al cual se está refiriendo, en pocas palabras, realiza una descripción más detallada de la **clase**, como por ejemplo RO, que indica Rotating que quiere decir en español Rotativo. Ver anexo B.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede realizar una correcta descripción de la maquina la cual puede ser interpretada por cualquier persona que conozca esta clasificación.

PURO: bomba Rotativa.

EMAC: Motor Eléctrico Corriente Alterna.

EMDC: Motor Eléctrico Corriente Directa.

¹ http://www.adsuminternational.com/norma_ISO_14224.html

1.3 BATERÍA 4 CAMPO QUIFA.

En la batería 4 ocurre el proceso de la separación de las fases gas-liquido con las que sale el hidrocarburo que es proveniente del pozo productor, con el fin de transportar y distribuir de manera eficiente hacia las instalaciones de refinación más cercana para su procesamiento. (Proceso de refinación de gas y complejo de refinación).

A la batería 4 llega el hidrocarburo por medio de oleoductos y/o carro tanques los cuales son distribuidos por medio de los Manifold a los tanques de separación crudo-agua. Los carros tanques son descargados por medio de bombas de desplazamiento positivo, las cuales envían el hidrocarburo también al Manifold principal para luego ser llevado a los tanques de almacenamiento.

Una vez que el hidrocarburo está en los tanque de almacenamiento se procede a realizar el trasiego entre tanque del de almacenamiento al tanque separación (tanques FWKO) para proceder a realizar la separación del agua del crudo ya que los pozos que alimentan la batería no producen gas.

1.3.1 Proceso de agua. El agua libre luego de la separación primaria en los tanque FWKO es recibida en los tanque SKIM los cuales remueven la mayor parte del aceite y los sólidos presentes en el agua.

Figura 10. Skim Tank.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy

Luego el agua es transferida de forma continua por medio de bombas a las celdas de flotación, donde con ayuda de inyección de químicos y agitación se generan micro burbujas removiendo el aceite y los sólidos los cuales son expulsados por la superficie del agua y son recuperados utilizando un sistema de paletas giratorias de manera constante hacia los colectores laterales de las celdas.

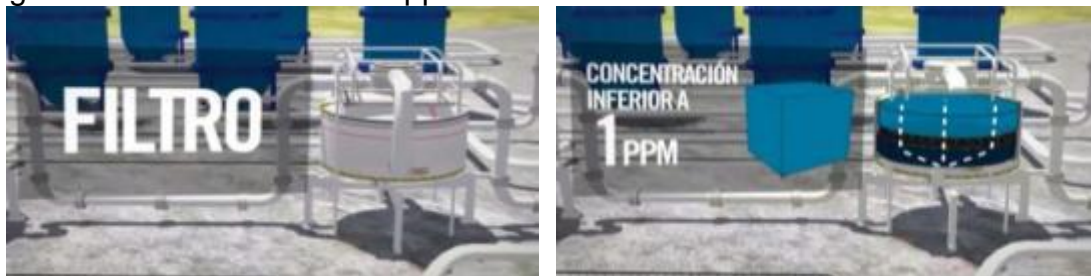
Figura 11. Celda de Flotación.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy

Luego a través de bombas se recupera hacia el inicio del proceso Manifold de entrada, el agua continua su proceso de acondicionamiento y es transferida hacia los filtros donde se obliga pasar el agua a través del lecho filtrante de los filtros que retiene el poco aceite y los sólidos todavía presentes en el agua, garantizando la remoción casi total de los mismo teniendo concentración de aceite y de solidos inferiores a 1 ppm, estas estructuras contienen dentro un lecho filtrante compuesto por cascarilla de nuez o palma africana, donde las partículas que conforman el leche tienen un tamaño uniforme lo que hace que la remoción sea más efectiva para garantizar las condiciones del lecho y su máxima eficiencia se hace necesario realizar la limpieza del mismo mediante lavados secuenciales cada 6 horas.

Figura 12. Concentración de ppm en filtros



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy

El agua producto de este proceso es direccionada hacia los decantadores donde con la ayuda de química y tiempo de reposo los sólidos más pesados se decantan y el aceite y los sólidos livianos se flocculan resultando de este proceso agua clarificada que luego ingresa al proceso nuevamente para su disposición. Los residuos generados en este proceso son enviados a las plantas de tratamiento de solidos donde finalizan su proceso.

Figura 13. Filtros de Agua-crudo



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy

Luego de pasar por este proceso se logra una eficiencia de remoción superior al 99.9%. Desde los filtros el agua es enviada por gravedad hacia la piscina de canales donde se transfiere directamente el agua para inyección con bombas verticales a los pads, donde se reinyecta a la formación lo que corresponde al 76 % del agua. El resto del agua es transferida con bombas verticales a las torres de enfriamiento para reducir la temperatura del agua hasta los 32 grados centígrados y luego es contenida en las piscinas para luego ser vertidas en los lugares permitidos donde se tiene que cumplir con una serie de parámetros como son 40 Grados centígrados, menos de 1 PPM de concentración de hidrocarburos y entre 150-180 PPM de Cloruros.

Figura 14. Piscina de Vertimiento



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy

En la figura figura 15, se puede observar una imagen del funcionamiento interno de las torres de enfriamiento que se utilizan para el llenado en la piscina de vertimiento.

Figura 15. Torres de Enfriamiento



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

En la figura 16 se especifica la temperatura máxima, la concentración máxima de hidrocarburos y la cantidad máxima de cloruros que puede contener el agua antes de ser vertida a cualquier afluente después del proceso.

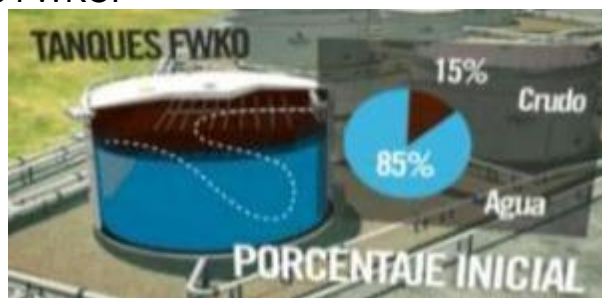
Figura 16. Vertimiento de agua a ríos.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

1.3.2 Proceso de Crudo. El fluido de producción de los diferentes pozos llega inicialmente al Manifold con un 85% de agua el cual es distribuido por 2 líneas independientes, donde luego es distribuido en los tanques FWKO los cual están contruidos para realizar un lavado y separación del agua libre con ayuda de tratamiento química y el aumento de temperatura lo cual se logra a través de una integración energética con los serpentines instalados al interior del tanque por los cuales fluye vapor, agua y crudo deshidratado.

Figura 17. Tanque FWKO.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

De los tranques FWKO el crudo pasa con un 35% de agua restante a los tanques de cabeza para seguir siendo separada a través de tiempo de residencia y calentamiento adicional que se logra con el vapor generado por las calderas y que circula por los serpentines instalados dentro del tanque.

Figura 18. Skim Tank proceso de crudo.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

Luego las bombas toman el crudo y lo envían a los intercambiadores donde se aprovecha la temperatura del crudo deshidratado para aumentar la temperatura del crudo en proceso y luego es direccionado a los tratadores donde se logra la última remoción del agua imprimiendo una corriente eléctrica al flujo en tratamiento para lograr una mayor separación.

Figura 19. Tratadores e intercambiadores.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

De los tratadores el crudo con 1% de BSW fluye a los tanques de almacenamiento en donde es dejado en reposo durante un periodo de 8 Horas donde es drenado y fiscalizado.

Figura 20. Tanque de almacenamiento.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

Ya con los parámetros mínimos establecidos para la venta, el 85% de la producción es entregado al oleoducto de los llanos con 12,5 Grados API, con 0,5% BSW y una temperatura de despecha que oscila entre los 82-85 grados Centígrados.

Figura 21. Oleoducto de los llanos.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

El 15 % restante de producción se despecha a través del cargadero, donde por medio de bahías se realiza el cargue de vehículos los cuales entregan el producto en los puntos establecidos.

Figura 22. Cargadero de crudo.



Fuente: Video Pacific Rubiales Energy.

2. TEORÍA LUBRICACIÓN

La lubricación busca reducir la fricción de dos superficies solidas que se encuentran en movimiento, con el fin de evitar desgaste en las superficies de las parte mobiles y de esta manera alargar la vida útil de las misma.

Para realizar una adecuada lubricación se deben tener en cuenta diferentes aspectos que afectan directamente la conformación de la capa protectora como lo son la velocidad de rozamiento de las piezas, acabado superficial de las caras en contacto de las piezas, viscosidad del lubricante y frecuencia de lubricación.

2.1 CLASES DE LUBRICANTES

Teniendo en cuenta las condiciones de funcionamiento de los equipos se deben implementar diferente clases de lubricantes para garantizar la mínima fricción posible entre sus componentes.

2.1.1 Gases. Con este método, el gas es inyectado a alta presión entre las dos superficies que están en contacto disminuyendo casi a un mínimo la fuerza de fricción que se genera entre ellas. El gas lubricante más utilizado es el aire con una capacidad de soporte de carga de 10 psi.

2.1.2 Líquidos. Este tipo de lubricante es el más utilizado actualmente debido a que es de fácil aplicación y a que cualquier tipo de líquido es considerable lubricante como es el caso del agua. En la industria los más utilizado son los lubricantes liquido son los derivados del petróleo, los cuales están constituidos por aditivos y una base lubricante.

2.1.3 Semisólidos. Este tipo de lubricante se caracteriza por tener una consistencia mayor a los lubricantes líquidos y por ser una mezcla de grasa con un espesante metálico. Son utilizados en lugares de difícil lubricación ya que permanecen durante más tiempo sobre la superficie lubricada.

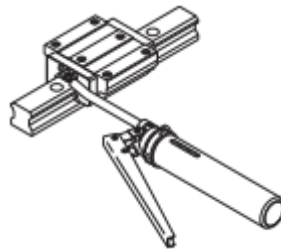
2.1.4 Sólidos. Son aquellos lubricantes como el grafito, bisulfuro de molibdeno, boro, entre otros, que se adhieren fuertemente en superficies metálicas y ayudan a disminuir el coeficiente de fricción entre los diferentes materiales que poseen alto coeficiente de fricción.¹

2.2 MÉTODOS DE LUBRICACIÓN.

Dependiendo de los diferentes sistemas de equipos, existen diferentes métodos de lubricación para dar una mejor protección y lubricación a los mismos.

2.2.1 Lubricación Manual. En esta metodología se aplica la grasa periódicamente con una graser manual en los puntos de lubricación que han sido diseñados por el fabricante. Es recomendable establecer unas rutinas de lubricación con la cantidad y especificación del fabricante de acuerdo a la frecuencia que se especifique.

Figura 23. Lubricación Manual.



Lubricación con una pistola de engrase

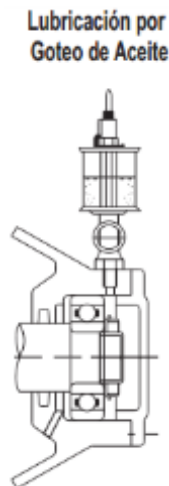
Fuente: https://tech.thk.com/es/products/pdf/es_a24_005.pdf

2.2.2 Lubricación por goteo. Este tipo de lubricación se utiliza generalmente en rodamiento que trabajan a una velocidad relativamente alta. Como se puede observar en siguiente figura 24, el aceite es almacenado en un depósito visible y de fácil acceso para reposición de nivel. El aceite cae por gravedad al rodamiento, la cantidad de aceite que cae es controlada por un tornillo en la parte inferior del depósito.²

¹ MANCILLA VIZCAYA, Javier Mauricio, Diseño e implementación del plan de lubricación productiva para la empresa fiber glass Colombia S.A planta mosquera, UIS, Trabajo de grado 2004.

² www.nskamericas.com/cps/rde/xbcr/na_es/12-LUBRICACION.pdf

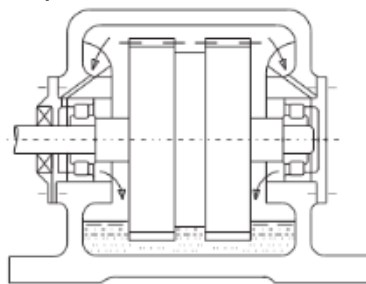
Figura 24. Lubricación por goteo.



Fuente: www.nskamericas.com/cps/rde/xbcr/na_es/12-LUBRICACION.pdf

2.2.3 Lubricación por salpicadura. Mediante este método de lubricación, el aceite es salpicado sobre los rodamientos mediante engranajes o simples discos giratorios instalados cerca de los rodamientos y sin necesidad de sumergir los rodamientos en aceite. Normalmente se utiliza este sistema en la transmisión de automóviles y en engranajes finales de transmisión.¹

Figura 25. Lubricación por salpicadura.



Lubricación por Salpicadura

Fuente: www.nskamericas.com/cps/rde/xbcr/na_es/12-LUBRICACION.pdf

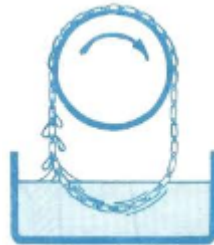
2.2.4. Lubricación por cadena. La flexibilidad de la cadena le permite tener mayor superficie de contacto con el eje que va a lubricar. En consecuencia la cadena suministra más cantidad de aceite a bajas velocidades.

Periódicamente debe chequearse el nivel del aceite del cojinete donde están alojados los anillos o cadenas, para permitir que éstos se sumerjan

¹ www.nskamericas.com/cps/rde/xbcr/na_es/12-LUBRICACION.pdf

adecuadamente. El aceite del recipiente debe estar siempre limpio y libre de contaminaciones.¹

Figura 26. Lubricación por cadena.

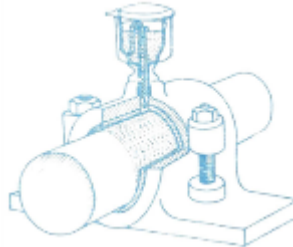


Fuente: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/elementos_maquinas/vol12/volumen12.html#

2.2.5 Lubricación por estopa o mecha. Este sistema de lubricación aplica el principio de la capilaridad de un material poroso tal como el cordón de tela o estopa.

El aceite es absorbido por la mecha y ésta lo deposita en el órgano que se quiere lubricar. Un extremo de la mecha está sumergido en el aceite, que también se encuentra en un frasco invertido, y la otra se pone en contacto con el órgano en movimiento, que va a lubricar. La cantidad de aceite se regula variando el número de mechas y variando la altura entre el nivel de aceite en el recipiente y el extremo opuesto de la mecha.²

Figura 27. Lubricación por estopa o mecha.



Fuente: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/elementos_maquinas/vol12/volumen12.html#

2.2.6 Lubricación Forzada. En este método, se introduce una cantidad determinada de lubricante a presión en intervalos determinados. Normalmente, no se recoge el lubricante luego de usarlo.

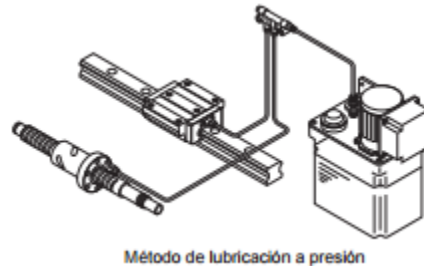
Aunque se requiere un sistema de lubricación especial con una tubería o un diseño semejante, con este sistema se reducen las probabilidades de olvidarse de reponer el lubricante. Este método se usa principalmente para la lubricación

¹ http://repositorio.sena.edu.co/sitios/elementos_maquinas/vol12/volumen12.html#

² http://repositorio.sena.edu.co/sitios/elementos_maquinas/vol12/volumen12.html#

con aceite. Si usa grasa, es necesario examinar el diámetro apropiado de la tubería y la consistencia requerida de la grasa.¹

Figura 28. Lubricación forzada.



Fuente: https://tech.thk.com/es/products/pdf/es_a24_005.pdf

2.3. SELECCIÓN DE LUBRICANTE.

Para realiza una correcta selección de lubricante, se debe tener en cuenta primeramente la recomendación del fabricante, el cual conoce todos los parámetros de funcionamiento de la máquina, con el fin de lograr la adecuada lubricaciones de todos los componentes.

2.3.1 Parámetros que se deben tener en cuenta. Siempre que se vaya a seleccionar el aceite para un equipo industrial, se debe tener presente que se debe utilizar un aceite de especificación ISO, y que cualquier recomendación se debe llevar a este sistema. A continuación se presentan los pasos que son necesarios tener en cuenta para seleccionar el aceite para un equipo industrial:

- 1- Consultar en el catálogo del fabricante del equipo, las recomendaciones del aceite a utilizar.
- 2- Selección del grado ISO del aceite requerido a la temperatura de operación en el equipo.
- 3- Selección del aceite industrial, de la misma marca que los lubricantes que se están utilizando en la empresa y su aplicación en el equipo.

2.3.2 Catálogo del fabricante del equipo. El fabricante del equipo en el catálogo de mantenimiento especifica las características del aceite que se debe utilizar, para que los mecanismos del equipo trabajen sin problema alguno hasta alcanzar su vida de diseño. Es muy importante que el fabricante sea claro al especificar el aceite, de lo contrario, el usuario del equipo se debe poner en contacto con él para que le aclare las dudas que pueda tener.

¹ https://tech.thk.com/es/products/pdf/es_a24_005.pdf

Las recomendaciones del aceite a utilizar, el fabricante del equipo las puede dar de las siguientes maneras:

- 1- Especificar el nombre y la marca del aceite a utilizar y las equivalencias en otras marcas de lubricantes.
- 2- Dar el grado ISO del aceite y las demás propiedades físico-químicas del aceite, como índice de viscosidad, punto de inflamación, punto de fluidez, etc.
- 3- Dar la viscosidad del aceite en otro sistema de clasificación de la viscosidad como AGMA, ó SAE.
- 4- Dar la viscosidad del aceite en cualquier sistema de unidades de medida como SSU, SSF, °E, etc, y las demás propiedades físico-químicas del aceite.

En cualquiera de las formas anteriores, como el fabricante puede especificar el aceite a utilizar en un equipo, es muy importante que él especifique la temperatura de operación a la cual va a trabajar dicho aceite en el equipo y la temperatura ambiente para la cual se recomienda utilizarlo, de lo contrario, si el fabricante solo especifica el grado ISO del aceite, es factible que se presenten problemas de desgaste erosivo ó adhesivo a corto ó a largo plazo en los mecanismos lubricados. De no estar disponible esta información, el usuario se debe contactar con el fabricante del equipo y que se la envíe lo más pronto posible.¹

2.3.3 Selección del grado ISO. Toda selección de lubricante debe ir en función de la temperatura de operación del lubricante en los equipos y de la temperatura ambiente para lo cual se debe tener en cuenta:

1. Siempre el fabricante del equipo debe dar el nombre y la marca del aceite comercial, de no ser así, se debe buscar el aceite más parecido con respecto a sus características y en lo posible de la misma marca. Si no se utilizan lubricantes equivalentes a los recomendados, al cabo del tiempo, se tendrán un buen número de lubricantes que dificultan la correcta lubricación de los equipos y que si se hace un análisis minucioso de ellos se encontrará que muchos de ellos son equivalentes entre sí y que el número final de lubricantes que se pueden utilizar es mucho menor.
2. En caso que el fabricante nos proporcione un tipo de aceite en un sistema de clasificación diferente al ISO, como ASTM, AGMA o SAE, de debe hallar el equivalente entre estos y el ISO. Para lo cual se puede utilizar la tabla 1.

¹ <http://www.widman.biz/boletines/2.html>

Tabla 1. Equivalencia Entre diferentes sistemas de clasificación de la viscosidad

Equivalencias entre los diferentes sistemas de clasificación de la viscosidad						
Grado ISO	Grado ASTM	Grado AGMA	Grado SAE			
			Motor		Engranajes	
			Unigrado	Multigrado	Unigrado	Multigrado
10						
15	75					
22	105		OW, 5W		75W	
32	150		10W			
46	215	1	10,15W			
68,68EP	315	2, 2EP	20W,20	10W30,20W20	80,80W	
100,100EP	465	3,3EP	25W,30	5W50, 15W40		
150,150EP	700	4,4EP	40	15W50, 20W40		
220,220EP	1000	5,5EP	50		90	85W-90
320,320EP	1500	6,6EP				85W-140
460,460EP,460C	2150	7,7EP,7C			140	
680,680EP,680C	3150	8,8EP,8C				
1000,1000EP,1000C	4650	9,9EP,9C				
1500,1500EP,1500C	7000	10,10EP,10C			250	

Fuente: <http://www.widman.biz/boletines/2.html>

En la tabla 1., se puede observar que podemos utilizar diferentes sistemas de clasificación de acuerdo a la viscosidad, tan solo conociendo la referencia del lubricante recomendado por el fabricante del equipo.

También existen tablas donde de acuerdo a la temperatura de funcionamiento del lubricante, se puede determinar qué tipo de Lubricante y que características se requieren para el tipo de trabajo y condiciones a las cuales está expuesto el equipo.

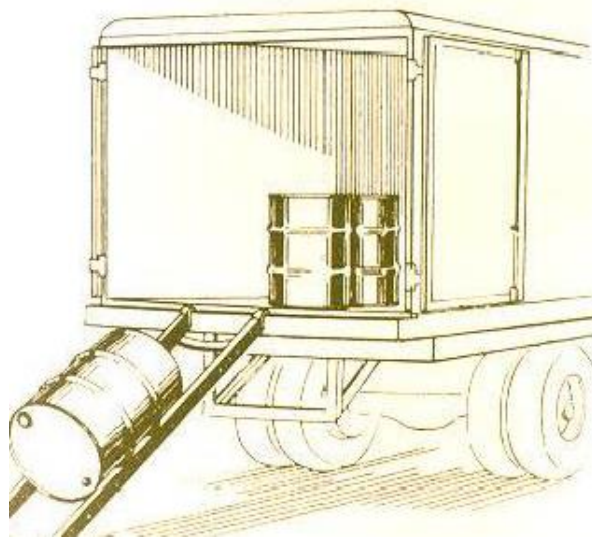
2.3.4 Manipulación y Almacenamiento de Lubricante. Con el fin de evitar un deterioro en los aceites lubricantes es necesario seguir una serie de pasos los cuales nos van a asegurar una buena manipulación de los mismo.

1. Verifique si las cantidades recibidas concuerdan con las cantidades solicitadas. (verificar las unidades).
2. Verifique los sellos de las canecas o posibles presentaciones en los cuales se distribuyen los lubricantes.
3. Verifique si existen fugas o averías en los recipientes donde se encuentra almacenado el lubricante.
4. Verifique que el nombre del producto sea legible y con sus respectivas especificaciones técnicas.

Al realizar el descargue de los lubricantes debemos tener en cuenta:

1. Usar plataforma de descargue de madera o metal, las cuales estén al mismo nivel del camión para evitar posibles abolladuras en las canecas.

Figura 29. Plataforma descargue lubricantes.



Fuente: Jorge Gomez, presentación, tribología , UIS,2015.pdf

2. Evitar que los tambores de lubricantes sean tirados al suelo incluso si las caídas son amortiguados por neumáticos. Esto puede causar abolladuras en los tambores ocasionando posibles fugas.

Figura 30. Manipulación de lubricantes.

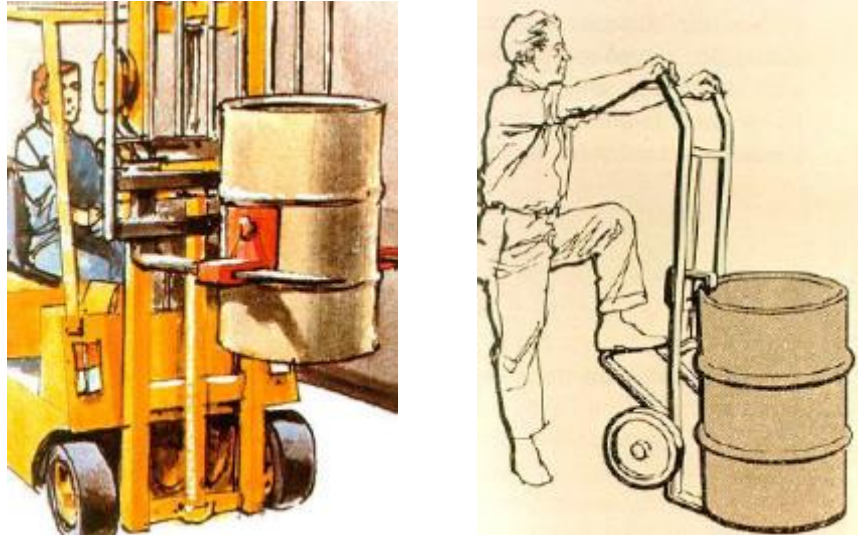


Fuente: Jorge Gomez, presentación, tribología , UIS,2015.pdf

El transportar lubricantes debemos tener en cuenta:

1. La mejor forma de realizar el transporte es por medio de carretillas a nivel del piso.
2. Y para ubicar el lubricante en estantes es necesario de la utilización de una máquina para evitar accidentes.

Figura 31. Transporte de lubricantes.

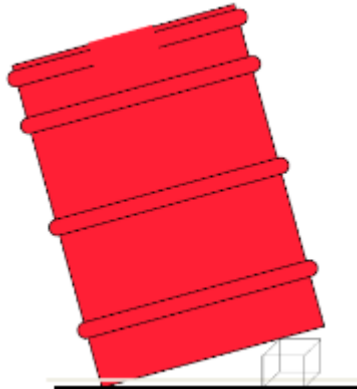


Fuente: Jorge Gomez, presentación, tribología , UIS,2015.pdf

Almacenamiento de lubricantes.

Para realizar un correcto almacenamiento de lubricantes a la intemperie se debe colocar un apoyo en madera en un lado de la caneca, con el fin de inclinar esta y evitar que se acumule agua en la parte superior y se deteriore el fondo como se muestra en la imagen 31.

Figura 32. Almacenamiento de lubricantes en suelo.



Fuente: Jorge Gomez, presentación, tribología , UIS,2015.pdf

Cuando contamos un lugar cerrado para realizar el almacenamiento de los lubricantes, la forma ideal de colocar las canecas es de forma horizontal en estantes separados (no una encima de otra). Y realizar su izaje con ayuda de un puente grúa.

Figura 33. Almacenamiento de lubricantes en estantes.



Fuente: Jorge Gomez, presentación, tribología , UIS,2015.pdf

En caso de no contar con un puente grúa para el correcto posicionamiento de las canecas con lubricantes, se deben emplear otros mecanismos que permita el levantamiento de la carga sin necesidad de ser soportada por el técnico que la esta manipulando.

Hay que tener en cuenta que del almacenamiento también depende el estado y vida útil del lubricante contenido en la caneca, ya que este se contamina con gran facilidad y es de suma importancia que esté completamente libre de contaminación para el correcto funcionamiento de los equipos.

3. EQUIPOS ROTATIVOS EN BATERÍA 4.

Con el fin de realizar un adecuado plan de lubricación de los equipos existentes en batería 4, se debe realizar el levantamiento de información tanto por medio físico como en internet, manuales y conocimiento de los técnicos.

3.1 LEVANTAMIENTO INFORMACIÓN DE EQUIPOS (DATA SHEET)

Con la implementación de nuevos sistemas en la batería 4 debido al crecimiento constante del proceso, se han realizado la instalación de nuevos equipos de los cuales no se tiene ningún tipo de información, para lo cual se procedió a realizar el levantamiento de la información de cada uno (anexo C). Un ejemplo de esto se puede observar en la Tabla 2 como podemos observar.

Tabla 2. Ficha técnica Bomba IHM.

PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4			
AREA: CRUDO AGUA SKIM 410-TK-010 @ Proceso Crudo Manifold		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Proceso Crudo Manifold	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-QFA-BAT 04-SRECP-RCRAG	
TAG		410-P-080	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	WEG	FACT POT.	1%
MODELO	160M	FRECUENC.	60 HZ
SPEC		FACT SERV	1.15
PART N°	BH74335	FASES	3
N° SERIE		CLASE AISL.	F
TIPO	NBR 7094	PESO	104 Kg
FRAME		NEMA EPIC	
POTENCIA	20 HP	GARANT NEMA	
VOLTAJE	220/380/440V	IP	55
CORRIENTE	50.3A/29.1A/25.2A	DESING	N
VELOCIDAD	3540 RPM	Rod. Libre	6209-Z-C3
N° DE INVENTARIO	F-00582	Rod. Acople	6309-C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	IHM	CAUDAL	
MODELO	EUROLINEA 3X16 SM/PE	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	4 IN
PART N°		DIAMETRO DESCARGA	2 IN
N° SERIE	FC-050608	POLEA	
TIPO	EUROLINEA	N° DE INVENTARIO	FQF-04091
HP	20 HP	Rod. Libre	6206
PRESION MAXIMA		Rod. Acople	7306B
VELOCIDAD	3540 RPM		
OBSERVACIONES:			

Fuente: Formato Pacific Rubiales Energy.

3.2 CREACIÓN DE EQUIPOS EN SAP.

Una vez realizado el levantamiento de la información de cada equipo (Ficha Técnica), se realiza el diligenciamiento del formato de creación de equipos manejado por la empresa Pacific Rubiales Energy, en el cual se debe especificar ciertas características para su correcta creación en el sistema. Ver anexo D.

Tabla 3. Creación de equipos en SAP.

Tipo	Denominación	Válido	Grupo Autorización	Peso / Unidad	Tamaño Dimensión	Fabricante	País productor	No. Pieza Fabricante	Denominación Tipo	Fabricante No. Serie	No. Identificación Técnica
	Paquete5 Tratamto Agua Tren 8/410-ME-810		40								
W	410-P-540 Moto-Bomba Moyno Bawer 7	34	0009								
M	PURO-0000 Bomba Moyno 2F050G1 GDQ-3SAA	39	0009			MOYNO	USA	MO 3128274 RV	2F050G1 GDQ-3SAA	MO 3128274 RV	410-P-540
M	GBRE 0000 Reductor Sew R97AD4	29	0009	110 Kg		SEW EURO DRIVE	GER	58.0226636501.0001.13	R97AD4	58.0226636501.0001.13	410-P-540
E	EMAC 0000 Motor US Motors DT61	30	0009	154 Kg	20 HP	US MOTORS	USA	U 05 458744-0006 M 0001	CTE	U 05 458744-0006 M 0001	410-P-540
W	410-P-550 Moto-Bomba Moyno Bawer 7	34	0009								
M	PURO-0000 Bomba Moyno 2F050G1 GDQ-3SAA	39	0009			MOYNO	USA	MO 3128276 RV	2F050G1 GDQ-3SAA	MO 3128276 RV	410-P-550
M	GBRE 0000 Reductor Sew R97AD4	29	0009	110 Kg		SEW EURO DRIVE	GER	58.0226636501.0002.13	R97AD4	58.0226636501.0002.13	410-P-550
E	EMAC 0000 Motor US Motors DT61	30	0009	154 Kg	20 HP	US MOTORS	USA	T 06 902054-0013 M 0001	CTE	T 06 902054-0013 M 0001	410-P-550
	Bombeo De Agua Hacia Cpf-1	26	0009								
W	410-P-0AB0 Moto-Bomba Agua Hacia CPF-1	38	0009								
M	PURO-0000 Bomba FLOWSERVE 18EKY/H-3	35	9		12 HF	FLOWSERVE	USA		18EKY/H-3	1302NV004435-1	410-P-0AB0
E	EMAC-0000 Motor US MOTORS TITAN RVE4	36	9	4050 LB	400 HP	US MOTORS	MEX		TITAN RVE4	R 08 7442204-0002 R 00 02	410-P-0AB0
W	430-P-080 Moto-Bomba Agua Hacia CPF-1	37	0009								
M	PURO-0000 Bomba FLOWSERVE 18EKY/H-3	35	9		12 HF	FLOWSERVE	USA		18EKY/H-3	1302NV004435-1	410-P-080
E	EMAC-0000 Motor US MOTORS TITAN RVE4	36	9	4050 LB	400 HP	US MOTORS	MEX		TITAN RVE4	U 01 434729-0001 H 0002	410-P-080
	Transferencia Crudo Proceso Crudo A	39	9								
W	340-P-090A Moto-Bomba Refrige Crudo ODL	39	0009								
M	PUCE-0000 Bomba GOULDS NPO	26	9		1 x 1 1/4-6	GOULDS			NPO	18NFRMG4	340-P-090A
E	EMAC-XXXX Motor Electrico SIEMENS	33	9	10 KG	1.5 HP	SIEMENS				20000004960	340-P-090A
W	340-P-090B Moto-Bomba Refrige Crudo ODL	39	0009								
M	PUCE-0000 Bomba GOULDS NPO	26	9		1 x 1 1/4-6	GOULDS			NPO	18NFRMG4	340-P-090B
E	EMAC-XXXX Motor Electrico SIEMENS	33	9	10 KG	1.5 HP	SIEMENS				20000004968	340-P-090B
	TRASIEGO DE CRUDO	9									
W	340-P-090 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	39	0009								
M	PURO-XXXX Bomba BLACKMER HYL10E	31	9			BLACKMER	USA			902433	340-P-090
M	GBRE-XXXX Reductor SEW EURODRIVE	32	9	280 KG		SEW-EURODRIVE	GER		R137AD7	58.0197339901.0001.11	340-P-090
E	EMAC-XXXX Motor Emerson US MOTORS	33	9			US MOTORS	MEX		CE		340-P-090
W	340-P-0A0 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	39	0009								
M	PURO-XXXX Bomba BLACKMER HYL10E	31	9			BLACKMER	USA			902434	340-P-0A0
M	GBRE-XXXX Reductor SEW EURODRIVE	32	9	280 KG		SEW-EURODRIVE	GER		R137AD7	58.0197339901.0002.11	340-P-0A0
E	EMAC-XXXX Motor Emerson US MOTORS	33	9			US MOTORS	MEX		CE		340-P-0A0

Fuente: Formato Pacific Rubiales Energy.

3.3 LISTADO DE QUIPOS.

Se procede a realizar el levantamiento de la información de los diferentes equipos que se encuentran actualmente en batería 4 dando como resultado 310 equipos.

Una porción del listado de equipos con su respectiva información se puede observar en la tabla 4. En donde se puede encontrar los siguientes datos:

- Descripción del Equipo: Se describe con el TAG del equipo, luego tipo de equipo y por último se especifica la ubicación del equipo dentro de la batería4.
- Equipo: Marca y Serie del equipo.
- Potencia Motor (HP): potencia nominal de equipo si aplica.

Tabla 4. Listado general de equipos.

Descripción del Equipo	Equipo	Motor (HP)
Descargadero Bateria 4		
350-P-010 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV	25
350-P-010 Moto-Bomba Descargadero		
350-P-020 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV	25
350-P-020 Moto-Bomba Descargadero		
350-P-020B Moto-Bomba Wemco	Wemco WSP-H4B60-B	25
350-P-020B Moto-Bomba Wemco		
Separacion Agua Libre FWKO 320-Tk-010		
320-P-010 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Bomba Weir WSC350-N27	150
320-P-010 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Motor Emerson H350	
320-P-020 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Bomba Weir WSC350-N27	150
320-P-020 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Motor Emerson H350	
320-P-030 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Bomba Weir WSC350-N27	150
320-P-030 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Motor Emerson H350	
Paquete Tratamien Agua 410-ME-110		
410-P-140 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Bawer 1	Moyno 1000	25
410-P-140 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Bawer 1		
410-P-150 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Bawer 1	Moyno 1000	25
410-P-150 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Bawer 1		
410-P-160 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Bawer 1	Moyno 1000	25
410-P-160 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Bawer 1		

3.4 CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ROTATIVOS BATERÍA 4.

Se procedió a la realización del levantamiento de los diferentes equipos existentes en batería 4, dando como resultado que existen en total 52 referencias que deben ser lubricadas, de las cuales 23 son bombas hidráulicas, 24 son motores eléctricos, 3 son reductores, existe 1 eje y 1 tipo de compresor como se puede observar en la tabla 5.

Teniendo la calificación de los diferentes equipos se procede a la realización de las fichas de lubricación por referencia de equipos.

Tabla 5. Listado de equipos por marca y Serie.

ITEM	BOMBAS	ITEM	MOTORES	ITEM	REDUCTORES
1	American marsh 14X16-15	24	US MOTOR HP 100 RPM 1200	47	SEWEURO DRIVE R87AD2
2	Blackmer MLX4B	25	US MOTOR HP 7,5 RPM 1800	48	SEWEURO DRIVE R87AD3
3	Blackmer HXL10E	26	US MOTOR HP 50 RPM 1800	49	SEWEURO DRIVE R37AD4
4	Hidromac 2196 8X10-15XTO	27	US MOTOR HP 100 RPM 1800	ITEM	COMPRESOR DE AIRE
5	Blackmer LD17	28	US MOTOR HP 75 RPM 1800	50	IR SSR UP6-40-150
6	Goulds 3700 LX	29	US MOTOR HP 400 RPM 1800	ITEM	EJE
7	Hidromac 2196 6X10-13XTO	30	US MOTOR HP 350 RPM 3600	51	SEWEURO DRIVE R87AD3
8	Plenty Mirrlees W125-94	31	US MOTOR HP 150 RPM 1800	52	SEWEURO DRIVE R37AD4
9	Roto-Jet R11A-2X1.5	32	WEG HP 7,5 RPM 1800		
10	Hillmann 3959	33	WEG HP 15 RPM 1800		
11	Summit 2196	34	E-LINE HP 100 RPM 1800		
12	SIHI	35	MARELLIMOTORI Kw 63 RPM 1800		
13	Goulds 23SHK6 8X4-8	36	BALDOR HP 25 RPM 1200		
14	Wemco WSP-H6A60-B	37	BALDOR HP 25 RPM 3600		
15	Blackmer TXD2A	38	BALDOR HP 10 RPM 1800		
16	Wemco WSP-3A60-B	39	BALDOR HP 25 RPM 1800		
17	Weir WSC350-N27 350X350	40	BALDOR HP 30 RPM 900		
18	Roper 3648HBFV	41	BALDOR HP 7,5 RPM 1200		
19	Moyno 1000	42	EMERSON HP 125 RPM 1800		
20	Moyno 40601128 Vertical	43	EMERSON HP 10 RPM 3600		
21	Wilden	44	EMERSON HP 10 RPM 1800		
22	IHM	45	EMERSON HP 30 RPM 1200		
23	Tuthill 3C2ENV-C	46	ABB		

4. PLAN DE LUBRICACIÓN BATERÍA 4.

El plan de lubricación de los equipos rotativos de batería 4 se realiza con el estudio previo de los equipos con base a los catálogos de los fabricantes sobre las características de los lubricantes que aplican, en el cual se incluye propiedades físico químicas, cantidad a suministrar, frecuencia y método de lubricación teniendo en cuenta las condiciones de operación.

4.1 CARTA DE LUBRICACIÓN GENERAL.

Con el fin de realizar una correcta implementación de las rutinas de lubricación, se procede a realizar la carta general de lubricación de los equipos existentes en batería 4, la cual busca estandarizar los lubricantes a utilizar, mejorar y optimizar los tiempos de búsqueda de información de lubricantes para cada elemento de los diferentes equipos y las frecuencias de aplicación entre otras. En el anexo E se pueden encontrar la carta de lubricación para los diferentes equipos.

4.1.1 Características de los lubricantes. Se procede a revisar las fichas técnicas de diferentes lubricantes, en especial los utilizados por la empresa para realizar las lubricaciones de los diferentes equipos. En las fichas técnicas (anexo F) podemos observar las características de los lubricantes para lo cual se tienen en cuenta los parámetros para una buena lección de lubricante y se realiza la selección de la marca Shell.

- Gadus S3 T 220.
- Gadus S2 V 220.
- Gadus S3 T 100.
- Shell Omala S2 G 220.
- Shell Turbo Oil T 68.

4.1.2 Frecuencia de Re-lubricación Rodamientos. Se procedió a calcular la frecuencia de relubricación de los rodamientos para cada una de las condiciones de trabajo.

$$T_r = T \times q$$

Donde;

T_r = Plazo de relubricación real

T = Tiempo en horas ideal

q = Factor de reducción = $F_1 \times F_2 \times F_3$

Determinación del factor q .

Tabla 6. Factor de reducción.

CONDICIONES Y SERVICIO	CARACTERISTICAS		
	Escasa	Fuerte	Muy fuerte
Polvo y Humedad (F1)	0.7-0.9	0.4-0.7	0.1-0.4
Vibración y Oscilación (F2)	0.7-0.9	0.4-0.7	0.1-0.4
Temperatura (F3)	0.7-0.9	0.4-0.7	0.1-0.4

Fuente: Pedro Albarracín.

Teniendo en cuentas las características, las condiciones y servicio donde operan los equipos, se toman los siguientes factores.

$F_1 = 0.2$ (Polvo y humedad muy fuertes).

$F_2 = 0.4$ (Vibraciones y oscilaciones muy fuertes).

$F_3 = 0.2$ (Temperatura muy fuerte).

De acuerdo a lo anterior el factor de reducción es;

$$\begin{aligned}q &= F_1 \times F_2 \times F_3 \\q &= 0.2 \times 0.4 \times 0.2 \\q &= 0.016\end{aligned}$$

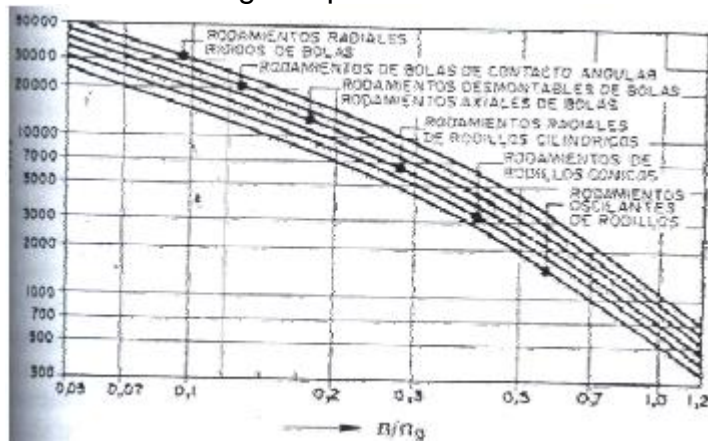
Una vez calculado q , Se procede al calculo del T (tiempo real en horas) el cual se calcula con base a la gráfica 34, teniendo en cuenta la fracción entre n/n_g y el tipo de rodamiento.

n = Velocidad Real de rodamiento

n_g = Velocidad Máxima del rodamiento.

$\frac{n}{n_g}$ = Relación entre velocidad Real y Máxima del rodamiento.

Grafica 34. Frecuencia de reengrase para rodamientos



Fuente: Pedro Albarracín.

Una vez calculado estos factores se obtiene T , el cual al multiplicarlo por el factor q , obtenemos el tiempo de re lubricación T_r en horas.

Este procedimiento se realiza para cada tipo de Equipo, teniendo en cuenta los parámetros que acá se evalúan.

4.1 FICHAS DE LUBRICACIÓN.

Las fichas de lubricación se realizan teniendo en cuenta las especificaciones dadas por el fabricante para cada una de las referencias existentes en la batería 4.

En total se realizan 28 fichas de lubricación teniendo en cuenta el conjunto de equipos existentes con sus diferentes características.

Como se puede observar en la ficha que se muestra en la figura 35, se incluyen los siguientes datos.

- Descripción del equipo.
- Ubicación.
- Sistema.
- Características de los lubricantes a utilizar.
- Componentes a lubricar.
- Puntos de lubricación.
- Referencia de elementos a lubricar.
- Método de lubricación.
- Cantidad de lubricante a suministrar.
- Frecuencia de lubricación.
- Herramientas a utilizar
- Recomendaciones.

Figura 35. Ficha de lubricación.

MOTOR ELECTRICO DE MOTOR BOMBA AMERICAN MARSH		UBICACIÓN	AREA DE AJO	SISTEMA	BOMBA INCRUSTADA DE AGUA				
		Shell Gadus S3 T220 Grado NLGI: 2 Tipo de espesante: Diurea Aceite Base: Mineral Velocidad del aceite base a 40°C, cSt: 220 a 100°C, cSt: 19 (IP 73/ASTM D-445) Punto de gota °C: 260 (IP 82/ASTM D-0540-70) Penetración: 280 Trabajada a 25 C.O. 1mm (IP 50/ASTM D-217)							
		Shell Gadus S3 T100 Grado NLGI: 2 Tipo de espesante: Diurea Aceite Base: Mineral Velocidad del aceite base a 40°C, cSt: 100 a 100°C, cSt: 11 (IP 73/ASTM D-445) Punto de gota °C: 260 (IP 82/ASTM D-0540-70) Penetración: 265-295 Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)							
EQUIPO	COMPONENTE	PUNTO DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	TIPO DE LUBRICACIÓN	CANTIDAD	RECORDA		
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO US MOTOR HP: 100 RPM:1185	A	SHELL GADUS S3 T220	6313 JCB		64 gramos			
		B	SHELL GADUS S3 T220	6313 JCB		64 gramos			
BOMBA AMERICAN MARSH	BOMBA AMERICAN MARSH 14x16-15	C	SHELL GADUS S3 T100	6312 C3		64 gramos			
		D	SHELL GADUS S3 T100	6312 C3		64 gramos			
CODIFICACIÓN									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimestral	Cuatrimestral	Semestral	Anual
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS							
	1	Oil Safe							
	1	Pistola engrasadora							
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa							
	1	Wypall							
Se debe en lo posible manejar un estándar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.									

4.3 RUTINA DE LUBRICACIÓN.

La rutina de lubricación busca distribuir de manera equitativa el número de actividades de lubricación que se deben realizar por mes llevando un orden lógico de acuerdo a la ubicación de los equipos dentro de batería 4, con el fin de evitar pérdidas de tiempo en desplazamientos del personal.

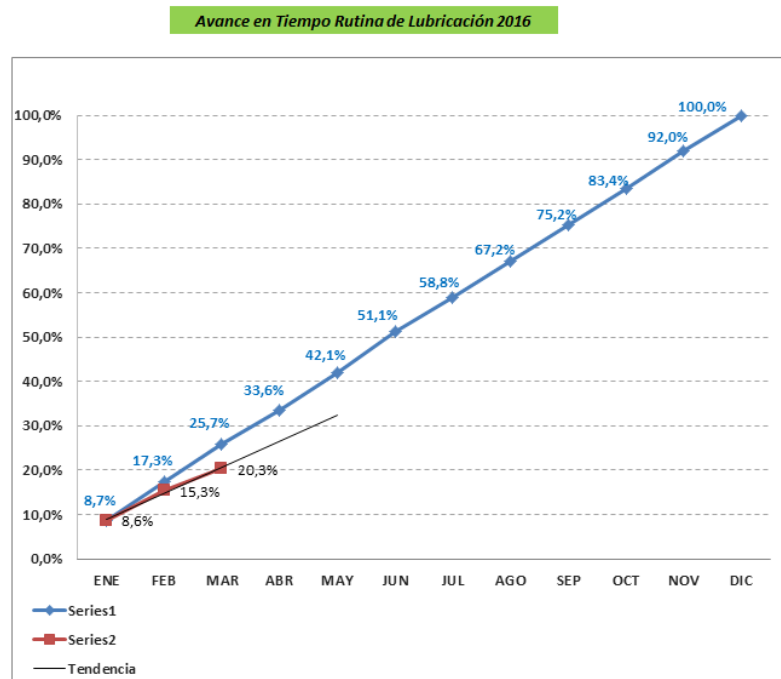
La realización de la rutina de lubricación se realizó con base al listado de equipos, el cual contiene el TAG y por ende la ubicación del mismo.

Para la ruta de lubricación se tomaron los tiempos sugeridos por el fabricante de los equipos, el cálculo de re lubricación y la criticidad de los equipos en el sistema.

Las letras **P** dentro de la ruta de lubricación (Anexo I) significan *planeados*, y se ubican de acuerdo al mes donde se planeó la actividad, una vez realizada la actividad de lubricación del equipo, se coloca la letra **E**, debajo de la actividad planeada con el fin de poder llevar un control sobre las actividades que ya se ejecutaron.

Con esta información se realiza una gráfica la cual nos indique el cumplimiento de la ruta de lubricación mes a mes.

Figura 36. Avance en el tiempo ruta de lubricación.



Una vez distribuidas las actividades por mes, se procede a realizar el cálculo del número de Horas Hombre (*HH*) necesarias para llevar de una manera completa la rutina de lubricación propuesta.

Actividades Mensuales: 116

Actividades diarias: $116/30 = 4$

Teniendo en cuenta la jornada laboral de 8 horas diarias, un tiempo de ejecución por actividad de 2 horas de acuerdo a la experiencia y que los trabajos por parte de seguridad industrial no permiten trabajar individualmente, se requiere de 1 pareja para poder cumplir con la ruta de lubricación. Es decir de 480 *HH* al mes.

5. IMPLEMENTACIÓN DE RUTINAS DE LUBRICACIÓN PARA LOS EQUIPOS DE BATERÍA 4.

La implementación de las rutinas de lubricación está basada en las fichas de lubricación por equipo las cuales contiene toda la información necesaria para la correcta aplicación del lubricante, para lo cual se realiza la respectiva divulgación y capacitación al personal técnico, supervisores, operadores que de una u otra manera interactúan con el equipos y pueden a ayudar a su mantenimiento.

4.1 DIVULGACIÓN RUTINAS DE LUBRICACIÓN AL PERSONAL.

Se procede a realizar la respectiva divulgación de la nueva implementación que se va a llevar acabo y se da a conocer al personal técnico la importancia e impacto de la implementación de las nuevas rutinas, con el fin de comprometer y motivar a realizar de forma seria y cociente la correcta lubricación de los equipos.

Esta divulgación está a cargo del supervisor de mantenimiento el cual debe garantizar el 100 % de participación del personal técnico encargado de realizar el manteamiento y los operadores de los equipos para de este modo empezar a implementar de forma satisfactoria las rutinas.

4.2 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL SOBRE RUTINAS DE LUBRICACIÓN.

Con el fin de realizar una adecuada rutina de lubricación y evitar desviaciones en esta, se procede a realizar capacitaciones del personal sobre la utilización de las herramientas que deben utilizar, clases de lubricantes, clases de rodamientos, utilización de la fichas de lubricación, tipos de lubricante, métodos de lubricación etc, las se deben garantizar para desarrollar de forma adecuada la lubricación con base a las fichas de lubricación y la carta general.

6. INDICADORES DE GESTIÓN.

Con el fin de poder realizar control sobre el estado de los equipos se debe garantizar la creación de mecanismo, los cuales permitan análisis de una manera clara la información, que conlleve a la toma de decisiones para el mejoramiento continuo del mantenimiento.

6.1 ESTADO DE EQUIPOS.

Una vez se tiene el listado general de los equipos, se utiliza para realizar el seguimiento del estado y condiciones de los equipos por medio de rutinas periódicas, donde se especifique en cada uno de los equipos sus características, novedades presentadas y fecha de la rutina donde se realiza el reporte.

Estado del equipo se divide en 3:

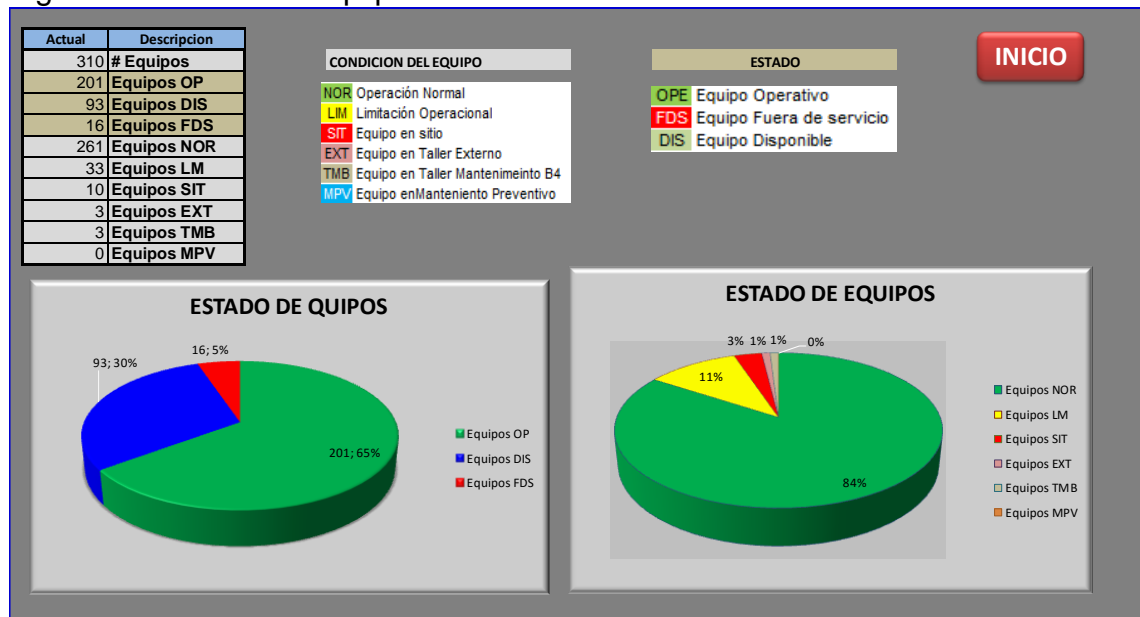
OPE	Equipo Operativo
FDS	Equipo Fuera de servicio
DIS	Equipo Disponible

Y las condiciones en las que se encuentra el equipo se divide en 6:

NOR	Operación Normal
LIM	Limitación Operacional
ST	Equipo en sitio
EXT	Equipo en Taller Externo
TMB	Equipo en Taller Mantenimeinto B4
MPV	Equipo enMantenimiento Preventivo

La actualización de la información se debe realizar semanal por medio de una rutina de inspección (estado de quipos), la cual ayuda a garantizar la confiabilidad de la información y tomar medidas con respecto a los equipos que no se encuentren en operación o stand-by.

Figura 37. Estado de equipos.



Fuente: Formatos estado de equipos.

6.2 REPORTE DE FALLA.

Una falla es un suceso repentino o paulatino que puede ocasionar que un equipo disminuya su capacidad de producción o quede fuera de servicio ocasionando tiempos muertos en producción que se reflejan finalmente en costos para las compañías.

Las fallas se pueden presentar ya sea por factores externos o factores internos y la finalidad de realizarles un análisis, es poder detectar estos factores a tiempo con el fin de corregirlos o prolongar la falla al máximo. Estas se pueden medir ya sea por ocurrencia o por tiempo.

El reporte de falla nos ayuda a realizar un análisis detallado del evento que se presenta en un equipos con el fin de poder realizar seguimiento, control o simplemente evitando que se vuelva a presentar la misma falla dos veces. Para lograr esto, se debe realizar la divulgación del reporte al personal técnico tanto de mantenimiento como de operación ya que ellos son los encargados de operar y mantener el equipo.

En el formato de reporte de falla (Anexo F), se base en la técnica de las 5 W la cual recibe su nombre por las siglas en inglés (Who, what, where, when, why, How) con el fin de presentar un informe detallado sobre lo sucedido donde se especifica el quien es el responsable, que fallo, donde fallo, cuando fallo y porque fallo.

6.3 TIEMPO MEDIO ENTRE FALLAS (TMEF).

Es llamado tiempo medio entre fallas al lapso de operación de un equipo sobre el número de fallas que este presenta.

De este indicador se puede detectar la necesidad de implementar un mantenimiento proactivo con pruebas no destructibles como son la termografía y análisis de vibraciones y evaluar el estado del equipo previniendo la falla. Logrando aumentar este indicador podemos aumentar la disponibilidad y confiabilidad de los equipos.

$$TMEF = \frac{\text{Horas de operación}}{\text{Cantidad de fallas}}$$

Para realizar el cálculo de un grupo de equipos en general y poder mediar la confiabilidad de la batería se debe realizar la sumatoria de las horas de operación de las maquinas asociadas sobre la sumatoria de las fallas de todos los equipos involucrados. Este cálculo es más general.

$$TMEF = \frac{\sum \text{Horas de operación}}{\sum \text{Cantidad de fallas}}$$

6.4 TIEMPO MEDIO PARA REPARAR.

El tiempo medio para reparar como su nombre lo indica es el tiempo que se demora la reparación de una equipo, y va muy de la mano con la mantenibilidad. Para realizar el cálculo de este indicador se calcula el tiempo de salida del equipo del proceso y se divide por el número de intervenciones que ha presentado en un intervalo de tiempo determinado.

$$TMPR = \frac{\# \text{ de Horas detenido por correctivos del equipo}}{\text{Cantidad de OT correctivas del equipo}}$$

La cantidad de órdenes de trabajo (OT) correctivas nos indica el número de intervenciones que se le realizan al equipo en un determinado tiempo.

Hay que tener en cuenta que dentro del tiempo de las horas que se encuentra detenido el equipo, se debe trabajar en mejorar el tipo que lleva el alistamiento de la actividad, es decir, alistamiento de herramientas, preparación y firma del

permiso de trabajo, tiempo de traslado del personal, tiempo de consecución de los repuestos y cierre de OT.

6.5 DISPONIBILIDAD.

Este indicador nos muestra el porcentaje del tiempo considerando el tiempo que se encuentra disponible el equipo para la operación. Este indicador se puede calcular teniendo en cuenta el tiempo medio entre fallas que es el tiempo disponible de la máquina para operar antes de una posible falla en relación con el tiempo que dura en mantenimiento la maquina más el tiempo medio entre fallas.

$$DISP. = \frac{\textit{Tiempo disponible para la operacion}}{\textit{tiempo disponibla para la operacion} + \textit{tiempos de mantenimiento}}$$

$$DISP. = \frac{TMEF}{TMEF + TMPR} \times 100\%$$

Hay que tener en cuenta que para un periodo de tiempo prologando, el TMPR es la suma de todos los mantenimiento que se realiza a la máquina, es decir, que se incluyen los de correctivos, preventivos, etc.

7. SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.

Hoy en día la salud ocupacional y el medio ambiente juegan un papel muy importante en cuanto a identificar, reconocer, evaluar e intervenir los riesgos que se originen en los lugares de trabajo, que puedan afectar la salud de los trabajadores y/o de las partes interesadas, además de desarrollar actividades de Promoción y Prevención de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales.

Por lo anterior se deben realizar un paso a paso de la actividad de lubricación y de este modo, mitigar el riesgo al máximo al cual se encuentra el trabajador expuesto. Primero se debe definir el objetivo de la actividad y su alcance.

✓ **Objetivo.**

Implementar normas de seguridad en el proceso de lubricación de equipos rotativos para minimizar los riesgos asociados a la actividad.

✓ **Alcance.**

Aplica para todas las batería en donde se realice lubricación a equipos rotativos.

✓ **Contenido.**

- Condiciones Generales:

- Planificación de la actividad a realizar.
- Asegurara que la personal que realice el trabajo tenga las competencias, capacitación y entrenamiento para desarrollar la actividad.
- Garantizar que la actividad e inspección se realice de acuerdo a los procedimientos aprobados.
- Tener en cuenta que la actividad debe ser desarrollada dentro de los límites seguros.

- Herramientas y equipos:

- Graseira manual con su respectiva grasa.
- Wypall con su respectivo aceite.
- Llaves manuales.
- Cámara fotográfica. (opcional)
- Pistola Laser termografía. (opcional)
- Estetoscopio para rodamientos(opcional)

- Actividades previas a la ejecución de la actividad
 - Realizar el correcto diligenciamiento del permiso de trabajo.
 - Realizar el correcto diligenciamiento del Análisis de riesgo del sitio donde se desarrolla la actividad (AR).
 - Inspección del área donde se va a realizar la actividad.
 - Verificar que el área esté libre de materiales u obstáculos que impidan el desarrollo de la actividad.
 - Charla de seguridad pre-operacional.
 - Verificar el estado de la herramienta.
 - Demarcar en lo posible el área de trabajo.
 - El personal Debe ajustarse a las normas de seguridad del cliente (No Fumar, no usar celulares, no usar joyas, Etc)
 - Esta actividad se debe realizar en conocimiento del personal de operaciones.

- Paso a paso de la actividad:
 - Realizar una inspección si el equipo presenta ruido en los rodamientos.
 - Toma de temperatura (opcional).
 - Utilizar el estetoscopio con el fin de identificar ruidos no percibibles con la audición normal. (opcional).
 - Identificar los puntos de lubricación de los equipos con ayuda de la ficha de lubricación del equipo.
 - Aplicación de la grasa y/o aceite a los equipos con la grasería y/o Wypall teniendo en cuenta la ficha de lubricación del equipo.
 - En caso de que se presentara alta temperatura verificar si baja la temperatura.
 - En caso de presentarse ruido, verificar si disminuye con la aplicación de la grasa.
 - Realizar ajuste y limpieza de los elementos del equipo y dejar un registro de la cantidad y fecha de intervención.
 - Se procede a dejar la información al supervisor de mantenimiento para su respectivo control.

7.1 PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD.

Tabla 7. Peligros y riesgos asociados a la actividad.

PELIGROS	RIESGOS	EVENTO LIMITE	CONTROLES	RESPONSABLE
Superficies irregulares	Resbalones, caídas, golpes	Traumas, múltiples heridas y facturas	Realizar inspección visual de la superficie de trabajo	Técnico
			Ubicar rutas y pasos peatonales	Técnico
			Transitar por las rutas establecidas y no transitar por diques, bordes, rejillas.	Técnico
Acenso y descenso por escaleras y pasarelas	Resbalones, caídas, golpes	Traumas, múltiples heridas y facturas	Contar con barandas y pasamanos	Técnico
			Subir y bajar escaleras utilizando los tres puntos de apoyos	Técnico
Partes en movimiento o rotatorias	Atrapamientos y contacto con partes móviles en equipos	Atrapamiento, traumas y amputación de miembros	Contar con señales de advertencia al peligro	Técnico
			Verificar que los equipos cuenten con guardas de seguridad	Técnico
Superficies Calientes	Contacto con superficies calientes	Quemaduras y pérdida de piel	Señalizar e identificar las superficies calientes	Técnico
			Utilización de ropa de seguridad	Técnico
Transporte terrestre	Desplazamiento en vehículos por áreas de procesos	Accidentes de tránsito	Identificar los límites de velocidad de las diferentes áreas	Técnico
			Utilización del cinturón de seguridad	Técnico
Ruido mayor a 85 db	Exposición a ruido	Pérdida parcial o total de la audición	Utilización de tapa oídos de inserción y de copa	Técnico
			Verificar los db de la fuente	Técnico
Encuentro con animales e insectos	Piquetes y/o mordeduras de animales y/o insectos	Pérdida de movilidad, rasquiña, molestia	Verificación de existencia de suero antiofídico	Técnico
			Utilización de ropa de seguridad	Técnico
			Inspección del área de trabajo	Técnico

7.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD.

- Overol o pantalón de seguridad.
- Camisa de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Uso de protector solar y capuchón.
- Protector auditivo de inserción
- Protector auditivo de copa en caso de requerir doble protección auditiva.
- Botas de seguridad.

7.3 RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN Y CONTROL.

- Supervisor de mantenimiento: encargado de coordinar la ejecución de la actividad.
- Supervisor HSEQ: encargado de realizar el diligenciamiento del permiso de trabajo, diligenciamiento del AR, divulgación del AR, verificación del uso de EPP, acompañamiento de la actividad y cálculo del riesgo de acuerdo a la matriz RAM (Anexo H).
- Programador: encargado de programar la actividad que se va a ejecutar.
- Personal Técnico: encargado de realizar la actividad de forma segura siguiendo las indicaciones de los procedimientos.
- Operador: encargado del área y del equipo.

7.4 ANÁLISIS Y RIESGOS DE LA ACTIVIDAD.

Para calcular el nivel de riesgo asociado a la actividad de lubricación de equipos rotativos de una manera cualitativa, se utiliza la matriz de análisis y riesgos (RAM) para con esta herramienta poder teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y consecuencia tomar acciones que permitan mitigar los riesgos de la actividad.

Tabla 8. Matriz RAM.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS - RAM										
CONSECUENCIAS						PROBABILIDAD				
Personas	Economica	Ambiental	Clientes	Imagen de la Empresa		A	B	C	D	E
						No ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Industria	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Unidad, Superintendencia o Departamento
Una o mas fatalidades	Catastrófica > \$10M	Contaminación Irreparable	Veto como proveedor	Internacional	5	M	M	H	H	VH
Incapacidad permanente (parcial o total)	Grave \$1M a \$10M	Contaminación Mayor	Pérdida de participación en el mercado	Nacional	4	L	M	M	H	H
Incapacidad temporal (>1 día)	Severo \$100k a \$1M	Contaminación Localizada	Pérdida de clientes y/o desabastecimiento	Regional	3	N	L	M	M	H
Lesión menor (sin incapacidad)	Importante \$10k a \$100k	Efecto Menor	Quejas y/o reclamos	Local	2	N	N	L	L	M
Lesión leve (primeros auxilios)	Marginal <\$10k	Efecto Leve	Incumplir especificaciones	Interna	1	N	N	N	L	L
Ninguna lesión	Ninguna	Ningún efecto	Ningún impacto	Ningún impacto	0	N	N	N	N	N

Fuente: Ecopetrol

$$R = C \times P$$

$$R = 3 \times C = M$$

Se puede observar en la tabla 8, que la consecuencia más grave de la actividad de lubricación recae sobre las personas y que ha ocurrido en la empresa por lo cual se toma este riesgo en cuenta.

Una vez determinado el riesgo con base a la probabilidad y la consecuencia que es igual a M, se procede a evaluar el criterio de control de riesgo de acuerdo al nivel del riesgo (tabla 9).

Tabla 9. Criterio de control de riesgo de acuerdo al nivel del riesgo.

COLOR	RIESGO	TOMA DE DECISIÓN	PARA REALIZAR TRABAJO
VH	Muy Alto	Intolerable	No se debe realizar la actividad hasta no contar con alternativas que mitiguen el riesgo a por lo menos un nivel de riesgo alto (H)
H	Alto	Se deben presentar alternativas para mitigar el riesgos, en caso de realizar la actividad se debe dar la aprobación de la gerencia	Buscar alternativas para mitigar el riesgos y en caso de no ser posible los gerentes participar en la elaboración y dar la aprobación de la ejecución
M	Medio	Se deben tomar medidas que controlen mejor el riesgo para se puede ejecutar la actividad	El supervisor de mantenimiento y el supervisor HSEQ deben elaborar el AST y aprobarlo
L	Bajo	Revisar los procedimientos, controles. Listas de chequeo y responsabilidades de la actividad	para estos riesgos de debe preguntar: que puede salir mal, que puede causar que algo salga mal o falle, que podemos hacer para evitar que algo salga mal o falle
N	Ninguno	usar los sistemas de controle establecidos	

Con base a los criterios de control de riesgo de acuerdo al nivel de riesgo, es necesario tomar medidas que controlen el riesgo para poder realizar la ejecución de la actividad y el supervisor de mantenimiento y el supervisor HSEQ deben elaborar el AST y aprobarlo.

7.5 MEDIO AMBIENTE

Con respecto al impacto medio ambiental que puede generar la actividad, se recomienda tener en cuentas los siguientes aspectos que se encuentran alineados al plan de acción de cumplimiento ambiental.

- Manejo de residuos de acuerdo a su clasificación. Residuos reciclables en una bolsa Gris. Residuos peligrosos y/o contaminados con aceite, deben ser escurridos en un recipiente para enviar aceites al drenaje cerrado y sólidos al lugar de disposición en una bolsa Negra.
- Los aspectos ambientales significativos asociados con la tarea y los posibles impactos al medio ambiente que se puedan generar, son identificados, igualmente en el permiso de trabajo y el análisis de seguridad que se incluye para la ejecución de la tarea.

- El permiso de trabajo debe ser leído y entendido por los ejecutantes antes de empezar la labor, con el fin de saber cuáles son los aspectos ambientales y peligros analizados, involucrados en la tarea, conocer los controles y evitar incidentes que puedan generar los posibles impactos al medio ambiente por el no cumplimiento del procedimiento de trabajo.
- Los aspectos ambientales valorados en el permiso de trabajo y la forma de minimizar los impactos son de obligatorio conocimiento y aplicación, por el ejecutante de la tarea antes de iniciar la actividad, así como de las evaluaciones de riesgos que puedan surgir en el análisis del permiso de trabajo.
- Es de suma importancia contar con un kit de emergencia de derrames de productos a base de hidrocarburos, ya que la sustancia que se maneja es aceite y grasa.

8. CONCLUSIONES

- Con la elaboración e implementación de las rutinas de lubricación se mejora la confiabilidad y disponibilidad de los equipos de batería 4, reduciendo el tiempo medio entre falla y el tiempo medio para reparar, gracias al suministro adecuado de lubricación a los diferentes componentes con base a las recomendaciones de los fabricantes.
- La creación de las fichas de lubricación ayuda a evita errores frecuentes que pueden llevar al deterioro los componentes de los equipos debido a errores humanos a la hora de realizar la lubricación.
- Se optimiza el recurso horas hombre, ya que se tiene la información en el lugar adecuado y se garantiza el menor tiempo posible de desplazamiento del personal entre actividades.
- Se presenta un ahorro considerable en la utilización de lubricantes ya que se aplica la cantidad con la frecuencia especificada por el fabricante y no se genera sobre lubricación lo cual puede afectar los componentes de los equipos.
- Se optimiza los costos del mantenimiento al evitar que el equipo falle por problemas de lubricación, lo que ayuda a programar las actividades de mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

ALBARRACIN AGUILLON, Pedro Ramón. Tribología y Lubricación. Bucaramanga: Litochoa, 1993. 980 p.

HYDRAULIC. INSTITUTE. Disponible en <http://www.pumps.org/>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Sexta actualización. Santafé de Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. NTC 1486.

ISO 14224 Industria de Petróleo y Gas – Recolección e Intercambio de Datos de Confiabilidad y Mantenimiento de Equipos

KLUBER LUBRICATION. Manual de lubricación y tribología. Disponible en www.kluber.com

SKF. Selección del tipo de rodamiento. Catálogo. 2003.

VIEJO ZUBICARAY manuel; ÁLVAREZ FERNÁNDEZ Javier. Bombas, teoría, diseño y aplicaciones. México: limusa, 2003.

ANEXOS

Anexo A. Clase de equipos ISO 14224.

CLASE EQUIPO ISO 14224		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN
CE	Combustion engines	Motores de combustión
CO	Compressor	Compresor
EG	Electric generators	Generadores eléctricos
EM	Electric motors	Motores eléctricos
GT	Gas turbines	Turbinas de gas
PU	Pumps	Bombas
ST	Steam turbines	Las turbinas de vapor
TE	Turboexpanders	Turboexpansores
CR	Cranes	Grúas
HE	Heat exchangers	Intercambiadores de calor
HB	Heaters and boilers	Calentadores y calderas
VE	Vessels	Los buques
PI	Piping	Tuberías
WI	Winches	Cabrestantes
TU	Turrets	Torretas
SW	Swivels	Gira sobre un eje
UP	UPS	UPS
PT	Power transformers	Transformadores de potencia
FG	Fire and gas detectors	Fuego y detectores de gas
IP	Input devices	Dispositivos de entrada
CL	Control logic units	Control de unidades de la lógica
VA	Valves	Válvulas
NO	Nozzles	Boquillas
CS	Subsea production control	Submarinos de control de producción
WC	Wellhead and Xmas tres	Boca de pozo y los árboles de Navidad
PR	Risers	Los elevadores
SP	Subsea pumps	Bombas submarinas
DU	Drive Unit	Unidad Transmisión
FI	FILTER	Filtro
GB	Gear Box	Reductor

Anexo B. Categoría equipos ISO 14224.

CATEGORÍA EQUIPO ISO 14224		
CATEGORÍA	COD	Descripción
RO	Rotating	Rotativo
ME	Mechanical	Mecánica
EL	Electrical	Eléctrica
SC	Safety and control	Seguridad y control
SP	Subsea production	Submarinos de producción
DR	Drilling	Perforación
WC	Well completion (downhole)	Terminación del pozo (pozo)
WI	Well intervention	Buena intervención
MA	Marine	Marina
UT	Utilities c	Utilidades
DE	Diesel engine	Motor diesel
DE	Otto (gas) engine	Otto (de gas) del motor
CE	Centrifugal	Centrífuga
RE	Reciprocating	Alternativa
SC	Screw	Tornillo
BL	Blowers/fans	Sopladores y ventiladores
AX	Axial	Axial
TD	Gas-turbine driven	La turbina de gas impulsada
SD	Steam-turbine driven	Impulsado por turbina de vapor
TE	Electric generator EG Turboexpander	Generador eléctrico EG turboexpansor
MD	Engine driven, e.g. diesel engine, gas engine	Accionada por el motor, por ejemplo, motor diesel, motor de gas
AC	Alternating current AC	Alterna corriente alterna
DC	Direct current DC	La corriente directa DC
IN	Industrial IN	Industrial
AD	Aero-derivative AD	Aero-derivados
CE	Centrifugal	Centrífuga
RE	Reciprocating	Alternativa
RO	Rotary	Rotary
MS	Multi-stage	Multi-etapa
SS	Single-stage	De una etapa
CE	Centrifugal	Centrífuga
AX	Axial	Axial
HO	Electro-hydraulic operated	Electro-hidráulico operado
DO	Diesel hydraulic operated	Diesel de funcionamiento hidráulico
ST	Shell and tube ST	De carcasa y tubos
P	Plate P	Placa
PF	Plate fin PF	Placa de la aleta
DP	Double pipe DP	Doble tubería
BY	Bayonet BY	Bayoneta
PC	Printed circuit PC	Circuito impreso

AC	Air-cooled AC	Refrigerado por aire
S	Spiral S	Espiral
SW	Spiral-wound SW	Espiral
DF	Direct-fired heater	calentador de fuego directo
EH	Electric heater	Calentador eléctrico
IF	Indirect HC-fired heater	Indirectos HC-encendido del calentador
HT	Heater treater	Calentador tratador
NF	Non-HC-fired boiler	caldera no HC-disparó
EB	Electric boiler	Caldera eléctrica
FB	HC-fired boiler	HC-encendido de la caldera
SP	Stripper	Stripper / Despojador
SE	Separator	Separador
CA	Coalescer	Aglutinador
FD	Flash drum	Flash del tambor
SB	Scrubber	Depurador
CO	Contactora	Contactora
SD	Surge drum	Separador / Tambor aumento
HY	Hydrocyclone	Hidrociclón
SC	Slug catcher	Slug catcher
SD	Adsorber	Adsorbente
DR	Dryer	Secador
PT	Pig trap	Cerdo trampa
DC	Distillation column	Columna de destilación
SA	Saturator	Saturador
RE	Reactor	Del reactor
DA	De-aerator	Desaireador
FI	Vasija filtro	
CA	Carbon steels CA	Aceros al carbono
ST	Stainless steels ST	Aceros inoxidable
LO	High-strength low-alloy steels LO	De alta resistencia y baja aleación de acero
TI	Titanium TI	Titanio
PO	Polymers including fibre-reinforced PO	Incluyendo polímeros reforzados con fibra
EW	Electric winch EW	Cabrestante eléctrico
HW	Hydraulic winch	Cabrestante hidráulico
DT	Disconnectable turrets	torretas desconectable
PT	Permanent turrets	Permanente torretas
AX	Axial AX	Axial
TO	Toroidal TO	Toroidal
ES	Electric/signal ES	Eléctrico / señal

Anexo C. Fichas técnicas de equipos.

PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4			
AREA: CRUDO AGUA SKIM 410-TK-010 @ Proceso Crudo Manifold		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Proceso Crudo Manifold	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-QFA-BAT 04-SRECP-RCRAG	
TAG		410-P-080	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	WEG	FACT POT.	1%
MODELO	160M	FRECUENC.	60 HZ
SPEC		FACT SERV	1.15
PART N°	BH74335	FASES	3
N° SERIE		CLASE AISL.	F
TIPO	NBR 7094	PESO	104 Kg
FRAME		NEMA EPC	
POTENCIA	20 HP	GARANT NEMA	
VOLTAJE	220/380/440V	IP	55
CORRIENTE	50.3A/29.1A/25.2A	DESING	N
VELOCIDAD	3540 RPM	Rod. Libre	6209-Z-C3
N° DE INVENTARIO	F-00582	Rod. Acople	6309-C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	IHM	CAUDAL	
MODELO	EUROLINEA 3X16 SM/PE	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	4 N
PART N°		DIAMETRO DESCARGA	2 N
N° SERIE	FC-050608	POLEA	
TIPO	EUROLINEA	N° DE INVENTARIO	FOF-04091
HP	20 HP	Rod. Libre	6206
PRESION MAXIMA		Rod. Acople	7306B
VELOCIDAD	3540 RPM		
OBSERVACIONES:			

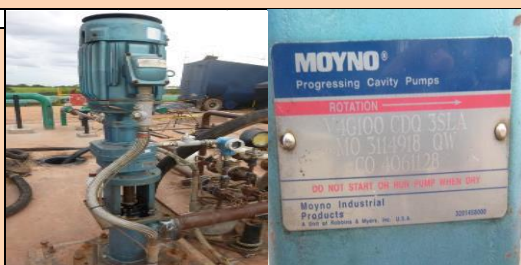


AREA: Retorno A Celdas De Flotacion Pta		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Bomba Vertical	
UBICACIÓN TECNICA			
TAG		740-P-018	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	BALDOR	FACT POT.	
MODELO		FRECUENC.	60
SPEC	67K151X79601	FACT SERV	1
PART N°	C8525057	FASES	3
N° SERIE	P1209138522	CLASE AISL.	
TIPO	P6H	PESO	
FRAME	213TC	NEMA EPC	91.7
POTENCIA	7.5	GARANT NEMA	
VOLTAJE	230/480	IP	
CORRIENTE	18/9.5	DESING	
VELOCIDAD	1770	Rod. Trasero	8507 22/C3
N° DE INVENTARIO		Rod. Delantero	6206 22/C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	MOYNO	CAUDAL	
MODELO	V40130 CDQ 35LA	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART N°	MO 3114817 QH	DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE	CD 49801128	POLEA	
TIPO	BOMBA VERTICAL	N° DE INVENTARIO	FOF-44583
HP		Rod. Trasero	
PRESION MAXIMA		Rod. Delantero	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: API Piscinas Decantadores Tren 1		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Bomba Vertical	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-QFA-BAT 04-SRCL-SCAGA	
TAG		740-P-010	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	BALDOR	FACT POT.	
MODELO		FRECUENC.	60
SPEC	07K151X790G1	FACT SERV	1
PART N°	CB525038	FASES	3
N° SERIE	F1209136516	CLASE AISL.	
TIPO	PWH	PESO	
FRAME	213TC	NEMA EPIC	91.7
POTENCIA	7.3	GARANT NEMA	
VOLTAJE	230/460	IP	
CORRIENTE	19/9.5	DESING	
VELOCIDAD	1770	Rod. Trasero	6307 2Z/C3
N° DE INVENTARIO	FGF-04489	Rod. Delantero	6206 2Z/C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	MOYNO	CAUDAL	
MODELO	V4G100 CQ Q 35LA	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART N°	MO 3114918 QW	DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE	CO 4061128	POLEA	
TIPO	BOMBA VERTICAL	N° DE INVENTARIO	FGF-04490
HP		Rod. Trasero	
PRESION MAXIMA		Rod. Delantero	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Sumidero De Captacion De Aguas Aceitosas API 20		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Bomba de Engranajes Roper	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-QFA-BAT 04-SRCL-RECOR	
TAG			
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	WEG	FACT POT.	1%
MODELO	MCO.TEDFDNEX0000001649	FRECUENC.	60 Hz
SPEC		FACT SERV	1.15
PART N°		FASES	3
N° SERIE	1008269414	CLASE AISL.	F
TIPO		PESO	130 Kg
FRAME	160 L	NEMA EPIC	
POTENCIA	25 HP	GARANT NEMA	
VOLTAJE	220/440	IP	55
CORRIENTE	64.3/32.2A	DESING	
VELOCIDAD	1755 Min-1	Rod. Libre	6209-2-C3
N° DE INVENTARIO	FGF-25407	Rod. Acople	6209-2-C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	ROPER	CAUDAL	
MODELO	3648HFRV	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	6
PART N°		DIAMETRO DESCARGA	4
N° SERIE	694727	POLEA	SI
TIPO	B	N° DE INVENTARIO	FGF-25408
HP		Rod. Trasero	
PRESION MAXIMA		Rod. Delantero	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Descargadero Bateria 4		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		MPC-GFA-BAT 04-SMCRU-DESCA	
SECCION TECNICA		150-P-0208	
TAG			
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	US MOTOR	FACT POT.	87%
MODELO	NEMA PREMIUM D489	FRECUENC.	60 HZ
SPEC		FACT SERV	1.15
PART N°	H25P2B	FASES	3
N° SERIE	3 09 9001502-0001 H 0005	CLASE AISL.	F
TIPO	CTE	PESO	390 LB
FRAME	284T	NEMA EPIC	90.6
POTENCIA	25 HP	GARANT NEMA	92.4
VOLTAJE	216/480V	IP	55
CORRIENTE	58.0/28.8A	DESING	B
VELOCIDAD	1775 RPM	Rot. Libre	6310-22JC3
N° DE INVENTARIO	FOF-06218	Rot. Acople	6310-22JC3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	WEMCO	CAUDAL	
MODELO	WSP-H4663-D	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART N°		DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE	3667	POLEA	60
TIPO	H46P	N° DE INVENTARIO	FOF-06299
HP		Rot. Libre	6310-22JC3
PRESION MAXIMA		Rot. Acople	6310-22JC3
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Descargadero Bateria 4		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		MPC-GFA-BAT 04-SMCRU-DESCA	
SECCION TECNICA		150-P-0308	
TAG			
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	WEG	FACT POT.	1%
MODELO		FRECUENC.	60 HZ
SPEC		FACT SERV	1.2
PART N°		FASES	3
N° SERIE	15FV21 3010765308	CLASE AISL.	F
TIPO		PESO	106 Kg
FRAME	168 H	NEMA EPIC	
POTENCIA	20 HP	GARANT NEMA	
VOLTAJE	220/380/440V	IP	55
CORRIENTE	50.3/26.1/25.2A	DESING	N
VELOCIDAD	3035	Rot. Libre	6203-2-C3
N° DE INVENTARIO	FOF-05211	Rot. Acople	6209-C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	9-81	CAUDAL	
MODELO	EUROLINIA 4826-50	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART N°		DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE		POLEA	
TIPO		N° DE INVENTARIO	
HP		Rot. Libre	
PRESION MAXIMA		Rot. Acople	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



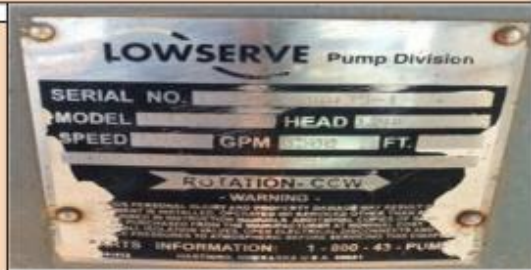
PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Descargadero Bateria 4		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		MPC-QFA-BAT 04-SMOR-DESCA	
UBICACION TECNICA		MPC-QFA-BAT 04-SMOR-DESCA	
TAG		308-P-0500	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	US MOTORS	FACT POT.	07%
MODELO	0466	FRECUENC.	60 HZ
SPEC		FACT SERV	1,15
PART N°	HJSP28	FASES	3
N° SERIE	3 09 0001032-0003 H 0005	CLASE AISL.	F
TIPO	OTE	PESO	300 LB
FRAME	204T	NEMA EPIC	06.0
POTENCIA	25 HP	GARANT NEMA	92,4
VOLTAJE	230/460V	IP	55
CORRIENTE	58.0/28.9A	DESNG	0
VELOCIDAD	1775 RPM	Red. Libre	0310-22C3
N° DE INVENTARIO	FOF-05218	Red. Acople	0210-22C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	WENCO	CAUDAL	
MODELO	WSP-H4840-0	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	4
PART N°		DIAMETRO DESCARGA	4
N° SERIE	3693	POLEA	50
TIPO	HPSP	N° DE INVENTARIO	FOF-05212
HP		Red. Libre	
PRESION MAXIMA		Red. Acople	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Bombeo De Agua Hacia Cpf-1		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Bomba Vertical	
UBICACION TECNICA		MPC-QFA-BAT 04-SMAGU-TAPAD	
TAG		419-P-0500	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	US MOTORS	FACT POT.	07%
MODELO	THE TITAN LINE	FRECUENC.	60
SPEC		FACT SERV	1,15
PART N°	R 08 7442304-0002 R 00 02	FASES	3
N° SERIE	422705-006	CLASE AISL.	F
TIPO	RvE4	PESO	4000 lbs
FRAME	5000VPI	NEMA EPIC	02
POTENCIA	400	GARANT NEMA	94,1
VOLTAJE	480	IP	
CORRIENTE	154	DESNG	
VELOCIDAD	1780 RPM	Red. Libre	7226-0C3
N° DE INVENTARIO	FOF-05152	Red. Acople	0219-IC3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	FLOWSERVE	CAUDAL	3000
MODELO	1800VH-3	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART N°		DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE	1802VH04455-1	POLEA	
TIPO		N° DE INVENTARIO	FOF-05152
HP	12 HP	Red. Tronero	
PRESION MAXIMA		Red. Detachero	
VELOCIDAD	1780		
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Traslago Crudo		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO	Bomba Bakmer		
ESPECIFICACION TECNICA	BPC-GFA-BAT 84-SMCR-TRACR		
TAG	243.P-280		
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	EMERSON-LIS MOTORS	FACT POT.	87% FREC.ENC. 60 HZ FACT SERV 1.15 FASES 3 CLASE AISL. F PESO 35.4 NEMA EPC GARANT NEMA
MODELO			
SPEC			
PART N°			
N° SERIE	807-8722244-0001-87-02		
TIPO	CE		
FRASE	40T		
POTENCIA	180 HP		
VOLTAGE	480		
CORRIENTE	323A		
VELOCIDAD	1750 RPM		
N° DE INVENTARIO	FGF-05115	Rod. Delantero	808030.0
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL REDUCTOR			
MARCA	SEW EURODRIVE	N° DE INVENTARIO	FGF-05516
MODELO	R13TA07	PESO	280 kg
SPEC		VG	220
PART N°		FS	1.47
N° SERIE			
TIPO	58018733881.0081.11		
HP			
PRESION MAXIMA			
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	BLACKMER	CAJAS	
MODELO	HXL10E	DIAM IMPUL	
SPEC		DIAMETRO SECCION	
PART N°	015AA7 5200800P	DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE	302433	POLEA	
TIPO		N° DE INVENTARIO	FGF-05817
HP			
PRESION MAXIMA	75 PSI	Rod. Trasero	
VELOCIDAD		Rod. Delantero	
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Traslago Crudo		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO	Bomba Bakmer		
ESPECIFICACION TECNICA	BPC-GFA-BAT 84-SMCR-TRACR		
TAG	243.P-280		
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	EMERSON-LIS MOTORS	FACT POT.	87% FREC.ENC. 60 HZ FACT SERV 1.15 FASES 3 CLASE AISL. F PESO 35.4 NEMA EPC GARANT NEMA
MODELO			
SPEC			
PART N°			
N° SERIE	807-8072244-0001-87-01		
TIPO	CE		
FRASE	40T		
POTENCIA	180 HP		
VOLTAGE	480		
CORRIENTE	323A		
VELOCIDAD	1750 RPM		
N° DE INVENTARIO	FGF-05215	Rod. Trasero	808030.0
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL REDUCTOR			
MARCA	SEW EURODRIVE	N° DE INVENTARIO	FGF-05520
MODELO	R13TA07	PESO	280 kg
SPEC		VG	220
PART N°		FS	1.47
N° SERIE			
TIPO	58.018733881.0082.11		
HP			
PRESION MAXIMA			
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	BLACKMER	CAJAS	
MODELO	HXL10E	DIAM IMPUL	
SPEC		DIAMETRO SECCION	
PART N°	02PA67 H200800P	DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE	302434	POLEA	
TIPO		N° DE INVENTARIO	FGF-05521
HP			
PRESION MAXIMA	70 PSI	Rod. Trasero	
VELOCIDAD		Rod. Delantero	
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Carcamo Succion Agua Tratada 410-Pis-010		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Moto-Bomba DIESEL HIDROMAC	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-GFA-BAT 04-SMAGU-PISTO-C-SA	
TAG		PENDIENTE	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	KRAFT	FACT POT.	
MODELO	KP2113	FRECUENC.	
SPEC		FACT SERV	
PART Nº		FASES	
Nº SERIE	RH 11207	CLASE AISL.	
TIPO		PESO	
FRAME		NEMA EPIC	
POTENCIA		GARANT NEMA	
VOLTAJE		IP	
CORRIENTE		DESING	
VELOCIDAD		Rod. Trasero	
Nº DE INVENTARIO	F-00561	Rod. Delantero	
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	HIDROMAC-COLOMBA	CAUDAL	1400 GPH
MODELO	2196	DIAM IMPEL	275
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART Nº	080 050	DIAMETRO DESCARGA	
Nº SERIE	51719	POLEA	N/A
TIPO	0x3-13 XTD	Nº DE INVENTARIO	F-02056
HP		Rod. Trasero	0313-C3
PRESION MAXIMA		Rod. Delantero	3313-C3
VELOCIDAD	1750 RPM		
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: 540-B-010 Caldera Piro-tubular		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		MOTO-BOMBA TUTHILL	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-GFA-BAT 04-SERVAP-VAPRO	
TAG		PENDIENTE	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	WEG	FACT POT.	1%
MODELO	TE3F003X0000902084	FRECUENC.	60 Hz
SPEC		FACT SERV	1.15
PART Nº	1008414839	FASES	3
Nº SERIE		CLASE AISL.	F
TIPO		PESO	32 Kg
FRAME		NEMA EPIC	
POTENCIA	3 HP	GARANT NEMA	
VOLTAJE	220/440	IP	55
CORRIENTE	10.25-10 A	DESING	
VELOCIDAD	1140 rpm-1	Rod. Libre	0205-22
Nº DE INVENTARIO	FQP-05095	Rod. Acople	0206-22
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	TUTHILL	CAUDAL	
MODELO	AC2ENV-C-7	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART Nº		DIAMETRO DESCARGA	
Nº SERIE		POLEA	
TIPO		Nº DE INVENTARIO	
HP		Rod. Trasero	
PRESION MAXIMA		Rod. Delantero	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: 540-B-020 Caldera Pirotubular		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		MOTO-BOMBA TUTHILL	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-GFA-BAT 04-SMVAP-VAPRO	
TAG		PENDIENTE	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	VEM	FACT POT.	1%
MODELO	40711	FRECUENC.	60 Hz
SPEC		FACT SERV	1
PART IP	F01205	FASES	3
N° SERIE		CLASE AISL.	F
TIPO		PESO	
FRAME	90 L	NEMA EPIC	
POTENCIA	3.45 HP	GARANT NEMA	
VOLTAJE	230/400	IP	
CORRIENTE	11,3/5,1	DESING	
VELOCIDAD	1710	Rod. Trasero	6205 285 C3
N° DE INVENTARIO	F-01205	Rod. Delantero	6205 285 C3
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	TUTHILL	CAUDAL	
MODELO	3C2ENV-C	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART IP		DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE		POLEA	
TIPO		N° DE INVENTARIO	
HP		Rod. Trasero	
PRE SION MAXIMA		Rod. Delantero	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4



AREA: 540-B-030 Caldera Acuotubular		CAMPO QUIFA	
NOMBRE TECNICO EQUIPO		MOTO-BOMBA TUTHILL	
UBICACIÓN TECNICA		MPC-GFA-BAT 04-SMVAP-VAPRO	
TAG		PENDIENTE	
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR			
MARCA	WEG	FACT POT.	0.90
MODELO		FRECUENC.	60 Hz
SPEC		FACT SERV	1.15
PART IP		FASES	3
N° SERIE	12MAR10 3007134130	CLASE AISL.	
TIPO		PESO	24 Kg
FRAME	90 L	NEMA EPIC	
POTENCIA	3	GARANT NEMA	
VOLTAJE	220/440	IP	10
CORRIENTE	8,68/4,34	DESING	
VELOCIDAD	1725 Rev-1	Rod. Trasero	6204-ZZ
N° DE INVENTARIO	FGF-05910	Rod. Delantero	6205-ZZ
OBSERVACIONES:			
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA			
MARCA	TUTHILL	CAUDAL	
MODELO	3C2ENV-C	DIAM IMPEL	
SPEC		DIAMETRO SUCCION	
PART IP		DIAMETRO DESCARGA	
N° SERIE		POLEA	
TIPO		N° DE INVENTARIO	
HP		Rod. Trasero	
PRE SION MAXIMA		Rod. Delantero	
VELOCIDAD			
OBSERVACIONES:			



PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: Aire Industrial Y De Instrumentos		CAMPO QUIFA			
NOMBRE TECNICO EQUIPO		COMPRESOR DE AIRE			
UBICACION TECNICA		MPC-QFA-BAT 04-SCOMP-ABMS			
TAG		988-C-340			
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR					
MARCA	WEG-INGERSOLL RAND	FACT POT.	0.84		
MODELO	80R06H0066301901	FRECUENC.	60 Hz		
SPEC		FACT SERV	1.15		
PART IP	54736576	FASES	3		
N° SERIE	1008452599	CLASE AISL.	F		
TIPO		PESO	323 LBS		
FRAME	28TZ	NEMA EPIC	92.4		
POTENCIA	38	GARANT NEMA			
VOLTAJE	230/480	IP	23		
CORRIENTE	71.2/35.6	DESING	B		
VELOCIDAD	1770	Rod. Libre	65332/C3		
N° DE INVENTARIO		Rod. Acople	65332/C3		
OBSERVACIONES:					
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL COMPRESOR					
MARCA	INGERSOLL RAND	CAUDAL	125 CFM		
MODELO	55R UPR-50-125	DIAM IMPEL			
SPEC		DIAMETRO SUCCION			
PART IP	988-8212-95-95-95-010-3190	DIAMETRO DESCARGA			
N° SERIE	CBV102023	POLEA			
TIPO		N° DE INVENTARIO	FGF-05668		
HP	38 HP	Rod. Trasero			
PRESION MAXIMA	283 PSIG	Rod. Delantero			
VELOCIDAD	4545				
OBSERVACIONES:					

PACIFIC RUBIALES ENERGY - FICHA TECNICA DE EQUIPOS - CAMPO QUIFA - BATERIA 4

AREA: FWKO 320-Tk-020 @ Tk Skim 410-Tk-030		CAMPO QUIFA			
NOMBRE TECNICO EQUIPO		Bomba American Marsh			
UBICACION TECNICA					
TAG		320-P-091			
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MOTOR					
MARCA	US MOTORS	FACT POT.	81.38		
MODELO		FRECUENC.	60		
SPEC		FACT SERV	1.15		
PART IP	U 02 7552148-0007 R 00 02	FASES	3		
N° SERIE	C125P3C-P	CLASE AISL.	F		
TIPO	TCE	PESO	1750 LBS		
FRAME	445T	NEMA EPIC	95.4		
POTENCIA	125 HP	GARANT NEMA	94.5		
VOLTAJE	480	IP			
CORRIENTE	151	DESING	B		
VELOCIDAD	1185 RPM	Rod. Lado Libre	6833-V/C3		
N° DE INVENTARIO	FGF-05535	Rod. Lado Acople	6838-V/C3		
OBSERVACIONES:					
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA BOMBA					
MARCA	AMERICAN MARSH PUMP	CAUDAL	6833 GPM		
MODELO	HD-RH	DIAM IMPEL			
SPEC		DIAMETRO SUCCION			
PART IP		DIAMETRO DESCARGA			
N° SERIE	191830	POLEA	NA		
TIPO	14X16-15	N° DE INVENTARIO	FGF-05536		
HP		Rod. Trasero			
PRESION MAXIMA		Rod. Delantero			
VELOCIDAD	1180				
OBSERVACIONES:					

Anexo D. Formato creación de equipos SAP.



ITEM S- EQTY P	ITOB- BTRKT	ITOB- EGART	ITOB- BGRU	ITOB- BRCW	ITOB- ORDES	ITOB- HERST	ITOB- MAPAN	ITOB- TYPSZ	ITOB- SERCE	ITOB- TDWH	
Tipo	Denominación	Vida o de	Clase de Objeto	Grupo Autoriza- ción	Peso / Unidad	Tamaño Dimension	Fabricante	No. Plaza Fabricante	Denominación Tipo	Fabricante No. Serie	No. Identificación Técnica
	Paquete5 Tratamto Agua Tren 8/410-ME-819	40									
W	410-P-548 Moto-Bomba Moyno Bawer 7	34		0009							
M	PUR0-0000 Bomba Moyno 2F050G1 GDQ-35AA	39	1031	0009			MOYNO	MO 3128274 RV	2F050G1 GDQ-35AA	MO 3128274 RV	410-P-540
M	GBRE 0000 Reductor Sew R97AD4	29	1327	0009	110 Kg		SEW EURO DRIVE	58 0226836501.0001.13	R97AD4	58 0226836501.0001.13	410-P-540
E	EMAC 0000 Motor US Motors DT61	30	1010	0009	154 Kg	20 HP	US MOTORS	U 05 458744-0006 M 0001	CTE	U 05 458744-0006 M 0001	410-P-540
W	410-P-556 Moto-Bomba Moyno Bawer 7	34		0009							
M	PUR0-0000 Bomba Moyno 2F050G1 GDQ-35AA	39	1031	0009			MOYNO	MO 3128276 RV	2F050G1 GDQ-35AA	MO 3128276 RV	410-P-550
M	GBRE 0000 Reductor Sew R97AD4	29	1327	0009	110 Kg		SEW EURO DRIVE	58 0226836501.0002.13	R97AD4	58 0226836501.0002.13	410-P-550
E	EMAC 0000 Motor US Motors DT61	30	1010	0009	154 Kg	20 HP	US MOTORS	T 06 902054-0013 M 0001	CTE	T 06 902054-0013 M 0001	410-P-550
W	410-P-570 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 7	39		0009							
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		608-13 XTO	HIDROMAC		2196	121229-10	410-P-570
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	109 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	T 11 414396-0005 M 0003	410-P-570
W	410-P-580 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 7	39		0009							
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		608-13 XTO	HIDROMAC		2196	121229-21	410-P-580
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	109 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	T 11 414396-0003 M 0001	410-P-580
W	410-P-590 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 7	39		0009							
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		608-13 XTO	HIDROMAC		2196	121265-19	410-P-590
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	109 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	T 11 414396-0004 M 0002	410-P-590
W	410-P-580 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 7	39		0009							
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		608-13 XTO	HIDROMAC		2196	121229-1.8	410-P-580
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	109 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	T 11 414396-0004 M 0003	410-P-580
W	410-FLTR-540 Filtros Cascara de Nuez	36		0009							
W	410-P-548A Moto-Bomba Filtro Retro Paq 5	40		0009							
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		8X10-15 XTO	HIDROMAC		2196	121227-2	410-P-540A
E	EMAC-0000 Motor Emerson DA92	28	1010	0009	283.4 Kg	50 HP	EMERSON US MOTORS		CTE DA92	T 05 9002036-0005 M 0002	410-P-540A
W	410-FLTR-550 Filtros Cascara de Nuez	36		0009							
W	410-P-550A Moto-Bomba Filtro Retro Paq 5	40		0009							
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		8X10-15 XTO	HIDROMAC		2196	121227-6	410-P-550A
E	EMAC-0000 Motor Emerson DA92	28	1010	0009	283.4 Kg	50 HP	EMERSON US MOTORS		CTE DA92	T 05 9002036-0004 M 0003	410-P-550A
W	410-FLTR-560 Filtros Cascara de Nuez	36		0009							
W	410-P-560A Moto-Bomba Filtro Retro Paq 5	40		0009							
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		8X10-15 XTO	HIDROMAC		2196	121227-1	410-P-560A
E	EMAC-0000 Motor Emerson DA92	28	1010	0009	283.4 Kg	50 HP	EMERSON US MOTORS		CTE DA92	T 05 9002036-0005 M 0001	410-P-560A
W	410-IAF-520 Celda BAWER 7	25		0009			BAWER				410-IAF-520
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	0009	368Kg	30 HP	BALDOR		P364T	A1210082085	410-IAF-520M1A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	0009	368Kg	30 HP	BALDOR		P364T	A1210052096	410-IAF-520M2A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	0009	368Kg	30 HP	BALDOR		P364T	A1210192067	410-IAF-520M3A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	0009	368Kg	30 HP	BALDOR		P364T	A1210192073	410-IAF-520M4A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR VH7005	30	1010	0009		0,5 HP	BALDOR				410-P-M520E
E	EMAC-0000 Motor BALDOR VH7005	30	1010	0009		0,5 HP	BALDOR			B2928235	410-P-M520F
	Paquete5 Tratamto Agua Tren 9/410-ME-919	40									
W	410-P-4C0 Moto-Bomba Moyno Bawer 5	34		0009							
M	PUR0-0000 Bomba Moyno 2F050G1 GDQ-35AA	39	1031	0009			MOYNO		2F050G1 GDQ-35AA	00040704491-1	410-P-4C0
M	GBRE 0000 Reductor Sew R97AD4	29	1327	0009	110 Kg		SEW EURO DRIVE		R97AD4	58 0225985801.0002.13	410-P-4C0
E	EMAC 0000 Motor US Motors DT61	30	1010	0009	154 Kg	20 HP	US MOTORS		CTE	T 07 9002085-0013 M 0002	410-P-4C0

W	410-P-400 Moto-Bomba Moyno Bawer 8	34		0009								
M	PURO-0000 Bomba Moyno 2F050G1 GDQ-35AA	39	1031	0009			MOYNO		2F050G1 GDQ-35AA	00040704491-1		410-P-000
M	GBRE 0000 Reductor Sew R97AD4	29	1327	0009	110 Kg		SEW EURO DRIVE		R97AD4	58.0225985801.0001.13		410-P-000
E	EMAC 0000 Motor US Motors DT61	30	1010	0009	104 Kg	20 HP	US MOTORS		CTE	U 05 458744-0006 M 0002		410-P-000
W	410-P-470 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 8	39		0009								
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		6X8-13 XTO	HIDROMAC		2196	121229-32		410-P-470
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	100 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	T 05 9002038-0002		410-P-470
W	410-P-480 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 8	39		0009								
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		6X8-13 XTO	HIDROMAC		2196	121229-27		410-P-480
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	100 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	S 12 9001967-0005 M 0001		410-P-480
W	410-P-490 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 8	39		0009								
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		6X8-13 XTO	HIDROMAC		2196	121269-3		410-P-490
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	100 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	T 10 410723-0007 M 0001		410-P-490
W	410-P-480 Moto-Bomba Paq Salida Bawer 8	39		0009								
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		6X8-13 XTO	HIDROMAC		2196	121229-23		410-P-480
E	EMAC-0000 Motor Emerson CY88	28	1010	0009	535 Kg	100 HP	EMERSON US MOTORS		CTE CY88	T 11 417873-0015 M 0002		410-P-480
W	410-FLTR-445 Filtros Cascara de Nuez	36		0009	50000 Bbl/d		ICCD					
W	410-P-440A Moto-Bomba Filtro Retro Paq 6	40		0009								
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		8X10-15 XTO	HIDROMAC		2196	121227-26		410-P-440A
E	EMAC-0000 Motor Emerson DA92	28	1010	0009	283.4 Kg	50 HP	EMERSON US MOTORS		CTE DA92			410-P-440A
W	410-FLTR-450 Filtros Cascara de Nuez	36		0009	50000 Bbl/d		ICCD					
W	410-P-450A Moto-Bomba Filtro Retro Paq 6	40		0009								
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		8X10-15 XTO	HIDROMAC		2196	121227-29		410-P-450A
E	EMAC-0000 Motor Emerson DA92	28	1010	0009	283.4 Kg	50 HP	EMERSON US MOTORS		CTE DA92			410-P-450A
W	410-FLTR-460 Filtros Cascara de Nuez	36		0009	50000 Bbl/d		ICCD					
W	410-P-460A Moto-Bomba Filtro Retro Paq 6	40		0009								
M	PUCE-0000 Bomba Hidromac 2196	29	1030	0009		8X10-15 XTO	HIDROMAC		2196	121227-22		410-P-460A
E	EMAC-0000 Motor Emerson DA92	28	1010	0009	283.4 Kg	50 HP	EMERSON US MOTORS		CTE DA92			410-P-460A
W	410-IAF-420 Celda BAWER 8	25		0009	100000 Bbl/d		BAWER					
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	0009	368Kg	30 HP	BALDOR		P/364T	A1210052091		410-IAF-420M1A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	0009	368Kg	30 HP	BALDOR		P/364T	A1210052098		410-IAF-420M2A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	0009	368Kg	30 HP	BALDOR		P/364T	A1210082091		410-IAF-420M3A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 364T	27	1010	9	368Kg	30 HP	BALDOR		P/364T	A1210082093		410-IAF-420M4A
E	EMAC-0000 Motor BALDOR VH7005	30	1010	9		0,5 HP	BALDOR					410-P-NH20E
E	EMAC-0000 Motor BALDOR VH7005	30	1010	9		0,5 HP	BALDOR			W1209100950		410-P-M420F
W	Crudo Agua Skim 410-Tk-010 @ Proceso Crudo Manifold	51		0009								
W	410-P-080 Moto-Bomba Proc Crudo Manifold	40		0009								
M	PUCE-0000 Bomba IHM FC-050608	29	1030	9			IHM		FC-050608	EUROLINEA		140-P-080
E	EMAC-0000 Motor WEG NBR 7094	28	1010	9	104 KG	20 HP	WEG		NBR 7094	160M		140-P-080
W	API Piscinas Decantadores	25		0009								
W	740-P-010 Moto-Bomba Vertical Celda Flot	40		0009								
M	PURO-0000 Bomba MOYNO V4G100 CDQ 3SLA	37	1031	9			MOYNO	MO 3114917 QW	V4G100 CDQ 3SLA	CO 40601128		740-P-010
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 07K151X790G1	35	1010	9			BALDOR	F1209136521	07K151X790G1	CB525037		740-P-010
W	Retorno A Celdas De Flotacion Pita	34		0009								
W	740-P-020 Moto-Bomba API Tren 1	31		0009								
M	PURO-0000 Bomba MOYNO V4G100 CDQ 3SLA	37	1031	9			MOYNO	MO 3114918 QW	V4G100 CDQ 3SLA	CO 4061128		740-P-020
E	EMAC-0000 Motor BALDOR 07K151X790G1	35	1010	9		7,5 HP	BALDOR	F1209136516	07K151X790G1	CB525038		740-P-020
W	Sumidero De Captacion De Aguas Aceitosas	40		0009								
W	???????? Moto-Bomba ROPER	25		0009								
M	PURO-0000 Bomba ROPER 3648HBFRV	31	1031	9			ROPER		3648HBFRV	694727		
E	EMAC-0000 Motor WEG TE01F0X00000301649	39	1010	9	130 KG	25 HP	WEG		TE01F0X00000301649	1008269414		

	Descargadero Bateria 4	22		0009									
W	350-P-020B Moto-Bomba Descargadero	34		0009									
M	PUCE-0500 Bomba WEMCO WSP-H4860-B	33	1030	9				WEMCO	3667		WSP-H4860-B	HHSP	350-P-020B
E	EMAC-0000 Motor US MOTORS DA89	30	1010	9	380 LB	25 HP		US MOTORS	3 09 9001922-0002 H 0005		CTE	H25P2B	350-P-020B
W	350-P-030B Moto-Bomba Descargadero	34		0009									
M	PUCE-0500 Bomba IHM EUROLINEA 4X26-50	37	1030	9			EUROLINEA 4X26-50	IHM			EUROLINEA 4X26-50	EUROLINEA	350-P-030B
E	EMAC-0000 Motor WEG	20	1010	9	106 KG	20 HP		WEG					350-P-030B
W	350-P-050B Moto-Bomba Descargadero	34		0009									
M	PUCE-0500 Bomba WEMCO WSP-H4860-B	33	1030	9				WEMCO	3693		WSP-H4860-B	HHSP	350-P-050B
E	EMAC-0000 Motor US MOTORS DA89	30	1010	9	380 LB	25 HP		US MOTORS	3 09 9001922-0002 H 0005		CTE	H25P2B	350-P-050B
	Bombeo De Agua Hacia Cpf-1	26		0009									
W	410-P-0AB0 Moto-Bomba Agua Hacia CPF-1	38		0009									
M	PURO-0000 Bomba FLOWSERVE 18EKYH-3	35	1031	9		12 HF		FLOWSERVE			18EKYH-3	1302N004435-1	410-P-0AB0
E	EMAC-0000 Motor US MOTORS TITAN RVE4	36	1010	9	4050 LB	400 HP		US MOTORS			TITAN RVE4	R 08 7442204-0002 R 00 02	410-P-0AB0
W	430-P-080 Moto-Bomba Agua Hacia CPF-1	37		0009									
M	PURO-0000 Bomba FLOWSERVE 18EKYH-3	35	1031	9		12 HF		FLOWSERVE			18EKYH-3	1302N004435-1	410-P-080
E	EMAC-0000 Motor US MOTORS TITAN RVE4	36	1010	9	4050 LB	400 HP		US MOTORS			TITAN RVE4	U 01 434729-0001 H 0002	410-P-080
	Transferencia Crudo Proceso Crudo A ODL	39		9									
W	340-P-090A Moto-Bomba Refrige Crudo ODL	39		0009									
M	PUCE-0500 Bomba GOULDS NP0	26	1030	9		1 x 1 1/4-6		GOULDS			NP0	18NFRMG4	340-P-090A
E	EMAC-XXXX Motor Electrico SIEMENS	33	1010	9	10 KG	1.5 HP		SIEMENS				20000004960	340-P-090A
W	340-P-090B Moto-Bomba Refrige Crudo ODL	39		0009									
M	PUCE-0500 Bomba GOULDS NP0	26	1030	9		1 x 1 1/4-6		GOULDS			NP0	18NFRMG4	340-P-090B
E	EMAC-XXXX Motor Electrico SIEMENS	33	1010	9	10 KG	1.5 HP		SIEMENS				20000004960	340-P-090B
	TRASIEGO DE CRUDO			9									
W	340-P-090 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	39		0009									
M	PURO-XXXX Bomba BLACKMER HXL10E	31	1031	9				BLACKMER				902433	340-P-090
M	GBRE-XXXX Reductor SEW EURODRIVE	32	1237	9	280 KG			SEW-EURODRIVE			R137AD7	58.0197339901.0001.11	340-P-090
E	EMAC-XXXX Motor Emerson US MOTORS	33	1010	9				US MOTORS			CE		340-P-090
W	340-P-0A0 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	39		0009									
M	PURO-XXXX Bomba BLACKMER HXL10E	31	1031	9				BLACKMER				902434	340-P-0A0
M	GBRE-XXXX Reductor SEW EURODRIVE	32	1237	9	280 KG			SEW-EURODRIVE			R137AD7	58.0197339901.0002.11	340-P-0A0
E	EMAC-XXXX Motor Emerson US MOTORS	33	1010	9				US MOTORS			CE		340-P-0A0
	Carcamo Succión Agua Tratada 410-Pis-010			9									
W	??????? Moto-Bomba Piscina 10	29		0009									
M	PUCE-0500 Bomba BARNES D0507	28	1030	9				BARNES			D0507	25CCE-1	
E	EMAC-0000 Motor SIEMENS IEC 34	30	1010	9	57 KG	15 HP		SIEMENS			IEC 34	1LA7 1232-2YA77	
W	??????? Moto-Bomba 410-Pis-010	30		0009									
M	PUCE-0500 Bomba HIDROMAC 2195	29	1030	9		6X8-13 XTO			080 850		2195	51719	
E	EMAC-0000 Motor KARFT	21	1010	9				KRAFT				RH 11007	
	Agua Potable Bateria 4	24		9									
W	??????? Moto-Bomba Agua Potable	31		0009									
M	PUCE-0500 Bomba BARNES AE1.510-1	32	1030	9		1 HP		BARNES	1D0047		AE1.510-1	13H72001	
E	EMAC-0000 Motor WEG	20	1010	9		1 HP		WEG	12005621		28AG012	13H72001	
W	??????? Moto-Bomba Agua Potable	31		0009									
M	PUCE-0500 Bomba BARNES AE1.510-1	32	1030	9		1 HP		BARNES	1D0047		AE1.510-1	13H72003	
E	EMAC-0000 Motor WEG	20	1010	9		1 HP		WEG			24SET12	13H72003	
	Vapor A Proceso Calderas	24		9									
W	??????? Moto-Bomba Bombeo a Calderas	36		0009									
M	PURO-0000 Bomba ROPER	22	1031	9				ROPER			3648HBFRV	702358	
E	EMAC-0000 Motor WEG TE01F0X0X0000301649	39	1010	9	130 KG	25 HP		WEG			TE01F0X0X0000301649	1008269414	

W	???????? Moto-Reductor Retroexcusa	33		0009									
M	GBRE-XXXX Reductor FLENDER-AGP	30	1237	9				FLENDER-AGP		R38453	TYP,Z38-K 4-MZ1		
E	EMAC-XXXX Motor ATB	19	1010	9	6,3 Kg			ATB		SNF 71/6D-11	22835350H0018		
W	540-B-010 Moto-Bomba Caldera 10	31		0009									
M	PLRO-0000 Bomba TUTHILL 4C2ENV-C-7	34	1031	9				TUTHILL		4C2ENV-C-7			
E	EMAC-0000 Motor WEG	20	1010	9	32 kg	3 HP		WEG		TE0F0X0X0000902084	1008414939		
W	540-B-010	10		0009									
M	PLRO-0000 Bomba	16	1031	9						4C2ENV-C-7			
E	EMAC-0000 Motor	16	1010	9		3 HP				TE0F0X0X0000902084	1008414939		
W	540-B-020 Blower Caldera Piro-tubular	36		0009									
E	EMAC-0000 SIEMENS	17	1010	9	229 KG	75 HP		SIEMENS		1 LA6 223-2YB80		540-B-020B	
W	???????? Moto-Reductor Retroexcusa	33		0009									
M	GBRE-XXXX Reductor FLENDER-AGP	30	1237	9				FLENDER-AGP		R38453	TYP,Z38-K 4-MZ1		
E	EMAC-XXXX Motor ATB	19	1010	9	6,3 Kg			ATB		SNF 71/6D-11	22835350H0018		
W	540-B-020 Moto-Bomba Caldera 20	31		0009									
M	PLRO-0000 Bomba TUTHILL 3C2ENV-C	32	1031	9				TUTHILL		3C2ENV-C			
E	EMAC-0000 Motor VEM	19	1010	9		3,45 HP		VEM		40711	F01205		
W	540-B-030 Blower Caldera acuatubular	36		0009									
E	EMAC-0000 WEG	13	1010	9	128 KG	25 HP		WEG		TE0F0X0X0000301649	28DU109 1005901974	540-B-030B	
W	540-B-030 Moto-Bomba Caldera 30	31		0009									
M	PLRO-0000 Bomba TUTHILL 3C2ENV-C	32	1031	9				TUTHILL		3C2ENV-C			
E	EMAC-0000 Motor WEG	20	1010	9	24 kg	3 HP		WEG			12MAR10 1007134110		
W	540-B-040 Blower Caldera acuatubular	36		0009									
E	EMAC-0000 VOGES	15	1010	9	99,35 KG	20 HP		VOGES		B 160 MA2/EC	250612	540-B-040B	
W	540-B-040 Moto-Bomba Caldera 40	31		0009									
M	PLRO-0000 Bomba TUTHILL 3C2ENV-C	32	1031	9				TUTHILL		3C2ENV-C			
E	EMAC-0000 Motor SIEMENS	24	1010	9	23,5 kg	3 HP		SIEMENS		1LA7 111-6YB60			
W	540-B-050 Blower Caldera acuatubular	36		0009									
E	EMAC-0000 WEG	13	1010	9	116 kg	20 HP		WEG			19NOV10 1009874185	540-B-050B	
W	540-B-050 Moto-Bomba Caldera 50	31		0009									
M	PLRO-0000 Bomba TUTHILL 2C2ENV-C	32	1031	9				TUTHILL		2C2ENV-C			
E	EMAC-0000 Motor WEG	18	1010	9	34 KG	5 HP		WEG		TE18F0X01	15JAN13 1018287108		
W	???????? Moto-Reductor Retroexcusa 60	36		0009									
M	GBRE-XXXX Reductor FLENDER-AGP	30	1237	9				FLENDER		R32189	TYP,Z38-K 4-MZ1		
E	EMAC-XXXX Motor ATB	19	1010	9	11,6 KG	0,37 KW		ATB		SNF 71/6C-11	219154107H0022		
W	???????? Moto-Reductor tornil sin fin 60 1	40		0009									
M	GBRE-XXXX Reductor FLENDER-AGP	30	1237	9				FLENDER					
E	EMAC-XXXX Motor FLENDER	23	1010	9		0,9 HP		FLENDER	FZA38B-M802-4	NT3609	2011070468		
W	???????? Moto-Reductor tornil sin fin 60 2	40		0009									
M	GBRE-XXXX Reductor FLENDER-AGP	30	1237	9				FLENDER					
E	EMAC-XXXX Motor FLENDER	23	1010	9		0,9 HP		FLENDER		FDA38B-M80L1-4	2011070468		
AIRE INDUSTRIAL Y DE INSTRUMENTOS													
W	980-C-040 Moto-Compresor de Aire	33		0009									
M	XXXX Compresor INGERSOLL RAND	29		9	203 PSIG			INGERSOLL RAND	08E.0212.65.05.05.0X0.3190	SSR UP6-30-125		980-C-040	
E	EMAC-XXXX Motor WEG-INGERSOLL RAND	34	1010	9	323 LB	30 HP		WEG	54735576	I02H6X0H0000301901	1008452599	980-C-040	
W	980-C-040 Moto-Compresor de Aire TALLER	39		0009									
M	XXXX Compresor EBER	19		9				EBER					
E	EMAC-XXXX Motor VOGES	21	1010	9	21,5 KG	3 HP		VOGES		B 90 S2/EC	130411		
W	FWKO 320-Tk-020 @ Tk Skim 410-Tk-030	36		0009									
W	320-P-091 Moto-Bomba FWKO A SKIM	32		0009									
M	PLCF-0202 Bomba AMERICAN MARSH	30	1030	9		14X16-15		AMERICAN MARSH		HD RH	191620	320-P-091	
E	EMAC-0000 Motor US MOTORS	25	1010	9	1750 LBS	125 HP		US MOTORS	U 02 7552148-0007 R 00 02	TCE	C125P3C-P	320-P-091	

Anexo E. Carta de lubricación

		CARTA DE LUBRICACIÓN BATERÍA 4 EQUIPOS ROTATIVOS														
INFORMACION DEL EQUIPO									INFORMACION DEL LUBRICANTE			LUBRICACIÓN				
DESCRIPCION DEL EQUIPO	EQUIPO	MARCA	MODELO/SERIE	PUNTO DE LUBRICACION	REFERENCIA DE RODAMIENTO	Motor (HP)	CRITICIDAD	RPM	LUBRICANTE	GRADO ISO/SAE/NLGI	REFERENCIA DE LUBRICANTE	CAPACIDAD	UNIDAD	FRECUENCIA (Horas)	FRECUENCIA (Dias)	FRECUENCIA (Mes)
Descargadero Batería 4																
350-P-010 Moto-Bomba Descargadero	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
350-P-010 Moto-Bomba Descargadero	Bomba	Roper	3648-HBFRV	x	x											INSP
350-P-020 Moto-Bomba Descargadero	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
350-P-020 Moto-Bomba Descargadero	Bomba	Roper	3648-HBFRV	x	x											INSP
350-P-020B Moto-Bomba Wemco	Motor	Us Motor	NEMA PREMIUM DA89	Rodamientos	6310-2ZJC3 - 6210-2ZJC3	25	A	1775	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
350-P-020B Moto-Bomba Wemco	Bomba	Wemco	WSP-H4B60-B	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3				Aceite	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
350-P-030 Moto-Bomba Descargadero	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
350-P-030 Moto-Bomba Descargadero	Bomba	Roper	3648-HBFRV	x	x											INSP
350-P-030B Moto-Bomba IHM	Motor	Weg	15FEV11	Rodamientos	6309 C3 - 6202 Z C3	20	A	3535	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
350-P-030B Moto-Bomba IHM	Bomba	IHM	EURLINEA 93015	x	x											INSP
350-P-040 Moto-Bomba Descargadero	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
350-P-040 Moto-Bomba Descargadero	Bomba	Roper	3648-HBFRV	x	x											INSP
350-P-050 Moto-Bomba Descargadero	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
350-P-050 Moto-Bomba Descargadero	Bomba	Roper	3648-HBFRV	x	x											INSP
350-P-050B Moto-Bomba Wemco	Motor	Us Motor	NEMA PREMIUM DA89	Rodamientos	6310-2ZJC3 - 6210-2ZJC3	25	A	1775	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
350-P-050B Moto-Bomba Wemco	Bomba	Wemco	WSP-H4B60-B	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3				Aceite	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
350-P-060 Moto-Bomba Descargadero	Motor	Emerson	M1102ACS364200J	Rodamientos	6313/C3 - 6313/C3	60	A	1600	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	46	Gramos	1543	64	2,1
350-P-060 Moto-Bomba Descargadero	Bomba	Durco Flow serve	2K 3X2-10 ARV	x	x											INSP
350-P-070 Moto-Bomba Descargadero	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
350-P-070 Moto-Bomba Descargadero	Bomba	Roper	3648-HBFRV	x	x											INSP
Separacion Agua Libre F WKO 320-TK-00																
320-P-010 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Motor	Emerson	H350	Rodamientos	6220 JC3 - 6313 JC3	150	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	54	Gramos	1543	64	2,1
320-P-010 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Bomba	Weir	WSC350-N27	Rodamientos	x	x			Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	30	Gramos	1543	64	2,1
320-P-020 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Motor	Emerson	H350	Rodamientos	6220 JC3 - 6313 JC3	150	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	54	Gramos	1543	64	2,1
320-P-020 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Bomba	Weir	WSC350-N27	Rodamientos	x	x			Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	30	Gramos	1543	64	2,1
320-P-030 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Motor	Emerson	H350	Rodamientos	6220 JC3 - 6313 JC3	150	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	54	Gramos	1543	64	2,1
320-P-030 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Bomba	Weir	WSC350-N27	Rodamientos	x	x			Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	30	Gramos	1543	64	2,1
320-P-000 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	125	B	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
320-P-000 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
320-P-000 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	125	B	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
320-P-000 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
320-P-0E0 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	125	B	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
320-P-0E0 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
320-P-0F0 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	125	B	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
320-P-0F0 Moto-Bomba TK Fw ko a Skim Tk	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0F0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	100	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0F0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0G0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	100	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0G0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0H0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	100	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0H0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0I0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	100	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0I0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0J0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	100	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0J0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0N0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	250	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0N0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0M0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	250	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0M0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0L0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	250	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0L0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8
410-P-0K0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Motor	Emerson	C100P3C-P	Rodamientos	6318 JC3 - 6313 JC3	250	A	1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	64	Gramos	1776	74	2,5
410-P-0K0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	Bomba	American Marsh	14x16-15	Rodamientos	6312 C3 - 6312 C3	x		1200	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T100	40	Gramos	2000	83	2,8

Contingencia Proceso Crudo 790-TK-010																
790-P-010 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Motor	Weg	01518EP3E254T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	15	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
790-P-010 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Reductor	Sew eurodrive	R97AD4	Caja Rodamientos	x				Acete	ISO 220	Shel Omala S2 G220	4,60	Litros	8766	365	12,2
790-P-010 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4		B		Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
790-P-020 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Motor	Weg	01518EP3E254T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	15		1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
790-P-020 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Reductor	Sew eurodrive	R97AD4	Caja Rodamientos	x		B		Acete	ISO 220	Shel Omala S2 G220	4,60	Litros	8766	365	12,2
790-P-020 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4				Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
790-P-030 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Motor	Weg	01518EP3E254T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	15	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
790-P-030 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Reductor	Sew eurodrive	R97AD4	Caja Rodamientos	x				Acete	ISO 220	Shel Omala S2 G220	4,60	Litros	8766	365	12,2
790-P-030 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4		B		Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
Separado Agua Crudo Ko-Drum 730-Ko-012																
730-P-010 Moto-Bomba KO Drum	Motor	Weg	00718EP3E213T	Rodamientos	6308 ZZ - 6207 ZZ	7,5	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	16	Gramos	3213	134	4,5
730-P-010 Moto-Bomba KO Drum	Reductor	Sew eurodrive	R87AD3	Caja Rodamientos	x			90	Acete	ISO 220	Shel Omala S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2
730-P-010 Moto-Bomba KO Drum	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4		B	90	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
730-P-020 Moto-Bomba KO Drum	Motor	Weg	00718EP3E213T	Rodamientos	6308 ZZ - 6207 ZZ	7,5		1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	16	Gramos	3213	134	4,5
730-P-020 Moto-Bomba KO Drum	Reductor	Sew eurodrive	R87AD3	Caja Rodamientos	x		B	90	Acete	ISO 220	Shel Omala S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2
730-P-020 Moto-Bomba KO Drum	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4			90	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
Sumidero Captacion De Aguas Aceitosas																
750-P-010 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-010 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-020 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-020 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-030 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-030 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-040 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-040 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-050 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-050 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-060 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-060 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-070 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-070 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-080 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	20	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
750-P-080 Moto-Bomba Caja API #2 COO	Bomba	Wemco	H3B60-B	Rodamientos	803023 - 803022			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
Moto-Bomba Roper	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
Moto-Bomba Roper	Bomba	Roper	3648HBRV	x	x			1800	x	x	x	x	x	x	x	INSP
750-P-0D0 Moto-Bomba Caja API	Motor	Emerson	DE25	Rodamientos	6309 2Z JC3 - 6309 2Z JC3	15	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	25	Gramos	3000	125	4,2
750-P-0D0 Moto-Bomba Caja API	Bomba	Wemco	WSP. 3A60-B	Caja Rodamientos	x			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-0E0 Moto-Bomba Caja API	Motor	Emerson	DE25	Rodamientos	6309 2Z JC3 - 6309 2Z JC3	15	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	25	Gramos	3000	125	4,2
750-P-0E0 Moto-Bomba Caja API	Bomba	Wemco	WSP. 3A60-B	Caja Rodamientos	x			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-0F0 Moto-Bomba Caja API	Motor	Emerson	DE25	Rodamientos	6309 2Z JC3 - 6309 2Z JC3	15	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	25	Gramos	3000	125	4,2
750-P-0F0 Moto-Bomba Caja API	Bomba	Wemco	WSP. 3A60-B	Caja Rodamientos	x			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
750-P-0G0 Moto-Bomba Caja API	Motor	Emerson	DE25	Rodamientos	6309 2Z JC3 - 6309 2Z JC3	15	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	25	Gramos	3000	125	4,2
750-P-0G0 Moto-Bomba Caja API	Bomba	Wemco	WSP. 3A60-B	Caja Rodamientos	x			1800	Acete	ISO 68	Shell Turbo T68	1	Litros	4300	179	6,0
Bomba neumatica Wilden 1	Unidad de mantenimiento	Festo	Festo	x	x		N/A	B	Acete	ISO 100	Shell Air Tool oil S2 A100L	100	Millitros	4300	179	6,0
Bomba neumatica Wilden 1	Bomba	Wilden	15	x	x											
Bomba neumatica Wilden 2	Unidad de mantenimiento	Festo	Festo	x	x		N/A	B	Acete	ISO 100	Shell Air Tool oil S2 A100L	100	Millitros	4300	179	6,0
Bomba neumatica Wilden 2	Bomba	Wilden	15	x	x											

Recarga Residual Cnido Agua Proc. Cnido																
410-P-010 Moto-Bomba Skim a Manifold	Motor	Us Motor	H7E2D-C	Rodamientos	6208 2Z JC3 - 6206 2Z JC3	7,5	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	12	Gramos	3391	141	4,7
410-P-010 Moto-Bomba Skim a Manifold	Reductor	Sew eurodrive	R87AD3	Caja Rodamientos	x		B	90	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2
410-P-010 Moto-Bomba Skim a Manifold	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EA04 - 22311EA04		B	90	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
410-P-020 Moto-Bomba Skim a Manifold	Motor	Us Motor	H7E2D-C	Rodamientos	6208 2Z JC3 - 6206 2Z JC3	7,5	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	12	Gramos	3391	141	4,7
410-P-020 Moto-Bomba Skim a Manifold	Reductor	Sew eurodrive	R87AD3	Caja Rodamientos	x		B	90	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2
410-P-020 Moto-Bomba Skim a Manifold	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EA04 - 22311EA04		B	90	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
410-P-030 Moto-Bomba Skim a Manifold	Motor	Us Motor	H7E2D-C	Rodamientos	6208 2Z JC3 - 6206 2Z JC3	7,5	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	12	Gramos	3391	141	4,7
410-P-030 Moto-Bomba Skim a Manifold	Reductor	Sew eurodrive	R87AD3	Caja Rodamientos	x		B	90	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2
410-P-030 Moto-Bomba Skim a Manifold	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EA04 - 22311EA04		B	90	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
410-P-080 Motor Bomba Skim a Manifold	Motor	Vveg	15FEV11	Rodamientos	6309 C3 - 6202 Z C3	20	A	3535	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
410-P-080 Moto-Bomba Skim a Manifold	Bomba	IHM	EUROLINEA 93015	x	x											INSP
410-P-0X0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Motor	Us Motor	H7E2D-C	Rodamientos	6208 2Z JC3 - 6206 2Z JC3	7,5	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	12	Gramos	3391	141	4,7
410-P-0X0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Reductor	Sew eurodrive	R87AD3	Caja Rodamientos	x		B	90	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2
410-P-0X0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EA04 - 22311EA04		B	90	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
410-P-0W0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Motor	Us Motor	H7E2D-C	Rodamientos	6208 2Z JC3 - 6206 2Z JC3	7,5	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	12	Gramos	3391	141	4,7
410-P-0W0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Reductor	Sew eurodrive	R87AD3	Caja Rodamientos	x		B	90	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2
410-P-0W0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EA04 - 22311EA04		B	90	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
Paquete Tratamiento Agua 40-ME-10																
410-P-140 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Motor	Baldor	BZ716420	Rodamientos	6311 C3 - 6309 C3	25	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	29,5	Gramos	2354	98	3,3
410-P-140 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Reductor	Sew eurodrive	R87AM284	Caja Rodamientos	x		B	360	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,30	Litros	8766	365	12,2
410-P-140 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Bomba	Moyno	1000	x	x		B		x	x	x	x	x	x	x	
410-P-150 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Motor	Baldor	BZ716420	Rodamientos	6311 C3 - 6309 C3	25	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	29,5	Gramos	2354	98	3,3
410-P-150 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Reductor	Sew eurodrive	R87AM284	Caja Rodamientos	x		B	360	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,30	Litros	8766	365	12,2
410-P-150 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Bomba	Moyno	1000	x	x		B									
410-P-160 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Motor	Baldor	BZ716420	Rodamientos	6311 C3 - 6309 C3	25	B	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	29,5	Gramos	2354	98	3,3
410-P-160 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Reductor	Sew eurodrive	R87AM284	Caja Rodamientos	x		B	360	Acetate	ISO 220	Shell Omala S2 G220	2,30	Litros	8766	365	12,2
410-P-160 Moto-Bomba Paq Desnate Wemco y Baw er 1	Bomba	Moyno	1000	x	x		B									
410-P-110 Moto-Bomba Paq Salida Wemco	Motor	E-Line	ELTM10E2D	Rodamientos	6315 C3 - 6314 C3	100	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	57	Gramos	1776	74	2,5
410-P-110 Moto-Bomba Paq Salida Wemco	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-120 Moto-Bomba Paq Salida Wemco	Motor	E-Line	ELTM10E2D	Rodamientos	6315 C3 - 6314 C3	100	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	57	Gramos	1776	74	2,5
410-P-120 Moto-Bomba Paq Salida Wemco	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-130 Moto-Bomba Paq Salida Wemco	Motor	E-Line	ELTM10E2D	Rodamientos	6315 C3 - 6314 C3	100	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	57	Gramos	1776	74	2,5
410-P-130 Moto-Bomba Paq Salida Wemco	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-110A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Motor	Us Motor	CB58	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	50	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3
410-P-110A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-120A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Motor	Us Motor	CB58	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	50	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3
410-P-120A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
Reductor Desnate 410-P-110AUX1	Motor	Baldor Reliance	05E003W11461	Rodamientos	6203 - 6205	0,25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Reductor Desnate 410-P-110AUX1	Reductor	Boston Gear	FWA721B200KBSB	Caja Rodamientos	X				ACETITE	SAE 460	SHELL OMALA S2 G460	2	Litros	8766	365	12,2
Reductor Desnate 410-P-110AUX2	Motor	Baldor Reliance	05E003W11461	Rodamientos	6203 - 6205	0,25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Reductor Desnate 410-P-110AUX2	Reductor	Boston Gear	FWA721B200KBSB	Caja Rodamientos	X				ACETITE	SAE 460	SHELL OMALA S2 G460	2	Litros	8766	365	12,2
Agitador 410-IAF-110M1A	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6312 - 6312	25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	3617	151	5,0
Agitador 410-IAF-110M1A	Eje	Wemco	Wemco	Rodamientos	x				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	360	15	0,5
Agitador 410-IAF-110M2A	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6312 - 6312	25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	3617	151	5,0
Agitador 410-IAF-110M2A	Eje	Wemco	Wemco	Rodamientos	x				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	360	15	0,5
Agitador 410-IAF-110M3A	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6312 - 6312	25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	3617	151	5,0
Agitador 410-IAF-110M3A	Eje	Wemco	Wemco	Rodamientos	x				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	360	15	0,5
Agitador 410-IAF-110MA	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6312 - 6312	25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	3617	151	5,0
Agitador 410-IAF-110MA	Eje	Wemco	Wemco	Rodamientos	x				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	360	15	0,5
Paquete Tratamiento Agua 40-ME-120																
410-P-170 Moto-Bomba Paq Salka Baw er 1	Motor	Us Motor	CG30	Rodamientos	6217 JC3 - 6214 JC3	100	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	22	Gramos	1642	68	2,3
410-P-170 Moto-Bomba Paq Salka Baw er 1	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-180 Moto-Bomba Paq Salka Baw er 1	Motor	Us Motor	CG30	Rodamientos	6217 JC3 - 6214 JC3	100	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	22	Gramos	1642	68	2,3
410-P-180 Moto-Bomba Paq Salka Baw er 1	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-190 Moto-Bomba Paq Salka Baw er 1	Motor	Us Motor	CG30	Rodamientos	6217 JC3 - 6214 JC3	100	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	22	Gramos	1642	68	2,3
410-P-190 Moto-Bomba Paq Salka Baw er 1	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-130A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Motor	Us Motor	CB58	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	50	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3
410-P-130A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
410-P-140A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Motor	Us Motor	CB58	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	50	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3
410-P-140A Moto-Bomba Filtro Retro. Paq1	Bomba	Hidromac	2196	Caja Rodamientos	6313 C3 - 3313 C3				ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,64	Litros	2000	83	2,8
Reductor Desnate 410-P-120AUX1	Motor	Baldor Reliance	05E003W11461	Rodamientos	6203 - 6205	0,25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Reductor Desnate 410-P-120AUX1	Reductor	Boston Gear	FWA721B200KBSB	Caja Rodamientos	X				ACETITE	SAE 460	SHELL OMALA S2 G460	2	Litros	8766	365	12,2
Reductor Desnate 410-P-120AUX2	Motor	Baldor Reliance	05E003W11461	Rodamientos	6203 - 6205	0,25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Reductor Desnate 410-P-120AUX2	Reductor	Boston Gear	FWA721B200KBSB	Caja Rodamientos	X				ACETITE	SAE 460	SHELL OMALA S2 G460	2	Litros	8766	365	12,2
Agitador 410-IAF-120M1A	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6312 - 6312	25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	3617	151	5,0
Agitador 410-IAF-120M1A	Eje	Wemco	Wemco	Rodamientos	x				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	360	15	0,5
Agitador 410-IAF-120M2A	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6312 - 6312	25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	3617	151	5,0
Agitador 410-IAF-120M2A	Eje	Wemco	Wemco	Rodamientos	x				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	360	15	0,5
Agitador 410-IAF-120M3A	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6312 - 6312	25	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	3617	151	5,0
Agitador 410-IAF-120M3A	Eje	Wemco	Wemco	Rodamientos	x				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	360	15	0,5
Agitador 410-IAF-120MA	Motor	Baldor Reliance	12E916X418H2	Rodamientos	6											

Retorno A Celdas De Flotacion Ptta																		
740-P-010 Bomba Moyno vertical	Motor	Baldor	CB525037	Rodamientos	6307 - 6307	7,5	B	2700	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	14	Gramos	2354	98	3,3		
740-P-010 Bomba Moyno vertical	Reductor	Sew eurodrive	RF67AM213	Caja Rodamientos	x				Acete	ISO 220	Shel Omala S2 G220	2,30	Litros	8766	365	12,2		
740-P-010 Bomba Moyno vertical	Bomba	Moyno	40601128	x	x													
740-P-020 Bomba Moyno vertical	Motor	Baldor	CB525037	Rodamientos	6307 - 6307	7,5	B	2700	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	14	Gramos	2354	98	3,3		
740-P-020 Bomba Moyno vertical	Reductor	Sew eurodrive	RF67AM213	Caja Rodamientos	x				Acete	ISO 220	Shel Omala S2 G220	2,30	Litros	8766	365	12,2		
740-P-020 Bomba Moyno vertical	Bomba	Moyno	40601128	x	x													
Bomba Neumatica	Unidad de mantenimiento	Festo	Festo	x	x	NA	B	x	Acete	ISO 100	Shell Air Tool oil S2 A100L	100	Millitros	4300	179	6,0		
Bomba Neumatica	Bomba	Marathon	Marathon	x	x													
410-P-090 Moto-Bomba API Decantadores	Motor	Emerson	AB35	Rodamientos	6206 JC3 - 6206 JC3	10	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	12	Gramos	3402	142	4,7		
410-P-090 Moto-Bomba API Decantadores	Bomba	Goulds	23SHK6	Caja Rodamientos	Ph: 168 - 112				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,5	Litros	2000	83	2,8		
410-P-0A0 Moto-Bomba API Decantadores	Motor	Emerson	AB35	Rodamientos	6206 JC3 - 6206 JC3	10	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	12	Gramos	3402	142	4,7		
410-P-0A0 Moto-Bomba API Decantadores	Bomba	Goulds	23SHK6	Caja Rodamientos	Ph: 168 - 112				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,5	Litros	2000	83	2,8		
410-P-0B0 Moto-Bomba API Decantadores	Motor	Emerson	AB35	Rodamientos	6206 JC3 - 6206 JC3	10	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	12	Gramos	3402	142	4,7		
410-P-0B0 Moto-Bomba API Decantadores	Bomba	Goulds	23SHK6	Caja Rodamientos	Ph: 168 - 112				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,5	Litros	2000	83	2,8		
410-P-0C0 Moto-Bomba API Decantadores	Motor	Emerson	AB35	Rodamientos	6206 JC3 - 6206 JC3	10	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	12	Gramos	3402	142	4,7		
410-P-0C0 Moto-Bomba API Decantadores	Bomba	Goulds	23SHK6	Caja Rodamientos	Ph: 168 - 112				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	2,5	Litros	2000	83	2,8		
410-P-0C0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0C0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-0P0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0P0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-0Q0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0Q0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-0R0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0R0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-0S0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0S0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-0T0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0T0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-0U0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0U0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-0V0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Motor	Us Motor	R125	Rodamientos	6311 2Z JC3 - 6211 2Z JC3	30	A	1200	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	28	Gramos	2354	98	3,3		
410-P-0V0 Moto-Bomba Pscinas Decantadores	Bomba	Wemco	WSP-H6A60-B	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
Carcamo Succión Agua Tratada 410-Pis-010																		
420-P-010 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Motor	Emerson	DA81	Rodamientos	6309 JC3 - 6207 JC3	15	B	1775	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	3065	128	4,3		
420-P-010 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Bomba	Wemco	WSP-3A60-B	Caja Rodamientos	x			X	ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68		Litros	4300	179	6,0		
420-P-020 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Motor	Emerson	DA81	Rodamientos	6309 JC3 - 6207 JC3	15	B	1775	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	20	Gramos	3065	128	4,3		
420-P-020 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Bomba	Wemco	WSP-3A60-B	Caja Rodamientos	x			X	ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68		Litros	4300	179	6,0		
410-P-AE0 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Motor	Us Motor	NEMA PREMIUM DA89	Rodamientos	6310-2ZJC3 - 6210-2ZJC3	25	A	1775	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9		
410-P-AE0 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Bomba	Wemco	WSP-4	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
410-P-AF0 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Motor	Us Motor	NEMA PREMIUM DA89	Rodamientos	6310-2ZJC3 - 6210-2ZJC3	25	A	1775	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9		
410-P-AF0 Moto-Bomba Piscina Contingenc	Bomba	Wemco	WSP-4	Rodamientos	x				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1	Litros	4300	179	6,0		
Bombas De Nafta																		
720-P-010 Moto-Bomba Nafta	Motor	Baldor	BZ686443	Rodamientos	6311 - 6309	25	C	3600	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	29,5	Gramos	1014	42	1,4		
720-P-010 Moto-Bomba Nafta	Bomba	Roto Jet	R11A 2X1.5	Caja Rodamientos	KIT: 0663131				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1,5	Litros	2000	83	2,8		
720-P-020 Moto-Bomba Nafta	Motor	Baldor	BZ686443	Rodamientos	6311 - 6309	25	C	3600	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	29,5	Gramos	1014	42	1,4		
720-P-020 Moto-Bomba Nafta	Bomba	Roto Jet	R11A 2X1.5	Caja Rodamientos	KIT: 0663131				ACETE	ISO 68	SHELL TURBO T68	1,5	Litros	2000	83	2,8		
720-P-030 Moto-Bomba Nafta	Motor	Baldor	BY581181	Rodamientos	6307 - 6206	10	C	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	14	Gramos	3541	148	4,9		
720-P-030 Moto-Bomba Nafta	Reductor	Sew eurodrive	R87AD4	Caja Rodamientos	x				ACETE	ISO 220	SHELL OMALA S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2		
720-P-030 Moto-Bomba Nafta	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1		
720-P-040 Moto-Bomba Nafta	Motor	Baldor	BY581181	Rodamientos	6307 - 6206	10	C	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	14	Gramos	3541	148	4,9		
720-P-040 Moto-Bomba Nafta	Reductor	Sew eurodrive	R87AD4	Caja Rodamientos	x				ACETE	ISO 220	SHELL OMALA S2 G220	2,3	Litros	8766	365	12,2		
720-P-040 Moto-Bomba Nafta	Bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1		

Bombas De Diesel A Proceso																
720-P-050 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Motor	Weg	01518EP3E254T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	15	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
720-P-050 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Bomba	Blackmer	LD17	Caja Rodamientos	6310 C3 - 6310 C3			3600	ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	0.74	Litros	2000	83	2,8
720-P-060 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Motor	Weg	01518EP3E254T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	15	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
720-P-060 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Bomba	Blackmer	LD17	Caja Rodamientos	6310 C3 - 6310 C3			3600	ACETITE	ISO 68	SHELL TURBO T68	0.74	Litros	2000	83	2,8
720-P-070 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Motor	Weg	01518EP3E254T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	15	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
720-P-070 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Reductor	David Brown	M0722-3	Caja Rodamientos	x			500	ACETITE	ISO 220	SHELL OMALA S2 G220	4.9	Litros	8766	365	12,2
720-P-070 Moto-Bombas Diesel Centralizad	bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
720-P-080 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Motor	Weg	01518EP3E254T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	15	B	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	22	Gramos	2816	117	3,9
720-P-080 Moto-Bombas Diesel Centralizad	Reductor	David Brown	M0722-3	Caja Rodamientos	x			500	ACETITE	ISO 220	SHELL OMALA S2 G220	4.9	Litros	8766	365	12,2
720-P-080 Moto-Bombas Diesel Centralizad	bomba	Blackmer	MLX4B	Rodamientos	22311EAE4 - 22311EAE4				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	52	Gramos	1500	63	2,1
Agua Cruda Bateria 4																
510-P-010 Moto-Bomba Calderas Agua Cruda	Motor	E-Line	EK40	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	7,5	B	3600	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
510-P-010 Moto-Bomba Calderas Agua Cruda	Bomba	Goulds	7SHK6	x	x	x										INSP
510-P-020 Moto-Bomba Calderas Agua Cruda	Motor	E-Line	EK40	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	7,5	B	3600	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
510-P-020 Moto-Bomba Calderas Agua Cruda	Bomba	Goulds	7SHK6	x	x	x										INSP
Agua Industrial Bateria 4																
520-P-010 Moto-Bomba Calderas Agua Indus	Motor	E-Line	EK40	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	7,5	B	3600	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
520-P-010 Moto-Bomba Calderas Agua Indus	Bomba	Goulds	10SHK6	x	x											INSP
520-P-020 Moto-Bomba Calderas Agua Indus	Motor	E-Line	EK40	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	7,5	B	3600	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
520-P-020 Moto-Bomba Calderas Agua Indus	Bomba	Goulds	10SHK6	x	x											INSP
Agua Potable Bateria 4																
530-P-010 Moto-Bomba Planta Tratamiento	Motor	E-Line	EK40	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	7,5	B		Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
530-P-010 Moto-Bomba Planta Tratamiento	Bomba	Goulds	10SHK6	x	x											INSP
530-P-020 Moto-Bomba Planta Tratamiento	Motor	E-Line	EK40	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	7,5	B		Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
530-P-020 Moto-Bomba Planta Tratamiento	Bomba	Goulds	10SHK6	x	x											INSP
Acondicionamiento De Agua																
540-P-010A Moto-Bomba Calderas Ag Suaviz	Motor	E-Line	EK36	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	3	B	3600	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
540-P-010A Moto-Bomba Calderas Ag Suaviz	Bomba	Goulds	9SHK6	x	x											INSP
540-P-010B Moto-Bomba Calderas Ag Suaviz	Motor	E-Line	EK36	Rodamientos	6306 2Z C3 - 6306 2Z C3	3	B	3600	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T100	14	Gramos	12000	500	16,7
540-P-010B Moto-Bomba Calderas Ag Suaviz	Bomba	Goulds	9SHK6	x	x											INSP
540-P-030A Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Motor	Weg	1011712871	Rodamientos	6311 Z C3 - 6211 Z C3	30	A	1800	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	29	Gramos	2354	98	3,3
540-P-030A Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Bomba	Hidromac	TURBI K6T	Rodamientos	6205 2Z C3 - 6205 2Z C3					NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-030B Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Motor	Weg	1011712871	Rodamientos	6311 Z C3 - 6211 Z C3	30	A	1800	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	29	Gramos	2354	98	3,3
540-P-030B Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Bomba	Hidromac	TURBI K6T	Rodamientos	6205 2Z C3 - 6205 2Z C3					NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-030C Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Motor	Weg	1011712871	Rodamientos	6311 Z C3 - 6211 Z C3	30	A	1800	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	29	Gramos	2354	98	3,3
540-P-030C Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Bomba	Hidromac	TURBI K6T	Rodamientos	6205 2Z C3 - 6205 2Z C3					NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-040A Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Motor	Weg	1011712871	Rodamientos	6311 Z C3 - 6211 Z C3	30	A	1800	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	29	Gramos	2354	98	3,3
540-P-040A Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Bomba	Hidromac	TURBI K6T	Rodamientos	6205 2Z C3 - 6205 2Z C3					NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-040B Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Motor	Siemens	1LA5 183-4YA80	Rodamientos	6311 C3 - 6211 Z C3	30	A	1800	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	29	Gramos	2354	98	3,3
540-P-040B Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Bomba	Hidromac	TURBI K6T	Rodamientos	6205 2Z C3 - 6205 2Z C3					NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-040C Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Motor	Siemens	1LA5 183-4YA80	Rodamientos	6311 C3 - 6211 Z C3	30	A	1800	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	29	Gramos	2354	98	3,3
540-P-040C Moto-Bomba Aliment Ag Caldera	Bomba	Hidromac	TURBI K6T	Rodamientos	6205 2Z C3 - 6205 2Z C3					NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-020G Moto-Bomba Aliment Ag Caldera 6	Motor	Emerson	EN33	Rodamientos	6312/C3 - 6312/C3	40	A	3550	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	2354	98	3,3
540-P-020G Moto-Bomba Aliment Ag Caldera 6	Bomba	SIH	HEGA 40	Rodamientos	6307 C3 - NJ307ECP/C3			3500	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	16.8	Gramos	1500	63	2,1
540-P-020H Moto-Bomba Aliment Ag Caldera 6	Motor	Emerson	EN33	Rodamientos	6312/C3 - 6312/C3	40	A	3550	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	2354	98	3,3
540-P-020H Moto-Bomba Aliment Ag Caldera 6	Bomba	SIH	HEGA 40	Rodamientos	6307 C3 - NJ307ECP/C3			3500	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	16.8	Gramos	1500	63	2,1

Bombeo A Calderas																
540-P-050A Moto-Bomba Combustible Calderas	Motor	Emerson	CN25	Rodamientos	6206 JC3 - 6205 JC3	3	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-050A Moto-Bomba Combustible Calderas	Reductor	Sew eurodrive	R37AD2	Caja Rodamientos	x			1800	ACEITE	ISO 220	SHELL OMALA S2 G220	0.30	Litros	8766		
540-P-050A Moto-Bomba Combustible Calderas	Bomba	Blackmer	TXD2A	Rodamientos	6307DU - 6307DU				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	16.8	Gramos	1500	63	2,1
540-P-050B Moto-Bomba Combustible Calderas	Motor	Emerson	CN25	Rodamientos	6206 JC3 - 6205 JC3	3	A	1800	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	9	Gramos	4000	167	5,6
540-P-050B Moto-Bomba Combustible Calderas	Reductor	Sew eurodrive	R37AD2	Caja Rodamientos	x			1800	ACEITE	ISO 220	SHELL OMALA S2 G220	0.30	Litros	8766		
540-P-050B Moto-Bomba Combustible Calderas	Bomba	Blackmer	TXD2A	Rodamientos	6307DU - 6307DU				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 V220 C2	16.8	Gramos	1500	63	2,1
Bomba Crudo Mezcla	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
Bomba Crudo Mezcla	Bomba	Roper	3648HBFRV	x	x		A	1800								INSP
Bomba Neumatica Caja de Vapor	Unidad de mantenimiento	Festo	Festo	x	x		N/A		Aceite	ISO 100	Shell Air Tool oil S2 A100L	100	Millitros	4300	179	6,0
Bomba Neumatica Caja de Vapor	Bomba	Wilden	8	x	x											
Vapor A Proceso Calderas																
Ventilador 550-B-010A	Motor	SIEMENS	1 LA6 224-2YA80	Rodamientos	6213 Z2 C3 - 6212 Z2 C3	75	A	3540	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	27	Gramos	12000	500	16,7
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Motor	SIEMENS	TE0FOX0X00009020	Rodamientos	6205 Z2 - 6206 Z2	3	B	1140	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Bomba	Tuthill	4C2ENV-C-7	Rodamientos	6207/C3 - 6206/C3				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	12000	500	16,7
Ventilador 550-B-020B	Motor	SIEMENS	1 LA6 223-2YB80	Rodamientos	6213 Z2 C3 - 6212 Z2 C3	75	B	3540	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	27	Gramos	12000	500	16,7
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Motor	VEM	40711	Rodamientos	6205 Z2 - 6206 Z2	3	B	1140	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Bomba	Tuthill	3C2ENV-C	Rodamientos	4C2E - 3C2E				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	12000	500	16,7
Ventilador 550-B-030B	Motor	WEG	28DJT09	Rodamientos	6309 C3 - 6209 Z C3	25	B	1755	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	17	Gramos	2807	117	3,9
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Motor	Weg	1007134110	Rodamientos	6204 Z2 - 6205 Z2	3	B	1725	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	8	Gramos	2807	117	3,9
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Bomba	Tuthill	3C2ENV-C	Rodamientos	4C2E - 3C2E				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	12000	500	16,7
Ventilador 550-B-040B	Motor	VOGES	B 160 MA2/EC	Rodamientos	6309 ZZ/C3 - 6309 ZZ/C3	20	B	3600	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	26	Gramos	2807	117	3,9
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Motor	SIEMENS	TE0FOX0X00009020	Rodamientos	6205 Z2 - 6206 Z2	3	B	1140	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Bomba	Tuthill	3C2ENV-C	Rodamientos	4C2E - 3C2E				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	12000	500	16,7
Ventilador 550-B-050B	Motor	WEG	160 M	Rodamientos	6309 C3 - 6209 Z C3	20	B	1760	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	17	Gramos	2807	117	3,9
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Motor	WEG	TE1BF0X01	Rodamientos	6206 Z2 - 6205 Z2	5	B	1710	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	2807	117	3,9
Moto-Bomba Combustible Tuthill	Bomba	Tuthill	2C2ENV-C	Rodamientos	4C2E - 3C2E				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	12000	500	16,7
Ventilador 550-MG-154	Motor	ABB	ABB	Rodamientos	6312/C3 - 6312/C3	40	A	3550	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	2354	98	3,3
Ventilador 550-MG-154	Motro	ABB	ABB	Rodamientos	6312/C3 - 6312/C3	40	A	3550	Grasa	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	40	Gramos	2354	98	3,3
Ventilador Tiro inducido	motor	SIEMENS	1 LA6 223-2YB80	Rodamientos	6213 Z2 C3 - 6212 Z2 C3	75	B	3540	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	27	Gramos	12000	500	16,7
Bomba Tuthill 01 Combustible	Motor	Siemens	TE0FOX0X00009020	Rodamientos	6205 Z2 - 6206 Z2	3	B	1140	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Bomba Tuthill 01 Combustible	Bomba	Tuthill	4C2ENV-C-7	Rodamientos	6207/C3 - 6206/C3				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	12000	500	16,7
Bomba Tuthill 02 Combustible	Motor	Siemens	TE0FOX0X00009020	Rodamientos	6205 Z2 - 6206 Z2	3	B	1140	GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	7	Gramos	12000	500	16,7
Bomba Tuthill 02 Combustible	Bomba	Tuthill	4C2ENV-C-7	Rodamientos	6207/C3 - 6206/C3				GRASA	NLGI 2	SHELL GADUS S3 T220	6	Gramos	12000	500	16,7
Aire Industrial Y De Instrumentos																
980-C-010A Moto-Compresor Aire	Compresor	ingersoll Rand	SSR UP6-40-150	Carter	NA		A		Aceite	ISO 68	Shell Corena S4 R68	21	Litros	8000	333	11,1
980-C-020 Moto-Compresor Aire	Compresor	ingersoll Rand	SSR UP6-40-150	Carter	NA		A		Aceite	ISO 68	Shell Corena S4 R68	21	Litros	8000	333	11,1
980-C-030 Moto-Compresor Aire	Compresor	ingersoll Rand	SSR UP6-40-150	Carter	NA		A		Aceite	ISO 68	Shell Corena S4 R68	21	Litros	8000	333	11,1
DESCARGADERO DRIFT																
Bomba Roper A	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
Bomba Roper A	Bomba	Roper	3648HBFRV	x	x											INSP
Bomba RopeR B	Motor	Weg	02018EP3E256T	Rodamientos	6309 C3 - 6209 C3	25	A	1800	Grasa	NLGI 2	Shell Gadus S3 T220	22	Gramos	2807	117	3,9
Bomba RopeR B	Bomba	Roper	3648HBFRV	x	x											INSP

BOLETIN TECNICO



Shell GADUS S3 T220 2

Antigua denominación: Shell Stamina Grease EP 2

Avanzada tecnología en grasas de Extrema Presión

Los productos Shell GADUS S3 T220 2 son grasas desarrolladas siguiendo los últimos avances tecnológicos.

Shell GADUS S3 T220 2 es una grasa basada en la última tecnología en espesantes de diurea desarrollada por Shell.

Aplicaciones

Recomendada cuando se necesita una grasa de las mayores prestaciones para el engrase de cojinetes y de todo tipo de rodamientos, donde se requiera aumentar los periodos de engrase.

Shell GADUS S3 T220 2 cubre las necesidades de lubricación de diversos mecanismos en los sectores de transformación del metal, papel, Industria química; etc. en donde se busca una grasa lubricante capaz de soportar severas condiciones de temperatura y carga unidas a un entorno de trabajo agresivo.

Propiedades

- **Reduce el consumo de grasa a altas temperaturas.** Gracias a su mayor resistencia a elevadas temperaturas y al goteo.
- **Menores costes de mantenimiento.** Se aumentan los periodos entre engrases y disminuyen los tiempos de parada.
- **Excelentes características anti desgaste y de Extrema Presión.** No sólo es posible reducir el periodo entre engrases, sino que tam-

bién se eliminan costes al incrementar significativamente la vida de los rodamientos y demás mecanismos engrasados.

- **Producto de elevadas prestaciones.** Supera en comportamiento incluso a grasas con espesantes litico complejos formuladas con aceites base sintéticos.
- **Elevada resistencia al agua.** Funcionamiento excepcional incluso en ambientes húmedos.
- **Simplificación del mantenimiento.** Gracias a sus elevadas prestaciones puede ser utilizada en muchos casos como la única grasa para el engrase de toda la maquinaria, reduciendo drásticamente de esta manera tanto el número de grasas disponibles en el almacén, como los fallos ocasionados por la utilización de un producto inadecuado.

Seguridad e Higiene

Las grasas lubricantes Shell GADUS S3 T220 2 no producen efectos nocivos cuando se utilizan en las aplicaciones recomendadas y se respetan unas adecuadas prácticas de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Para mayor información sobre este particular, recomendamos consultar la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) del producto, disponible a través del Centro de Servicio al Cliente y de la Red Comercial de Shell España, S.A.

Características técnicas medias

Shell GADUS S3 T220 2

Característica	Método	Valores típicos
Grado NLGI		2
Tipo de espesante		Diurea
Penetración trabajada a 25°C, 0.1 mm.	ASTM D-217	280
Punto de gota, °C	ASTM D-566	260
Viscosidad cinemática, aceite base ar:	ASTM D-445	
• 40°C, cSt		220
• 100°C, cSt		19
Bombeabilidad		Aceptable
Temperatura de trabajo, °C		-20 a 160 (Max. 180°C)

G10/42B 08/11

Shell España S.A.
Río Balleque, 2
28034 Madrid

Centro de Servicio al Cliente
Teléfono: 902 40 10 10
Correo electrónico: serviciotecnico comercial@shell.com
Página web: www.shell.es





Previous Name: Shell Alvania Grease EP(LF) 2, Shell Retinas EP 2

Shell Gadus S2 V220 2

- Protección fiable
- Aplicaciones multipropósito
- Lito

Grasa Multipropósito de Alto

Las grasas Shell Gadus S2 V220 son grasas multipropósito de alta calidad basadas en una combinación de aceites minerales de alto índice de viscosidad y un espesante de jabón de litio, aditivos extrema presión y otros para mejorar su desempeño en una amplia gama de aplicaciones.

Las grasas Shell Gadus S2 V220 están diseñadas para lubricación multipropósito de superficies de elementos rodantes y cojinetes de fricción así como bisagras y correderas como las encontradas en la mayoría de los sectores industriales y de transporte.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Rendimiento, Características & Ventajas

- **Protección contra impactos o cargas**
Shell Gadus S2 V220 grasas contienen aditivos de extrema presión especiales que permiten a soportar cargas pesadas y el choque sin fallas de la película del lubricante.
- **Estabilidad Mecánica Mejorada**
Shell Gadus S2 V220 posee una estabilidad mecánica superior, la cual asegura una consistencia adecuada aún cuando es sometida a vibraciones, evitando la pérdida de lubricante y rendimiento por escumamiento.
- **Resistencia al lavado con agua**
Las grasas Shell Gadus S2 V220 han sido formuladas para una mejor resistencia al lavado con agua.
- **Estabilidad frente a la oxidación**
Estas grasas son elaboradas con aceites minerales básicos de alta resistencia a la oxidación. Su consistencia no se altera durante el almacenamiento y pueden alcanzar altas temperaturas de operación sin endurecerse o formar depósitos en los rodamientos.
- **Excelente protección contra la corrosión**
Las grasas Shell Gadus S2 V220 tienen una fuerte afinidad con los metales y protegen las superficies contra la corrosión, aún cuando la grasa pudiera contaminarse con agua.

Aplicaciones Principales



La grasa Shell Gadus S2 V220 2 fue diseñado:

- Rodamientos sometidos a servicio severo y lubricación industrial en general.
- Cojinetes y rodamientos que operan en condiciones severas de cargas, aún sometidos a cargas de choque y operando en ambientes húmedos.

Especificaciones, Aprobaciones & Recomendaciones

- Para un listado completo de equipos aprobaciones y recomendaciones, por favor consulte su servicio técnico local de Shell, o el sitio web de aprobaciones OEM.

Características físicas típicas

Propiedades			Metod	Shell Gadus S2 V220 2
Consistencia NLGI				2
Tipo de Jabón				Lito
Aceite base				Mineral
Viscosidad Cinemática	@40°C	cSt	P 71 / ASTM D445	220
Viscosidad Cinemática	@100°C	cSt	P 71 / ASTM D445	19
Penetración de cono, trabajado	@25°C	0.1mm	P 50 / ASTM D217	265-295
Punto de goteo		°C	P 396	180

- Estas características son típicas de la producción actual. Mientras que la producción futura se ajusta a la especificación de Shell, pueden producirse variaciones en estas características.

Seguridad, Higiene y Medio ambiente

Salud y Seguridad

Shell Gadus S2 V220 es improbable que presentará cualquier significativo salud o seguramente peligro cuándo adecuadamente usado en la recomendada aplicación y las buenas normas de higiene personal se mantienen.

Evite el contacto con la piel. Use guantes impermeables con aceite usado. Después de contacto con la piel, lávese inmediatamente con agua y jabón.

Orientación sobre salud y seguridad está disponible en el correspondiente Hoja de Seguridad, que puede obtenerse en <http://www.spc.shell.com/>

Frenos Hidráulicos Componentes de Goma

Se debe tener cuidado para asegurar que la grasa no entra en contacto con los componentes de goma de frenos hidráulicos.

Proteger el medioambiente

Lleve el aceite usado a un punto de recogida autorizado. No verter en desagües, suelo o agua.

Información Adicional

Temperatura de funcionamiento

Shell Gadus S2 V220 2 se recomienda para el rango de temperatura de funcionamiento -20 °C a +130 °C.

Intervalos de engrase

Para los rodamientos que operan cerca de sus temperaturas máximas recomendadas, los intervalos de reengrase deben ser revisados.

Consejo

Para aplicaciones no cubiertas aquí se puede obtener de su representante de Shell.



Shell Gadus S3 T100

Antigua denominación: Shell Stamina Grease RL

Grasas de alta tecnología para rodamientos industriales

Aplicaciones

Shell Gadus S3 T100, son grasas de alta tecnología diseñada para funcionar preferentemente como grasa lubricante en rodamientos Industriales.

Están basadas en aceites base mineral de alto índice de viscosidad con un espesante especial de Diurea. En aplicaciones a altas temperaturas ofrecen un comportamiento mejor que incluso muchas de las grasas completamente sintéticas (PAO) disponibles en el mercado

Las grasas Shell Gadus S3 T100 están especialmente recomendadas para rodamientos Industriales que trabajan a altas temperaturas y bajo cargas moderadas. Se recomienda para aquellas aplicaciones en las que se busca aumentar los intervalos de re-engrase.

Propiedades

- **Larga vida y excelente estabilidad mecánica a altas temperaturas.** El alto punto de fusión del espesante de diurea unido a la baja volatilidad y excelente estabilidad a la oxidación del aceite base, le permite tener un excelente funcionamiento entre -20 y 180 °C. Ajustando los periodos de re-engrase se puede utilizar incluso a temperaturas de hasta 200 °C

- **Excelente protección frente al desgaste.**
- **Soporte de cargas.** Pese a no contener aditivos específicos de Extrema Presión (EP), ofrece un comportamiento muy bueno en el engrase de rodamientos de velocidad baja que soportan grandes cargas de manera puntual.
- **Baja separación de aceite.**
- **Excelente resistencia a la corrosión y al agua.** Contiene Inhibidores de la corrosión para proteger a las superficies incluso cuando la grasa es contaminada con agua. Sus propiedades se mantienen si se produce contaminación por pequeñas cantidades de agua salada.
- **Proporciona buena estanqueidad.**
- **Versatilidad.**
- **Libre de plomo y nitritos.** Para la seguridad en el manejo.

Temperaturas recomendadas de aplicación:

- Entre -20 °C a 150 °C

En ciertas circunstancias puede ser utilizada a temperaturas hasta 180°C, pero solo si se ajustan apropiadamente los periodos de re-engrase

Seguridad e Higiene

Los aceites Shell Gadus S3 T100 no producen efectos nocivos cuando se utilizan en las aplicaciones recomendadas y se respetan unas adecuadas prácticas de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Para mayor información sobre este particular, recomendamos consultar la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) del producto, disponible a través del Centro de Servicio al Cliente y de la Red Comercial de Shell España, S.A.

Características técnicas medias

Shell Gadus S3 T100		0	1	2
Característica	Método	Valores típicos		
Consistencia NLGI		0	1	2
Color		marrón	marrón	marrón
Tipo de jabón		Diurea	Diurea	Diurea
Aceite base (tipo)		mineral	mineral	mineral
Viscosidad cinemática cSt	ASTM D 445			
• a 40 °C		100	100	100
• a 100 °C		11	11	11
Penetración trabajada a 25 °C, 0.1mm.	ASTM D 217	369	310-340	266-295
Punto de gota, °C	ASTM D 566	265	250	250
Bombeabilidad		Excelente	Buena	Aceptable

G10/338 08/11

Shell España S.A.
Río Belloque, 2
28034 Madrid

Centro de Servicio al Cliente
Teléfono: 902 40 14 14
Correo electrónico: serviciotecnico comercial@shell.com
Página web: www.shell.es





Previous Name: Shell Omala

Shell Omala S2 G 220

- Protección Extra
- Aplicación Estándar

Aceite para engranajes industriales

Los aceites Shell Omala S2 G son lubricantes extrema presión de calidad superior diseñados ante todo para la lubricación de engranajes industriales para servicios severos. Su alta capacidad de carga y sus características anti-fricción se combinan para ofrecer un desempeño superior en engranajes.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Desempeño, Características y Beneficios

- **Larga vida del aceite -Ahorros en mantenimiento**
Los aceites Shell Omala S2 G han sido formulados para resistir la degradación térmica y química durante su vida de servicio. Soporta altas cargas térmicas y resiste la formación de barras que le provee una capacidad de vida extendida, incluso con temperaturas del aceite de hasta 100°C en ciertas aplicaciones.
- **Excelente protección anti-desgaste y anticorrosivo**
Sus excelentes características para soportar cargas reducen el desgaste de los dientes del engranaje y cojinetes tanto en componentes de acero como de bronce.
Shell Omala S2 G posee excelente protección anticorrosiva, protegiendo tanto componentes de acero como de bronce, incluso en presencia de contaminantes como el agua y sólidos.
- **Mantenimiento eficiente del sistema**
Los aceites Shell Omala S2 G poseen excelentes propiedades de separación de agua, facilitando el drenaje del exceso de agua en los sistemas de lubricación, contribuyendo así a prolongar la vida útil de los engranajes y a asegurar una lubricación eficiente en las áreas de contacto.
La presencia de agua puede acelerar los efectos de fatiga superficial en los sistemas de engranajes y rodamientos, como así también promover la formación de ácidos de hierro en las superficies internas. La contaminación con agua deber ser evitada o removida tan rápido como sea posible después de su ocurrencia.

Principales Aplicaciones



- **Sistemas cerrados de engranajes industriales**
Shell Omala S2 G ha sido formulado utilizando un eficaz sistema de aditivos en base a azufre-fósforo que proporcionan un desempeño de extrema presión que permite no tener problemas en la mayoría de los reductores industriales cerrados que utilizan engranajes de acero rectos o helicoidales.
- **Engranajes altamente cargados**
Los aceites Omala S2 G poseen un sistema de aditivos que proporcionan un nivel de protección extrema presión efectivo que les permite operar en sistemas de engranajes que operan en condiciones de muy altas cargas.
- **Otras aplicaciones**
Los aceites Shell Omala S2 G son adecuados para la lubricación de cojinetes, rodamientos y demás componentes en sistemas lubricados por circulación o salpicado.
- Para transmisiones de sinfín y corona operando en condiciones de cargas elevadas se recomienda usar los aceites de la serie Omala "W".
- Para engranajes automáticos hipoidales, es apropiado el uso de aceite Shell Spirax.

Especificaciones, Aprobaciones y Recomendaciones

- Textron Power Transmissions (David Brown) SE
- Cumple con la especificación MAG P-74
- US Steel 224
- AGMA EP 900.5 - EO2
- ISO 12925-1 Tipo CKD
- DIN 51517 - Part 3 (CLP)

Para obtener un listado completo de aprobaciones y recomendaciones, por favor consulte a su Helpdesk Técnico de Shell, o el sitio web de homologaciones de los fabricantes de equipos.

Características físicas típicas

Propiedad	Método	Omala S2 G 220
Grado ISO de Viscosidad	ISO 3448	220
Viscosidad Cinemática @40°C	mm ² /s	220
Viscosidad Cinemática @100°C	mm ² /s	19.4
Índice de Viscosidad	ISO 2909	100
Densidad @15°C	kg/m ³	899
Punto de Inflamación (COQ)	°C	240
Punto de Escurecimiento	°C	-18

- Los valores indicados son representativos de la producción actual y no constituyen una especificación. La producción del producto se realiza conforme a las especificaciones de Shell.

Seguridad, Higiene y Medioambiente

- Para información más detallada sobre salud y seguridad están disponibles las Hojas de Seguridad del Producto que se puede obtener en <http://www.spc.shell.com/>
- **Proteger el medioambiente**
Disponer en un punto autorizado. No descargar en drenajes, suelos o agua.

Información adicional

- **Consejo**
Para aplicaciones no contenidas en esta publicación, consulte con su representante Shell



Shell Turbo Oil T 68

Lubricante de última generación para turbinas de gas y vapor

Los aceites Shell Turbo T han sido considerados como el aceite de turbina Industrial estándar. Sobre la base de esta reputación, Shell Turbo T han sido desarrollados para ofrecer un mejor rendimiento capaz de satisfacer las exigencias los más modernos sistemas de turbinas de vapor y turbinas de gas Industriales de servicio liviano, que no requieren una mayor protección contra el desgaste de la caja reductora. Están elaborados con aceites básicos hidrotratados de alta calidad y en combinación con aditivos libres de zinc que le confieren una elevada estabilidad a la oxidación, protección contra la herrumbre y corrosión, excelente demulsibilidad y resistencia a la formación de espuma.

DESIGNED TO MEET CHALLENGES

Características y Ventajas

- **Extraordinaria resistencia a la oxidación**
La utilización de aceites base inherentemente estables a la oxidación junto a un efectivo paquete de aditivos de inhibición, ofrece una alta resistencia a la degradación oxidativa. El resultado es la prolongación de la vida útil del lubricante, minimizando la formación de ácidos corrosivos, depósitos y lodos, lo que deriva en un ahorro de costes operativos.
- **Alta resistencia a la formación de espuma y rápida liberación del aire**
Los aceites Shell Turbo T están formulados con aditivos antiespumantes, que controlan la formación de espuma. Esta característica aunada con una rápida liberación del aire, reduce la incidencia de problemas operativos como, cavitación de bombas, desgaste excesivo y oxidación prematura, proporcionándole mayor fiabilidad al sistema.
- **Magníficas propiedades de separación del agua**
Su robusta demulsibilidad le permite controlar el exceso de agua, común en las turbinas de vapor, que puede evacuaras fácilmente del sistema de lubricación, minimizando la corrosión y el desgaste prematuro, disminuyendo así el riesgo de paradas imprevistas.
- **Excelente protección contra la herrumbre y la corrosión**
Previene la formación de herrumbre y protege contra la corrosión, protegiendo al equipo contra la exposición a la humedad o el agua durante la operación y las paradas, minimizando el mantenimiento.

Aplicaciones Principales

- Los aceites Shell Turbo T están disponibles en los grados ISO 32, 46, 68 y 100, siendo idóneos en las siguientes aplicaciones:
- Turbinas industriales de vapor y de gas en servicio liviano que no requieran de un rendimiento antidesgaste mejorado para los rodamientos del eje principal y los engranajes de sincronismo de la turbina
 - Lubricación de turbinas hidroeléctricas
 - Numerosas aplicaciones que requieran una fuerte resistencia a la corrosión y a la oxidación
 - Turbo compresores dinámicos axiales y centrifugos, así como bombas donde se recomienda emplear un aceite de turbina o del tipo R&O

Especificaciones, Aprobaciones y Recomendaciones

- Alatom Power Turbo-Systems HTGD 90-117
- MAG IAS, LLC (formalmente Cincinnati Machine): P-54
- Man Turbo SP 079984 D0000 E99
- General Electric GEK 28143b - Tipo III
- DIN 51515-1 TD
- ISO 8068, L-TSA, L-TGA y L-THA
- JIS K 2213: 2006 Tipo 2

- ASTM D4304, Tipo I
- GB11120-2011, L-TSA y L-TGA
- Indian Standard IS 1012:2002
- Andritz Hydro
- Turbo Compresores Siemens (espec. 800 037 98)

Para obtener un listado completo de aprobaciones y recomendaciones de equipos, por favor consulte al Servicio Técnico de Shell.

Características Físicas Típicas

Propiedad	Unidad	Method	Turbo T 68	
Viscosidad Cinemática	@40°C	cSt	ASTM D445	68.0
Viscosidad Cinemática	@100°C	cSt	ASTM D445	8.95
Índice de viscosidad			ASTM D2270	105
Color			ASTM D1500	1.0.5
Densidad		g/mL	ASTM D4052	0.8711
Punto de congelación		°C	ASTM D97	<-24
Punto de inflamación (COC)		°C	ASTM D92	>240
Número ácido total (TAN)		mg KOH/g	ASTM D974	0.10
Liberación del aire		min	ASTM D3427	5
Demulsibilidad (Agua)		min	ASTM D1401	20
Ensayo de resistencia a la corrosión			ASTM D6658	Pasa
Ensayo de estabilidad a la oxidación - TOST		hrs	ASTM D943	7,000+
Ensayo de estabilidad a la oxidación - RPVOT		min	ASTM D2272	600

Estas propiedades se refieren a características físicas medias. Las características de cada producción se adaptarán a las especificaciones de Shell, por lo que pueden existir ligeras variaciones con respecto a los valores indicados.

Seguridad, Higiene y Medioambiente

Salud y Seguridad

Shell Turbo T 68 no presenta riesgo para la salud cuando es usado en las aplicaciones recomendadas y se observan los niveles adecuados de higiene personal e industrial.

Evitar el contacto con la piel. Use guantes impermeables al manipular aceite usado. Después del contacto con la piel, lavar inmediatamente con agua y jabón.

Puede encontrar más información relativa a seguridad e higiene del producto en su correspondiente Ficha de Seguridad e Higiene, disponible en <http://www.epc.shell.com/>

Proteja el medioambiente




















Lleve el aceite usado a un punto de recogida autorizado. No lo vierta en desagües, suelos o agua.

Información Adicional

Consejo

Para aplicaciones no contenidas en esta publicación, consulte con su representante Shell

Anexo G. Fichas De lubricación.

		FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA PAFICIF RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS																				
MOTOR ELECTRICO US MOTOR BOMBA AMERICAN MARSH		UBICACIÓN	AREA DEL 60 K	SISTEMA	SKIM A PAQUETES DE AGUA																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Shell Gadus S3 T220</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grado NLGI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tipo de espesante</td> <td>Diurea</td> </tr> <tr> <td>Aceite Base</td> <td>Mineral</td> </tr> <tr> <td>Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)</td> <td>280</td> </tr> </tbody> </table>					Shell Gadus S3 T220		Grado NLGI	2	Tipo de espesante	Diurea	Aceite Base	Mineral	Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220	a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19	Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260	Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)	280
		Shell Gadus S3 T220																				
Grado NLGI	2																					
Tipo de espesante	Diurea																					
Aceite Base	Mineral																					
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220																					
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19																					
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260																					
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)	280																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Shell Gadus S3 T100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grado NLGI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tipo de espesante</td> <td>Diurea</td> </tr> <tr> <td>Aceite Base</td> <td>Mineral</td> </tr> <tr> <td>Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)</td> <td>265-295</td> </tr> </tbody> </table>					Shell Gadus S3 T100		Grado NLGI	2	Tipo de espesante	Diurea	Aceite Base	Mineral	Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	100	a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	11	Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	250	Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)	265-295		
Shell Gadus S3 T100																						
Grado NLGI	2																					
Tipo de espesante	Diurea																					
Aceite Base	Mineral																					
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	100																					
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	11																					
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	250																					
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)	265-295																					
EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA															
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO US MOTOR HP: 100 RPM:1185	A	SHELL GADUS S3 T220	6313 JC3		64 gramos																
		B	S3 T220	6313 JC3		64 gramos																
BOMBA AMERICAN MARSH	BOMBA AMERICAN MARSH 14x16-15	C	SHELL GADUS S3 T100	6312 C3		64 gramos																
		D	S3 T100	6312 C3		64 gramos																
CODIFICACIÓN																						
																						
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual													
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS																				
	1	Oil Safe																				
	1	Pistola engrasadora																				
	1	Medidor de aceite y medidot de grasa																				
	1	Wypall																				
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente caundo se transvasa el aceite o grasa.</i>																						



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



USMOTOR - SEW - BLACKMER

UBICACIÓN

Crudo Agua Skim a Proceso
Crudo Manifold

SISTEMA

Crudo Agua Skim a
Proceso Crudo Manifold



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt	19
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL OMALA S2 G220	
Grado de Viscosidad ISO	220
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	220
@ 100°C, cSt mm²/s	19,4
Indice de Viscosidad	100
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-18
Densidad @ 15°C kg/m³	899

Shell Gadus S2 V220 2	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Litios
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	180
a 100°C, cSt	19
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	180
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELCTRICO	Motor Electrico USMOTOR MODELO: H7E2D-C HP: 7,5 RPM: 1760 V: 230/460	A	Shell Gadus S3 T220	6208-2Z-JC3		7 gramos	
		B		6208-2Z-JC3		5 gramos	
REDUCTOR SEWEURODRIVE	REDUCTOR SEWEURODRIVE MODELO: R87AD3	C	SHELL OMALA S2 G220	X		2,3 LITROS	
BOMBA BLACKMER	Bomba Blacker Modelo: MLX4B	D	Shell Gadus S3 T100	22311EAE4		26 gramos	
				22311EAE4		26 gramos	

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



WEG SEW - BLACKMER

UBICACIÓN

Separado Agua

SISTEMA

Cruda Ka-Drum.730-Ka-012



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25° C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL OMALA S2 G220	
Grado de Viscosidad ISO	220
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	220
@ 100°C, cSt mm²/s	19,4
Indice de Viscosidad	100
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-18
Densidad @ 15°C kg/m³	899

Shell Gadus S2 V220 2	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Litios
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	180
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	180
Penetración Trabajada a 25° C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELCTRICO	Motor Electrico WEG MODELO: 00718EP3E213T HP: 7,5 RPM: 1765	A	Shell Gadus S3 T220	6308-ZZ		10 gramos	
		B		6207-ZZ		6 gramos	
REDUCTOR SEWEURODRIVE	REDUCTOR SEWEURODRIVE MODELO: R87AD3	C	SHELL OMALA S2 G220	X		2,3 LITROS	
BOMBA BLACKMER	Bomba Blacker Modelo: MLX4B	D	Shell Gadus S3 T100	22311EAE4		26 gramos	
				22311EAE4		26 gramos	

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Pistola engrasadora	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



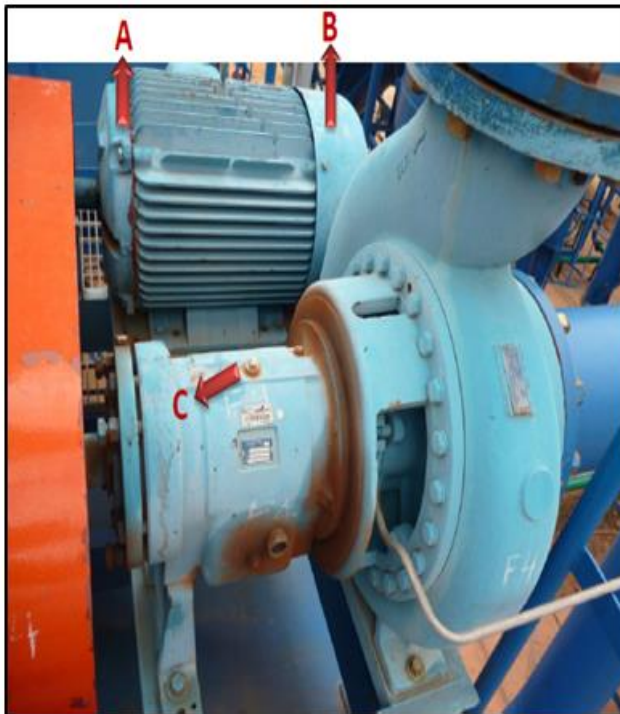
MOTOR ELECTRICO US MOTOR
BOMBA HIDROMAC

UBICACIÓN

FILTRO DE RETROLAVADO

SISTEMA

PAQUETE DE AGUA



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm ² /s	68
@100°C, cSt mm ² /s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO US MOTOR MODELO:CB58 HP: 50 RPM:1780	A	SHELL GADUS S3 T220	6313 JC3		15 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6313 JC3		11 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA HIDROMAC	BOMBA HIDROMAC Modelo: 2196 Size: 8X10-15XTO	C	SHELL TURBO T68	6313 C3		2,64 litros	<input type="checkbox"/>
				6313 C3		2,64 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



MOTOR ELECTRICO US MOTOR
BOMBA HIDROMAC

UBICACIÓN

Bawer de salida

SISTEMA

Bomba Paq Agua



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt	19
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)	280


















SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68
@ 100°C, cSt mm²/s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO US MOTOR MODELO:CB58 HP: 100 RPM:1780	A	SHELL GADUS S3 T220	6217 JC3		7 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6217 JC3		15 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA HIDROMAC	BOMBA HIDROMAC Modelo: 2196 Size: 8X10-15XTO	C	SHELL TURBO T68	6313 C3		2,64 litros	<input type="checkbox"/>
				6313 C3		2,64 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			

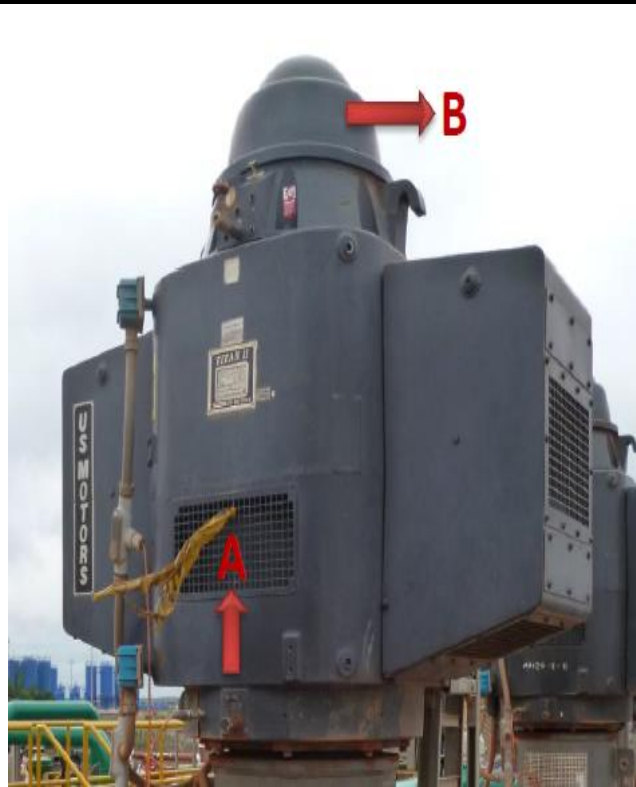
		FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA PAFICIF RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS														
MOTOR ELECTRICO WEG BLACKMER		UBICACIÓN	DIESEL A PROCESO	SISTEMA	DIESEL											
				Shell Gadus S3 T220												
				<table border="1"> <tr><td>Grado NLGI</td><td>2</td></tr> <tr><td>Tipo de espesante</td><td>Diurea</td></tr> <tr><td>Aceite Base</td><td>Mineral</td></tr> <tr><td>Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt</td><td>220</td></tr> <tr><td>a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)</td><td>19</td></tr> <tr><td>Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)</td><td>260</td></tr> <tr><td>Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)</td><td>280</td></tr> </table>			Grado NLGI	2	Tipo de espesante	Diurea	Aceite Base	Mineral	Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220	a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Grado NLGI	2															
Tipo de espesante	Diurea															
Aceite Base	Mineral															
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220															
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19															
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260															
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280															
				SHELL TURBO T 68												
				<table border="1"> <tr><td>Grado de Viscosidad ISO</td><td>68</td></tr> <tr><td>Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s</td><td>68</td></tr> <tr><td>@ 100°C, cSt mm²/s</td><td>8,5</td></tr> <tr><td>Indice de Viscosidad</td><td>105</td></tr> <tr><td>Punto de inflamación °C</td><td>240</td></tr> <tr><td>Punto de escurrimiento</td><td>-45</td></tr> </table>			Grado de Viscosidad ISO	68	Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68	@ 100°C, cSt mm²/s	8,5	Indice de Viscosidad	105	Punto de inflamación °C	240
Grado de Viscosidad ISO	68															
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68															
@ 100°C, cSt mm²/s	8,5															
Indice de Viscosidad	105															
Punto de inflamación °C	240															
Punto de escurrimiento	-45															
EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA									
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO WEG MODELO: 01518EP3E257T HP: 15 RPM:1760	A	SHELL GADUS S3 T220	6309-C3		13 gramos	<input type="checkbox"/>									
		B		6209-C3		9 gramos	<input type="checkbox"/>									
BOMBA BLACKMER	BOMBA BLACKMER Modelo: LD17 Size: 1,5X3-10	C	SHELL TURBO T68	6313 C3		0,74 litros	<input type="checkbox"/>									
				6313 C3		0,74 litros	<input type="checkbox"/>									
CODIFICACIÓN																
																
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual							
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS														
	1	Oil Safe														
	1	Pistola engrasadora														
	1	Medidor de aceite y medidot de grasa														
	1	Wypall														
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i>																



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PAFICIF RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



MOTOR USM OTORS	UBICACIÓN	PISCINA DE VERTIMIENTO	SISTEMA	INYECCION DE AGUA A CPF 1
-----------------	-----------	------------------------	---------	---------------------------



Shell Gadus S3 T100	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	100
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	11
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	250
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm ² /s	68
@ 100°C, cSt mm ² /s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO USMOTOR MODELO: TITAN HP: 400 RPM:1780	A	SHELL GADUS S3 T100	6309-C3		28 gramos	<input type="checkbox"/>
		B	SHELL TURBO T68	6209-C3		28 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1 1 1 1	Oil Safe Pistola engrasadora Medidor de aceite y medidor de grasa Wypall	
Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



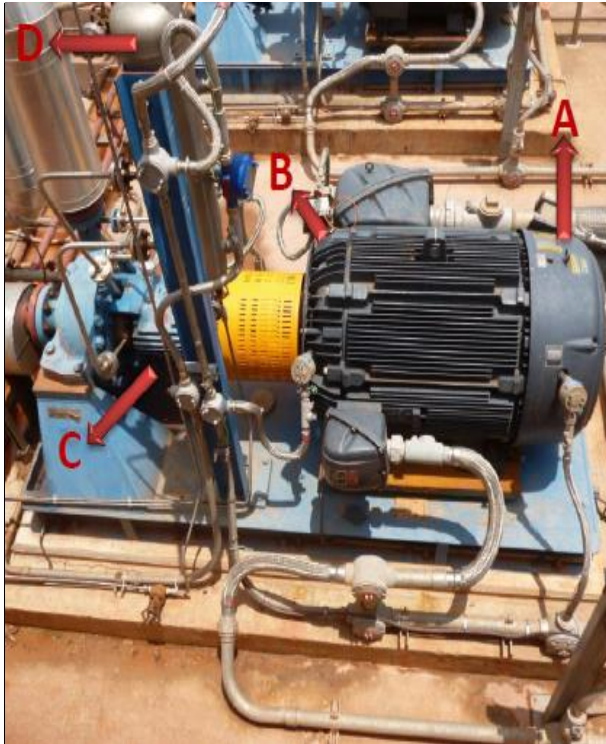
MOTOR ELECTRICIO USMOTORS
BOMBA GOULDS

UBICACIÓN

DESPACHOODL

SISTEMA

CRUDO



Shell Gadus S3 T100	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	100
a 100°C, cSt	11
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	250
Penetración Trabajada a 25°C Q.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68
@ 100°C, cSt mm²/s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45


















SHELL CORENA S4 R68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68
@ 100°C, cSt mm²/s	10,2
Indice de Viscosidad	135
Punto de inflamación °C	248
Punto de escurrimiento	-45
Densidad @ 15°C kg/m³	873

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELCTRICO	Motor Electrico USMOTOR MODELO: 09703711-100 HP: 350 RPM: 3585 V: 460	A	Shell Gadus S3 T220	6316-JC3		33 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6316-JC3		33 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA GOULDS	BOMBAS GOULDS Modelo: 3700 LX Size: 6X8-13XTO	C	Shell turbo T68	6215-C3		2,5 litros	<input type="checkbox"/>
		D	Shell Corena S4 R68	7313BEGAN		5 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Pistola engrasadora	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
<p>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</p>			

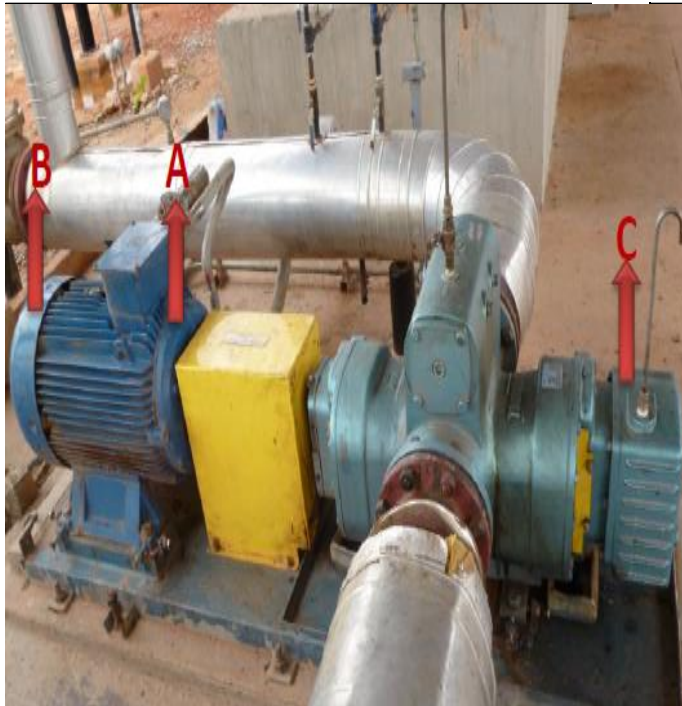
		FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS																				
MOTOR ELECTRICO E-LINE BOMBA HIDROMAC		UBICACIÓN	Salida Wemco	SISTEMA	paquete de agua																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Shell Gadus S3 T220</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grado NLGI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tipo de espesante</td> <td>Diurea</td> </tr> <tr> <td>Aceite Base</td> <td>Mineral</td> </tr> <tr> <td>Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)</td> <td>280</td> </tr> </tbody> </table>			Shell Gadus S3 T220		Grado NLGI	2	Tipo de espesante	Diurea	Aceite Base	Mineral	Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220	a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19	Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260	Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280
				Shell Gadus S3 T220																		
Grado NLGI	2																					
Tipo de espesante	Diurea																					
Aceite Base	Mineral																					
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220																					
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19																					
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260																					
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SHELL TURBO T 68</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grado de Viscosidad ISO</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>@ 100°C, cSt mm²/s</td> <td>8,5</td> </tr> <tr> <td>Indice de Viscosidad</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>Punto de inflamación °C</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>Punto de escurrimiento</td> <td>-45</td> </tr> </tbody> </table>			SHELL TURBO T 68		Grado de Viscosidad ISO	68	Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm ² /s	68	@ 100°C, cSt mm ² /s	8,5	Indice de Viscosidad	105	Punto de inflamación °C	240	Punto de escurrimiento	-45						
SHELL TURBO T 68																						
Grado de Viscosidad ISO	68																					
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm ² /s	68																					
@ 100°C, cSt mm ² /s	8,5																					
Indice de Viscosidad	105																					
Punto de inflamación °C	240																					
Punto de escurrimiento	-45																					
EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA															
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO E-LINE MODELO: ELTM100E2D HP: 100 RPM:1780	A	SHELL GADUS S3 T220	6217 JC3		30 gramos	<input type="checkbox"/>															
		B		6217 JC3		27 gramos	<input type="checkbox"/>															
BOMBA HIDROMAC	BOMBA HIDROMAC Modelo: 2196 Size: 6X10-13XTO	C	SHELL TURBO T68	6313 C3		2,64 litros	<input type="checkbox"/>															
				6313 C3		2,64 litros	<input type="checkbox"/>															
CODIFICACIÓN																						
																						
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual													
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS																				
	1	Oil Safe																				
	1	Pistola engrasadora																				
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa																				
	1	Wypall																				
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i>																						



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



MOTOR ELECTRICO MARELLIMOTORI BOMBA PLENTY	UBICACIÓN	tratadores	SISTEMA	tanque cabeza
---	-----------	------------	---------	---------------



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25 C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68
@ 100°C, cSt mm²/s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO MARELLIMOTORI MODELO: W020547 KW: 63 RPM:1750	A	SHELL GADUS S3 T220	6314-Z-C3		27 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6213-Z-C3		14 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA PLENTY	BOMBA PLENTY MIRRLEES Modelo: W125-94 RPM: 1750	C	SHELL TURBO T68	X		1,6 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



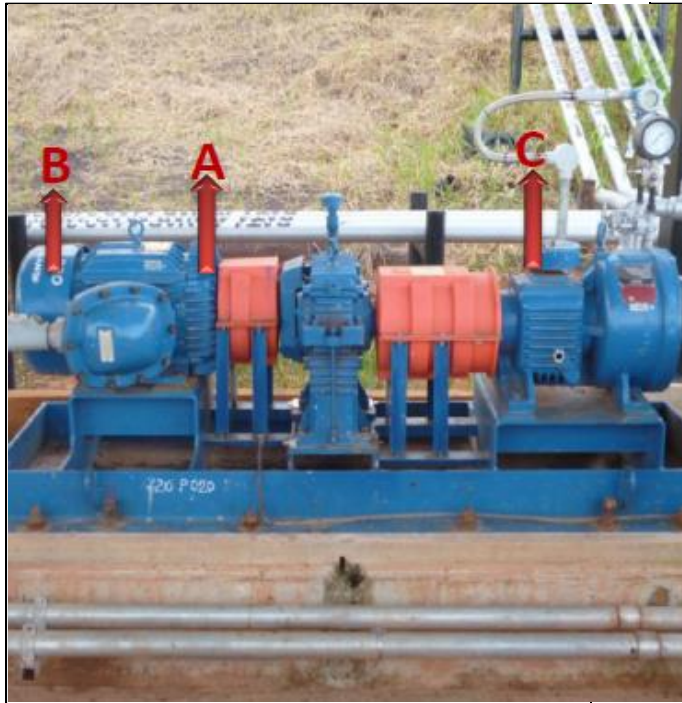
MOTOR ELECTRICO BALDOR
BOMBA ROTO-JET

UBICACIÓN

Bombas de nafta

SISTEMA

NAFTA



Shell Gadus S3 T100	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	100
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	11
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	250
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68
@ 100°C, cSt mm²/s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO BALDOR MODELO: H7E2D-C HP: 25 RPM:3535	A	SHELL GADUS S3 T100	6311-C3		17 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6309-C3		13 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA ROTO-JET	BOMBA ROTO-JET Modelo: R11A-2X1.5 Size: S338	C	SHELL TURBO T68	P#KIT 0663131		1,5 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Pistola engrasadora	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PAFICIF RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS



MOTOR ELECTRICO EMERSON BOMBA HILLMANN	UBICACIÓN	60 K	SISTEMA	Crudo a Intercambiadores
---	-----------	------	---------	--------------------------




















Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL OMALA S2 G220	
Grado de Viscosidad ISO	220
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm ² /s	220
@ 100°C, cSt mm ² /s	19,4
Indice de Viscosidad	100
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-18
Densidad @ 15°C kg/m ³	899

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO EMERSON MODELO: 10710379-100 HP: 125 RPM:1785	A	SHELL GADUS S3 T220	90BC03J3		41 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		65BC03J3		23 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA HILLMAN	BOMBA HILLMANN Modelo: 3959	C	SHELL OMALA S2 G220	X		1 litro	<input type="checkbox"/>
		D		X		1 litro	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Pistola engrasadora	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			

		FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA PACIFIC RUBIALES ENERGY - SERVICIOS ASOCIADOS SAS							
MOTOR ELECTRICO EMERSON BOMBA SUMMIT		UBICACIÓN	60 K	SISTEMA	transferencia de agua				
				Shell Gadus S3 T100					
				Grado NLGI	2				
				Tipo de espesante	Diurea				
				Aceite Base	Mineral				
				Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	100				
				a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	11				
				Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	250				
				Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)	265-295				
				SHELL TURBO T 68					
				Grado de Viscosidad ISO	68				
				Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68				
				@ 100°C, cSt mm²/s	8,5				
				Indice de Viscosidad	105				
				Punto de inflamación °C	240				
				Punto de escurrimiento	-45				
EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA		
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO EMERSON MODELO: 8P10P1C-C HP: 10 RPM:3520	A	SHELL GADUS S3 T100	40BC02J3		12 gramos	<input type="checkbox"/>		
		B		40BC02J3		12 gramos	<input type="checkbox"/>		
BOMBA HILLMAN	BOMBA SUMMIT Modelo: 2196	C	SHELL TURBO T68	P#: 112 - 168A		5 litros	<input type="checkbox"/>		
CODIFICACIÓN									
									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS							
	1	Oil Safe							
	1	Pistola engrasadora							
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa							
	1	Wypall							
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i>									



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



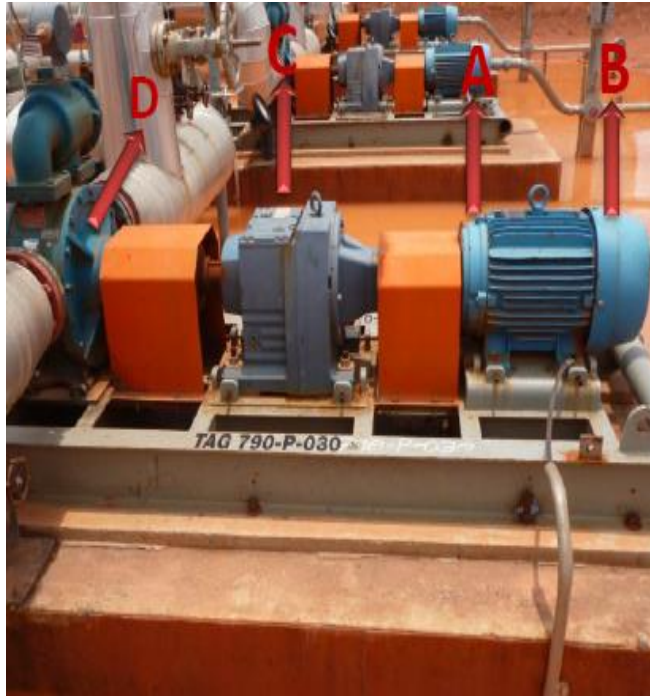
WEG - SEW - BLACKMER

UBICACIÓN

Piscina de contingencia

SISTEMA

Contingencia



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL OMALA S2 G220	
Grado de Viscosidad ISO	220
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	220
@ 100°C, cSt mm²/s	19,4
Indice de Viscosidad	100
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-18
Densidad @ 15°C kg/m³	899

Shell Gadus S2 V220 2	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Litios
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	180
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	180
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELCTRICO	Motor Electrico WEG MODELO: 0078EP3E213T HP: 15 RPM: 1760	A	Shell Gadus S3 T220	6309-C3		13 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6209-C3		9 gramos	<input type="checkbox"/>
REDUCTOR SEWEURODRIVE	REDUCTOR SEWEURODRIVE MODELO: R87AD3	C	SHELL OMALA S2 G220	X		2,3 LITROS	<input type="checkbox"/>
BOMBA BLACKMER	Bomba Blacker Modelo: MLX4B	D	Shell Gadus S3 T100	22311EAE4		26 gramos	<input type="checkbox"/>
				22311EAE4		26 gramos	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



BALDOR - SEW - BLACKMER

UBICACIÓN

Bombas de NAFTA

SISTEMA

NAFTA



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt	19
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL OMALA S2 G220	
Grado de Viscosidad ISO	220
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	220
@ 100°C, cSt mm²/s	19,4
Indice de Viscosidad	100
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-18
Densidad @ 15°C kg/m³	899


















Shell Gadus S2 V220 2	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Litios
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	180
a 100°C, cSt	19
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	180
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELCTRICO	Motor Electrico BALDOR MODELO: BY581B1 HP: 10 RPM: 1765	A	Shell Gadus S3 T220	6307-C3		9 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6206-C3		5 gramos	<input type="checkbox"/>
REDUCTOR SEWEURODRIVE	REDUCTOR SEWEURODRIVE MODELO: R87AD4	C	SHELL OMALA S2 G220	X		2,3 LITROS	<input type="checkbox"/>
BOMBA BLACKMER	Bomba Blacker Modelo: MLX4B	D	Shell Gadus S3 T100	22311EAE4		26 gramos	<input type="checkbox"/>
				22311EAE4		26 gramos	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidot de grasa		
1	Wypall		
<p>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente caundo se transvasa el aceite o grasa.</p>			

		FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS															
MOTOR ELECTRICO EMERSON BOMBA GOULDS		UBICACIÓN	piscina API	SISTEMA	Decantadores												
				Shell Gadus S3 T220													
				<table border="1"> <tr><td>Grado NLGI</td><td>2</td></tr> <tr><td>Tipo de espesante</td><td>Diurea</td></tr> <tr><td>Aceite Base</td><td>Mineral</td></tr> <tr><td>Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt</td><td>220</td></tr> <tr><td>a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)</td><td>19</td></tr> <tr><td>Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)</td><td>260</td></tr> <tr><td>Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)</td><td>280</td></tr> </table>		Grado NLGI	2	Tipo de espesante	Diurea	Aceite Base	Mineral	Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220	a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19	Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Grado NLGI	2																
Tipo de espesante	Diurea																
Aceite Base	Mineral																
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220																
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19																
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260																
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280																
<table border="1"> <tr><td>Grado de Viscosidad ISO</td><td>68</td></tr> <tr><td>Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s</td><td>68</td></tr> <tr><td>@ 100°C, cSt mm²/s</td><td>8,5</td></tr> <tr><td>Indice de Viscosidad</td><td>105</td></tr> <tr><td>Punto de inflamación °C</td><td>240</td></tr> <tr><td>Punto de escurrimiento</td><td>-45</td></tr> </table>		Grado de Viscosidad ISO	68	Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68	@ 100°C, cSt mm²/s	8,5	Indice de Viscosidad	105	Punto de inflamación °C	240	Punto de escurrimiento	-45				
Grado de Viscosidad ISO	68																
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68																
@ 100°C, cSt mm²/s	8,5																
Indice de Viscosidad	105																
Punto de inflamación °C	240																
Punto de escurrimiento	-45																
EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA										
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO EMERSON MODELO: AB35 HP: 10 RPM:1760	A	SHELL GADUS S3 T220	6208-JC3		7 gramos	<input type="checkbox"/>										
		B		6206-JC3		5 gramos	<input type="checkbox"/>										
BOMBA WEMCO	BOMBA GOULDS Modelo: 23SHK6 Size: 8X4-8	C	SHELL TURBO T68	P#: 168-162		1 litros	<input type="checkbox"/>										
CODIFICACIÓN																	
																	
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual								
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS															
	1	Oil Safe															
	1	Pistola engrasadora															
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa															
	1	Wypall															
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i>																	



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PAFICIF E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



MOTOR ELECTRICO USMOTORS
BOMBA WEMCO

UBICACIÓN

piscina decantadores

SISTEMA

Tratamiento de
agua



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0568-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTMD-217)	280

SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm ² /s	68
@ 100°C, cSt mm ² /s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO USMOTORS MODELO: R125 HP: 30 RPM:1180	A	SHELL GADUS S3 T220	6311-2Z-JC3		17 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6211-2Z-JC3		11 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA WEMCO	BOMBA WEMCO Modelo: WSP-H6A60-B Serial: 4052	C	SHELL TURBO T68	X		1 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



EMERSON- SEW - BLACKMER

UBICACIÓN

CALDERAS

SISTEMA

BOMBEA CALDERAS



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt	19
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL OMALA S2 G220	
Grado de Viscosidad ISO	220
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	220
@ 100°C, cSt mm²/s	19,4
Indice de Viscosidad	100
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-18
Densidad @ 15°C kg/m³	899

Shell Gadus S2 V220 2	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Litios
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	180
a 100°C, cSt	19
(IP 71/ASTM D-445)	
Punto de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	180
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELCTRICO	Motor Electrico EMERSON MODELO: CN25 HP: 3 RPM: 1755	A	Shell Gadus S3 T220	6206-JC3		4 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6205 JC3		5 gramos	<input type="checkbox"/>
REDUCTOR SEWEURODRIVE	REDUCTOR SEWEURODRIVE MODELO: R37AD2	C	SHELL OMALA S2 G220	X		0,3 LITROS	<input type="checkbox"/>
BOMBA BLACKMER	Bomba Blacker Modelo: TXD2A	D	Shell Gadus S3 T100	6307DU		8,4 gramos	<input type="checkbox"/>
				6307DU		8,4 gramos	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



MOTOR ELECTRICO EMERSON BOMBA WEMCO	UBICACIÓN	Planta de lodos	SISTEMA	Contingencia a vertimiento
--	-----------	-----------------	---------	-------------------------------



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25 C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

SHELL TURBO T 68	
Grado de Viscosidad ISO	68
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm²/s	68
@ 100°C, cSt mm²/s	8,5
Indice de Viscosidad	105
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-45

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO EMERSON MODELO: DA81 HP: 15 RPM:1775	A	SHELL GADUS S3 T220	6309 JC3		13 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6207 JC3		7 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA WEMCO	BOMBA WEMCO Modelo: WSP-3A60-B Serial: 3744	C	SHELL TURBO T68	X		1 litros	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



MOTOR ELECTRICO USM OTORS BOMBA WEIR	UBICACIÓN	TANQUE FWKO SKIM	SISTEMA	TANQUE FWKO
---	-----------	------------------	---------	-------------



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

Shell Gadus S2 V220 2	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Litios
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	180
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	180
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO US MOTORS MODELO: H350 HP: 150 RPM:1780	A	SHELL GADUS S3 T220	6220 JC3		31 gramos	
		B		6313 JC3		23 gramos	
BOMBA WEIR	BOMBA WEIR Modelo: WSC350-N27 Size: 350X350	C	SHELL GADUS S2 V220 2	NO REGISTRA		30 gramos	
		D				30 gramos	

CODIFICACIÓN									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

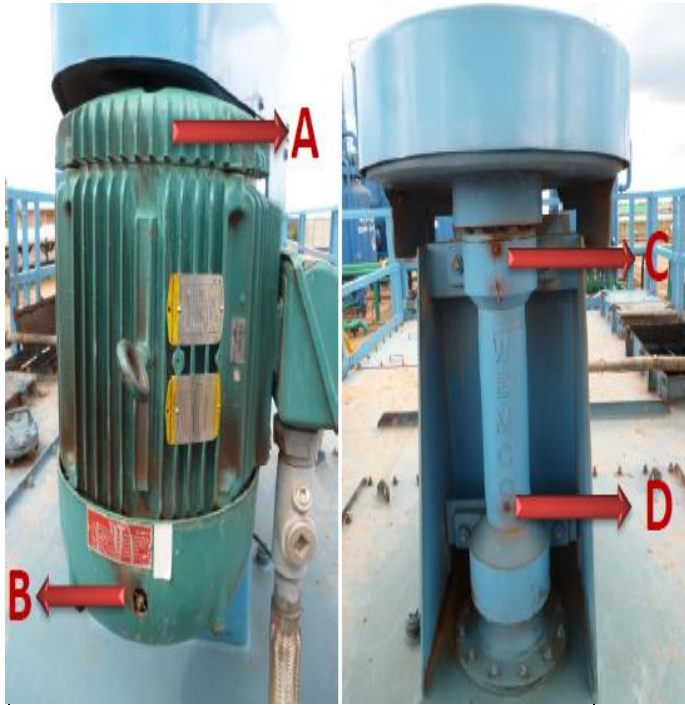
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Pistola engrasadora	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



MOTOR ELECTRICO BALDOR EJE AGITADOR WEMCO	UBICACIÓN	PAQUETES DE AGUA	SISTEMA	AGUA
--	-----------	------------------	---------	------



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

Shell Gadus S2 V220 2	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Litios
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	180
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	180
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	265-295

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO BALDOR FRAME: 324T HP: 25 RPM:1180	A	SHELL GADUS S3 T220	6312-C3		20 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6312-C3		20 gramos	<input type="checkbox"/>
EJE AGITADOR	EJE AGITADOR WEMCO Modelo: No Registra	C	SHELL GADUS S2 V220 2	X		10 gramos	<input type="checkbox"/>
		D		X		10 gramos	<input type="checkbox"/>

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Pistola engrasadora	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



BALDOR - SEW- MOYNO

UBICACIÓN

PAQUETES DE AGUA

SISTEMA

AGUA





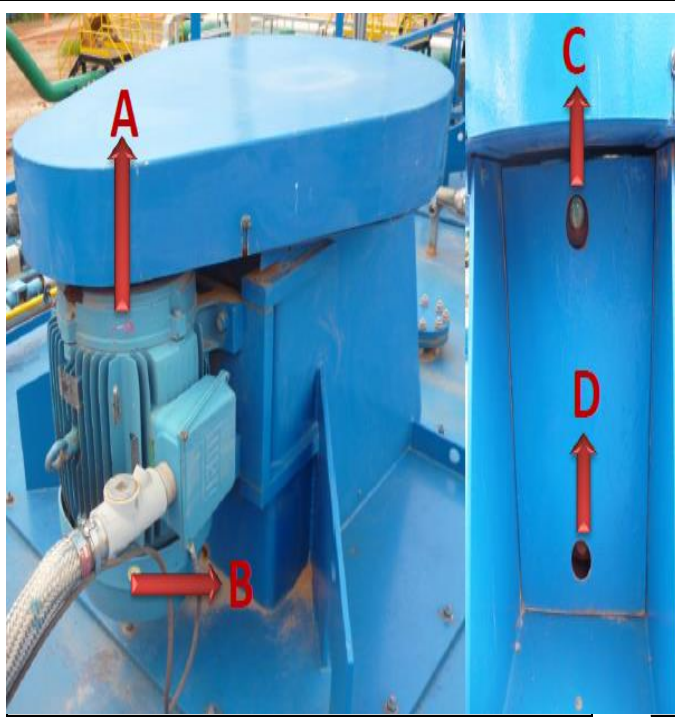














Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280
SHELL OMALA S2 G220	
Grado de Viscosidad ISO	220
Viscosidad Cinemática @ 40°C, cSt mm ² /s	220
@ 100°C, cSt mm ² /s	19,4
Indice de Viscosidad	100
Punto de inflamación °C	240
Punto de escurrimiento	-18
Densidad @ 15°C kg/m ³	899

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELCTRICO	Motor Electrico BALDOR MODELO: BZ716420 HP: 25 RPM: 1780	A	Shell Gadus S3 T220	6311-C3		17 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6309-C3		13 gramos	<input type="checkbox"/>
REDUCTOR SEWEURODRIVE	REDUCTOR SEWEURODRIVE MODELO: R87AD4	C	SHELL OMALA S2 G220	X		2,3 LITROS	<input type="checkbox"/>
BOMBA MOYNO	Bomba MOYNO Modelo: 1000	N.A	Crudo	X	Auto-Lubricada	X	X

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimestral	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</p>			

		FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS							
MOTOR ELECTRICO WEG CHUMACERA		UBICACIÓN	FILTROS PAQUETE DE AGUA	SISTEMA	PAQUETE DE AGUA				
			Shell Gadus S3 T220						
			Grado NLGI		2				
			Tipo de espesante		Diurea				
			Aceite Base		Mineral				
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt		220							
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)		19							
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)		260							
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)		280							
			Shell Gadus S3 T220						
			Grado NLGI		2				
			Tipo de espesante		Diurea				
			Aceite Base		Mineral				
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt		220							
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)		19							
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)		260							
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)		280							
EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA		
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO BALDOR FRAME: 324T HP: 25 RPM:1180	A	SHELL GADUS S3 T220	6312-C3		20 gramos	<input type="checkbox"/>		
		B		6312-C3		20 gramos	<input type="checkbox"/>		
CHUMACERA	CHUMACERA DODGE Especial Duty Code: KM	C	SHELL GADUS S3 T220	X		10 gramos	<input type="checkbox"/>		
		D		X		10 gramos	<input type="checkbox"/>		
CODIFICACIÓN									
									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual
	CANTIDAD	HERRAMIENTAS							
	1	Oil Safe							
	1	Pistola engrasadora							
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa							
	1	Wypall							
<i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i>									



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



MOTOR ELECTRICO BALDOR CHUMACERA	UBICACIÓN	FILTROS	SISTEMA	AGUA
-------------------------------------	-----------	---------	---------	------



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280

EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO BALDOR FRAME: 364T HP: 30 RPM:880	A	SHELL GADUS S3 T220	65BC03J30X		23 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		65BC03J30X		23 gramos	<input type="checkbox"/>
CHUMACERA	CHUMACERA DODGE Especial Duty Code: KM	C	SHELL GADUS S3 T220	Rod sellados		00 gramos	N.A
		D		Rod sellados		00 gramos	N.A

CODIFICACIÓN									
Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
	1	Pistola engrasadora	
	1	Medidor de aceite y medidor de grasa	
	1	Wypall	
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			



FICHA DE LUBRICACIÓN DE EQUIPOS ROTATIVOS CAMPO QUIFA
PACIFIC E&P - SERVICIOS ASOCIADOS



MOTOR ELECTRICO BALDOR
BOMBA MOYNO VERTICAL

UBICACIÓN

PAQUETES DE AGUA

SISTEMA

AGUA



Shell Gadus S3 T220	
Grado NLGI	2
Tipo de espesante	Diurea
Aceite Base	Mineral
Viscosidad del aceite base a 40°C, cSt	220
a 100°C, cSt (IP 71/ASTM D-445)	19
Punteo de goteo °C (IP 132/ASTM-D0566-76)	260
Penetración Trabajada a 25°C 0.1mm (IP 50/ASTM D-217)	280


EQUIPO	COMPONENTE	PUNTOS DE LUBRICACIÓN	LUBRICANTE	REFERENCIA RODAMIENTOS	METODO LUBRICACIÓN	CANTIDAD	FRECUENCIA
MOTOR ELECTRICO	MOTOR ELECTRICO BALDOR FRAME: 324T HP: 7,5 RPM:1180	A	SHELL GADUS S3 T220	6307-ZZ/C3		9 gramos	<input type="checkbox"/>
		B		6206-ZZ/C3		5 gramos	<input type="checkbox"/>
BOMBA MOYNO	BOMBA MOYNO Modelo: V4G100 CDQ 3SLA	X	CRUDO	X	AUTO-LUBRICADA	N.A	N.A
		X		X		N.A	N.A

CODIFICACIÓN

Cada Turno	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Bimensual	Trimensual	Cuatrimensual	Semestral	Anual

	CANTIDAD	HERRAMIENTAS	
	1	Oil Safe	
1	Pistola engrasadora		
1	Medidor de aceite y medidor de grasa		
1	Wypall		
<p><i>Se debe en lo posible manejar un estandar de limpieza tal que la entrada de contaminantes dentro del interior del componente, especialmente cuando se transvasa el aceite o grasa.</i></p>			

Anexo H. Formato reporte de Falla

Código: XXXXXXXX		Versión 1
Fecha: Agosto 2011	Reporte de Falla	Página: 1/1

1. Información de la Falla

Qué: (Evento de Falla)

Cómo se Evidenció el Evento:

Modo de Falla: Componente que falló:

Fecha de Evento: Hora de Evento: Horómetro Equipo:

Fecha Arranque: Hora Arranque:

Dónde Ocurrió el Evento:

Tag del equipo/No. de Serie:

Responsable del Reporte:

2. Evidencias de la Falla:

Antecedentes: (El evento se ha presentado?, cuántas veces aproximadamente, o cada cuánto?)


Alarmas Presentadas:

3. Acciones Correctivas: (Qué actividad se realizó para corregir el evento de falla?)

4. Causas Posibles:

5. Recomendaciones:

Anexo I. Rutina de Lubricación.

		RUTINA DE LUBRICACION EQUIPOS ROTATIVOS QUIFA/BATERIA 04														
		121 118 117 108 118 125 106 116 111 113 120 110														
Descripción del Equipo	Equipo	FRECUENCIA (Horas)	FRECUENCIA (Días)	FRECUENCIA (Mes)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
					LU	LU	LU	LU	LU	LU	LU	LU	LU	LU	LU	LU
Descargadero Bateria 4																
350-P-010 Moto-Bomba Descargadero		2807	117	4		P				P				P		
350-P-010 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV			INSP		E										
350-P-020 Moto-Bomba Descargadero		2807	117	4		P				P				P		
350-P-020 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV			INSP		E										
350-P-020B Moto-Bomba Wemco		2816	117	4		P				P				P		
350-P-020B Moto-Bomba Wemco	Wemco WSP-H4B60-B	4300	179	6		E										
350-P-030 Moto-Bomba Descargadero		2807	117	4		P				P				P		
350-P-030 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV			INSP		E										
350-P-030B Moto-Bomba IHM		2807	117	4		P				P				P		
350-P-030B Moto-Bomba IHM	IHM EUROLINEA 93015			INSP		E										
350-P-040 Moto-Bomba Descargadero		2807	117	4		P				P				P		P
350-P-040 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV			INSP		E										
350-P-050 Moto-Bomba Descargadero		2807	117	4		P				P				P		P
350-P-050 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV			INSP		E										
350-P-050B Moto-Bomba Wemco		2816	117	4		P				P				P		P
350-P-050B Moto-Bomba Wemco	Wemco WSP-H4B60-B	4300	179	6		E										
350-P-060 Moto-Bomba Descargadero		1543	64	2		P				P				P		P
350-P-060 Moto-Bomba Descargadero	Durco Flowserve			INSP		E										
350-P-070 Moto-Bomba Descargadero		2807	117	4		P				P				P		P
350-P-070 Moto-Bomba Descargadero	Roper 3648HBFRV			INSP		E										
Separacion Agua Libre FWKO 320-TK-010																
320-P-010 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Motor Emerson H350	1543	64	2		P		P		P				P		P
320-P-010 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Bomba Weir WSC350-N27	1543	64	2		E		E								
320-P-020 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Motor Emerson H350	1543	64	2		P		P		P				P		P
320-P-020 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Bomba Weir WSC350-N27	1543	64	2		E		E								
320-P-030 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Motor Emerson H350	1543	64	2		P		P		P				P		P
320-P-030 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Bomba Weir WSC350-N27	1543	64	2		E		E								
320-P-0C0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	Motor Emerson H350	1776	74	3		P				P				P		
320-P-0C0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	American Marsh 14x16-15	2000	83	3		E										
320-P-0D0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk		1776	74	3		P				P				P		
320-P-0D0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	American Marsh 14x16-15	2000	83	3		E										
320-P-0E0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk		1776	74	3		P				P				P		
320-P-0E0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	American Marsh 14x16-15	2000	83	3		E										
320-P-0F0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk		1776	74	3		P				P				P		
320-P-0F0 Moto-Bomba TK Fwko a Skim Tk	American Marsh 14x16-15	2000	83	3		E										
410-P-0F0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0F0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0G0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0G0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0H0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0H0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0I0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0I0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0J0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0J0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0N0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0N0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0M0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3						P				P		P
410-P-0M0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0L0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0L0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												
410-P-0K0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua		1776	74	3				P						P		P
410-P-0K0 Moto-Bomba Skim a Paq Agua	American Marsh 14x16-15	2000	83	3												

FWKO 320-TK-020 @ Tk Skim 410-TK-030																				
320-P-091 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK		1776	74	3	P			P			P					P				
320-P-091 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK	American Marsh 14x16-15	2000	83	3	E															
320-P-092 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK		1776	74	3	P			P			P					P				
320-P-092 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK	American Marsh 14x16-15	2000	83	3	E															
320-P-093 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK		1776	74	3	P			P			P					P				
320-P-093 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK	American Marsh 14x16-15	2000	83	3	E															
320-P-094 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK		1776	74	3	P			P			P					P				
320-P-094 Moto-Bomba TK Fwko a Skim TK	American Marsh 14x16-15	2000	83	3	E															
Bombeo Crudo A Intercambiadores Calor																				
320-P-040 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Marelli AAC2542A00016	2017	84	3				P											p	
320-P-040 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Plenty W125-94	6000	250	8																
320-P-040A Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Marelli AAC2542A00016	2017	84	3				P											p	
320-P-040A Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Plenty W125-94	6000	250	8																
320-P-050 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Marelli AAC2542A00016	2017	84	3				P											p	
320-P-050 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Plenty W125-94	6000	250	8																
320-P-060 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Marelli AAC2542A00016	2017	84	3				P											p	
320-P-060 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Plenty W125-94	6000	250	8																
320-P-060A Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Marelli 4AC250M4B3	2017	84	3				P											p	
320-P-060A Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Plenty W125-94	6000	250	8																
320-P-060B Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Marelli 4AC250M4B3	2017	84	3				P											p	
320-P-060B Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Plenty W125-94	6000	250	8																
320-P-000 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Marelli AAC250M4B3	2300	96	3	P			P			P					P				
320-P-000 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Hillmann BDL 150 R1	2000	83	3	E															
320-P-0M0 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Emerson CEI	2300	96	3	P			P			P					P				
320-P-0M0 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Hillmann BDL 150 R1	2000	83	3	E															
320-P-0N0 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Emerson CEI	2300	96	3	P			P			P					P				
320-P-0N0 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Hillmann BDL 150 R1	2000	83	3	E															
320-P-0L0 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Motor Emerson CEI	2300	96	3	P			P			P					P				
320-P-0L0 Moto-Bomba Crudo TK Cabeza	Bomba Hillmann BDL 150 R1	2000	83	3	E															
Trasfere Agua Hacia Skim TK 320-TK-030																				
320-P-0G0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Motor Siemens IEC 34	12000	500	17				P												
320-P-0G0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Bomba Goulds 5SHK6			INSP																
320-P-0H0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Motor Siemens IEC 34	12000	500	17				P												
320-P-0H0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Bomba Goulds 5SHK6			INSP																
320-P-070 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Motor Siemens IEC 34	12000	500	17				P												
320-P-070 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Bomba Goulds 5SHK6			INSP																
320-P-080 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Motor Siemens IEC 34	12000	500	17				P												
320-P-080 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Bomba Goulds 5SHK6			INSP																
320-P-0K0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Motor Siemens IEC 34	2354	98	3				P			P					P			P	
320-P-0K0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Bomba Summit 2196 STO	2000	83	3																
320-P-0J0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Motor Emerson CE	2354	98	3				P			P					P			P	
320-P-0J0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Bomba Summit 2196 STO	2000	83	3																
320-P-0I0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Motor Emerson CE	2354	98	3				P			P					P			P	
320-P-0I0 Moto-Bomba TK Cabeza Skim TK	Bomba Summit 2196 STO	2000	83	3																
Transferencia Crudo Proceso Crudo A Odl																				
340-P-010 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Motor Emerson 09703711-10C	730	30	1	p	p	P	P	P	P	p	p	P	p	P	p	P	P	P	
340-P-010 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Bomba Goulds 3700LX	2000	83	3	E		E													
340-P-020 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Motor Emerson 09703711-10C	730	30	1	p	p	P	P	P	P	p	p	P	p	P	p	P	P	P	
340-P-020 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Bomba Goulds 3700LX	2000	83	3	E		E													
340-P-030 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Motor Emerson 09703711-10C	730	30	1	p	p	P	P	P	P	p	p	P	p	P	p	P	P	P	
340-P-030 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Bomba Goulds 3700LX	2000	83	3	E		E													
340-P-040 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Motor Emerson 09703711-10C	730	30	1	p	p	P	P	P	P	p	p	P	p	P	p	P	P	P	
340-P-040 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Bomba Goulds 3700LX	2000	83	3	E		E													
340-P-080 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Motor Emerson 09703711-10C	730	30	1	p	p	P	P	P	P	p	p	P	p	P	p	P	P	P	
340-P-080 Moto-Bomba Transf. Crudo ODL	Bomba Goulds 3700LX	2000	83	3	E		E													

Trasiego Crudo																			
340-P-050 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs		2080	87	3,0			P			P				P					P
340-P-050 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	Blackmer HXL10E	1500	63	3,0			E												
340-P-060 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs		2080	87	3,0			P			P				P					P
340-P-060 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	Blackmer HXL10E	1500	63	3,0			E												
340-P-070 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs		2080	87	3,0			P			P				P					P
340-P-070 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	Blackmer HXL10E	1500	63	3,0			E												
340-P-090 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs		2080	87	3,0			P			P				P					P
340-P-090 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	Blackmer HXL10E	1500	63	3,0			E												
340-P-040 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs		2080	87	3,0			P			P				P					P
340-P-040 Moto-Bomba Trasiego Entre TKs	Blackmer HXL10E	1500	63	3,0			E												
Contingencia Proceso de Crudo 790-Tk-010																			
790-P-010 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo		2816	117	4,0	P		p			p				P					p
790-P-010 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0	E		E												
790-P-020 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo		2816	117	4,0	P		p			p				P					p
790-P-020 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0	E		E												
790-P-030 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo		2816	117	4,0	P		p			p				P					p
790-P-030 Moto-Bomba TK Contingenc Crudo	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0	E		E												
Separado Agua - Crudo Ko-Drum 730-Ko-012																			
730-P-010 Moto-Bomba KO Drum		3213	134	4,0			P			P				P					P
730-P-010 Moto-Bomba KO Drum	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0															
730-P-020 Moto-Bomba KO Drum		3213	134	4,0			P			P				P					P
730-P-020 Moto-Bomba KO Drum	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0															
Sumidero De Captacion De Aguas Aceitosas																			
750-P-010 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-010 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
750-P-020 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-020 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
750-P-030 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-030 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
750-P-040 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-040 Moto-Bomba Caja API #1 (Nafta)	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
750-P-050 Moto-Bomba Caja API #2 CCO		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-050 Moto-Bomba Caja API #2 CCO	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
750-P-060 Moto-Bomba Caja API #2 CCO		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-060 Moto-Bomba Caja API #2 CCO	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
750-P-070 Moto-Bomba Caja API #2 CCO		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-070 Moto-Bomba Caja API #2 CCO	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
750-P-080 Moto-Bomba Caja API #2 CCO		2807,0	117,0	4			p												p
750-P-080 Moto-Bomba Caja API #2 CCO	Wemco WSP. H3B60-B	4300,0	179,2	6			E												
Moto-Bomba Roper		2807,0	117,0	4			p												p
Moto-Bomba Roper	Roper 3648HBFRV			INSP															
750-P-0D0 Moto-Bomba Caja API		3000,0	125,0	4			p												p
750-P-0D0 Moto-Bomba Caja API	Wemco WSP. 3A60-B	4300,0	179,2	6															
750-P-0E0 Moto-Bomba Caja API		3000,0	125,0	4			p												p
750-P-0E0 Moto-Bomba Caja API	Wemco WSP. 3A60-B	4300,0	179,2	6															
750-P-0F0 Moto-Bomba Caja API		3000,0	125,0	4			p												p
750-P-0F0 Moto-Bomba Caja API	Wemco WSP. 3A60-B	4300,0	179,2	6															
750-P-0G0 Moto-Bomba Caja API		3000,0	125,0	4			p												p
750-P-0G0 Moto-Bomba Caja API	Wemco WSP. 3A60-B	4300,0	179,2	6															
Bomba neumatica Wilden 1		4300,0	179,2	6			p												p
Bomba neumatica Wilden 1	Wilden #15			INSP			E												
Bomba neumatica Wilden 2		4300,0	179,2	6			p												p
Bomba neumatica Wilden 2	Wilden #15			INSP			E												
Recupe Residual Crudo Agua _Proceso Crudo																			
410-P-010 Moto-Bomba Skim a Manifold		3391	141	4,0			P			P				P					P
410-P-010 Moto-Bomba Skim a Manifold	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0															
410-P-020 Moto-Bomba Skim a Manifold		3391	141	4,0			P			P				P					P
410-P-020 Moto-Bomba Skim a Manifold	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0															
410-P-030 Moto-Bomba Skim a Manifold		3391	141	4,0			P			P				P					P
410-P-030 Moto-Bomba Skim a Manifold	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0															
410-P-080 Motor Bomba Skim a Manifold		2807	117	4			P			P				P					P
410-P-080 Motor Bomba Skim a Manifold	IHM			INSP															
410-P-0X0 Moto-Bomba Skim a Manifold		3391	141	4,0			P			P				P					P
410-P-0X0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0															
410-P-0W0 Moto-Bomba Skim a Manifold		3391	141	4,0			P			P				P					P
410-P-0W0 Moto-Bomba Skim a Manifold	Blackmer MLX4B	1500	63	2,0															

