EVIDENCIAS 2

A continuación, se relacionan las evidencias que dan complemento al informe de ejecución mensual de Francisco Mesa Avila, correspondiente del 4 al 30 de Junio de 2021:

Obligación No. 1. Participar en la planeación de los procesos formativos de acuerdo con los lineamientos institucionales, para las áreas relacionadas con su perfil, correspondiente a la "Convocatoria de la APE para la conformación del Banco de Instructores del SENA 2021".

Acciones Realizadas: Alistamiento de herramientas y guías de aprendizaje, diseño y aplicación de instrumentos de evaluación. Prácticas formativas en ambiente de formación:

Técnico Operación de equipo pesado. Ficha Ficha 2279330

Evidencias Relacionadas:

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACIÓN**
- Código del Programa de Formación: **845102**
- Competencia VERIFICAR CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LAS MAQUINAS
- Resultados de Aprendizaje
- ***1. INTERPRETAR EL MANUAL TÉCNICO DEL MINICARGADOR SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.***
- ***2. IDENTIFICAR LOS COMPONENTES BÁSICOS DEL MINICARGADOR DE ACUERDO AL MANUAL TÉCNICO.***
- ***3. INSPECCIONAR LOS ELEMENTOS MECÁNICOS DEL MINICARGADOR (SOBRE LLANTAS Y/U ORUGAS), DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO Y LISTAS DE CHEQUEO.***
- ***4. EJECUTAR EL PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO DEL MOTOR DEL MINICARGADOR, DE ACUERDO CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.***
- ***5. EJECUTAR TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA LA CONDUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL MINICARGADOR (SOBRE LLANTAS Y/U ORUGAS) DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.***

- Duración de la Guía: 160 horas.

PRESENTACIÓN

A través del tiempo y de la evolución de los equipos de maquinaria pesada usados hoy día en minería a cielo abierto y obras civiles nos damos a la tarea de incluir para su manipulación un mayor grado de conocimientos de nivel especifico de acuerdo a requerimientos técnicos en el desempeño de inspección y maniobra por parte de cada uno de los técnicos operadores, por esta razón esta guía busca orientar al aprendiz en este programa a través del cumplimiento de actividades, la exigencia que requiere la correcta ejecución de las competencias establecidas dentro de la formación y práctica de los procesos que incluyen conocimientos y desempeños en temas de seguridad, unidades de medida, simbología, identificación de componentes estructurales, técnicas de inspección y técnicas de operación de la máquina excavadora.

En esta formación se le suministra al aprendiz los materiales y las actividades cognitivas y prácticas referentes a cada uno de los conceptos globales referentes a temas de seguridad, Inspección y operación de cualquier maquinaria pesada a fin de realizar y plasmar en cada aprendiz un concepto de fundamentación teórico práctico y a futuro cuando sea operador técnico, un hábito laboral cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad que se requiere cumplir en este campo profesional.
De la misma forma esta guía ubica al aprendiz para que cumpla con cada una de las competencias básicas necesarias en la correcta y segura Inspección y Operación de la máquinaria
Es de valiosa calidad que el aprendiz técnico en operación de maquinaria pesada asuma el compromiso de responsabilidad en cada una de las actividades que se realizan antes, durante y después de la operación de este tipo de equipos, así como el correcto acato de cada una de las ordenes de seguridad y normas ambientales para el bienestar mismo, de nuestro entorno laboral y de nuestro mundo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL:

Duración 20 horas,
preguntas orientadoras
Se tiene una máquina Minicargador Caterpillar 236 B3 el cual requiere ser operado, para lo cual lo primero a realizar es la lectura e interpretación del manual de operación de la máquina.

Por lo anterior es necesario conocer y aplicar conceptos básicos técnicos para la fácil interpretación del manual. Esto va a permitir optimizar el aprendizaje y posteriormente la aplicación de los conocimientos a la correcta operación de la máquina. Por lo cual señor aprendiz usted se debe preguntar:

- Conoce usted un manual de operación y mantenimiento de un minicargador?
- Cuáles son las secciones más relevantes del manual de operación y mantenimiento, explique brevemente cada una de ellas.
- Cuál es el objetivo de leer e interpretar correctamente el *manual de operación y mantenimiento de un minicargador*.

- En que sitio de la máquina cree que debe estar ubicado el manual de operación.
- Qué entiende por prefacio, área de contenido, índice y en que facilita en el proceso de búsqueda de información acerca de la máquina.
- Qué entiende por etiqueta de seguridad, manifiesto de aduana, número de serie, modelo, En una máquina.
- Como influye el manejo e interpretación del manual de operación y mantenimiento en el cuidado de una máquina.

Señor aprendiz usted debe desarrollar de manera concreta, estos cuestionamientos mediante un escrito y entregarlo en una hoja de examen.

- Ambiente Requerido:

Ambiente dotado con simulador de maquinaria pesada, Patio de prácticas para la operación de la maquinaria y/o Proyecto de construcción

3.2. ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Duración 20 horas,

Se realizará contextualización del objetivo de las prácticas de formación, actividades fundamentales en los procesos de enseñanza aprendizaje, las cuales propician el desarrollo de competencias transversales y específicas. Estas prácticas están apoyadas en el proceso aproximación a los conceptos de seguridad, especificaciones de la máquina y técnicas de operación.

3.3. APROPIACION DE APRENDIZAJE

Duracion 40 horas.

Objetivo: Adquirir destreza en la operación de los equipos en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.

Tipo de Actividad: Individual. **Técnica didáctica**: procedimental

Procedimiento:

a. El instructor conforma 5 grupos de 4 aprendices.

b. Cada grupo recibe cronograma de actividad
c. Cada grupo interpreta el cronograma.
d. Cada grupo de trabajo se debe dirigir al equipo asignado, cumpliendo las normas de seguridad, y levanta el -ATS-.
e. El instructor realiza demostración de operación del equipoy la actividad a realizar.
f. Cada uno de los integrantes del grupo realiza la actividad de operación.

Materiales o recursos:
Fotocopias.
Manual de Operación y mantenimiento
Marcadores borrables, Esferos.
Borrador para tablero acrílico.
TV. O, Video Beam.
Maquina Real y ACPM
Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

3.4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.
Duracion 80 Horas.

Verificación de condiciones de seguridad en la operación de la maquina

Se considerada la ejecución de:
a. Prácticas de inspección pre operacional de la maquina
b. Ejercicios básicos de operación de los mandos en espacio reducido.
c. Prácticas de traslación de la maquinaria con diferentes condiciones de espacio.
d. Movimiento recto hacia adelante y hacia atrás
e. Movimientos curvos hacia adelante y hacia atrás
f. Estacionamiento de la maquina
g. Giro de la maquina
h. Técnicas de posicionamiento de la maquina
i. Técnicas de cargue de volquetas con balde y con cucharon
j. Técnica de Transporte de la maquina
k. Actividades de mantenimiento rutinario de la máquina.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Evidencias de Producto:**	**CONDUCE LA MÁQUINA DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.** **OPERA TÉCNICAMENTE EL EQUIPO DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.**	**Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de chequeo de desempeño** **Valoracion y Retroalimentacion del producto.**

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- ✓ REXFORT. Mantenimiento de sistemas hidráulicos.
- ✓ Almandoz Berrondo, J., Mongelos Oquiñena, B., & Pellejero Salaberria, I. (2007). Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. *España, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad del País Vasco*.
- ✓ Rodríguez, V. G., Espinosa, R. G., & Eras, J. C. (2002). Optimización de las dimensiones radiales en el diseño de cilindros oleohidráulicos. *Ingeniería Mecánica*, *3*, 15-17.
- ✓ Gámez Montero, P. J. (2004). *Caracterización fluidodinámica de una bomba oleohidráulica de engranajes internos generados por perfiles trocoidales*. Universitat Politécnica de Catalunya.
- ✓ **CATERPILLAR.** Manual de Operación y Mantenimiento**.** Minicargador.
- ✓ http://cat.com
- ✓ http://senasofiaplus.edu.co/LMS/Blackboard, sección material de apoyo.
- ✓ https://maquinariaspesadas.org.com

- ✓ **Nichols, Hebert.** Manual de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Tomo I. editorial McGraw-Hill Interamericana. Mayo de 2011.
- ✓ http://es.wikipedia.org
- ✓ Http//bibliotecasena.edu.co

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FRANCISCO MESA AVILA**	**Instructor**	**MAQUINARIA PESADA**	**JULIO 2020**

7. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **INSPECCION PREOPERACIONAL DE EQUIPO PESADO**
- Código del Programa de Formación: **41311462**
- Competencia **REALIZAR INSPECCIÓN PREOPERACIONAL A LOS EQUIPOS ANTES DE SER UTILIZADOS LAS LABORES DIARIAS**.

- Resultados de Aprendizaje
- **VERIFICAR SISTEMAS CON BASE EN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y NORMATIVA**
- **CARACTERIZAR PARTES Y COMPONENTES DEL EQUIPO PESADO DE ACUERDO CON MANUAL Y NORMATIVA**

- Duración de la Guía: 48 horas.

2. PRESENTACION

La Inspección Técnica: es un tipo de mantenimiento legal preventivo en que un vehículo es inspeccionado periódicamente por un ente certificador, el cual verifica el cumplimiento de las normas de seguridad y emisiones contaminantes que le sean aplicables. En algunas legislaciones, es necesario que un vehículo apruebe la ITV para poder ser matriculado o para renovar su licencia o patente, dicha aprobación se acredita mediante un certificado emitido por la entidad a cargo de la inspección, en algunos casos adicionalmente se adhiere un distintivo en el parabrisas, en la placa patente o en otro lugar del vehículo donde resulte visible, a fin de facilitar su fiscalización. En algunos países la inspección se realiza en talleres ambulantes en diferentes puntos de las ciudades.

Elementos que se revisan en la IT

- En primer lugar se comprueba que los datos identificativos del vehículo, matrícula, número de bastidor, marca y modelo coinciden con los datos contenidos en la documentación del vehículo entregada por el usuario, que es el Permiso de Circulación y la Tarjeta de Inspección Técnica de Vehículos (Tarjeta ITV).
- El acondicionamiento exterior: espejos retrovisores, visibilidad, lunas, placa matrícula, etc.
- El estado general de la carrocería así como el bastidor, piso y bajos del vehículo.
- El acondicionamiento interior del vehículo: funcionamiento puertas, ventanillas, mecanismos de cierre, cinturones de seguridad, etc.
- La señalización y el alumbrado: luces de cruce, luces de carretera, intermitentes, luz de freno, marcha atrás, etc.
- Eficacia del circuito de frenado.
- Funcionalidad de la dirección para detectar si existen holguras.
- Suspensión y ejes: rótulas, amortiguadores y articulaciones.

Funcionalidad del motor: nivel de ruido, emisión de monóxido de carbono dentro de los límites permitidos, etc.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

3.1. Actividades de reflexión inicial

Para el fácil entendimiento de esta guía usted debe preguntarse:

1. Considera que un operador SI realiza el engrase diario de manera seria y responsable? O por el contrario engrasa a medias la máquina o no la engrasa.
2. Cuáles cree usted que serían los puntos de engrase más sujetos a que un operador no engrase. (sea específico)
3. Cuanto tiempo cree que le tomaría realizar una inspección preoperacional?.
4. Considera que luego de haber operado la máquina al momento de apagarla, se debe realizar una inspección ligera?
5. Como llevaría usted como operador el seguimiento a las llantas u orugas del la maquina.

Objetivo: Adquirir destreza en la inspección de la maquina en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.
Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

3.2. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos

1 Que cree usted que se le debe inspeccionar al motor.
2 Que cree que se le debe inspeccionar al sistema hidráulico.
3 Que se le debe inspeccionar al tren de fuerza.
4 Que se le debe inspeccionar al bastidor y carrocería de la maquina.
5 Que se le debe inspeccionar al sistema eléctrico.
6 Como funciona un filtro de aire de entrada al motor en la maquinaria pesada.
7 Como se verifica el nivel de aceite de la transmisión de una maquina?
8 Realice la traducción del glosario de términos contenido al final de este documento.

3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización)

Actividad principal: realizar inspección pre-operacional.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.
Las siguientes actividades de aprendizaje se deben realizar de manera individual.

1. Elabore un listado de los componentes que deben ser inspeccionados en una maquina.

Trabajo individual:

2. Elaborar y diligencie un formato para inspección de cualquier maquina.
   (No el del Sena, no vale copia de otros formatos).

Nota: Todas las evidencias serán recogidas y evaluadas en sesiones presenciales; lo demás será trabajo autónomo y colaborativo.

3.4. Actividades de transferencia del conocimiento.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 1.(trabajo individual)
Síntesis y transferencia del aprendizaje.
INSPECCION PREOPERACIONAL EN UNA MAQUINA.

1. Participe en el foro (Plataforma – TERRITORIUM), la inspección pre-operacional.
2. Participe en la sesión magistral de explicación de los puntos clave en la inspección de una maquina.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 2 (trabajo individual)
Síntesis y transferencia del aprendizaje.

3. Realizar la inspección preoperacional dependiendo el turno de inspección personal, teniendo en cuenta las indicaciones previas señaladas en sesión magistral.
4. Elaborar el informe (formato) de inspección preoperacional dependiendo del turno de inspección personal.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 3 (Individual).
Síntesis y transferencia del aprendizaje.

5. Desarrollar cuestionario de preguntas y respuestas referente a la inspección pre-operacional de una maquia.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento Estudio del manual de operación y mantenimiento: apartes 1 y 2. **Evidencias de Desempeño:** Inspecciona de diferentes maquinas, los diferentes sistemas, mandos y controles así como las luces de advertencia. **Evidencias de Producto:** • Desarrollo de la guía de aprendizaje • Participar en el foro.	Inspecciona y verifica los elementos mecánicos de una maquina de acuerdo a las normas establecidas en el manual técnico.	Cuestionario de preguntas y respuestas, cubriendo los apartes 1 y 2 del manual de operación y mantenimiento Observación directa. Aplicación lista de chequeo. • Informe escrito. • Foro virtual

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- ✓ REXFORT. Mantenimiento de sistemas hidráulicos.
- ✓ Almandoz Berrondo, J., Mongelos Oquiñena, B., & Pellejero Salaberria, I. (2007). Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. *España, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad del País Vasco*.
- ✓ Rodríguez, V. G., Espinosa, R. G., & Eras, J. C. (2002). Optimización de las dimensiones radiales en el diseño de cilindros oleohidráulicos. *Ingeniería Mecánica*, *3*, 15-17.
- ✓ Gámez Montero, P. J. (2004). *Caracterización fluidodinámica de una bomba oleohidráulica de engranajes internos generados por perfiles trocoidales*. Universitat Politécnica de Catalunya.
- ✓ **CATERPILLAR.** Manuales de Operación y Mantenimiento**.**
- ✓ http://cat.com
- ✓ http://senasofiaplus.edu.co/TERRITORIUM, sección material de apoyo.
- ✓ https://maquinariaspesadas.org.com
- ✓ **Nichols, Hebert.** Manual de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Tomo I. editorial McGraw-Hill Interamericana. Mayo de 2011.
- ✓ http://es.wikipedia.org
- ✓ Http//bibliotecasena.edu.co

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FRANCISCO MESA AVILA**	**Instructor**	**MAQUINARIA PESADA**	**Septiembre 2020**

7. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

31. Explique y Grafique según el manual el procedimiento para levantar objetos con el cucharon.



1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y llano.

2. Deje el implemento apartado del suelo y póngalo en un ángulo que impida que se desprenda del pasador de articulación frontal cuando desacople el enganche rápido.

3. Pare el motor y desconecte el (los) latiguillo(s) hidráulico(s) del implemento si están montados. Consulte: Implementos > Trabajo con implementos > Conexión/desconexión de latiguillos.

4. Inserte la palanca de mano en el agujero del gancho de retención. Implementos El enganche rápido

¡ADVERTENCIA! El implemento se volcará hacia delante al soltarlo. Apartarse a un lado cuando se suelte el implemento.

5. Haga presión hacia abajo sobre la barra para que el pasador de articulación trasero del implemento salga del gancho de retención y el implemento pueda oscilar hacia adelante como se muestra.

32. Explique y Grafique según el manual la seguridad que se debe tener en cuenta al inflado de las llantas



Las ruedas de los camiones grandes, los autobuses, y la maquinaria pesada tienen llantas que están infladas a presiones peligrosas. Por consiguiente, los trabajadores quienes mantienen estas ruedas deben poner en práctica las reglas de seguridad con las ruedas establecidas por la norma 1910.177 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional “Manteniendo las ruedas de rines separables y de rines sólidos.”

Los empleadores tienen que asegurar que cada empleado demuestre las siguientes tareas según la norma de OSHA:

• usar lentes o googles de seguridad,

• leer y seguir los manuales instructivos del fabricante,

• manejar ruedas con aparatos mecánicos para levantarlas y moverlas,

• desinflar y desmontar llantas,

• inspeccionar e identificar tanto los componentes de la rueda como los límites de presión y la condición de las llantas,

• montar e inflar con seguridad las llantas adentro de un aparato de retención (jaula de seguridad),

• inflar con seguridad la llanta cuando un rin sólido está montado en un vehículo,

• Nunca dejar desatendida una manguera de aire al estar inflando una llanta, y

• pararse fuera del área de trayectoria de cualquier pieza y onda explosiva de aire que tal vez salga de la llanta si ocurre una separación explosiva durante la inflación y la inspección después.

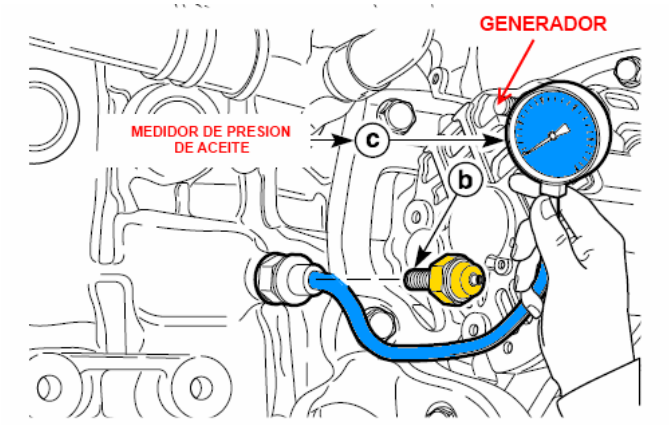
Explique y Grafique según el manual la simbología para

33. Nivel del refrigerante del motor.

El **sistema de enfriamiento de la maquinaria pesada** no necesita solamente aceite, tan importante como éste es el refrigerante, que permite mantener la temperatura adecuada en su operación.
El **sistema de enfriamiento de la maquinaria pesada** se debe llenar con un refrigerante que brinde protección contra corrosión, erosión y picaduras en las camisas de cilindros, y que no se congele en temperaturas frías.
Un mantenimiento regular en el **sistema de enfriamiento en maquinaria pesada** es esencial para mantener funcionando el motor en buenas condiciones. El refrigerante se desgasta y requiere ser reemplazado de la misma forma que el aceite. Mantener las propiedades químicas del refrigerante nos protege contra la cavitación en las camisas, la corrosión y los depósitos, además de proveer una protección contra la congelación durante el invierno



34. Presión de aceite del motor



VISTA DESDE ABAJO DEL AUTO, MEDICIÓN PRESIÓN ACEITE MOTOR



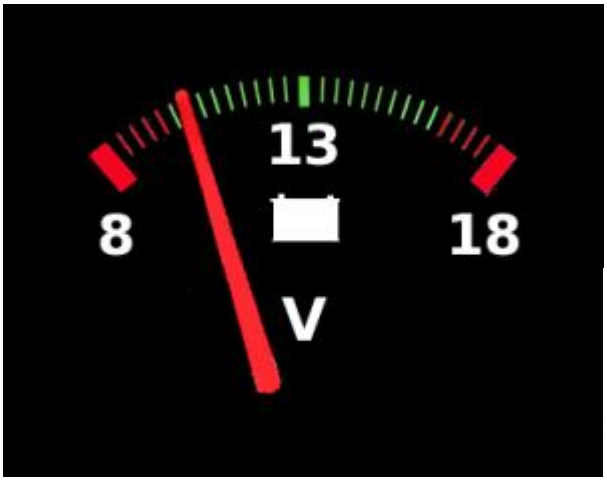
El aceite fluye por los conductos para la lubricar todas las piezas en movimiento. E incluye el tren de válvulas. La caja de la bomba de inyección, la unidad de avance de sincronización y otros componentes accesorios. El aceite retorna al colector de aceite atraes de conductos las tuberías de aceite tuberías, de aceite los conductos y los cojinetes restringen el flujo del aceite, y se produce una presión de aceite en los cojinetes de bancada se produce la mayor parte de la presión del sistema lubricación. La lectura en un manómetro de la presión de aceite es el resultado de esta restricción normal.

Las boquillas de enfriamiento del pistón rocían el aceite en la parte inferior de cada pistón y ayudan a lubricar las paredes del cilindro.

35. Indicador de nivel de carga eléctrica.

La carga eléctrica es una propiedad física intrínseca de algunas partículas subatómicas que se manifiesta mediante fuerzas de atracción y repulsión entre ellas a través de campos electromagnéticos. La materia cargada eléctricamente es influida por los campos electromagnéticos, siendo, a su vez, generadora de ellos. La denominada interacción electromagnética entre carga y campo eléctrico es una de las cuatro interacciones fundamentales de la física. Desde el punto de vista del modelo estándar la carga eléctrica es una medida de la capacidad que posee una partícula para intercambiar fotones.

Una de las principales características de la carga eléctrica es que, en cualquier proceso físico, la carga total de un sistema aislado siempre se conserva. Es decir, la suma algebraica de las cargas positivas y negativas no varía en el tiempo.







36. Nivel de aceite del motor.

La **maquinaria pesada** está sometida a duras y largas jornadas de trabajo, por lo que necesitan un **lubricante** que los proteja contra la oxidación, participe en el equilibrio térmico, ejerza una función anti desgaste, sirva de estanqueidad con los gases de la combustión y tenga capacidad neutralizante contra la contaminación.
En la **maquinaria** hay varios fluidos vitales, todos cumplen funciones importantes, pero sin duda la de mayor relevancia es el **aceite lubricante**.
La transmisión de la **maquinaria pesada** requiere un **lubricante** que la proteja contra los desgaste destructivos y corrosivos, por lo que este debe estar previsto de aditivos de extrema presión para que los **engranajes soporten la carga** a que son sometidos durante su funcionamiento y debe tener una viscosidad que facilite una buena película de aceite en todos los puntos.



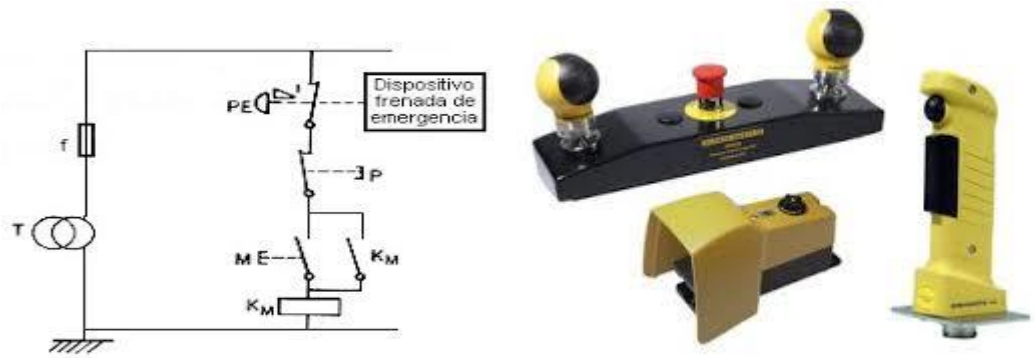
37. Parada de emergencia de la retro cargadora.

Dispositivo de parada de emergencia insertado en el circuito de alimentación de la máquina. El interruptor seccionador de la alimentación y el paro de emergencia están dispuestos en un solo elemento de desconexión. En este caso, el elemento de desconexión reunirá las características exigidas tanto para el interruptor principal como para el paro de emergencia.

Dispositivo de parada de emergencia insertado en el circuito de alimentación de la máquina. En este caso el interruptor seccionador de la alimentación y el paro de emergencia están claramente separados.

Esquema erróneo de auxiliar de mando como dispositivo de parada de emergencia, instalado en el circuito auxiliar. Se aprecia claramente la disposición errónea del mismo, puesto que al accionar el órgano de mando del paro de emergencia, sólo después de que desconecte el contactor K1, queda sin tensión el contactar del motor KM.

En las máquinas en las que los elementos móviles tienen un gran movimiento residual, el mando de paro de emergencia debe estar separado del mando de paro general, ya que al accionarse el paro de emergencia, simultáneamente entra en funcionamiento un freno de emergencia.



38. Obstrucción del filtro de admisión de aire al motor.

SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE1.1 SISTEMA DE ADMISION
Su función es suministrar grandes cantidades de aire limpio al motor.

Filtro de Aire
Su función es retener impurezas de aire, para que abrasivos como el polvo no produzca daños prematuros en anillos, pitones y paredes del cilindro.

Tipos de Filtro
Filtro de tipo baño de aceite
El aire que entra al filtro pasa sobre la superficie y a través del aceite en donde se retienen las partículas de polvo, las partícula de polvo que son más densas que el aire no pueden hacer un cambio rápido en su movimiento, si no que continúan en línea recta hacia el baño de aceite. Las partículas quedan atrapadas en el aceite y caen al fondo del depósito.

Lo Positivo

•Gran cantidad de polvo queda en el aceite.

•Son lavable

Lo negativo:

•Área de filtrado muy pequeña.

•A alta velocidades del aire se pierde aceite.
Filtro de aire seco
Es un filtro para trabajo pesado que tiene recipiente para polvo y elemento de filtro. Pude ser de montaje horizontal o vertical. Si se daña el elemento primario, el de seguridad protege el motor. Este elemento de seguridad no se puede limpiar, solo se reemplaza a intervalos periódicos.

Partes

1. Cuerpo de filtro

2. Sello

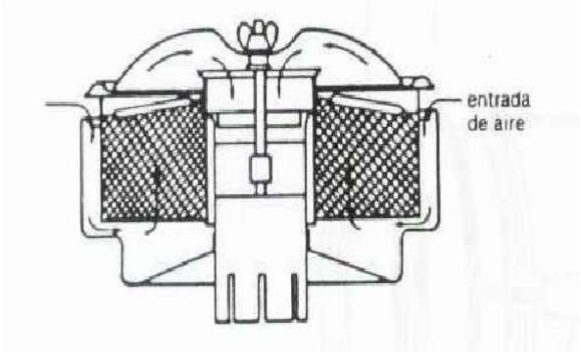
3. abrazadera.

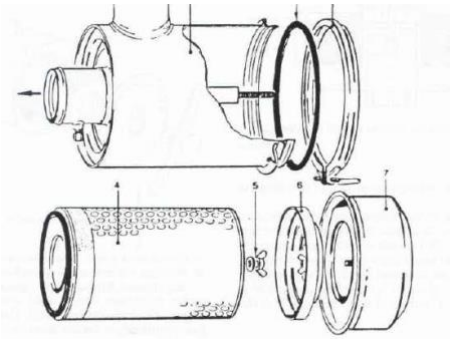
4. elemento.

5. Tuerca

6. Placa desviadora.

7. Recipiente para polvo.





Filtro de aire seco

39. Temperatura del refrigerante del motor.

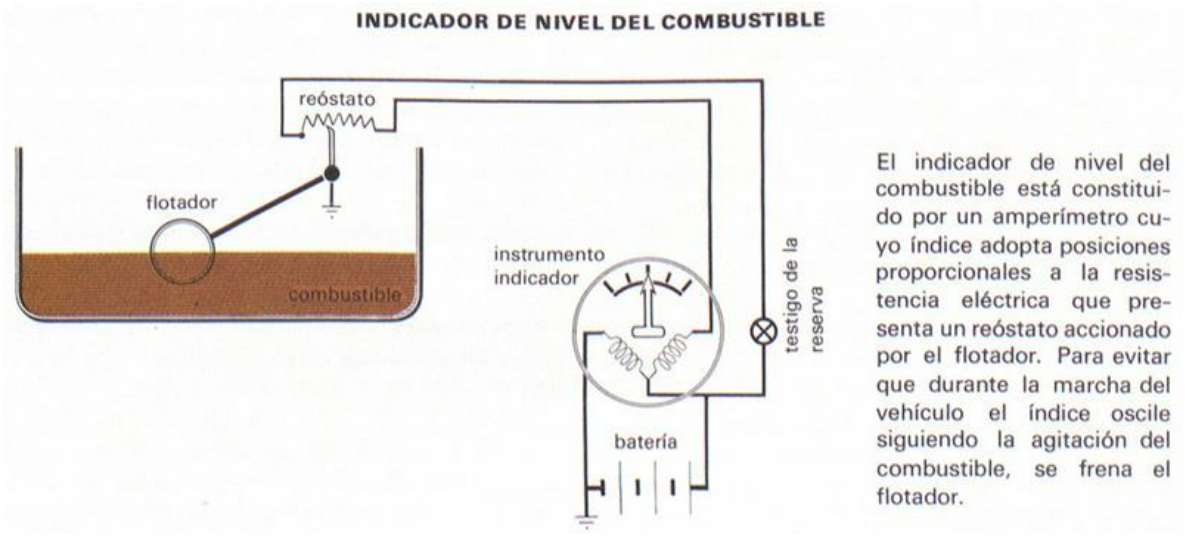
En el siguiente artículo encontrarán conceptos fundamentales, tipos de refrigerante y consejos sobre el mantenimiento y la protección del motor de nuestro camión. En condiciones normales de operación, el motor debe trabajar dentro de un rango de temperatura de 90 A 100 C0 (195 A 212 F0)





40. Nivel de combustible

Instrumento, montado normalmente en todos los automóviles, que indica la cantidad de combustible existente en el depósito. Se compone del indicador propiamente dicho, situado en el salpicadero, y de un detector que, generalmente, consiste en un flotador. Con anterioridad se adoptaron diversas realizaciones, con lectura directa mediante una varilla graduada o con sectores transparentes, pero se han abandonado. En los sistemas más extendidos, la transmisión de la medida puede ser mecánica, mediante un cable flexible, o eléctrica. Este último sistema, generalizado actualmente, está constituido por un reóstato, accionado por el flotador, que envía una corriente variable a un amperímetro, calibrado de modo que las indicaciones extremas corresponden a las condiciones de depósito vacío y lleno, respectivamente. En general, en el reóstato se sitúa un contacto que, cuando el nivel desciende por debajo de ciertos límites, provoca el encendido del denominado testigo de la reserva.



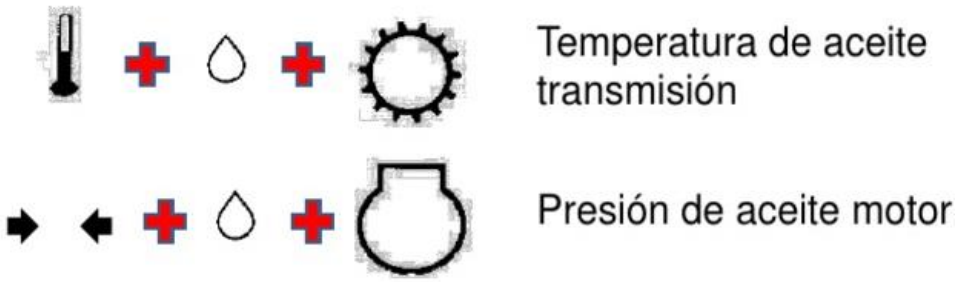
41. Temperatura de aceite HD

Mobilube HD LS 80W-90 es un lubricante automotriz de desempeño extremadamente alto formulado a base de aceites seleccionados y un sistema de aditivos avanzado diseñado específicamente para diferenciales autoblocantes. Este lubricante fue diseñado para tener un alto desempeño en diferenciales autoblocantes de servicio pesado, ejes y accionamientos finales, donde son de esperar presiones extremas y carga de impacto. Brinda un desempeño de nivel API GL-5. Mobilube HD LS 80W-90 proporciona una excepcional estabilidad química y térmica a temperaturas elevadas de aceite.

Efectiva lubricación a bajas temperaturas

Compatible con los típicos materiales de juntas de automoción

Excepcional estabilidad térmica y resistencia frente a la oxidación a altas temperatura



42. Presión de aceite HD

La presión de aceite del motor se genera desde la bomba aceite interna del motor, con la finalidad de circular el aceite lubricante por todos y cada uno de los componentes internos y así evitar el desgaste en los componentes rotativos de todo motor.

Para un adecuado rendimiento y asegurar la durabilidad del motor, se debe asegurar la correcta presión de aceite, sin embargo siempre tendremos casos en los que la presión caiga y debamos identificar el problema antes de que cause una falla catastrófica.

A continuación nombramos las causas probables de la caída de presión de aceite en un motor.



43. Detener operación de la retro cargadora

Una de las tareas indispensables de los operadores de maquinaria pesada es conocer los peligros y riesgos específicos a los cuales está expuesto. La Dirección General de Industria, Energía y Minas de Murcia dan algunas recomendaciones de prevención para un trabajo seguro y de calidad.

La maquinaria móvil dentro de la explotación minera tiene cada vez más importancia. Las máquinas actuales son más seguras y están dotadas de más ayudas para el operador. Sin

embargo**,** los riesgos debidos a las condiciones de la explotación no han cambiado: están presentes en todas las operaciones.

Los trabajos a realizar con la maquinaria minera móvil, pueden dividirse en cuatro grandes grupos:

- Arranque.
- Carga.
- Transporte.
- Vertido





- Espere que el motor funcione a baja en vacío durante 05 minutos y luego apague el motor con el interruptor de arranque y desactive el interruptor general

44. Filtro de aceite HD

El filtro de aceite mantiene el circuito de lubricación protegido de impurezas alargando así la vida del motor

El filtro de aceite es un elemento básico para el buen funcionamiento del motor y tiene un coste tan bajo que recomendamos sustituirlo cada vez que sea necesario reemplazar el aceite lubricante.

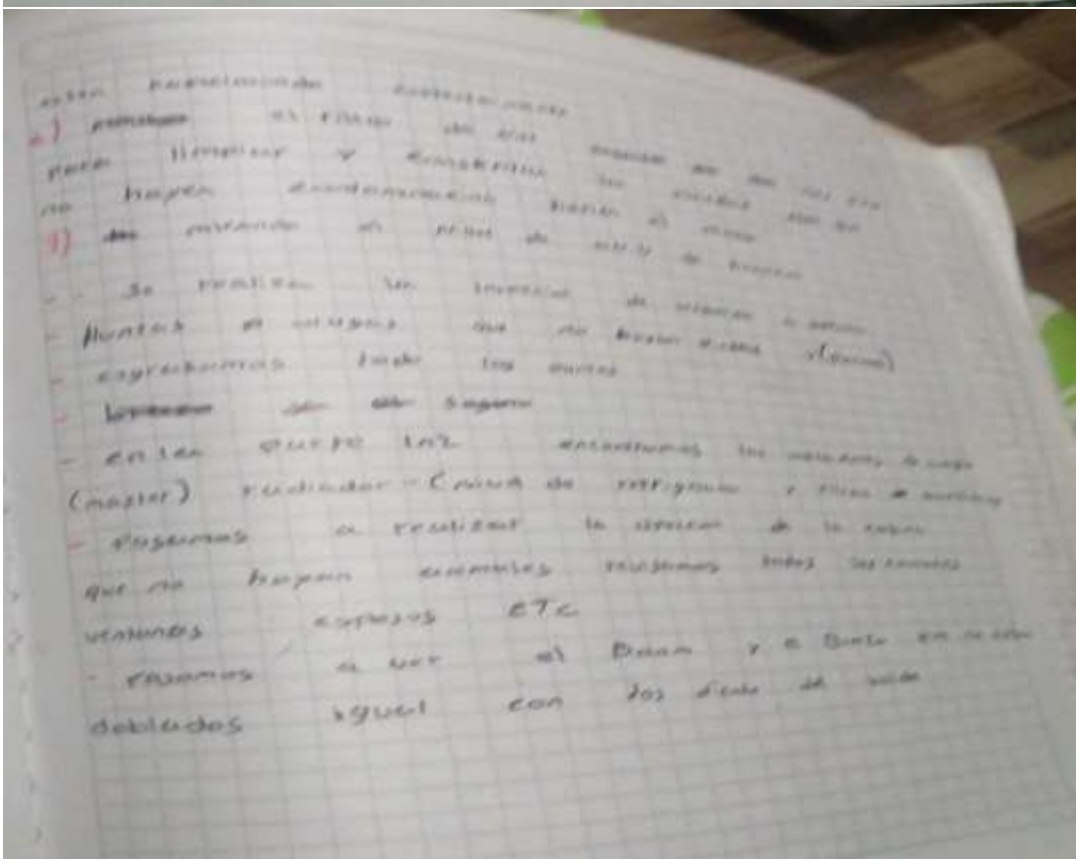
Estos filtros se elaboran generalmente con papel de celulosa, algodón y materiales sintéticos mediante un sencillo sistema: el papel se coloca sobre un armazón metálico para que la presión del aceite no lo deforme y éste se enrosca sobre la pieza de soporte en el circuito de lubricación

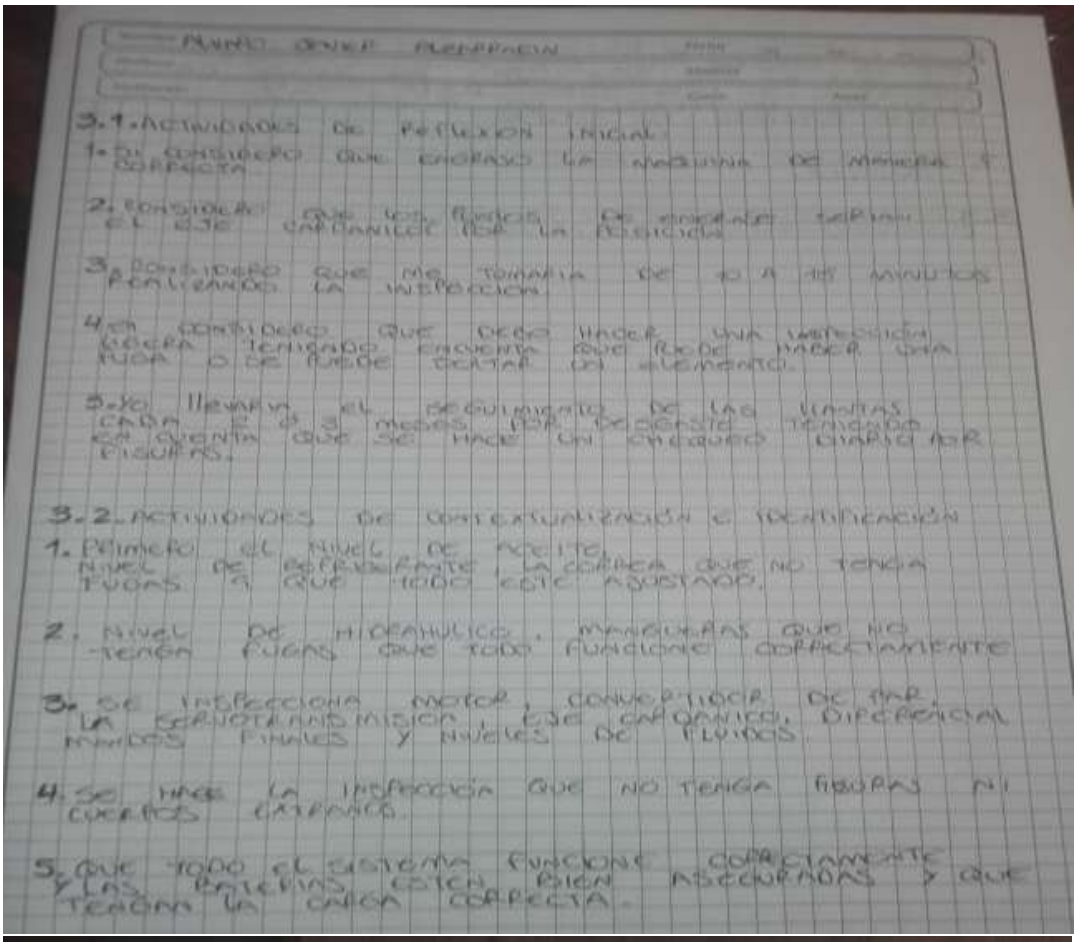
Solución

- Como el engrase es fundamental y debe de hacerse de manera responsable dependiendo del Km que le demos
- hay unos puntos de engrase de quitas no lo vemos a simple vista un poco escondidos o incluso en el Manual y hay encontramos todos los puntos de engrase
- unas 10 minutos y si engrasamos unos 30 min
- en el momento que lo cogemos Vamos a realizar la limpieza del equipo en esa limpieza nos Percatamos de todo el equipo fugas, golpes, ETC
- por las horas que tiene de uso (Mantenimiento)

3 2 actividades de conceptualización e identificación de Conocimientos

1) Por encima que no Hallen fugas
2) Se inspeccionan el nivel de aceite Hidráulico
4) en el bastidor nos fijamos que no hayan golpes Palos o un objeto que nos haya de dañar tercia delos engrase
5) uno debe abrir el motor y al darle encendido a la maquina inspeccionamos que el vino y los niveles





3.1. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN INICIAL

1. SE CONSIDERA QUE CHORASS LA MAQUINA DE MANERA CORRECTA

2. CONSIDERA QUE LOS PUNTOS DE ENGRASE SEAN EL EJE CARDANICO Y LA REDILLA

3. CONSIDERO QUE ME TOMARIA DE 10 A 15 MINUTOS REALIZANDO LA INSPECCION

4. SE CONSIDERO QUE DEBO HACER UNA INSPECCION VISUAL TENIENDO ENCUENTA QUE NO HAYA MARCA DE FUGA O DE FALTA DE ELEMENTO.

5. YO LLEVARIA EL MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINAS CADA 2 O 3 MESES POR EXPERIENCIA TENIENDO EN CUENTA QUE SE HACE UN CHEQUEO DIARIO POR FIGURAS.

3.2. ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN

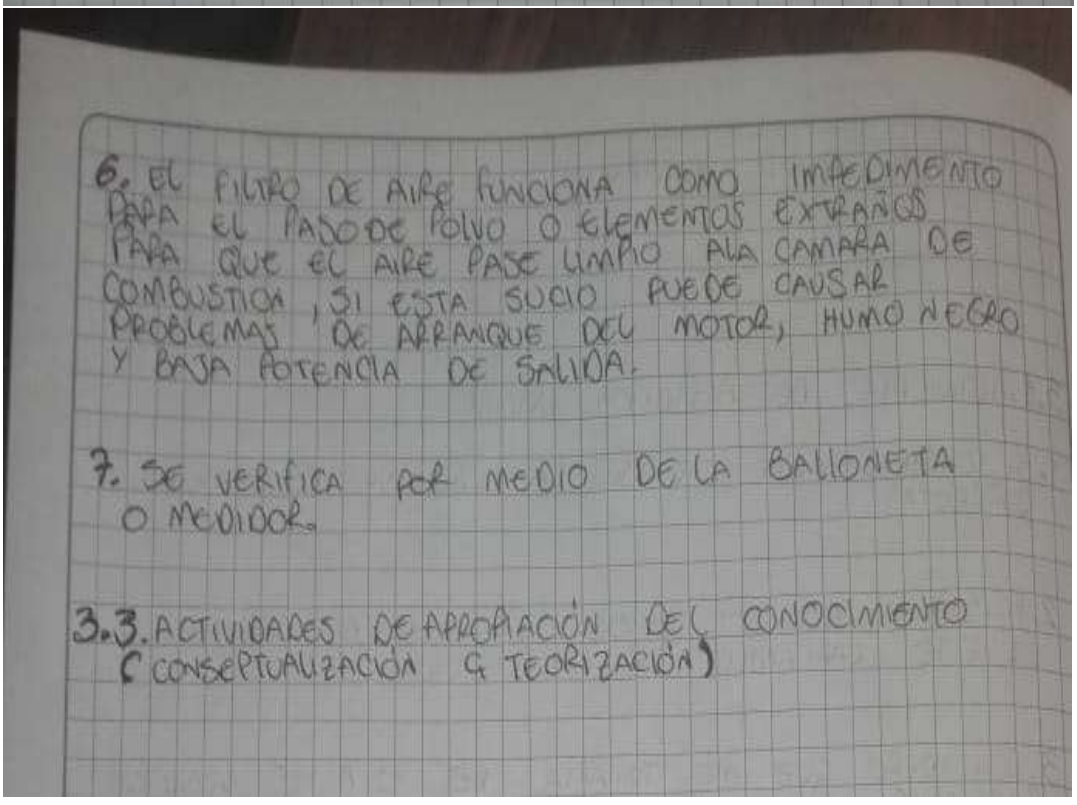
1. PRIMERO EL NIVEL DE ACEITE, NIVEL DE REFRIGERANTE, LA CORREA QUE NO TENGA FUGAS Y QUE TODO ESTE AJUSTADO.

2. NIVEL DE HIDRAULICO, MANGUERAS QUE NO TENGA FUGAS QUE TODO FUNCIONE CORRECTAMENTE

3. SE INSPECCIONA MOTOR, CONVERTIDOR DE PAR, LA TRANSMISION, EJE CARDANICO, DIFERENCIAL MANDOS FINALES Y NIVELES DE FLUIDOS.

4. SE HACE LA INSPECCION QUE NO TENGA FIGURAS NI CUERPOS EXTRAÑOS.

5. QUE TODO EL SISTEMA FUNCIONE CORRECTAMENTE Y LAS BATERIAS ESTEN BIEN ASEGURADAS Y QUE TENGAN LA CARGA CORRECTA.



6. EL FILTRO DE AIRE FUNCIONA COMO IMPEDIMENTO PARA EL PASO DE POLVO O ELEMENTOS EXTRAÑOS PARA QUE EL AIRE PASE LIMPIO A LA CAMARA DE COMBUSTION, SI ESTA SUCIO PUEDE CAUSAR PROBLEMAS DE ARRANQUE DEL MOTOR, HUMO NEGRO Y BAJA POTENCIA DE SALIDA.

7. SE VERIFICA POR MEDIO DE LA BALLONETA O MEDIDOR.

3.3. ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONSEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN)

HORAS : INICIAL 1916 FINAL 2062	MARCA Y TIPO DERETROEXCAVADORA:	SEMANA DEL: 21-09-[illegible] AL 26-09-[illegible]	OPERARIO: Alvaro Alegria
LOCALIZACION: Tasajera			
No DE ACOMPAÑANTES			

✓ Marque bueno ; X Marque malo

ITEM	DETALLE DE INSPECCION	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	OBSERVACIONES
	MEDICION DE LUBRICACION								
1	Nivel de aceite transmisión	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	Nivel de agua	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	Estado de mangueras	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	Fuga tanque de combustible	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	Fuga de aceite	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	Nivel de aceite hidráulico	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	Nivel aceite motor	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	LLANTAS								
8	Estado llantas	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
9	Engrase lubricación	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10	Tuercas y pernos ruedas	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	EQUIPO DE TRABAJO								
11	Boom (Lubricación pasadores)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12	Deeper (Lubricación pasadores)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
13	Balde (Lubricación pasadores)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
14	Gato Del boom, deeper, balde	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	Cargador	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	ESTADO GENERAL								
16	Luces	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
17	Limpiabrisas	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	Espejos	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	Botiquín	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
20	Pito de reversa	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	Cinturón de seguridad	X	X	X	X	X	X		
22	Exhosto	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	Extintor tipo ABC	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	Chasis	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	Estado del aseo en general	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

(3) le haría el seguimiento a los niveles de grasa con el removedor para evitarme y no tener inconveniente cuando este en operación

(4) al motor se le debe inspeccionar las válvulas que no tenga fallas de cerrado y las maniveras pa que no tenga fugas y el torque bus tibe para tenerlo en el punto exacto

Sistema hidraulico

los filtros
Bomba, tanque
cilindros hidraulico
valvulas de retbia
valvulas de control

Tren de fuerza

-mando final reducción simple doble reducción
-diferencial cambio de dirección
los ejes delanteros, en bolo, las ruedas

convertidor y amortiguador de impacto

Filtro de aire

es un dis positivo que elimina particulas solidas
ej: polvo, polen, bacteria la calidad del aire
es de relevancia especialmente sistema de ventilación

Desarrollo

1.) para engrasar una maquina debe ser diario para no tener novedades cuando la este operando es importante engrasar todos los puntos pa que no haya fallas en la maquina y no engrasar a media sería una indirigencia del operador por no engrasar todos los puntos de engrase de la maquina pesada o peor no engrasar la maquina tendría desgastes y hasta chirridos por falta de grasa

2.) mi opinion todos los puntos de engrase son importantes como por fuera como a dentro de la maquina

(3) de 5 a 10 minutos me demoraría para hacer la inspección predeoperacional

(4) sería conveniente hacerle otra inspección a la maquina para mirar a dentro de la tanque del motor si el filtro esta muy empolvado aiara como tiene el combustible si los inyectores no estan desgastados miraría el radiador que no le entre ningun polvo o cual quien suciedad el radiador pa que no este afectado. y miraría el sistema hidraulico. para no tener novedades con la maquina pj: Bomba de inyección combustible

Sistema electrico

revisaria el alternador Bateria es una fuente de voltaje, funcionamiento delos sensores; son los que piden trabajar en una de dos maneras. Fusible Interruptores dos juegos

como se verifica el NVL del aceite

podemos verificar el nivel del aceite con el Bette tambien conocido como la varilla de aidor de aceite o tambien de esta forma

colocar el vehiculo en una superficie plana subir el elevador y ajuste la palanca de transmision automatica y modo de estacionamiento (P) el motor debe estar funcionando todo el tiempo. Pesenros que el drenaje de la bandeja

(3) los componentes que debe inspeccione

(L) ramales linea numero Llantas los pernos mando finales cilindro aceite hidraulico cuchara o valde el motor filtro la cabina los jettlock el cortes exposito y el refrigerante cable de cuas Bomba hidraulica el tanque

FORMATO de inspección preoperacional

ITEM	CARACTERISTICAS	Lunes C	NC	Martes C	NC	Miercoles C	Jueves C	Viernes C
Luces	trabajo adelanteras (NOCTURNO) trabajo traseras (NOCTURNO)							
cabina	carga en un lugar visible espejos laterales Jostick, pedal silla cinturon de seguridad extintor de incendios vidrio panoramico buen estado indicadores (hidraulicos refrigerante horometros aceite motor							
estado	control de fugas hidraulico estado de la maquina							
mecanico	estado de pasadores orugas tensionadas (tensar) mecanismo de giros estado desgarrador (cuchara) pernos mando final							

Actividades de Reflexion inicial.

① No realiza el engrase diario, sino cada 2 o 3 días, es muy común el operador comprometido con el engrase.

② Las de los cardanes, en la retrocargadora.
Las de dirección en la motoniveladora
El del Pasador de union del boom, y el stick en excavadora.
El del bloqueo de Seguridad en el minicargador del balde.

③ En mi criterio de 10-12 minutos debe durar la inspeccion del equipo.

④ Se debe hacer una inspeccion visual lee para reconocer las condiciones en las que queda el equipo.

⑤ En mi concepto sería Con un seguimiento fotografico semanal, es mas Seguro y confiable.

Actividades de Contextualizacion

① Mangueras, Empaques, filtros, Ventilador, carter, bloque, culata, depositos, Correas, Alternador, Compresor aire c. (si tiene).

② Mangueras, deposito, filtros, Acumuladores, bancos de valvulas, mirillas, Bombas.

③ Ruedas, llantas, mandos finales, [illegible] transmision, Motores HD, Cardanes, diferenciales.

④ Puntos de union que no esten fracturados, Soportes, oxido o corrosion.

⑤ Baterias, luces, cables electricos, master, desyuntor, alternador, fusibles, Vins

⑥ [illegible] que el motor esta funcionando succiona aire el

REDMI NOTE8 PRO
64MP QUAD CAMERA

Paso primero por el filtro que es el encargado de retener toda partícula contaminante que pueda ser perjudicial para el motor.

3) En algunos equipos o con bayoneta, pero en la mayoría se debe pasar o estacionar en un terreno nivelado, dejar reposar el equipo se le quita el tapón, al quitar el tapón se debe drenar una mínima cantidad de aceite.

- Actividades de Apropiación

1- Motor (Fluidos, correas, cables, mangueras)
- Cabina (cinturón, silla, vidrios, puertas, pedales, luces)
- Estructura (herramienta de trabajo, motores de instalación, llantas, pasos, luces)
- Eléctrico (Alternador, baterías, bornes, fusibles, arranque, motor, unos)

JHON ALQUIBER GARCIA

Inspección Preoperacional de Equipo Pesado

3.1 actividad de reflexión inicial.

1- el operador debe realizar el engrase diario de manera seria y responsable

2- los de difícil acceso por ejemplo es el cardan de la retroexcavadora

3- aproximadamente media hora para inspeccionar el funcionamiento optimo del equipo

4- lo recomendable es inspeccionar el equipo antes durante y despues

5- se debe de llevar una inspección visual para determinar el desgaste sea de llantas o orugas acompañado de una bitacora donde se tenga los registos de desgaste y ajuste

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos

1. al momento de inspeccionar un motor se debe tener en cuenta el estado del aceite, Filtros, agua, refrigerante sistema electrico, correas de refortición y soportes del motor

3.3 actividad de apropiación de conocimiento

1. Listado de componentes a ser inspeccionados en una maquina

* inspeccion visual
* Documentos al dia
* visualizacion externa
* revisar motor
* nivel de aceite
* agua de refrigerante
* correas
* sistema electrico
* bateria
* pornes
* llave master
* Fusibles
* alternador
* automaticos
* sistema de frenado aire o hidraulico
* bastidor
* llantas o orugas
* Combustible
* Perforaciones
* ruidos desajustes
* espejos
* retrovisor
* vidrios
* puertas
* ventanas
* cinturon
* Luces
* alarma de reversa
* pito
* estacionarias

Para trasladar la maquina conectar o desconectar la Potencia del motor

* bastidor
es una estructura conPuesta de largueros y Traviesaños a lo que se Fijan Todo los elementos

* sistema electrico
conjunto de medidas y elementos utiles para generar el Trasporte y distribución de corriente electrica

* Filtro de aire
elimina Particulas solidadas Polvo y bacterias donde la calidad de aire es relevante

* trasmision
intercambio de energia meconica Para ejercer su Funcion lo hase atraves de engranges y correas de Trasmicion

glosario

* maquinaria Pesado
se caracteriza por una movilidad restringida
con capacidad de efectuar trabajos difíciles

* inspección
es inspeccionar que todo este en orden y buen
funcionamiento debido a los requisitos establecidos

* Pieoperacional
es pasar revista de que todo este en optimas
condiciones para empezar una jornada laboral.

* operador
es el encargado de operar el equipo y conocer
su funcionamiento para dar un buen desempeño laboral.

* engrase
se deben mantener engrasados los puntos de articulación.

* oruga es la parte fundamental para ejercer movimientos
traccion y estabilidad.
* motor- es la parte sistematica de una maquina trasformando
algun tipo de energia en mecanico es una fuerza que produce movimiento
* sistema hidraulico
comprende un conjunto interconetados a los componentes
que trasportan fluidos y se utilizo para controlar el fluido

* tren de fuerza
se encarga en convertir la energia en movimiento

2- Verificar lineas de supcion y Drenado Verificar Lineas de temperatura que van del Tanque a las valvulas nivel de aceite hidraulico y mantenimiento del sistema aconde a la bitacora

3- Sellos de semiejes Freno de disco diferencial de Patinaje limitados y mandos Finales en cargadores sobre ruedas y Tractor de oruga o cadena

4- Inspección visual Para descarta averiaciones o deformidades ya que pueden dañar piezas adyacentes verificar si hay ruidos o vibraciones es on diagnostico a tener en cuenta

5- Se debe Verificar la bateria, terminales o bornes, Fusibles, alternador, correa de alternador hay Fallas que se detectan al dar estarte, encender Luces, Pitar, y acionar las Plumillas

6- las Funcion del Filtro del aire es para Purificar y Proteger el motor Para evitar que el Polvo y el aceite Formen una Pasta abraciba

7- el vehiculo debe de estar en una superficie Plana ajustar la Palanca a modo de estacionamiento introducir la barilla de nivel y luego desenrosque el drenaje o Tapon de llenado.

Inspección

Fecha / / /

Nº Ficha		marca		modelo	
operador		Hora Inicial		Hora Final	Serie
sitio		Horas Trabajadas			
Supervisor		Firma operador		Firma supervisor	

Item	Descripción	Estado Bueno	malo	regular	observaciones
1	Luces delanteras y Traseras				
2	Brazo de levante				
3	cilindros en buen estado				
4	Cinturon de seguridad asiento				
5	extintor de incendio				
6	Barra de bloqueo hidraulico				
7	Puntos de engrase				
8	motor, combustible bateria				
9	neumaticos Ruedas				
10	Alarma de retroceso, pito				
11	escalera y apoyo de pasos				
12	Bateria, Cables				
13	Control de fugas y nivel hidraulico (nivel aceite)				
14	control de fugas nivel de combustible y nivel de refrigerantes				
15	filtros aire, combustible filtros aceite motor hidraulico				
16	Pasadores y Tornilleria general				
17	Botones de activacion manguerral en general				
18	espejo retrovisor				
19	Puntos de lubricacion (engrase)				
20	motor y sus partes				
21	seguros de acople rapido				
22	retenedor manual y Pedal				
23	etiquetas de seguridad				
24	estado general balde dientes				
25	JOYSTICKS (funcionamiento)				
26.	estructura contrapesa Puertas y Bastidor				

Obligación No. 3 Ejecutar la formación profesional integral de acuerdo con el diseño curricular y proyecto formativo de los programas relacionados con su perfil.

Acciones Realizadas: Se verifica que los diseños de los programas atendidos para este periodo cumplan con lel perfil del instructor, diligenciar la plantilla planeacion pedagogica y guias de aprendizaje de las siguientes fichas

Técnico Operación de equipo pesado. Ficha 2279330

Evidencias Relacionadas

GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR
FORMATO PLANEACION PEDAGÓGICA

Fecha de Elaboración	07/04/2021	
Denominación del Programa de Formación	OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACION	
Modalidad de Ejecución	TITULADA	
Código y versión del Programa	845102	
Nombre del Proyecto (Si es formación Titulada)	MANIOBRAR MAQUINARIA PESADA EN EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE SUELOS EN CONSTRUCCION Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.	
Código del Proyecto (Si es formación Titulada)	2236643	
Instructor(es) que elabora la planeación pedagógica	**CARLOS ANDRES LOAIZA MARTINEZ Y FRANCISCO MESA AVILA**	**QUINDIO - CDTCI**

FASE DE PROYECTO(Si el programa es de titulada)	ACTIVIDAD DE PROYECTO (si el programa es titulada)	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (HORAS)		CRÉDITOS DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZ	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS			CRITERIOS DE EVALUACION	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	OBSERVACIONES
					HORAS TRABAJO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIEN			AMBIENTE	MATERIALES DE FORMACIÓN	INSTRUCTORES RESPONSABLE			
ANALISIS Y PLANEACION	Realizar la inspeccion pre operacional y el alistamiento de las maquinas de acuerdo con el manual de operación y normatividad de seguridad vigente.	OPERAR EQUIPO DE EXCAVACIÓN SEGÚN MANUALES TÉCNICOS	Seleccionar las herramientas, insumos y registros de acuerdo con el tipo de actividad a ejecutar y manuales técnicos.	• Estructurar el fur • Identificar los ele • Identificar las no	48			• Investigacion • Clase magistral • Cuadro sinoptico • Actvidad grupal (puzzle) • Foro	AMBIENTES DE FORMACION DESTINADOS POR EL CENTRO DE FORMACION,AMBIENTE DE PRACTICAS CENEXPO	Computador, televisor LCD Video Beam COMBUSTIBLE DIESEL, ACEITE DE MOTOR, GRASA. MINICARGADOR		• IDENTIFICA LOS COMPONENTES BÁSICOS DE LA MÁQUINA DE ACUERDO AL MANUAL TÉCNICO.	CONOCIMIENTO: Prueba para valorar el conocimiento del manual tecnico DESEMPEÑO: lista de chequeo de observacion directa de la aplicacion del manual tecnico del equipo. PRODUCTO: • cuadro sinoptico. •foro • Cuadro comparativo de ventajas y desventajas del uso del manual tecnico.	
	Maniobrar el Minicargador de acuerdo a procedimientos tecnicos y normatividad de seguridad	Maniobrar el Minicargador de acuerdo a procedimientos tecnicos y normatividad de seguridad	maniobrar minicargador de acuerdo con normativa de seguridad y operación y mantenimiento	• Identificar los ele • Interpretar el pro • Identificar el bue • Simular situacion •Aplicar los proced •Evaluar los riesgo	96							OPERA TÉCNICAMENTE EL MINICARGADOR DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO		
	Realizar la inspeccion pre operacional y el alistamiento de las maquinas de acuerdo con el manual de operación y normatividad de seguridad vigente.	OPERAR EQUIPO DE EXCAVACIÓN SEGÚN MANUALES TÉCNICOS	Inspeccionar las máquinas de acuerdo con normativa de seguridad y manuales técnicos.	• Interpretar cada .• Analizar la los di • Reconocer el fun • Realizar inspeccion preoperacional tecnica del equipo	48							• ANALIZA Y APLICA EL MANUAL TECNICO DE LA MAQUINA		
	Realizar la inspeccion pre operacional y el alistamiento de las maquinas de acuerdo con el manual de operación y normatividad de seguridad vigente.	RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES.	problemas del entorno productivo y social aplicando principios aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los		48									
	Maniobrar el Minicargador de acuerdo a procedimientos tecnicos y normatividad de seguridad	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.	fundamentos de la física en la resolución de problemas de de mejora en su contexto de acuerdo con principios físicos. productivo de forma ordenada y sistemática según los cambios físicos cambios que se presentan en los cuerpos según los principios y leyes		48									
	Maniobrar el Minicargador de acuerdo a procedimientos tecnicos y normatividad de seguridad	UTILIZAR HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DE MANEJO DE INFORMACIÓN	herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (tic), tic, de acuerdo con los requerimientos, manuales de funcionamiento, resultados obtenidos, de acuerdo con los requerimientos. buenas prácticas de uso, de acuerdo con la tecnología empleada		48									
	Realizar la inspeccion pre operacional y el alistamiento de las maquinas de acuerdo con el manual de operación y normatividad de	LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS	intercambios conversacionales básicos en forma oral y escrita en básico, de forma oral y escrita en inglés personas, situaciones y		64									

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACIÓN**
- Código del Programa de Formación: **845102**
- Competencia OPERAR MINICARGADOR DE ACUERDO CON LOS MANUALES TÉCNICOS.
- Resultados de Aprendizaje

1. EJECUTAR TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA LA CONDUCCIÓN DEL CARGADOR (SOBRE LLANTAS Y/U ORUGAS) DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.
2. REALIZAR MANTENIMIENTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD UTILIZANDO HERRAMIENTAS Y NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL VIGENTE.

- Duración de la Guía: 60 horas.

2. PRESENTACION

El desarrollo de las actividades propuestas en la presente guía, le permitirá apropiar los conocimientos esenciales definidos en la norma sectorial Operar Minicargador de Acuerdo al Manual Técnico; la guía de aprendizaje busca enfocar la formación a través de actividades teórico practicas que desarrollen las habilidades y destrezas en el aprendiz tanto cognitivas como en el desempeño laboral en la parte de la inspección preoperacional del equipo, para lo cual se profundiza en la interpretación del manual de Operación y Mantenimiento, el reconocimientos de sistemas, partes y componentes de la maquina según manual, parámetros fundamentales para conllevar al aprendiz a ejecutar una inspección preoperacional técnica de la máquina.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL:

Duración 20 horas,

ACTIVIDAD : Ejecutar Técnicas de Operación de la maquina en las siguientes actividades:

a. Conducción en plano horizontal y plano inclinado (aplicando técnicas de giro.), en vacío.
b. Ataque de pila de material y descargue de material.
c. Carreteo de material desde obras de centro minero al botadero.
d. apilamiento de materiales.
e. Nivelación de terrenos.
f. Cargue de materiales a volquetas.

Objetivo: Adquirir destreza en la operación del cargador en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.

Tipo de Actividad: Individual. **Técnica didáctica**: procedimental

Procedimiento:

a. El instructor conforma 5 grupos de 4 aprendices.
b. Cada grupo recibe cronograma de actividad
c. Cada grupo interpreta el cronograma.
d. Cada grupo de trabajo se debe dirigir al cargador asignado, cumpliendo las normas de seguridad, y levanta el -ATS-.
e. El instructor realiza demostración de operación del cargador en la actividad a realizar.
f. Cada uno de los integrantes del grupo realiza la actividad de operación.

Materiales o recursos:

Fotocopias.
Manual de Operación y mantenimiento del cargador 908
Marcadores borrables, Esferos.
Borrador para tablero acrílico.
TV. O, Video Beam.
Maquina Real y ACPM

Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES PARA EL RESULTADO DE APRENDIZAJE

Actividad 1: Identificar simbología empleada en sistemas mandos y controles del cargador

Tipo de Actividad: Grupal (investigativa).
Tecnica didactica: Estudio del caso
Proposito: Identificar Los simbolos o iconos graficos que nos representan acciones de movimientos de controles, advertencias de fallas, rangos de medida de variables fisicas en componentes del equipo a traves de indicadores.
Procedimiento:

1. Se distribuye el grupo de aprendices en 5 grupos y a cada grupo se le da un tema para que investigue los conceptos, las características, la clasificación, e interpretación de:
    a. Unidades de medida.(Sistemas de unidades, magnitudes de masa, peso, fuerza, trabajo, potencia, área, volumen, velocidad lineal, velocidad angular, aceleración, gravedad, viscosidad, fuerza centrifuga, torque, presión, temperatura, caudal, corriente eléctrica, voltaje, resistencia, frecuencia)
    b. Instrumentos, mandos y controles del cargador .
    c. Construcción de simbología en equipo pesado
    d. Simbología del cargador
    e. Niveles de advertencia.
2. Los aprendices preparan la exposición oral de acuerdo al tema correspondiente.
3. Cada grupo socializa al grupo general el tema pertinente
4. El instructor dirige la socialización y hace los respectivos aportes.

Evaluación de la actividad: Instrumento cuestionario

3.2. ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Duración 20 horas,

Se realizará contextualización del objetivo de las prácticas de formación, actividades fundamentales en los procesos de enseñanza aprendizaje, las cuales propician el desarrollo de competencias transversales y específicas. Estas prácticas están apoyadas en el proceso aproximación a los conceptos de seguridad, especificaciones de la máquina y técnicas de operación.

3.3. APROPIACION DE APRENDIZAJE

Duracion 20 horas.

Objetivo: Adquirir destreza en la operación de los equipos en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.

Tipo de Actividad: Individual. **Técnica didáctica**: procedimental

Procedimiento:

g. El instructor conforma 5 grupos de 4 aprendices.
h. Cada grupo recibe cronograma de actividad
i. Cada grupo interpreta el cronograma.
j. Cada grupo de trabajo se debe dirigir al equipo asignado, cumpliendo las normas de seguridad, y levanta el -ATS-.
k. El instructor realiza demostración de operación del equipoy la actividad a realizar.
l. Cada uno de los integrantes del grupo realiza la actividad de operación.

Materiales o recursos:

Fotocopias.
Manual de Operación y mantenimiento
Marcadores borrables, Esferos.
Borrador para tablero acrílico.
TV. O, Video Beam.
Maquina Real y ACPM

Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

3.4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

Duracion 20 Horas.

Verificación de condiciones de seguridad en la operación de la maquina

Se considerada la ejecución de:

a. Prácticas de inspección pre operacional de la maquina
b. Ejercicios básicos de operación de los mandos en espacio reducido.
c. Prácticas de traslación de la maquinaria con diferentes condiciones de espacio.
d. Movimiento recto hacia adelante y hacia atrás
e. Movimientos curvos hacia adelante y hacia atrás
f. Estacionamiento de la maquina
g. Giro de la maquina
h. Técnicas de posicionamiento de la maquina
i. Técnicas de cargue de volquetas con balde y con cucharon
j. Técnica de Transporte de la maquina
k. Actividades de mantenimiento rutinario de la máquina.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
RESULTADO DE AP. 7 **Evidencias de Conocimiento: Responder cuestionario sobre las actividades** **1.** Análisis de fallas antes y después de la operación de la máquina. **De Producto: Actividad Diligenciar bitácora/hoja de vida del equipo**	REGISTRA LAS FALLAS PRESENTADAS DURANTE LA OPERACIÓN, AL IGUAL QUE LA LABOR REALIZADA CON EL EQUIPO.	**Instrumento Cuestionario:** **Técnica: Formulación de preguntas**
RESULTADO DE AP. 11 **Evidencia de Conocimiento. Actividades simbología.**	REALIZA MANTENIMIENTOS BÁSICOS DE NORMAS DE SEGURIDAD	**Instrumento: Cuestionario, Lista de chequeo** **Técnica: Formulación de preguntas**

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- ✓ REXFORT. Mantenimiento de sistemas hidráulicos.
- ✓ Almandoz Berrondo, J., Mongelos Oquiñena, B., & Pellejero Salaberria, I. (2007). Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. *España, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad del País Vasco*.
- ✓ Rodríguez, V. G., Espinosa, R. G., & Eras, J. C. (2002). Optimización de las dimensiones radiales en el diseño de cilindros oleohidráulicos. *Ingeniería Mecánica*, *3*, 15-17.
- ✓ Gámez Montero, P. J. (2004). *Caracterización fluidodinámica de una bomba oleohidráulica de engranajes internos generados por perfiles trocoidales*. Universitat Politécnica de Catalunya.
- ✓ **CATERPILLAR.** Manual de Operación y Mantenimiento**.** Minicargador.
- ✓ http://cat.com
- ✓ http://senasofiaplus.edu.co/LMS/Blackboard, sección material de apoyo.

- ✓ https://maquinariaspesadas.org.com
- ✓ **Nichols, Hebert.** Manual de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Tomo I. editorial McGraw-Hill Interamericana. Mayo de 2011.
- ✓ http://es.wikipedia.org
- ✓ Http//bibliotecasena.edu.co

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FRANCISCO MESA AVILA**	**Instructor**	**MAQUINARIA PESADA**	**ABRIL 2021**

7. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACIÓN**
- Código del Programa de Formación: **845102**
- Competencia OPERAR RETROEXCAVADORA EN EXPLOTACIONES MINERAS Y OBRAS CIVILES.
- Resultados de Aprendizaje

2. EJECUTAR EL PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO DEL MOTOR DE LA MÁQUINA, DE ACUERDO CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.
3. CONTROLAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA SEGÚN LECTURA DEL TABLERO ELECTRÓNICO Y MANUALES TÉCNICOS.
4. EJECUTAR TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL.
5. EJECUTAR TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS OPCIONALES INSTALADAS EN LA MÁQUINA DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL.

- Duración de la Guía: 60 horas.

2. PRESENTACION

Esta formación se le suministra al aprendiz los materiales y las actividades cognitivas y prácticas referentes a cada uno de los conceptos globales referentes a temas de seguridad, Inspección y operación de cualquier maquinaria pesada a fin de realizar y plasmar en cada aprendiz un concepto de fundamentación teórico práctico y a futuro cuando sea operador técnico, un hábito laboral cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad que se requiere cumplir en este campo profesional.
De la misma forma esta guía ubica al aprendiz para que cumpla con cada una de las competencias básicas necesarias en la correcta y segura Inspección y Operación de la máquina.
Es de valiosa calidad que el aprendiz técnico en operación de maquinaria pesada asuma el compromiso de responsabilidad en cada una de las actividades que se realizan antes, durante y después de la operación de este tipo de equipos, así como el correcto acato de cada una de las ordenes de seguridad y normas ambientales para el bienestar mismo, de nuestro entorno laboral y de nuestro mundo.



3. Actividades de Reflexión inicial.

De otro lado el índice de accidentalidad en operación de excavadoras se ha incrementado por el exceso de confianza al desconocer o no aplicar las normas de seguridad requeridas en operaciones de minería a cielo abierto u obras civiles por parte de cada operario o técnico de equipos, la norma para la operación de equipos nos informa que debemos aplicar seguridad en cada uno de los actores de obra, en cada una de las máquinas que intervienen en la obra y por ende en la seguridad que debe poseer la máquina para el correcto funcionamiento en cada labor, es así que hoy día la profesión de Operador de Maquinaria pesada requiere unos fundamentos de conocimiento y desempeño de elevado criterio para satisfacer y contribuir la demanda laboral que exige el sector productivo aplicando normas de seguridad industrial, normas de salud ocupacional, normas de control ambiental, procedimientos técnicos para inspección y operación de excavadoras, razones por las cuales usted señor aprendiz se debe preguntar lo siguiente:

- ✓ ¿Qué conocimientos voy a obtener a través del desarrollo de esta guía y como estos contribuirán en mi proceso de aprendizaje?
- ✓ ¿Cuáles son las normas de seguridad que debo conocer para inspeccionar y operar máquinas excavadoras?
- ✓ ¿Qué entiendo por Sistemas, partes y componentes de la máquina excavadora?
- ✓ ¿Qué entiendo por un tren de Fuerza hidrostático?
- ✓ ¿Qué simbología y categorías de advertencia debo identificar para la operación de la máquina excavadora?
- ✓ ¿Qué es una técnica de Inspección en la máquina excavadora?
- ✓ ¿Qué técnica de operación debo usar en excavación de terrenos y en cargue de materiales de volquetas?

Señor aprendiz esta guía busca que usted desarrolle y aplique los conocimientos necesarios para la aplicación de las normas de seguridad industrial, normas de salud ocupacional, normas de control ambiental, procedimientos técnicos para inspección y procedimientos en la operación de excavadoras entre otros según la labor designada.
Las actividades de esta guía se desarrollaran grupalmente según la fase lectiva planeada ; las pruebas y talleres serán entregados y/o sustentados individualmente; las prácticas en la maquina real se harán en forma individual así como los trabajos asignados para mitigar riesgos; Con el objetivo de mejorar el trabajo en equipo, la comunicación, el respeto, valores éticos en el desarrollo de actividades académica y preparación para la vida laboral; se requiere mantener comunicación directa con el instructor para despejar dudas y recibir la orientación pertinente en conjunto con sus compañeros.
La información que obtenga para enriquecer sus conocimientos debe archivarla en una carpeta en la cual se registrará el logro de sus aprendizajes y que en adelante se llamara Portafolio de Evidencias.

3.1. Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje

1. Comprender e identificar conceptos de seguridad, normas ambientales, componentes mecánicos, lubricantes, simbología técnicas de inspección y operación, diagnostico de fallas y mantenimiento de la excavadora
2. Identificar la clasificación de las unidades de medida (Peso, longitud, superficie y volumen, presión, fuerza, trabajo, potencia eléctrica, voltaje, amperaje, frecuencia, Densidad) en forma numérica, simbólica e icónica y realizar ejercicios con conversión de unidades.
3. Inspeccionar los componentes estructurales de la máquina excavadora.
4. Aplicar las distintas técnicas de operación de acuerdo a la labor a realizar con la máquina.
5. Identificar mediante análisis técnico posible diagnóstico y mantenimiento de fallas en la máquina

3.2. ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Duración 20 horas,

Se realizará contextualización del objetivo de las prácticas de formación, actividades fundamentales en los procesos de enseñanza aprendizaje, las cuales propician el desarrollo de competencias transversales y específicas. Estas prácticas están apoyadas en el proceso aproximación a los conceptos de seguridad, especificaciones de la máquina y técnicas de operación.

3.3. APROPIACION DE APRENDIZAJE

Duracion 20 horas.

Objetivo: Adquirir destreza en la operación de los equipos en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.

Tipo de Actividad: Individual. **Técnica didáctica**: procedimental

Procedimiento:

a. El instructor conforma 5 grupos de 4 aprendices.
b. Cada grupo recibe cronograma de actividad
c. Cada grupo interpreta el cronograma.
d. Cada grupo de trabajo se debe dirigir al equipo asignado, cumpliendo las normas de seguridad, y levanta el -ATS-.
e. El instructor realiza demostración de operación del equipoy la actividad a realizar.
f. Cada uno de los integrantes del grupo realiza la actividad de operación.

Materiales o recursos:

Fotocopias.
Manual de Operación y mantenimiento
Marcadores borrables, Esferos.
Borrador para tablero acrílico.
TV. O, Video Beam.
Maquina Real y ACPM

Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

3.4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

Duracion 20 Horas.

Verificación de condiciones de seguridad en la operación de la maquina

Se considerada la ejecución de:

a. Prácticas de inspección pre operacional de la maquina
b. Ejercicios básicos de operación de los mandos en espacio reducido.
c. Prácticas de traslación de la maquinaria con diferentes condiciones de espacio.
d. Movimiento recto hacia adelante y hacia atrás
e. Movimientos curvos hacia adelante y hacia atrás
f. Estacionamiento de la maquina

g. Giro de la maquina
h. Técnicas de posicionamiento de la maquina
i. Técnicas de cargue de volquetas con balde y con cucharon
j. Técnica de Transporte de la maquina
k. Actividades de mantenimiento rutinario de la máquina.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Evidencias de Conocimiento Estudio del manual de Operación de la máquina: módulos de seguridad, Inspección y operación del equipo. Investigación en la página web. https://www.maquinariaspesada.org.com	Identifica y aplica conceptos de seguridad, normas ambientales, simbología, lubricantes y herramientas manuales entre otros. Identifica los componentes y funcionamiento de la máquina según manuales y especificaciones técnicas. Interpreta conceptos simbología y categorías de advertencia de la máquina en los diferentes componentes según normatividad y manuales. Identifica y aplica los conceptos de técnicas de inspección, testeo, calentamiento del motor y del sistema hidráulico de la máquina. Identifica y aplica los conceptos de técnicas de Operación y conceptos geológicos mineros en procesos de excavación.	1. Respuesta a Cuestionario de preguntas y respuestas, la temática de socialización realizada en la fundamentación teórica. 2. Diligenciamiento del formato de Inspección pre operacional aplicado bajo supervisión del instructor verificando los conceptos de identificación de componentes estructurales de la máquina. 3. Diligenciamiento del ATS correspondiente al iniciar la jornada de trabajo en la máquina.
Evidencias de Desempeño: Prácticas en la máquina Real: excavadora 320D, realizando procedimientos de Inspección y operación de las diferentes máquinas	2. Ejecutar el procedimiento de encendido del motor de la máquina de acuerdo con las normas establecidas en el manual técnico. 3. Controlar el funcionamiento de la máquina según lectura del tablero electrónico y manuales técnicos 4. Ejecutar técnicas y procedimientos de seguridad para la operación de la máquina de acuerdo a las normas establecidas en el manual. 5. Ejecutar técnicas y procedimientos de seguridad para la operación de herramientas opcional instaladas en la máquina de acuerdo a las normas establecidas en el manual	1. Observación directa, aplicando lista de chequeo para verificar el desempeño en cada uno de los criterios de evaluación
Evidencias de Producto: Entrega de resultados mediante informes escritos, talleres y formatos de inspección pre operacional de las practicas realizada en los equipos,	1.Identifica los componentes y funcionamiento de la máquina y registra su estado de condición en el formato pre operacional 2. Realiza una inspección de los sistemas de la máquina de acuerdo a procedimiento establecido.	1.Informes y talleres escritos de acuerdo a grupos colaborativos 2. Formatos de Inspección pre operación

	3. Interpreta simbología de la máquina en los diferentes componentes. 4. Realiza procedimientos de identificación de riesgos en campo real de trabajo. 5. Aplica normas de seguridad en la labor siguiendo los procedimientos establecidos. 6. Registra y detecta fallas técnicas de acuerdo a manuales técnicos. 7. Usa correctamente los diferentes equipos de seguridad de acuerdo a especificaciones establecidas	

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- ✓ REXFORT. Mantenimiento de sistemas hidráulicos.
- ✓ Almandoz Berrondo, J., Mongelos Oquiñena, B., & Pellejero Salaberria, I. (2007). Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. *España, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad del País Vasco*.
- ✓ Rodríguez, V. G., Espinosa, R. G., & Eras, J. C. (2002). Optimización de las dimensiones radiales en el diseño de cilindros oleohidráulicos. *Ingeniería Mecánica*, *3*, 15-17.
- ✓ Gámez Montero, P. J. (2004). *Caracterización fluidodinámica de una bomba oleohidráulica de engranajes internos generados por perfiles trocoidales*. Universitat Politécnica de Catalunya.
- ✓ **CATERPILLAR.** Manual de Operación y Mantenimiento**.** Minicargador.
- ✓ http://cat.com
- ✓ http://senasofiaplus.edu.co/LMS/Blackboard, sección material de apoyo.
- ✓ https://maquinariaspesadas.org.com
- ✓ **Nichols, Hebert.** Manual de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Tomo I. editorial McGraw-Hill Interamericana. Mayo de 2011.
- ✓ http://es.wikipedia.org
- ✓ Http//bibliotecasena.edu.co

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FRANCISCO MESA AVILA**	**Instructor**	**MAQUINARIA PESADA**	**JULIO 2020**

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACIÓN**
- Código del Programa de Formación: **845102**
- Competencia VERIFICAR CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LAS MAQUINAS
- Resultados de Aprendizaje

3. INSPECCIONAR Y VERIFICAR LOS ELEMENTOS MECÁNICOS DE LA MÁQUINA RETROCARGADORA, DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO Y LISTAS DE CHEQUEO.

4. EJECUTAR EL PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO DEL MOTOR DE LA RETROCARGADORA, DE ACUERDO CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.

- Duración de la Guía: 60 horas.

PRESENTACIÓN

A través del tiempo y de la evolución de los equipos de maquinaria pesada usados hoy día en minería a cielo abierto y obras civiles nos damos a la tarea de incluir para su manipulación un mayor grado de conocimientos de nivel especifico de acuerdo a requerimientos técnicos en el desempeño de inspección y maniobra por parte de cada uno de los técnicos operadores, por esta razón esta guía busca orientar al aprendiz en este programa a través del cumplimiento de actividades, la exigencia que requiere la correcta ejecución de las competencias establecidas dentro de la formación y práctica de los procesos que incluyen conocimientos y desempeños en temas de seguridad, unidades de medida, simbología, identificación de componentes estructurales, técnicas de inspección y técnicas de operación de la máquina excavadora.

En esta formación se le suministra al aprendiz los materiales y las actividades cognitivas y prácticas referentes a cada uno de los conceptos globales referentes a temas de seguridad, Inspección y operación de cualquier maquinaria pesada a fin de realizar y plasmar en cada aprendiz un concepto de

fundamentación teórico práctico y a futuro cuando sea operador técnico, un hábito laboral cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad que se requiere cumplir en este campo profesional.
De la misma forma esta guía ubica al aprendiz para que cumpla con cada una de las competencias básicas necesarias en la correcta y segura Inspección y Operación de la máquinaria
Es de valiosa calidad que el aprendiz técnico en operación de maquinaria pesada asuma el compromiso de responsabilidad en cada una de las actividades que se realizan antes, durante y después de la operación de este tipo de equipos, así como el correcto acato de cada una de las ordenes de seguridad y normas ambientales para el bienestar mismo, de nuestro entorno laboral y de nuestro mundo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL:

Duración 20 horas,
preguntas orientadoras
Se tiene una máquina Minicargador Caterpillar 236 B3 el cual requiere ser operado, para lo cual lo primero a realizar es la lectura e interpretación del manual de operación de la máquina.

Por lo anterior es necesario conocer y aplicar conceptos básicos técnicos para la fácil interpretación del manual. Esto va a permitir optimizar el aprendizaje y posteriormente la aplicación de los conocimientos a la correcta operación de la máquina. Por lo cual señor aprendiz usted se debe preguntar:

- Conoce usted un manual de operación y mantenimiento de un minicargador?
- Cuáles son las secciones más relevantes del manual de operación y mantenimiento, explique brevemente cada una de ellas.
- Cuál es el objetivo de leer e interpretar correctamente el *manual de operación y mantenimiento de un minicargador*.
- En que sitio de la máquina cree que debe estar ubicado el manual de operación.
- Qué entiende por prefacio, área de contenido, índice y en que facilita en el proceso de búsqueda de información acerca de la máquina.
- Qué entiende por etiqueta de seguridad, manifiesto de aduana, número de serie, modelo, En una máquina.

- Como influye el manejo e interpretación del manual de operación y mantenimiento en el cuidado de una máquina.

Señor aprendiz usted debe desarrollar de manera concreta, estos cuestionamientos mediante un escrito y entregarlo en una hoja de examen.

- Ambiente Requerido:

Ambiente dotado con simulador de maquinaria pesada, Patio de prácticas para la operación de la maquinaria y/o Proyecto de construcción

3.2. ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Duración 20 horas,

Se realizará contextualización del objetivo de las prácticas de formación, actividades fundamentales en los procesos de enseñanza aprendizaje, las cuales propician el desarrollo de competencias transversales y específicas. Estas prácticas están apoyadas en el proceso aproximación a los conceptos de seguridad, especificaciones de la máquina y técnicas de operación.

3.3. APROPIACION DE APRENDIZAJE

Duracion 20 horas.

Objetivo: Adquirir destreza en la operación de los equipos en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.

Tipo de Actividad: Individual. **Técnica didáctica**: procedimental

Procedimiento:

a. El instructor conforma 5 grupos de 4 aprendices.
b. Cada grupo recibe cronograma de actividad
c. Cada grupo interpreta el cronograma.
d. Cada grupo de trabajo se debe dirigir al equipo asignado, cumpliendo las normas de seguridad, y levanta el -ATS-.

e. El instructor realiza demostración de operación del equipoy la actividad a realizar.
f. Cada uno de los integrantes del grupo realiza la actividad de operación.

Materiales o recursos:
Fotocopias.
Manual de Operación y mantenimiento
Marcadores borrables, Esferos.
Borrador para tablero acrílico.
TV. O, Video Beam.
Maquina Real y ACPM
Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

3.4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.
Duracion 20 Horas.

Verificación de condiciones de seguridad en la operación de la maquina

Se considerada la ejecución de:
a. Prácticas de inspección pre operacional de la maquina
b. Ejercicios básicos de operación de los mandos en espacio reducido.
c. Prácticas de traslación de la maquinaria con diferentes condiciones de espacio.
d. Movimiento recto hacia adelante y hacia atrás
e. Movimientos curvos hacia adelante y hacia atrás
f. Estacionamiento de la maquina
g. Giro de la maquina
h. Técnicas de posicionamiento de la maquina
i. Técnicas de cargue de volquetas con balde y con cucharon
j. Técnica de Transporte de la maquina
k. Actividades de mantenimiento rutinario de la máquina.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Evidencias de Producto:**	**CONDUCE LA MÁQUINA DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.** **OPERA TÉCNICAMENTE EL EQUIPO DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.**	**Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de chequeo de desempeño** **Valoracion y Retroalimentacion del producto.**

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- ✓ REXFORT. Mantenimiento de sistemas hidráulicos.
- ✓ Almandoz Berrondo, J., Mongelos Oquiñena, B., & Pellejero Salaberria, I. (2007). Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. *España, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad del País Vasco*.
- ✓ Rodríguez, V. G., Espinosa, R. G., & Eras, J. C. (2002). Optimización de las dimensiones radiales en el diseño de cilindros oleohidráulicos. *Ingeniería Mecánica*, *3*, 15-17.
- ✓ Gámez Montero, P. J. (2004). *Caracterización fluidodinámica de una bomba oleohidráulica de engranajes internos generados por perfiles trocoidales*. Universitat Politécnica de Catalunya.
- ✓ **CATERPILLAR.** Manual de Operación y Mantenimiento**.** Minicargador.
- ✓ http://cat.com
- ✓ http://senasofiaplus.edu.co/LMS/Blackboard, sección material de apoyo.
- ✓ https://maquinariaspesadas.org.com
- ✓ **Nichols, Hebert.** Manual de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Tomo I. editorial McGraw-Hill Interamericana. Mayo de 2011.
- ✓ http://es.wikipedia.org
- ✓ Http//bibliotecasena.edu.co

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FRANCISCO MESA AVILA**	**Instructor**	**MAQUINARIA PESADA**	**JULIO 2020**

7. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACIÓN**
- Código del Programa de Formación: **845102**
- Competencia OPERAR RETROCARGADOR DE ACUERDO CON LOS MANUALES TÉCNICOS.
- Resultados de Aprendizaje

3. INSPECCIONAR Y VERIFICAR LOS ELEMENTOS MECÁNICOS DE LA MÁQUINA RETROCARGADORA, DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO Y LISTAS DE CHEQUEO.

4. EJECUTAR EL PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO DEL MOTOR DE LA RETROCARGADORA, DE ACUERDO CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.

- Duración de la Guía: 60 horas.

PRESENTACIÓN

A través del tiempo y de la evolución de los equipos de maquinaria pesada usados hoy día en minería a cielo abierto y obras civiles nos damos a la tarea de incluir para su manipulación un mayor grado de conocimientos de nivel especifico de acuerdo a requerimientos técnicos en el desempeño de inspección y maniobra por parte de cada uno de los técnicos operadores, por esta razón esta guía busca orientar al aprendiz en este programa a través del cumplimiento de actividades, la exigencia que requiere la correcta ejecución de las competencias establecidas dentro de la formación y práctica de los procesos que incluyen conocimientos y desempeños en temas de seguridad, unidades de medida, simbología, identificación de componentes estructurales, técnicas de inspección y técnicas de operación de la máquina excavadora.

En esta formación se le suministra al aprendiz los materiales y las actividades cognitivas y prácticas referentes a cada uno de los conceptos globales referentes a temas de seguridad, Inspección y operación de cualquier maquinaria pesada a fin de realizar y plasmar en cada aprendiz un concepto de

fundamentación teórico práctico y a futuro cuando sea operador técnico, un hábito laboral cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad que se requiere cumplir en este campo profesional.
De la misma forma esta guía ubica al aprendiz para que cumpla con cada una de las competencias básicas necesarias en la correcta y segura Inspección y Operación de la máquinaria
Es de valiosa calidad que el aprendiz técnico en operación de maquinaria pesada asuma el compromiso de responsabilidad en cada una de las actividades que se realizan antes, durante y después de la operación de este tipo de equipos, así como el correcto acato de cada una de las ordenes de seguridad y normas ambientales para el bienestar mismo, de nuestro entorno laboral y de nuestro mundo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL:

Duración 20 horas,
preguntas orientadoras
Se tiene una máquina retrocargador CASE 580 super el cual requiere ser operado, para lo cual lo primero a realizar es la lectura e interpretación del manual de operación de la máquina.

Por lo anterior es necesario conocer y aplicar conceptos básicos técnicos para la fácil interpretación del manual. Esto va a permitir optimizar el aprendizaje y posteriormente la aplicación de los conocimientos a la correcta operación de la máquina. Por lo cual señor aprendiz usted se debe preguntar:

- Conoce usted un manual de operación y mantenimiento de un minicargador?
- Cuáles son las secciones más relevantes del manual de operación y mantenimiento, explique brevemente cada una de ellas.
- Cuál es el objetivo de leer e interpretar correctamente el *manual de operación y mantenimiento de un minicargador*.
- En que sitio de la máquina cree que debe estar ubicado el manual de operación.
- Qué entiende por prefacio, área de contenido, índice y en que facilita en el proceso de búsqueda de información acerca de la máquina.
- Qué entiende por etiqueta de seguridad, manifiesto de aduana, número de serie, modelo, En una máquina.

- Como influye el manejo e interpretación del manual de operación y mantenimiento en el cuidado de una máquina.

Señor aprendiz usted debe desarrollar de manera concreta, estos cuestionamientos mediante un escrito y entregarlo en una hoja de examen.

- Ambiente Requerido:

Ambiente dotado con simulador de maquinaria pesada, Patio de prácticas para la operación de la maquinaria y/o Proyecto de construcción

3.2. ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Duración 20 horas,

Se realizará contextualización del objetivo de las prácticas de formación, actividades fundamentales en los procesos de enseñanza aprendizaje, las cuales propician el desarrollo de competencias transversales y específicas. Estas prácticas están apoyadas en el proceso aproximación a los conceptos de seguridad, especificaciones de la máquina y técnicas de operación.

3.3. APROPIACION DE APRENDIZAJE

Duracion 20 horas.

Objetivo: Adquirir destreza en la operación de los equipos en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.

Tipo de Actividad: Individual. **Técnica didáctica**: procedimental

Procedimiento:

a. El instructor conforma 5 grupos de 4 aprendices.
b. Cada grupo recibe cronograma de actividad
c. Cada grupo interpreta el cronograma.
d. Cada grupo de trabajo se debe dirigir al equipo asignado, cumpliendo las normas de seguridad, y levanta el -ATS-.

e. El instructor realiza demostración de operación del equipoy la actividad a realizar.
f. Cada uno de los integrantes del grupo realiza la actividad de operación.

Materiales o recursos:
Fotocopias.
Manual de Operación y mantenimiento
Marcadores borrables, Esferos.
Borrador para tablero acrílico.
TV. O, Video Beam.
Maquina Real y ACPM
Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

3.4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.
Duracion 20 Horas.

Verificación de condiciones de seguridad en la operación de la maquina

Se considerada la ejecución de:
a. Prácticas de inspección pre operacional de la maquina
b. Ejercicios básicos de operación de los mandos en espacio reducido.
c. Prácticas de traslación de la maquinaria con diferentes condiciones de espacio.
d. Movimiento recto hacia adelante y hacia atrás
e. Movimientos curvos hacia adelante y hacia atrás
f. Estacionamiento de la maquina
g. Giro de la maquina
h. Técnicas de posicionamiento de la maquina
i. Técnicas de cargue de volquetas con balde y con cucharon
j. Técnica de Transporte de la maquina
k. Actividades de mantenimiento rutinario de la máquina.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Evidencias de Producto:**	**CONDUCE LA MÁQUINA DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.** **OPERA TÉCNICAMENTE EL EQUIPO DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.**	**Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de chequeo de desempeño** **Valoracion y Retroalimentacion del producto.**

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- ✓ REXFORT. Mantenimiento de sistemas hidráulicos.
- ✓ Almandoz Berrondo, J., Mongelos Oquiñena, B., & Pellejero Salaberria, I. (2007). Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. *España, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad del País Vasco*.
- ✓ Rodríguez, V. G., Espinosa, R. G., & Eras, J. C. (2002). Optimización de las dimensiones radiales en el diseño de cilindros oleohidráulicos. *Ingeniería Mecánica*, *3*, 15-17.
- ✓ Gámez Montero, P. J. (2004). *Caracterización fluidodinámica de una bomba oleohidráulica de engranajes internos generados por perfiles trocoidales*. Universitat Politécnica de Catalunya.
- ✓ **CATERPILLAR.** Manual de Operación y Mantenimiento**.** Minicargador.
- ✓ http://cat.com
- ✓ http://senasofiaplus.edu.co/LMS/Blackboard, sección material de apoyo.
- ✓ https://maquinariaspesadas.org.com
- ✓ **Nichols, Hebert.** Manual de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Tomo I. editorial McGraw-Hill Interamericana. Mayo de 2011.
- ✓ http://es.wikipedia.org
- ✓ Http//bibliotecasena.edu.co

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FRANCISCO MESA AVILA**	**Instructor**	**MAQUINARIA PESADA**	**JULIO 2020**

7. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

Obligación No. 6 Aplicar según la modalidad y niveles, estrategias de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo a los lineamientos pedagógicos y metodológicos de la entidad.

Acciones Realizadas Alistamiento de herramientas y guías de aprendizaje, diseño y aplicación de instrumentos de evaluación.

Prácticas formativas en ambiente de formación:

Técnico Operación de equipo pesado. Ficha 2279330.

COMPLEMENTARIO SISTEMAS HIDRAULICOS EN MAQUINARIA PESADA Ficha 2345714

Evidencias Relacionadas:

EL DIRECTOR REGIONAL DEL SENA QUINDIO

AUTORIZA:

A la (s) persona (s) que se relaciona (n), para movilizarse e ingresar al Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria.

Nombre de la Formación: Técnico en Operación de Maquinaria Pesada para Excavación
Número de Ficha: 2279330

AMBIENTE PATIO DE PRACTICAS CENEXPO			HORARIO DE INGRESO	*FECHAS DE INGRESO*
Código Ficha		2279330		
Programa de Formación		TÉCNICO EN MAQUINARIA PESADA		
N°	Identificación	Nombre		
1	1115183499	CRISTIAN ANDRES MARIN GOMEZ	7:00 am a 2:00 pm	13/05/2021
2	9729948	DUVAN FERNANDO MUÑOZ		14/05/2021
3	1094941726	EFRAIN SIABATO CRUZ		18/05/2021
4	7562013	ELIUDT ALVARO MARIN CASTRO		20/05/2021
5	1094885351	GUSTAVO ADOLFO MEJIA GUTIERREZ		21/05/2021
6	7557751	JOHN FREDDY ORLAS		25/05/2021
7	18492338	JULIAN ALBERTO SERNA TOBON		27/05/2021
8	18469619	RUBEN DARIO MARIN GIRALDO		28/05/2021
9	1088348616	SEBASTIAN DUQUE BALLESTEROS		25/05/2021
10	1097727104	SEBASTIAN VALLEJO ARANGO		26/05/2021
11	7729028	AURELIO FIERRO MUÑOZ		27/05/2021
12	1005160463	BAIRON ESTIVEN PARRA RODRIGUEZ		28/05/2021
13	1097391411	CAMILO AUGUSTO NOSA CASTILLO		1/06/2021
14	1010084151	CAROLINA MONTES MORALES		3/06/2021
15	4376544	JOVANNY ALEXANDER DIAZ SIERRA		4/06/2021
16	1007685904	JUAN DIEGO CORREA JARAMILLO		8/06/2021
17	1094958106	JUAN SEBASTIAN SALAZAR LOPEZ		10/06/2021
18	1098310963	MARIO ALEJANDRO ARIAS MURILLO		11/06/2021
19	79803307	RICARDO ALEXANDER QUIROGA CABRERA		
20	1335280912	SEBASTIAN RINCON RAMIREZ		
21	79967485	YULIAN ALBERTO MORALES OROZCO		

7168000	**FRANCISCO MESA AVILA**	**INSTRUCTOR**
18615333	**JHON ALQUIBER GARCIA RESTREPO**	**PASANTES SENA**

NOTA 1: POR PARTE DE LA COODINACIÓN ACADEMICA NO OLVIDAR ENTREGAR EL LISTADO EN LA PORTERIA UN DIA ANTES DE LAS PRACTICAS COMO LO SEÑALA LA CIRCULAR INTERNA 0035 DE MARZO DE 2021 PARA PERMITIR EL INGRESO DE LOS APRENDICES.

☐

Nota 2 : el instructor debe tener el control de los aprendices, no deben salir del ambiente de formación. El aprendiz termina su práctica y de

inmediato debe retirarse de las instalaciones del campo por seguridad.

Cordial Saludo,

Carlos Fabio Álvarez Ángel

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACIÓN**
- Código del Programa de Formación: **845102**
- Competencia VERIFICAR CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LAS MAQUINAS
- Resultados de Aprendizaje
- ***1. INTERPRETAR EL MANUAL TÉCNICO DEL MINICARGADOR SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.***
- ***2. IDENTIFICAR LOS COMPONENTES BÁSICOS DEL MINICARGADOR DE ACUERDO AL MANUAL TÉCNICO.***
- ***3. INSPECCIONAR LOS ELEMENTOS MECÁNICOS DEL MINICARGADOR (SOBRE LLANTAS Y/U ORUGAS), DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO Y LISTAS DE CHEQUEO.***
- ***4. EJECUTAR EL PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO DEL MOTOR DEL MINICARGADOR, DE ACUERDO CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.***
- ***5. EJECUTAR TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA LA CONDUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL MINICARGADOR (SOBRE LLANTAS Y/U ORUGAS) DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.***

- Duración de la Guía: 160 horas.

PRESENTACIÓN

A través del tiempo y de la evolución de los equipos de maquinaria pesada usados hoy día en minería a cielo abierto y obras civiles nos damos a la tarea de incluir para su manipulación un mayor grado de conocimientos de nivel especifico de acuerdo a requerimientos técnicos en el desempeño de inspección y maniobra por parte de cada uno de los técnicos operadores, por esta razón esta guía busca orientar al aprendiz en este programa a través del cumplimiento de actividades, la exigencia que requiere la correcta ejecución de las competencias establecidas dentro de la formación y práctica de los procesos que incluyen conocimientos y desempeños en temas de seguridad, unidades de medida, simbología, identificación de componentes estructurales, técnicas de inspección y técnicas de operación de la máquina excavadora.

En esta formación se le suministra al aprendiz los materiales y las actividades cognitivas y prácticas referentes a cada uno de los conceptos globales referentes a temas de seguridad, Inspección y operación de cualquier maquinaria pesada a fin de realizar y plasmar en cada aprendiz un concepto de fundamentación teórico práctico y a futuro cuando sea operador técnico, un hábito laboral cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad que se requiere cumplir en este campo profesional.
De la misma forma esta guía ubica al aprendiz para que cumpla con cada una de las competencias básicas necesarias en la correcta y segura Inspección y Operación de la máquinaria
Es de valiosa calidad que el aprendiz técnico en operación de maquinaria pesada asuma el compromiso de responsabilidad en cada una de las actividades que se realizan antes, durante y después de la operación de este tipo de equipos, así como el correcto acato de cada una de las ordenes de seguridad y normas ambientales para el bienestar mismo, de nuestro entorno laboral y de nuestro mundo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es):

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL:

Duración 20 horas,
preguntas orientadoras
Se tiene una máquina Minicargador Caterpillar 236 B3 el cual requiere ser operado, para lo cual lo primero a realizar es la lectura e interpretación del manual de operación de la máquina.

Por lo anterior es necesario conocer y aplicar conceptos básicos técnicos para la fácil interpretación del manual. Esto va a permitir optimizar el aprendizaje y posteriormente la aplicación de los conocimientos a la correcta operación de la máquina. Por lo cual señor aprendiz usted se debe preguntar:

- Conoce usted un manual de operación y mantenimiento de un minicargador?
- Cuáles son las secciones más relevantes del manual de operación y mantenimiento, explique brevemente cada una de ellas.
- Cuál es el objetivo de leer e interpretar correctamente el *manual de operación y mantenimiento de un minicargador*.

- En que sitio de la máquina cree que debe estar ubicado el manual de operación.
- Qué entiende por prefacio, área de contenido, índice y en que facilita en el proceso de búsqueda de información acerca de la máquina.
- Qué entiende por etiqueta de seguridad, manifiesto de aduana, número de serie, modelo, En una máquina.
- Como influye el manejo e interpretación del manual de operación y mantenimiento en el cuidado de una máquina.

Señor aprendiz usted debe desarrollar de manera concreta, estos cuestionamientos mediante un escrito y entregarlo en una hoja de examen.

- Ambiente Requerido:

Ambiente dotado con simulador de maquinaria pesada, Patio de prácticas para la operación de la maquinaria y/o Proyecto de construcción

3.2. ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

Duración 20 horas,

Se realizará contextualización del objetivo de las prácticas de formación, actividades fundamentales en los procesos de enseñanza aprendizaje, las cuales propician el desarrollo de competencias transversales y específicas. Estas prácticas están apoyadas en el proceso aproximación a los conceptos de seguridad, especificaciones de la máquina y técnicas de operación.

3.3. APROPIACION DE APRENDIZAJE

Duracion 40 horas.

Objetivo: Adquirir destreza en la operación de los equipos en las diferentes actividades técnicas de aplicación de la máquina.

Tipo de Actividad: Individual. **Técnica didáctica**: procedimental

Procedimiento:

a. El instructor conforma 5 grupos de 4 aprendices.

b. Cada grupo recibe cronograma de actividad
c. Cada grupo interpreta el cronograma.
d. Cada grupo de trabajo se debe dirigir al equipo asignado, cumpliendo las normas de seguridad, y levanta el -ATS-.
e. El instructor realiza demostración de operación del equipoy la actividad a realizar.
f. Cada uno de los integrantes del grupo realiza la actividad de operación.

Materiales o recursos:
Fotocopias.
Manual de Operación y mantenimiento
Marcadores borrables, Esferos.
Borrador para tablero acrílico.
TV. O, Video Beam.
Maquina Real y ACPM
Evaluación de la actividad: evidencia de desempeño. Lista de chequeo

3.4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.
Duracion 80 Horas.

Verificación de condiciones de seguridad en la operación de la maquina

Se considerada la ejecución de:
a. Prácticas de inspección pre operacional de la maquina
b. Ejercicios básicos de operación de los mandos en espacio reducido.
c. Prácticas de traslación de la maquinaria con diferentes condiciones de espacio.
d. Movimiento recto hacia adelante y hacia atrás
e. Movimientos curvos hacia adelante y hacia atrás
f. Estacionamiento de la maquina
g. Giro de la maquina
h. Técnicas de posicionamiento de la maquina
i. Técnicas de cargue de volquetas con balde y con cucharon
j. Técnica de Transporte de la maquina
k. Actividades de mantenimiento rutinario de la máquina.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Evidencias de Producto:**	**CONDUCE LA MÁQUINA DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.** **OPERA TÉCNICAMENTE EL EQUIPO DE ACUERDO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL MANUAL TÉCNICO.**	**Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de chequeo de desempeño** **Valoracion y Retroalimentacion del producto.**

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

- ✓ REXFORT. Mantenimiento de sistemas hidráulicos.
- ✓ Almandoz Berrondo, J., Mongelos Oquiñena, B., & Pellejero Salaberria, I. (2007). Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. *España, Escuela Universitaria Politécnica, Universidad del País Vasco*.
- ✓ Rodríguez, V. G., Espinosa, R. G., & Eras, J. C. (2002). Optimización de las dimensiones radiales en el diseño de cilindros oleohidráulicos. *Ingeniería Mecánica*, *3*, 15-17.
- ✓ Gámez Montero, P. J. (2004). *Caracterización fluidodinámica de una bomba oleohidráulica de engranajes internos generados por perfiles trocoidales*. Universitat Politécnica de Catalunya.
- ✓ **CATERPILLAR.** Manual de Operación y Mantenimiento**.** Minicargador.
- ✓ http://cat.com
- ✓ http://senasofiaplus.edu.co/LMS/Blackboard, sección material de apoyo.
- ✓ https://maquinariaspesadas.org.com

- ✓ **Nichols, Hebert.** Manual de Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Tomo I. editorial McGraw-Hill Interamericana. Mayo de 2011.
- ✓ http://es.wikipedia.org
- ✓ Http//bibliotecasena.edu.co

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**FRANCISCO MESA AVILA**	**Instructor**	**MAQUINARIA PESADA**	**JULIO 2020**

7. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

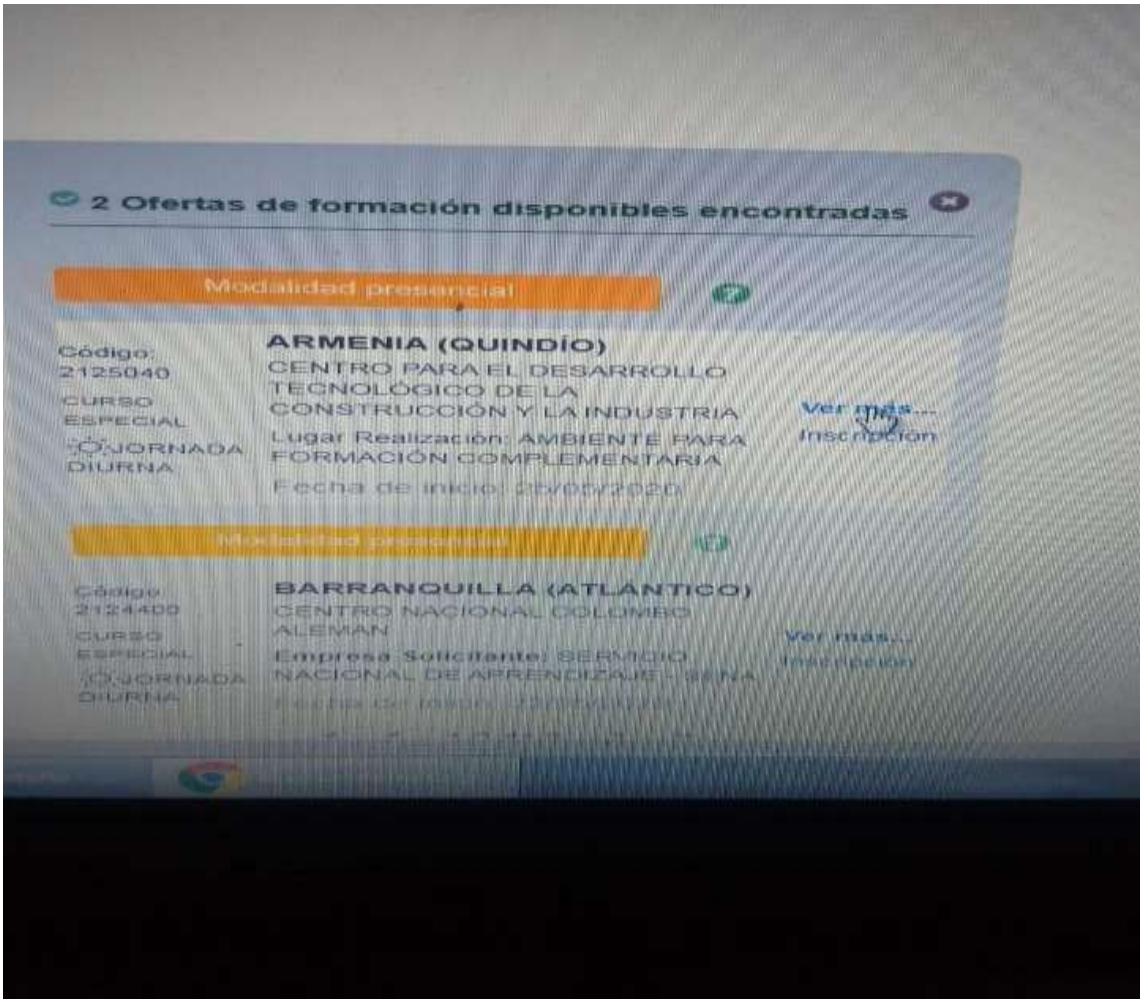
	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

Obligación No. 8 Entregar los soportes del procedimiento de Ingreso de aprendices al programa de formación tales como: Ficha de matrícula; fotocopia del documento de identidad, y/o requisitos definidos en el diseño curricular, cuando ejecute formación complementaria.

Acciones Realizadas: Formación complementaria a la ficha:

COMPLEMENTARIO SISTEMAS HIDRAULICOS EN MAQUINARIA PESADAFicha 2345714

Evidencias Relacionadas:



Documento de Apoyo: FICHA DE CARACTERIZACIÓN

MES INFORMADO:	AÑO:	INSTRUCTOR:	CÉDULA No:	CENTRO:
JUNIO	2021	FRANCISCO MESA AVILA	7168000	CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLOGICO DE LA CONSTRUCCION Y LA INDUSTRIA

DATOS GENERALES DEL CURSO

No. DE FICHA:	Código Empresa (Solo si la ficha es cerrada)		FECHA DE INICIACIÓN:						FECHA DE TERMINACIÓN:					
2345714		1608332	DD	03	MM	06	AA	2021	DD	11	MM	06	AA	2021

TIPO DE SALIDA		NOMBRE DE LA FORMACION COMPLEMENTARIA:	CÓDIGO, FORM. COMPLEMENTARIA	PROGRAMA ESPECIAL:
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	X	SISTEMAS HIDRAULICOS EN MAQUINARIA PESADA	83730048	
OTRO				

DURACIÓN DE LA FORMACIÓN		DESCRICPIÓN DEL CONVENIO:	No.
No. DE HORAS:	40	FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA	7482

DATOS INGRESO APRENDICES		LUGAR DONDE REALIZA EL CURSO:			
No. MUJERES:		AMBIENTE O DIRECCIÓN:	AMBIENTE PARA FORMACIÓN COMPLEMENTARIA		
No. HOMBRES:		TELÉFONO:	DEPARTAMENTO:	MUNICIPIO:	VEREDA:
TOTAL, CUPOS:	25	3115398634	Quindío	Armenia	

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA		REPRESENTANTE LEGAL		DIRECCIÓN:	
Ejército Nacional Tercera División Octava Brigada		Francisco Córdoba Londoño		Carrera 7 No. 52-48	
NIT:		CONTACTO DE LA EMPRESA		MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO	
FECHA CONFORMACIÓN EMPRESA:					
No. DE EMPLEADOS:		TELÉFONO	3504424543	E- MAIL:	pzplatinum@gmail.com
SIGLA:		GREMIO:		CÓDIGO CIIU:	

TIPO DE EMPRESA				SECTOR ECONÓMICO DE LA EMPRESA			
LIMITADA		EMPRESA UNIPERSONAL		NO APLICA		MINERO Y ENERGÉTICO	
SOCIEDAD ANONIMA		EMPRESA NATURAL		AGROPECUARIO		TRANSPORTE	
COOPERATIVA		EMPRESA PÚBLICA		COMERCIO			
PRECOOPERATIVA		COOPERTAIVA DE TRABAJO ASOCIADO		COMUNICACIONES			
FONDO DE EMPLEADOS				CONSTRUCCIÓN			
ENCOMANDITA SIMPLE		NATURALEZA DE LA EMPRESA		DE SERVICIOS			
ENCOMANDITA POR ACCIONES		MIXTA		FINANCIERO			
ASOCIACION MUTUAL		PRIVADA		INDUSTRIAL			
EMPRESA COMUNAL RENTABLE		PÚBLICA		SOLIDARIO			

PROGRAMACIÓN ESTABLECIDA

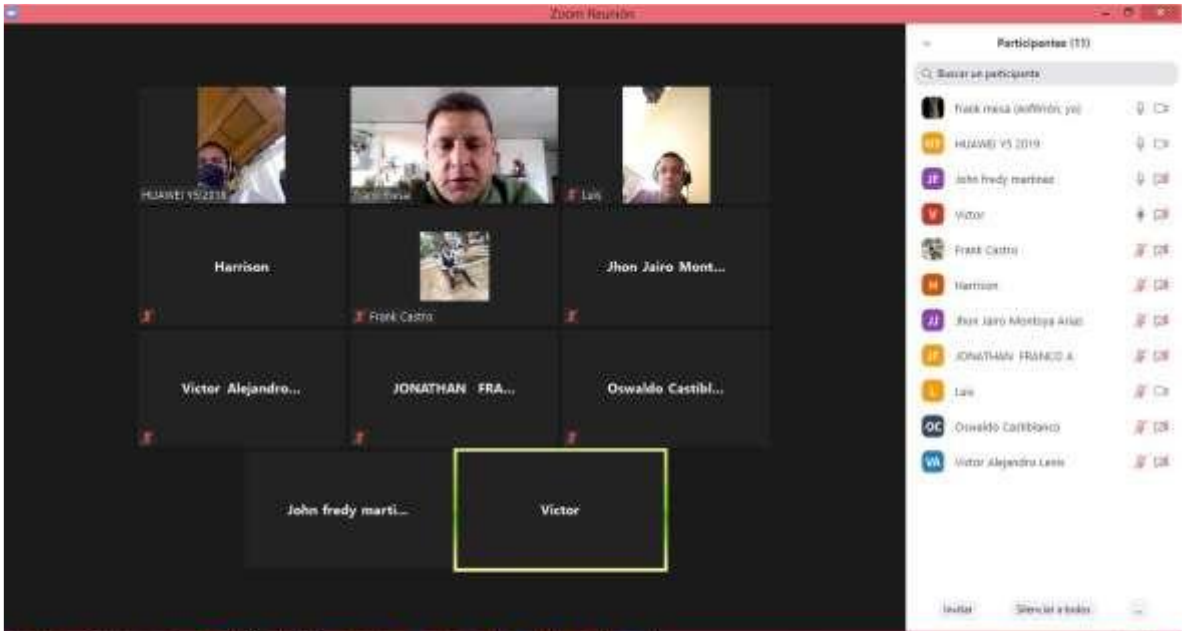
DÍAS SEMANA	JORNADA MAÑANA		JORNADA TARDE Y NOCHE		ESPECIFICACIÓN DE FECHAS POR DÍAS	
LUNES	AM		PM	2-7	FECHAS:	7 DE JUNIO
MARTES	AM		PM	2-7	FECHAS:	8 DE JUNIO
MIÉRCOLES	AM		PM	2-7	FECHAS:	9 DE JUNIO
JUEVES	AM		PM	2-7	FECHAS:	3 Y 10 DE JUNIO
VIERNES	AM		PM	2-7	FECHAS:	4 Y 11 DE JUNIO
SÁBADO	AM	7-12	PM		FECHAS:	5 DE JUNIO
DOMINGO	AM		PM		FECHAS:	

NOMBRE O FIRMA INSTRUCTOR RESPONSABLE

Reporte de Inscripciones

Código Ficha	2345714
Programa de Formación	SISTEMAS HIDRAULICOS EN MAQUINARIA PESADA.

Identificación	Nombre	Estado
CC - 7729028	AURELIO FIERRO MUÑOZ	Aprobado
CC - 1005160463	BAIRON ESTIVEN PARRA RODRIGUEZ	Aprobado
CC - 1010084151	CAROLINA MONTES MORALES	Aprobado
CC - 1115183499	CRISTIAN ANDRES MARIN GOMEZ	Aprobado
CC - 9522111	DANIEL SAMACA MEDINA	Aprobado
CC - 9729948	DUVAN FERNANDO MUÑOZ	Aprobado
CC - 1094941726	EFRAIN SIABATO CRUZ	Aprobado
CC - 7562013	ELIUDT ALVARO MARIN CASTRO	Aprobado
CC - 1102774314	FERLEY CACUA ARIAS	Aprobado
CC - 4282230	GERMAN ANTONIO CUJABAN ACERO	Aprobado
CC - 1121914843	GIOVANNI ANTONIO GUERRERO MORALES	Aprobado
CC - 1094885351	GUSTAVO ADOLFO MEJIA GUTIERREZ	Aprobado
CC - 1049630598	HUGO FABIAN AVILA QUINTERO	Aprobado
CC - 1049626530	JEISON FERNEY AVILA QUINTERO	Aprobado
CC - 7557751	JOHN FREDDY ORLAS	Aprobado
CC - 4376544	JOVANNY ALEXANDER DIAZ SIERRA	Aprobado
CC - 1007685904	JUAN DIEGO CORREA JARAMILLO	Aprobado
CC - 1094958106	JUAN SEBASTIAN SALAZAR LOPEZ	Aprobado
CC - 18492338	JULIAN ALBERTO SERNA TOBON	Aprobado
CC - 1098310963	MARIO ALEJANDRO ARIAS MURILLO	Aprobado
CC - 79803307	RICARDO ALEXANDER QUIROGA CABRERA	Aprobado
CC - 18469619	RUBEN DARIO MARIN GIRALDO	Aprobado
CC - 1088348616	SEBASTIAN DUQUE BALLESTEROS	Aprobado
CC - 1335280912	SEBASTIAN RINCON RAMIREZ	Aprobado
CC - 1097727104	SEBASTIAN VALLEJO ARANGO	Aprobado
CC - 79967485	YULIAN ALBERTO MORALES OROZCO	Aprobado


Zoom Reunión
Participantes (11)
Buscar un participante
Harrison
Frank Castro
Jhon Jairo Mont...
Victor Alejandro...
JONATHAN FRA...
Oswaldo Castibl...
John fredy marti...
Victor
Invitar
Silenciar a todos


Participantes (14)
Buscar un participante
Roger hernan na...
Silenciar
Detener video
Seguridad
Participantes
Chatear
Compartir pantalla
Grabar
Reacciones
Finalizar
Invitar
Silenciar a todos

TALLER DE NIVELACIÓN Y REFUERZO MAQUINA RETROCARGADOR

Explique y Grafique según el manual la simbología para

71. Temperatura de aceite HD

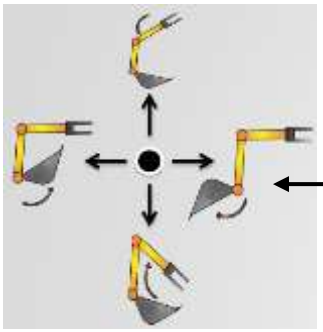


el indicador de alerta se enciende cuando la temperatura del aceite hidraulico es muy alta. Si se enciende este indicador, pare la máquina de inmediato e investigue la causa.

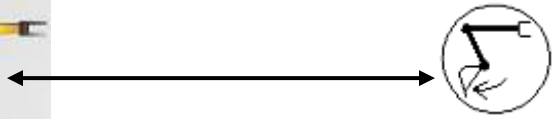
72. Advertencia en el filtro de aceite HD



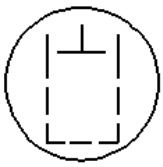
73. Abrir Bucket



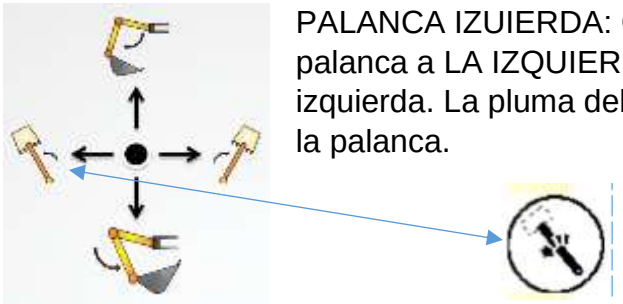
Abrir el cucharón (4) - Mueva la palanca de control del cucharon a la derecha para abrir el cucharón.



74. Sistema HD auxiliar

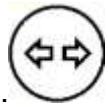


75. Girar a la izquierda máquina retrocargadora



PALANCA IZUIERDA: Giro a la izquierda (3) - Mueva la palanca a LA IZQUIERDA para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

También se hace el giro de la máquina retroexcavadora mediante el sistema de la dirección:

Señales de giro…….. 

Para activar la señal de giro a la izquierda, oprima el lado izquierdo del conmutador de señales de giro. Destellará una luz indicadora en la consola izquierda.

El volante de dirección controla la dirección de la máquina. La máquina girará en la misma dirección en que se gire el volante de dirección.

- **GIRO A LA IZQUIERDA** - Mueva el volante de dirección hacia la izquierda para hacer que la máquina vire hacia la izquierda. Gire el volante aún más para hacer un viraje aún más cerrado**.**

76. Explique y grafique según el manual el procedimiento para dar arranque al motor.

1. Si la máquina está equipada con un Sistema de Seguridad de Máquina (MSS) La identificamos por una etiqueta situada en el puesto del operador.



Cuando se gira el interruptor de arranque con llave de la máquina a la posición CONECTADA, el ECM leerá el ID especial almacenado en la llave electrónica. El ECM comparará entonces esta identificación con la lista de llaves autorizadas. La tabla siguiente informa al operador del estado para arrancar la máquina. La luz de estado está ubicada cerca del interruptor de arranque con llave.

Tabla 1	
Luz verde	La máquina arrancará.
Luz roja	La llave no está autorizada.

.

Interruptor de arranque del motor





2. ARRANQUE (4) - Gire la llave de arranque a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor. Después de que se arranque el motor, suelte la llave del interruptor de arranque. La alarma se apagará cuando suba la presión del aceite del motor.

Antes de girar la llave de arranque del motor y arrancar el motor, la palanca de control de la transmisión debe estar en NEUTRAL y las palancas de control hidráulico deben estar en la posición FIJA.

77. Explique según el manual el procedimiento del sistema HD de la máquina.

El sistema hidráulico es un conjunto de circuitos hidráulicos que ejercen control sobre el movimiento de todos los cilindros que componen a la retroexcavadora.

Las Bombas y motores. Nos proporcionan una presión y caudal adecuado de líquido a la instalación. Bomba hidráulica La bomba hidráulica convierte la energía mecánica en energía hidráulica. Es un dispositivo que toma energía de una fuente (por ejemplo, un motor, un motor eléctrico, etc.) y la convierte a una forma de energía hidráulica. La bomba toma aceite de un depósito de almacenamiento (por ejemplo, un tanque) y lo envía como un flujo al sistema hidráulico. Todas las bombas producen flujo de aceite de igual forma. Se crea un vacío a la entrada de la bomba. La presión atmosférica, más alta, empuja el aceite a través del conducto de entrada a las cámaras de entrada de la bomba. Los engranajes de la bomba llevan el aceite a la cámara de salida de la bomba. El volumen de la cámara disminuye a medida que se acerca a la salida. Esta reducción del tamaño de la cámara empuja el aceite a la salida. La bomba sólo produce flujo (por ejemplo, galones por minuto, litros por minuto, centímetros cúbicos por revolución, etc.), que luego es usado por el sistema hidráulico. La bomba NO produce “presión”. La presión se produce por acción de la resistencia al flujo. La resistencia

puede producirse a medida que el flujo pasa por las mangueras, orificios, conexiones, cilindros, motores o cualquier elemento del sistema que impida el paso libre del flujo al tanque. Hay dos tipos de bombas: regulables y no regulables.

78. Explique según el manual el Procedimiento para realizar la parada del motor y lo que hay que comprobar después de apagar el motor.

Parada del motor

ATENCION Si se para el motor inmediatamente después de haber estado trabajando bajo carga, el motor se puede recalentar y se puede acelerar el desgaste de los componentes del motor.

Siga el procedimiento siguiente para permitir que se enfríe el motor y para evitar temperaturas excesivas en la caja del turbocompresor (si tiene), lo que causaría problemas de carbonización del aceite.)

1. Haga funcionar el motor durante cinco minutos a velocidad baja en vacío sin carga.

Esto permitirá que las zonas calientes del motor se enfríen gradualmente. De esta forma se aumenta la vida útil del motor.

2. Ponga el interruptor de arranque con llave del motor en la posición OFF (Desconectada) para parar el motor.

3. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.

4. Ponga todas las palancas de control hidráulico en la posición HOLD (Fija

79. Realice y escriba el Procedimiento en detalle para inspeccionar paso a paso la máquina retrocargadora, puntualice sobre la revisión que se realiza en las 3 partes principales (Estructura, Niveles e Indicadores).

INSPECCIÓN DIARIA



ATENCION La grasa y el aceite que se acumulan en una máquina constituyen peligro de incendio. Limpie estos residuos utilizando vapor de agua o agua a presión como mínimo cada 1.000 horas de servicio o cuando se haya derramado una cantidad importante de aceite sobre la máquina.

Nota: Para obtener la máxima vida útil de la máquina, haga una inspección detallada alrededor de la máquina antes de operarla. Inspeccione para ver si hay fugas en la máquina. Saque la basura que haya en el compartimiento del motor y en el tren de rodaje. Asegúrese de que todos los protectores, cubiertas y tapas estén bien sujetos. Inspeccione todas las mangueras y las correas para ver si están dañadas. Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

Haga diariamente los siguientes procedimientos.

• "Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar"

•, "Alarma de retroceso - Probar"

• "Nivel de aceite del depósito del freno - Comprobar"

• "Sistema de frenado - Probar"

• "Nivel del sistema de enfriamiento - Comprobar"

• "Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar"

• "Nivel de aceite del motor - Comprobar"

•, "Separador de agua del sistema de combustible - Drenar"

• "Nivel de aceite del sistema hidráulico - Comprobar"

• "Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar"

•"Cinturón de seguridad - Inspeccionar"

• "Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar"

• "Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar"

• "Inflado de los neumáticos - Comprobar"

• "Nivel de aceite de la transmisión – Comprobar

80. Explique y Grafique la Posición en que debe estar la máquina retrocargadora al momento de ser inspeccionada



1. Aplique los frenos de servicio para detener la máquina.

Siempre que sea posible, pare la máquina en terreno horizontal.

3. Ponga el control de la transmisión en NEUTRAL.

4. Conecte la traba de neutral de la transmisión.

5. Conecte el freno de estacionamiento.

6. Baje todos los accesorios levantados al suelo y aplique una ligera presión hacia abajo.

7. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

DÍA

las clases de mantenimiento
son Preventivos
Predictivos
Correctivos
Programados
RPM
TPM.
MPT
Overhaulin

Jose Aldrin Jaramillo
Ficha 2060228

TALLER DE NIVELACIÓN Y REFUERZO MAQUINA RETROCARGADOR			
NOMBRE DEL APRENDIZ	AURELIO FIERRO MUÑOZ		
FECHA	JUNIO 25 DE 2021	**LUGAR DE LA FORMACIÓN**	SENA REGIONAL QUINDIO

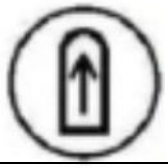
61. Bajar Boom

	Es la maniobra que se efectúa para dejar los equipos en el suelo en el momento que no esté operando la máquina.

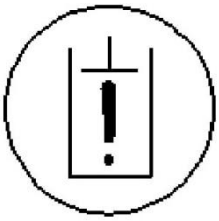
62. Cerrar Bucket

	Se utiliza para hacer más segura la carga y cuando se transporta la misma.

63. Avanzar máquina retrocargadora

	Mueve la palanca a la izquierda y hacia atrás para ponerla en la velocidad de avance deseada.

64. Advertencia en el Sistema HD

	Se puede dar por el aumento del calor del sistema (por encima de 190 grados Fahrenheit) es una señal de advertencia temprana de un problema del sistema hidráulico. ... Otra señal de advertencia temprana de un problema es la pérdida de rendimiento del equipo o el movimiento atípico del equipo como es la deriva del cilindro.

65. Voltaje Bajo

	Esta señal nos indica el sistema de corriente presenta fallas en el encendido de la máquina.

66. Recorrer esta distancia con la máquina retrocargadora

Velocidades en avance:

- Primera velocidad en avance: 6.8 km/h
- Segunda velocidad en avance: 11.6 km/h
- Tercera velocidad en avance: 21.9 km/h
- Cuarta velocidad en avance: 33 km/h

Velocidades en reversa:

- Primera velocidad en reversa: 6.9 km/h
- Segunda velocidad en reversa: 12 km/h
- Tercera velocidad en reversa: 22.3 km/h
- Cuarta velocidad en reversa: 33 km/h

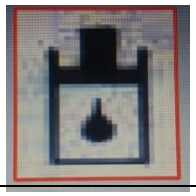
67. Advertencia en el Filtro de aceite del motor

	Indica la presión del aceite es peligrosamente baja y es insuficiente para inyectar el lubricante en los cilindros, que pueden dañarse y terminaría perdiendo el motor.

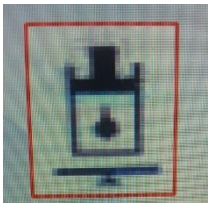
68. Bomba de aceite HD

	Es la encargada de convertir la energía mecánica en energía hidráulica en forma de caudal.

69. Aceite HD

	Son líquidos transmisores de potencia que se utilizan para transformar, controlar y transmitir los esfuerzos mecánicos a través de una variación de presión o de flujo.

70. Nivel de aceite HD

	Es la medida de cantidad de lubricante existe en un recipiente generalmente en la caja del mecanismo que ha de ser lubricado y el nivel mínimo está establecido para una cantidad igual al 75% del nivel máximo.

TALLER DE NIVELACIÓN Y REFUERZO MAQUINA RETROCARGADOR

NOMBRE DEL APRENDIZ **GUSTAVO ADOLFO MEJIA GUTIERREZ**

LUGAR DE LA FORMACIÓN ARMENIA

QUINDIO

1. Realice un cuadro sinóptico de la clasificación de los riesgos que se pueden presentar en la Inspección y Operación de la máquina retrocargadora.

RIESGOS

Aplastamiento	Volcamiento	.Amputación.	Colisiones.	Fracturas
consecuencia de caida de materiales o de un volcamiento	consecuencia de mal manejo de la maquina o inestabilidad del terreno.	perdida de miembros por colisiones o volcamiento de la maquina	choques, por falla en los frenos o manejo imprudente del operador	causadas por golpes o colisiones

2. Nombre y Grafique los 3 tipos de Pictogramas según el manual usados en maquinaria pesada y su respectivo mensaje de seguridad.



Usar cinturón de seguridad



Peligro de aplastamiento



Cables auxiliares de arranque

3. Realice 5 Ejm de conversión de °C a °F

0 °C = . . . 32.00 °F

1 °C = . . . 33.80 °F

2 °C = . . . 35.60 °F

3 °C = . . . 37.40 °F

4 °C = . . . 39.20 °F

Por cada grado centígrado se le suma 1.8 para convertirlo a grado Fahrenheit

4. Realice 5 Ejm de conversión de °F a °C diferentes a los anteriores

0 °F = . . . – 17.78 °C

1 °F = . . . – 17.22 °C

2 °F = . . . – 16.67 °C

3 °F = . . . – 16.11 °C

4 °F = . . . – 15.56 °C

°C = °F- 32
1.8000

5. Realice 5 Ejm de conversión de Bar a PSI

1 Bar = . . . 14.50 libras / pulgada^2 PSI
2 Bar = . . . 29.01 libras / pulgada^2 PSI
3 Bar = . . . 43.51 libras / pulgada^2 PSI
4 Bar = . . . 58.02 libras / pulgada^2 PSI
5 Bar = . . . 72.52 libras / pulgada^2 PSI

Un Bar equivale a 14.50326 PSI

6. Realice 5 Ejm de conversión de PSI a Bar diferentes a los anteriores

1 PSI = . . . 0.069 Bar
10 PSI= . . . 0.690 Bar
20 PSI= . . . 1.370 Bar
30 PSI= . . . 2.069 Bar
40 PSI= . . . 2.758 Bar

Un PSI equivale a 0.06895 Bar

7. Nombre los 3 tipos de bases de donde se sacan aceites

Los aceites se sacan de **PETROLEO, SINTESIS QUIMICA Y RECURSOS NATURALES (**fuentes animales y vegetales)

8. Defina que es: Fricción, Viscosidad, Aditivos, Herrumbre, Aceite Multigrado, Aceite Monogrado, Winter, API, SAE, Dispersante, Emulsificante, Untuosidad, Viscosímetro, API GL – 5, SAE 15W40, API CI-4.

FRICCION. es la fuerza que realiza una oposición al desplazamiento de una superficie sobre otra, o a aquella opuesta al comienzo de un movimiento.

VISCOSIDAD. Es una característica de los fluidos en movimiento, que muestra una tendencia de oposición hacia su flujo ante la aplicación de una fuerza. Cuanta más resistencia oponen los líquidos a fluir, más viscosidad poseen.

ADITIVOS. Sustancia activa que se añade a otra para aumentar o mejorar sus cualidades.

HERRUMBRE. Sustancia que se forma sobre el hierro metálico expuesto a la humedad, es una sustancia de color marrón o rojizo cuya tonalidad va cambiando según la composición y que corroe su superficie hasta llegar a romperlo.

ACEITE MULTIGRADO. Lubricante diseñado originalmente para trabajar en aplicaciones donde los cambios de temperatura son considerables, tienes una viscosidad muy baja evitando el desgaste principalmente al arrancar la maquina o al cambio brusco de temperatura.

ACEITE MONOGRADO. Son aquellos que tienen un solo grado de viscosidad, pueden ser para invierno o verano, indicando los márgenes de temperatura en los cuales ese aceite cumple con sus funciones ej. SAE 10 aceite de bajo grado para invierno y SAE 40 aceite de alto grado para verano.

WINTER. Lubricantes de baja viscosidad diseñados para bajas temperaturas.

API. Acrónimo en inglés (American Petroleum Institute), es una asociación comercial En maquinaria equipo agrícola es de uso corriente la utilización de aceites en sistemas automotores, esta estandarizados en niveles de calidad y categorías para cada tipos de servicio.

SAE. Acrónimo en inglés (Society of Automotive Engineers) sociedad de ingenieros automotores

SAE es el índice de clasificación de la viscosidad en los aceites según su función en diferentes temperaturas.

DISPERSANTE. Sustancia que facilita la dispersión de ciertas partículas que un líquido contiene en suspensión, aditivo que se usa para lograr que una sustancia tenga distribución y dispersión de una disolvente.

EMULSIFICANTE. O emulgente, es una sustancia que ayuda en la mezcla de dos sustancias que normalmente son poco miscibles o difíciles de mezclar, de esta manera al añadir este emulsionante, se consigue formar una emulsión.

UNTUOSIDAD. Propiedad que tienen los líquidos de adherirse a la superficie de los cuerpos sólidos, cuando entre dos superficies de solidos es intercalad una película liquida, se produce una fuerza de adhesión superficial.

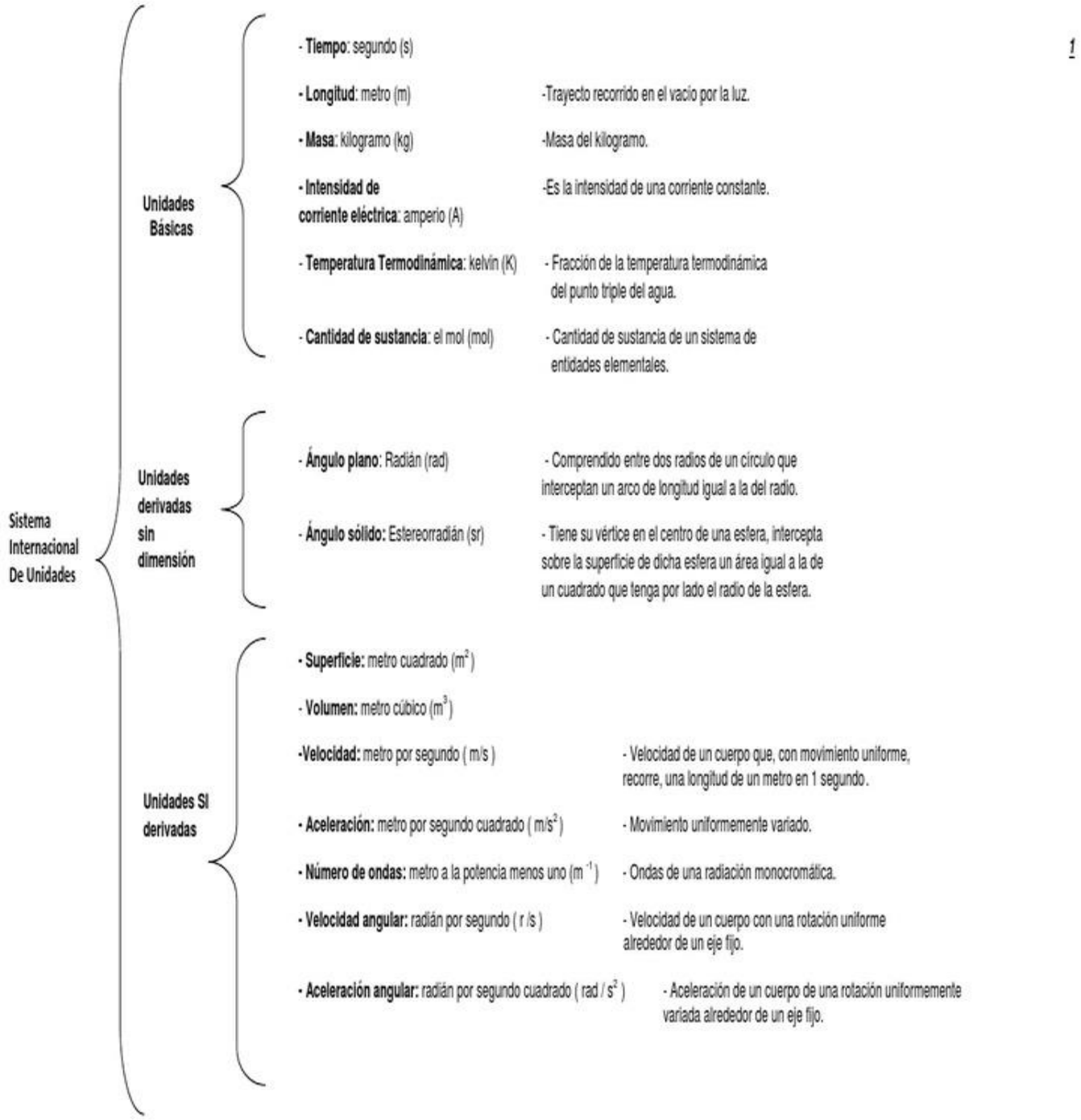
VISCOSIMETRO. Aparato empleado para medir la viscosidad de los fluidos y, en especial, de los aceites lubricantes, la medición se efectúa haciendo pasar el líquido por orificios calibrados, con diferentes modalidades en función del aparato medidor.

API GL 5. Aceite clasificado para engranajes particularmente hipoidales en automóviles y otros equipos que operan bajo condiciones de alta velocidad y carga de impacto, alta velocidad y par de arranque bajo, baja velocidad y alto par de arranque.

SAE 15W40. Sae es el acrónimo la “w” acompañado d un numero indica la viscosidad del aceite en bajas temperaturas, un aceite con numero SAE W bajo tendrá menor fluidez con lo que se facilita el arranque en frio, sin embargo si aparecen números del 20 al 60, se relacionan con la viscosidad que tiene el aceite en caliente lo que se traduce en mayor espesor de la película lubricante y en principio mayor protección para el contacto entre piezas mecánicas en movimiento.

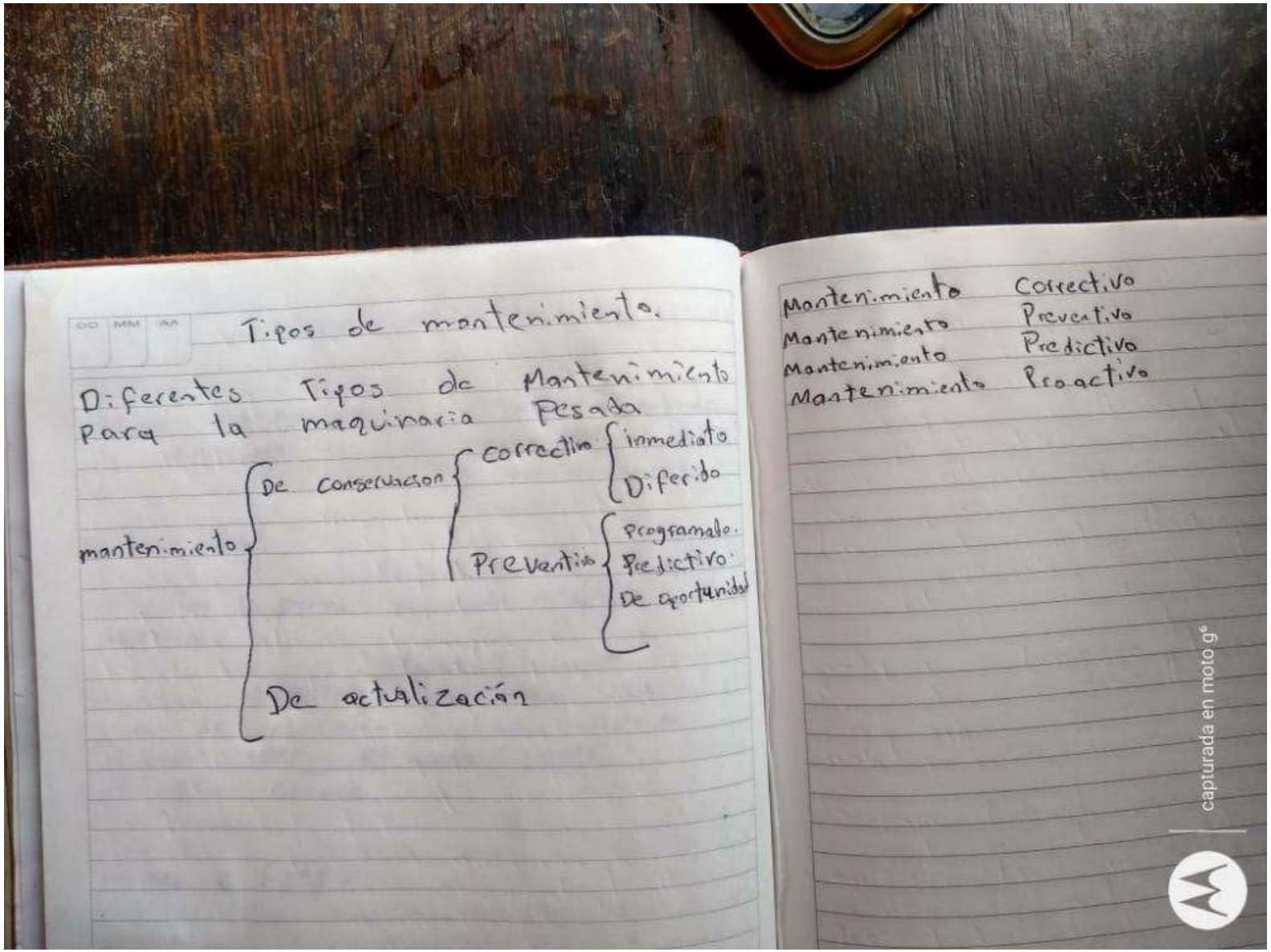
API CI-4. Identifica los aceites formulados para proporcionar un nivel superior frente al incremento de la viscosidad debida al hollín y la perdida de viscosidad debido a la sizalla en los motores diesel.

9. Realice un cuadro sinóptico en donde identifique las magnitudes de: Presión, Temperatura, Velocidad de giro del cigüeñal del motor, Voltaje, Amperaje, Volumen, Intensidad de Corriente



10. Nombre y Grafique 15 Ejemplos de Fotogramas para indicar procedimientos de seguridad en la operación de maquinaria pesada





Tipos de mantenimiento.

Diferentes Tipos de Mantenimiento Para la maquinaria Pesada

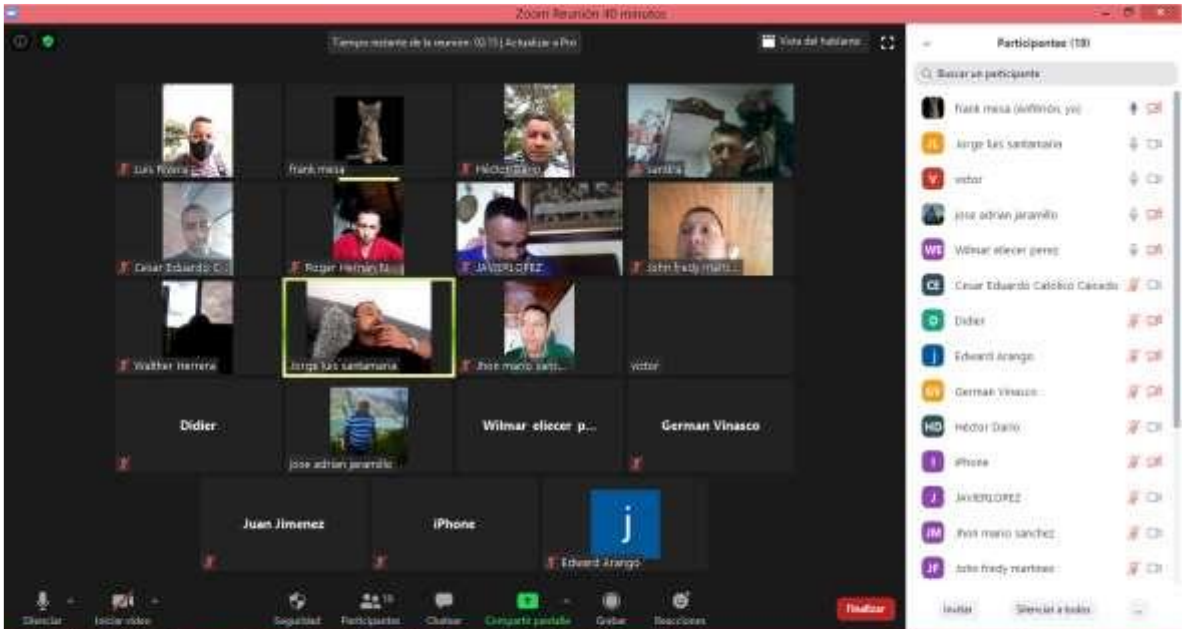
- mantenimiento
  - De conservacion
    - correctivo
      - inmediato
      - Diferido
    - Preventivo
      - Programado.
      - Predictivo.
      - De oportunidad
  - De actualización

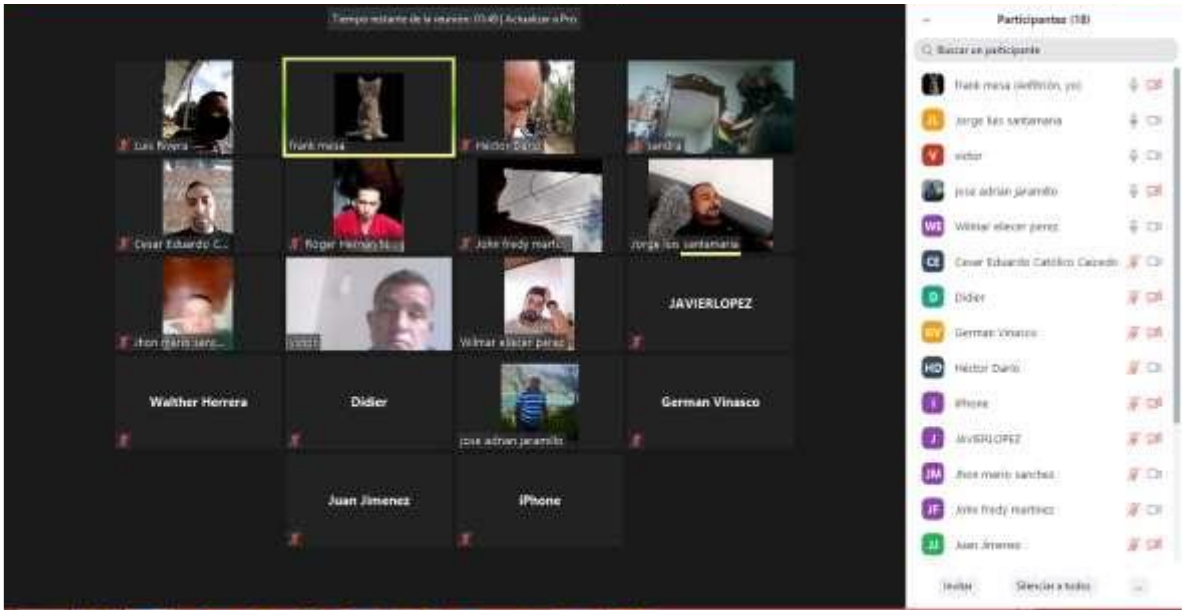
Mantenimiento Correctivo
Mantenimiento Preventivo
Mantenimiento Predictivo
Mantenimiento Proactivo

capturada en moto g⁶


Zoom Reunión
Participantes (14)
Buscar un participante
Walther Herrera
Frank mesa
Ivon mario sanchez
Edward Arango
jose adrian jaramillo
Wilmar eliecer perez
Juan Jimenez
Cesar Eduardo Católico C...
Roger Hernán Naranjo
Didier
JAVIERLOPEZ
victOr
Invitar
Silenciar a todos


Vista del hablante
Participantes (15)
Buscar un participante
Ivon mario sanchez
Frank mesa
Edward Arango
jose adrian jaramillo
Wilmar eliecer perez
Walther Herrera
Juan Jimenez
Roger Hernán Naranjo
Didier
JAVIERLOPEZ
victOr
Jorge luis santa...
Silenciar
Iniciar video
Seguridad
Participantes
Chatear
Compartir pantalla
Grabar
Reacciones
Finalizar
Invitar
Silenciar a todos


Zoom Reunión 40 minutos
Participantes (10)
Didier
Wilmar eliecer p...
German Vinasco
Juan Jimenez
iPhone
Finalizar


Participantes (10)
JAVIERLOPEZ
Walther Herrera
Didier
German Vinasco
Juan Jimenez
iPhone

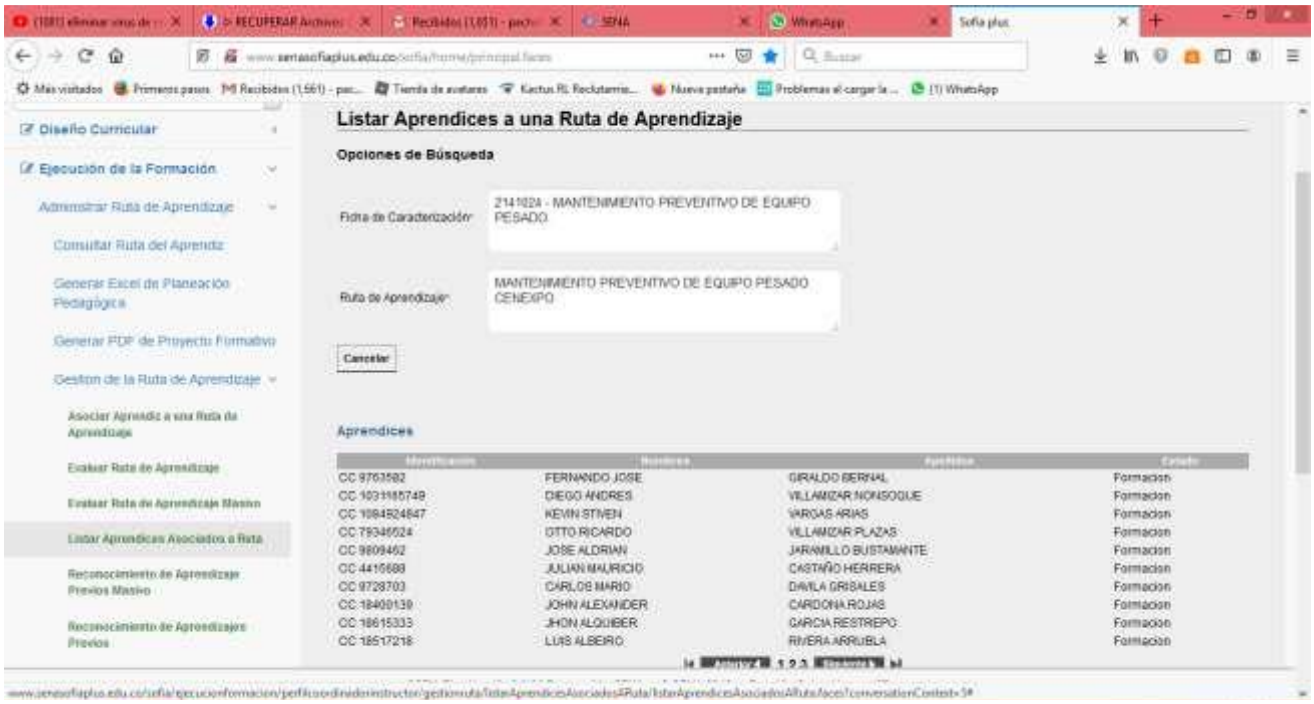
Obligación No. 9 Registrar, verificar y hacer seguimiento oportuno en el sistema de información que la entidad defina para la Gestión de la Formación Profesional Integral mediante las siguientes actividades: a). Verificando que la totalidad de los aprendices seleccionados y matriculados queden en ese estado. b). Registrando juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, los juicios evaluativos, rutas de aprendizaje, para los beneficiarios nuevos, reintegrados o trasladados. e). Comunicando al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información.

Acciones Realizadas: Fichas asociadas a la ruta en Sofía plus y Manejo de las tic

Técnico Operación de equipo pesado. Ficha Ficha 2279330

SISTEMAS HIDRAULICOS EN MAQUINARIA PESADA. Ficha 2345714

Evidencias Relacionadas:



TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: FRANCISCO MESA AVILA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA

FECHA INICIAL: 01/06/2021 00:00:00

FECHA FINAL: 30/06/2021 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE: 2279330 - OPERACION DE MAQUINARIA PESADA PARA EXCAVACION.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Operar equipo de excavación según manuales técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

INSPECCIONAR LAS MÁQUINAS DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES TÉCNICOS. 48 HORAS

MANIOBRAR EXCAVADORA DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 256 HORAS

MANIOBRAR MINICARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 144 HORAS

MANIOBRAR RETROCARGADOR DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y MANUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. 240 HORAS

SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, INSUMOS Y REGISTROS DE ACUERDO CON EL TIPO DE ACTIVIDAD A EJECUTAR Y MANUALES TÉCNICOS.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 97,00

FICHA DE APRENDIZAJE: 2345714 - SISTEMAS HIDRAULICOS EN MAQUINARIA PESADA.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	MANTENER LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS, ELECTRO-HIDRÁULICOS, PROPORCIONAL, VARIABLES, Y SISTEMAS NEUMÁTICOS DE LOS EQUIPOS DE MINERÍA A CIELO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

ALISTAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS DE PRUEBA, DOCUMENTOS, INSUMOS Y EL ÁREA DE TRABAJO PARA REALIZAR ACCIONES DE MANTENIMIENTO A UN SISTEMA HIDRÁULICO, DE UNA MAQUINA PESADA, DE ACUERDO CON PROTOCOLO ESTABLECIDO SEGÚN TIPO DE MANTENIMIENTO.

CORREGIR FALLAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO, ELECTRO-HIDRÁULICO DE EQUIPO PESADO, DE ACUERDO CON MANUAL DE PROCEDIMIENTO, APLICANDO NORMAS DE SEGURIDAD Y DE MEDIO AMBIENTE.

DIAGNOSTICAR FALLAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO, ELECTRO-HIDRÁULICO DE EQUIPO PESADO, DE ACUERDO CON MANUAL DE PROCEDIMIENTO, APLICANDO NORMAS DE SEGURIDAD Y DE MEDIO AMBIENTE.

EJECUTAR PROCEDIMIENTO PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE DE COMPONENTES DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS, ELECTRO-HIDRÁULICOS DE EQUIPO PESADO, DE ACUERDO CON EL MANUAL DE PROCEDIMIENTO, APLICANDO NORMAS DE SEGURIDAD Y DE MEDIO AMBIENTE.

VERIFICAR EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA EN SU SISTEMA HIDRÁULICO, ELECTRO-HIDRÁULICO PARA SU ENTREGA OPORTUNA, REGISTRANDO ACTIVIDADES Y NOVEDADES, DE ACUERDO CON CRITERIOS DE CALIDAD Y REQUERIMIENTOS DEL PROCESO.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 40,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 137,00

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS

TOTAL TIEMPO EDT´s: 0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS
01/06/2021	01/06/2021	DESARROLLO CURRICULAR	4,00
08/06/2021	08/06/2021	DESARROLLO CURRICULAR	4,00
15/06/2021	15/06/2021	DESARROLLO CURRICULAR	4,00
22/06/2021	22/06/2021	DESARROLLO CURRICULAR	4,00
29/06/2021	29/06/2021	DESARROLLO CURRICULAR	4,00
29/06/2021	29/06/2021	OTROS	3,00

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES: 23,00

INSTRUCTOR: FRANCISCO MESA AVILA

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA