

TÉCNICAS DE OPERACIÓN DEL CAMIÓN ELÉCTRICO KOMATSU 980E-5

KOMATSU

RECOMENDACIONES GENERALES









- ✓ Ten en cuenta los objetivos de aprendizaje.
- ✓ Dispone de un entorno adecuado y cómodo para concentrarte.
- ✓ Será importante silenciar tu celular y mantener la cámara activada.
- ✓ Para no generar ruido ambiental debes silenciar tu micrófono.
- ✓ Este Webinar tendrá un descanso.
- ✓ Tendremos una interacción constante, mediante preguntas dirigidas a cada participante y preguntas que ustedes pueden realizar a través del chat o levantando su mano.

RUTA FORMATIVA

1. Te invitamos a que puedas revisar el contenido de esta capacitación Webinar.
2. Todo el contenido utilizado en esta capacitación está disponible para ser descargado desde tu correo electrónico.
3. Al finalizar la revisión de todos los contenidos, es necesario que puedas responder la evaluación formativa.



✓ Porcentaje de aprobación: igual o superior a 80%.

¡Que disfrutes de tu aprendizaje!

OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de está capacitación es poder acercar a los operadores en las técnicas operacionales correctas que se deben aplicar a los camiones eléctricos Komatsu, en base a lo indicado por el manual de operación & mantenimiento de Komatsu.



OBJETÍVOS ESPECÍFICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Objetivos específicos

- ✓ Especificaciones Generales del camión 980E-5.
- ✓ Seguridad aplicada a la operación.
- ✓ Técnicas de operación del camión.
- ✓ Procedimientos para la operación.
- ✓ Uso correcto de los sistemas de freno y retardo.
- ✓ Puntos de referencia en la operación.



Criterios de evaluación

- ✓ Evaluación Teórica (posee una ponderación de un 100%).
- ✓ Porcentaje de Aprobación es un 80%.

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL CAMIÓN 980E-5

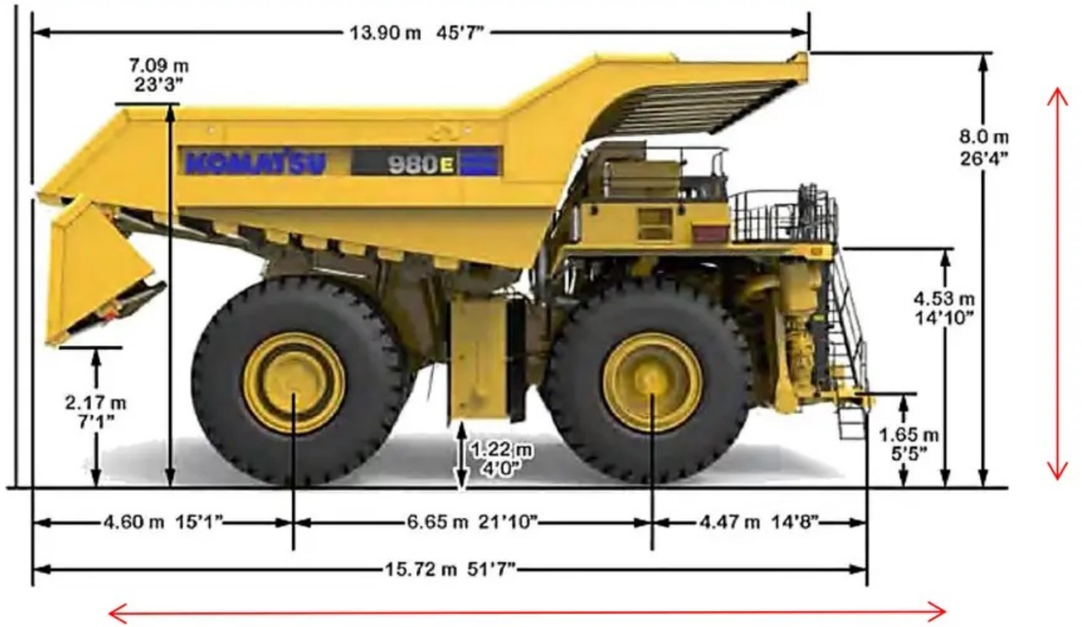
ESPECIFICACIONES GENERALES DEL CAMIÓN 980E-5

Al final de esta unidad usted será capaz de:

- ✓ Identificar características y funcionamientos principales del motor diésel.
- ✓ Identificar esquema básico de admisión de aire de motor diésel.
- ✓ Identificar sistema de inyección de combustible.
- ✓ Identificar sistema de 24 volt.
- ✓ Explicar funcionamiento alternador principal.
- ✓ Explicar funcionamiento motores de propulsión.
- ✓ Identificar sistema de retardo dinámico.
- ✓ Explicar tabla de velocidad y pendiente.
- ✓ Identificar sistema hidráulico.
- ✓ Explicar funcionamiento cabina (Instrumentos, controles y luces de advertencia).

DIMENSIONES Y PESO 980E-5





Ancho 9.6 m. – Tolva 10.0 m – Arriba 15 m

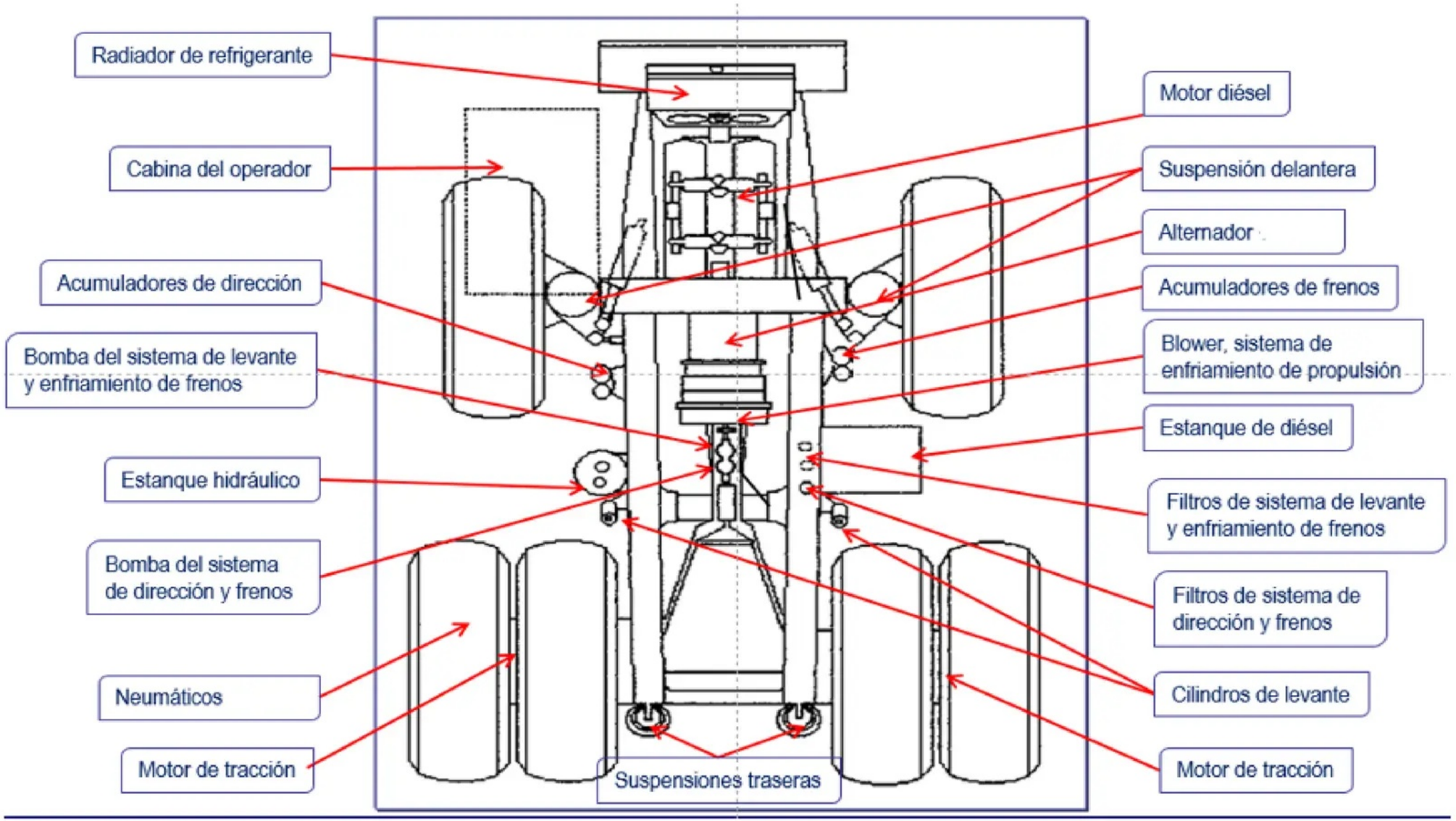
Largo total 15.7 m Alto 8.0 m

Vehículo vacío	Kilogramos
Eje Delantero	122.662
Eje Trasero	139.741
Total	262.403

Vehículo cargado	Kilogramos
Eje Delantero	205.489
Eje Trasero	419.788
Total	625.277

*No exceder “1.378.500 lb” GVW. (625.277 kg), incluyendo opcionales, combustible y carga útil.
Los pesos que excedan esta cantidad requieren aprobación por parte de Komatsu.

INSPECCIÓN PRE OPERACIONAL CAMION 980E-5



MOTOR DIÉSEL CAMIÓN 980E-5

Cummins QSK-78 (SSDA18V170)

- 18 cilindros, 4 tiempos
- 12 Turbos doble etapa
- Inyección electrónica
- RPM Min 750
- RPM Max 1800
- Potencia al freno 3500 HP a 1800 RPM
- Potencia al volante 3429 HP a 1800 RPM
- Peso 10100 Kilos

- Q: Quantum
- S: Sistema
- K: Tipo de motor
- 78: Capacidad volumétrica

¿Que es quantum?
Es un sistema de control de combustible cuyos objetivos son:

1. Optimizar el control del motor
2. Reducir las emisiones



Motor lado izquierdo



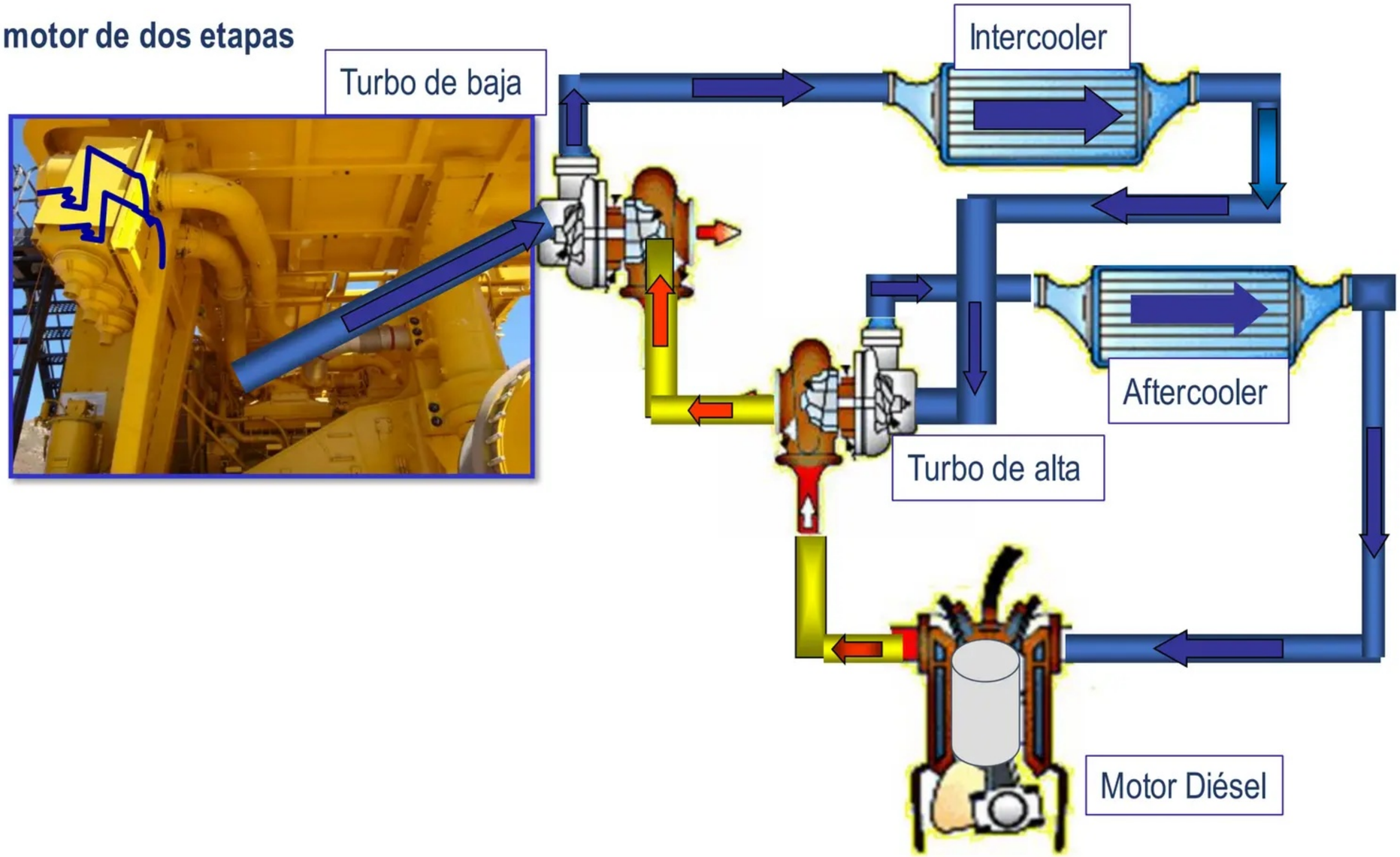
Motor lado derecho

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL CAMIÓN 980E-5

Capacidades de Servicio	980E-5 Litros / Galones
Caja del Cigüeñal: Carter (incluye filtros de aceite) Motor Cummins – QSK78 18 cilindros	346 / 121
Sistema de enfriado (refrigeración):	799 / 262
Sistema hidráulico	1325 / 350
Caja de engranajes del motor de ruedas (por rueda):	98 / 26
Masa delantera (cada lado)	68/18
Estanque de combustible	5300/1400
Suspensión delantera	148,4 / 39,2
Suspensión trasera	61,7 / 16,3

ADMISIÓN DE AIRE MOTOR DIÉSEL

Esquema básico motor de dos etapas



SISTEMA DE FILTRADO DE ACEITE DE MOTOR



SISTEMA ELÉCTRICO 24 VOLT 980E-5





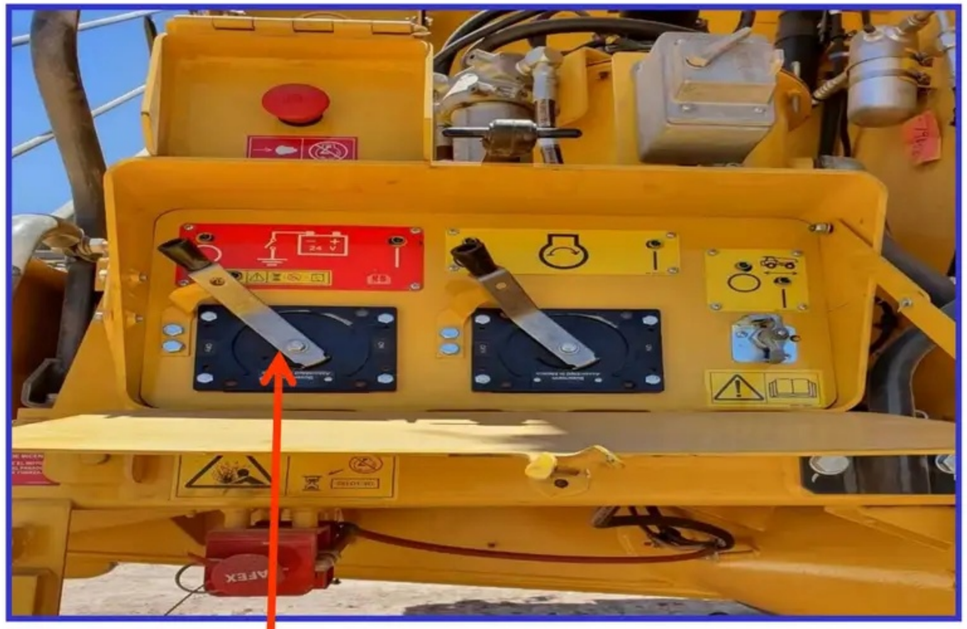
Baterías 4 x 8D 1.400 C.C.A., de 12 volts, en serie/paralelas, de 220 Ah, montadas en el parachoques con interruptor de desconexión.

Alternador.....	Salida de 24 volts, 275 A.
Encendido ….....	24 volts.
Motores de Arranque (2) .....……....	24 volts.

SISTEMA ELÉCTRICO 24 VOLT 980E-5

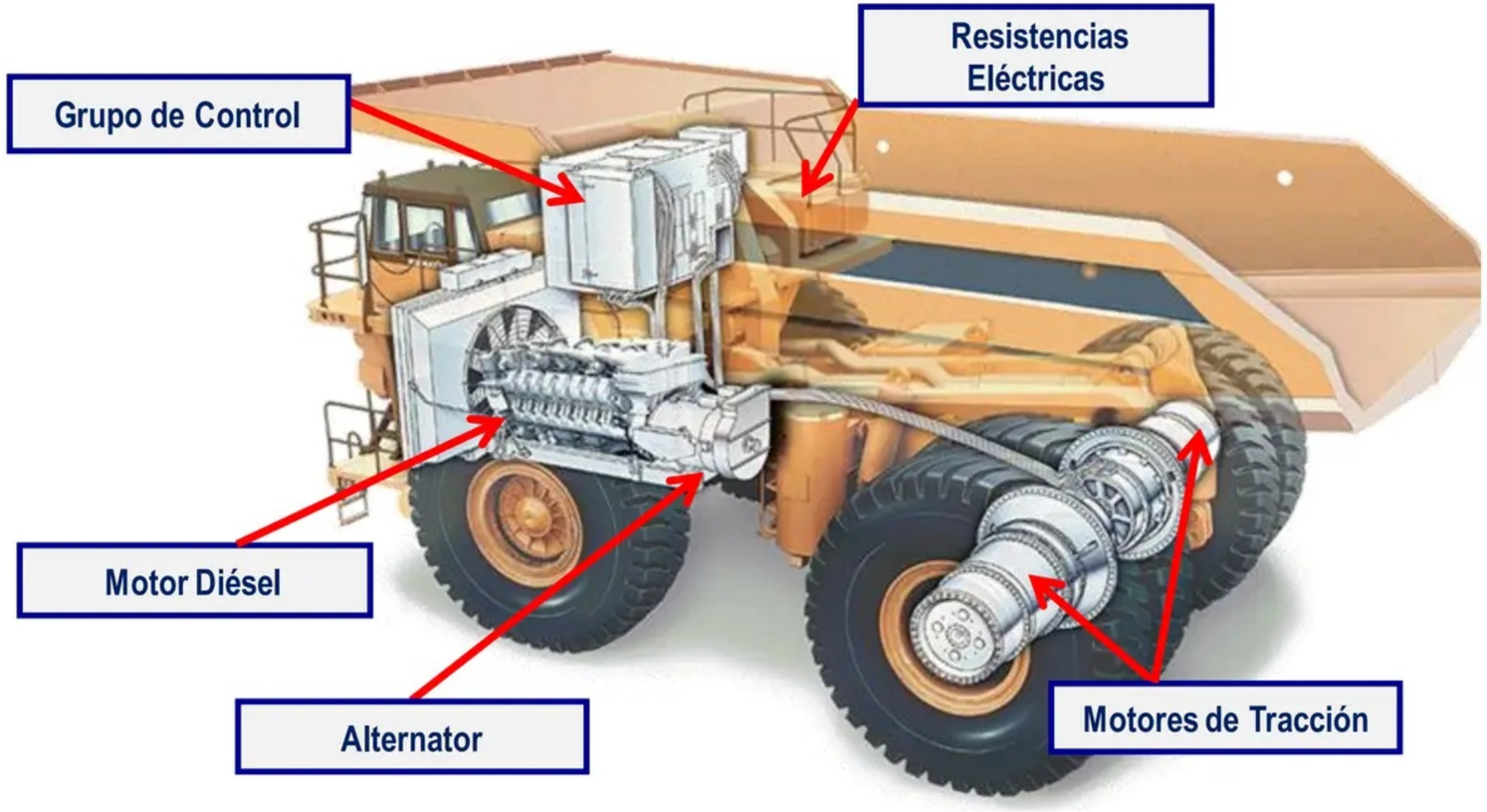


Switch de arranque y detención de motor.



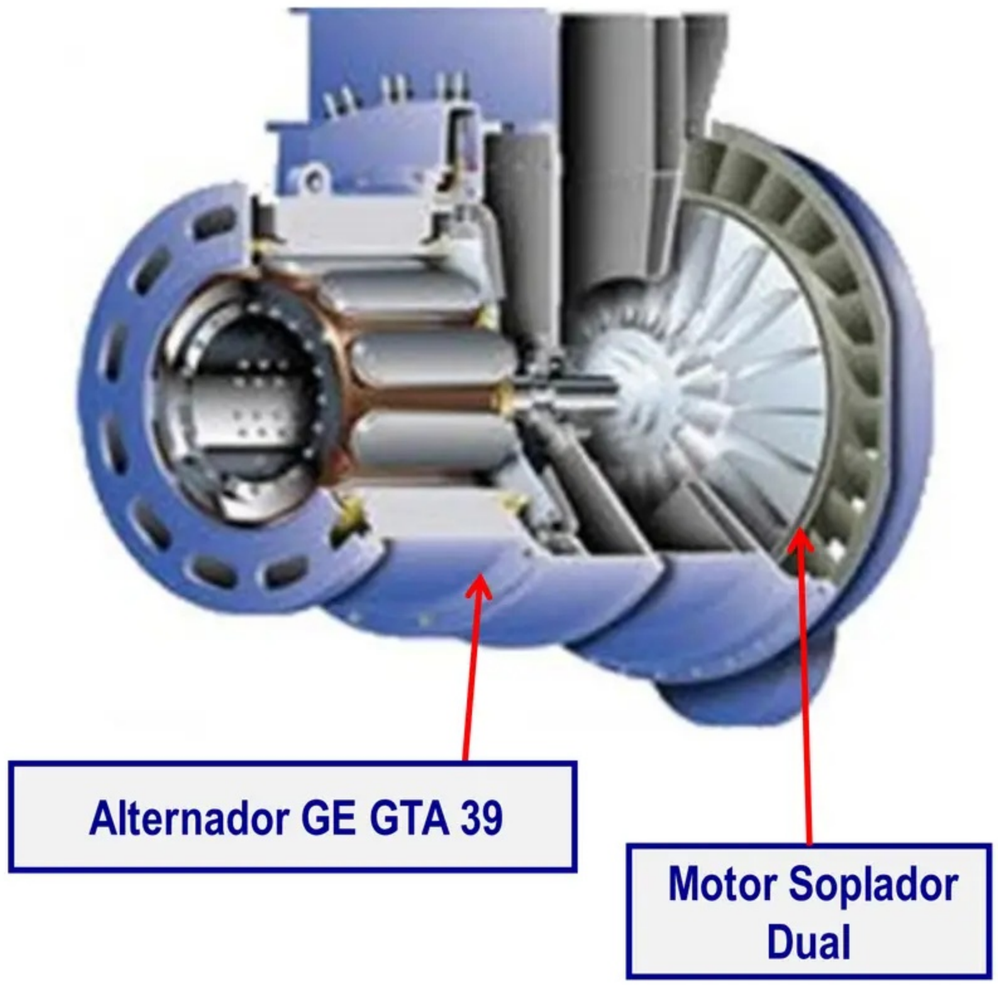
Switch principal (corta corriente 24 volts general).

COMPONENTES PRINCIPALES EN CAMIÓN ELÉCTRICO 980E-5



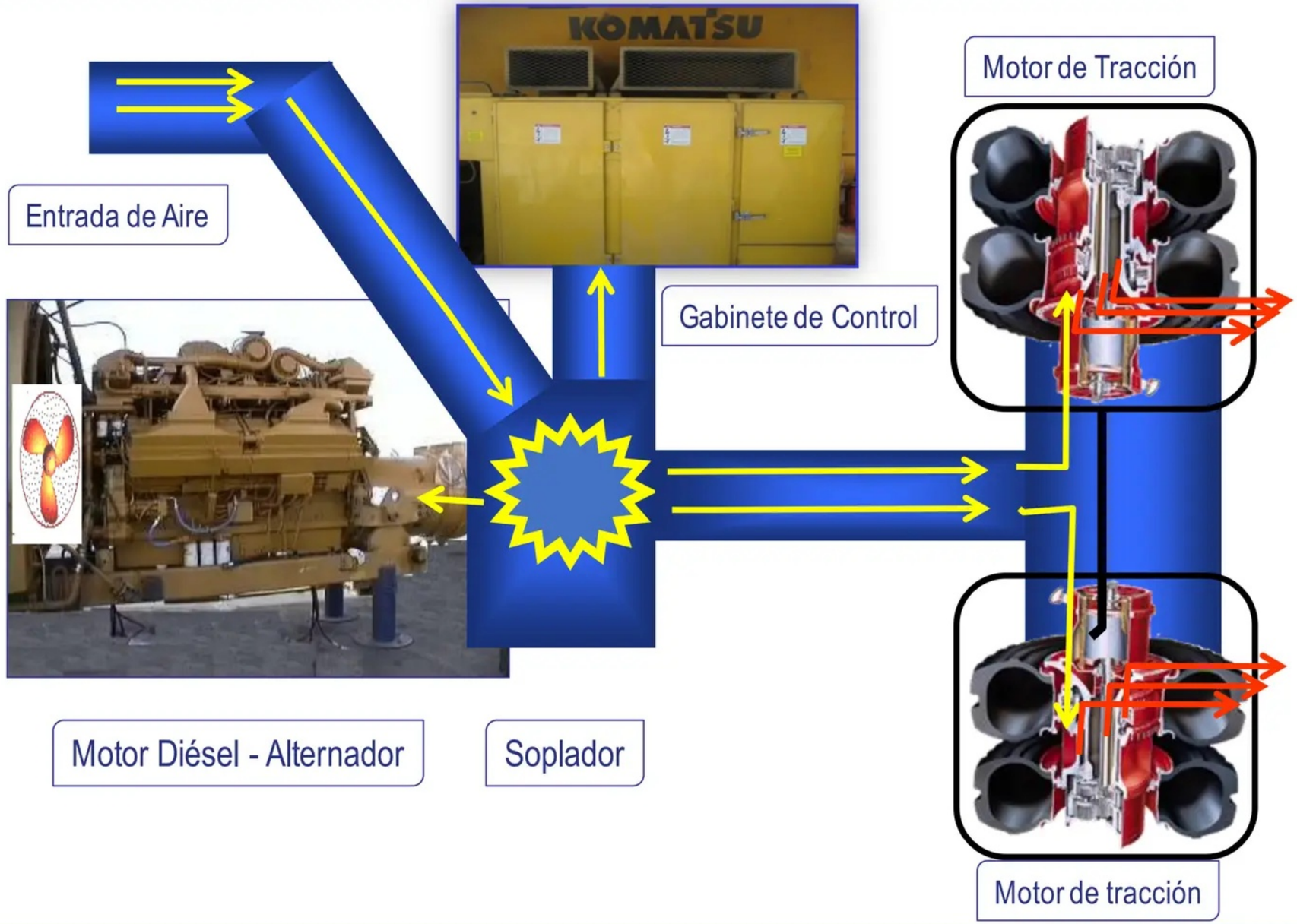
Sistema de propulsión General Electric doble IGBT

ALTERNADOR PRINCIPAL GE



- Alternador GE GTA 39.
- Rateado para 3500 HP.
- Componente eléctrico encargado de convertir energía mecánica a voltaje alterno trifásico.
- Motor soplador instalado en línea con alternador.
- Soplador doble.
- GTA-39 Blower 16,000 cfm (pie cubico x minuto).
- Provee aire de refrigeración para el grupo de control y los motores de tracción.

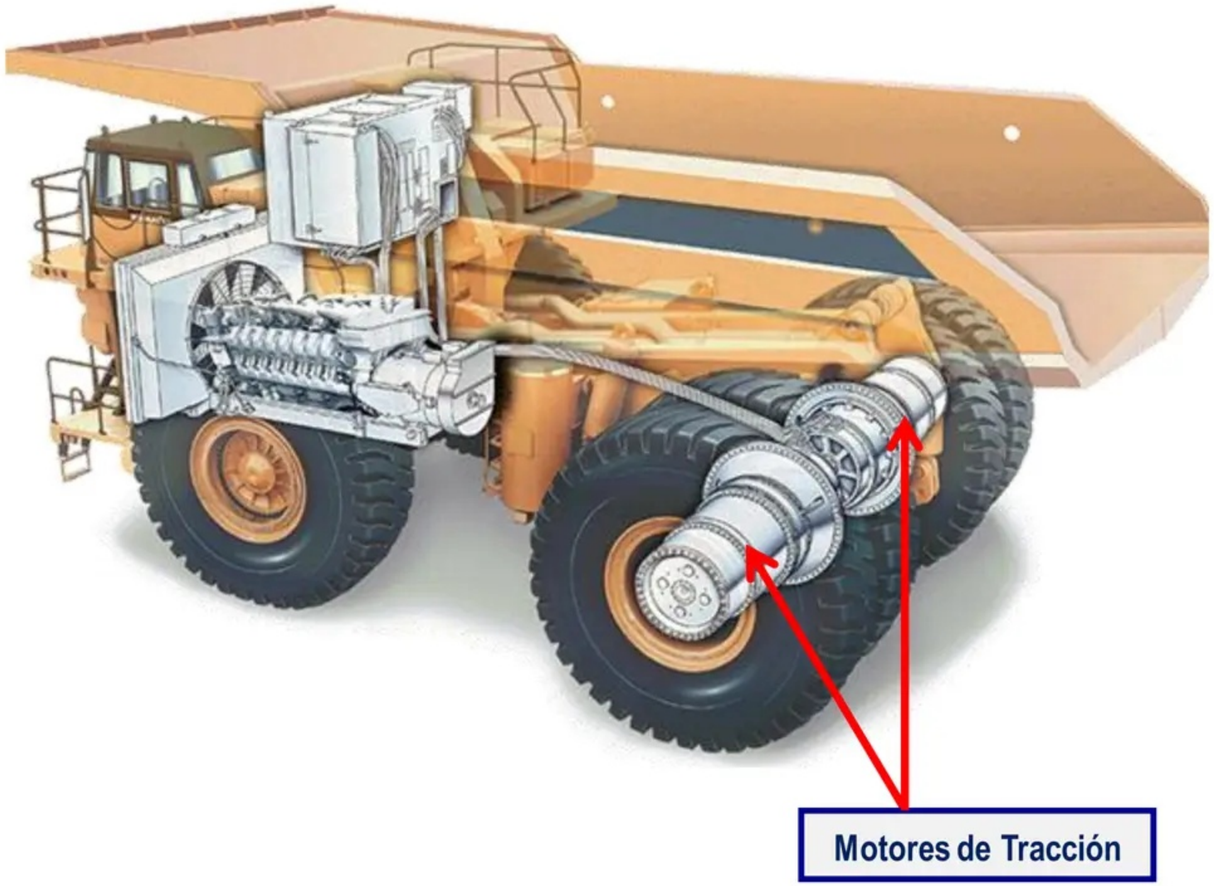
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO ALTERNADOR



MOTORES DE TRACCIÓN

La función del motor de tracción es:

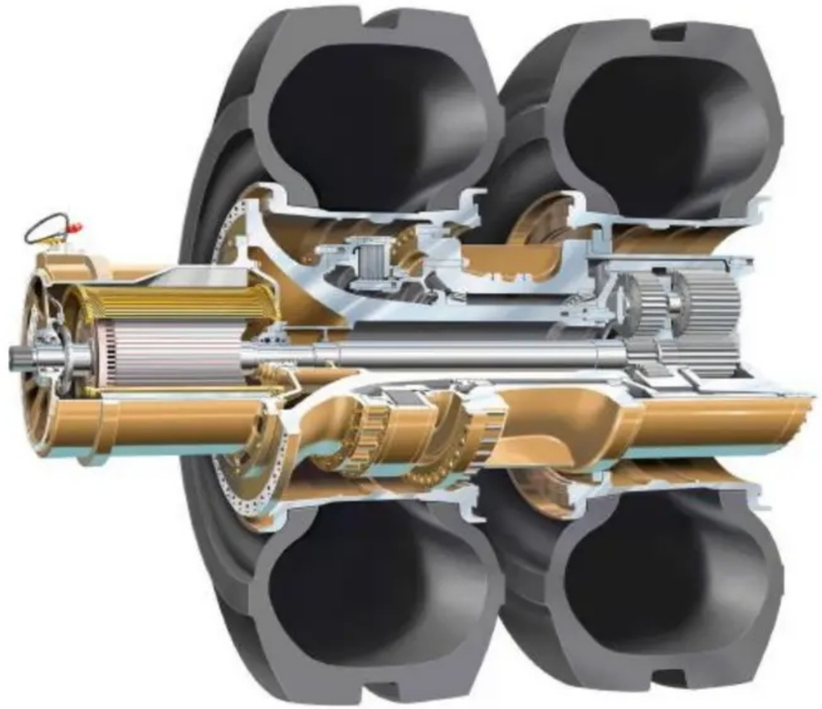
1. Transformar la energía eléctrica en energía mecánica en la etapa de propulsión.
2. Transformar la energía cinética en energía eléctrica en la etapa de retardo.



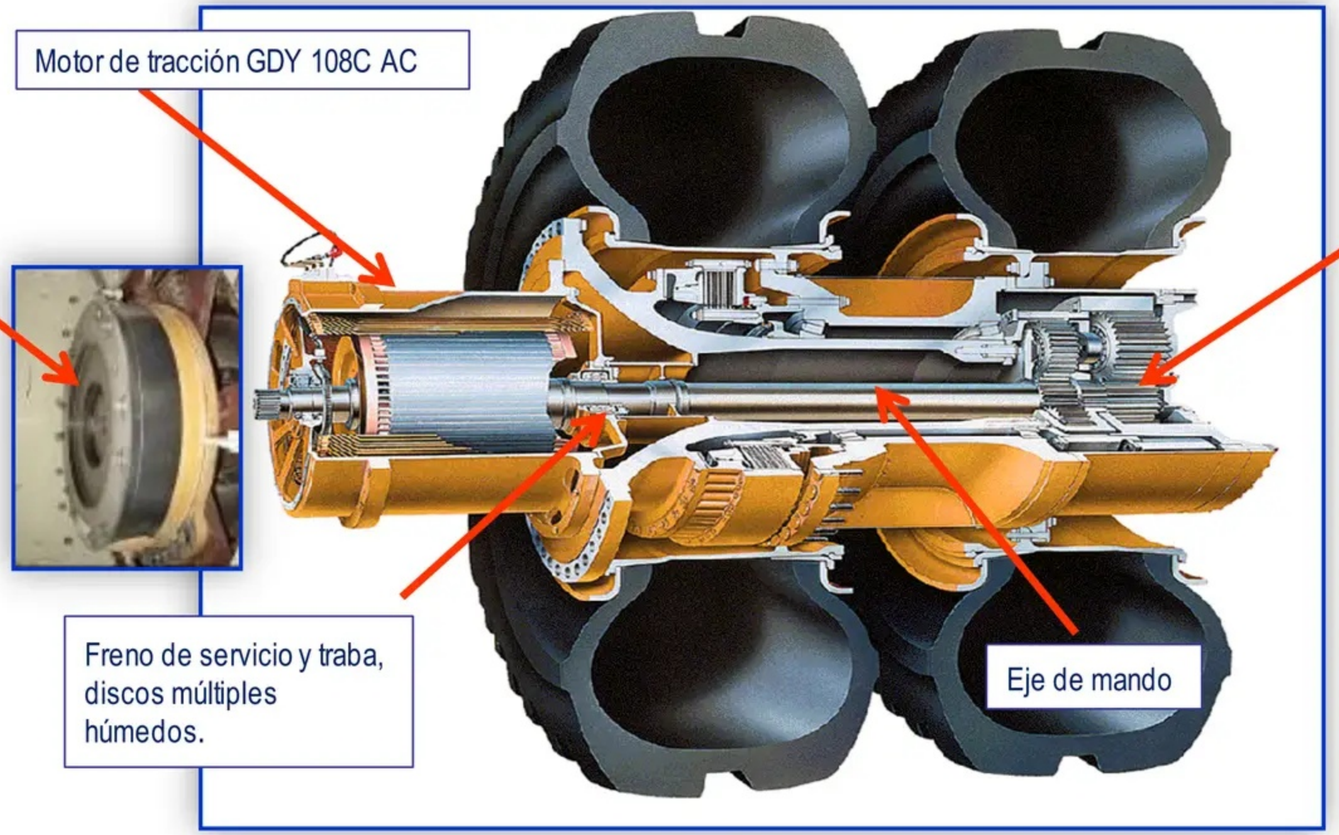
MOTOR DE TRACCIÓN AC

Transforma energía eléctrica en mecánica

- Convierte la energía eléctrica proporcionada por el sistema en energía mecánica capaz de entregar el Torque necesario para la propulsión del camión.
- El motor utilizado es Trifásico de Inducción, tipo jaula de ardilla.
- Rueda Motriz, con freno de disco húmedo (5GDY108C AC).



ESPECIFICACIONES GENERALES MOTOR TRACCIÓN 980E-5



Ruedas motorizadas tracción por inducción……. GDY 108C AC
Relación estándar de engranaje*…..... 35.034
Velocidad máxima ..... 37,7 MPH (60.7 kph)

RETARDO DINÁMICO

Componentes

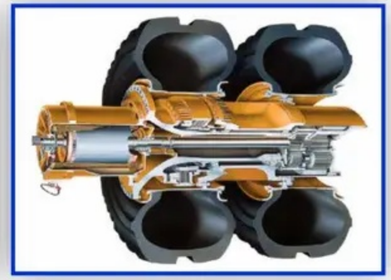
SISTEMA CONTROL RETARDO SC

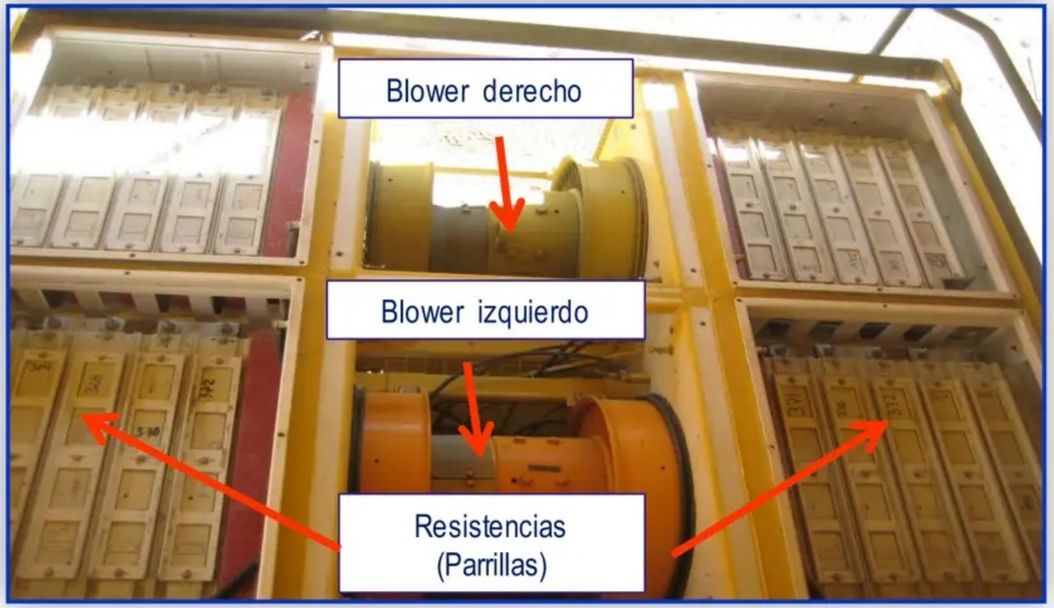


PARRILLAS



MOTOR TRACCION

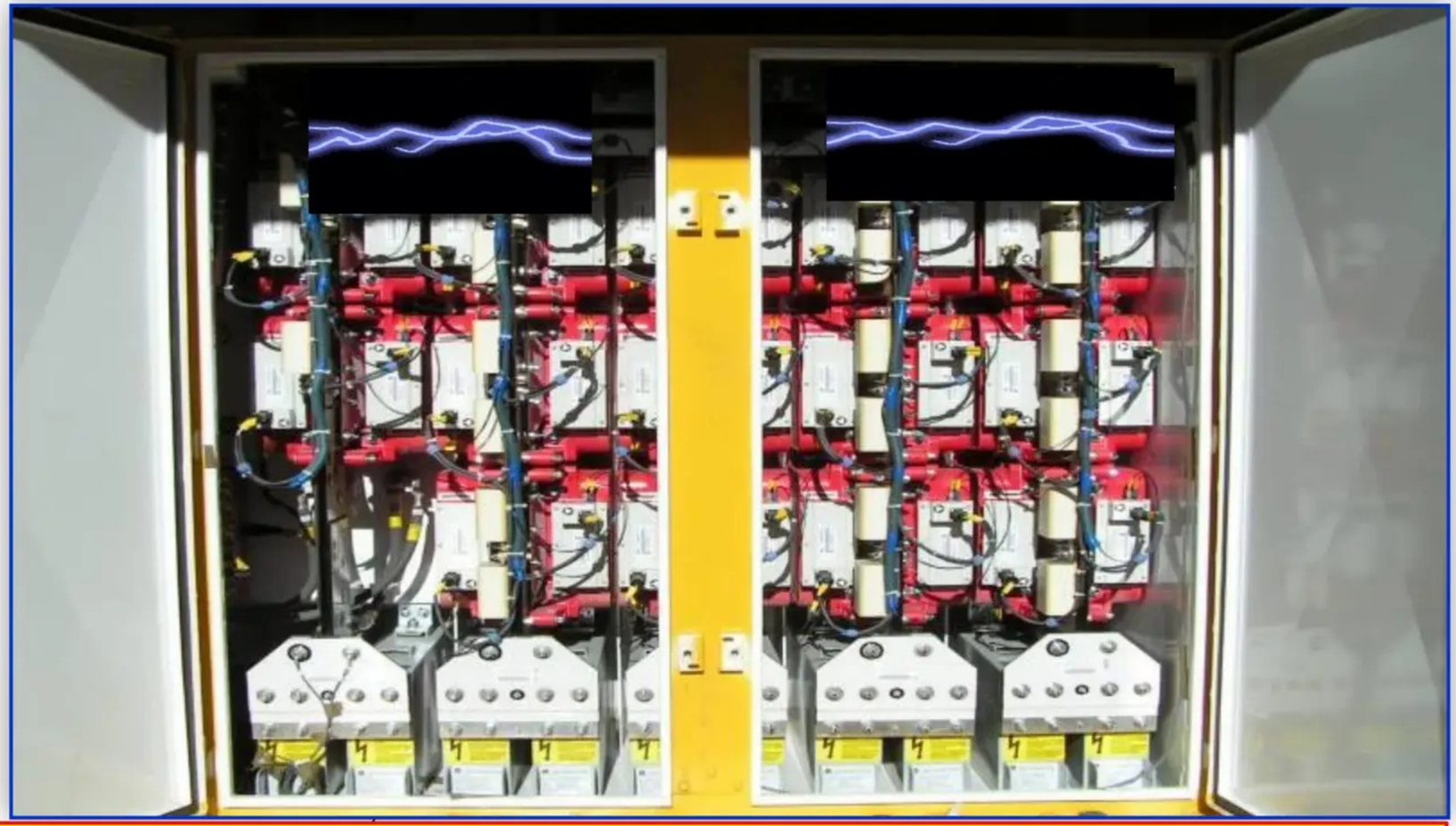




Frente

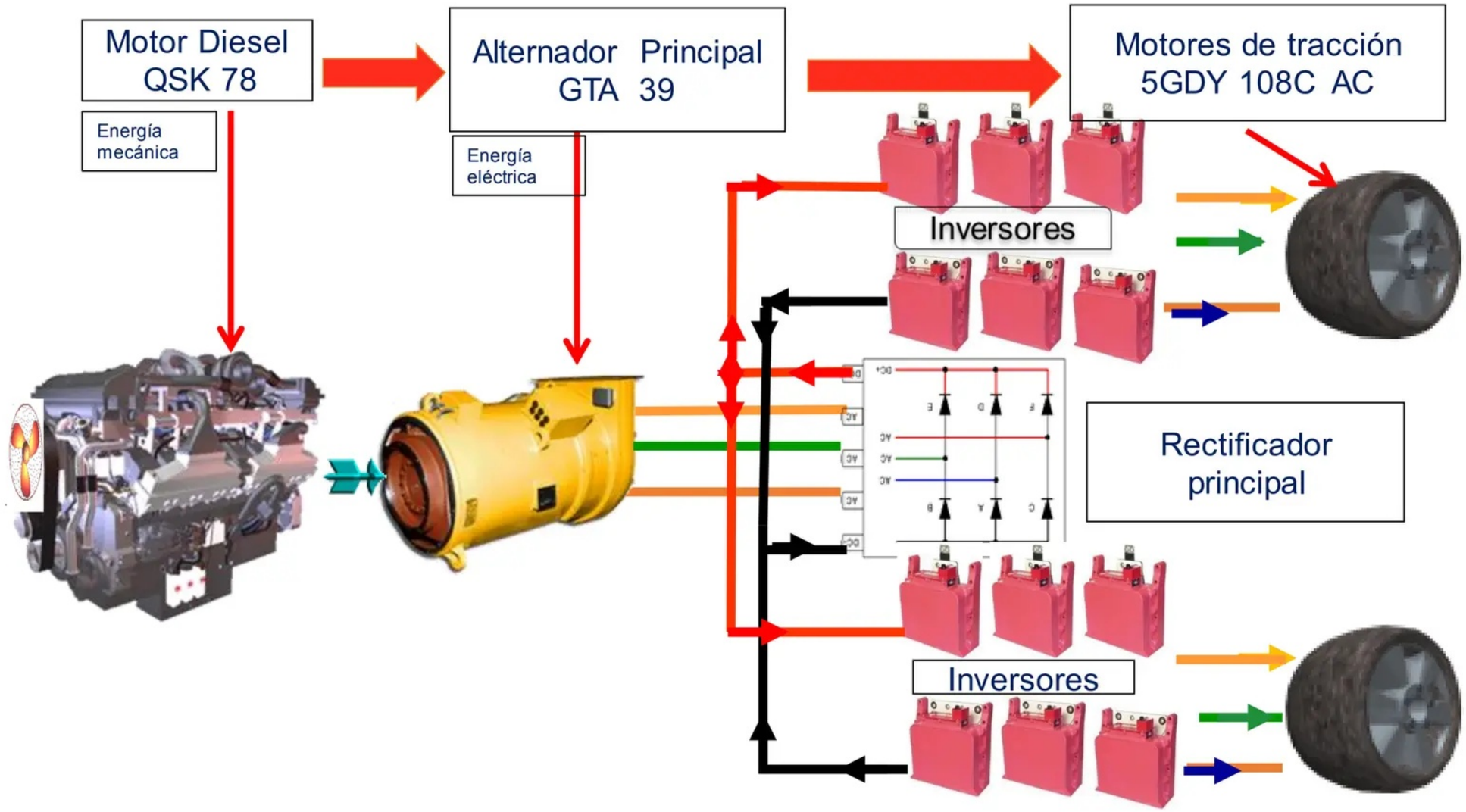
GABINETE DE CONTROL



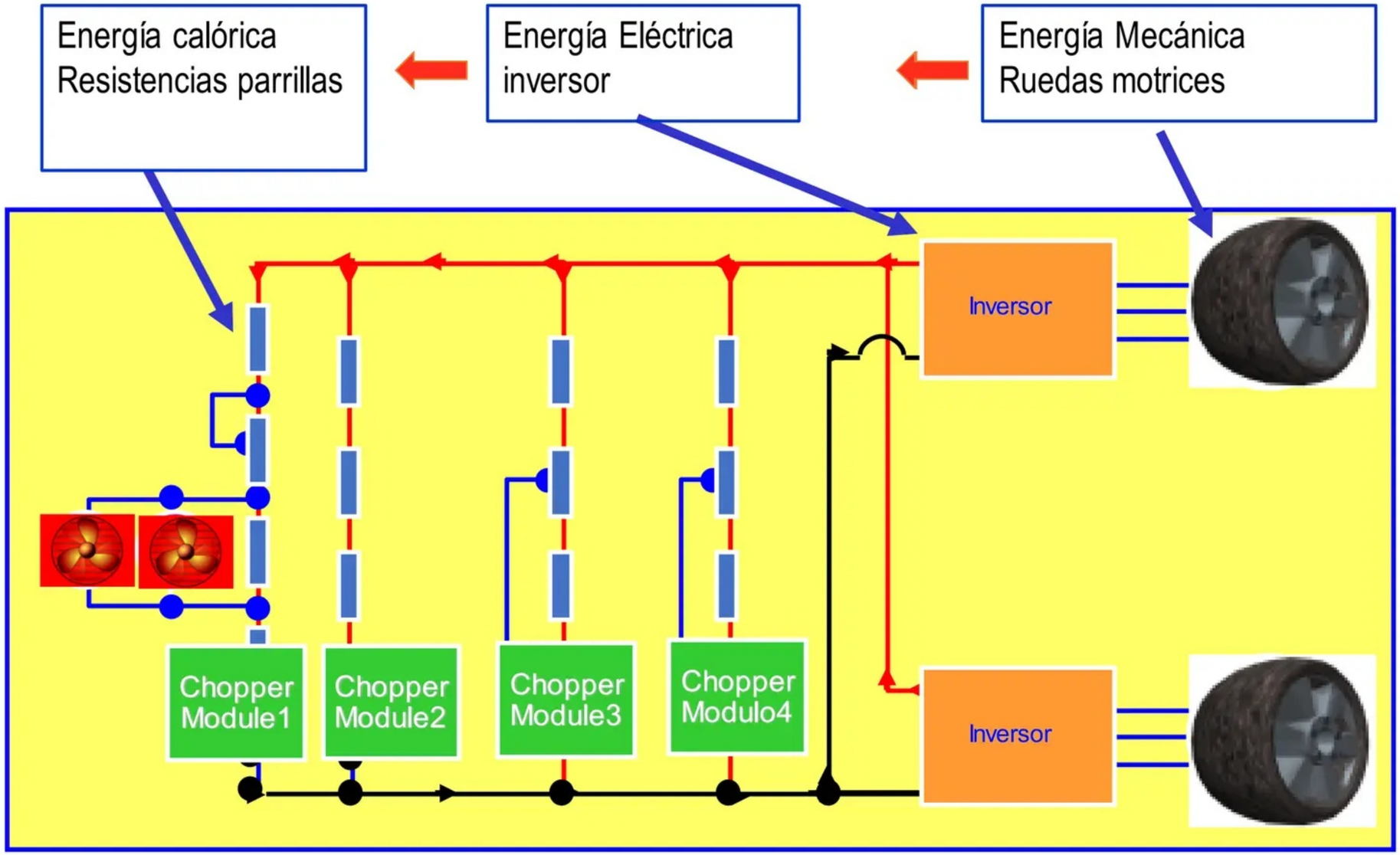


El motor DEBE estar detenido, Y ANTES DE ABRIR LAS PUERTAS,
UD DEBE VERIFICAR QUE
HAY AUSENCIA DE TENSIÓN CON LA LUZ PILOTO. (BARRA LINK DESENERGIZADA)

SISTEMA DE PROPULSIÓN CON IGBT (980E-5)

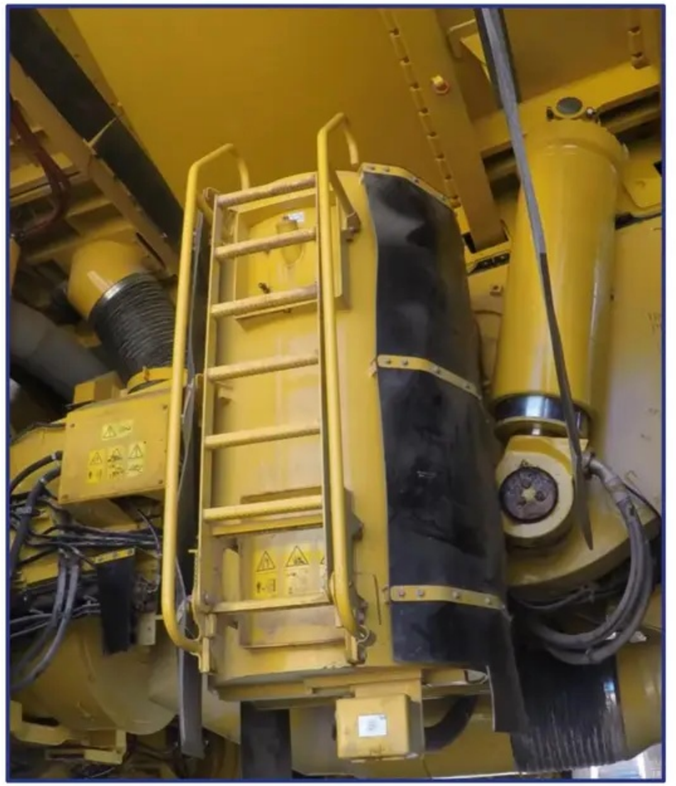


SISTEMA DE RETARDO



CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO 980E-5

- Tanque en común para los sistemas de dirección, frenos (*) y levante y enfriamineto de los frenos.
- Menos componentes, menos mangueras hidráulicas.
- Mantenimiento reducido, tareas básicas de servicio.
- Montaje exterior de filtros hidráulicos, fácil mantenimiento.
- Bomba de pistón compensada para los sistema de dirección y frenos.
- Bomba tipo engranaje para el sistema de levante.



947 litros / 250 Galones

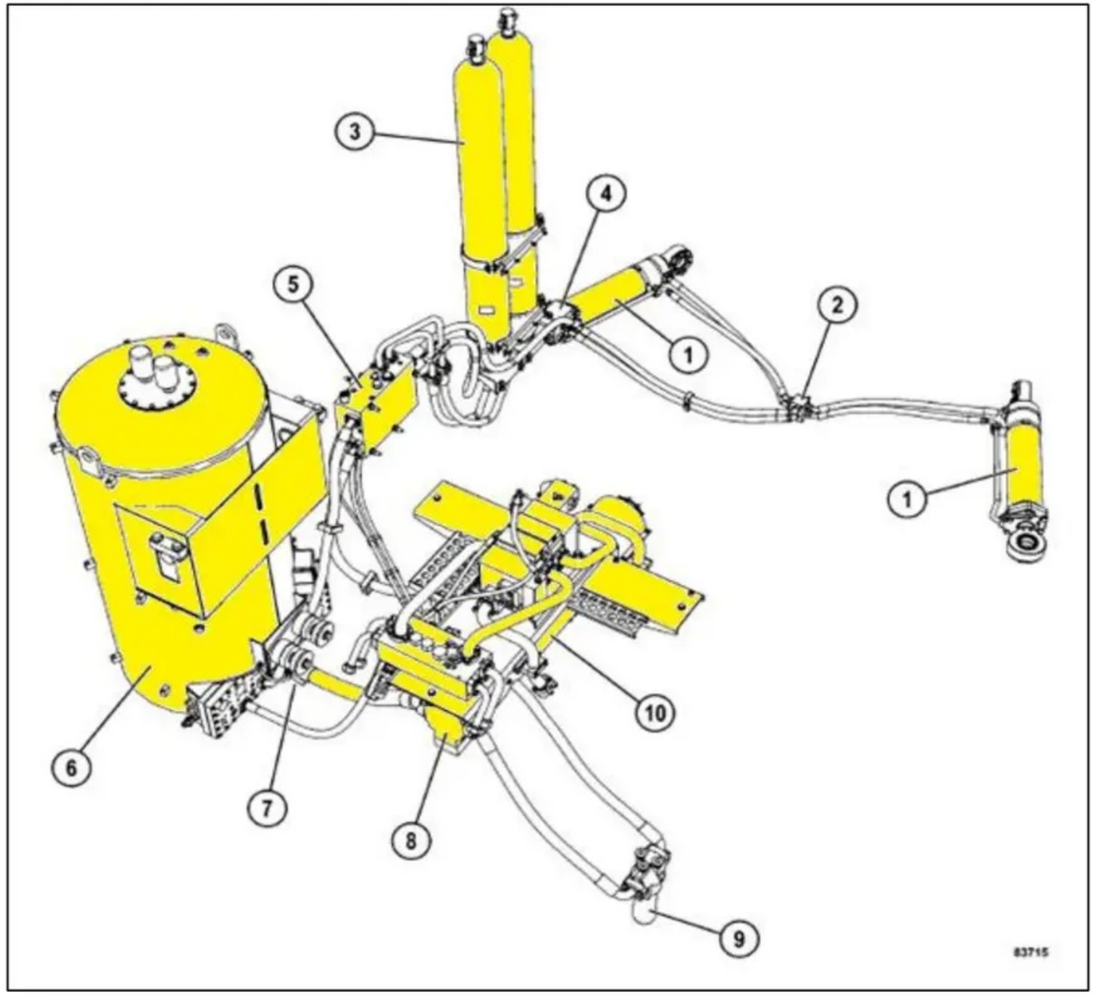
* **Para los equipos 980E, también se utiliza el aceite del tanque para la refrigeración de los frenos disco húmedos.**

SISTEMA HIDRÁULICO DIRECCIÓN

- ✓ El sistema de Dirección del camión es un sistema hidráulico con acumuladores de nitrógeno operado por una válvula control de dirección que de acuerdo de la acción del operador, girando el volante, determina el giro de las ruedas.
- ✓ El sistema cuenta con todas las alarmas de seguridad que indican al operador las fallas que se producen y le entrega potencia de emergencia en caso de perdida de efectividad del sistema.

COMPONENTES PRINCIPALES DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN

1. Cilindros de dirección.
2. Múltiple repartidor.
3. Acumuladores de dirección.
4. Amplificador de flujo.
5. Múltiple de sangrado.
6. Estanque hidráulico.
7. Válvula de corte.
8. Bomba dirección y frenos.
9. Filtro alta presión.
10. Bomba circuito Levante.



Especificaciones Generales Camión 980E-5 AC





Componentes del circuito de dirección



















ACUMULADORES DE DIRECCIÓN CAMIONES AC

Los acumuladores proporcionan una energía constante nominal para la dirección, y también actúan en caso de emergencia.

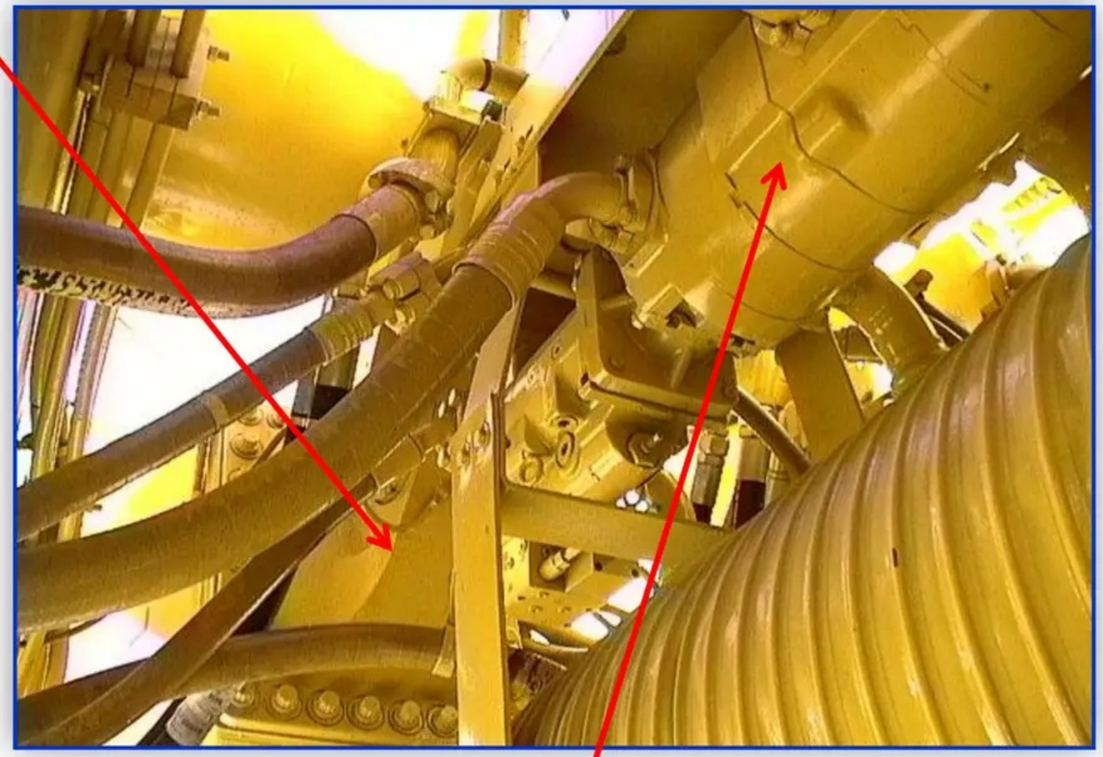
Los acumuladores de dirección son de tipo pistón con una capacidad de 62 litros / 16 galones cada uno, se cargan con 1400 PSI de nitrógeno puro usando la válvula de carga ubicada en el extremo superior.



BOMBAS PRINCIPALES

1.-Bomba dirección y frenos de pistones axiales compensada por presión cap. 246 litros/min (65 gpm) a 1800 RPM y 3000 PSI.

Bombas hidráulicas, conectadas en línea a través de un eje cardánico al motor diésel



2.-Bomba de levante y enfriamiento de frenos
Bomba doble de engranaje fijo tipo tándem cap. 931 litros (246 gpm) a 1900 RPM y 2750 PSI.

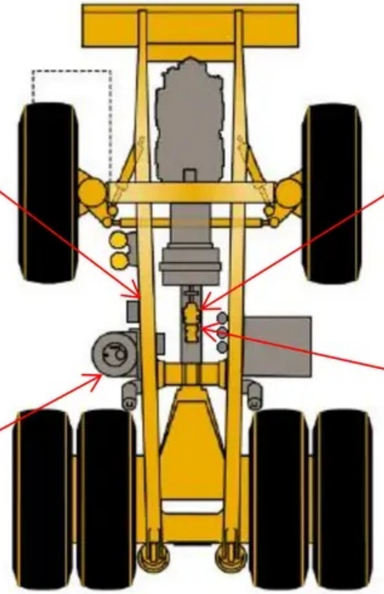
COMPONENTES DEL SISTEMAS HIDRÁULICOS DE DIRECCION



Múltiple de Purga



Bomba de dirección





Tanque Hidráulico



Filtro de dirección

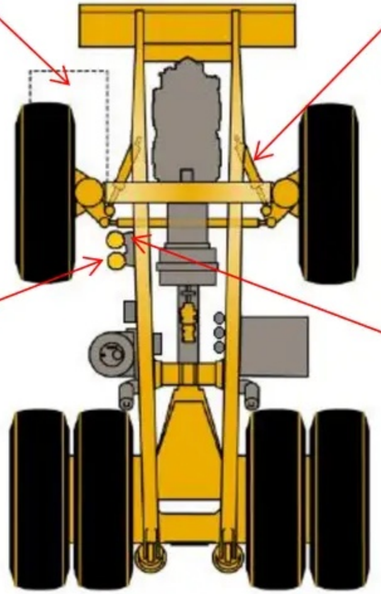
COMPONENTES DEL SISTEMAS HIDRÁULICOS DE DIRECCIÓN



Válvula control de dirección



Cilindro de dirección





Acumuladores de dirección

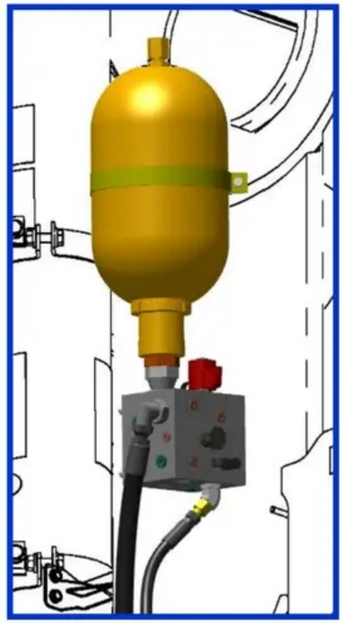


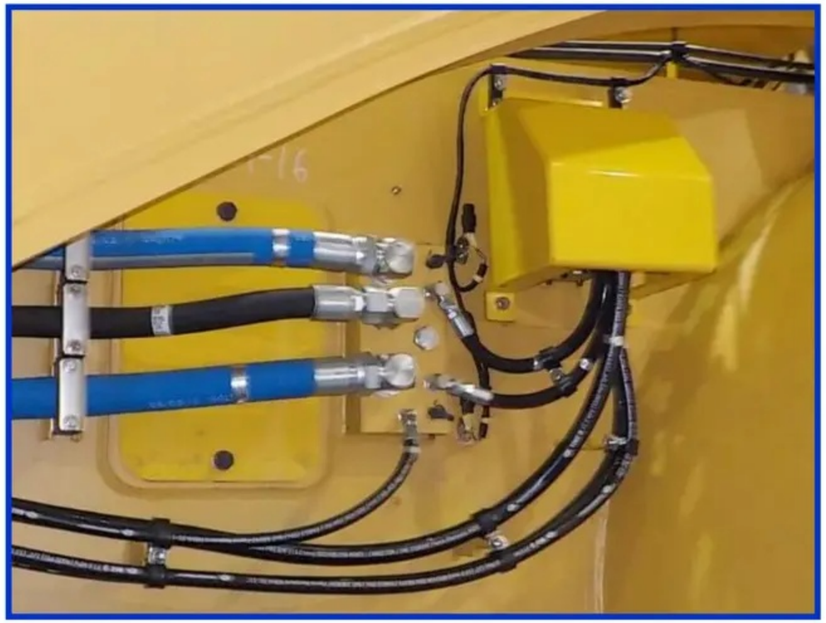
Válvula amplificadora de flujo

SISTEMA DE FRENOS

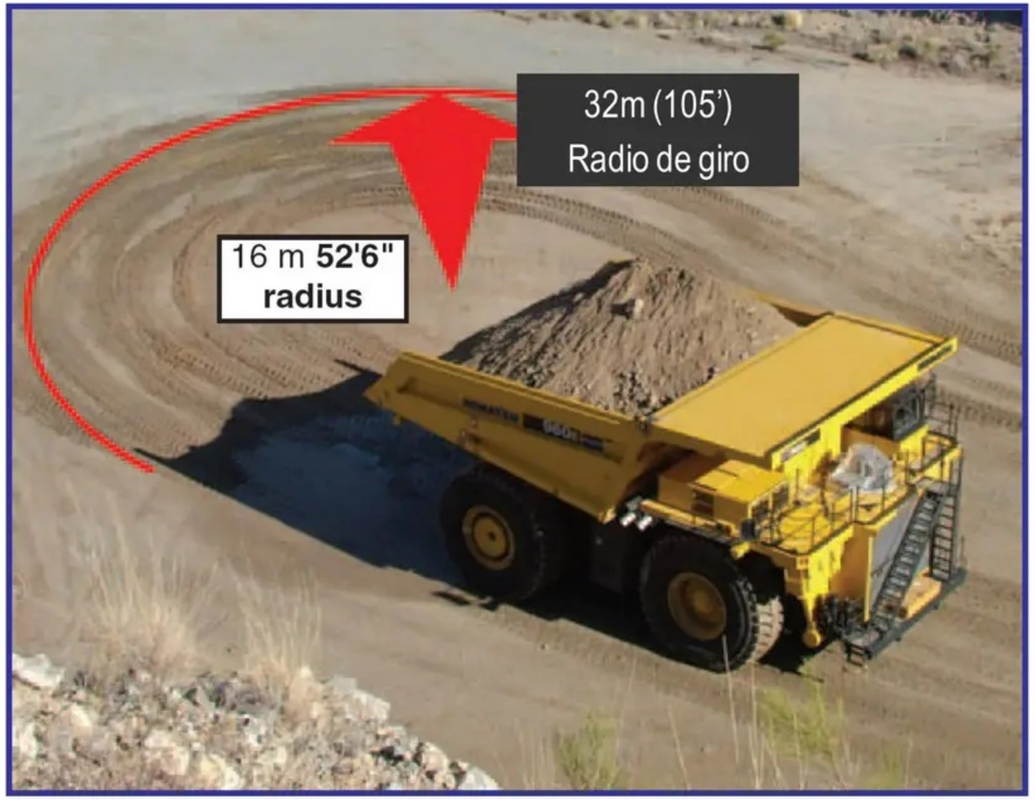
	Filtro para sistema de frenos	**Sistemas hidráulicos auxiliares** - Lubricación automática - Escalera hidráulica - Persianas del radiador	**Ubicación válvula relé dual trasera**
980E	Instalado bajo múltiple de purga	Múltiple independiente, con acumulador propio para estos sistemas	Costado izquierdo exterior del Axel box





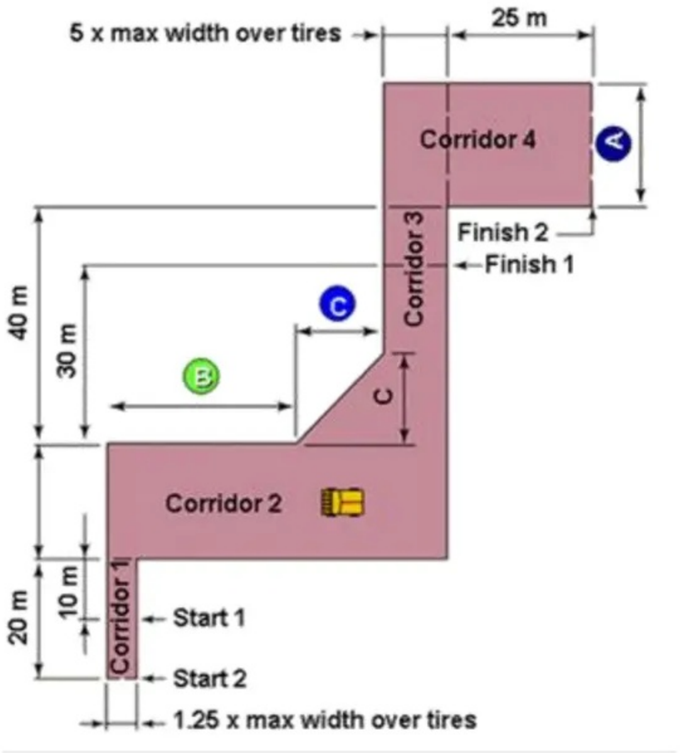


RENDIMIENTO DE LA DIRECCIÓN



32 m (105 ft)
Diámetro de giro

Maniobrabilidad

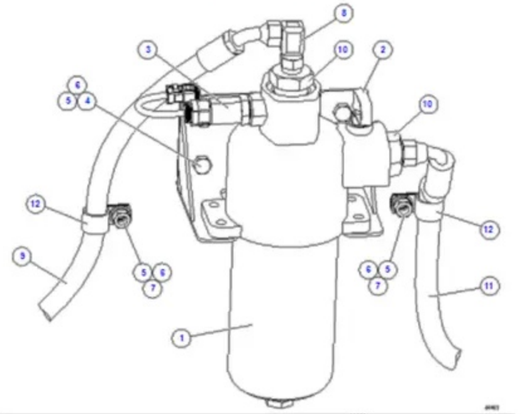


La dirección cumple con
los estándares SAE J1511

Existen dos tipos de frenos en el camión 980E-5:

- **Freno de discos secos** → Freno de estacionamiento
- **Freno de discos húmedos**
  - Freno de servicio
  - Freno de carga y descarga
  - Freno de aplicación automática

Nuevo filtro para el sistema de frenos



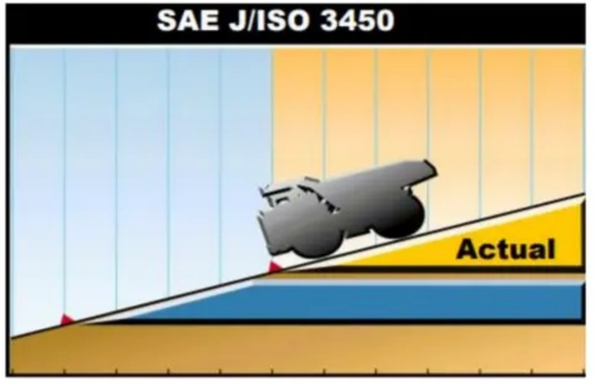


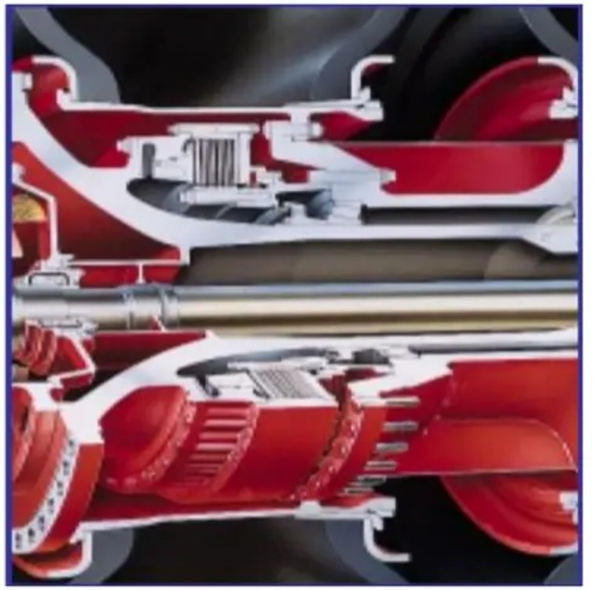
SISTEMA DE FRENOS

• Todos los frenos hidráulicos de servicios están diseñados para detener el camión en cualquier lugar por sobre su rendimiento.

• Los frenos de servicio son los medios primarios de detención del equipo, para detener el camión en caso de emergencia o

NOTA :El FRENO DE TRABA NO DEBE SER UTILIZADO COMO FRENO DE ESTACIONAMIENTO.





SISTEMA DE FRENOS

Características

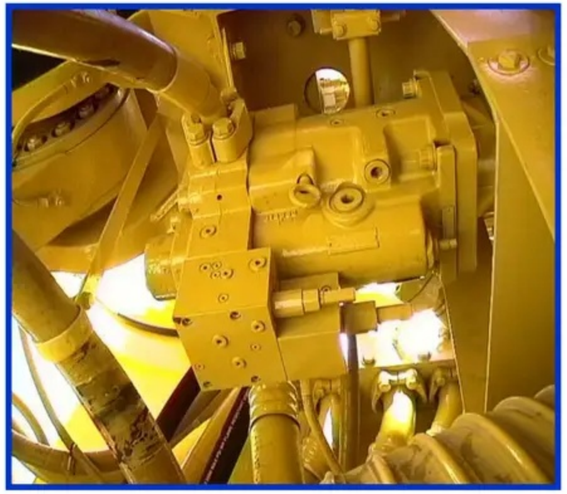
- El sistema de frenos posee dos acumuladores que proporcionan energía constante durante la operación normal y en caso de pérdida de presión del equipo.

Funciones;

1. Almacenamiento de energía para reservar frenos en caso de una falla.
2. Proporcionar un flujo rápido de aceite para una buena respuesta de los frenos.



SISTEMA DE FRENOS



Bomba de dirección y frenos

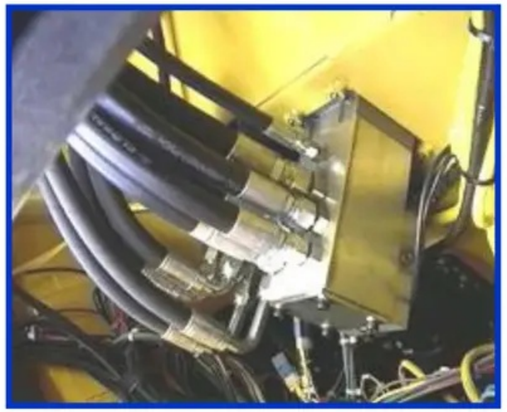


Múltiple de frenos



Acumuladores de frenos

Válvula de frenos de servicio





Pedal de frenos

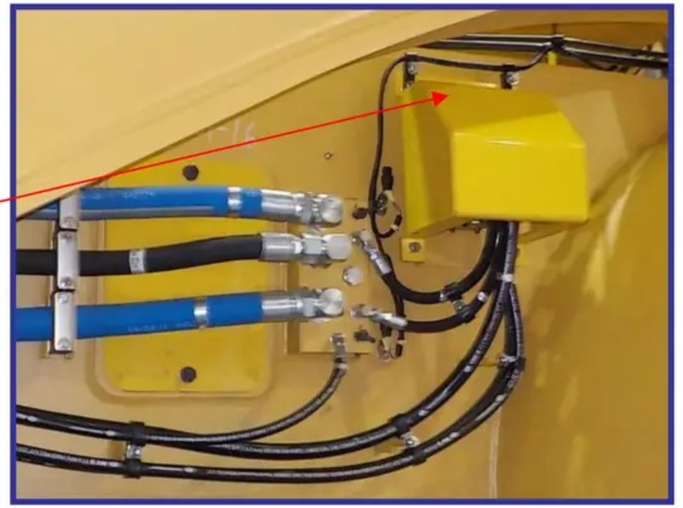
Válvulas relé dual de frenos 980E-5

Las válvulas relé Dual suministran aceite hidráulico a los frenos de servicio a una presión proporcional a la aplicación del pedal de frenos.

Válvula relé dual delantera en gabinete de frenos



Válvula relé dual trasera en eje trasero



FRENOS DE APLICACIÓN AUTOMÁTICA

El freno de servicio delantero y trasero se aplican automáticamente cuando el sistema hidráulico cae por debajo del nivel necesario por perdida de presión para cumplir con los requerimientos de detención de emergencia.



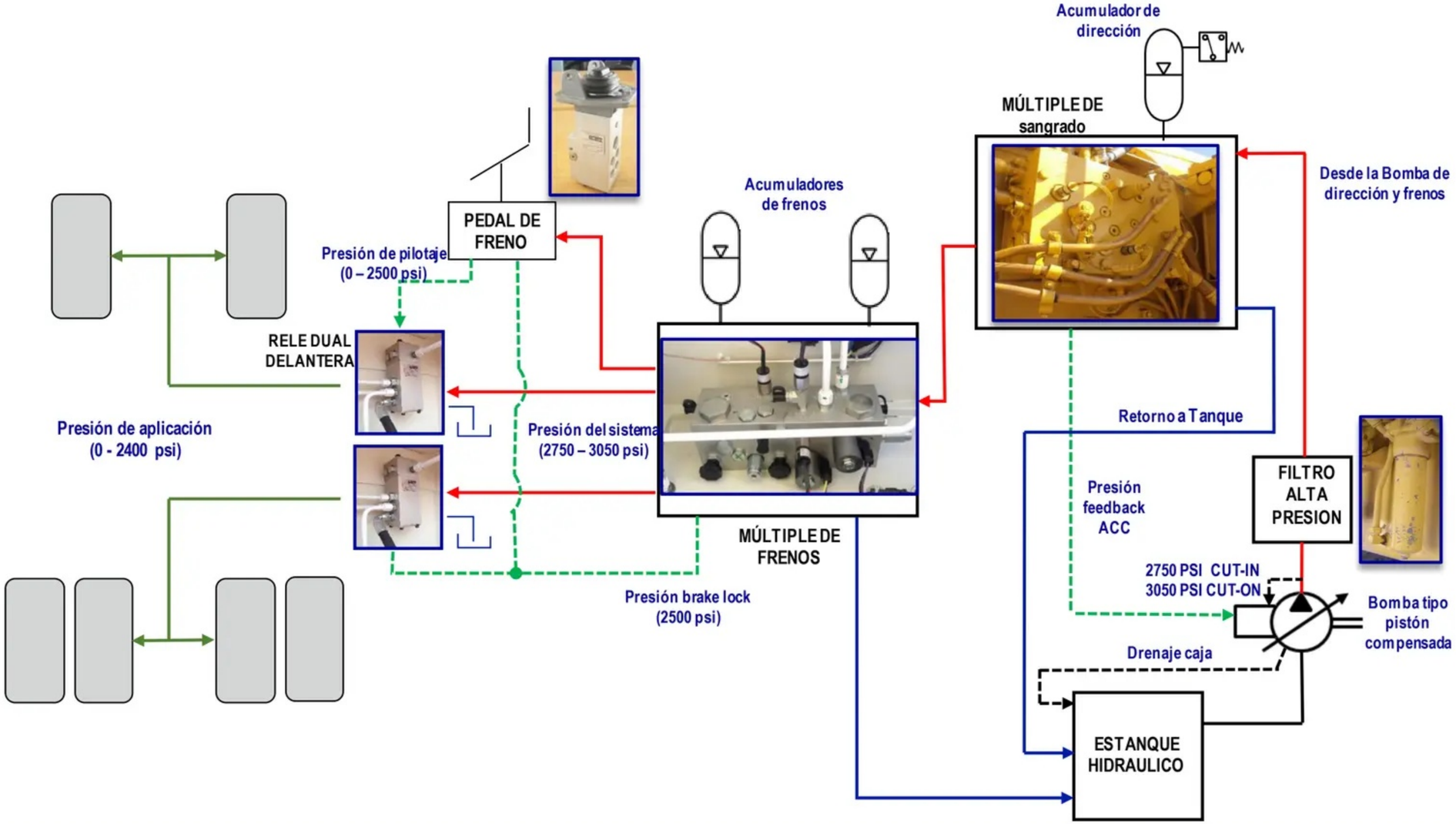
Gabinete de frenos



Acumuladores de freno

ESPECIFICACIONES SISTEMA DE FRENOS

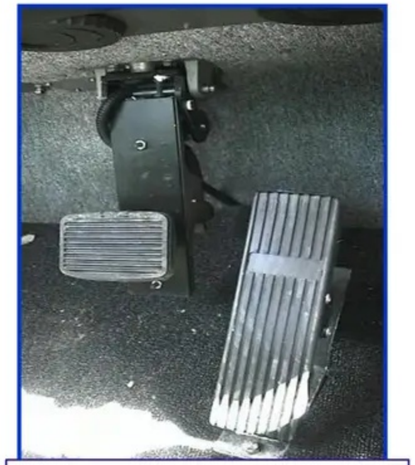
Funcionamiento del sistema hidráulico de Freno 980E-5



CIRCUITO DE FRENOS

Freno de estac.
Freno de traba
Freno de servicio

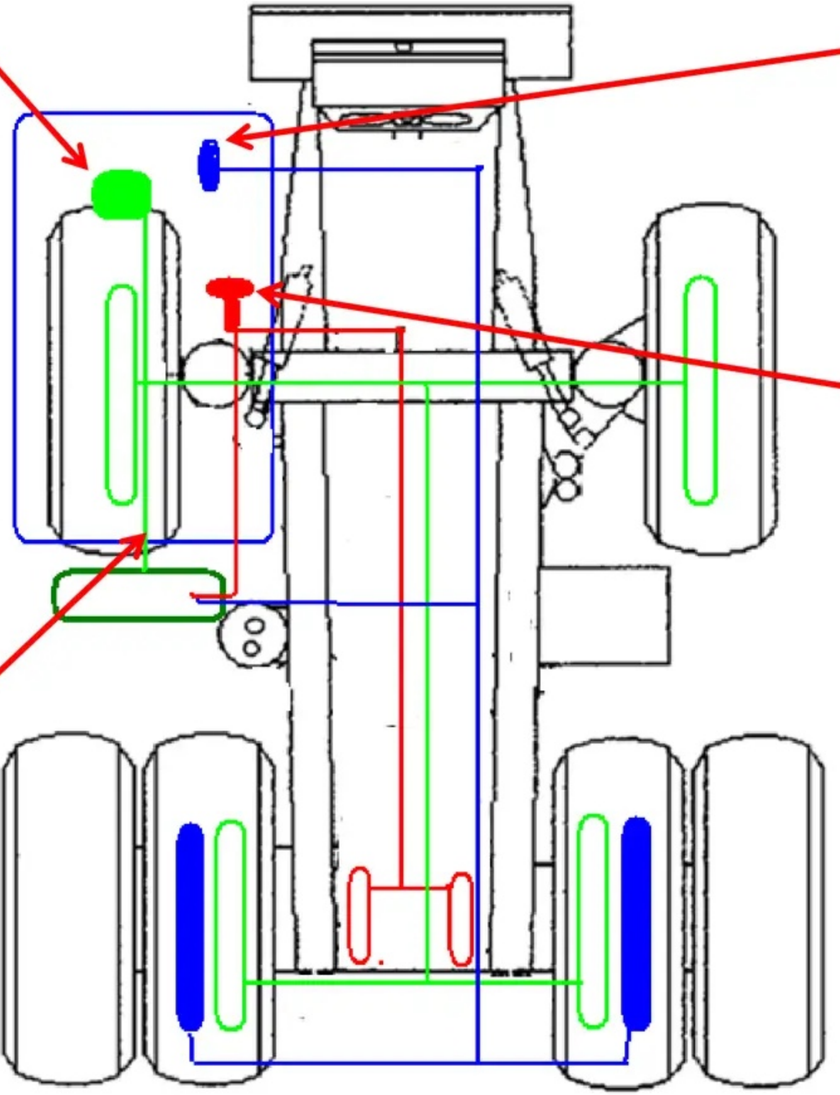
Freno de servicio



Pedal 50% retardo
50% freno de servicio

Múltiple de frenos

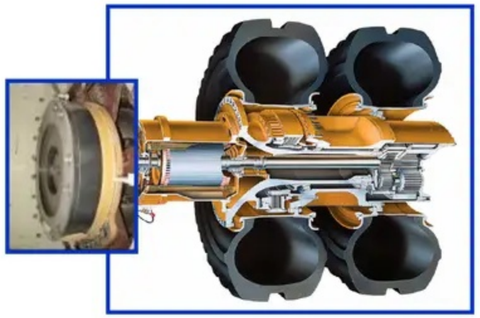




Freno de traba



Freno de estacionamiento

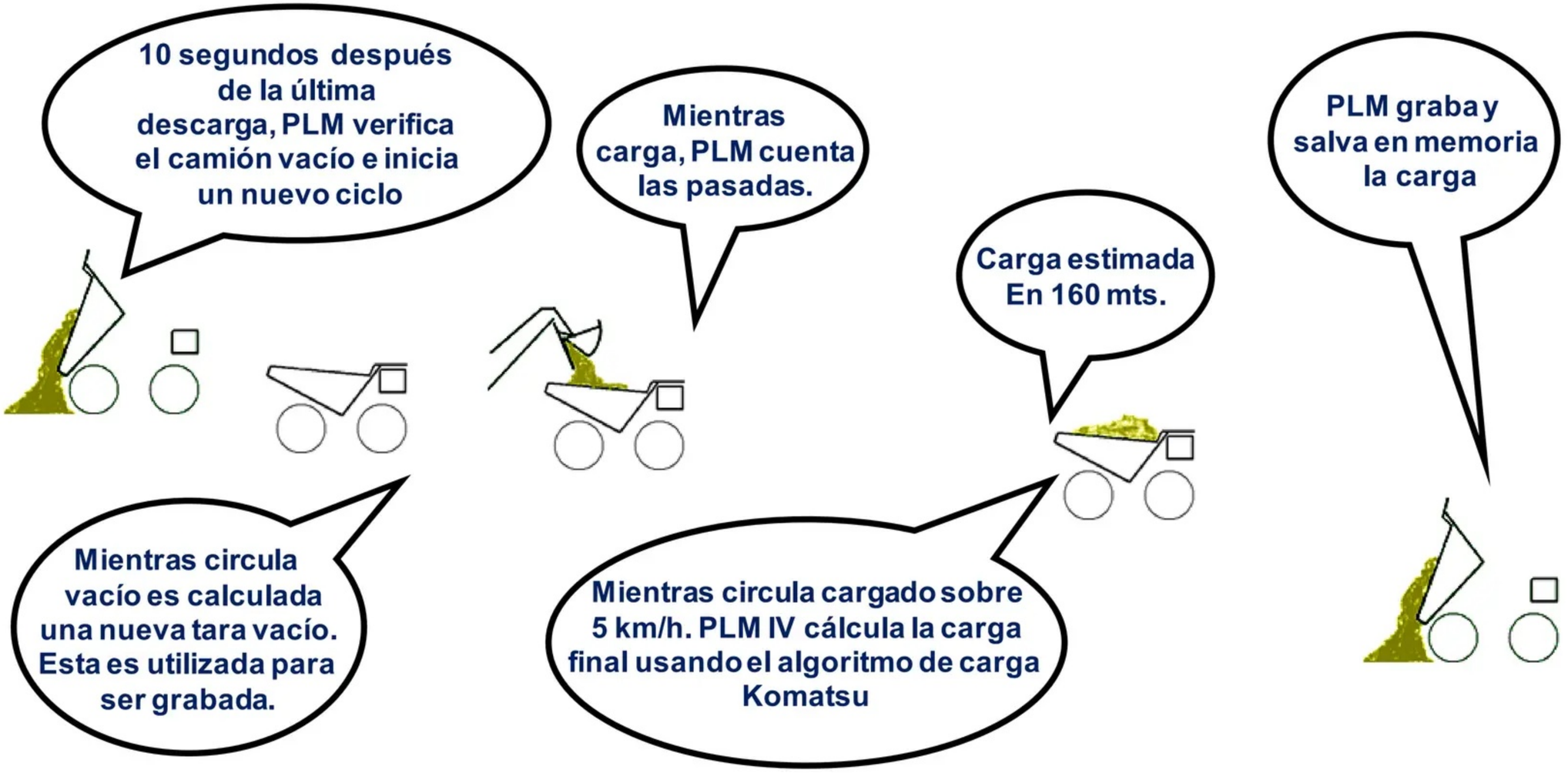


SISTEMA DE LEVANTE DE TOLVA

El sistema de levante de los camiones Komatsu es utilizado para el volteo de la tolva, el control comienza desde un accionamiento mecánico a través de una piola en la válvula piloto . En camiones 980E-5, cuando la palanca de levante se encuentra en posición flotante o fija el sistema enfría el aceite de freno de discos húmedos.



FUNCIONAMIENTO SISTEMA PLM



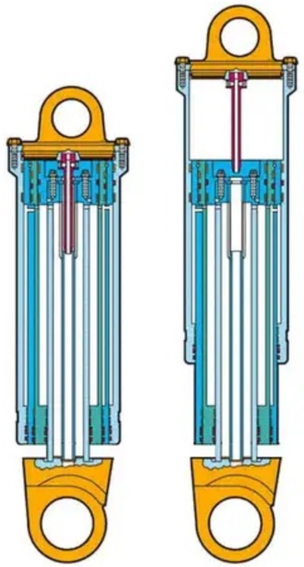
SISTEMA DE LEVANTE CAMIÓN 980E-5

Bomba de enfriamiento y de elevación

Bomba doble de engranaje fijo con salida de

246 gpm (931 litros/min) a 1900 rpm y 2500 psi (18960 kPa)







Intercambiador de calor



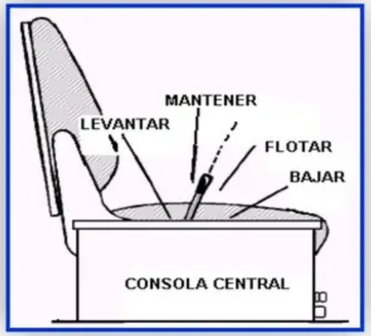
Intercambiador de calor componente para el enfriamiento de aceite hidráulico del sistema de frenos

COMPONENTES DEL SISTEMA DE LEVANTE TOLVA CAMIÓN 980E-5



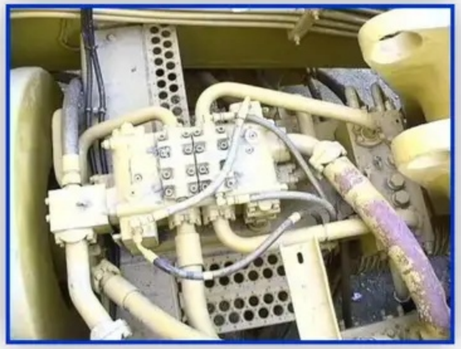






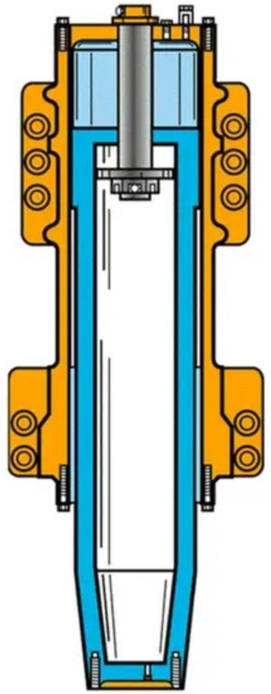








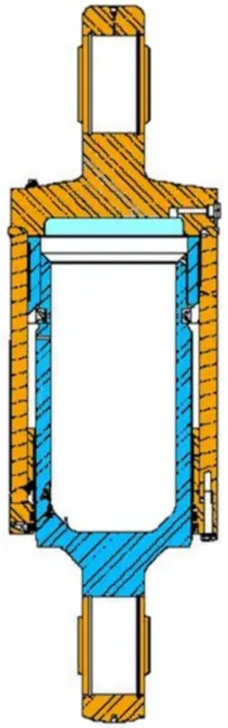
SUSPENSIONES CAMIÓN 980E-5











- Permite mantener en todo momento el contacto del neumático al terreno.
- Mantiene la maniobrabilidad del equipo.
- Absorbe los impactos y deformaciones del camino.

- Hidro neumáticas (Aceite y gas en su interior)
- Permite una conducción confortable al operador.
- Utilizadas para determinar la carga que transporta el equipo (PLM) mediante sensores en las 4 suspensiones.

SUSPENSIONES CAMIÓN 980E-5

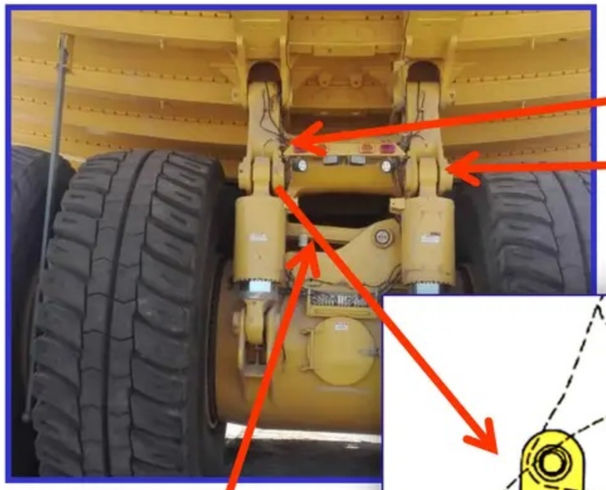
Suspensiones Hydrair®II



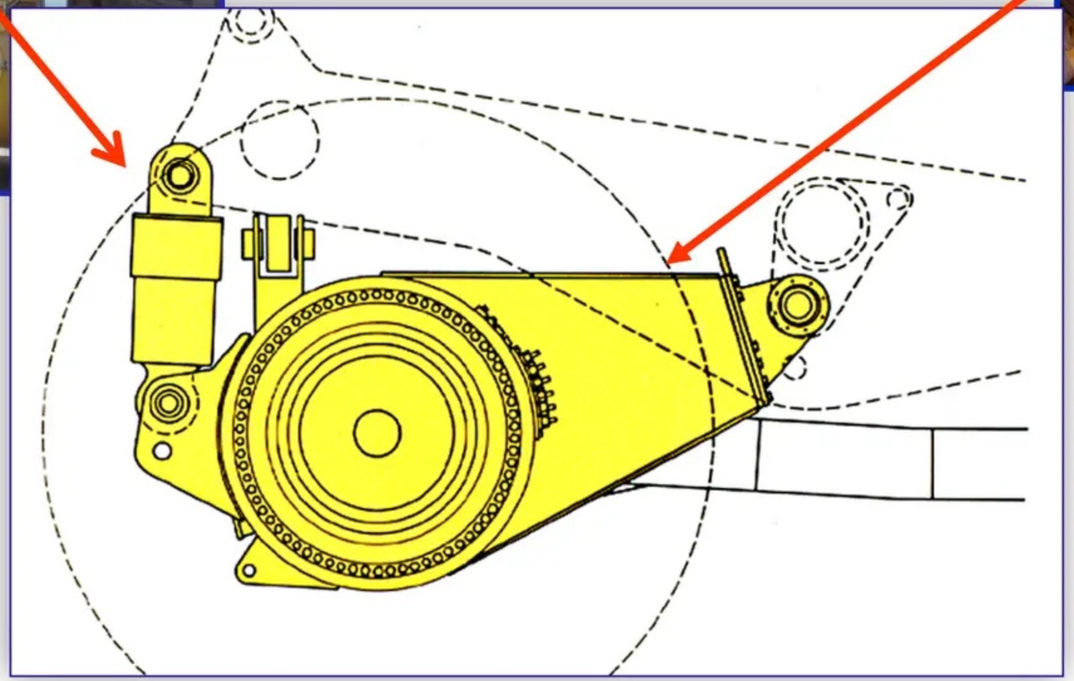


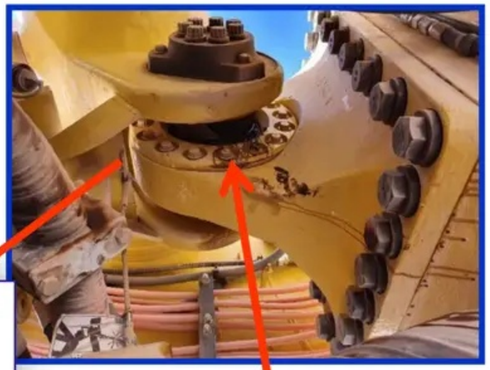
Inspección visual de suspensiones, altura libre entre 7 a 9 pulgadas aprox.

SUSPENSIONES CAMIÓN 980E-5



Cilindros de suspensión





Pasador central

Barra estabilizadora

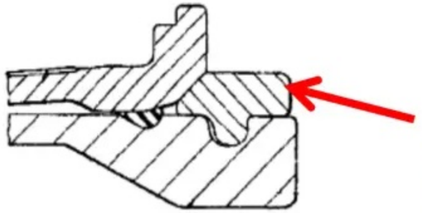
Módulo trasero, esta conectado con un pasador central, un estabilizador y dos cilindros de suspensión.

NEUMÁTICOS CAMIÓN 980E-5





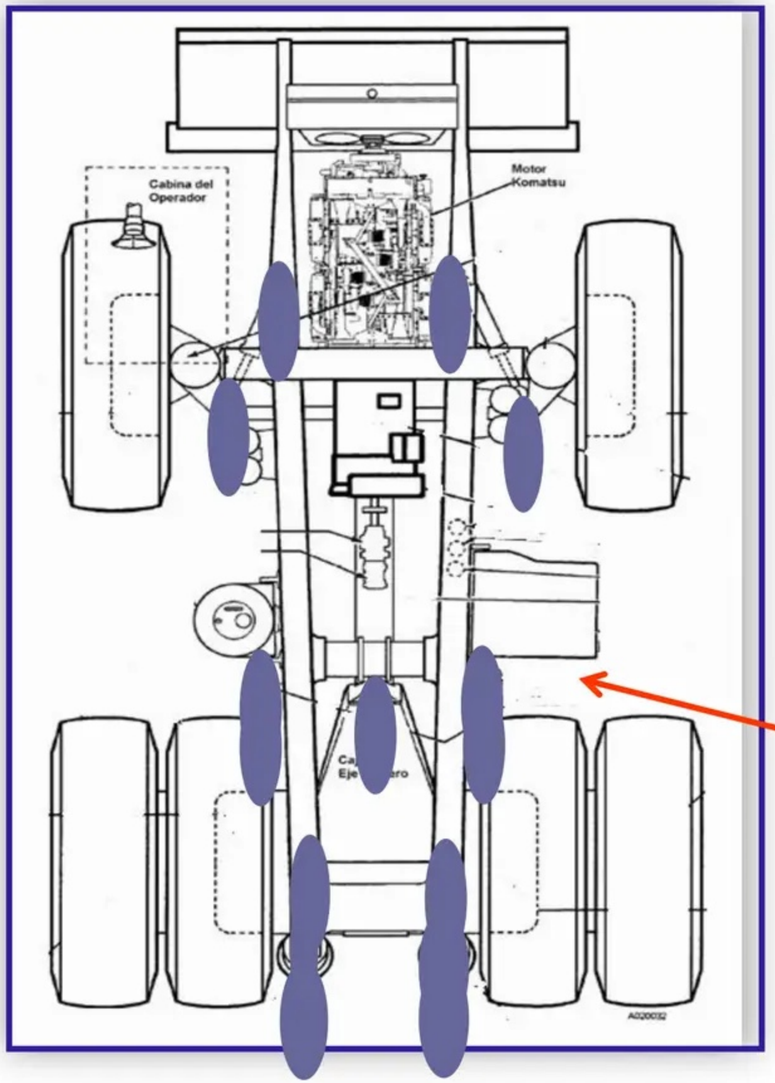
Neumáticos radiales tubulares 59/80R63



Anillo seguro fase I



SISTEMA DE LUBRICACIÓN CAMIÓN 980E-5



Motor hidráulico.





19 puntos de lubricación

tanque de grasa 51 kg.

Sistema de engrase controlado electrónicamente y actuado en forma hidráulica.

CONTROLES DE OPERACIÓN EN CABINA

Primer nivel de funciones

- Rpm
  - Ton
  - Veloc
- Km
  - Ton
  - Veloc
- Horometro
  - Ton
  - Veloc
- Información en tiempo real

Id operador	Ton. Total turno	Número de viajes	Presión de suspensiones, inclinometro



Display de funciones

PL=Carga útil

ID = Ident. operador

TL=Ton. total turno

LC=Cont. de carga turno

LF=Presión susp. del. izq.

RF=Presión susp. del. der.

LR=Presión susp. tras. Izq.

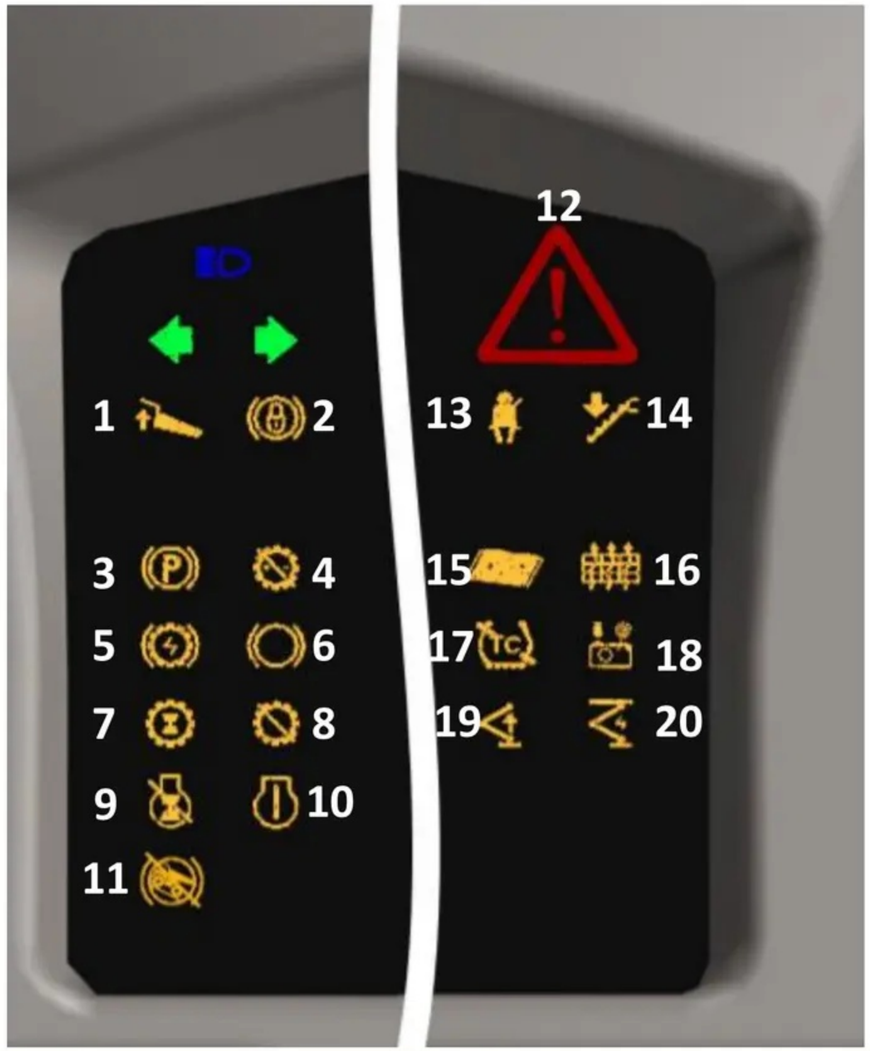
RR=Presión susp. tras. der.

IN= Inclinómetro

PANEL LUCES INDICADORES DE ESTADO

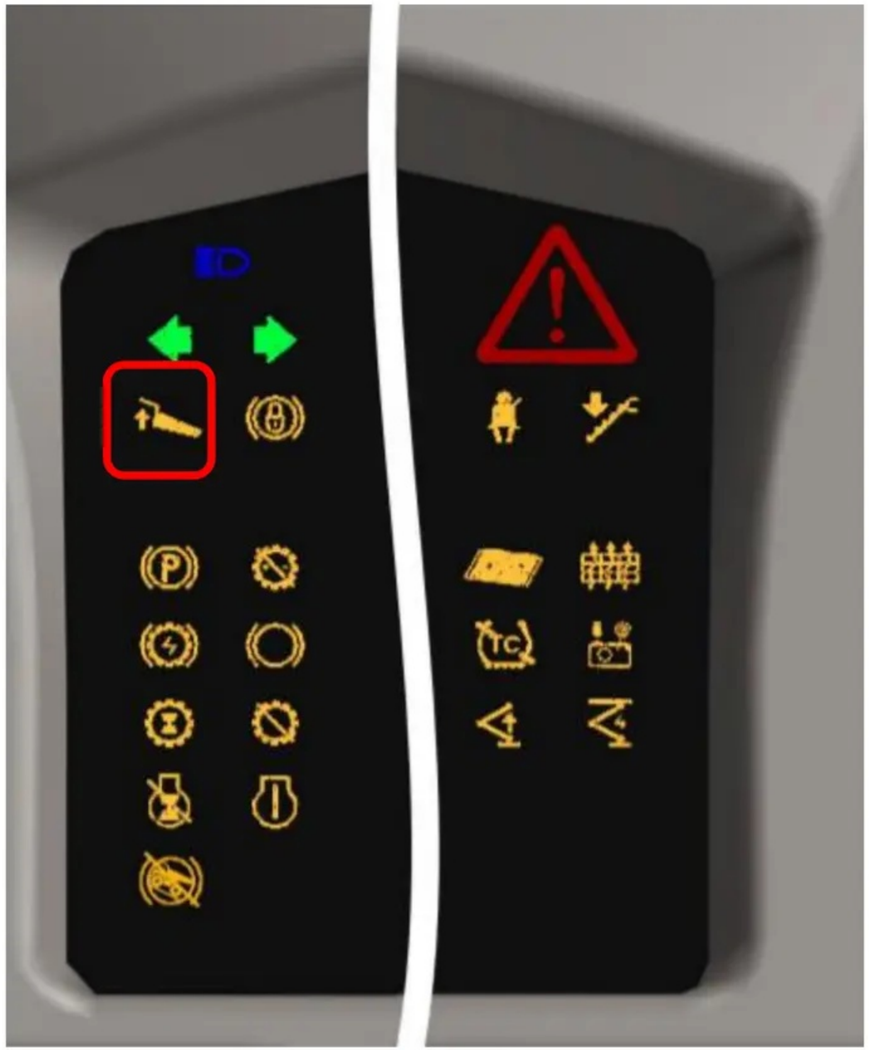
Luces indicadoras de estado

✓ 980E-5



1. Tolva Arriba
2. Freno de traba Aplicado
3. Freno de estacionamiento aplicado
4. Sin voltaje de enlace DC
5. Retardador dinámico aplicado
6. Freno de servicio aplicado
7. Sistema de propulsión no preparado
8. Sin propulsión
9. Parada programada del motor Diesel
10. T° motor Diesel
11. Gestión asistida de frenos
12. Luz de Advertencia
13. Sin Cinturón de seguridad
14. Escala abajo
15. Mantenimiento o reparación
16. Secado de parrillas
17. Sin control de tracción
18. Almacenamiento de datos
19. Pantógrafo levantado
20. Pantógrafo conectado

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Indicador del camión con tolva arriba.

Consecuencias: Mover el camión con tolva arriba, fuera de procedimiento puede dañar gravemente la estructura, pasadores, cilindros de levante y chasis.

Acción: Mover el camión cuando se a estrictamente necesario, este no debe sobrepasar los 8 a 12 kph.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Freno de traba aplicado.

Consecuencias: Daño crítico al sistema de frenos.

Acción: Usar solo para carga, descarga y con el camión completamente detenido.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Indicador de freno de estacionamiento aplicado.

Consecuencias: Desgaste en los discos de frenos producto de aplicar estos con el camión en movimiento. Daño critico al sistema.

Acción: Aplicación solo con el camión completamente detenido

¡Nota: ¡ No usar este freno para carga y descarga!

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Sin voltaje de enlace DC

Consecuencias: Al estar la luz encendida el equipo no tiene propulsión.

Acción: No aplicar propulsión, (luz encendida) .

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





¡Nota: El Retardo es efectivo sobre 4.8kph o 3 millas por hora !



Significado: Indicador de la aplicación del retardador dinámico.

Consecuencias: Perdida de control del equipo al aplicar fuera de la curva de retardo.

Acción: Aplicación efectiva siempre dentro de la curva de retardo.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





¡Nota: El correcto uso del freno de servicio, depende del correcto uso del retardador !

Significado: Indicador de freno de servicio aplicado

Consecuencias: Desgaste en los discos de frenos, daño critico al sistema.

Acción: Aplicar los frenos de servicio de acuerdo a requerimiento.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Sistema de propulsión no preparado.

Consecuencias: Al estar la luz encendida el equipo no tiene propulsión, no aplicar propulsión, puede producir daños en el sistema.

Acción: Aplicar propulsión, solo hasta que la luz se encuentre apagada.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Sin propulsión

Consecuencias: Pérdida de control o daños en el sistema .

Acción: Detener el camión de acuerdo al procedimiento y avisar a mantenimiento.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Parada programada de motor

Consecuencias: Daños críticos a motor diésel.

Acción: No interrumpir la parada programada del motor diésel, puede seguir funcionando 1 Segundo a 5 minutos.
(% alto de combustible, altas temperaturas de refrigerante y rpm altas)

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Temperatura del motor y calentamiento de parrillas

Consecuencias: No tiene propulsión al estar activo

Acción: Dar temperatura al motor diésel y secado o calefacción de resistencias en este equipo, solo cuando es necesario.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Gestión asistida de frenos

Consecuencias: Pérdida de control de freno en pendiente

Acción: Detener el equipo de acuerdo a procedimiento y volver aplicar sistema ABM

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Luz de advertencia

Consecuencias: No operar el camión con esta luz encendida puede traer graves consecuencias al equipo y operador

Acción: Detener el equipo inmediatamente, según lo indicado

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: sin cinturón de seguridad.

Consecuencias: Daños graves al operador

Acción: Operar en equipo siempre con el cinturón de seguridad.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Escalera retráctil, posición abajo.

Consecuencias: El indicador parpadeará si el freno de estacionamiento se libera, si la escalera se encuentra en la posición abajo y además arrojara alarma de escalera

Acción: Intervenir la escalera siempre con freno estacionamiento aplicado .

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Mantenimiento o reparación

Consecuencias: Daño crítico a los sistemas, ver códigos de mantenimiento

Acción: Solicitar asistencia técnica.

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Activación de secado o calefacción de resistencias

Consecuencias: Daño crítico al sistema.

Acción: Aplicar dentro del procedimiento

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Des habilitador Control de tracción

Consecuencias: Al estar en condición deshabilitado, puede perder adherencia en las vías mojadas .

Acción: Aplicación automática

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





Significado: Almacenamiento de datos o snap shot

Consecuencias: Pérdida de información de los sistemas

Acción: Bajar datos de acuerdo a procedimiento de mantenimiento

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





¡Nota: Sistema opcional, no aplicable a este equipo

Significado: Pantógrafo levantado

Consecuencias: Equipo sin movimiento

Acción: Subir nuevamente y volver a bajar

LUCES INDICADORAS DE ESTADO





¡Nota: Sistema opcional, no aplicable a este equipo

Significado: Pantógrafo energizado

Consecuencias: Precaución con red eléctrica

Acción: El equipo se encuentra conectado a la red eléctrica

DEBATE EN CLASES

¿Cúal es la importancia de reconocer las dimensiones del equipo?.

Comente las especificaciones técnicas del camión 980E-5 AC.

Identificar las capacidades de servicio del equipo.

Explique las características del motor Diésel QSK-78.

Nombre los componentes mayores y sub componentes del sistema hidráulico de dirección, frenos, levante y refrigeración.

Nombre los componentes mayores y sub componentes del sistema de propulsión y retardo.

Explique las características de las suspensiones y sistema de engrase.

Explique el significado de luces indicadoras de estado.

SEGURIDAD APLICADA EN LA OPERACIÓN DEL CAMIÓN 980E-5

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar esta unidad el participante deberá ser capaz de:

- Ubicar y comprender las etiquetas de advertencia de seguridad en el Camión de Propulsión Eléctrica
- Explicar la forma de acceder y descender del Camión de Propulsión Eléctrica
- Explicar los procedimientos de descarga de energías residuales
- Identificar dispositivos de seguridad del Camión de Propulsión Eléctrica
- Explicar procedimientos de bloqueo del Camión de Propulsión

SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN

Importante:

- La seguridad tiene prioridad número uno
- Compromiso con los procedimientos
- Entrenamiento adecuado para realizar tareas en forma segura
- Seguridad, esfuerzo de equipo
- Secuencia lógica del control de riesgos: VER, PENSAR, ACTUAR.

SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN



Lea y entienda las placas de advertencias en el equipo y su manual de servicio, como también aplicar los procedimientos establecidos en su lugar de trabajo.

Símbolos de Alerta

⚠ PELIGRO

Se refiere a un riesgo potencial específico QUE DARÁ COMO RESULTADO LESIONES O LA MUERTE si no se toman las debidas precauciones

⚠ PRECAUCION

Se refiere a un riesgo potencial especifico QUE PUEDE DAR COMO RESULTADO LESIONES O LA MUERTE si no se toman las debidas precauciones

⚠ ADVERTENCIA

Se usa para recordar las prácticas de seguridad en forma correcta y evitar prácticas inseguras o inadecuadas que pueden causar daños al equipo

Símbolos de Alerta

⚠ PELIGRO

Se refiere a un riesgo potencial específico QUE DARÁ COMO RESULTADO LESIONES O LA MUERTE si no se toman las debidas precauciones





Gabinete eléctrico

Símbolos de Alerta

⚠ PRECAUCION

Se refiere a un riesgo potencial especifico QUE PUEDE DAR COMO RESULTADO LESIONES O LA MUERTE si no se toman las debidas precauciones



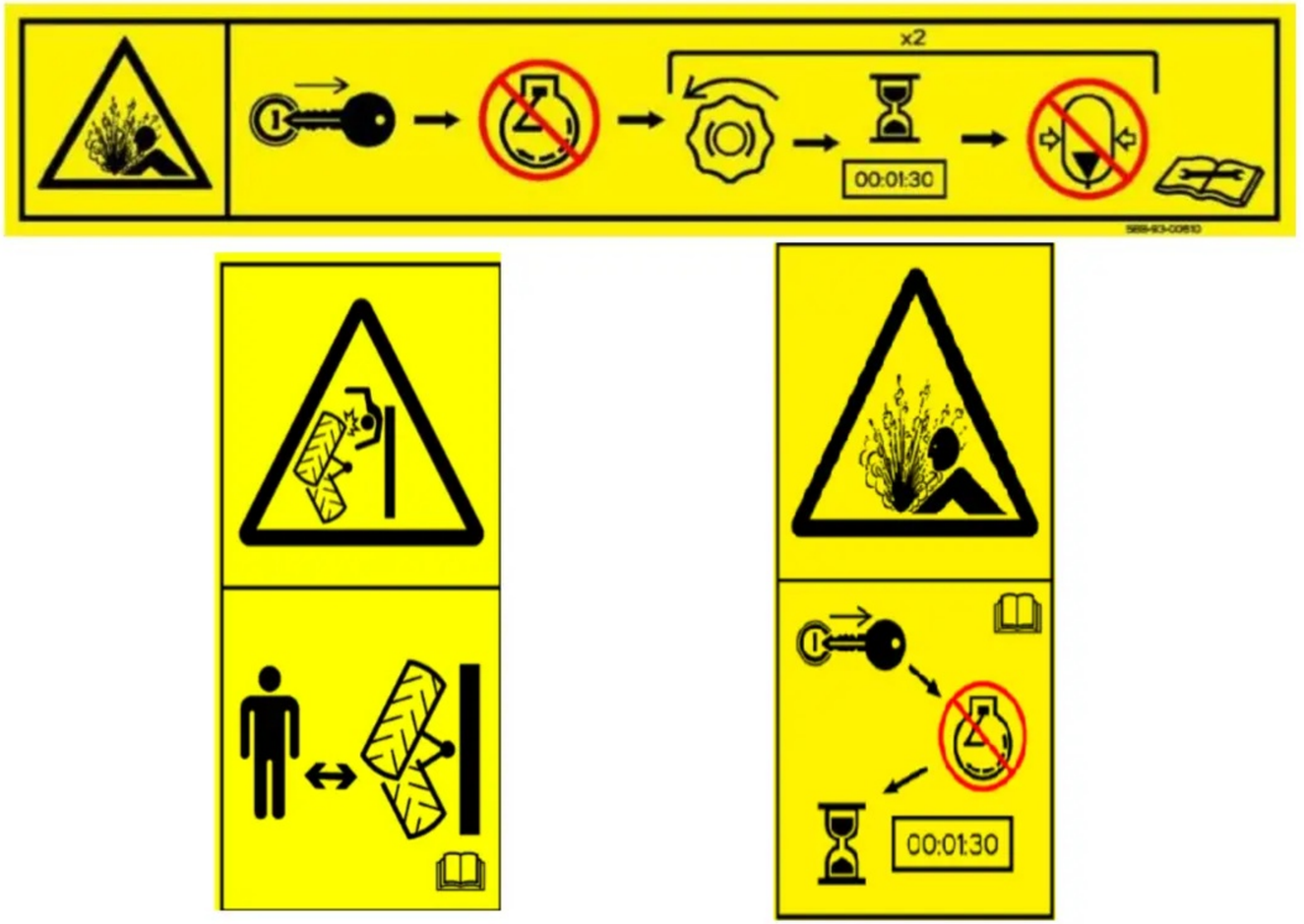


Símbolos de Alerta

⚠ ADVERTENCIA

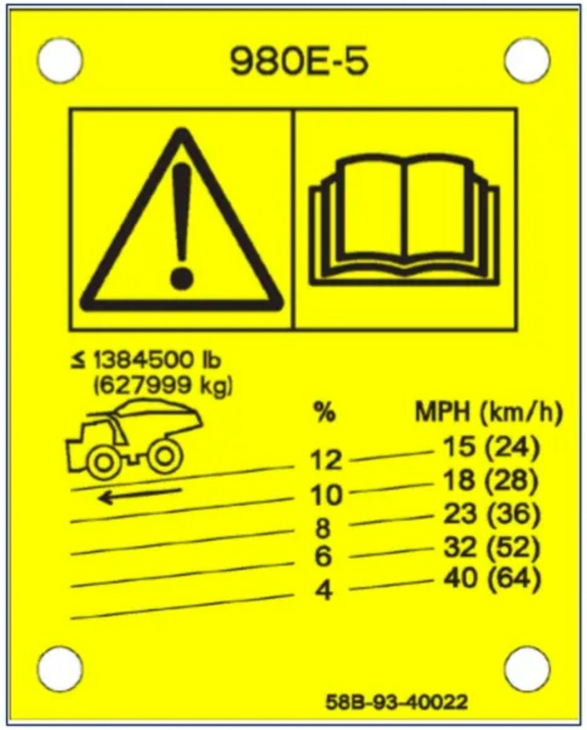
Se usa para recordar las prácticas de seguridad en forma correcta y evitar prácticas inseguras o inadecuadas que pueden causar daños al equipo

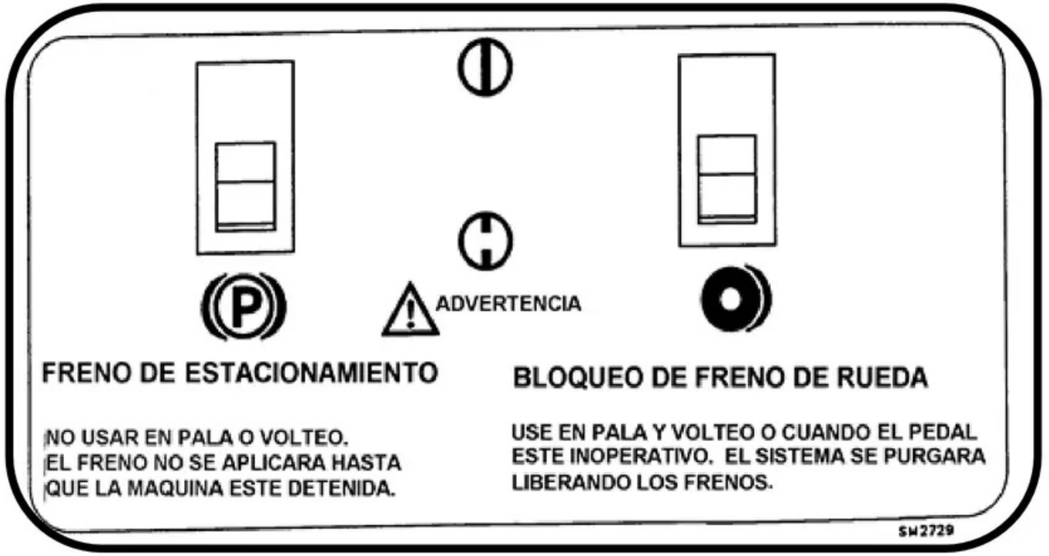
Etiquetas de seguridad

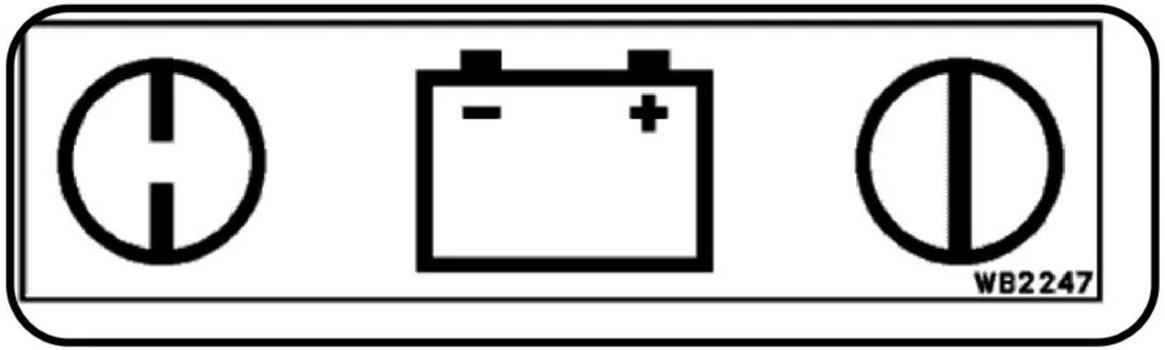


SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN











La luz de carga del capacitor indica presencia de alto voltaje en los sistemas de propulsión y retardo.



¡No agregue aceite a menos que el motor este detenido y se haya bloqueado todos los sistemas!

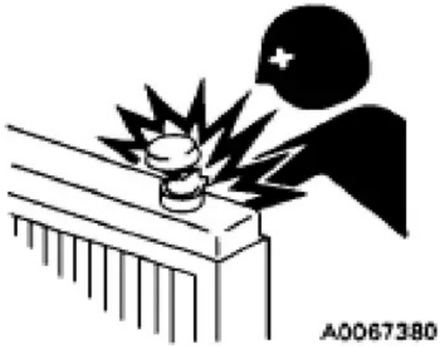
SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN



Evitar cantos cortantes al manipular herramientas.



Componentes y partes móviles del equipo.



Despresurizar los sistemas antes de manipular.

“Evite utilizar ropa suelta o joyas, ellos se pueden enredar con partes en movimiento y causar serios daños e incluso la muerte”



Subir y Bajar del Camión

- Al subir o bajar del camión, use los pasamanos y peldaños.
- Nunca salte para subir o bajar. Nunca se suba ni se baje del camión en movimiento.
- Al subir o bajar del camión, hágalo de frente a éste y use las manillas y pisaderas.
- Nunca se tome de ninguna palanca de control al subir o al bajar del camión.
- Siempre mantenga contacto en tres puntos con las manillas y pisaderas para tener un mejor soporte.
- Al llevar herramientas al compartimiento del operador, páselas siempre con la mano o súbalas con una cuerda.





Accesos al equipo



Se debe utilizar tres puntos de apoyo para subir al equipo.
Los pasamanos y peldaños deben estar libres de grasas o aceites.
Al subir con mochila o bolso asegure éste bien a su cuerpo antes.

Circulación en Plataforma antideslizante

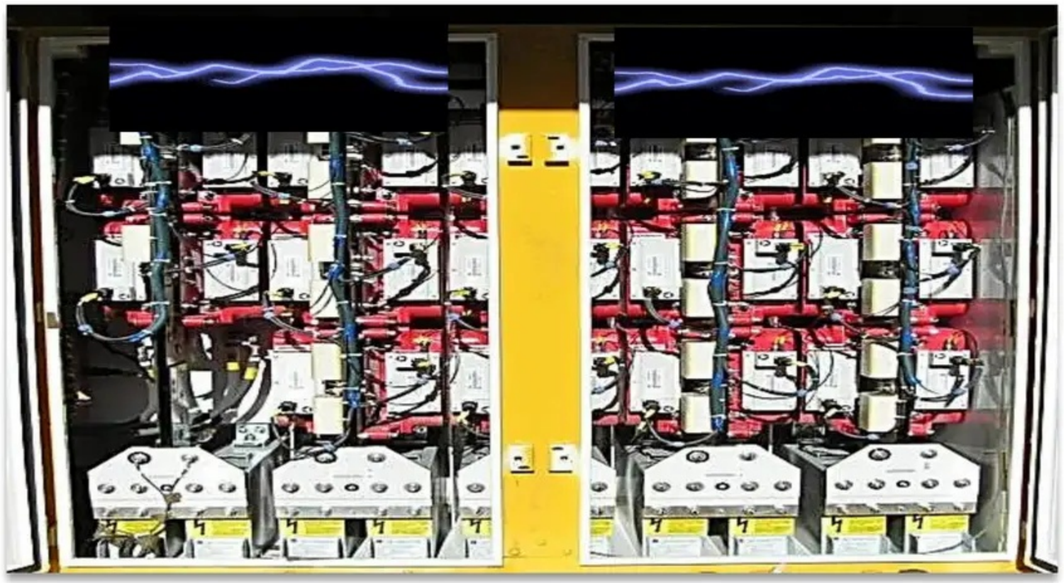
- Gabinete eléctrico
- Cabina
- Parrillas de retardo
- Tanque de expansión
- Gabinete de frenos





Descarga de energía Eléctrica

Gabinete eléctrico





Luz piloto



Parqueo



Sin energía

¡PELIGRO!

El motor DEBE estar detenido con freno de parqueo, y antes de abrir las puertas del gabinete , UD DEBE VERIFICAR QUE ESTÁ APLICADO el sistema REST en Panel actia y ausencia de tensión con la Luz piloto.

Descarga de energía Eléctrica

LA LUZ DE CARGA DEL CONDENSADOR INDICA QUE HAY ALTO VOLTAJE PRESENTE A TRAVES DE LOS SISTEMAS DE PROPULSION Y DE RETARDACION



!! NO SE ACERQUE NUNCA A CABLES DE ALTA TENSIÓN !!

Podría recibir una DESCARGA ELÉCTRICA al acercarse a una Barra energizada.

Voltaje	Distancia Segura Mínima	
6.6 kV	3 m	10 ft.
33.0 kV	4 m	14 ft.
66.0 kV	5 m	17 ft.
154.0 kV	8 m	27 ft.
275.0 kV	10 m	33 ft.

Descarga de energía Eléctrica

ESTADO READY

Este es un estado CON ENERGIA por defecto. El sistema estará en este estado en cualquier momento en que el motor y el sistema de control estén listos para suministrar energía .



ESTADO REST

El estado de reposo proporciona un ambiente seguro en que el personal de mantenimiento pueda inspeccionar el motor AC ya que hay ausencia de energía en el enlace DC. El estado de reposo es un estado SIN ENERGIA.



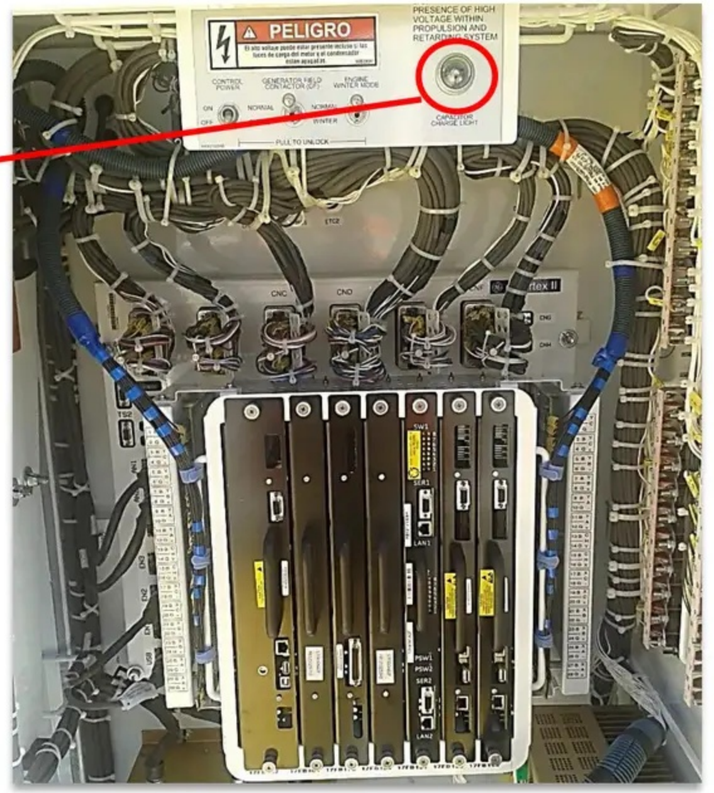
Verificación de descarga de energía eléctrica





Luz indicadoras de barra link energizada

Gabinete eléctrico



Modo de propulsión Panel DID= Rest (ready)

Descarga de energía hidráulica

- Corte el interruptor de encendido, espere la detención programada del motor Diésel
- Espere los 8 Tip sonoros para avisar comienzo de descarga
- Luego espere los 8 Tip sonoros de final de descarga
- Verifique la descarga de los acumuladores moviendo la dirección



Interruptor en off

Interruptor de contacto



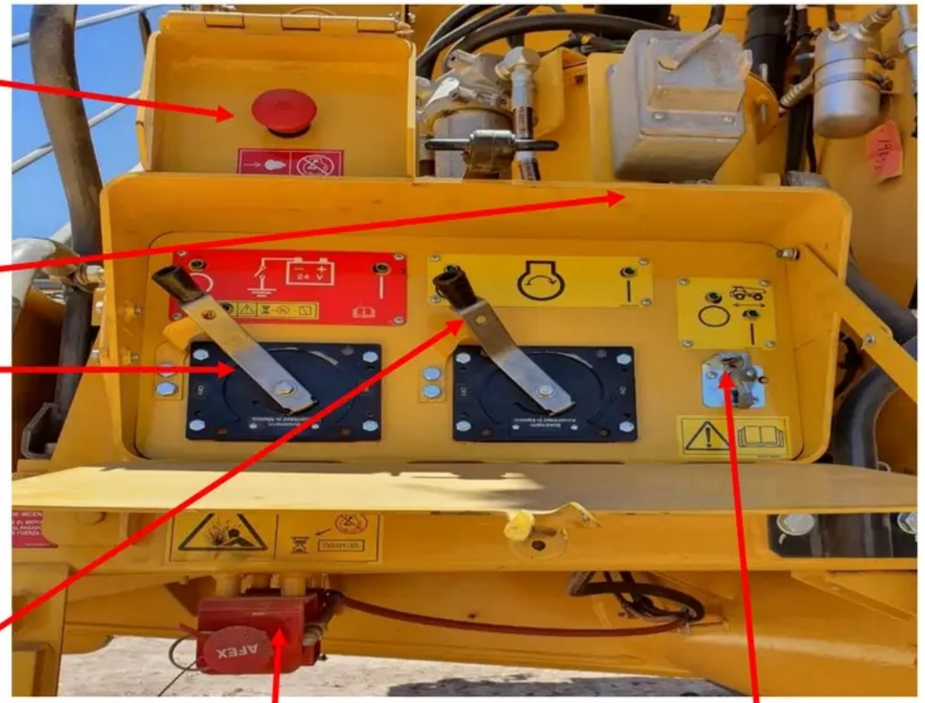
Acumuladores de dirección

Estación de bloqueo o aislación del equipo

Parada de emergencia de motor Diesel

Interruptor Desconexión maestro de baterías 24 volts

Interruptor Desconexión de arranque



Sistema afex

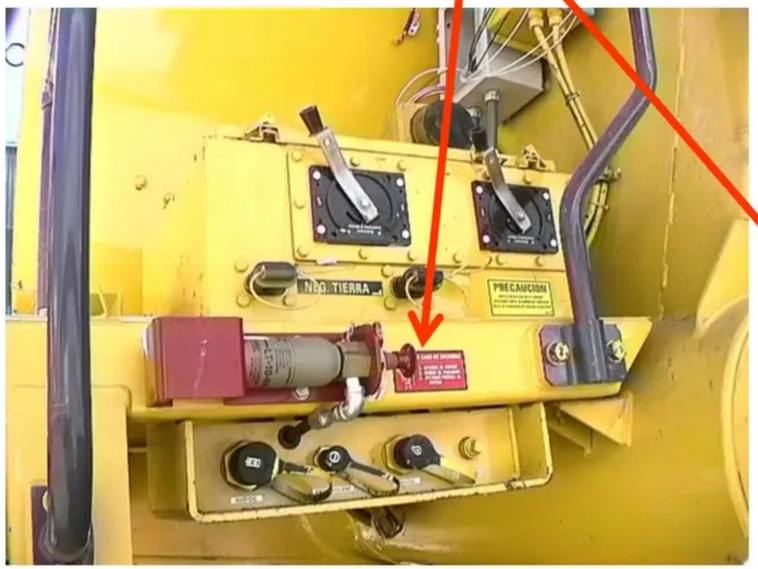
Interruptor Bloqueo de la propulsión

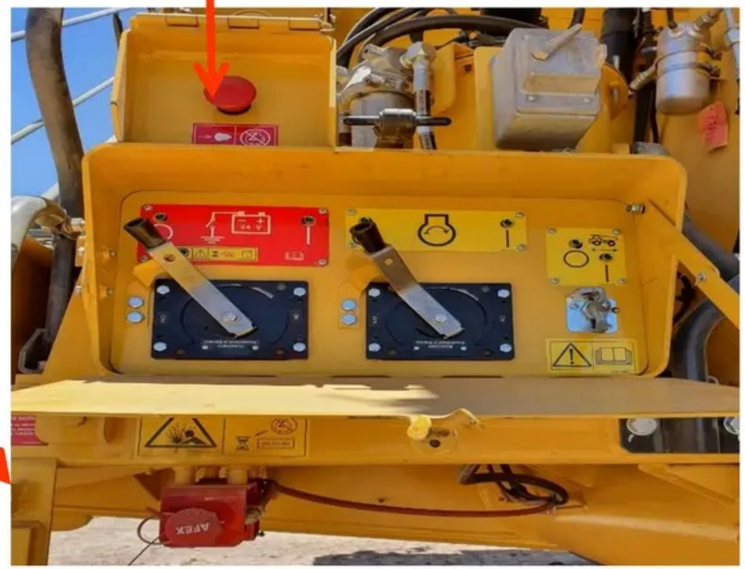
SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN

- Parada de emergencia motor Diésel



- Interruptor manual para activar el sistema de extinción de incendio a nivel de piso.





Dispositivos de Seguridad

* Sistema de protección contra incendio

* Jalando el pasador anillo de bajo de la perilla y después empujando la perilla roja, el pasador perforador romperá el diafragma en el accionador y accionará el sistema.







- **Sistema AFEX**



- **Supresores de incendio**

SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN



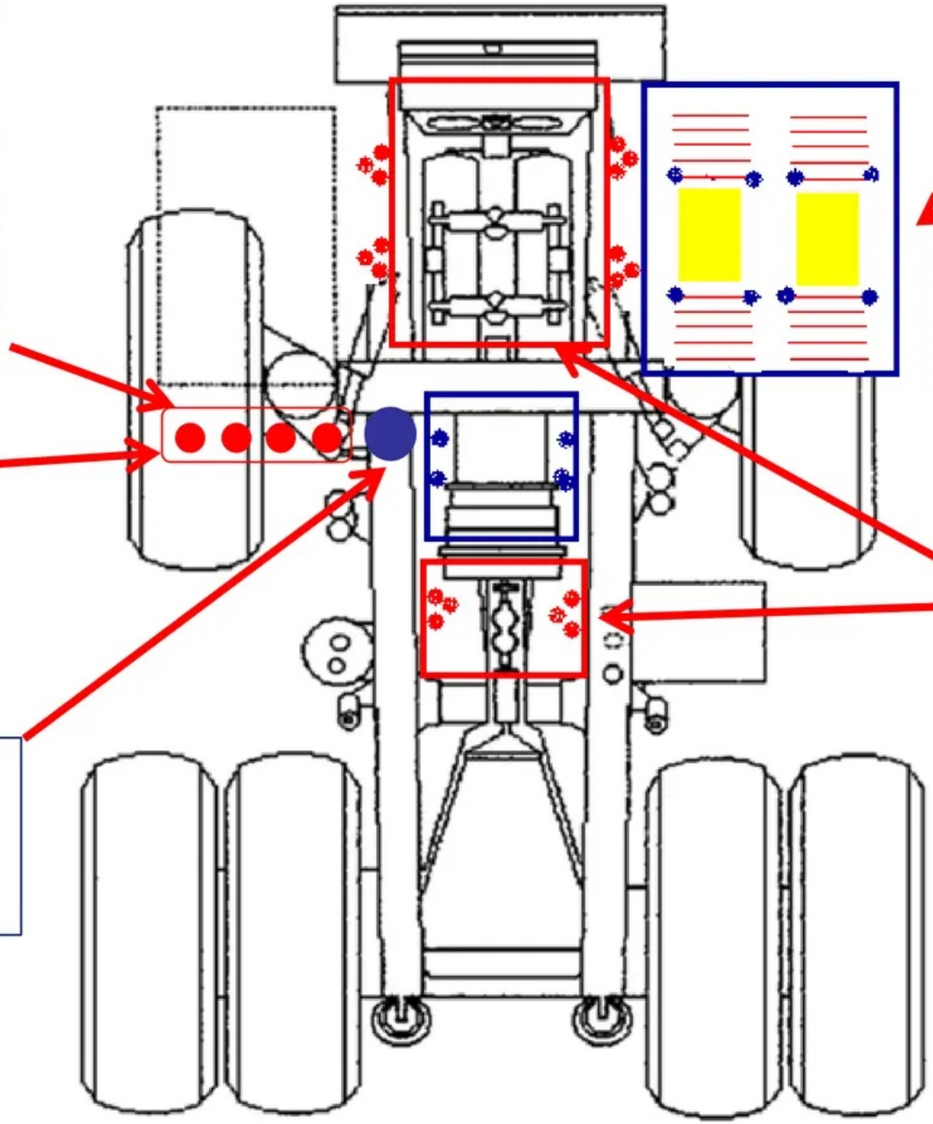






SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN





Las áreas señaladas con color azul están protegidas por agente a base de espuma química.

Conjunto de extintores de polvo químico seco, ubicados detrás de la cabina del operador

Estanque de espuma química para extinción de incendios de componentes eléctricos.

Las áreas señaladas con color rojo están protegidas por agente de polvo químico seco

Dispositivos de Seguridad

Extintores Manuales



A nivel de piso



Al exterior de la cabina

Escalera de emergencia



Uso y aplicación del bloque (lock-out)

- ✓ Si encuentra algún tipo de tarjeta o señal de bloqueo NO DEBE ENERGIZAR EL EQUIPO
- ✓ Si usted debe intervenir el equipo siga el procedimiento de bloqueo estipulado.
- ✓ La tarjeta personal se debe ubicar colgando en la llave de encendido o en un lugar altamente visible para cualquier persona.

¡ATENCIÓN!

La comunicación es esencial antes, durante y después de un bloqueo.





¡ADVERTENCIA!

No realice mantenimiento si está bajo la influencia de medicamentos o alcohol

!! No Manipule El Camión Si No Está Autorizado !!





SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN

Riesgos asociados a la operación

Colisión en puntos de carguío





Colisión entre camiones

SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN



El valor de su familia, no lo pierda en el teléfono.

Sr. manipulador, hoy día las estadísticas nos indican que un alto número de accidentes ocurren producto de distracciones en las cuales el operador pierde el control del equipo, una de las causas es hablar por teléfono móvil o enviar mensajes a través de redes sociales durante la operación.

SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN







SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN

Riesgos asociados a la operación













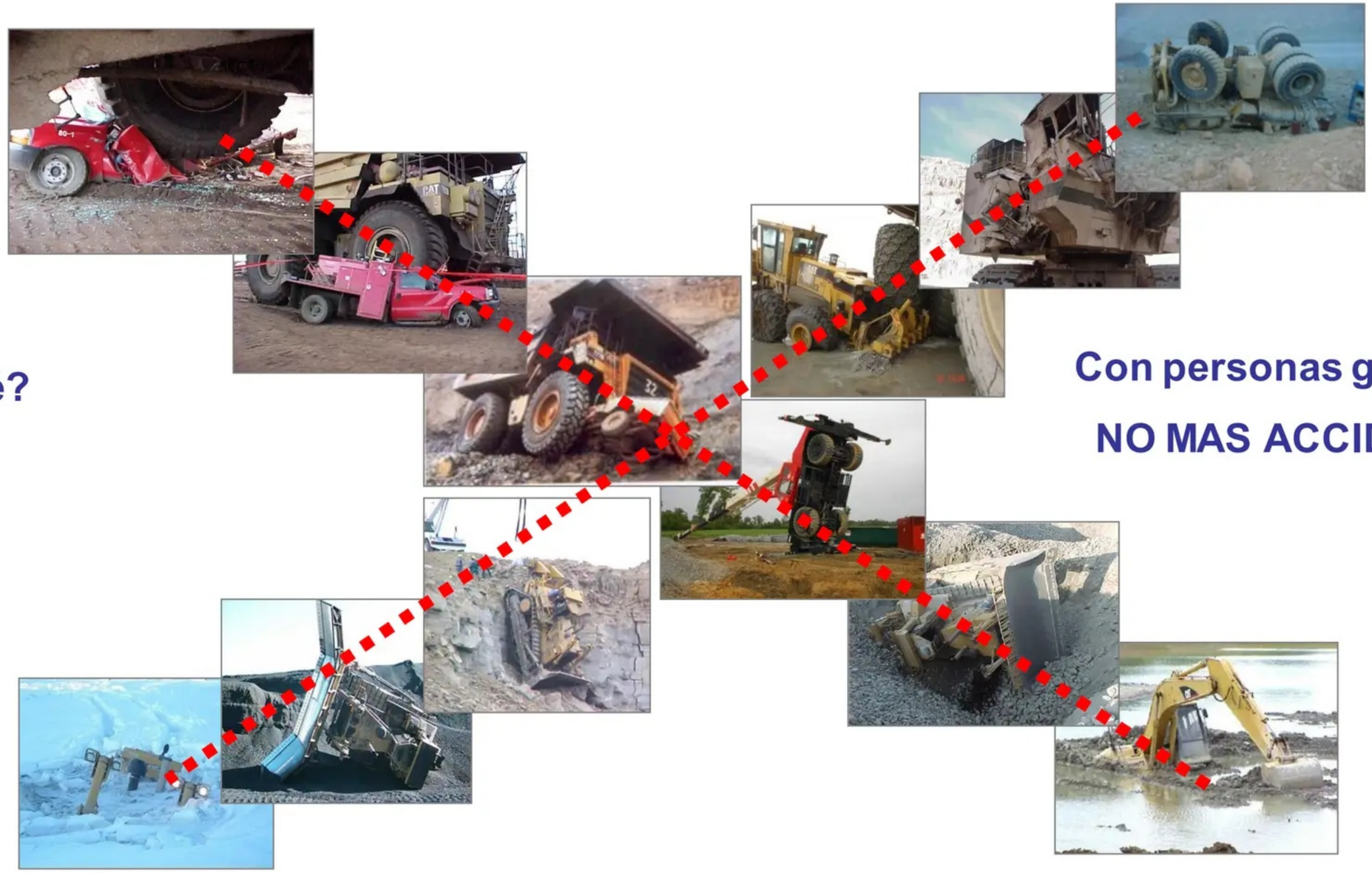
Uso correcto de los frenos

"Recuerde la técnica apropiada, respecto del uso proporcional del sistema de frenos"





SEGURIDAD APLICADA A LA OPERACIÓN



¿Por qué?

Con personas ganadoras

NO MAS ACCIDENTES

La *Seguridad* en el trabajo comienza con



Su *Seguridad* está en sus propias



Debate:

1. Describa las etiquetas de advertencia de seguridad en el Camión de Propulsión Eléctrica, indique 3 ejemplos donde se encuentran estas etiquetas.

2. Nombre dos dispositivos de seguridad del Camión de Propulsión Eléctrica.

3. Explique los riesgos presentes durante la operación del equipo.

TÉCNICAS DE OPERACIÓN DEL CAMIÓN 980E-5

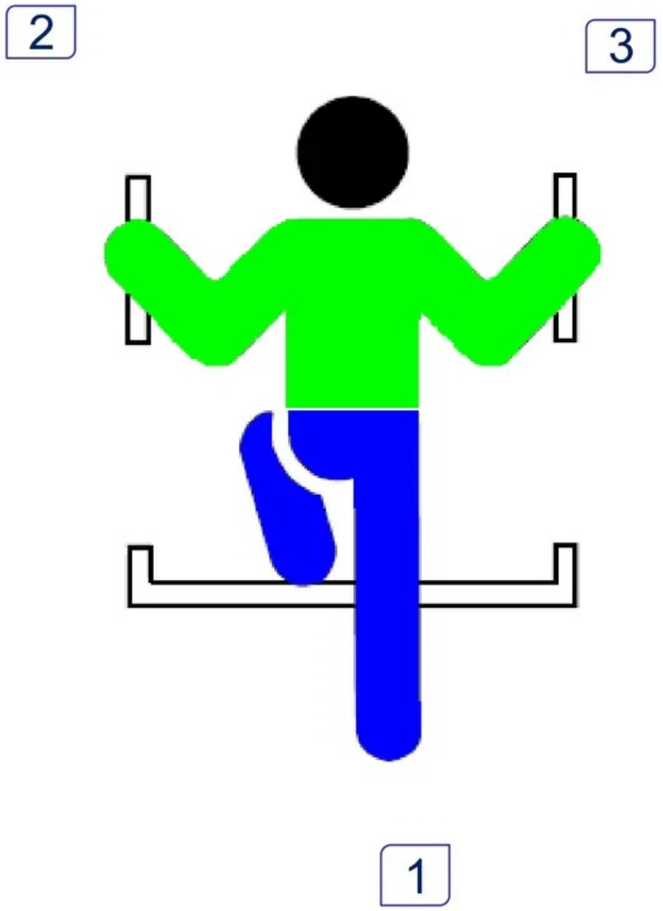
TÉCNICAS DE OPERACIÓN DEL CAMIÓN DE PROPULSIÓN ELÉCTRICA

Al finalizar esta unidad, el participante deberá ser capaz de:

- Describir el procedimiento de inspección pre-operacional del equipo
- Explicar el procedimiento de la puesta en marcha del Camión de Propulsión Eléctrica
- Interpretar la información mostrada en panel de instrumentos, luces de estado y panel ACTIA del equipo
- Explicar los procedimientos de prueba de frenos antes del turno (Preshift Brake Test)
- Explicar la utilización los siguientes sistemas del equipo: sistema de propulsión y retardo, dirección, frenos, levante de tolva. En las distintas zonas de la mina: tránsito, carga, descarga
- Describir el procedimiento de detención segura del equipo
- Describir procedimientos a realizar en casos de emergencia del equipo
- Describir los procedimientos de ingreso y salida de las áreas de carga y descarga
- Identificar los puntos de referencia de los distintos equipos en las zonas de carga

Seguridad





- Al subir al equipo, use siempre tres puntos de apoyo
- Utilice todos sus elementos de protección personal (EPP)
- Aplicar procedimientos internos de cada organización

Antes de la inspección



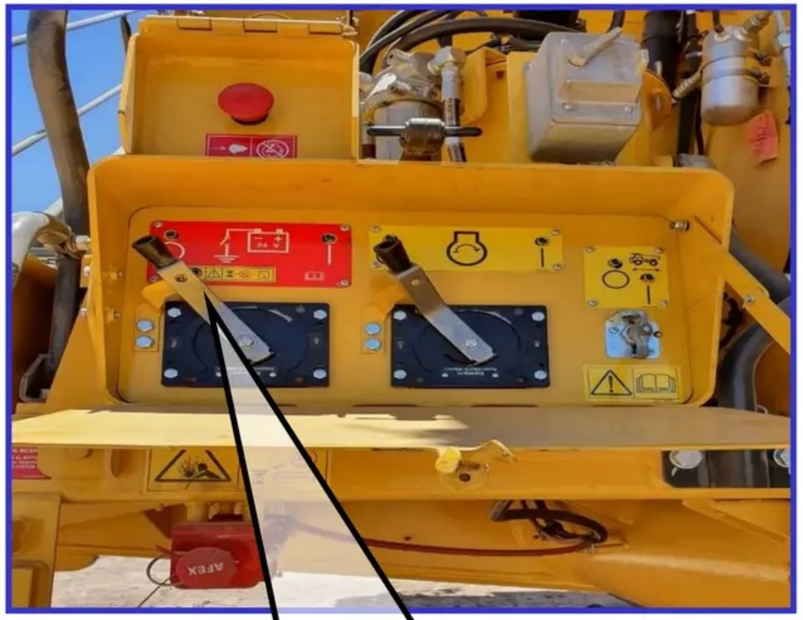
¡Siempre asegúrese que no se encuentre personal de mantenimiento u operación en la cabina, antes de realizar una inspección previa al cambio de turno.!

Bloquee el equipo antes de realizar la inspección pre operacional

Bloqueo del equipo



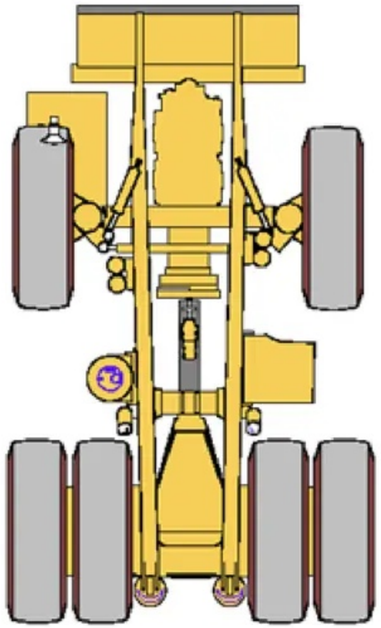
Aísle las máquinas de acuerdo con los procedimientos de la mina.



Espere hasta que la luz LED de "Sistema ocupado" se apague antes de desconectar el interruptor maestro 24 volts

Visión crítica ojos que ven





Siempre realizar una completa y detallada inspección antes y después de la operación

- Chequear y evaluar fugas.
- Piezas sueltas o faltantes.
- Excesivo desgaste.
- Grietas y fisuras en el chasis, accesorios y soportes.
- Accesos, pasillos y barandas.
- Asegure que todos los dispositivos de seguridad estén operando y ubicados en su lugar.

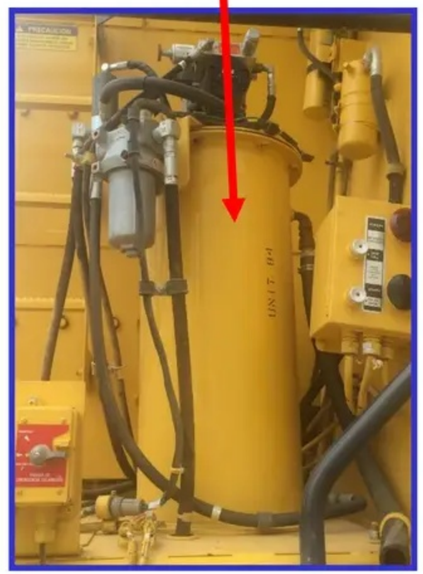
Inspeccionar el equipo antes y después de la operación es un tema de SEGURIDAD.

Inspección – Parte delantera

- Inspeccione visualmente todas las luces y el equipamiento de seguridad en busca de daños.
- Revise si hay daños en la parte delantera de la máquina, las escaleras, los pasamanos, etc.
- Inspeccione el radiador y debajo de la máquina en busca de fugas o residuos acumulados
- Inspeccione los eyectores automáticos de los acumuladores de polvo del depurador de aire a ambos lados del camión

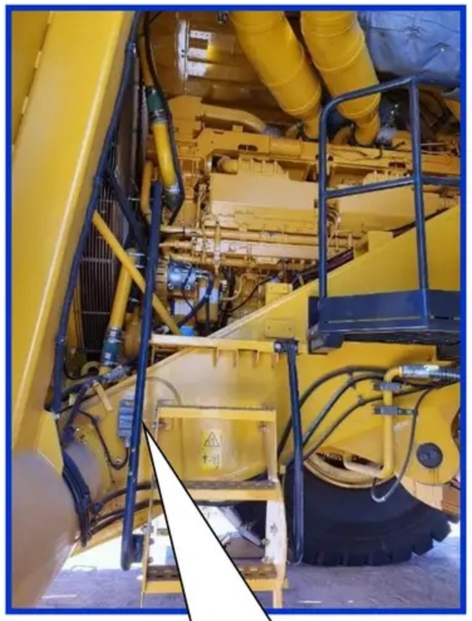






Inspección – Parte delantera izquierda



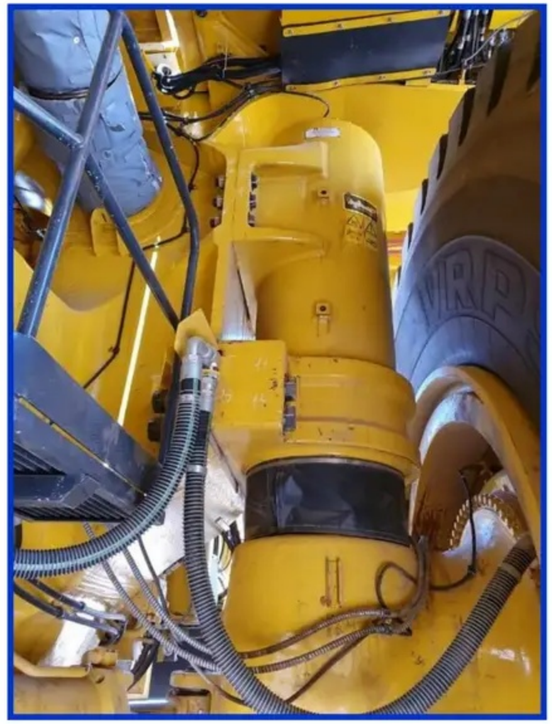




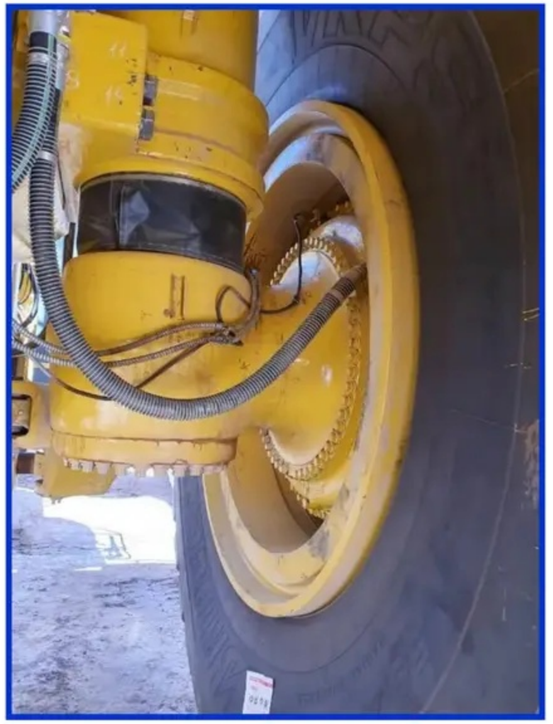
- Inspeccione las correas y las protecciones en busca de daños o desgaste
- Evite que se acumulen grandes cantidades de lodo en la parte superior
- Inspeccione las tuberías de admisión de aire atentamente y revise si hay abrazaderas sueltas o grietas en los codos
- Inspeccione las tuberías de escape y las abrazaderas en busca de indicios de fuga de gas
- Inspeccione si hay fugas de líquidos

Inspección – Parte delantera izquierda

- Inspeccione si los elementos de montaje y las uniones están sueltos
- Preste atención a la altura del "anillo de suciedad" y compárela con la suspensión derecha
- Inspeccione el conjunto y las mangueras de frenos en busca de daños o fugas
- Revise las paredes de los neumáticos en busca de daños







Inspección – Debajo del módulo de potencia

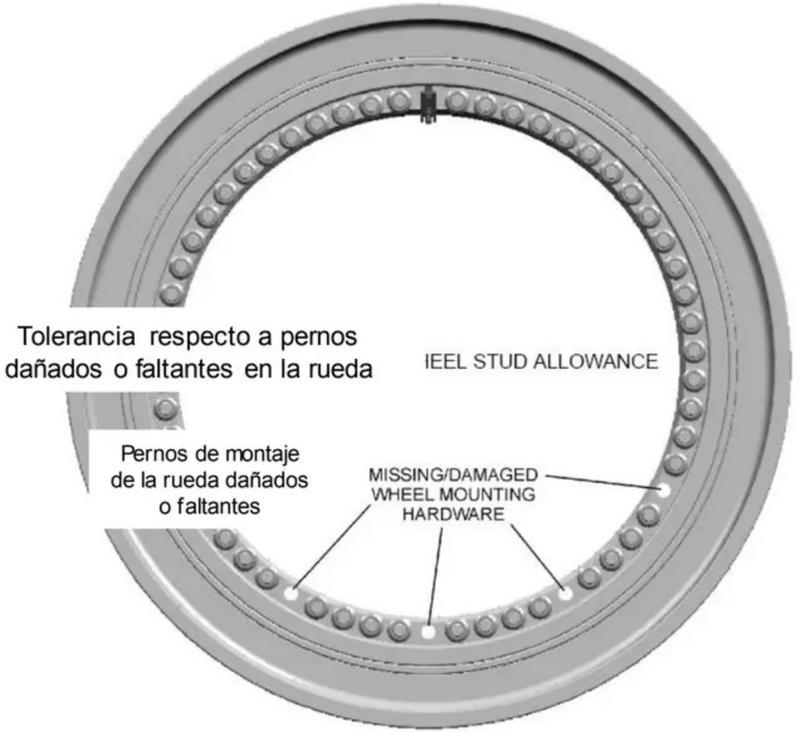
- Inspeccione el collar y la estructura del chasis en busca de indicios de fatiga
- Inspeccione debajo del motor en busca de indicios de fugas importantes de líquido
- Inspeccione el montaje y las mangueras del enfriador de aceite de frenos
- Inspeccione los componentes de la dirección en busca de desgaste excesivo y para comprobar que el engrase es adecuado





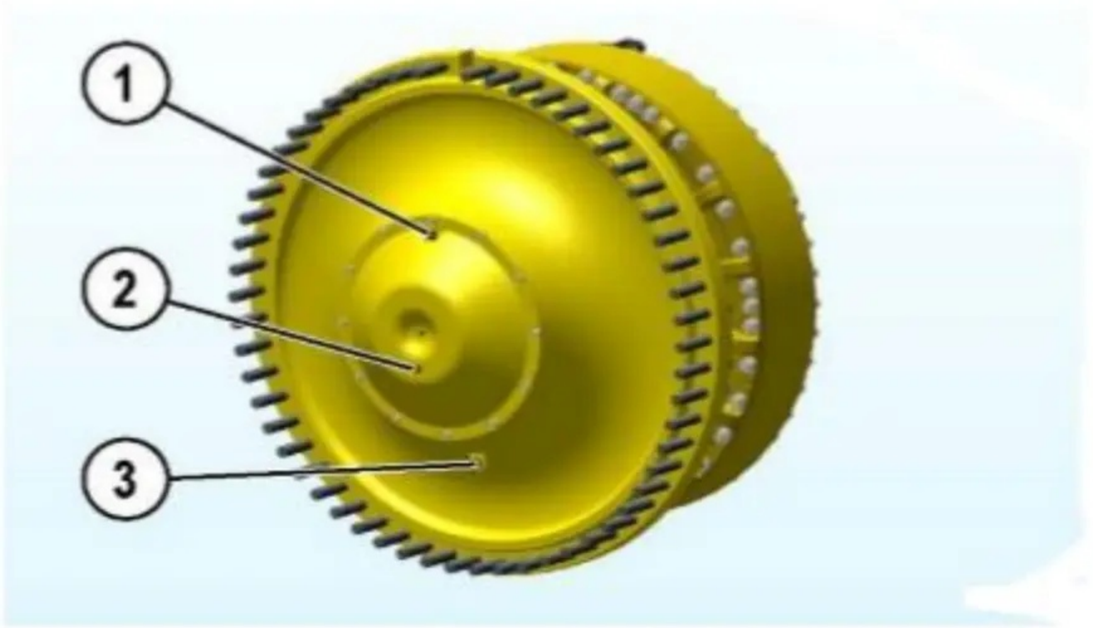
Inspección – Rueda y neumático delantero izquierdo

- Inspeccione si hay tuercas de rueda faltantes o sueltas
- Inspeccione si hay elementos del aro dañados o fatigados
- Inspeccione los neumáticos en busca de hinchazón y cortes





REVISIÓN DE NIVEL DE ACEITE ENGRANAJE RUEDAS

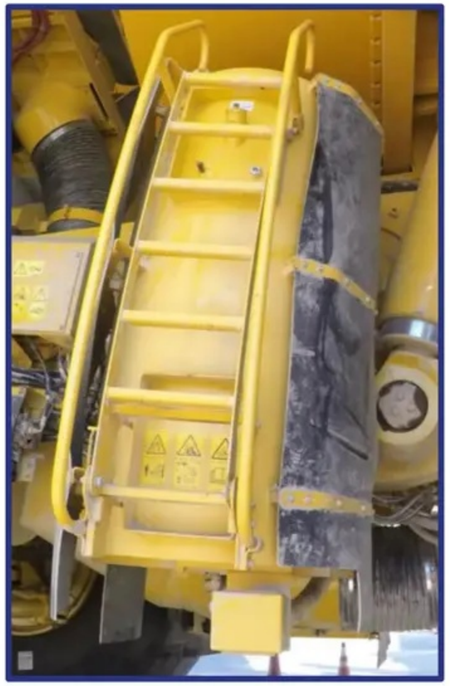


1. Tapón del puerto de carga (tapón magnético)
2. Visor de inspección
3. Tapón de drenaje

TAPÓN DE DRENAJE DE LA RUEDA DELANTERA

Inspección – Parte izquierda central de la máquina

- Inspeccione los puntos de montaje superiores e inferiores y el nivel de aceite hidráulico
- Inspeccione el estado del montaje superior e inferior el cilindro de elevación y su engrase
- Inspeccione las mangueras de elevación en busca de roce contra la estructura del chasis
- Inspeccione los respiraderos del tanque hidráulico verificando que estén libres de barro o contaminación





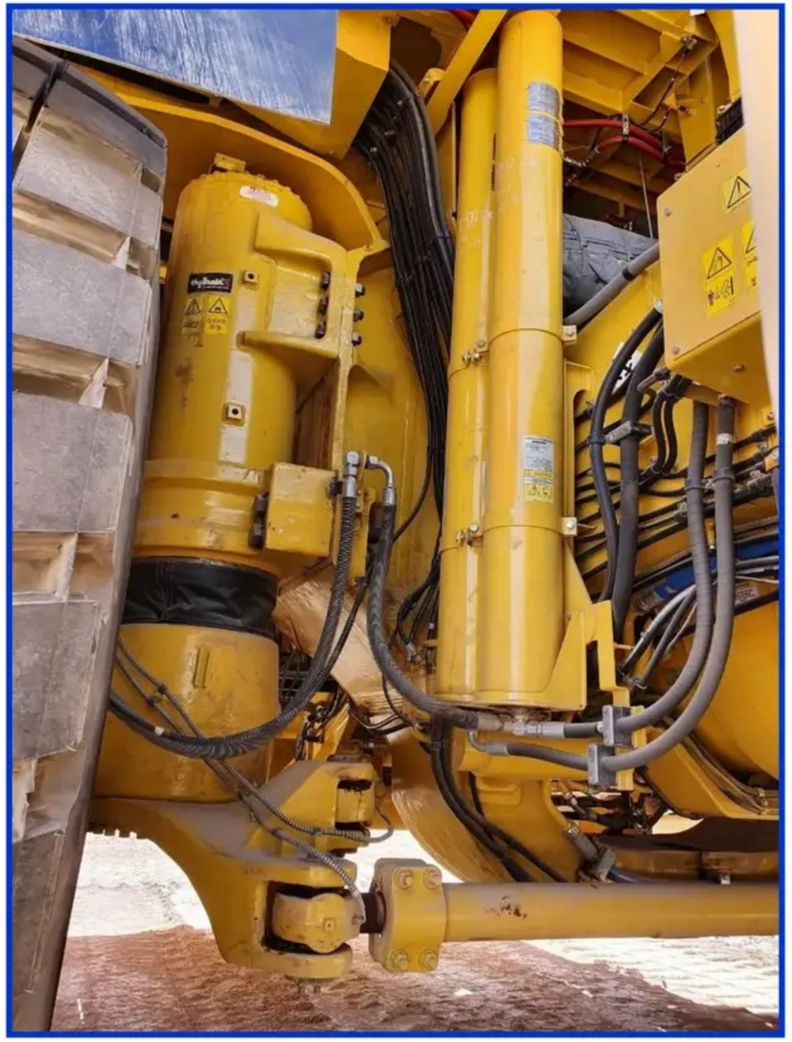
Inspección – Rueda y neumático delantero izquierdo

- Revise pernos, cortes y piedras incrustadas en la banda de rodado o banda lateral
- Revise protector del espejo retrovisor izquierdo
- Inspeccione el costado de la tolva por grietas o fisuras
- Inspeccione condición del luces del PLM, barandas, y fugas en plataforma superior



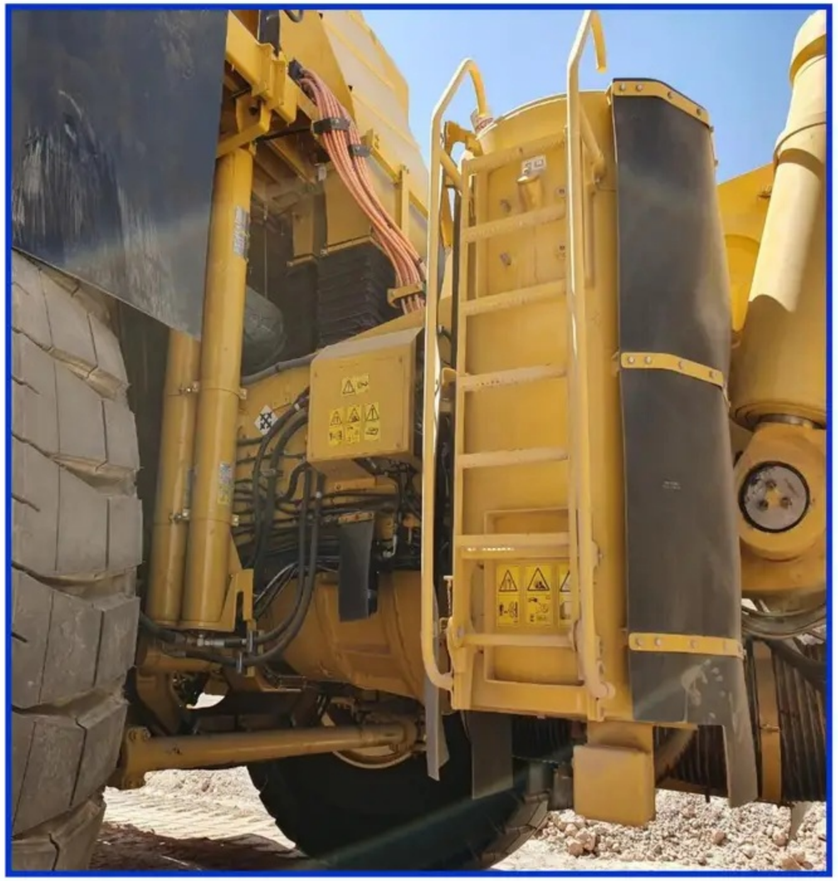
Inspección – Parte izquierda central

- Revisar condición de barra de dirección, en busca de deformaciones, daños, fisuras, grietas.
- Revisar las condiciones de los hilos, pasadores de la barra de dirección
- Revisar las líneas hidráulicas de aplicación y enfriamiento de frenos delanteros.



Inspección – Parte izquierda central

- Revise los acumuladores de dirección, la válvula amplificadora de flujo, el múltiple de purga y las mangueras en busca de fugas
- Revise los puntos pivote de la dirección en busca de desgaste excesivo y para comprobar que el engrase sea adecuado
- Compruebe el estado de la cubierta de escape detrás de los acumuladores.
- Examine los acoples flexibles entre los ductos de admisión de aire.

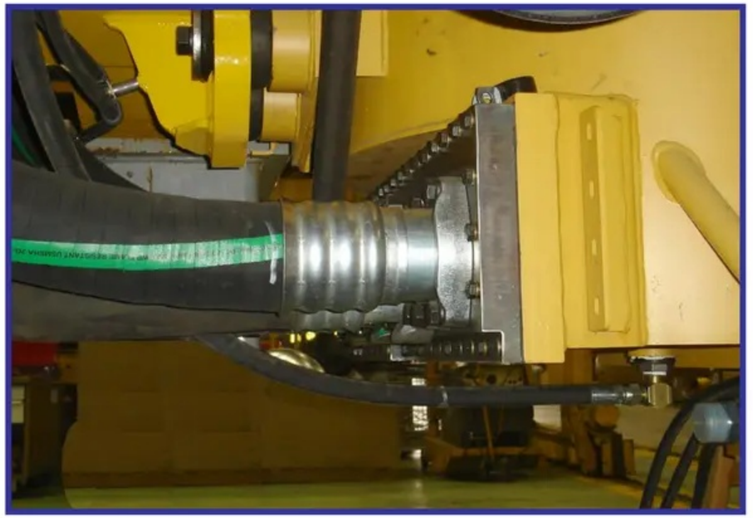


Inspección – Parte izquierda central de la máquina

- Inspeccione las bombas hidráulicas, las cubiertas del eje de transmisión y las mangueras de succión
- Revise si los soportes de los ductos flexibles están sueltos o si los ductos están rasgados
- Revise la condición del ducto de refrigeración hacia los motores de tracción

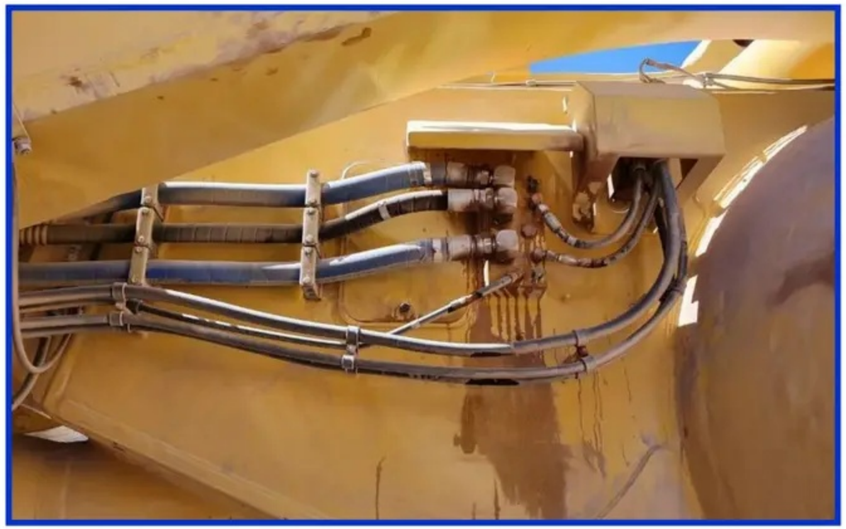






Inspección – Parte trasera izquierda, caja del eje y pasador de enganche

- Inspeccione los tornillos que fijan el pasador central
- Compruebe que el engrase del buje es adecuado
- Inspeccione las mangueras de la caja del eje en busca de roce contra la estructura del chasis e indicios de fuga de aceite
- Inspeccionar la válvula relé dual frenos traseros





Inspección – Ruedas y neumáticos izquierdos traseros

- Inspeccione los tornillos de montaje de la rueda motorizada
- Inspeccione si hay tuercas de rueda sueltas o faltantes
- Inspeccione los neumáticos en busca de cortes o hinchazón
- Revisar estado de cilindro de levante, verificar lubricación, anclajes y pernos de seguridad



Inspección – Parte trasera de la máquina



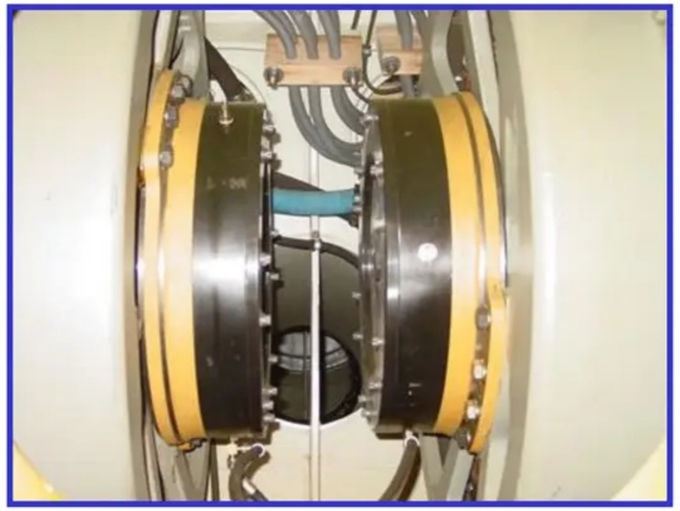


Antes de caminar hacia la parte trasera del camión, revise si hay algún material que pudiera caer...

Inspección - Interior de la caja del eje

- Revise si hay una fuga excesiva de aceite en la caja
- Revise si hay indicios de fugas de aceite en los acoples de las mangueras
- Compruebe que no haya trapos, herramientas o material de la descarga a nivel de piso
- Revise el estado de la escotilla





Precaución: Asegúrese de que el enlace DC está descargado antes de ingresar

Inspección – Lado derecho del camión

- Los elementos de inspección son similares a los del lado izquierdo
- Ruedas traseras, aros, neumáticos
- Filtración, pasadores y grasa en los cilindros de elevación
- Tanque de combustible y montajes
- Ruedas delanteras derechas – fugas de aceite, dirección y frenos
- Altura del "anillo de suciedad" de la suspensión y montajes
- Pasadores y bujes de la dirección, en busca de desgaste y para comprobar la lubricación
- Ductos de admisión de aire del motor y tuberías de escape



Inspección – Lado derecho del camión

- Revise estado de líneas de potencia hacia los motores de tracción, en busca de falta de aislación, signos de sobre temperatura o arcos eléctricos
- Revise condición de cilindro de levante, lubricación y pernos de seguridad
- Revise estado de los atenuadores de tolva.





Inspección – Lado derecho del camión

- Verifique el estado de la tolva, en busca de impactos, golpes, piezas faltantes, fisuras o grietas
- Verificar condición de anclaje del estanque de combustible
- Verificar condición de tapa protectora de la válvula de llenado de combustible.

- Inspeccione los alojamientos de filtros de elevación y dirección y las mangueras en busca de fugas detrás del estanque
- Inspeccionar la condición del ducto de refrigeración, en busca de cortes, abrazaderas sueltas





Inspección – Parte delantera derecha del camión

- Inspeccione los acumuladores y las mangueras de frenos en busca de daños o fugas de aceite
- Inspeccione la altura del "anillo de suciedad" de la suspensión
- Revisar estado de barra y cilindros de dirección, verificando condición de los hilos, pernos y lubricación







Inspección – Lado derecho del camión

- Revise neumático pos. 2 por cortes, pernos faltantes, válvula de llenado
- Revisión de pantalla PLM, número identifica torio del camión
- Revisar estructura lateral de la tolva, focos de retroceso y puntas del sistema de escape
- Escalera de emergencia



Inspección – Parte delantera derecha del camión

- Inspeccione el compartimento del motor y el radiador en busca de fugas o acumulación de residuos, filtros de refrigerante.
- Revise el estado del alternador de carga de la batería y la protección de la correa
- Inspeccione fugas de refrigerante provenientes de la bomba de refrigeración del motor
- Revise si hay fugas de aceite en el motor
- Verifique condición de ductos de admisión, uniones de goma, ductos de escape
- Inspeccionar escalera de acceso al motor.
- Filtros racord combustible nivel 1



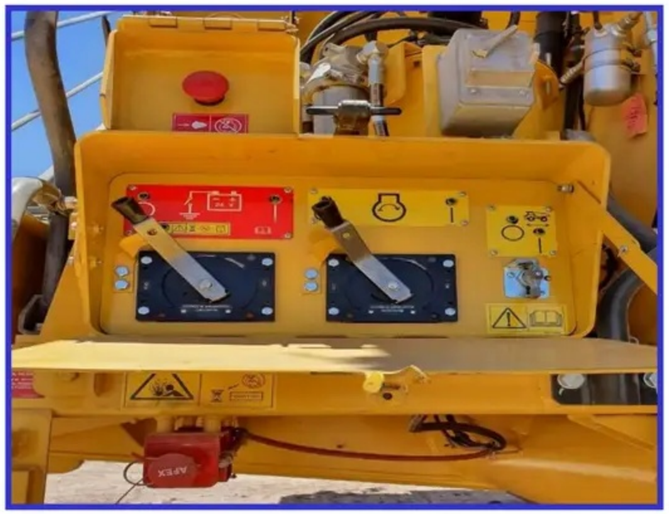
Inspección – Parte delantera derecha del camión

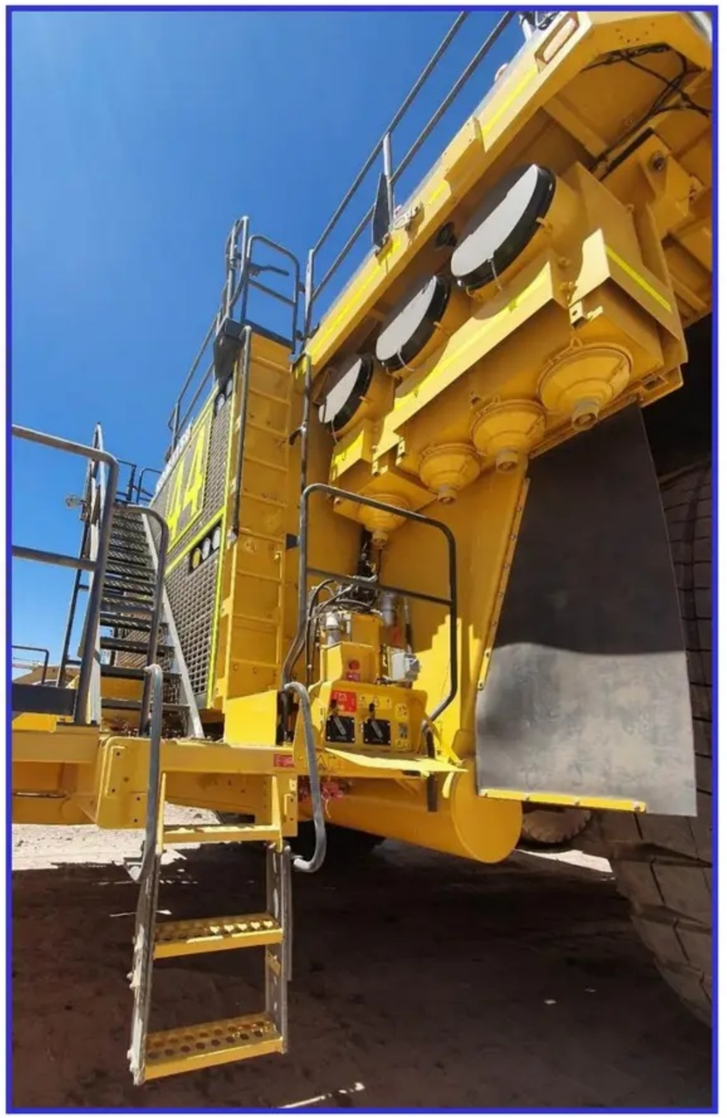
- Inspeccionar caja ciclónica, decantadores de polvo.
- Inspeccionar escalera de emergencia, escalera flotante.
- Inspeccionar rellenos rápidos wiggins y sistema AFEX.
- Inspeccionar los cuatro pernos y el soporte de plataforma motor.



Antes de subir por la escalera

- Asegúrese de que los interruptores de desconexión de la batería estén activados
- Asegúrese de que las escaleras y los pasamanos estén en buenas condiciones.
- Limpie todo rastro de suciedad, tal como aceite, grasa o lodo
- Revisar activación de parada de emergencia a nivel de piso

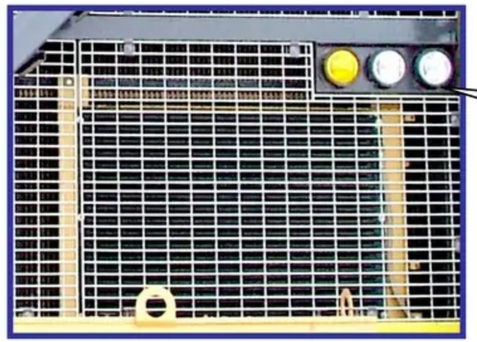




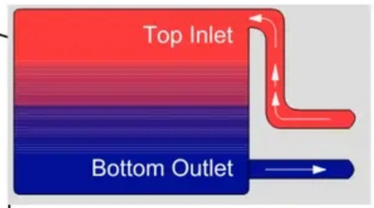
Inspección de la escalera y la cubierta

- Nivel de refrigerante del motor
- Condensador del aire acondicionado
- Pasamanos
- Limpieza de los espejos
- Cubiertas de la parrilla de retardo y entrada de aire libres de residuos





Revise en busca de fugas y obstrucciones al comienzo de cada turno.



Refrigerante HFC-134A



Inspección de la cubierta





¡No abra las puertas de los gabinetes eléctricos o las cubiertas de la parrilla mientras el motor esté en marcha! No pise o use los cables de energía como pasamanos.

El motor debe estar apagado y siempre se debe verificar que el sistema se encuentre en modo de descanso (REST).

Inspección de la cubierta

- Abra las puertas del gabinete de frenos para inspeccionar si hay fugas
- Inspeccione el extintor de incendios y el sistema de supresión de incendios, si están equipados





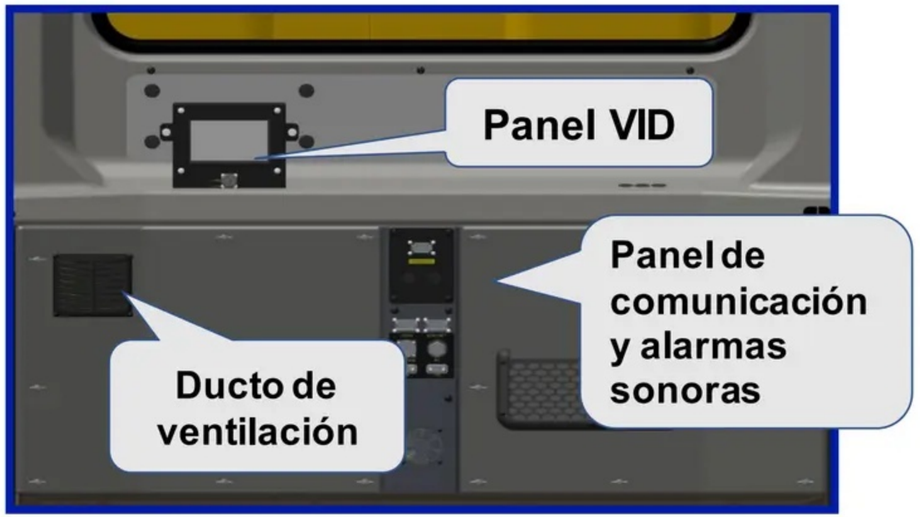
CONTROLES DE OPERACIÓN EN CABINA

Interior de la Cabina









CONTROLES DE OPERACIÓN EN CABINA

Cabina

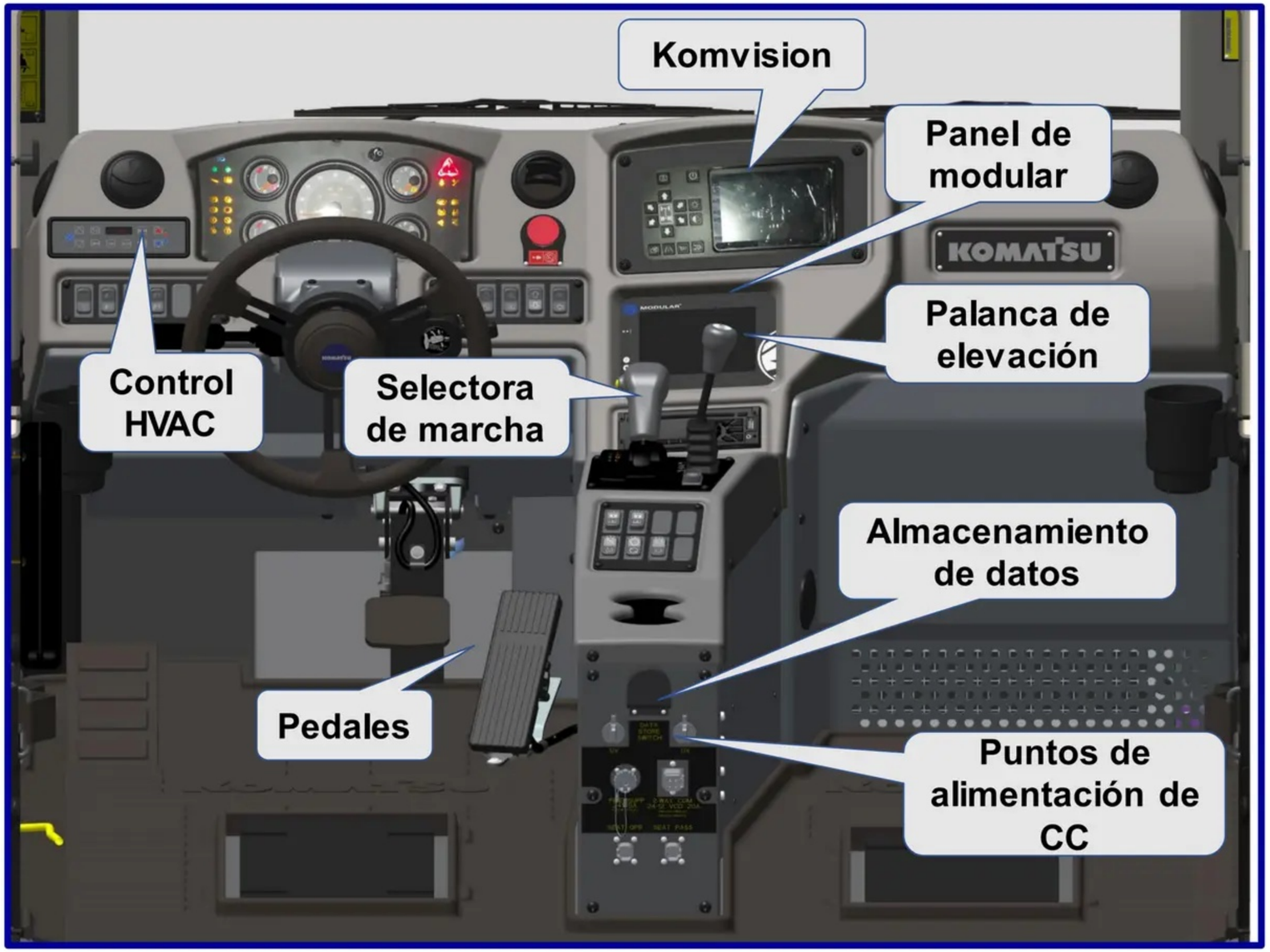
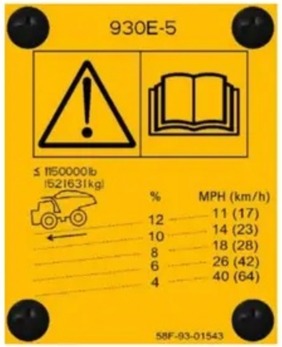


Tabla de velocidad y pendiente



PANEL CENTRAL 980E-5

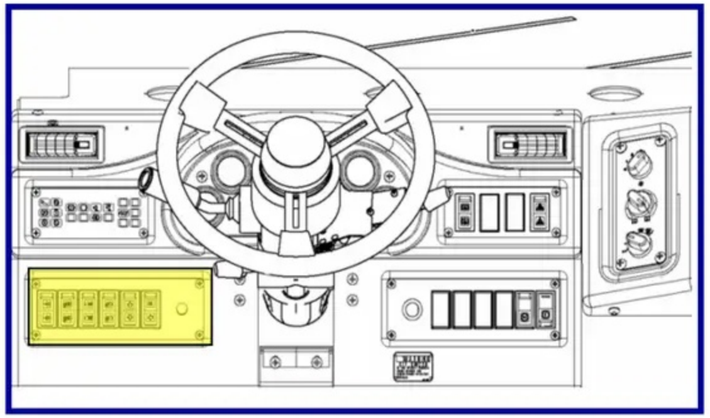


CONTROLES DE OPERACIÓN EN CABINA

Interruptores controladores

Aire acondicionado





- Luces de emergencia
- Baliza
- Luces escala
- Neblineros
- Luces de trabajo
- Luz manual de marcha atrás

Interruptores controladores



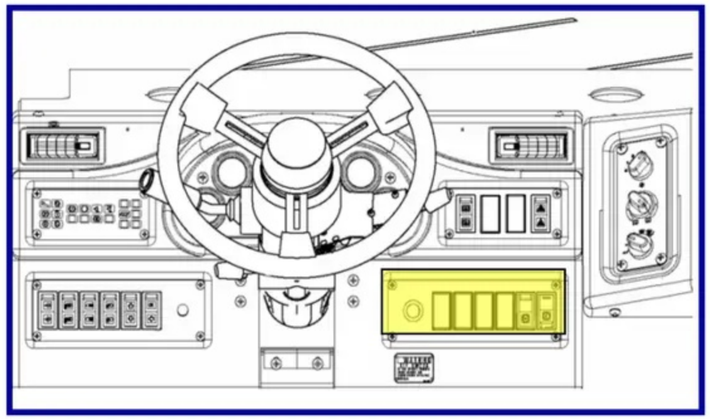
Parada de emergencia de motor

Apagado/encendido arranque

Calentamiento de motor

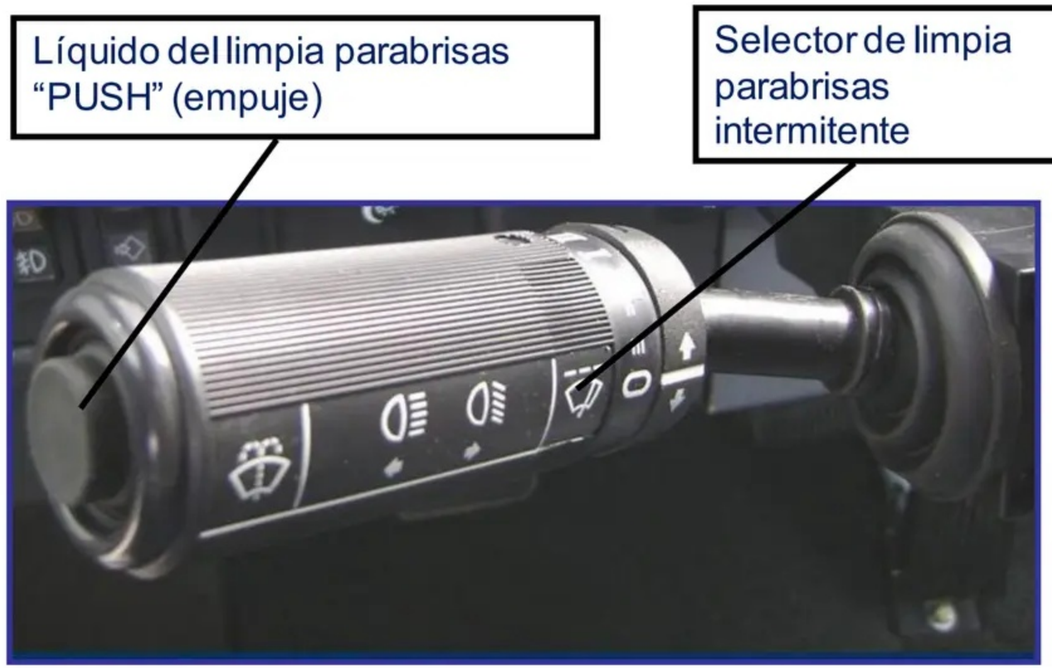
Calentamiento de espejos

Reinicio de alarmas & control de visualización de texto



NOTA : El bloqueo de freno de rueda no funcionará si la palanca selectora se encuentra en la posición de estacionamiento . El bloqueo del freno de la rueda y el freno de estacionamiento no se pueden utilizar simultáneamente.

Interruptor señal de viraje multifuncional



	Limpiaparabrisas desactivado
III	Intermitente - de frecuencia larga
II	Intermitente - de frecuencia media
I	Intermitente - de frecuencia corta
	Velocidad baja
	Velocidad alta
	Al presionar el botón del extremo de la palanca se activará el lavador del parabrisas.

- El interruptor de señal de viraje multifuncional se utiliza para activar las luces de señalización de viraje, los limpiaparabrisas y las luces delanteras altas y bajas.

CONTROLES DE OPERACIÓN EN CABINA

Consola central

	Función
1	Restaurar fallas/ Override
2	Selectora de marcha
3	Palanca de levante
4	Interruptor de bloqueo de frenos
5	Ventanas eléctricas izquierda y derecha
6	Interruptor de APAGADO de control de tracción
7	Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO de control de velocidad
8	Interruptor de prueba de frenos
9	Botón de memoria de datos
10	Tomacorrientes de 12 volts aux.
11	Tomacorrientes de 12 y 24 volts
12	Conexiones de suministro de energía de los asientos
O	Opción de escalera eléctrica



CONTROLES DE OPERACIÓN EN CABINA

Control de velocidad SC





El interruptor del control de velocidad SC debe estar activado

FUNCIONAMIENTO

- Seleccionar + aumenta la velocidad un kilómetros por hora a la vez
- Seleccionar – disminuye la velocidad un kilómetros por hora a la vez
- Al aplicar tecla central se graba, la velocidad requerida actual
- Seleccionar hacia el cuerpo se cancela la velocidad de control



Con el interruptor encendido se puede programar la velocidad de viaje

FUNCIONAMIENTO DE LA PALANCA DE CONTROL DE VELOCIDAD SC

En el arranque y el camión detenido, mueva el interruptor SC a ON, la ventana SC cambiará de SC OFF a SC 9 kph (5 mph), el "9" parpadeará, la palanca SC no tendrá efecto hasta que el camión esté en movimiento. Esta es la velocidad mínima de Control. (pantalla fija)
Una vez que el camión se está moviendo (> 0.5 km / h), levante la palanca para aumentar la velocidad del camión a 9 km/h, para ajustar aún más la velocidad SC, mueva la palanca para establecer la velocidad deseada establecida se mostrará en la pantalla LCD del velocímetro SC xx, si mantiene la palanca hacia arriba o hacia abajo, aumentará o reducirá la velocidad de "Ajuste", al presionar el interruptor para grabar se establecerá la velocidad de desplazamiento actual.
El SC "reanudará" el ultimo seteo utilizando la posición de la palanca hacia arriba. (pantalla fija)

Si se aplica el acelerador en el modo Propulsión, se suspenderá la velocidad , que se reanudará cuando se suelte el acelerador en un lugar plano
La aplicación del pedal de Retardo "anulará " la velocidad de control y el valor SC parpadeará

EL SC TAMBIÉN SERÁ "ANULADA " CUANDO":
Tirando el regulador de velocidad hacia el operador para "CANCELAR"
Aplicación del acelerador cuando el SC se encuentre activo en una pendiente negativa en Condición de Retardo
Aplicación del retardo cuando el SC se encuentre activo en una pendiente positiva en condición De Propulsión
Apagar el interruptor SC cancela todas las configuraciones



Símbolo de advertencia y visualización de texto

- La posición OK cancelará la alarma de advertencia sonora para un evento simple
- Las alamas de componentes no pueden se silenciadas si no se han verificado
- Los interruptores Ok, arriba, abajo y horizontal, son los medios principales para la navegación de la pantalla del panel ACTIA





Operación de la pantalla digital

- La pantalla digital permite visualizar los siguientes parámetros:
- RPM del motor diésel
- Odómetro
- Horómetro
- Alarma Activa
- Información de Payload
- Elementos que requieren reparación
- Elementos que requieren mantenimiento
- Alarmas inactivas
- Sistema de control
- Selección de idioma
- Configuración del sistema

Indicador de advertencia



Luz de Advertencia, siga las indicaciones



Mensaje de texto digital



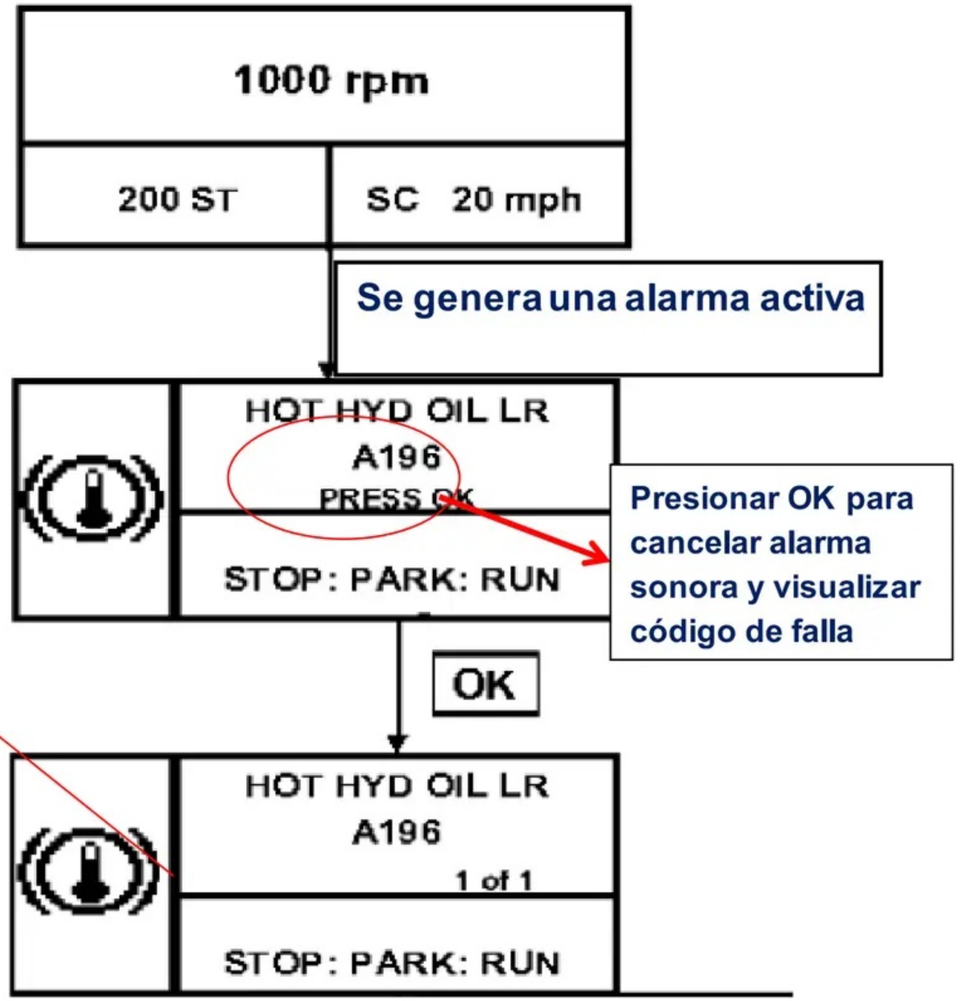
1	ASEGURE VEHICULO
2	PARQUE, APAGE, REVIS
3	PARQUEE, NO GIRE VOL
4	PARQUEE, APAGUE
5	PARQUE, MOTOR ENCEN
6	PARQUEE, REPARE
7	ACTIV FRENO PARQUEO
8	ACTVE FRNO O DESPLA
9	PARQUEE
10	PARE, APAG, ENC, SIGA
11	PARE, RESET, A DIESEL
12	PARE, RESET, CONTINUE
13	PARE, PROSIGA AL DES
14	BAJADA LENTA
15	ACTVE FRNO DE SRVCIO
16	BAJE TOLVA
17	DESCTIV TRBA FRNO
18	REINTENTE EN 30 SEG
19	REINTENTE EN 120 SEG
20	VAYA A TALLER
21	CARGUE COMB PRONTO
22	
23	CARGUE BATERIAS
24	NO APAGUE
25	APAGE SW PARQUEO
26	SUELTE FRNO SRVCIO
27	VELOCIDAD LIMITADA
28	SELCTRA EN PRQUEO
29	NO APAGUE
30	REVISE MOTOR
31	AJUSTE SELECTORA
32	NO ENCIENDA MOTOR
33	ABROCHE EL CINTURON
34	ACCION REEMPLAZADA

CONTROLES DE OPERACIÓN EN CABINA

Al momento de presentarse una alarma activa, automáticamente aparecerá en la pantalla digital la alarma asociada, sin importar en que pantalla se encontraba anteriormente.

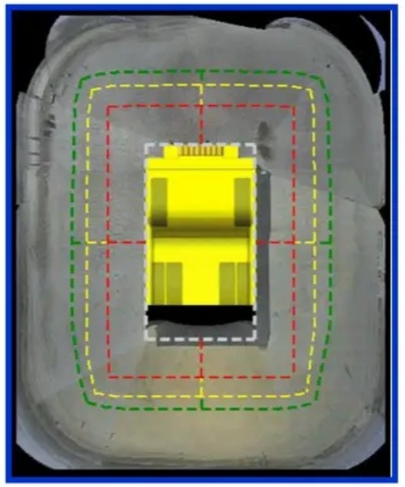
AL momento de presentarse una alarma, Siempre se encenderá la luz de indicación de falla.
El operador debe leer la pantalla digital para saber que acción realizar

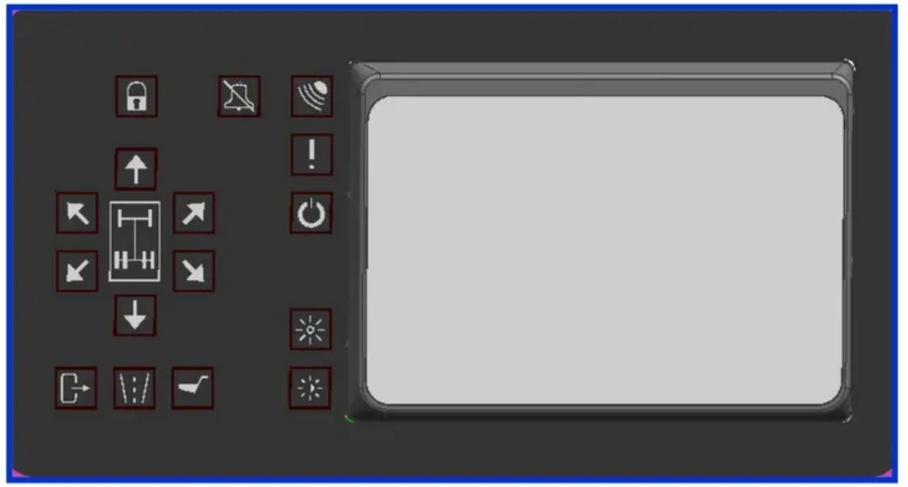




KOMVISION

- Sistema de detección de objetos totalmente integrado que combina cámaras y radares.
- La tecnología de "costura" de imágenes permite que el monitor muestre una vista panorámica del camión y sus alrededores
- La lógica de control establece prioridades para los objetos detectados.
- El operador tiene la capacidad de anular la lógica de control para ver una cámara específica según lo deseado.
- Un total de 6 cámaras y 8 radares integrados en una vista.
- Debe moverse más de 9 mph para iniciar





PROCEDIMIENTO PARA LA OPERACIÓN DEL CAMIÓN 980E-5

PUESTA EN MARCHA

- Asegúrese que la palanca selectora este en Park (P)
- Freno de estacionamiento aplicado
- Verifique que el switch de parada de emergencia del motor esté en posición de arranque (presionado)





Parada de emergencia de motor

- Con el interruptor de arranque en ON, permita que el sistema de advertencia central realice una prueba automática; todas las luces de advertencias del monitor, los medidores y la alarma se deben activar durante, aproximadamente, 3 segundos.





PUESTA EN MARCHA

- **Toque la bocina una vez para alertar al área de su intensión de mover el equipo Gire la llave de contacto a la posición de arranque hasta que el motor arranque**
  - El camión está equipado con un sistema de pre-lubricación del motor Diésel
  - Existirá una demora producto de la pre-lubricación antes que el equipo arranque
- **No intente arrancar el equipo por más de 30 segundos**
  - Permita que los motores de arranque se enfríen por 2 minutos entre cada intento de arranque
  - El sistema de monitoreo interrumpirá el arranque si se han alcanzado 7 intentos de arranque
- **Permita que el motor y el sistema hidráulico eleven su temperatura antes de operar el equipo**

- Después de arrancar el equipo se energizará el sistema de potencia

- Todos los relojes indicadores, mensajes de precaución o luces de precaución deberán estar en modo normal, sin fallas
- Si existiera cualquier alarma o defecto, estacione el equipo hasta que se corrijan las anormalidades

- Cuando salga de la cabina **SIEMPRE**
  - La palanca selectora debe estar en PARK (P)

PROCEDIMIENTO PRUEBA ESTÁTICA DE FRENOS DE SERVICIO





Panel vid

Procedimiento

1. Pedal freno de servicio al 100 %
2. Palanca selectora en neutro
3. Freno de traba desactivado
4. Presionar interruptor de prueba de frenos
5. Luz de verificación de prueba fija encendida
6. Acelerar gradualmente hasta un 100%
7. La luz debe empezar a parpadear.

- **Antes de realizar cualquier prueba de frenos, el equipo debe estar en las siguientes condiciones**
  - Tolva vacía
  - Camión ubicado en un área nivelada y que permita el desplazamiento
  - Asegurar un área despejada para realizar la prueba.
  - Sin alarmas en sistema de mandos

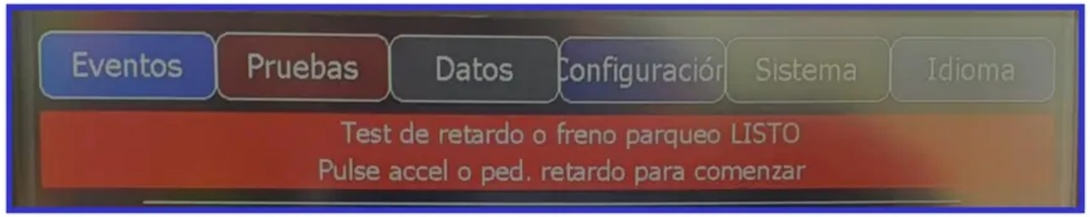
Nota: Si el camión no se mueve, el sistema de frenos ha pasado la prueba.

PROCEDIMIENTO PRUEBA ESTÁTICA DE FRENOS DE ESTACIONAMIENTO

Procedimiento



1. Palanca selectora en freno de estacionamiento
2. Presionar interruptor de prueba de frenos
3. El panel VID mostrará



4. Acelerar gradualmente hasta un 100%
5. El panel VID mostrará:



6. La luz debe empezar a parpadear.

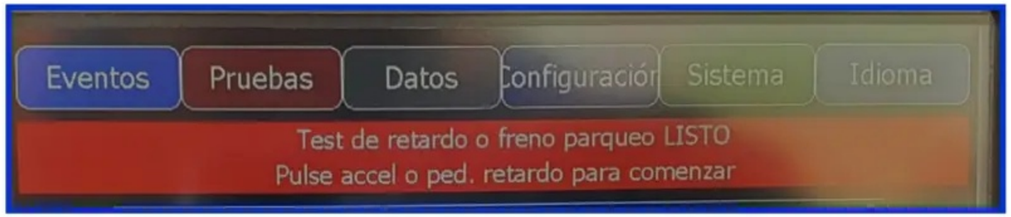
Nota: Si el camión no se mueve, el sistema de frenos ha pasado la prueba.

PROCEDIMIENTO PRUEBA ESTÁTICA DE RETARDO

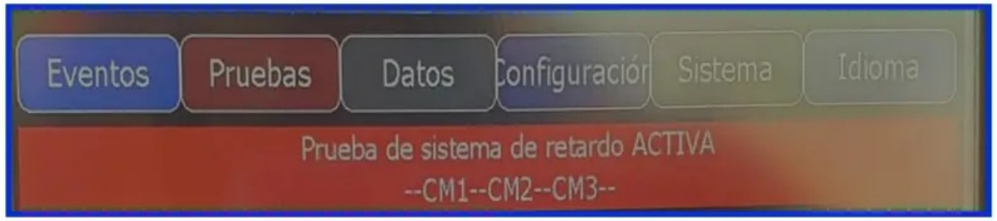
Procedimiento



1. Palanca selectora en Park (P).
2. Presione el interruptor de prueba de frenos y espere hasta que la luz de prueba de frenos se ilumine.
3. El panel VID mostrara:



4. Presione completamente el pedal de Retardo.
5. Las RPM del motor se incrementarán automáticamente y el panel VID mostrara:



Nota: Verificar en el panel VID, que la prueba del sistema de retardo esta en condición normal de operación. (Prueba de retardo OK)

PROCEDIMIENTO PARA LA OPERACIÓN

Antes de mover el equipo



1. toque bocina



2. Presione el pedal del freno de servicio



3. Libere freno de estacionamiento



4. Selector de marchas en la posición requerida



5. Aplique potencia (RPM) en forma modulada

ANTES DE MOVER EL EQUIPO

Al mover el equipo, OBSERVE SU ENTORNO, el área debe estar despejada, toque la bocina dos veces para informar que se desplazará hacia adelante o 3 veces para desplazarse en reversa.



¡ADVERTENCIA: Al mover el equipo desde un determinado punto de estacionamiento, o donde existen vehículos o instalaciones cercanas, debe considerar moverlo en línea recta siempre en a lo menos un largo de camión!

ANTES DE MOVER EL EQUIPO EVALUAR EL ENTORNO









VISIBILIDAD DEL EQUIPO

Seguridad
Puntos Ciegos

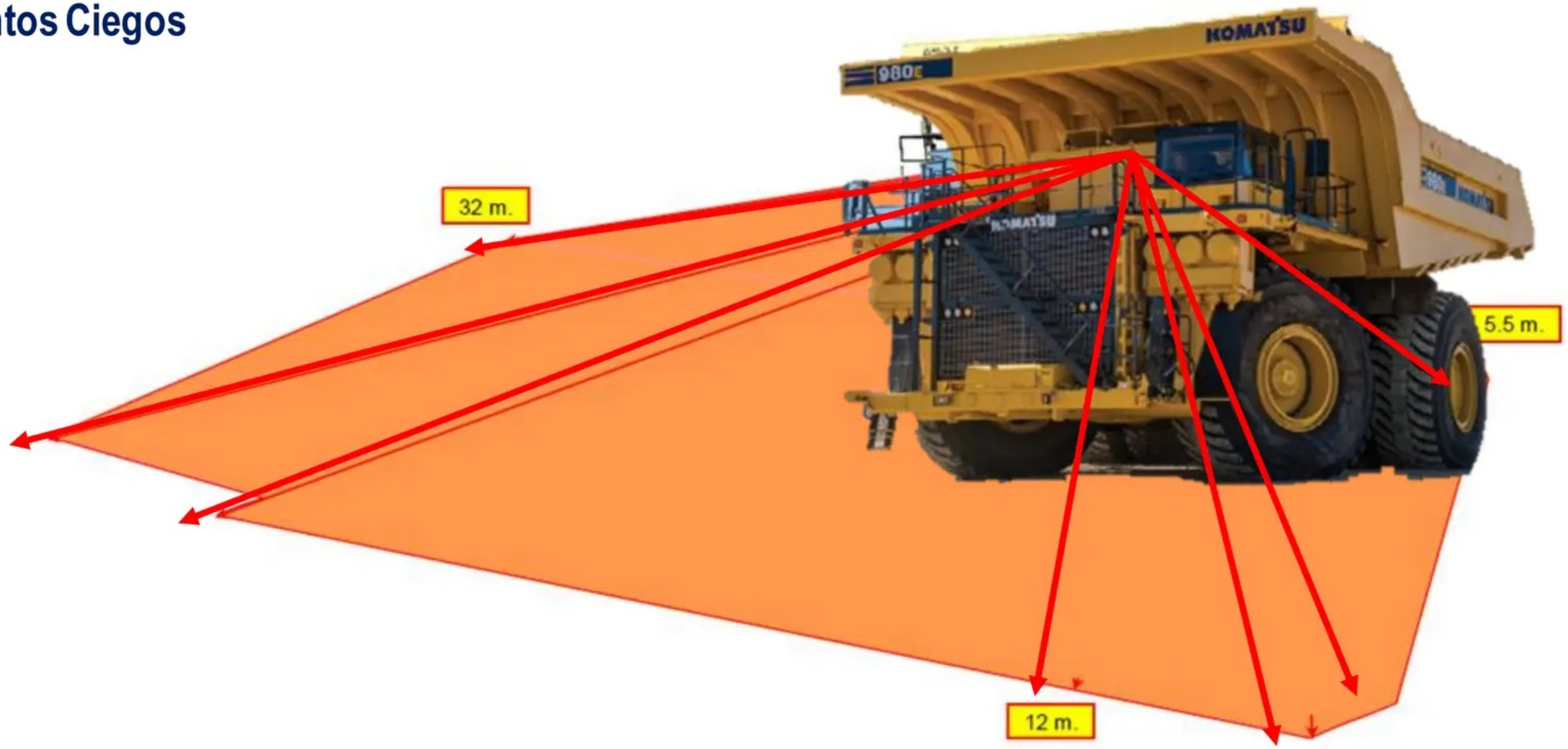


Mantener contacto radial y visual con el operador.	En terreno siempre acercarse al camión por el lado izquierdo.



VISIBILIDAD DEL EQUIPO

Seguridad
Puntos Ciegos



USO DE RPM (POTENCIA DE MOTOR DIÉSEL)



La aplicación correcta y modulada de las RPM de motor, está dada por la condición de operación, es decir cargado, vacío, en pendiente u horizontal.
¡Nota: Al poner en movimiento el equipo OBSERVE SU ENTORNO!

Aplique RPM al motor proporcional al requerimiento, considere siempre esto como una medida de control para el desplazamiento.



OPERACIÓN DE LA DIRECCIÓN DEL EQUIPO

Operación de la dirección del equipo:

- No mover la dirección a bajas RPM.
- Evitar mover la dirección con el equipo detenido, para prevenir desgaste de neumáticos.
- No golpear la dirección al llegar a máximo de recorrido.



PRUEBA DE DIRECCIÓN DE EMERGENCIA Y PARADA DE EMERGENCIA DE MOTOR.

1. El equipo debe estar estacionado en un terreno nivelado.
2. Arranque el equipo y permita que los acumuladores hidráulicos alcancen su presión de trabajo.
3. Detenga el motor utilizando la parada de emergencia de motor Diésel, ubicado en la consola central **(NO DETENGA EL EQUIPO CON LA LLAVE DE CONTACTO).**
4. Gire la dirección de tope a tope:
   - Si las ruedas delanteras responden al requerimiento del volante de dirección, el sistema de dirección de emergencia funciona correctamente. Gire la llave de contacto a OFF.
   - Si las ruedas delanteras no giran, notifique al personal de mantenimiento inmediatamente.



- **Presione para activar y volver a presionar para activar.**

¡ No opere el equipo hasta que el problema sea reparado !

PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA

Procedimiento a realizar en casos de emergencia:

La pérdida de potencia del motor y/o perdida del sistema eléctrico de potencia, resultará en una pérdida de las funciones de propulsión/retardo.

Bajo cualquier condición de pérdida de propulsión/retardo, el equipo debe ser inmediatamente detenido usando los frenos de servicio.

Cuando se pierda la potencia del motor o el funcionamiento del sistema de propulsión realice lo siguiente:

1. Posicione el equipo a un lugar de detención seguro, lo más rápido posible usando el pedal de freno de servicio. Si es posible, gire las ruedas en dirección al pretil de seguridad o hacia la caja (pared del banco).
2. Tan pronto como el equipo se haya detenido, aplique el freno de estacionamiento, verifique luz de aplicación y que el freno de estacionamiento sostenga el equipo.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA

Qué hacer en caso de:

- **Salir de la curva de retardo:**

Aplicar freno de servicio de forma modulada de acuerdo al requerimiento de desaceleración, para reducir la velocidad del equipo y volver a controlar con retardo (usar la tabla pendiente / velocidad como referencia). ***Nota: No bombear el freno de servicio****, la aplicación debe ser proporcional a la necesidad de desaceleración requerida.*

- **Perdida repentina de potencia del motor Diésel o falla en sistema de propulsión/retardo:**

Detener el equipo de forma inmediata en un lugar seguro, utilizando freno de servicio de forma total o parcial de acuerdo a las condiciones climáticas y del terreno. Una vez detenido el equipo a velocidad 0 kph, aplicar freno de estacionamiento y verificar que este realmente sostenga al camión. Solicitar de forma inmediata un pretil de seguridad (por delante o detrás del equipo dependiendo de la condición). Si el freno de estacionamiento no es capaz de sostener al camión, mantener el freno de servicio aplicado hasta asegurar el equipo, en este caso mantenga la llave de contacto en ON para mantener la energía de los acumuladores.

Para cualquier emergencia, el freno de servicio es el medio para detener el camión.
Si este sistema falla, se debe usar el freno de carga y descarga (traba)

PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA

Qué hacer en caso de:

- **Incendio en motor:** *(Revisar procedimientos internos de cada faena)*

Detener el equipo de forma inmediata utilizando freno de servicio en un lugar seguro. Una vez detenido el equipo a velocidad 0 kph aplicar freno de estacionamiento, y realizar procedimiento de apagado del motor (parada de emergencia), presionar el sistema supresor de incendio y dar aviso por radio para esperar instrucciones.
Nota: Cuando este detenido el motor corte la llave de contacto del motor, para descargar el sistema hidráulico.

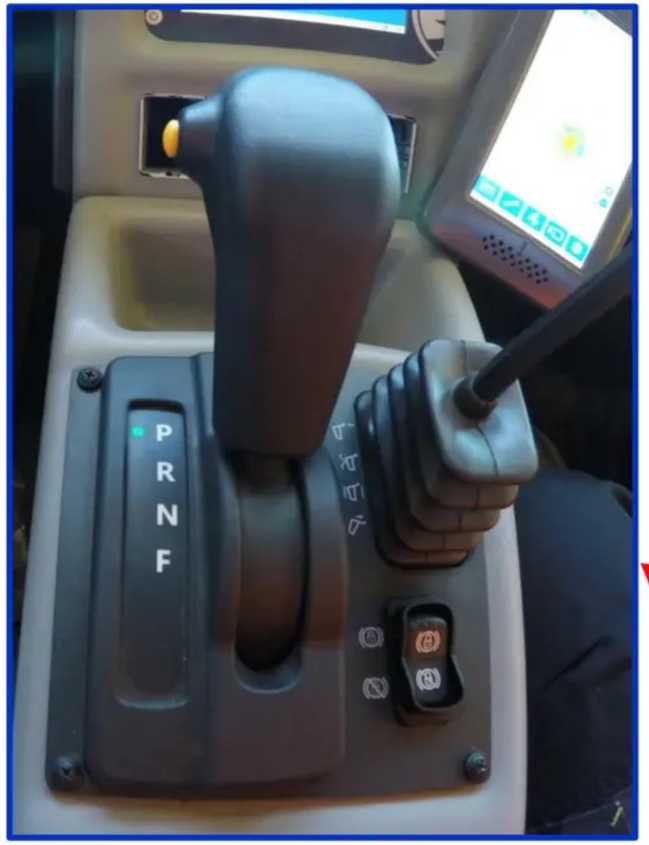
- **Pérdida de presión de dirección o frenos:**

Detener el equipo de forma inmediata en un lugar seguro utilizando freno de servicio. Una vez detenido el equipo a velocidad 0 kph aplicar freno de estacionamiento y verificar que este realmente sostenga al camión. Solicitar de forma inmediata un pretil de seguridad (por delante o detrás del equipo dependiendo de la condición, según procedimiento de mina). Detener motor Diésel (con llave de contacto o parada de emergencia de motor).

USO CORRECTO DE LOS SISTEMAS DE FRENOS Y RETARDO

USO CORRECTO DEL SISTEMA DE FRENOS Y RETARDO

Uso del Freno De Carga y Descarga (Traba).





Use el freno de carga y descarga en la Pala, botaderos y chancado. El operador no debe abandonar la cabina con este freno aplicado.



El sistema de freno de traba o carga y descarga es aplicado solo en las ruedas traseras y su actuación es sobre discos de frenos húmedos.



¡Nota: Nunca use este sistema de frenos para estacionar el equipo!

USO DE FRENO DE CARGA Y DESCARGA

Freno de Carga y Descarga



Se ilumina cuando el freno de traba está aplicado.



- Usado solo en la pala o zonas de descarga y en caso de emergencia.
- Aplicado hidráulicamente.
- Solo ruedas posteriores.

No lo utilice para estacionar. El sistema podría purgarse liberando los frenos.

USO DE FRENO DE CARGA Y DESCARGA

Uso del Freno de Carga y Descarga (traba) en casos de EMERGENCIA.

1- En condiciones de emergencia (pérdida de potencia del motor, incendio, salida de la curva de retardo, interacción con otro vehículo) si el PEDAL DE FRENO DE SERVICIO FALLA (se desarma o se bloquea producto de algún obstáculo bajo el pedal), utilice el freno de carga y descarga como freno secundario de emergencia.

Nota: Al aplicar el freno de carga y descarga como freno secundario en caso de falla del pedal de freno de servicio, considere que este freno actúa únicamente en las ruedas posteriores y de forma total, sin capacidad de modulación. (existe riesgo de ronceo y pérdida de control del equipo).

Recuerde que una vez detenido el equipo (velocidad 0 kph), aplique el freno de estacionamiento para para mantener el equipo.

PRECAUCIONES EN LA ZONA DE CARGA

Zonas de carga

- Evite pasar por sobre rocas, Rocas húmedas cortan los neumáticos un 20% más rápido que una seca.
- Mantenga una distancia segura entre usted y los otros equipos.
- Evite girar los neumáticos con el equipo detenido.
- Posiciónese en la pala utilizando movimientos cortos.
- Ingrese a la zona de carga girando en sentido horario.





Siempre use freno de carga y descarga, nunca use freno de estacionamiento. Esto puede causar fallas prematuras del sistema de freno de estacionamiento y errores en el PLM.

PRECAUCIONES EN LA ZONA DE CARGA

Zonas de Descarga



- Solo descargue en zona designadas.
- Tenga cuidado con el borde del pretil, derrumbes y grietas.
- Nunca vaya por detrás de un Bulldozer sin una confirmación positiva.
- Tenga en cuenta los riesgos presentes, antes de levantar la tolva.
- Descargar, mover hacia adelante para terminar la descarga, detenerse y bajar la tolva antes de volver a ponerse en movimiento.





USO CORRECTO DEL FRENO DE SERVICIO





- Son frenos de disco húmedo internos delanteros y traseros montados en el interior de cada rueda delanteras y traseras, se enfrían continuamente al estar en las posiciones de Flotación y sostener desde el circuito de elevación.
- Se aplica mediante la acción del operador al presionar el pedal de freno de pie
- Su aplicación es proporcional al requerimiento del operador
- Su uso correcto es aplicarlo a velocidades bajo los 12 kph en operación normal
- Es posible aplicarlo en cualquier condición de emergencia.
- 11 discos de fricción, 10 placas separadoras y dos dampers.

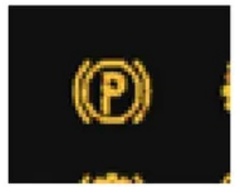
Advertencia

El freno de servicio siempre debe ser utilizado en casos de emergencia, de forma proporcional o total según la condición de emergencia

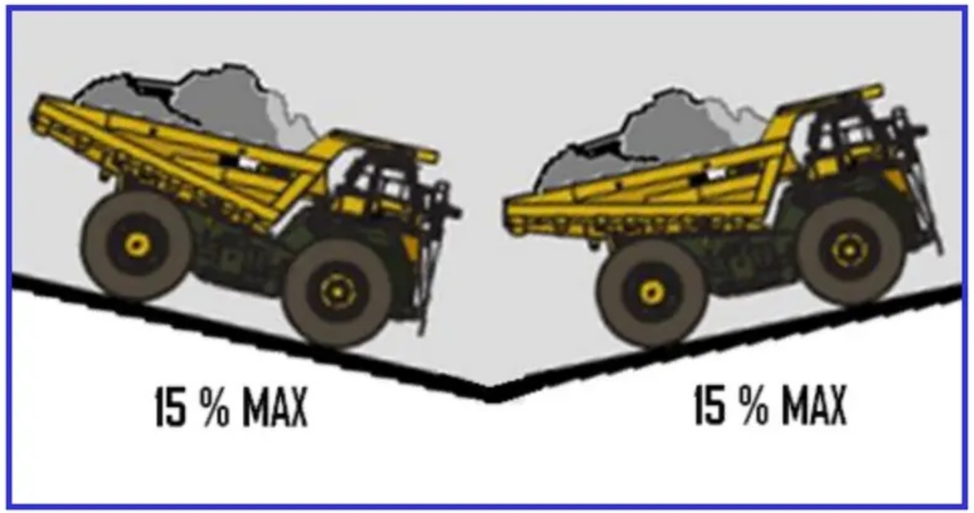
USO CORRECTO DE SISTEMA DE FRENOS

Freno de Estacionamiento

- Aplicación desde la palanca selectora (posición P aplicado)
- El freno de estacionamiento esta diseñado para sostener el equipo cargado al 100% en una pendiente máxima de 15%
- Se debe aplicar para estacionar el equipo.
- Se debe aplicar a velocidad cero.





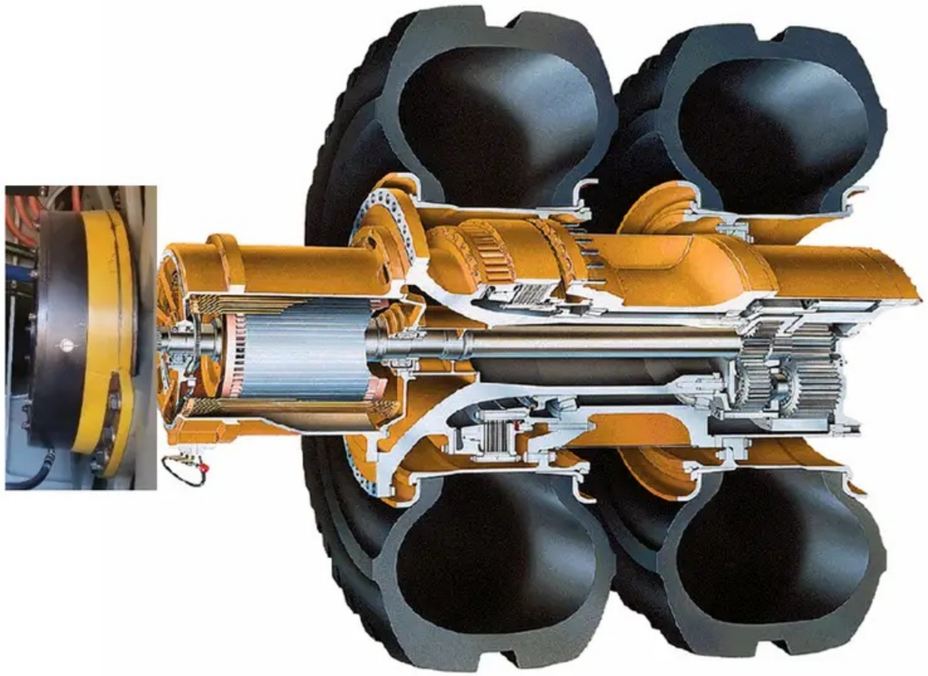




CAMIÓN 100% DETENIDO

USO CORRECTO DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Verifique la aplicación del freno de Estacionamiento en el panel











Una vez seleccionada la palanca selectora en P, asegúrese que el equipo está con los frenos realmente aplicados, para ello, **espere a que la luz de freno de estacionamiento del panel de luces se encienda**, posteriormente libere suavemente los frenos de servicio y compruebe que el equipo no se desplaza.

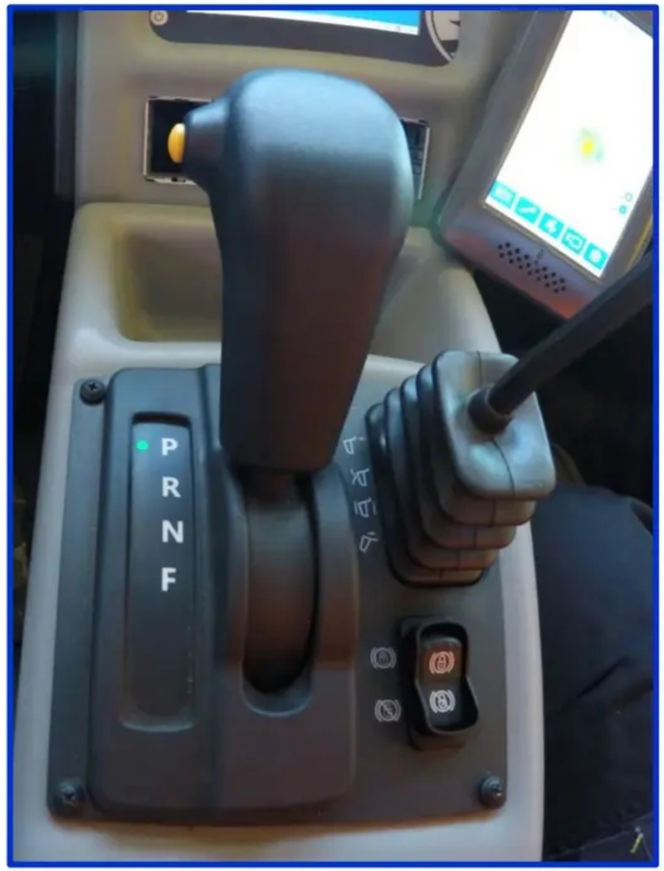
USO FRENO DE TRABA PARA ARRANQUE EN PENDIENTE

Detención en pendiente con el camión cargado:

1. Comience a disminuir suavemente
las RPM hasta la detención total del equipo
2 Aplique freno de servicio
2 . En el momento que observa la detención del equipo aplique el freno de traba.

Poner en movimiento el camión en pendiente:

1. Mantenga el equipo completamente detenido con freno de traba.
2. Coloque la marcha requerida.
3. Incremente las RPM del motor.
4. A medida que las RPM se incrementen, y el operador sienta el esfuerzo de la propulsión actuando en contra de los frenos, libere el freno de traba completamente y acelere





USO FRENO DE SERVICIO PARA ARRANQUE EN PENDIENTE

Detención en pendiente con el camión cargado.

1. Comience a disminuir suavemente las RPM hasta la detención total del equipo.
2. En el momento que observa la detención del equipo aplique el freno de servicio.

¡Nota: Use la energía del motor y de frenado de manera suave y controlada, evite golpes bruscos.!

Poner en movimiento el camión en pendiente.

1. Mantenga el equipo completamente detenido con freno de servicio.
2. Coloque la marcha requerida.
3. Incremente las RPM del motor.
4. A medida que las RPM se incrementen, y el operador sienta el esfuerzo de la propulsión actuando en contra de los frenos, libere el freno de servicio completamente sin modulación y acelere.



Nota: en algunas condiciones es posible utilizar freno de carga y descarga para este procedimiento.

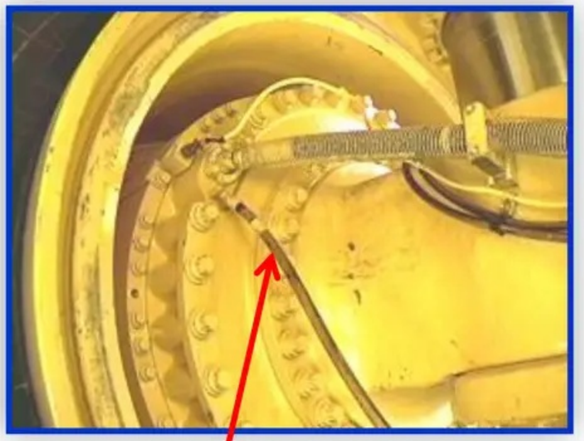
COMPONENTES DE LOS FRENOS HÚMEDOS



Switch control de freno de traba o carga y descarga



pedal de freno de servicio



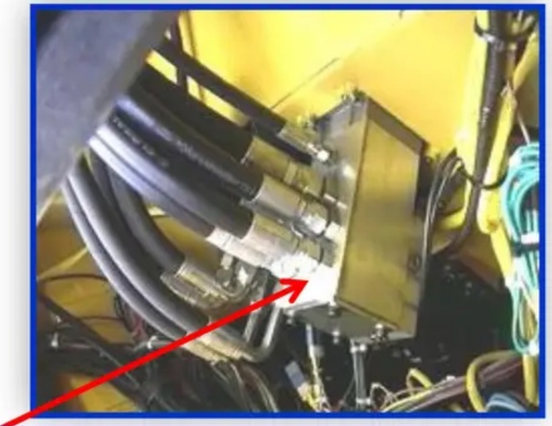
Mangueras de aplicación



Frenos de discos delanteros



Frenos de discos traseros



Válvula de freno de servicio (Pedal)

Control de velocidad retardo dinámico SC

La característica del control de velocidad funciona en forma similar al control de velocidad crucero de un auto. Para programar la velocidad de traslado, el camión se debe trasladar a una velocidad mayor de 9 kph (5 mph).







Con el interruptor encendido se puede programar la velocidad de viaje



El interruptor del control de velocidad se muestra apagado en la consola central



Encendido

TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL RETARDADOR DINÁMICO SC

Retardo Dinámico SC



- El retardo dinámico debe ser **SIEMPRE** utilizado para reducir la velocidad del equipo.
- Opera tanto en marcha hacia adelante o en reversa.
- Es efectivo por sobre los 5 kph.
- El retardo NO mantendrá el equipo detenido en un terreno inclinado.
- Se aplica automáticamente si se sobre pasa la velocidad límite, **en ningún caso** el retardo automático está diseñado para disminuir la velocidad del equipo solo en esta condición.
- Bajo ninguna circunstancia el equipo debe operar a SOBRE VELOCIDAD, el sistema de retardo es usado como dispositivo de control de velocidad sólo durante una operación normal del equipo.
- Utilizar retardo en condiciones de sobre velocidad, generará daños prematuros a los motores sopladores de las parrillas y daños a los motores de tracción.

TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL RETARDO DINÁMICO

Los componentes del retardo están compuestos por 2 bancos de resistencias y un motor de enfriamiento para cada uno de ellos.



1. El motor actúa como generador, convierte el movimiento del camión en fuerza eléctrica.

2. Las resistencias consumen la energía eléctrica, y esta es disipada en forma de calor.

Control de velocidad de retardo: Ventajas

- Extiende la vida útil del sistema de retardo.
- Disminuye el calentamiento del sistema de retardo.
- Incrementa la vida útil de los motores de tracción.
- Incrementa la vida útil de los frenos de servicio.
- Disminuye la posibilidad de sobre velocidades de los motores de tracción.
- Genera un control fino y preciso del retardo con una modulación gradual.
- El control de velocidad es el mejor método de modulación de la tracción de retardo entre los motores de tracción durante la operación en terrenos resbaladizos.

SIEMPRE ingrese a una pendiente con el sistema de Retardo ACTIVADO y PROGRAMADO

El no respetar la velocidad máxima indicada en el cuadro de pendiente vs velocidad, podría provocar la salida de la curva de retardo y pérdida de control del equipo.



USO DE FRENO DE SERVICIO EN CASOS DE EMERGENCIA

1- Al salir de la curva de retardo (pérdida de control del camión en pendiente) se utiliza el freno de servicio de forma proporcional o total, de acuerdo a las condiciones del camino, para disminuir la velocidad y volver a la curva de retardo.

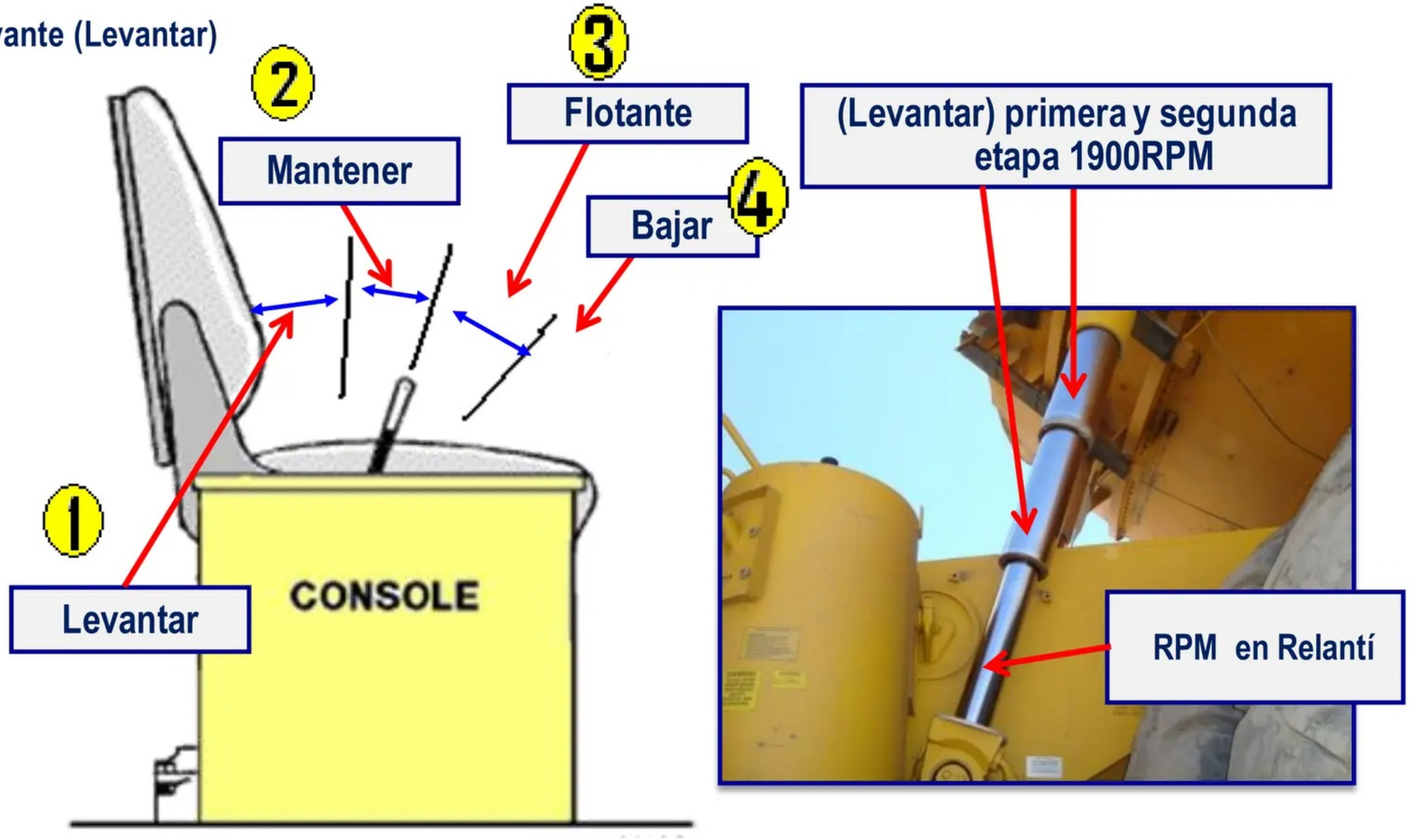
2- En caso de fallas, pérdida de propulsión, retardo, falla de motor Diésel, o cualquier condición de alarma roja o código que solicite asegurar el vehículo, se debe usar el freno de servició de forma proporcional o total, de acuerdo a las condiciones del camino, para detener completamente el equipo.

3- En caso de emergencia producto de interacción con algún vehículo menor, equipo auxiliar o camión, se debe usar el freno de servicio de forma proporcional o total, de acuerdo a las condiciones del camino, para detener lo más pronto posible el equipo.

Nota: En todos los casos anteriormente mencionados, la velocidad no es un limitante para aplicar el freno de servicio.

SISTEMA DE LEVANTE DE TOLVA

Uso del sistema de levante (Levantar)



USO DEL SISTEMA DE LEVANTE

Levante de Tolva

1. Aproxímese al área de descarga con extrema precaución, mantenga una distancia segura del borde.
2. Cuidadosamente maniobre a la posición de descarga. Para ello utilice solo el pedal de freno de servicio para detener el camión.
3. Cuando el camión esté detenido, aplique neutro freno de carga y descarga.
4. Levante la tolva e incremente las rpm del motor paulatinamente.
5. Reduzca las rpm del motor a medida que la tercera etapa comienza a extenderse. Mantenga el motor en ralentí cuando la ultima etapa alcance la mitad de su extensión.

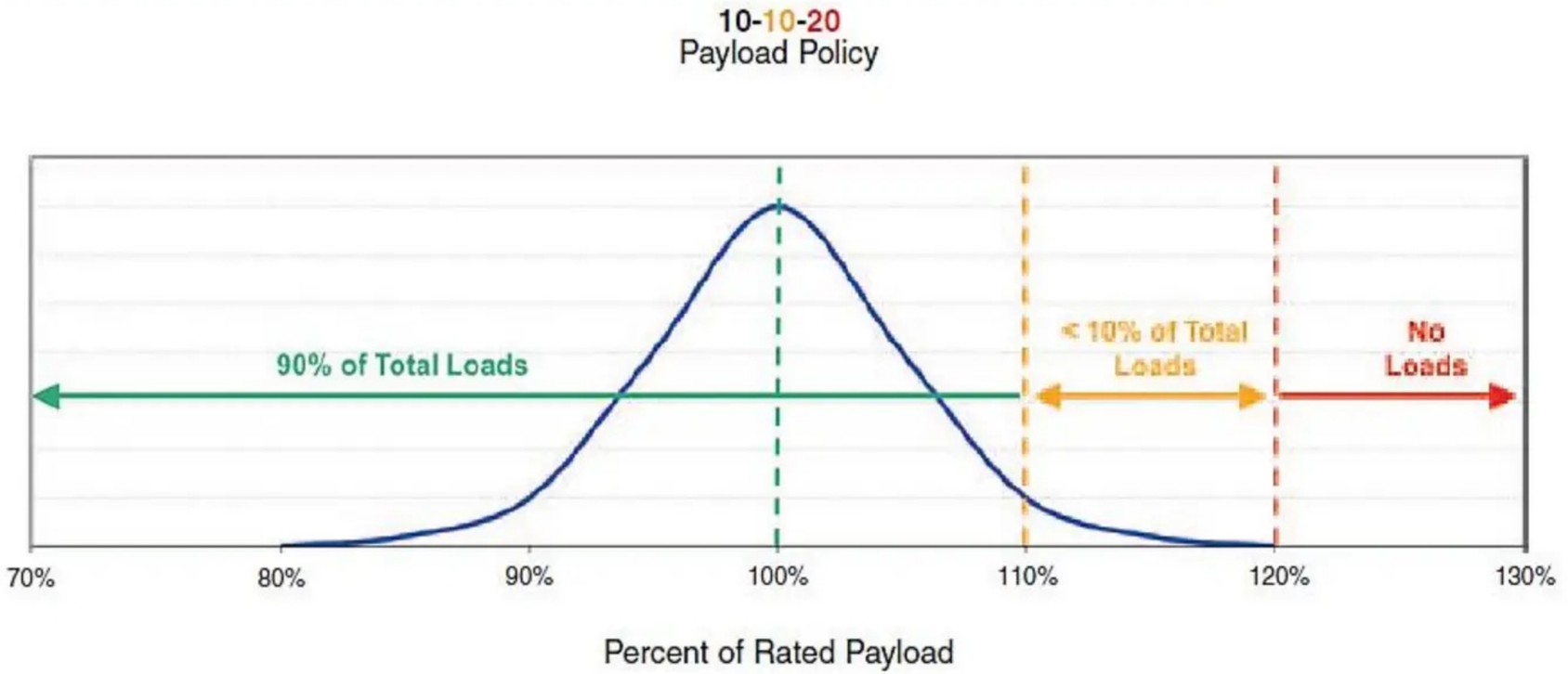
Primera y segunda etapa 1900 RPM aprox.



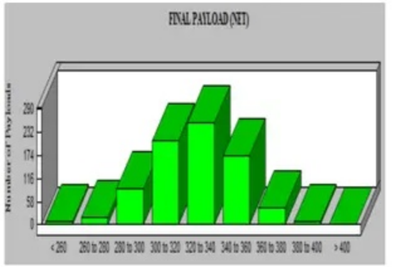
Tercera etapa de 1200 a 750 RPM

POLÍTICA DE SOBRE CARGA

Criterio de 10 – 10 - 20



1. El 90% de todas las cargas deben estar bajo el 110% de la carga nominal del camión.
2. El 10% de todas las cargas mensuales pueden estar entre el 110% y 120% de la carga nominal del camión.
3. No se permite ninguna carga que supere el 120% de la carga nominal.
4. El promedio mensual de carga no debe exceder la carga nominal del camión.



USO DEL SISTEMA DE LEVANTE

Descarga de material

En caso de que el equipo deba moverse hacia adelante una corta distancia para permitir el descenso de la tolva realice lo siguiente:

1. Libere freno de traba Seleccione la marcha FORDWARD, presione el botón Override y conduzca solo lo suficiente para que la carga no entorpezca el descenso de la tolva.
2. Detenga el equipo con freno de servicio, posicione la palanca selectora en NEUTRAL y aplique freno de traba.
3. Mueva la palanca de levante a la posición BAJAR y luego suéltela para quedar en FLOTACIÓN permitiendo que la tolva descienda.
4. Con la tolva ya sobre el chasis, aplique freno servicio ,libere el freno de traba, coloque Forward y con cuidado aléjese de la zona de descarga.





PROCEDIMIENTO DE DETENCIÓN DEL EQUIPO

- Deténgase en una superficie nivelada.
- Ponga la palanca selectora en Park (P) (esto aplicará el freno de estacionamiento).
- Gire la llave de contacto a OFF.
- Permanezca sentado en la cabina hasta que todos los procesos se apaguen y verifique que no existan alarmas activas.
- Que descarguen los acumuladores.
- Use cuñas si no está en zonas de estacionamiento.







*Nota: Durante el procedimiento de detención del motor la **"parada inteligente"** del motor, impedirá que el equipo se detenga inmediatamente con la llave de contacto cuando se mueva a OFF, debido a la alta temperatura del motor.*

PUNTOS DE REFERENCIA EN LA OPERACIÓN DEL CAMIÓN 980E-5

PUNTOS DE REFERENCIA EN LA OPERACIÓN



En la posición de carga y descarga debe identificar en todas las maniobras un punto de referencia que permita mantener la orientación del movimiento.

CARGA EN PALA POR EL LADO DERECHO



Si pierde puntos de referencia al aculatar, detenga y aculate nuevamente

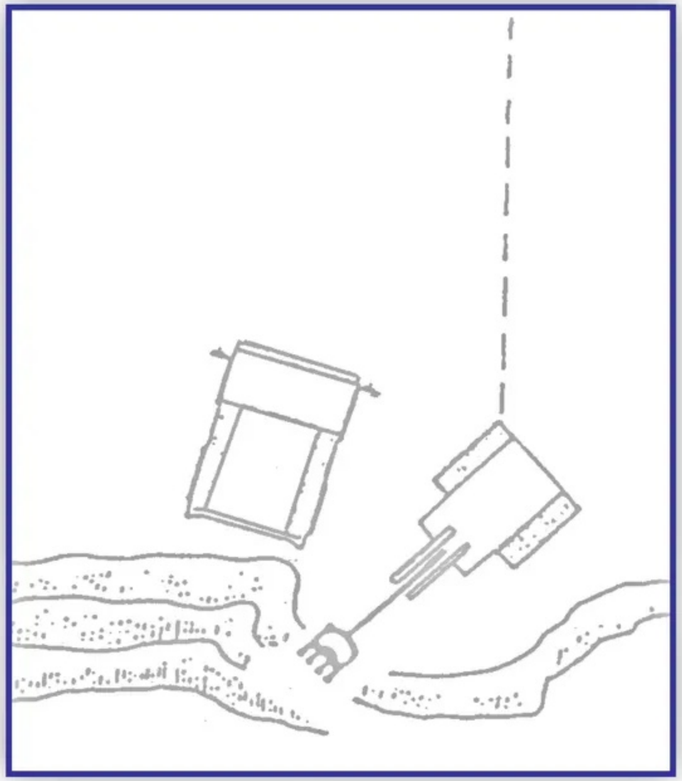
PUNTOS DE REFERENCIA EN LA OPERACIÓN



En la posición de carga y descarga debe identificar en todas las maniobras un punto de referencia que permita mantener la orientación del movimiento.

POSICIONAMIENTO DEL CAMIÓN RESPECTO A LA PALA





En la pala, el operador del camión debe considerar dos puntos de referencia importantes para el carguío correcto.

1. Ángulo de aculatamiento o línea

2. Distancia camión v/s pala.

POSICIONAMIENTO DEL CAMIÓN RESPECTO A LA PALA



Durante la etapa de aculatamiento la responsabilidad es compartida entre el ambos operadores (camión y pala) ya que una mala posición del balde puede generar una ubicación incorrecta del camión, y posterior mal centrado de la carga.

PUNTOS DE REFERENCIA





¡Advertencia: Si pierde su punto de referencia DETENGASE y observe!

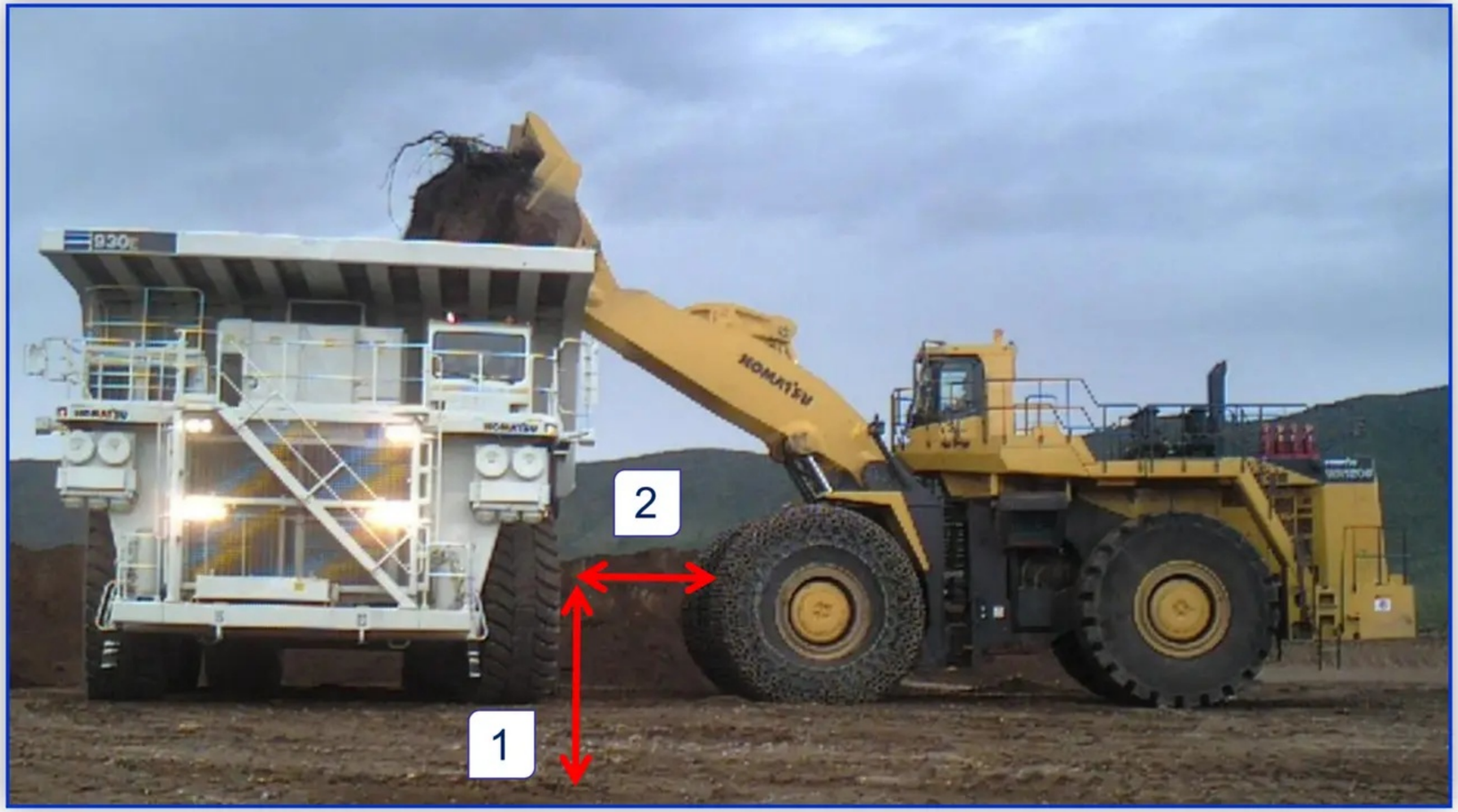
ORIENTACIÓN





Atención con la orientación en relación a los puntos de referencia.

POSICIONAMIENTO DEL CAMIÓN RESPECTO AL CARGADOR

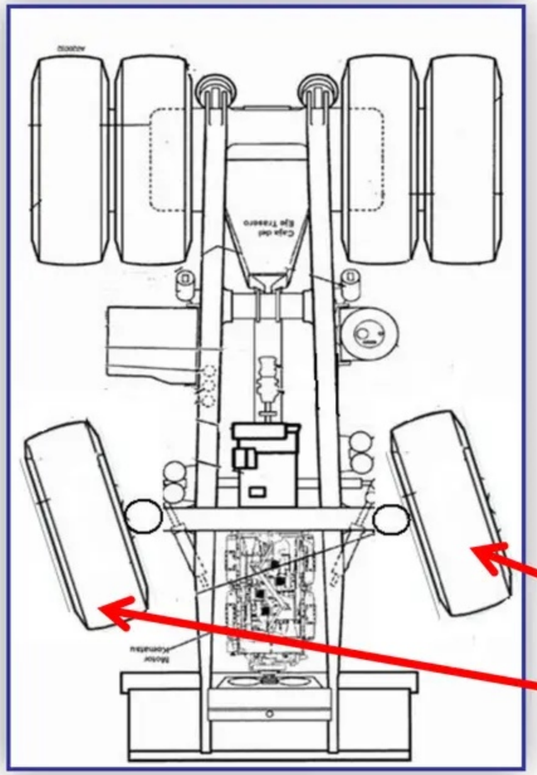


En el cargador, el operador del camión debe considerar dos puntos de referencia importantes para el carguío correcto y la seguridad de las maniobras.

1. Ángulo de aculatamiento o línea.

2. Distancia camión v/s Cargador.

POSICIONAMIENTO DEL CAMIÓN RESPECTO AL CARGADOR FRONTAL





Posición de ruedas delanteras para carguío con el cargador deben ser aprox entre 20 a 30 grados de giro respecto al chasis del camión, para proteger el sistema de dirección por golpes entre las ruedas del cargador y el camión.

CARGUÍO POR AMBOS LADOS (MODALIDAD PRE ACULATADO)

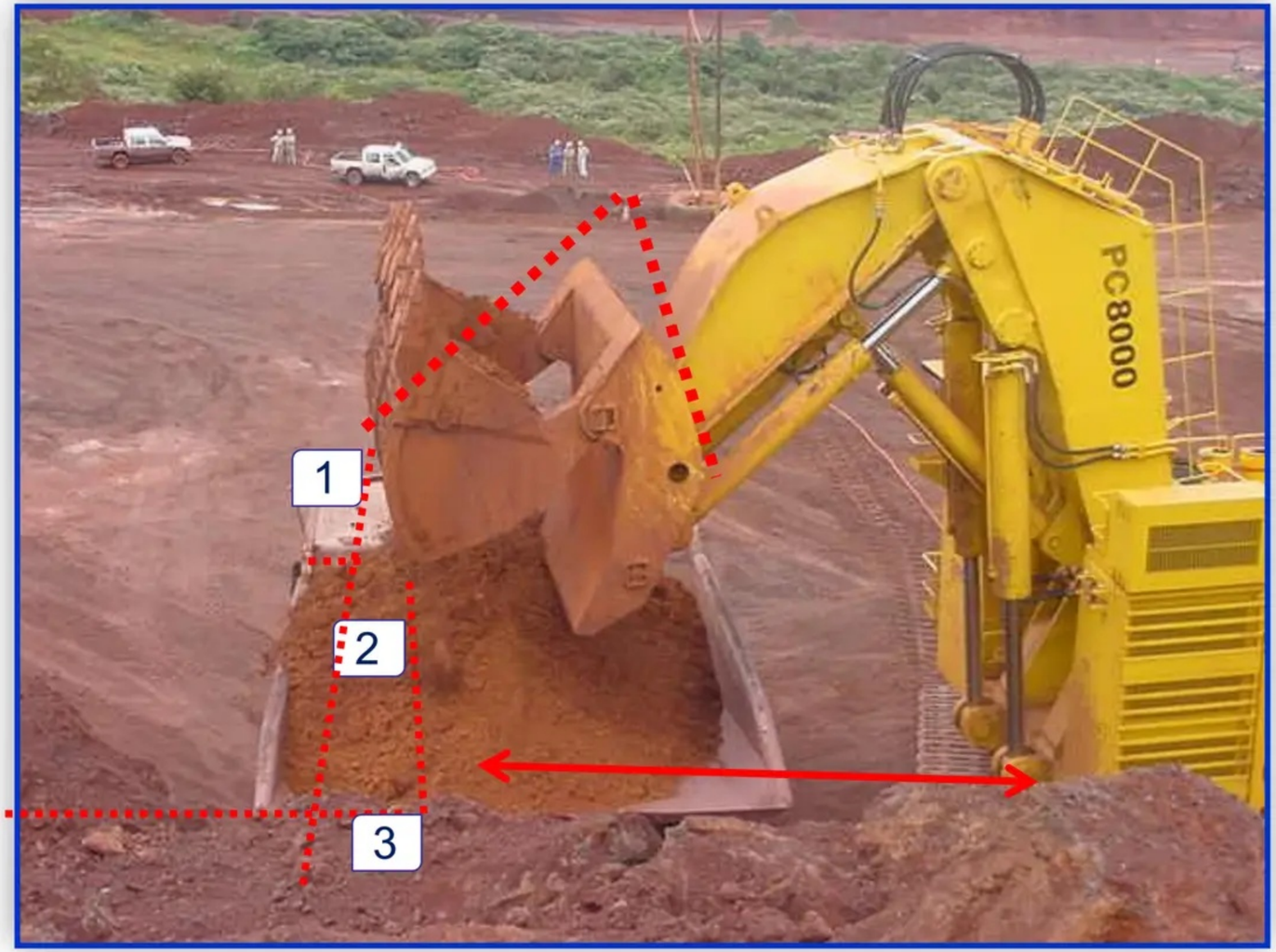


En la mayoría de las operaciones, y en relación a la optimización del rendimiento de los equipos, es necesario realizar carguío por ambos lados, para esta operación seguir. los **PROCEDIMIENTOS INTERNOS**

CENTRADO DE CARGA

Mantenga su ángulo de aculatamiento o línea y la distancia camión / pala

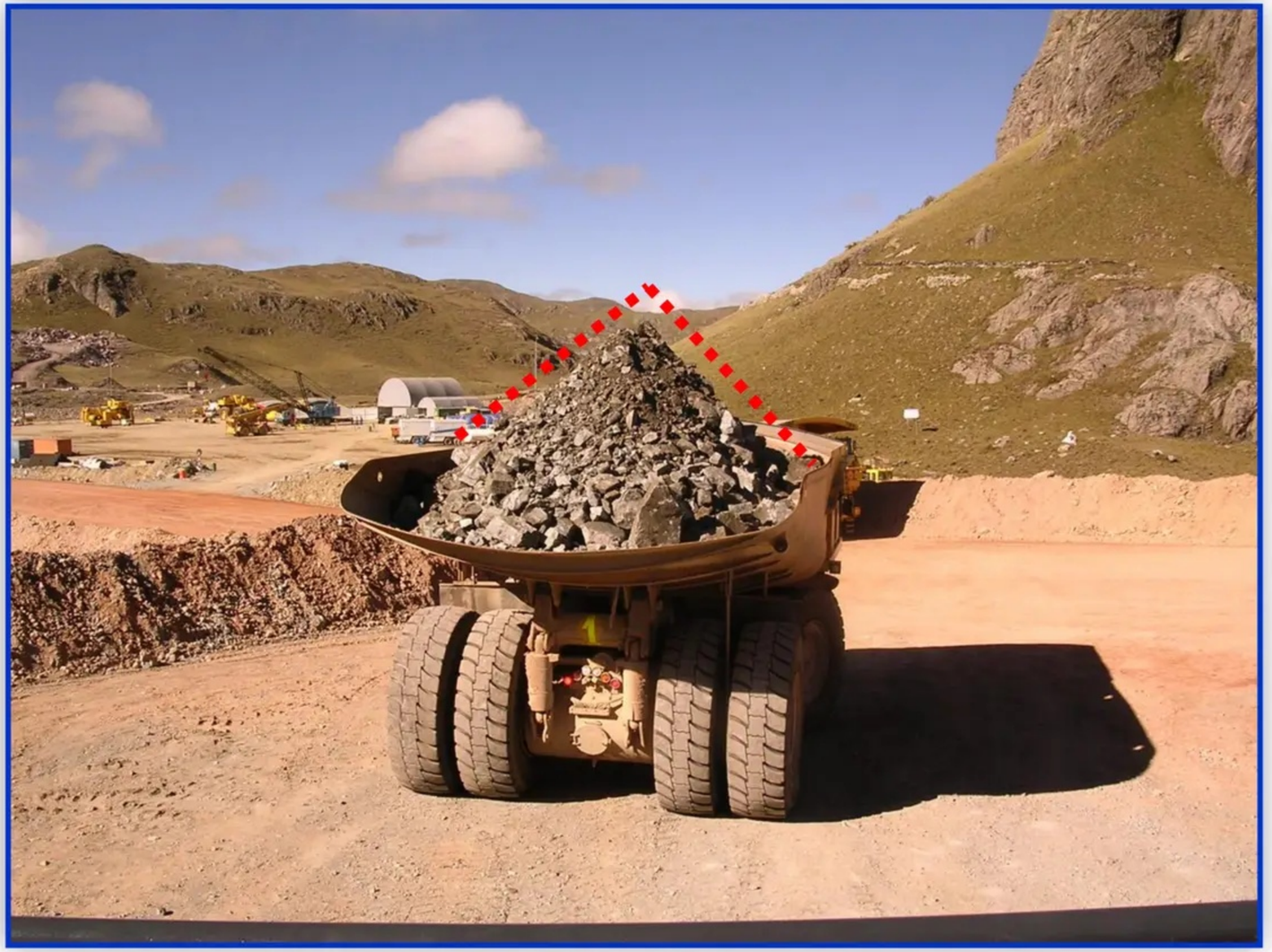
Esta maniobra es fundamental para el centrado de carga.



El centrado de la carga debe considerar tres puntos de referencia.

1. Cánopi 2. Centro 3. Cola

CENTRADO DE CARGA



Una buena carga considera, centrado y tonelaje.

CENTRADO DE CARGA







ÁREA DE CARGUÍO



Comunique si existen rocas que puedan producir daños a los neumáticos.

ÁREA DE CARGUÍO



Área de carguío en buen estado

EN LAS ÁREAS DE CARGUÍO



En el área de carguío, los operadores deben realizar una evaluación del entorno evaluando posibles riesgos, como también las condiciones de operación, considerando las distancias entre camiones y los equipos de apoyo que interactúan en el sector.

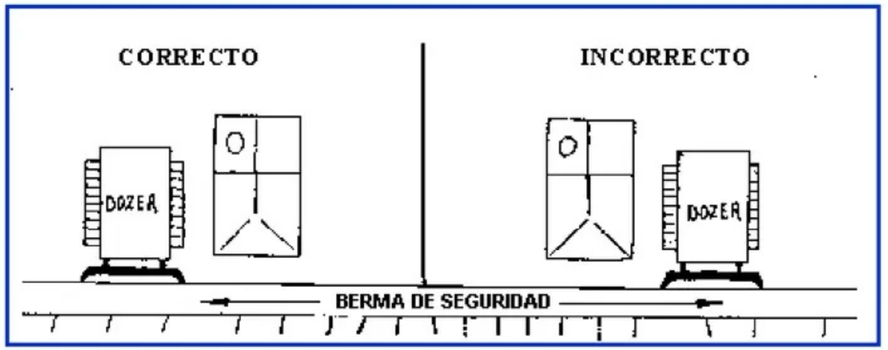
EN LOS CAMINOS DE TRANSPORTE



Durante la etapa de transporte, el operador debe considerar en todo momento la observación de su ENTORNO como también las condiciones de operación, considerando velocidades de desplazamiento dentro del rango, en subida, bajada, cargado, vacío, lo que le permitirá mantener en todo momento el control seguro del equipo.

OPERACIÓN EN BOTADEROS





La gran cantidad de material que mueven las unidades de transporte, la operación en zonas de descarga normalmente requiere una planificación diaria, secuencia de descarga para lo cual es necesario descargar en algunas áreas determinadas o definidas .

¡Nota: Para descargas vea procedimientos internos de cada organización!

OPERACIÓN EN BOTADEROS



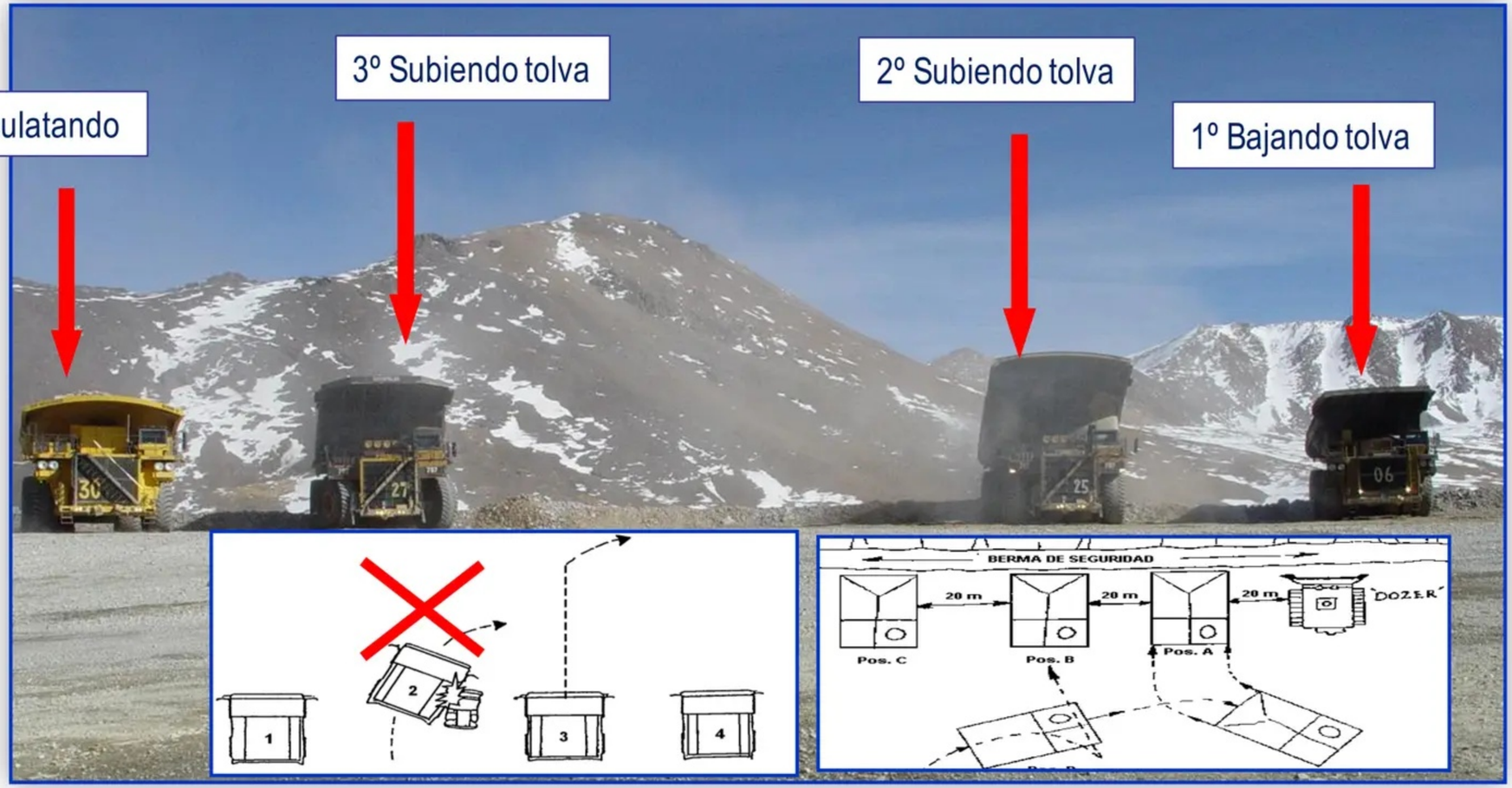
¡ADVERTENCIA: Considere SIEMPRE la berma de seguridad como una REFERENCIA, EN NINGÚN CASO SE DEBE USAR PARA FRENAR O DETENER EL CAMIÓN!

OPERACIÓN EN BOTADEROS



Descarga sobre plataforma de botadero para recuperar berma de seguridad.

OPERACIÓN EN BOTADORES (MÚLTIPLE)



La secuencia de descarga debe realizarse normalmente en sentido de derecha hacia la izquierda considerando realizar las maniobras de aculatamiento por el lado visible del camión y a una distancia de a lo menos un ancho de camión.

¡Nota: Para otras opciones de descargas, vea procedimientos internos de cada organización!

PUNTOS DE REFERENCIA EN BOTADEROS

¡Advertencia: Si pierde su punto de referencia DETENGASE y observe!





¡Respete los procedimientos!

RECOMENDACIONES OPERACIONALES

- ✓ Programar el camión con SC siempre antes de iniciar descensos en pendientes.
- ✓ Usar el freno de servicio en operación normal bajo los 12 k/h.
- ✓ Siempre aplicar freno de parqueo cuando no este cargando ni descargando, solo para mantener el equipo.
- ✓ Si pierde referencia al aculatar en la pala, detenga y aculate de nuevo.
- ✓ En áreas de descarga nunca golpear neumáticos en los pretiles, estos son solo de referencia
- ✓ Respetar señalética y velocidades interior mina.
- ✓ Mantener distancia en ruta entre equipos, de acuerdo a procedimiento.

DEBATE EN CLASE

1. Comente respecto al procedimiento de arranque, detención y puesta en movimiento en pendiente del equipo.
2. Comente las características y precauciones a considerar cuando realice una prueba de frenos antes del turno.
3. Comente cual es el correcto uso del sistema de retardo.
4. Comente cual es el correcto uso del sistema de frenos y las condiciones en donde se puede aplicar.
5. Comente que hacer en casos de emergencia (salida de la curva de retardo, falla del sistema de propulsión y retardo y falla de motor Diésel).
6. Comente las precauciones y consideraciones a tener en cuenta al ingresar a las zonas de carga y descarga.


KOMATSU