**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

Monterrey Casanare, junio 10 de 2025

**Señores**
**Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA**
**SUBSEDE TUA CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE**
La Ciudad

***REF: CONTRATO No: CO1.PCCNTR. 7809067 DE 2025.***

**OBJETO: CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE LA ILUMINACION PERIMETRAL Y ADECUACION DE LA MALLA PERIMETRAL PARA LA SUBSEDE TUA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE.**

**ASUNTO:** "AUTORIZACION ENTRADA DE TRACTOCAMION/TRACTOMULA"

Cordial saludo, en marco de las actividades contractuales y contratadas para la CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE LA ILUMINACION PERIMETRAL Y ADECUACIÓN DE LA MALLA PERIMETRAL PARA LA SUBSEDE TUA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE, me permito solicitar el ingreso de un vehículo tipo **TRACTO-CAMION** o tracto mula, el cual transporta material para ejecución de actividades según objeto del contrato.

Este tracto camión lleva 24 postes de 12 metros en concreto para ejecución de unas actividades relacionadas con el contrato de obra según objeto.

De acuerdo a esto se solicita que el tracto camión realice su ingreso el día jueves 12 de junio de 2025 ya que arriba en horas de la tarde-noche, y de esta manera queda el camión dentro de las instalaciones parqueado para que al otro dia se realice la descarga de los postes por medio de la grua la cual ya se había solicitado la autorización y la cual trabaja de corrido
Esta autorización se solicita a partir del día 12 de junio de 2025.

**Datos del vehículo**

| TIPO VEHICULO | PLACA | MARCA |
|---|---|---|
| Tractocamión o tractomula | XGD-141 | Kenworth |

**Datos del conductor**

| NOMBRES Y APELLIDOS | IDENTIFICACION |
|---|---|
| JHONY ARLEY MOGOLLON CAMARGO | C.C 1.052.403.587 |

A continuación, se los anexan documentos

- Copia de cedula del conductor
- Copia licencia de conducción del operador del vehículo
- Copia licencia de transito del vehículo
- Copia SOAT
- Copia certificada de tecnicomecanica
- Copia de planilla de seguridad social del operador.

De acuerdo a esto quedaremos altamente agradecidos por la atención prestada a esta.

Firma_____
**Proingeniarq S.A.S.**
**R/L: Cristhian Javier Guerra Díaz**

# COPIA CEDULA DE CIUDADANÍA






# LICENCIA DE CONDUCCION

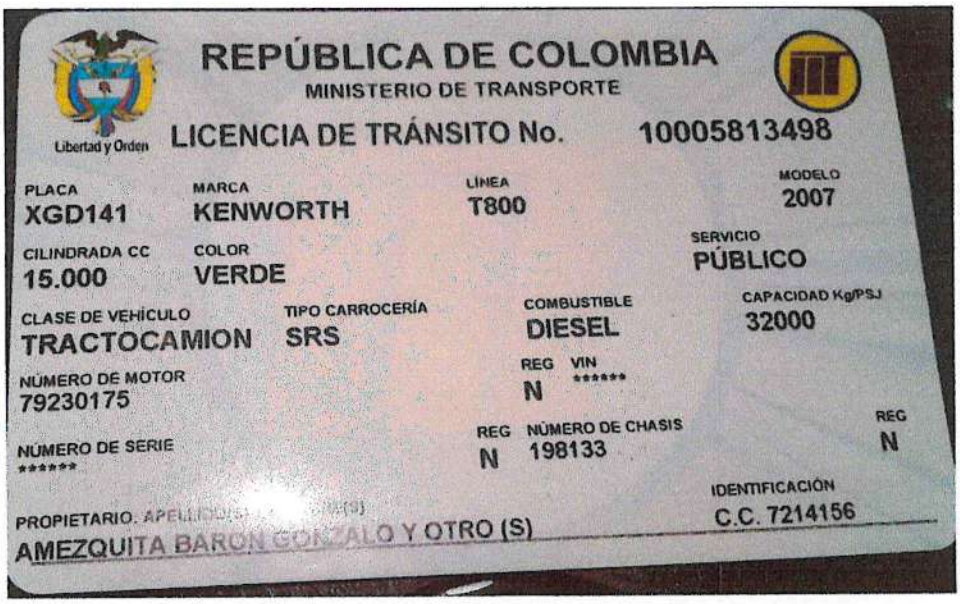

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
LICENCIA DE CONDUCCIÓN
No. 1052403587
JHONY ARLEY MOGOLLON CAMARGO
SANGRE-RH
O+
08-02-1995
FECHA DE EXPEDICIÓN
24-04-2024
RESTRICCIONES DEL CONDUCTOR
ORGANISMO DE TRANSITO EXPEDIDOR
STRIA MCPAL TTOyTTE DUITAMA


CATEGORIAS AUTORIZADAS

| CATEGORIA | CLASE DE VEHICULO | VIGENCIA | SERVICIO |
|---|---|---|---|
| B3 | AUTOMOVIL, MOTOCARRO, CUATRIMOTO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBÚS, CAMIÓN, BUSETA, BUS Y ARTICULADO. | 24-04-2034 | PARTICULAR |
| C3 | AUTOMOVIL, MOTOCARRO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBÚS, CAMIÓN, BUSETA, BUS Y ARTICULADO | 24-04-2027 | PUBLICO |

ESTA LICENCIA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL
LC0700192125O

# COPIA LICENCIA DE TRANSITO DEL VEHICULO



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
Libertad y Orden
LICENCIA DE TRÁNSITO No. 10005813498

| PLACA | MARCA | LÍNEA | MODELO |
|---|---|---|---|
| XGD141 | KENWORTH | T800 | 2007 |

| CILINDRADA CC | COLOR | SERVICIO |
|---|---|---|
| 15.000 | VERDE | PÚBLICO |

| CLASE DE VEHÍCULO | TIPO CARROCERÍA | COMBUSTIBLE | CAPACIDAD Kg/PSJ |
|---|---|---|---|
| TRACTOCAMION | SRS | DIESEL | 32000 |

NÚMERO DE MOTOR
79230175

REG N VIN ******

NÚMERO DE SERIE
******

REG N NÚMERO DE CHASIS 198133

REG N

PROPIETARIO. APELLIDOS [illegible]
AMEZQUITA BARON GONZALO Y OTRO (S)

IDENTIFICACIÓN
C.C. 7214156

# COPIA SOAT

# SOAT

PÓLIZA DE SEGURO DE DAÑOS CORPORALES CAUSADOS A LAS PERSONAS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

PREVISORA SEGUROS

| FECHA DE EXPEDICIÓN | VIGENCIA DESDE LAS 00 HORAS DEL | HASTA LAS 23:59 HORAS DEL |
|---|---|---|
| 2025-04-21 | 2025-04-22 | 2026-04-21 |

| No. DE PÓLIZA | PLACA No. | CLASE VEHICULO | SERVICIO | CILINDRAJE/VATIOS | MODELO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1508006196450000 | XGD141 | CARGA O MIXTO | PUBLICO | 15000 | 2007 |

| PASAJEROS | MARCA | LINEA VEHICULO | CARROCERÍA |
|---|---|---|---|
| 2 | KENWORTH | T800 | SRS |

| No. MOTOR | No. CHASIS ó No. SERIE | No. VIN | CAPACIDAD TON |
|---|---|---|---|
| 79230175 | 198133 | | 32.00 |

| APELLIDOS Y NOMBRES DEL TOMADOR | TELEFONO DEL TOMADOR | TIPO DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | No. DE DOCUMENTO DEL TOMADOR | CIUDAD RESIDENCIA TOMADOR |
|---|---|---|---|---|
| MARTINEZ BECERRA, EDINSON RAUL | 3152054451 | CC | 1052388873 | DUITAMA |

| CÓDIGO DE ASEGURADORA | CÓD. SUCURSAL EXPEDIDORA | CLAVE PRODUCTOR | No. FORMULARIO | CIUDAD EXPEDICIÓN |
|---|---|---|---|---|
| AT1324 | 15 | 13543 | 0 | PEREIRA |

| TARIFA | PRIMA SOAT | CONTRIBUCIÓN FOSYGA | TASA RUNT |
|---|---|---|---|
| 330 | $ 1061500 | $ 551900 | $ 2100 |

TOTAL A PAGAR

$ 1615500

FIRMA AUTORIZADA

| AMPAROS POR VICTIMA | HASTA | |
|---|---|---|
| A. GASTOS MÉDICOS QUIRÚRGICOS, FARMACÉUTICOS Y HOSPITALARIOS | 263,13 [1]<br>701,68 [2] | UNIDAD VALOR TRIBUTARIO (UVT) |
| B. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACIÓN DE VICTIMAS | 8,77 | |
| C. INCAPACIDAD PERMANENTE | HASTA 180 | SALARIOS MÍNIMOS LEGALES DIARIOS VIGENTES |
| D. MUERTE Y GASTOS FUNERARIOS | 750 | |

**[1]Para las siguientes tarifas: 100, 110, 120, 140, 150, 711, 712, 721, 722, 731, 732, 810, 910, 920. Decreto 2644 de 2022.**

**[2]Para las demás tarifas no citadas en (1).**

**RECUERDE QUE:**

•Es obligatorio portar la póliza de SOAT sin importar el medio de entrega escogido ante La Previsora S.A.

•La autoridad de tránsito podrá requerir la póliza en cualquier momento. Usted podrá presentarla en los siguientes medios: impresión física en papel de seguridad, impresión física en papel común tamaño carta con código QR, en formato PDF con código QR, el cual se puede descargar del correo electrónico y/o el mensaje de texto con el link de consulta, enviado por La Previsora S.A.

•En caso de tener inquietudes sobre el proceso, marque desde su teléfono móvil al #345, para recibir la asesoría necesaria.

**Se debe imprimir la póliza, que se envía a su correo electrónico como respaldo a la información guardada en su teléfono móvil, esto con el fin de evitar inconvenientes con la autoridad de tránsito.**

Señor usuario tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

•Recuerde portar siempre su SOAT, las autoridades de tránsito se lo pueden solicitar en cualquier momento.

•Recuerde validar que su póliza está registrada en el RUNT.

•Esté atento al momento en que deba renovar su póliza. No tener SOAT vigente acarrea multas económicas, la detención del vehículo y en caso de accidente de tránsito el cobro por todos los costos de la atención de las víctimas del accidente.

•Adquiera su SOAT en lugares autorizados.

En caso de accidente de tránsito:

•Si alguien resulta herido, debe ser atendido por el prestador de servicios de salud más cercano al lugar del accidente siempre que tenga la capacidad para brindar la atención requerida por las víctimas.

•Ningún prestador de servicios de salud del país puede negarse a atender víctimas de accidentes de tránsito (artículo 195 Decreto Ley 663 de 1993). En caso contrario, denuncie ante la Superintendencia Nacional de Salud.

•Para los gastos médicos, el cobro ante la aseguradora o el Fosyga lo debe realizar la institución prestadora de servicios de salud.

•Para presentar la reclamación ante la compañía aseguradora no se requiere acudir a terceros.

Clausula de Coexistencia de Pólizas:

En concordancia con lo dispuesto en la Circular Externa 021 de 2017, emitida por la Superintendencia Financiera de Colombia, LA PREVISORA S.A. podrá de manera unilateral y exclusivamente a favor del consumidor, modificar la vigencia de la póliza, cuando al momento de registrar la misma en el RUNT, se corrobore que existe una póliza vigente. En estos casos, LA PREVISORA S.A., modificará la vigencia en su fecha de inicio, teniendo como referente la fecha de vencimiento de la póliza que se encuentra vigente. Dicha modificación deberá ser informada por LA PREVISORA S.A. al tomador del seguro.

Habeas Data:

Declaro que de forma previa, al momento de la emisión de esta póliza, he autorizado a LA PREVISORA S.A. Compañía de seguros, para que consulte, almacene, administre, transfiera la información personal suministrada durante el proceso de emisión de esta póliza, directamente o por medio de terceros o aliados comerciales, para registrarme en sus bases de datos, informarme por medios escritos, correo electrónico, llamadas telefónicas, envío de mensajes de texto y/o utilizando aplicaciones de mensajería instantánea, todo lo relacionado con la emisión, modificación, o anulación de la(s) póliza(s) que he adquirido, todo lo relacionado con este contrato, para estudios estadísticos internos de la compañía de seguros, gestionar campañas de mercadeo y/o comerciales relacionados con la(s) póliza(s) que adquiero, así como de otros ramos de seguros que maneje LA PREVISORA S.A. enviarme información derivada de todas las funciones que directa o indirectamente se les haya otorgado a las aseguradoras o se les otorguen en el futuro, así como novedades, referencias y manejo de la póliza y demás servicios que surjan del presente contrato, el cual conozco y declaro aceptar en todas sus partes.

Declaro que se me ha informado que, como Titular de información tengo derecho a conocer, actualizar y rectificar mis datos personales, solicitar prueba de autorización que he otorgado para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos una vez al mes, que podré ejercerlos en la calle 57 # 9-07 en la ciudad de Bogotá, por medio del teléfono 3487555, y que para más información sobre el tratamiento de mis datos es posible acceder a la Política de Tratamiento de información en la página de internet www.previsora.gov.co

# COPIA CERTIFICADA TECNICOMECANICA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

Libertad y Orden

RUNT

# CERTIFICADO DE REVISIÓN TÉCNICO MECÁNICA Y DE EMISIONES CONTAMINANTES

No. 178040116

## DATOS CENTRO DIAGNÓSTICO

**Entidad que expide el certificado:** CDA HIGUERAS MOTOR

**NIT:** 901184945

**No. de Certificado de Acreditación:** 18-OIN-085-001

**Fecha de expedición:** 2024/12/18

**Fecha de vencimiento:** 2025/12/18

## DATOS VEHÍCULO

**PLACA:** XGD141

**CLASE:** TRACTOCAMION

**MARCA:** KENWORTH

**MODELO:** 2007

**SERVICIO:** Público

**COMBUSTIBLE:** DIESEL

**CILINDRAJE:** 15000

**NRO. MOTOR:** 79230175

**NRO. CHASIS:** 198133

**VIN:**

**LÍNEA:** T800

**COLOR:** VERDE

**NOMBRE PROPIETARIO:** GONZALO AMEZQUITA B. y otro(s)

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

RICARDO ALFREDO CASTRO BUITRAGO

# COPIA SE SEGURO POLIZA VEHICULAR

PÓLIZA N°
3031923

LA PREVISORA S.A. COMPAÑÍA DE SEGUROS
NIT. 860.002.400-2

# CERTIFICADO INDIVIDUAL

PREVISORA SEGUROS

7 **SEGURO AUTOMOVILES POLIZA INDIVIDUAL**

| SOLICITUD DÍA | SOLICITUD MES | SOLICITUD AÑO | CERTIFICADO DE | N° CERTIFICADO | CIA. PÓLIZA LÍDER N° | CERTIFICADO LÍDER N° | A.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 4 | 2025 | EXPEDICIÓN | 0 | | | NO |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TOMADOR | 22129519-EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | CC | 1052388873 |
| DIRECCIÓN | VRD QUEBRADA DE BECERRAS, DUITAMA, BOYACA | TELÉFONO | 3152054451 |
| ASEGURADO | 22129519-EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | CC | 1052388873 |
| DIRECCIÓN | VRD QUEBRADA DE BECERRAS, DUITAMA, BOYACA | TELÉFONO | 3152054451 |

| EMITIDO EN | MONEDA | TIPO CAMBIO | CENTRO OPER | SUC. | EXPEDICIÓN DÍA | EXPEDICIÓN MES | EXPEDICIÓN AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | DESDE MES | DESDE AÑO | DESDE A LAS | VIGENCIA HASTA DÍA | HASTA MES | HASTA AÑO | HASTA A LAS | NÚMERO DE DÍAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TUNJA | Pesos | 1,00 | 2326 | 23 | 30 | 4 | 2025 | 30 | 4 | 2025 | 00:00 | 30 | 4 | 2026 | 00:00 | 365 |

| CARGAR A: | FORMA DE PAGO | VALOR ASEGURADO TOTAL |
|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 16. 10 CUOTAS | $3.219.400.000,00 |

BENEFICIARIOS:
EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA CC: 1.052.388.873

DESCRIPCION DEL VEHICULO No. 1:
Codigo Fasecolda: 04422007
Marca:KENWORTH Modelo: 2007 Color: VERDE
Estilo:T800 FULL FILTROS MT TD 6X4 Tipo: REMOLCADOR Servicio: PÚBLICO
Placas: XGD141 Motor No.: 79230175 Chasis No.: 198133

AMPAROS CONTRATADOS

| No | Amparo | Valor Asegurado | Deducible |
|---|---|---|---|
| 1 | RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL | | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| | DAÑOS A BIENES DE TERCEROS | 1,000,000,000.00 | |
| | MUERTE O LESION A UNA PERSONA | 1,000,000,000.00 | |
| | MUERTE O LESION A DOS O MAS PERSONAS | 2,000,000,000.00 | |
| 2 | ASISTENCIA JURIDICA EN PROCESO PENAL | SI AMPARA | |
| 3 | PERDIDA MENOR POR DAÑOS | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| 4 | PERDIDA SEVERA POR HURTO | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 0.00 SMMLV |
| 5 | PERDIDA MENOR POR HURTO | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| 6 | PROTECCION PATRIMONIAL | SI AMPARA | |
| 7 | PERDIDA SEVERA POR DAÑOS | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 0.00 SMMLV |
| 8 | TERREMOTO | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| 9 | ACCIDENTES PERSONALES | 50,000,000.00 | |
| 10 | ASISTENCIA JURIDICA EN PROCESO CIVIL | SI AMPARA | |
| 11 | LUCRO CESANTE POR PPYTXDADOS Y HURTO | SI AMPARA | |
| 12 | ASISTENCIA EN VIAJE - PREMIUM | | |

AUP002 POLIZA DE AUTOMOVILES PESADOS

Texto Continua en Hojas de Anexos...

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del Código del Comercio). El pago tardío de la prima no rehabilita el contrato. En este caso la compañía solo se obliga a devolver la parte no devengada de la prima extemporáneamente.
La prima pactada en moneda extranjera en la presente póliza, será pagada por el tomador de la póliza, en pesos colombianos a la tasa representativa del mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia, vigente para la fecha en la cual se efectúe el pago. El impuesto sobre las ventas que grava los contratos de seguros en moneda extranjera, se pagará en pesos colombianos a la tasa representativa del mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia, vigente para la fecha en la cual se emita la póliza, anexo, renovación,cancelación, nota crédito o nota debito.

| | |
|---|---|
| PRIMA | $****7.113.426,67 |
| GASTOS | $**********0,00 |
| IVA | $****1.351.551,07 |
| TOTAL VALOR A PAGAR EN PESOS | $****8.464.977,74 |

La factura electrónica de la presente póliza podrá ser descargada desde el link https://ifacturaseguros.transfiriendo.com/IFacturaPrevisora/portaladquiriente/pages/auth/portallogin, en los campos Usuario y Contraseña, digitar el No. Identificación.
Somos Grandes Contribuyentes según Resolución No. 9061 del 10 de diciembre de 2020.
Las primas de seguros no son sujetas a retención en la fuente, según Decreto Reglamentario No. 2509 de 1985 adicionado en el artículo 1.2.4.9.3. del DUR en materia tributaria 1625 de 2016.
Somos entidad de economía mixta, en la que el estado tiene participación superior al 90%, por lo tanto, abstenerse de practicar retenciones de industria y comercio.

30/04/2025 16:23:21

Andra Patiño

FIRMA Y SELLO AUTORIZADO

EL TOMADOR

| DISTRIBUCIÓN CÓDIGO | COMPAÑÍA | % | PRIMA |
|---|---|---|---|
| | | | |

| INTERMEDIARIOS CLAVE | CLASE | NOMBRE | % | COMISIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 6473 | 3 | RCM ASESORES DE SEGU | | |

**HOJA ANEXA No. 1 DE LA POLIZA DE AUTOMOVILES No.3031923 DE LA CUAL FORMA PARTE INTEGRANTE**

| CERTIFICADO DE: EXPEDICIÓN | 0 |
|---|---|

TEXTO
TEXTO MODIFICADO
LOS CLAUSULADOS GENERALES, LOS ANEXOS DE ASISTENCIA Y LOS SERVICIOS ADICIONALES DE ESTE SEGURO, LOS ENCUENTRAN INGRESANDO A LA PÁGINA WEB EN LA SIGUIENTE RUTA:
HTTPS://WWW.PREVISORA.GOV.CO/WEB/GUEST/SEGURO-DE-AUTOMOVILES

LOS CLAUSULADOS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES SON:

PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS LIVIANOS AUP-001 - VERSIÓN 016
PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS PESADOS AUP -002 - VERSIÓN 015
PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS PESADOS MÁS DE 25 AÑOS AUP-058 - VERSIÓN 004
PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS LIVIANOS DE USO PARTICULAR MAYORES DE 10 AÑOS AUP-059 - VERSIÓN 004

ASEGURADO ADICIONAL
JUAN SEBASTIAN MARTINEZ
CEDULA 1052836575

PÓLIZA N°
3031923

LA PREVISORA S.A. COMPAÑÍA DE SEGUROS
NIT. 860.002.400-2

# CERTIFICADO INDIVIDUAL

PREVISORA SEGUROS

**7** **SEGURO AUTOMOVILES POLIZA INDIVIDUAL**

| SOLICITUD DÍA | MES | AÑO | CERTIFICADO DE | N° CERTIFICADO | CIA. PÓLIZA LÍDER N° | CERTIFICADO LÍDER N° | A.P. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 4 | 2025 | EXPEDICIÓN | 0 | | | NO |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TOMADOR | 22129519-EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | CC | 1052388873 |
| DIRECCIÓN | VRD QUEBRADA DE BECERRAS, DUITAMA, BOYACA | TELÉFONO | 3152054451 |
| ASEGURADO | 22129519-EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | CC | 1052388873 |
| DIRECCIÓN | VRD QUEBRADA DE BECERRAS, DUITAMA, BOYACA | TELÉFONO | 3152054451 |

| | | CENTRO OPER | SUC. | EXPEDICIÓN DÍA | MES | AÑO | VIGENCIA DESDE DÍA | MES | AÑO | A LAS | HASTA DÍA | MES | AÑO | A LAS | NÚMERO DE DÍAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EMITIDO EN | TUNJA | | | | | | | | | | | | | | |
| MONEDA | Pesos | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO CAMBIO | 1,00 | 2326 | 23 | 30 | 4 | 2025 | 30 | 4 | 2025 | 00:00 | 30 | 4 | 2026 | 00:00 | 365 |

| CARGAR A: | FORMA DE PAGO | VALOR ASEGURADO TOTAL |
|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 16. 10 CUOTAS | $3.219.400.000,00 |

BENEFICIARIOS:
EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA CC: 1.052.388.873

DESCRIPCION DEL VEHICULO No. 1:
Codigo Fasecolda: 04422007
Marca:KENWORTH Modelo: 2007 Color: VERDE
Estilo:T800 FULL FILTROS MT TD 6X4 Tipo: REMOLCADOR Servicio: PÚBLICO
Placas: XGD141 Motor No.: 79230175 Chasis No.: 198133

AMPAROS CONTRATADOS

| No | Amparo | Valor Asegurado | Deducible |
|---|---|---|---|
| 1 | RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL | | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| | DAÑOS A BIENES DE TERCEROS | 1,000,000,000.00 | |
| | MUERTE O LESION A UNA PERSONA | 1,000,000,000.00 | |
| | MUERTE O LESION A DOS O MAS PERSONAS | 2,000,000,000.00 | |
| 2 | ASISTENCIA JURIDICA EN PROCESO PENAL | SI AMPARA | |
| 3 | PERDIDA MENOR POR DAÑOS | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| 4 | PERDIDA SEVERA POR HURTO | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 0.00 SMMLV |
| 5 | PERDIDA MENOR POR HURTO | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| 6 | PROTECCION PATRIMONIAL | SI AMPARA | |
| 7 | PERDIDA SEVERA POR DAÑOS | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 0.00 SMMLV |
| 8 | TERREMOTO | 219,400,000.00 | 10.00 % Min. 3.00 SMMLV |
| 9 | ACCIDENTES PERSONALES | 50,000,000.00 | |
| 10 | ASISTENCIA JURIDICA EN PROCESO CIVIL | SI AMPARA | |
| 11 | LUCRO CESANTE POR PPYTXDAÐOS Y HURTO | SI AMPARA | |
| 12 | ASISTENCIA EN VIAJE - PREMIUM | | |

AUP002 POLIZA DE AUTOMOVILES PESADOS

Texto Continua en Hojas de Anexos...

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del Código del Comercio). El pago tardío de la prima no rehabilita el contrato. En este caso la compañía solo se obliga a devolver la parte no devengada de la prima extemporáneamente.

La prima pactada en moneda extranjera en la presente póliza, será pagada por el tomador de la póliza, en pesos colombianos a la tasa representativa del mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia, vigente para la fecha en la cual se efectúe el pago. El impuesto sobre las ventas que grava los contratos de seguros en moneda extranjera, se pagará en pesos colombianos a la tasa representativa del mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia, vigente para la fecha en la cual se emita la póliza, anexo, renovación, cancelación, nota crédito o nota debito.

| | |
|---|---|
| PRIMA | $****7.113.426,67 |
| GASTOS | $**********0,00 |
| IVA | $****1.351.551,07 |
| TOTAL VALOR A PAGAR EN PESOS | $****8.464.977,74 |

La factura electrónica de la presente póliza podrá ser descargada desde el link https://ifacturaseguros.transfiriendo.com/IFacturaPrevisora/portaladquiriente/pages/auth/portallogin, en los campos Usuario y Contraseña, digitar el No. Identificación.
Somos Grandes Contribuyentes según Resolución No. 9061 del 10 de diciembre de 2020.
Las primas de seguros no son sujetas a retención en la fuente, según Decreto Reglamentario No. 2509 de 1985 adicionado en el artículo 1.2.4.9.3. del DUR en materia tributaria 1625 de 2016.
Somos entidad de economía mixta, en la que el estado tiene participación superior al 90%, por lo tanto, abstenerse de practicar retenciones de industria y comercio.

30/04/2025 16:23:21

Andra Patiño

FIRMA Y SELLO AUTORIZADO

EL TOMADOR

**DISTRIBUCIÓN**

| CÓDIGO | COMPAÑÍA | % | PRIMA |
|---|---|---|---|

**INTERMEDIARIOS**

| CLAVE | CLASE | NOMBRE | % | COMISIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 6473 | 3 | RCM ASESORES DE SEGU | 16,00% | 1.138.148,27 |

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

**HOJA ANEXA No. 1 DE LA POLIZA DE AUTOMOVILES No.3031923**
**DE LA CUAL FORMA PARTE INTEGRANTE**

| **CERTIFICADO DE: EXPEDICIÓN** | **0** |
|---|---|

TEXTO
TEXTO MODIFICADO
LOS CLAUSULADOS GENERALES, LOS ANEXOS DE ASISTENCIA Y LOS SERVICIOS ADICIONALES DE ESTE SEGURO, LOS ENCUENTRAN INGRESANDO A LA PÁGINA WEB EN LA SIGUIENTE RUTA:
HTTPS://WWW.PREVISORA.GOV.CO/WEB/GUEST/SEGURO-DE-AUTOMOVILES

LOS CLAUSULADOS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES SON:

PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS LIVIANOS AUP-001 - VERSIÓN 016
PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS PESADOS AUP -002 - VERSIÓN 015
PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS PESADOS MÁS DE 25 AÑOS AUP-058 - VERSIÓN 004
PÓLIZA DE AUTOMÓVILES VEHÍCULOS LIVIANOS DE USO PARTICULAR MAYORES DE 10 AÑOS AUP-059 - VERSIÓN 004

ASEGURADO ADICIONAL
JUAN SEBASTIAN MARTINEZ
CEDULA 1052836575

# IDENTIFICACION DEL PAGO

**POLIZA No.** 3031923 **CERTIFICADO No.** 0

PREVISORA SEGUROS

LA PREVISORA S.A. COMPAÑÍA DE SEGUROS - NIT. 860.002.400-2

**LLAME GRATIS: EN BOGOTA AL 3487555, Y FUERA DE BOGOTA AL 018000910554**

| Ramo | Sucursal |
|---|---|
| AUTOMOVILES | TUNJA |

| Valor Prima | Valor IVA | Tomador |
|---|---|---|
| $7.113.426,67 | $1.351.551,07 | 102416308-EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA |

| F. Pago | Gastos | Valor Prima | Valor IVA | F. Pago | Gastos | Valor Prima | Valor IVA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30/05/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/06/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/07/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/08/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/09/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/10/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/11/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/12/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 30/01/2026 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | |
| 28/02/2026 | $**********0,00 | $******711.342,73 | $*****135.155,08 | | | | |

**APRECIADO CLIENTE**

Recuerde lo dispuesto en el Árticulo 1068 " la mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador a exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato"

SISE-CAR-010-1

**CONVENIO DE PAGO:**
**16. 10 CUOTAS**

PREVISORA SEGUROS

LA PREVISORA S.A. COMPAÑÍA DE SEGUROS - NIT. 860.002.400-2

## CONVENIO DE PAGO DE PRIMAS CELEBRADO ENTRE LA PREVISORA S.A. COMPAÑÍA DE SEGUROS Y EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA

En ejercicio de la facultad conferida por el artículo 1066 del Código de Comercio, las partes de común acuerdo establecen que las primas, impuestos a las ventas y gastos que se causen por concepto de expedición de las pólizas que se relacionan en este documento por valor total $8464978,00

| Cta. No. | Fecha | Gastos | Valor Prima | Valor Iva. | Cta. No. | Fecha | Gastos | Valor Prima | Valor Iva. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30/05/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | 7 | 30/11/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 |
| 2 | 30/06/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | 8 | 30/12/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 |
| 3 | 30/07/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | 9 | 30/01/2026 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 |
| 4 | 30/08/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | 10 | 28/02/2026 | $**********0,00 | $******711.342,73 | $*****135.155,08 |
| 5 | 30/09/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | | |
| 6 | 30/10/2025 | $**********0,00 | $******711.342,66 | $*****135.155,11 | | | | | |

La mora en el pago de cualquiera de las presentes cuotas, producirá la terminación automática del contrato de seguros, a partir de la fecha en que éste se presente, y dará derecho a la Aseguradora al cobro de las primas devengadas y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato.

El presente anexo forma parte integral de las siguientes pólizas :

| POLIZA | RAMO | CERTIFICADO | VALOR ASEGURADO |
|---|---|---|---|
| 3031923 | AUTOMOVILES | 0 | $3.219.400.000,00 |

En constancia se firma el presente documento en la ciudad de TUNJA a los 30 días del mes de abril de 2025

**AUTORIZACION PARA CONSULTA Y REPORTE A LAS CENTRALES DE RIESGO**

El tomador o asegurado autoriza expresamente a la COMPAÑÍA , para consultar las bases de datos o centrales de riesgo relativas al manejo financiero y al cumplimiento de obligaciones crediticias, que permitan un conocimiento adecuado del tomador, así como para reportar a dichas bases de datos los aspectos que la compañía considere pertinentes en relación con el contrato de seguros al que accede la presente cláusula.

**APRECIADO CLIENTE**

Recuerde lo dispuesto en el artículo 1068 "La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automatica del contrato y dará derecho al asegurador a exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato".

SISE-CAR-009-2

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 1 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 05 | 2025 |

| COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE |
|---|---|
| | NUMERO DE CUENTA |

| COD. ASEGURADO | |
|---|---|
| 0 | La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio). |

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13368
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

**LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros** **CLIENTE**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 1 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 05 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)00000120760901(3900)000000846498(96)20250530

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 2 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 06 | 2025 |

| COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE |
|---|---|
| | NUMERO DE CUENTA |

| COD. ASEGURADO | |
|---|---|
| 0 | La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio). |

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13368
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

**LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros** **CLIENTE**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 2 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 06 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)00000120760901(3900)000000846498(96)20250630

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 3 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 07 | 2025 |

| COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE |
|---|---|
| | NUMERO DE CUENTA |

| COD. ASEGURADO | |
|---|---|
| 0 | La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio). |

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13368
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

**LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros** **CLIENTE**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 3 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 07 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)00000120760901(3900)000000846498(96)20250730

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 4 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 08 | 2025 |

COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA

COD. ASEGURADO: 0

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio).

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13366
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros

**CLIENTE**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 4 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 08 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)000001207609O1(3900)000000846498(96)20250830

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 5 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 09 | 2025 |

COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA

COD. ASEGURADO: 0

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio).

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13366
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros

**CLIENTE**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 5 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 09 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)000001207609O1(3900)000000846498(96)20250930

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 6 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 10 | 2025 |

COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA

COD. ASEGURADO: 0

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio).

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13366
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros

**CLIENTE**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 6 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 10 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)000001207609O1(3900)000000846498(96)20251030

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 7 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 11 | 2025 |

COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA

COD. ASEGURADO: 0

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio).

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13368
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros

**CLIENTE**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 7 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 11 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)00000120760901(3900)000000846498(96)20251130

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 8 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 12 | 2025 |

COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA

COD. ASEGURADO: 0

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio).

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13368
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros

**CLIENTE**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 8 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 12 | 2025 | | | |

(415)7709998461284(8020)00000120760901(3900)000000846498(96)20251230

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 9 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 30 | 01 | 2026 |

COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA

COD. ASEGURADO: 0

La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio).

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13368
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros

**CLIENTE**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 9 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO |
|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 30 | 01 | 2026 | | | |

(415)7709998461284(8020)00000120760901(3900)000000846498(96)20260130

**BANCO**

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 10 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FECHA LIMITE DE PAGO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| 3031923-0 | $ 846.498 | 28 | 02 | 2026 |

| COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE |
|---|---|
| | NUMERO DE CUENTA |

| COD. ASEGURADO | |
|---|---|
| 0 | La mora en el pago de la prima de la póliza o de los certificados o anexos que se expidan con fundamento en ella, producirá la terminación automática del contrato y dará derecho al asegurador para exigir el pago de la prima devengada y de los gastos causados con ocasión de la expedición del contrato. (Artículos 81 y 82 de la Ley 45/90 y artículo 1068 del código del comercio). |

Convenios: Bancolombia y sus corresponsales bancarios.
Banco de Bogotá
Banco Agrario convenio 13368
NOTA: No se recibe pagos mixtos, solo efectivo o cheque local
El pago en corresponsales bancarios Bancolombia es en efectivo

**LA PREVISORA S.A. Compañía de Seguros**

**CLIENTE**

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA VIGILADO

PREVISORA SEGUROS

**REFERENCIA DE PAGO No:** 120760901

| NOMBRE DEL TOMADOR | SUCURSAL | RAMO | No. CUOTA |
|---|---|---|---|
| EDINSON RAUL MARTINEZ BECERRA | 23 | 7 | 10 |

| POLIZA - ENDOSO | VALOR A PAGAR $ | FORMA DE PAGO | |
|---|---|---|---|
| 3031923-0 | $ 846.498 | | ☐ EFECTIVO ☐ CHEQUE |

| FECHA LIMITE DE PAGO | | | COD. BANCO | NUMERO DE CHEQUE | NUMERO DE CUENTA |
|---|---|---|---|---|---|
| DIA | MES | AÑO | | | |
| 28 | 02 | 2026 | | | |


(415)7709998461284(8020)00000120760901(3900)000000846498(96)20260228

**BANCO**

# COPIA PLANILLA DE SEGURIDAD SOCIAL DEL OPERADOR

# PAGOSIMPLE | REPORTE INDIVIDUAL

**Fecha creación reporte** 2025-05-12, 03:48:19 p. m. **Tipo Planilla** E **Número Planilla** 1072636750

**Periodo Cotización** 202505 **Periodo Servicio** 202506

## PAGADA 2025-05-12 15:46:16.0

### I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Razón Social** | JUDY TATIANA CARDENAS FIGUEREDO | | | | |
| **Documento** | CC 1052393264 | **Dirección** | CR 42 #14 - 33 PISO 2 | | |
| **Tipo de Empresa** | EMPLEADOR | **Teléfono** | 3106493149 | | |
| **Tipo Persona** | NATURAL | **Forma Presentación** | SUCURSAL | **Total Afiliados** | 1 |
| **Ciudad** | DUITAMA | **Departamento** | BOYACA | | |
| **Representante Legal** | | **Identificación** | | | |

### II. DATOS DEL AFILIADO

| **Documento** | CC 1052403587 | | Residente | | Exonerado | S | **Apellidos y Nombres** | **Código Ciudad - Departamento** | **Centro de Trabajo** | **Ubicación Laboral** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo Cotizante | 01 | 00 | | | | | MOGOLLON CAMARGO JHONY ARLEY | 15238000 - 15 | | BOYACA |

### III. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

| Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Extranjero | Tipo salario | Salario | Pensión | | | | | | | Salud | | | | | | Riesgos | | | | | | Caja | | | | Parafiscales | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ING | RET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | | | | Código AFP | Código Tras. AFP | Tarifa AFP | IBC | Total Aporte AFP | Total Aporte FSP | Total Aporte FSPS | Código EPS | Código Tras. EPS | Tarifa EPS | IBC EPS | Aporte Salud | Aporte UPC | Código ARL | Clase Riesgo | Tarifa ARL | IBC ARL | Aporte Riesgos | Código CCF | Tarifa CCF | IBC CCF | Aporte Caja | Tarifa SENA | Aporte SENA | Tarifa ICBF | Aporte ICBF |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | | | F | $ 1.423.500 | 25-14 | | 16 % | $ 1.423.500 | $ 227.800 | $ 0 | $ 0 | EPS041 | | 4 % | $ 1.423.500 | $ 57.000 | $ 0 | 14-23 | 4 | 4,350 % | $ 1.423.500 | $ 62.000 | CCF10 | 4 % | $ 1.423.500 | $ 57.000 | 0 % | $ 0 | 0 % | $ 0 |

### IV.TOTALES

| Total Aportes Pensión | Total Aportes FSP | Total Aportes FSPS | Total Aportes Salud | Total Aportes Riesgos | Total Aportes Cajas | Total Aportes SENA | Total Aportes ICBF | Total Aportes ESAP | Total Aportes MEN | Total Final |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COLPENSIONES | FSP SOLIDARIDAD | FSP SUBSISTENCIA | NUEVA EPS S.A. CM | POSITIVA DE SEGUROS | COMFABOY | SENA | ICBF | ESAP | MEN | |
| $ 227.800 | $ 0 | $ 0 | $ 57.000 | $ 62.000 | $ 57.000 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 403.800 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Transacción Aprobada

Su planilla ha sido enviada y pagada con éxito. Por favor imprima este comprobante como soporte del envío y pago de su planilla.

Simple

## Información de la Planilla Pagada

| | |
|---|---|
| **Nit de comercio Operador de Información** | 900097333-9 |
| **Razón Social del Operador de Información** | SIMPLE S.A. |
| **Descripción** | Pago de SuAporte |
| **Fecha** | 2025-05-12, 03:45:03 PM |
| **Periodo de Cotización Otros Riesgos** | mayo de 2025 |
| **Periodo de Cotización Para Salud** | junio de 2025 |
| **Empresa** | JUDY TATIANA CARDENAS FIGUEREDO |
| **CEDULA CIUDADANIA** | CC 1052393264 |
| **Código Sucursal (Nombre)** | 03 ( TRANSSEGURO HISTORICO ) |
| **Referencia de Pago/ Número Planilla** | 1072636750 |
| **Tipo de Planilla** | E |
| **Número Transacción Bancaria/ CUS** | 1476173525 |
| **Banco** | (1007) - BANCOLOMBIA |
| **Valor** | $ 403.800 |
| **Estado de la Transacción** | Aprobada |
| **Dirección IP de Origen** | www.simple.co |

| Nit | Código | Administradora | Número Afiliados | Valor sin Mora | Total Intéreses Mora |
|---|---|---|---|---|---|
| N900336004 | 25-14 | COLPENSIONES | 1 | $ 227.800 | $ 0 |
| N900156264 | EPS041 | CMRC.RECA.FOSYGA-NUEVAEPS R MOVILIDAD | 1 | $ 57.000 | $ 0 |
| N860011153 | 14-23 | ARP - POSITIVA COMPAÑIA DE SEG | 1 | $ 62.000 | $ 0 |
| N891800213 | CCF10 | COMFABOY | 1 | $ 57.000 | $ 0 |
| | | | **SubTotales:** | $ 403.800 | $ 0 |
| | | | **Total a Pagar:** | | $ 403.800 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellin: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

SIMPLE S.A. no se hace responsable de las planillas y pagos realizados a través de otros operadores de información dado que no tiene medios para corroborar la veracidad de la misma, su alcance se limita a replicar la información suministrada directamente por el cliente.

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

¡El Poder de lo SIMPLE!

**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

## DECLARACION JURAMENTADA

**EXONERACION DE RESPONSABILIDAD AL SENA** de actividades ejecutadas por maquinaria como (RETROEXCAVADORA, Y DEMAS EQUIPO PESADO)

En marco de las actividades contractuales y contratadas para la *ADECUACIÓN DE LA ILUMINACION PERIMETRAL Y ADECUACION DE LA MALLA PERIMETRAL PARA LA SUBSEDE TUA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE, y* en pleno uso de mis facultades yo **CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ** como representante legal de la empresa **PROINGENIARQ S.A.S**. Con nit:901.388.628-9; Y BAJO LA GRAVEDAD Y RESPONSABILIDAD DE JURAMENTO, ASUMO TODA LA RESPONSABILIDAD que se cause por la utilización de maquinaria pesada (**RETROEXCABADORA**), en las labores contratadas en marco de la ejecución de actividades propias del contrato de obra, y así mismo se EXONERA al SENA de asumir cualquier responsabilidad inherente a la operación de dicha maquinaria.

De acuerdo a lo anterior y como contratistas si llegase a ocurrir algún daño provocado por la utilización de esta maquinaria a las instalaciones de la sede SENA - TUA, asumimos el costo de las reparaciones dejando las áreas o elementos en igualdad de condiciones a las encontradas inicialmente.

Así mismo se aclara que el *contrato No:* ***CO1.PCCNTR. 7809067 DE 2025***, está amparado con la póliza de responsabilidad civil extracontractual No. BY - 100008027 de la aseguradora SEGUROS MUNDIAL en donde se amparan los perjuicios patrimoniales, y cuya póliza fue aprobada por la oficina asesora jurídica de la entidad contratante SENA.

A continuación, se anexa información de la maquinaria

| TIPO DE MAQUINARIA | CLASE | # DE REGISTRO | LINEA |
|---|---|---|---|
| CONSTRUCCION | RETROEXCAVADORA (LLANTA) | MC006057 | 416 E |

GENERADO EN MONTERREY EL DIA 6 DE JUNIO DE 2025

Firma_____
**PROINGENIARQ S.A.S.**
**R/L: CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ**

## TARJETA DE OPERACIÓN



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
TARJETA DE REGISTRO DE MAQUINARIA
No. 103859

| NO. DE REGISTRO | MARCA | LINEA | AÑO MODELO |
|---|---|---|---|
| MC006057 | CATERPILLAR | 416E | 2011 |

| TIPO DE MAQUINARIA | CLASE | No. SERIE |
|---|---|---|
| CONSTRUCCION | RETROEXCAVADORA | CAT0416ELLMS00846 |

| COLOR(ES) | No. MOTOR | RODAJE |
|---|---|---|
| AMARILLO | CRS63661 | NEUMATICOS |

PESO Y MEDIDAS SIN ACCESORIOS

| PESO | ALTO | ANCHO | LARGO |
|---|---|---|---|
| 6790 Kg | 2820 mm | 2300 mm | 7290 mm |

PROPIETARIO: APELLIDO(S) Y NOMBRE(S)
METALRECICLA BARRANQUILLA SAS
IDENTIFICACIÓN
NIT 901.167.076



LOCATARIO APELLIDO(S) NOMBRE(S)
IDENTIFICACIÓN
LIMITACIONES A LA PROPIEDAD
ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR
STRIA TTEYTTO ENVIGADO

| FECHA REGISTRO | FECHA EXPEDICIÓN | FECHA VENCIMIENTO |
|---|---|---|
| 22-04-2015 | 15-09-2022 | ****** |

| ORIGEN | DEC. IMPORTACIÓN | FECHA DE LEVANTE |
|---|---|---|
| IMPORTACIÓN | 482011000195320 | 08/06/2011 |

ESTA TARJETA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

# IMAGEN (FOTOGRAFÍA DEL VEHÍCULO)

## IMÁGENES DE LA MAQUINARIA








416E
CAT

# COPIA (EPS-ARL-CCF-AFP)

EPS Sanitas
Nuestro compromiso es contigo
NIT. 800.251.440-6

# FORMULARIO ÚNICO DE AFILIACIÓN Y REGISTRO DE NOVEDADES AL SGSSS

Fecha de Radicado: D D M M A A A A

188174608

*(Lea las instrucciones que se encuentran al respaldo antes de diligenciar este formulario)*

## I. DATOS DEL TRÁMITE

**1. Tipo de Trámite**: A. Afiliación [ ] B. Reporte de Novedades [ ]

**2. Tipo de Afiliación**: A. Individual: - Cotizante o Cabeza de Familia [ ] - Beneficiario o Afiliado adicional; B. Colectiva [ ]; C. Institucional; D. De Oficio

**3. Régimen**: A. Contributivo [✓]; B. Subsidiado

**4. Contribución solidaria**: Si [ ] No [X]

**5. Tipo de Afiliado**: A. Cotizante [ ]; B. Cabeza de Familia; C. Beneficiario; D. Afiliado adicional

**6. Tipo de Cotizante**: A. Dependiente [ ]; B. Independiente [ ]; C. Pensionado

**7. Código**: (a registrar por la EPS)

## II. DATOS BÁSICOS DE IDENTIFICACIÓN (del cotizante, cabeza de familia o beneficiario cuando aplique o afiliado adicional)

**8. Apellidos y nombres**

| Primer Apellido | Segundo Apellido | Primer Nombre | Segundo Nombre |
|---|---|---|---|
| Barrera | Muñoz | David | |

| 9. Tipo de documento de identidad | 10. Número del documento de identidad | 11. Sexo biológico | 12. Sexo identificación | Cuál | 13. Nacionalidad |
|---|---|---|---|---|---|
| C.C. | 7.231.995 | Femenino Masculino [ ] | F M [ ] T NB Otro | | Colombiano |

| 14. Lugar de nacimiento | País | Departamento | Municipio | 15. Fecha de nacimiento |
|---|---|---|---|---|
| Monterrey | Colombia | Casanare | Monterrey | 23 09 1976 |

## III. DATOS COMPLEMENTARIOS

**Datos Personales**

| 16. Etnia | 17. Comunidad | 18. Discapacidad | 19. Tiene encuesta SISBÉN | 20. Clasificación SISBÉN | 21. Grupo de población especial |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Si No [ ] Categoría de discapacidad | Si No | Nivel Grupo | |

| 22. Administradora de Riesgos Laborales - ARL | 23. Administradora de Pensiones | 24. Ingreso base de cotización - IBC | 25. Tarifa Contribución Solidaria |
|---|---|---|---|
| Positiva | Colpensiones | $1.423.500 | |

**26. Residencia** Dirección: Centro Monterrey — Teléfono Fijo:

| Teléfono Celular | Correo Electrónico |
|---|---|
| 3204624378 | davidbarrera76@gmail.com |

| Departamento | Municipio / Distrito | Localidad / Comuna | Zona |
|---|---|---|---|
| Casanare | Monterrey | | Cabecera Municipal [ ] Rural Disperso; Centro Poblado; Resto Rural |

## IV. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL NÚCLEO FAMILIAR

**Datos Básicos de Identificación del Cónyuge o compañero(a) permanente del cotizante**

**27. Apellidos y nombres**

| Primer Apellido | Segundo Apellido | Primer Nombre | Segundo Nombre |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 28. Tipo de documento de identidad | 29. Número del documento de identidad | 30. Sexo biológico | 31. Sexo identificación | Cual | 32. Nacionalidad |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Femenino Masculino | F M T NB Otro | | |

| 33. Lugar de nacimiento | País | Departamento | Municipio | 34. Fecha de nacimiento |
|---|---|---|---|---|
| | | | | D D M M A A A A |

**Datos Básicos de Identificación de los beneficiarios y de los afiliados adicionales**

| | 35. Primer Apellido | Segundo Apellido | Primer Nombre | Segundo Nombre |
|---|---|---|---|---|
| B1 | | | | |
| B2 | | | | |
| B3 | | | | |
| B4 | | | | |
| B5 | | | | |

| | 36. Tipo de documento de identidad | 37. Número del documento de identidad | 38. Nacionalidad | 39. Sexo biológico | 40. Sexo identificación | 41. Lugar de nacimiento: País / Departamento / Municipio | 42. Fecha de nacimiento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B1 | | | | Femenino Masculino | F M T NB Otro Cual | | D D M M A A A A |
| B2 | | | | Femenino Masculino | F M T NB Otro Cual | | D D M M A A A A |
| B3 | | | | Femenino Masculino | F M T NB Otro Cual | | D D M M A A A A |
| B4 | | | | Femenino Masculino | F M T NB Otro Cual | | D D M M A A A A |
| B5 | | | | Femenino Masculino | F M T NB Otro Cual | | D D M M A A A A |

**Datos complementarios del Beneficiario**

| | 43. Parentesco | 44. Etnia | 45. Comunidad | 46. Grupo de población especial | 47. Tiene encuesta SISBEN | 48. Clasificación SISBEN | 49. Discapacidad | 50. Incapacidad permanente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B1 | | | | | Si No | Nivel Grupo | Si No Categoría de discapacidad | Si No |
| B2 | | | | | Si No | Nivel Grupo | Si No Categoría de discapacidad | Si No |
| B3 | | | | | Si No | Nivel Grupo | Si No Categoría de discapacidad | Si No |
| B4 | | | | | Si No | Nivel Grupo | Si No Categoría de discapacidad | Si No |
| B5 | | | | | Si No | Nivel Grupo | Si No Categoría de discapacidad | Si No |

**51. Datos de residencia** — **52. Valor de la UPC del**

A. AFILIACIÓN


Declaro bajo la gravedad de juramento que la información suministrada en este formulario es veraz y completa. Autorizo a EPS Sanitas para que verifique la información aquí suministrada. Autorizo a EPS Sanitas para que consulte mi información en bases de datos de entidades públicas o privadas. Autorizo a EPS Sanitas para que reporte mi información a las bases de datos de entidades públicas o privadas. Autorizo a EPS Sanitas para que realice el tratamiento de mis datos personales de acuerdo con la política de tratamiento de datos personales de EPS Sanitas. Autorizo a EPS Sanitas para que me contacte a través de mensajes de texto, correo electrónico, llamadas telefónicas o cualquier otro medio de comunicación. Autorizo a EPS Sanitas para que me envíe información sobre sus productos y servicios. Autorizo a EPS Sanitas para que me envíe información sobre sus productos y servicios a través de mensajes de texto, correo electrónico, llamadas telefónicas o cualquier otro medio de comunicación.

| | | 54. Código de la IPS (a registrar por la EPS) |
|---|---|---|
| C | RED SALUD CASANARE | |
| B1 | | |
| B2 | | |
| B3 | | |
| B4 | | |
| B5 | | |

## V. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL APORTANTE, DE LAS ENTIDADES RESPONSABLES DE LA AFILIACIÓN COLECTIVA O RESPONSABLES DEL PAGO

| 55. Nombre o razón social | 56. Tipo documento de Identificación | 57. Número del documento de Identificación | 58. Tipo de aportante o pagador de Pensiones (a registrar por la EPS) |
|---|---|---|---|
| Prolingamar S.A.S | Nit | 901388628-9 | |

**59. Ubicación**

Dirección: Calle 29 # 19-51

Teléfono fijo o Celular: 3202553671

Correo Electrónico: Prolingamarsas@gmail.com

Departamento: Casanare

Municipio / Distrito: Yopal

**60. Tipo de Novedad**

- [ ] 1. Modificación de datos básicos de identificación.
- [ ] 2. Corrección de datos básicos de identificación.
- [ ] 3. Actualización del documento de identificación.
- [ ] 4. Actualización y corrección de datos complementarios.
- [ ] 5. Terminación de la inscripción en la EPS. Código
- [ ] 6. Reporte de pago a través de un tercero Código
- [ ] 7. Inclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales.
- [ ] 8. Exclusión de beneficiarios o de afiliados adicionales.
- [X] 9. Inicio de relación laboral o adquisición de condiciones para cotizar.
- [ ] 10. Terminación de la relación laboral o pérdida de las condiciones para seguir cotizando.
- [ ] 11. Inscripción EPS retorno al país.
- [ ] 12. Vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.
- [ ] 13. Desvinculación de una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.
- [ ] 14. Movilidad: [ ] A. Régimen Contributivo [ ] B. Régimen Subsidiado
- [ ] 15. Traslado: [ ] A. Mismo Régimen [ ] B. Diferente Régimen
- [ ] 16. Reporte de fallecimiento del Cotizante o Cabeza de familia.
- [ ] 17. Reporte del trámite de protección al cesante.
- [ ] 18. Reporte de la calidad de Pre- pensionado.
- [ ] 19. Reporte de la calidad de Pensionado.
- [ ] 20. Ingreso a Contribución Solidaria.
- [ ] 21. Retiro de Contribución Solidaria.

## VI. DATOS ACTUALIZADOS SEGÚN REPORTE DE LA NOVEDAD

**61. Datos básicos de identificación**

Primer Apellido | Segundo Apellido | Primer Nombre | Segundo Nombre

| Tipo de documento de identidad | Número del documento de identidad | 62. Sexo biológico (Femenino / Masculino) | 63. Sexo identificación (F M T NB Otro — Cuál) | 64. Fecha de nacimiento (D D M M A A A A) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| 65. EPS anterior | 66. Fecha de novedad (D D M M A A A A) | 67. Motivo de traslado (Código) | 68. Caja de compensación Familiar o pagador de pensiones |
|---|---|---|---|
| | 09 06 2025 | | |

## VII. DECLARACIONES Y AUTORIZACIONES

- [ ] 69. Declaraciones de dependencia económica de los beneficiarios y afiliados adicionales.
- [ ] 70. Declaración de la no obligación de afiliarse al Régimen Contributivo, Especial o de Excepción.
- [ ] 71. Declaración de existencia de razones de fuerza mayor o caso fortuito que impiden la entrega de los documentos que acreditan la condición de beneficiarios.
- [X] 72. Declaración de no internación del cotizante, cabeza de familia, beneficiarios o afiliados adicionales en una Institución Prestadora de Servicios de Salud.
- [X] 73. Autorización para que la EPS solicite y obtenga datos y copia de la historia clínica del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales.
- [X] 74. Autorización para que la EPS reporte la información que se genere de la afiliación o del reporte de novedades a la base de datos de afiliados vigente y a las entidades públicas que por sus funciones la requieran.
- [X] 75. Autorización para que la EPS maneje los datos personales del cotizante o cabeza de familia y de sus beneficiarios o afiliados adicionales, de acuerdo con lo previsto en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013.
- [X] 76. Autorización para que la EPS envíe información al correo electrónico o al celular como mensajes de texto.
- [ ] 77. Aceptación de las condiciones para vincularse a la Contribución Solidaria y de realizar los pagos correspondientes.
- [ ] 78. Aceptación de la actualización del grupo familiar y las tarifas en Contribución Solidaria, según la encuesta del Sisbén vigente.

## VIII. CONTRIBUCIÓN SOLIDARIA

**79. En caso de ausencia o fallecimiento del cabeza de familia reporte la persona de su grupo familiar que se hará cargo del pago de la Contribución Solidaria**

Primer Apellido | Segundo Apellido | Primer Nombre | Segundo Nombre | Tipo de documento de identidad | No. del documento de identidad

## IX. FIRMAS

| 80. El cotizante, cabeza de familia o beneficiario cuando aplique o afiliado adicional | 81. Aportante o entidad responsable de la afiliación colectiva, Institucional o de Oficio |
|---|---|
| David Barrera | |

## X. ANEXOS

- [ ] 82. Anexo copia del documento de identidad — Cantidad de documentos de identidad anexos: CN RC TI CC CE PA CD SC PT
- [ ] 83. Copia del dictamen de incapacidad permanente emitido por la autoridad competente.
- [ ] 84. Copia del registro civil de matrimonio, o de la escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la unión marital.
- [ ] 85. Copia de la escritura pública o sentencia judicial que declare el divorcio, sentencia judicial que declare la separación de cuerpos y escritura pública, acta de conciliación o sentencia judicial que declare la terminación de la unión marital.
- [ ] 86. Copia del certificado de adopción o acta de entrega del menor.
- [ ] 87. Copia de la orden judicial o del acto administrativo de custodia.
- [ ] 88. Documento en que conste la pérdida de la patria potestad, o el certificado de defunción de los padres o la declaración suscrita por el cotizante sobre la ausencia de los dos padres.
- [ ] 89. Copia de la autorización de traslado por parte de la Superintendencia Nacional de Salud numeral 4 y 5 del artículo 2.1.7.3 del Decreto 780 de 2016.
- [ ] 90. Certificación de vinculación a una entidad autorizada para realizar afiliaciones colectivas.
- [ ] 91. Copia del acto administrativo o providencia de las autoridades competentes en la que conste la calidad de beneficiario o se ordene la afiliación de oficio.

Total Anexos

## XI. DATOS DE LA ENTIDAD TERRITORIAL y/O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE POBLACIÓN ESPECIAL

| 92. Identificación de la Entidad Territorial | Código del municipio | Código del departamento | 93. Nombre de la Institución |
|---|---|---|---|
| | | | |

## XII. DATOS DEL FUNCIONARIO DE LA ENTIDAD TERRITORIAL O DE LA INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE POBLACIÓN ESPECIAL

B. REPORTE DE NOVEDADES

Hacienda

POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS

# COMPROBANTE DE RADICACIÓN DE LA AFILIACIÓN DEL DIA 09/06/2025

## DATOS DE LA EMPRESA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo documento:** | NI | **Número de documento:** | 901388628 |
| **Nombre:** | PROINGENIARQ S.A.S | | |
| **Dirección:** | CRA 20 27 18 | | |
| **Departamento:** | CASANARE | **Municipio:** | YOPAL |
| **Correo electrónico:** | proingeniarqsas@gmail.com | | |
| **Teléfono:** | 3202253679 | **Tarifa:** | 6,96000 |
| **Actividad Económica:** | 5711001 ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y OTRAS ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA, INCLUYE ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE ARQUITECTURA: DISEÑO DE EDIFICIOS Y DIBUJO DE PLANOS DE CONSTRUCCIÓN, PLANIFICACIÓN URBANA Y ARQUITECTURA PAISAJISTA, DISEÑ | | |

## DATOS DEL USUARIO QUE REALIZA LA RADICACIÓN

| Documento Usuario | Nombres y Apellidos del Usuario |
|---|---|
| CC - 86075316 | CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ |

## DATOS AFILIADOS RADICADOS

| # | Radicado | Cobertura | Documento | Nombre Trabajador | Riesgo | Tarifa | Tipo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2025-01-036-66885 | 10/06/2025 | CC 7231995 | DAVID BARRERA MUÑOZ | 5 | 6,96000 | Dependiente |

## OBSERVACIONES

Si tiene alguna duda con respecto a la tarifa o actividad económica de sus afiliados por favor diríjase a la oficina de POSITIVA más cercana o comuníquese con nuestra línea gratuita de atención a nivel nacional 01-8000-111-170 y en Bogotá al 3307000.

Cordial saludo,

**Gerencia de Afiliaciones y Novedades**
**Positiva Compañía de Seguros S.A.**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

MIS_4_1_3_FR15 v_010

POSITIVA
COMPAÑIA DE SEGUROS

POSITIVA
COMPAÑIA DE SEGUROS

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

## EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO

Diríjase a la Institución Prestadora de Salud (**IPS**) asignada en la línea Positiva **01 8000 111 170**, en Bogotá **(601) 330 7000.**

www.positiva.gov.co

LA ASEGURADORA DE TODOS LOS COLOMBIANOS

**DAVID**
**BARRERA MUÑOZ**
CC - 7231995

**PROINGENIARQ S.A.S**
901388628

Este carné es personal e intransferible.

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Colpensiones

**LA ADMINISTRADORA COLOMBIANA DE PENSIONES - COLPENSIONES**

**CERTIFICA QUE**

Verificada la base de datos de afiliados, el/la señor/a **DAVID BARRERA MUÑOZ** identificado/a con documento de identidad **Cédula de Ciudadanía** número **7231995,** se encuentra afiliado/a desde **01/07/2025** al Régimen de Prima Media con Prestación Definida (RPM) administrado por la Administradora Colombiana de Pensiones **COLPENSIONES**.

La presente certificación se expide en Bogotá, el día 09 de junio de 2025.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

**Rosa Mercedes Nino Amaya**
**Dirección de Afiliaciones**

**Nota:** Certificado generado desde la página Web. Este documento no es válido para el reconocimiento de prestaciones económicas, está sujeto a verificación y no tiene costo alguno.

ComfaCasanare
Construimos Sueños !!!

Marque con una equis (x) y verifique instrucciones de diligenciamiento y causales de no aceptación al reverso
☐ Inscripción del trabajador ☐ Modificación
☐ Traslado
☐ Reintegro en el mismo mes SI ☐ NO ☐
Indique última fecha de retiro: AÑO MM DD

SGS CO09/2804

# Formato de Inscripción, de Trabajadores

FAPP006

## 1. DATOS DEL TRABAJADOR

Tipo y número de Identificación: C.C. ☐ T.I. ☐ C.E. ☐ R.C. ☐ — 7.231.995
Lugar y fecha de expedición: 25/09/1996 Monterrey
Sexo: X
CAUSAL NO ACEPTACIÓN:

Primer apellido: Barrera
Segundo apellido: Muñoz
Nombres: David
Fecha de Nacimiento: 1976 09 23
Teléfono: 3204624378
Dirección Residencia: Centro Monterrey
BARRIO:
Correo Electrónico: @gmail.com

ESTADO CIVIL: ☐ Casado(a) ■ Soltero(a) ☐ Separado(a) ☐ Unión libre ☐ Divorciado(a) ☐ Viudo(a)

| CIUDAD | Fecha de Ingreso a la empresa | Horas labor mes | CARGO | SUELDO BÁSICO |
|---|---|---|---|---|
| Monterrey | 2025 06 09 | | Operador de maquinaria Amarilla | 1.423.500 |

Tipo de contrato: FIJO — Administrar Recursos Públicos: SI ☒ NO — Servidor Público: SI ☒ NO — Nivel Escolaridad: Tecnico
Profesión: Maquinista — Presenta Discapacidad alguna: SI ☒ NO — Tipo de Discapacidad:
En caso de cambio en el No. De Identificación, escriba el anterior:

| SI EL TRABAJADOR LABORA SIMULTÁNEAMENTE CON OTRA EMPRESA REGISTRE AQUÍ. | SUELDO BÁSICO |
|---|---|
| | |

VIVIENDA: ☐ No tiene ☐ Propia ■ Arrendada ☐ Hipoteca
ORIENTACIÓN SEXUAL: ■ Heterosexual ☐ Homosexual ☐ Bisexual

Factor de Vulnerabilidad
☐ Desplazado ☐ Víctima del conflicto armado (NO DESPLAZADO) ☐ Desmovilizado o reinsertado ☐ Damnificado desastre natural
☐ Cabeza de familia ☐ Hijo(a) de madres cabezas de familia ☐ En condición de discapacidad ☐ Población zonas frontera (Nacionales)
☐ Población migrante ☐ Hijo(a) de desmovilizados o reinsertado ☐ Ejercicio del trabajo sexual ■ No aplica

Pertenencia étnica
☐ Afrocolombiano ☐ Comunidad negra ☐ Indígena palenquero ☐ Raizal del archipiélago de San Andrés ☐ Providencia y santa catalina ☐ Room /Gitano ■ No aplica

## 2. DATOS DEL EMPLEADOR (DILIGENCIE EN LETRA CLARA Y LEGIBLE)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: PROINGENIARQ S.A.S
Teléfono: 3104845998
NIT, C.C. o C.E.: 901388628-9
Dependencia: CASANARE

## 3. DATOS DEL CÓNYUGE O COMPAÑERO(A) PERMANENTE

Primer apellido:
Segundo apellido:
Adición: ☐ Nombres:
Fecha de Nacimiento:
Recibe subsidio: SI ___ NO ___
Retiro: ☐ Tipo y número de Identificación: C.C. ☐ T.I. ☐ C.E. ☐ R.C. ☐
DOCUMENTO PENDIENTE:

| EMPRESA DONDE TRABAJA O ACTIVIDAD ECONÓMICA | CAJA DE COMPENSACIÓN A LA CUAL ESTÁ AFILIADO(A) | SUELDO BÁSICO |
|---|---|---|
| | | |

En caso de corrección de Cédula de Ciudadanía o cambio de Tarjeta de Identidad, escribe el número anterior o errado:

**Solicitud de Datos Personales**

Yo, David Barrera Muñoz, identificado con cédula de ciudadanía No. 7231995 expedida en Monterrey, manifiesto así de manera expresa, que AUTORIZO de manera voluntaria, explícita, previamente informada e inequívoca a la Caja de Compensación Familiar de Casanare, para tratar mis datos personales de acuerdo a la política de tratamiento de datos personales de la Institución publicada en la página Web www.comfacasanare.com.co para los fines relacionados con su objeto social. Dichos datos serán custodiados, conservados y utilizados exclusivamente para la entrega de beneficios y envío de información de servicios contemplados en el sistema de subsidio familiar. Lo anterior de conformidad con lo establecido en la ley 1581 de 2012 y lo reglamentado en el Decreto 1377 de 2013.

David Barrera
Firma

**Declaro bajo la gravedad de juramento que todos los datos son exactos y examinados por quien firma.**

David Barrera
Firma del trabajador(a)
C.C. T.I. R.C o C.E. No.

Firma y sello del empleador

OBSERVACIONES:

ComfaCasanare
Construimos Sueños !!!
09 JUN 2025
RECIBIDO DE AFILIACIONES
OFICINA PRINCIPAL YOPAL

La información de este formato está sujeta a verificación

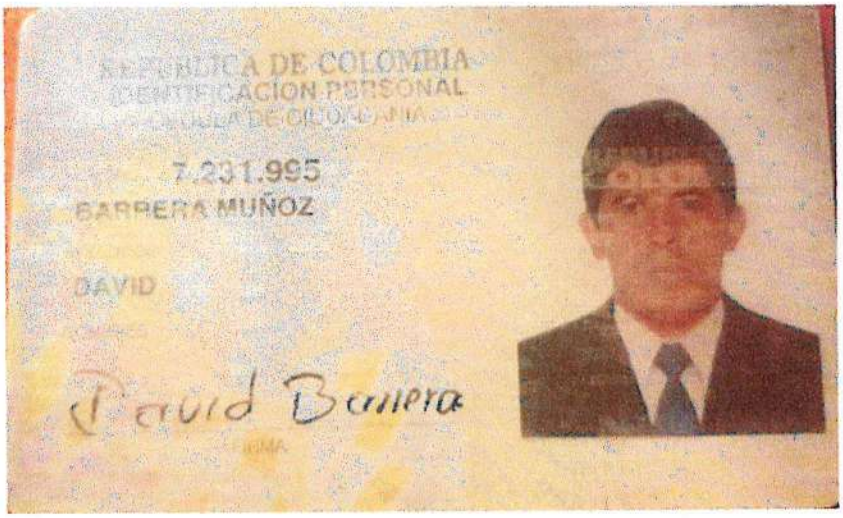
Vigilado SuperSubsidio

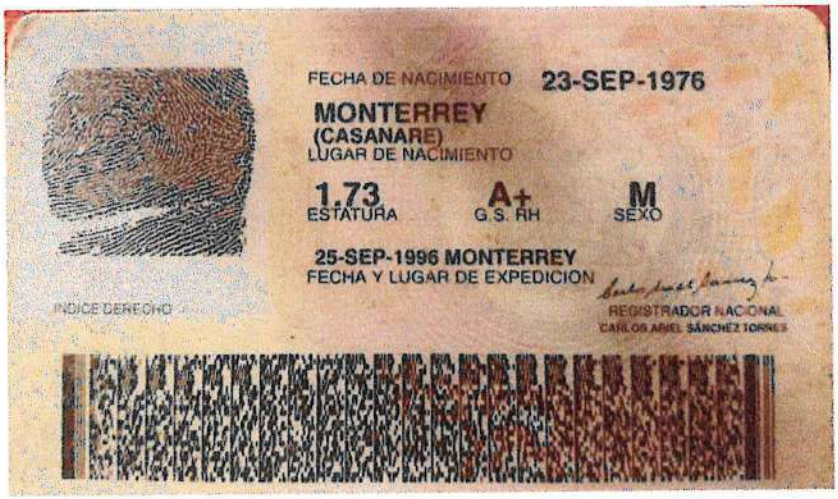
Utilice este formato exclusivamente para afiliación de trabajadores solteros, casados o en unión libre sin beneficiarios.
Recuerde que es deber de la empresa y el trabajador actualizar la información del grupo familiar.
Al respaldo encontrará recomendaciones, instructivo y causales de no aceptación.
Consulte los requisitos para adicionar beneficiarios, realizar inscripciones para servicios y subsidio de su grupo familiar.
Si no ha recibido su tarjeta familiar, presente la copia de este formato para utilizar los servicios del CARNET.

# COPIA EXAMEN DE INGRESO CONDUCTOR

# COPIA CEDULA DE CIUDADANÍA

## COPIA CEDULA DE CIUDADANIA



# COPIA LICENCIA DE CONDUCCIÓN

## LICENCIA DE CONDUCCION






# COPIA LICENCIA DE TRANSITO DEL VEHÍCULO

Oriental I.P.S.
Seguridad Salud

# SAFETY FULL SAS

NIT: 900949012-7
Dirección: Calle 31 # 29-61
Cel: 312 372 1449
Correo: orientalips@gmail.com
YOPAL - CASANARE



## CONCEPTO MÉDICO OCUPACIONAL

N° 398

| FECHA Y CIUDAD DE REALIZACIÓN DEL EXÁMEN | | | | TIPO DE EXÁMEN MÉDICO OCUPACIONAL |
|---|---|---|---|---|
| 09 DÍA | 06 MES | 2025 AÑO | YOPAL (CASANARE, COLOMBIA) Ciudad | EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL DE INGRESO |

DATOS DE LA EMPRESA DONDE LABORA, LABORARÁ O LABORO EL TRABAJADOR O ASPIRANTE

| Nombre de la empresa | Empresa en misión |
|---|---|
| PROINGENIARQ S.A.S | PROINGENIARQ S.A.S |

DATOS DEL TRABAJADOR / ASPIRANTE (Tipo de Documento de Identificación CC. Cedula de Ciudadanía, CE. Cedula de Extranjería, TI. Tarjeta de Identidad, PT. Pasaporte)

| Apellidos y Nombres | Genero | Edad | Documento de Identificación | |
|---|---|---|---|---|
| BARRERA MUÑOZ DAVID | MASCULINO | 48 AÑOS 8 MESES 15 DÍAS | Tipo: CC | Número: 7231995 |

Cargo
**OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA**

CONCEPTO DE APTITUD OCUPACIONAL
**PUEDE DESEMPEÑAR EL CARGO SIN RESTRICCIONES**

Observaciones: *NO APLICA*

| N/A | NO SE EVALUARÓN REQUISITOS DE SALUD (Alturas, Espacios Confinados, Manipular Alimentos) |
|---|---|

| RESTRICCIONES LABORALES | TIPO | RECOMENDACIONES |
|---|---|---|
| SIN RESTRICCIONES LABORALES | NO APLICA | NO APLICA |

**El concepto de Aptitud se definió a partir de los siguientes exámenes practicados:**

| | |
|---|---|
| EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL | ✓ |

| RECOMENDACIONES MÉDICAS | RECOMENDACIONES OCUPACIONALES | HABITOS Y ESTILO DE VIDA SALUDABLES |
|---|---|---|
| | USO DE EPP | HABITOS SALUDABLES |
| | SVE VISUAL | CONTROL DE PESO |
| | SVE AUDITIVO | HACER DEPORTE |
| | PÁUSAS ACTIVAS E HIGIENE POSTURAL | DIETA BALANCEADA |
| | SVE OSTEOMUSCULAR | |

**OTRAS OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SEGUIR PROTOCOLO DE BIO-SEGURIDAD

Consentimiento informado del Aspirante o Trabajador: autorizo al doctor(a) abajo mencionado a realizar mi examen médico ocupacional registrado en este documento. El doctor(a) abajo mencionado me ha explicado la naturaleza y propósito del examen. He comprendido y he tenido la oportunidad de analizar el propósito, los beneficios, la interpretación, las limitaciones, y riesgos del examen médico a partir de la asesoría brindada. Entiendo que la realización de este examen es voluntaria y que tuve la oportunidad de retirar mi consentimiento en cualquier momento. Fui informado de las medidas para proteger la confidencialidad de mis resultados. Las respuestas dadas por mí en este examen son completas y verídicas. Autorizo al doctor(a) para que suministre a las personas o entidades contempladas en la legislación vigente, la información registrada en este documento, para el buen cumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo y para las situaciones contempladas en la misma legislación, igualmente para que remitan la Historia Clínica a la EPS a la cual me encuentro actualmente afiliado. Finalmente manifiesto que he leído y comprendido perfectamente lo anterior y que todos los espacios en blanco han sido completados entes de mi firma y que me encuentro en capacidad de expresar mi consentimiento.

**Médico**

Firma:

Nombre: PULIDO TAPIAS MARIANA

R. M.: 85128/98 L.S.O.: 0136

Código de Seguridad
K1515Q1W398

**Aspirante o Trabajador**

Firma: David Barrera

Nombre: BARRERA MUÑOZ DAVID

CC: 7231995

# COPIA ENTREGA EPP

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingeniería y Arquitectura

# SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

## REGISTRO ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

| | | | |
|---|---|---|---|
| FECHA: | 9/06/2025 | PROYECTO | ILUMINACION PERIMETRAL MONTERREY |
| NOMBRE: | DAVID BARRERA MUÑOZ | | |
| CEDULA: | 7.231.995 Exp EN MONTERREY | CARGO | OPERADOR RETROEXCAVADORA ENLLANTADA |

**ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) ENTREGADOS**

| ITEM | EPI ENTREGADOS: | CANTIDAD | FECHA | FIRMA RECIBIDO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CASCO | 1 UNID | 9/06/2025 | David Barrera |
| 2 | PANTALON (JEANS) | 1 UND | 9/06/2025 | |
| 3 | BUSO | 1 UND | 9/06/2025 | |
| 4 | GUANTES DE BAQUETA | 1 PAR | 9/06/2025 | |
| 5 | GAFAS DE PROTECCION SOLAR | 1 UNID | 9/06/2025 | |
| 6 | PROTECTORES AUDITIVOS | 1 UNID | 9/06/2025 | |
| 7 | BOTAS DE SEGURIDAD | 1 PAR | 9/06/2025 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ENTREGA DE LOS ELEMENTOS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| NOMBRE | ERIKA JOHANA ESPITIA PERILLA | CEDULA No. | 1.118.121.777 |
| CARGO | PROFESIONLA H.S | FIRMA | ERIKA ESPITIA |

**COMPROMISO**

Me comprometo a utilizar adecuadamente durante la jornada laboral los elementos de proteccion personal recibidos y mantenerlos en buen estado, dando cumplimiento a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo que contribuyen a mi bienestar fisico, psicológico y social. Declaro que he recibido información sobre el uso adecuado de los mismos.

Usando los equipos y elementos de protección personal (incluyendo ropa de trabajo) estoy cumpliendo con mis deberes como trabajador definidos en la ley a través de la siguiente normatividad: CODIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO; Art. 56 y Art. 58 numeral 7; LEY 9 DE 1979; Art. 88; DECRETO 1295 DE 1994: Art. 22. Soy responsable del uso y cuidado de los EPI. El presente compromiso quedará archivado, como sistema de verificación y *seguimiento del cumplimiento de mis deberes y derechos como empleado de PROINGENIARQ S.A.S.*

El presente compromiso aplica para los elementos de protección personal entregados.

FIRMA DE QUIEN RECIBE LOS ELEMENTOS Y LEE EL COMPROMISO: David Barrera

| | |
|---|---|
| CEDULA No: | 7.231.995 |

# COPIA REGISTRO DE INDUCCIÓN

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingeniería y Arquitectura

**SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**REGISTRO DE INDUCCION Y REINDUCCION**

| | | |
|---|---|---|
| **FECHA:** | **9/06/2025** | **ILUMINACION PERIMETRAL MONTERREY** |
| **NOMBRE EMPLEADO:** | **DAVID BARRERA MUÑOZ** | **C.C 7.231.995** |
| **CARGO:** | **OPERADOR RETROEXCAVADORA ENLLANTADA** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **INDUCCIÓN** | | **CONTRATISTA** | | DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INDUCCION: |
| **REINDUCCIÓN** | X | **EMPLEADO** | X | ERIKA JOHANA ESPITIA - PROFESIONAL H.S. |
| | | | | FIRMA: ERIKA ESPITIA |

Como integrante de la familia PROINGENIARQ S.A.S., a continuación especifico los temas en los cuales he recibido inducción o reinducción por parte de la empresa

| AREA | ITEMS | FIRMA RESPONSABLE |
|---|---|---|
| **GENERALIDADES** | Misión y Visión | ERIKA ESPITIA |
| | Organigrama | |
| | Reglamento interno de trabajo | |
| | Objetivos SGI de la empresa | |
| | Contratación | |
| | Funciones y Responsabilidades del Cargo | |
| **SIG** | Politicas del SIG: Politica integrada del SIG - politica de seguridad vial, politica de prevencion de acoso laboral, politica de desconexion laboral, politica de tratamiento de datos. | ERIKA ESPITIA |
| | Reglamento de higiene y seguridad industrial | |
| | COPASST, Comité de Convivencia Laboral y comité de seguridad vial | |
| | Planes de emergencia y brigadas de emergencia | |
| | Factores de riesgo relacionados a la actividad de PROINGENIARQ S.A.S | |
| | Pasos para realizar un AST | |
| | Factores de riesgo relacionados al cargo y uso de EPP | |
| | Aspectos e impactos ambientales inherentes a la actividad | |
| | Gestión de residuos sólidos y cuidado ambiental | |
| | Derechos y deberes ARL | |
| **PROPIOS DEL CARGO** | Procedimientos operativos aplicables | ERIKA ESPITA |
| | Funciones y Responsabilidades del Cargo | |

David Barrera
FIRMA TRABAJADOR

OBSERVACIONES:

**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

Monterrey Casanare, junio 18 de 2025

**Señores**
**Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA**
**SUBSEDE TUA CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE**
La Ciudad

***REF: CONTRATO No: CO1.PCCNTR. 7809067 DE 2025.***

**OBJETO: CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE LA ILUMINACION PERIMETRAL Y ADECUACION DE LA MALLA PERIMETRAL PARA LA SUBSEDE TUA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE.**

**ASUNTO:** "entrega documentación, hojas de vida equipos en obra, e imágenes de elementos como botiquín, camilla, extintor, punto de hidratación demás ".

Cordial saludo, en marco del inicio de las actividades contractuales y contratadas para la *ADECUACIÓN DE LA ILUMINACION PERIMETRAL Y ADECUACION DE LA MALLA PERIMETRAL PARA LA SUBSEDE TUA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE*, me permito respetuosamente hacer entrega de hojas de vida de equipos en obra.

De acuerdo a lo anterior se aclara que la maquinaria, herramientas, equipos de altura como arnés líneas de vida, son nuevos.

De acuerdo a lo anterior quedamos altamente agradecidos por la atención prestada a esta.

Firma_____
**PROINGENIARQ S.A.S.**
**R/L: CRISTHIAN JAVIER GUERRA DÍAZ**
**Anexo ____ folios**

**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

# MATRIZ IDENTIFICACION DE PELIGROS

PRONOLMIARQ S.A.S

# MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES

**Proyecto** Contratar la adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare.

| PROCESO | ACTIVIDAD | TAREAS | PERSONAL EXPUESTO | Rutinario / No Rutinario | PELIGRO | | Efectos posibles | CONTROL EXISTENTES | | | EVALUACION DEL RIESGO | | | | | | | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | P | M | H | ND | NE | NP | Interpretación NP | NC | NR | Interpretación NR | Aceptabilidad del Riesgo | Eliminación | Sustitución | Controles de Ingeniería | Controles administrativos | Equipos / EPP |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Picaduras, Mordeduras, Virus, Bacterias, Hongos | Biológico | Enfermedades virales, alergias, dengue, tetanos, dianea, hepatitis, enfermedades tropicales, gripas leves/ moderadas | Ninguna | Ninguna | | 2 | 4 | 8 | Media | 10 | 80 | Mejorable | No Aceptable o Aceptable con control especifico | --- | --- | --- | Divulgación plan de emergencia. Verificar seguimiento y ejecucion del Programa de salud publica | --- |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Exposicion a los rayos solares UV | Fisico | Quemaduras (leves, graves, ) afectacion visual, cefalea | Mantenim tenlo equipos de oficina y subestacio | Ninguna | EPP, pantalla facial para soldador Procedimientos de trabajo seguro. Certificado de soldador | 2 | 2 | 4 | Baja | 25 | 100 | Mejorable | No Aceptable o Aceptable con control especifico | --- | --- | --- | Divulgacion de procedimientos Seguimiento al cumplimiento y verificacion de ejecucion del PG Mantenimiento | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Material particulado | Quimico | Alteracion de vias respiratorias, Quemaduras, intoxicaciones, cefalea, nauseas, somnolencia, , ojos, piel, gastritis/ebtales | Ninguna | Hojas de seguridad productos quimicos, HMIS, Inventario de productos quimicos, programa de gestion de riesgo quimico | Uso EPP (mascarilla filtros polvos y vapores) | 2 | 3 | 6 | Media | 25 | 150 | II | No Aceptable o Aceptable con control especifico | --- | --- | --- | Verificar seguimiento y ejecutar del PG Quimico | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Manipulación de cargas | Biomecanicos | Contusiones, golpes, cortocuerpo, torceduras, golpes, aplastamiento, amputaciones | Ninguna | Preoperacion pre operacional de vehiculos e inspeccion de herramientas | Examenes medicos ocupacionales enfasis osteomuscular, PVE Osteomuscular, Pausas activas | 2 | 4 | 8 | Media | 25 | 200 | II | No Aceptable o Aceptable con control especifico | --- | --- | --- | Seguimiento y verificacion de ejecucion de PVE Biomecanico, Recomendaciones y pg mantenimiento | |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | | movimientos repetitivos | Biomecanicos | Dolores osteomusculares, tendinitis, Epicondilitis, hernias,tratornos musculo esqueticos. | Ninguna | | Examenes medicos ocupacionales enfasis osteomuscular, PVE Osteomuscular, Pausas activas | 2 | 4 | 8 | Media | 25 | 200 | II | No Aceptable o Aceptable con control especifico | | | | Seguimiento y verificacion de ejecucion de PVE Biomecanico | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Esfuerzo | Biomecanico | Dolores osteomusculares, cansancio, lumbalgia, hernias,tratornos musculo esqueticos | Ninguna | Ninguna | Examenes medicos ocupacionales enfasis osteomuscular, PVE Osteomuscular, Pausas activas | 2 | 2 | 4 | Baja | 25 | 100 | Mejorable | --- | --- | --- | --- | Seguimiento y verificacion de ejecucion de PVE Biomecanico | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Gestión organizacional, caracteristicas de la organización, condiciones de la tarea, interfase persona-tarea | Psicosocial | Estrés laboral, cansancio, dolor de cabeza, fatiga mental, ansiedad, interacción con los demás trastornos, conflictos interpersonales | Ninguna | Ninguna | Inducción, capacitación y entrenamiento, comunicacion asertiva, Charlas de convivencia, PVE Psicosocial | 2 | 4 | 8 | Media | 10 | 80 | II | Mejorable | --- | --- | --- | Verificacion y seguimiento del pve psicosocial Planes de accion resultantes del diagnostico psicosocial | --- |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Mecanico (Elementos o partes de maquinas, herramientas, estructura, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos) | Condiciones de seguridad (Mecanico) | Golpes, contusiones, moretones, cortaduras, lesiones (leves,graves) | Ninguna | Señalizacion y advertencias Programa de mantenimiento preventivo | Procedimientos de trabajo seguro PGR Mecanico | 2 | 3 | 6 | Media | 25 | 150 | II | No Aceptable o Aceptable con control especifico | --- | --- | | Verificacion y seguimiento del PGR mecanico y al PG mantenimiento | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T3a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Excavaciones manuales | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinario | Caidas a mismo nivel, y diferente nivel (obstaculos en zonas de paso, caida de piezas, objetos sueltos. | Condiciones de seguridad (Locativo) | Caidas, golpes, fracturas, Rasguaduras, Traumas, contusiones | Ninguna | Programa de orden y aseo | Ninguna | 2 | 2 | 4 | Baja | 25 | 100 | II | Mejorable | --- | --- | --- | Verificar y hacer seguimiento a la ejecucion del programa de orden y aseo | --- |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Picaduras, Mordeduras, Virus, Bacterias, Hongos | Biologico | Enfermedades virales, alergias, dengue, tetanos, diarrea, hepatitis, enfermedades cutaneas, gripas leves/ moderadas | Ninguna | Ninguna | | 2 | 4 | 8 | Medio | 10 | 80 | 8 | Mejorable | -- | -- | -- | Duddigación plan de emergencia, Verificar seguimiento y ejecucion del Programa de salus publica | -- |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Energia térmica, condiciones ambientales (Friolento) | Fisico | Golpes de calor, cefalea, estrés térmico | Ninguna | Ninguna | casco en campo, Uso de camisa manga larga, gafas de seguridad proteccion UV Hidratacion permanente | 2 | 4 | 8 | Medio | 10 | 80 | 8 | Mejorable | -- | -- | -- | Hidratación permanente del personal | Garantizar uso adecuado de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Exposicion a los rayos solares UV | Fisico | Quemaduras (leves, graves,), afectacion visual, cefalea | Mantenimiento equipos de oficina y estructura | Ninguna | EPP, pantalla facial para soldador Procedimientos de trabajo seguro Certificado de soldador | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | 4 | Mejorable | -- | -- | -- | Divulgacion de procedimientos Seguimiento al cumplimiento y verificacion de ejecucion del PG Mantenimiento | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Iluminacion Excesiva | Fisico | Estrés , cefalea, enfermedades virtuales, perdida de capacidad visual, por estrimulacion visual, fatiga ocular, vision borrosa, | Ninguna | Ninguna | Valoraciones y control en Examenes medicos ocupacionales PVE Visual | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | 4 | Mejorable | -- | -- | -- | Verificacion y seguimiento del PVE Visual Planes de accion resultantes de valuntes de higiene | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Material particulado | Quimico | Afectacion de vias respiratorias, Dermatitis, intoxicaciones, cefalea, nausea, somnolencia, , ojos, piel, gastrointestinales | Ninguna | Hojas de seguridad productos quimicos, HVSI, Inventario de productos quimicos, programa de gestion de riesgo quimico | Uso EPP (mascarilla facial gafas y guantes) | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | 6 | No Aceptable o Aceptable con control especifico | -- | -- | -- | Verificar seguimiento y ejecucion del PG Quimico | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Gestión organizacional, caracteristicas de la organizacion, condiciones de la tarea, relaciones persona-tarea | Psicosocial | Estrés laboral, consancio, dolor de cabeza, fatiga mental, ansiedad, insomnio con los demas trabajadores, conflictos interpersonales | Ninguna | Ninguna | Induccion, capacitacion y entrenamiento, comunicacion asertiva, Comite de convivencia, PVE Psicosocial | 2 | 4 | 8 | Medio | 10 | 80 | 8 | Mejorable | -- | -- | -- | Verificacion y seguimiento del sve psicosocial Planes de accion resultantes del diagnostico psicosocial | -- |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Esfuerzo | Biomecanico | Dolores osteomusculares, lumbalgia, hernias,fracturas musculo esqueléticas | Ninguna | Ninguna | Examenes medicos ocupacionales anlisis osteomuscular, PVE Osteomuscular, Pausas activas | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | 4 | Mejorable | -- | -- | -- | Seguimiento y verificacion de ejecucion de PVE Biomecanico | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Manipulación de cargas | Biomecanico | Contusiones, golpes, cortaduras, laceracion, golpes, aplastamiento, amputaciones | Ninguna | Inspecion pre operacional de vehiculos e inspecion de herramientas | Examenes medicos ocupacionales anlisis osteomuscular, PVE Osteomuscular, Pausas activas | 2 | 4 | 8 | Medio | 25 | 200 | 8 | No Aceptable o Aceptable con control especifico | -- | -- | -- | Seguimiento y verificacion de ejecucion de PVE Biomecanico, Pg inspecciones y pg mantenimiento | |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | | movimientos repetitivos | Biomecanico | Dolores osteomusculares, cansancio, lumbalgia, hernias,fracturas musculo esqueléticas | Ninguna | | Examenes medicos ocupacionales anlisis osteomuscular, PVE Osteomuscular, Pausas activas | 2 | 4 | 8 | Medio | 25 | 200 | 8 | No Aceptable o Aceptable con control especifico | | | | Seguimiento y verificacion de ejecucion de PVE Biomecanico | Garantizar inspeccion de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T.de del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare. | Instalacion de postes metalicos para instalacion de luminarias tipo LED, Realizacion de instalacion electrica y banco de control | Oficial de construccion Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Mecanico (Elementos o partes de maquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados, sólidos o fluidos) | Condiciones de seguridad (Mecanico) | Golpes, contusiones, atrapamiento, cortaduras, lesiones (leves /graves) | Ninguna | Señalizacion y advertencias Programa de mantenimiento preventivo | Procedimientos de trabajo seguro PGR Mecanico | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | 6 | No Aceptable o Aceptable con control especifico | -- | -- | | Verificacion y seguimiento del PGR mecanico y el PG mantenimiento | Garantizar inspeccion de Epp |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T2a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Instalación de postes metálicos para instalación de luminarias tipo LED, Realización de instalación eléctrica y banco de control | Oficial de construcción Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Caídas a mismo nivel, y diferente nivel (consecutivo en pozos de gas, caída de piezas, objetos sueltos, | Condiciones de seguridad (Locativo) | Caídas, golpes, fracturas, lesiones, traumas, contusiones | Ninguna | Programa de orden y aseo | Ninguna | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | B | Mejorable | -- | -- | -- | Verificar y hacer seguimiento a la ejecución del programa de orden y aseo | -- |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T2a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Instalación de postes metálicos para instalación de luminarias tipo LED, Realización de instalación eléctrica y banco de control | Oficial de construcción Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Eléctrico (tapa/cable tensión) | Condiciones de seguridad (Eléctrico) | Quemaduras (leves, graves), incendios, llamas chapas, ) | Señalizac ion y advertenc ias Mantenim iento Preventiv o | Ninguna | Uso EPP (guantes aislados, cremas) | 2 | 3 | 6 | Medio | 25 | 150 | B | No Aceptable o Aceptable con control especifico | -- | -- | | Verificar y hacer seguimiento a la ejecución del programa de mantenimiento | Garantizar inspección de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T2a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Instalación de postes metálicos para instalación de luminarias tipo LED, Realización de instalación eléctrica y banco de control | Oficial de construcción Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Trabajo en alturas | Condiciones de seguridad (Trabajo en alturas) | Caídas, fracturas (levesgraves) , traumas, contusiones, | Ninguna | Ninguna | Curso en personal de trabajo en alturas, EPP para trabajo en alturas (arnes, aditigas, mosquetón) Procedimiento de trabajo seguro en alturas, Programa practico del trabajo trabajo en alturas | 6 | 1 | 6 | Medio | 60 | 360 | B | No Aceptable o Aceptable con control especifico | -- | -- | | Seguimiento y verificación del PG alturas Seguimiento a vigencia de curso alturas Seguimiento a certificaciones de equipos de alturas | Garantizar inspección de Epp |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T2a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Instalación de postes metálicos para instalación de luminarias tipo LED, Realización de instalación eléctrica y banco de control | Oficial de construcción Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Tecnológico (explosión incendio, fugas (excelsior oxigeno, gas propano) | Condiciones de seguridad (Tecnológico) | Lesiones físicas y Quemaduras (leves y graves), daño al vehículo | Ninguna | POH, Plan de emergencias, activación de Brigadas de emergencia, Elementos de emergencia, botiquin, camilla, cilindro | Elementos de protección personal (guantes, camisa manga larga, puestas de camuflo) | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | B | Mejorable | -- | -- | | Estudiar en area de trabajo | |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T2a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Instalación de postes metálicos para instalación de luminarias tipo LED, Realización de instalación eléctrica y banco de control | Oficial de construcción Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Públicos (robos, atracos, orden público) | Condiciones de seguridad (Público) | Golpes, contusiones, afectaciones físicas y/o emocionales | Ninguna | Ninguna | Capacitacion en riesgo público, plan de emergencias | 2 | 1 | 2 | Bajo | 25 | 50 | B | Mejorable | -- | -- | -- | Divulgacion plan de emergencias | -- |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T2a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Instalación de postes metálicos para instalación de luminarias tipo LED, Realización de instalación eléctrica y banco de control | Oficial de construcción Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Precipitaciones, condiciones ambientales. (inundaciones, vientos, humedad) electrico | Fenomenos naturales | Heridas , contusiones, fracturas | Ninguna | Ninguna | Plan de emergencia | 2 | 3 | 6 | Medio | 10 | 60 | B | Mejorable | -- | -- | -- | divulgacion plan de emergencias | -- |
| OPERATIVO | Adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede T2a del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare, | Instalación de postes metálicos para instalación de luminarias tipo LED, Realización de instalación eléctrica y banco de control Excavaciones manuales | Oficial de construcción Ayudante de construcción Residente de obra Maestro de obra Director de obra | Rutinaria | Comportamiento, actitudes y factor humano | Psicosocial | Accidentes laborales, Daños a la propiedad y terceros | Ninguna | Ninguna | Diagnostico de riesgo psicosocial, PVE Psicosocial | 2 | 2 | 4 | Bajo | 25 | 100 | B | Mejorable | -- | -- | -- | Pausas Activas | -- |

**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

# MATRIZ EPP

| PROINGENIARQ S.A.S | SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
|---|---|
| | MATRIZ EPP |

**PROYECTO:** Contratar la adecuación de la Contratar la adecuación de la iluminación perimetral y adecuación de malla Perimetral para la subsede Túa del centro agroindustrial y fortalecimiento empresarial de Casanare.cubierta para cancha multifuncional para la subsede Tua del centro Agorindustrial y Fortalecimiento Empresarial de Casanare

| ESPECIFICACIONES | AGENTES O FACTORES DE RIESGO | ACTIVIDAD ESPECIFICA DONDE APLICA | NORMA RELACIONADA | CARGO | | | | | | | | REPOSICIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | GERENTE - RL | OBRERO | MAESTRO DE OBRA / OFICIAL DE OBRA | COORDINADOR ALTURAS | DIRECTOR DE OBRA | RESIDENTE DE OBRA | INSPECTOR DE PBRA | PROFESIONAL HSE | REPOSICIÓN |
| Ropa de Trabajo (Camisa, Jean - Overol) | Polvo, aceite, grasa, sustancias cáusticas o corrosivas. | Actividades Propias del Cargo | | X | X | X | X | X | X | X | X | **Cuatro Meses** o antes por deterioro |
| Gafas de Seguridad lente oscuro (protección rayos solares) | Proyección de partículas, líquidos, humos, vapores, gases, radiaciones. | Actividades de campo y/o actividades al aire libre con exposición prolongada al sol. | ANSI Z87.1 NTC – 1825 – 1826 | X | X | X | X | X | X | X | X | **Cuatro meses** o antes por deterioro |
| Tapones auditivos desechables de espuma o decidamp (NPR 25-35, ANSI S3,19–1974) | Ruido entre 85 dB y 105 dB | Cuando se realizan trabajos en instalaciones donde es requerida la protección auditiva (>a 85 db) | NTC – 2272 | | X | X | | | | | X | **Diario** |
| Guantes de cuero (vaqueta, camaza y/o neopreno | Materiales calientes, abrasivos, corrosivos, cortantes, chispas de soldadura, electricidad, frio. | Uso de carga y descarga, amarre, y mantenimientos menores en los equipos. | NTC- 1726 | | X | X | | | | | X | **Vaqueta o carnaza Quincenalmente** o antes por deterioro<br>**Neopreno:** cada que presente deterioro |
| Casco de seguridad Clase B o E Tipo 1 con barbuquejo | Golpes, sustancias químicas, riesgos eléctricos y térmicos. | Trabajos en alturas con riesgo electrico | ANSI Z89.1; NTC-1523 ANSI/ISEA Z89.1 - 2014. | X | X | X | X | X | X | X | X | **Tres años** o antes por deterioramiento |
| Botas de seguridad con puntera de acero y suela antideslizante,calzado cerrado dielectricas | | Actividades Propias del Cargo | NTC – 23 96 | X | X | X | X | X | X | X | X | **Anualmente** después de los primeros 3 meses de ingreso o antes por deterioro |
| Árnes de seguridad | Polvo, aceite, grasa, sustancias cáusticas o corrosivas. | Actividades Propias del Cargo | ANSI Z359. 11-2014 | | X | X | | | | | | **Cuatro Meses** o antes por deterioro |
| Capuchon | Polvo, aceite, grasa, sustancias cáusticas o corrosivas. | Actividades Propias del Cargo | | | X | X | X | X | X | X | X | **Cuatro Meses** o antes por deterioro |

X* Cuando Aplique

**Disposicion Final:** Los elementos de protección personal se clasificaran asi: los que hayan entrando en contacto con un algún material contaminado (Aceites, grasas, diesel y demás derivados del petroleo) serán depositados en bolsas de color rojo, los demas se depositaran en bolsas de color verde como residuos ordinarios para disposición final con el proveedor autorizado. El responsable de la racolección y disposición será el Profesional HSE.

# CERTIFICADO DE LA EMPRESA CONTRATISTA (PROGRAMA DE PREVENCION Y PROTECCION CONTRA CAIDAS

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingeniería y Arquitectura

## DECLARACIÓN JURAMENTADA

**PROINGENIARQ SAS**
**NIT 901388628-9**

Yo, Cristhian Javier Guerra Díaz identificado con número de cedula 86075316 en calidad de representante legal de **PROINGENIARQ SAS**, declaro y certifico, que la organización cuenta con un Programa de Protección Contra Caídas, cumpliendo con los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajos en alturas definidos en la resolución 4272 del 21 de diciembre de 2021.

En el programa se identifica cada riesgo de caída en el lugar de trabajo, se establecen y documentan uno o varios métodos para eliminar el trabajo en alturas a través de sistemas de ingeniería, adaptaciones de procesos, entre otros, y se controlan los riesgos de caída identificados, aplicando especialmente la jerarquización de controles contenida en el artículo 2.2.4.6.24 del Decreto 1072 de 2015 o las normas que lo modifiquen o sustituyan.

La organización tiene designado y capacitado una persona en el rol de COORDINADOR DE ALTURAS, competente según la normatividad vigente, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, y con autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros

La anterior constancia se expide a los Veinticinco (25) días del mes de Marzo de 2025.

**Cristhian Javier Guerra Díaz**
Representante legal Proingeniarq SAS

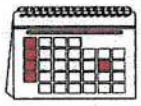
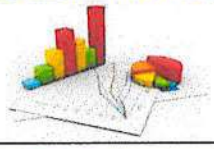
**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

# PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS

DOMICILIO: Municipio de Monterrey Departamento Casanare. DIRECCIÓN: Calle 7 No.17-43
Barrio Centro - Correo electrónico: proingeniarqsas@gmail.com
Numero de contacto: 3202253679 – 3104845998

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingeniería y Arquitectura

# PROGRAMA DE GESTIÒN DE RESIDUOS

| CRONOGRAMA | MEDICION INDICADORES | SEGUIMIENTO GENERACION DE RESIDUOS |
|---|---|---|
|  |  |  |

## OBJETIVO

Implementar acciones para asegurar el tratamiento y disposicion adecuada de los residuos generados en las actividades desarrolladas por la empresa PROINGENIARQ SAS

## ALCANCE

Aplica para todos los centros de trabajo, actividades y procesos de PROINGENIARQ SAS

## DEFINICIONES

**Acopio:** Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos post consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

**Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final.

**Aprovechamiento:** Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación y re uso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social, y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos (decreto 2676/00).Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, los productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente

**Ciclo de vida:** Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema del producto, desde la adquisición de materia prima o de su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.

**Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en su mayoría los no aprovechables definitivamente, en los lugares más adecuados y determinados con el fin de causar el mínimo perjuicio a la salud humana y al medio ambiente.

**Generador:** Es la persona natural o jurídica que produce residuos en desarrollo de sus actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la prestación del servicio.

**Gestión:** Es el conjunto de los métodos, procedimientos y acciones desarrolladas por el generador de los residuos, sea este, persona natural o jurídica, así como los prestadores del servicio público de aseo, para garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente.

**Receptor:** El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento, el tratamiento y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos

**Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

## RESPONSABLE

PLANEACION: Coordinador HSEQ
EJECUCION: Todo el personal
VERIFICACION: Coordinador HSEQ

## RECURSOS

**_Técnicos:** Elementos de oficina (computador, video beam, papelería) entre otros.
**_Financieros:** Los relacionados en el presupuesto SG-SST.

## CARACTERIZACION DE RESIDUOS

| RESIDUOS APROVECHABLES | RESIDUOS NO APROVECHABLES | RESIDUOS ORGANICOS |
|---|---|---|
| Plástico<br>Vidrio,<br>Metales<br>Papel<br>carlón<br>Estos se deben almacenar limpios y secos | Papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. | Restos de comida, residuos de corte de césped |

| RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION |
|---|
| Reesiduos de excavación: Estos son los materiales extraídos durante la preparación del terreno, como arena, tierra, limos, y materiales pétreos<br>Demolición como hormigón, ladrillos, cristal, madera, metales y plásticos<br>Residuos de cimentaciones y pilotajes:Incluyen arcillas, bentonitas y otros materiales utilizados en cimentaciones |



| ACTIVIDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ITEM | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | FRECUENCIA | SEG | 2025 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| 1 | Elaboración y/ o actualizacion del programa de gestión de residuos | Coordinador HSEQ | Anual | PROG | | | | P | | | | | | | | |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Divulgación del programa de gestión de residuos | Coordinador HSEQ | Anual | PROG | | | | P | | | | | | | | |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Revisión y seguimiento a la generación de residuos | Coordinador HSEQ | Mensual | PROG | | | | P | P | P | P | | | | | |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Charla importancia del reciclaje | Coordinador HSEQ | Anual | PROG | | | | | P | | | | | | | |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Charla en manejo de residuos sólidos | Coordinador HSEQ | Anual | PROG | | | | | | P | | | | | | |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Charla cuidado recursos naturales | Coordinador HSEQ | Anual | PROG | | | | | | | P | | | | | |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Charla proteccion medio ambiente | Coordinador HSEQ | Anual | PROG | | | | | P | | | | | | | |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Formulación plan de acción (si aplica) | Coordinador HSEQ | Trimestral | PROG | | | P | | | P | | | P | | | P |
| | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ACT. PROGRAMADAS | 2 | 0 | 8 | 4 |
| ACT. EJECUTADAS | 2 | 0 | 8 | 0 |
| CUMPLIMIENTO | 100% | #¡DIV/0! | 100% | 0% |

| OBJETIVOS Y METAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBJETIVO** | **INDICADOR** | **FORMULA** | **FRECUENCIA** | **META** |
| Implementar acciones para asegurar el tratamiento y disposicion adecuada de los residuos generados en las actividades desarrolladas por la empresa PROINGENIARQ SAS | Brindar cobertura a todos los trabajadores en temas de gestión adecuada de residuos (capacitaciones, charlas, socializaciones, campañas) | N° trabajadores asistentes *100 / N° trabajadores | Trimestral | 80% |
| | Garantizar el tratamiento y disposicion adecuada de los residuos sólidos | Cantidad (kg) residuos sólidos dispuestos adecuadamente*100 / Cantidad (kg) residuos sólidos generados | Trimestral | 100% |
| | Garantizar la ejecución de actividades del programa. | Total de actividades ejecutadas *100 / Total de actividades programadas | Trimestral | 80% |

## MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO

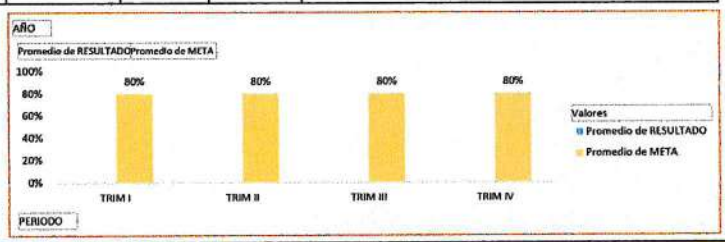
### 1. INDICADOR COBERTURA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **INDICADOR** | Brindar cobertura a todos los trabajadores en temas de gestión adecuada de residuos (capacitaciones, charlas, socializaciones, campañas) | **METODO DE CALCULO** | N° trabajadores asistentes *100 / N° trabajadores | | |
| **TENDENCIA** | Ascendente | **FUENTE DE INFORMACION** | Programación de capacitaciones, programa de capacitación e inducción, Registros de asistencia | | |
| **FRECUENCIA SEGUIMIENTO** | Trimestral | **FRECUENCIA ANALISIS** | Trimestral | **META** | 80% |

| AÑO | PERIODO | N° ASISTENTES | N° TRABAJADORES | RESULTADO | META | CUMPLE | ANALISIS DE TENDENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | TRIM I | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM II | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM III | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM IV | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |

AÑO 2025

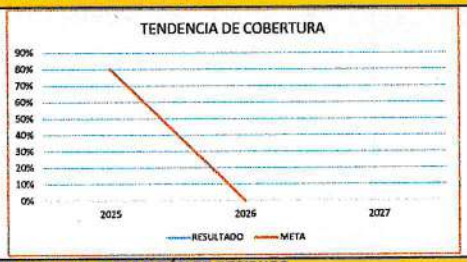
| PERIODO | Datos Promedio de RESULTADO | Promedio de META |
|---|---|---|
| TRIM I | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM II | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM III | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM IV | #¡DIV/0! | 80% |




### COMPORTAMIENTO TENDENCIAL ANUAL EN EL TIEMPO

| AÑO | RESULTADO | META |
|---|---|---|
| 2025 | | 80% |
| 2026 | | 0% |
| 2027 | | |

**ANALISIS TENDENCIAL**



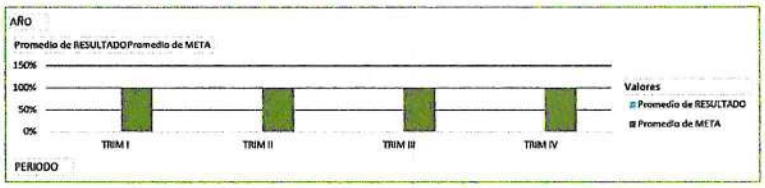

### 2. INDICADOR EFICACIA - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **INDICADOR** | Garantizar el tratamiento y disposicion adecuada de los residuos sólidos | **FORMULA** | Cantidad (kg) residuos sólidos dispuestos adecuadamente*100 / Cantidad (kg) residuos sólidos generados | | |
| **TENDENCIA** | Ascendente | **FUENTE DE INFORMACION** | Actas de disposición final, planilla de generación de residuos | | |
| **FRECUENCIA SEGUIMIENTO** | Mensual | **FRECUENCIA ANALISIS** | Trimestral | **META** | 100% |

| AÑO | PERIODO | RESIDUOS DISPUESTOS (Kg) | RESIDUOS GENERADOS (Kg) | RESULTADO | META | CUMPLE | ANALISIS DE TENDENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | TRIM I | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 100% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM II | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 100% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM III | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 100% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM IV | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 100% | #¡DIV/0! | |

AÑO 2025

| Etiquetas de fila | Promedio de RESULTADO | Promedio de META |
|---|---|---|
| TRIM I | #¡DIV/0! | 100% |
| TRIM II | #¡DIV/0! | 100% |
| TRIM III | #¡DIV/0! | 100% |
| TRIM IV | #¡DIV/0! | 100% |
| Total general | #¡DIV/0! | 100% |




## COMPORTAMIENTO TENDENCIAL ANUAL EN EL TIEMPO

| AÑO | RESULTADO | META |
|---|---|---|
| 2025 | | 80% |
| 2026 | | 0% |
| 2027 | | |

**ANALISIS TENDENCIAL**



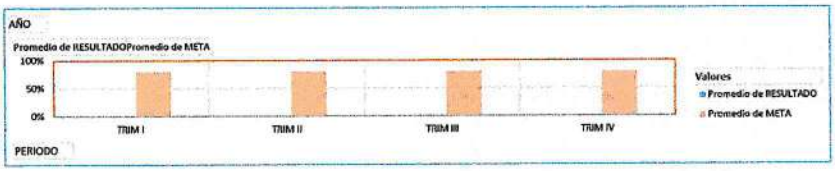

## 3. INDICADOR CUMPLIMIENTO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| INDICADOR | Garantizar la ejecución de actividades del programa. | FORMULA | Total de actividades ejecutadas *100 / Total de actividades programadas | | |
| TENDENCIA | Ascendente | FUENTE DE INFORMACION | Controles de asistencia, evidencias fotográficas entre otras | | |
| FRECUENCIA SEGUIMIENTO | Trimestral | FRECUENCIA ANALISIS | Trimestral | META | 80% |

| AÑO | PERIODO | EJECUTADAS | PROGRAMADAS | RESULTADO | META | CUMPLE | ANALISIS DE TENDENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | TRIM I | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM II | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM III | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM IV | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |

AÑO 2025

| Etiquetas de fila | Promedio de RESULTADO | Promedio de META |
|---|---|---|
| TRIM I | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM II | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM III | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM IV | #¡DIV/0! | 80% |
| Total general | #¡DIV/0! | 80% |




## COMPORTAMIENTO TENDENCIAL ANUAL EN EL TIEMPO

| AÑO | RESULTADO | META |
|---|---|---|
| 2025 | | 80% |
| 2026 | | 0% |
| 2027 | | |

**ANALISIS TENDENCIAL**



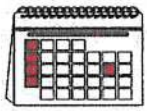

## PLAN DE ACCIÓN

| ACTIVIDADES | RESPONSABLE | FECHA | SEGUIMIENTO |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

# PROGRAMA DE CAPACITACION E INDUCCION

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO |
|---|---|
| | PROGRAMA DE CAPACITACION E INDUCCIÓN |

| CRONOGRAMA | MEDICION INDICADORES |
|---|---|
|  |  |

## OBJETIVO

Establecer y desarrollar un programa que defina la necesidad de capacitación de acuerdo a la competencia y necesidades de entrenamiento del personal de PROINGENIARQ SAS

## ALCANCE

Este programa aplica a los trabajadores operativos, adminsitrativos y demás grupos de interés de PROINGENIARQ SAS al área operacional de la empresa

## DEFINICIONES

**CRONOGRAMA**: es una representación gráfica y ordenada con tal detalle para que un conjunto de funciones y tareas se lleven a cabo en un tiempo estipulado y bajo unas condiciones que garanticen la optimización del tiempo.

**CAPACITACION:** Conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que labora en una empresa.

**ACTIVIDAD:**conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir las metas

**COBERTURA:**Todo lo que va por encima de algo, a primera instancia.

**EFICACIA:** capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera

**EFECTIVIDAD**: capacidad o facultad para lograr un objetivo o fin deseado, que se han definido previamente, y para el cual se han desplegado acciones estratégicas para llegar a él.

**CUMPLIMIENTO:** Actuación que se lleva a cabo como consecuencia de una obligación, una promesa o una orden: Fin de un plazo o un periodo predeterminado.

## RESPONSABLE

Profesional SST: Planeación del plan y seguimiento al cumplimiento
Personal: Participar en la ejecución del plan según las necesidades del cargo

## RECURSOS

_**Técnicos:** Elementos de oficina (computador, video beam, papeleria) entre otros.
_**Financieros:** Los relacionados en el presupuesto SG-SST.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| Se califica con valores de 0 a 100 | >= 95 | Excelente |
| | 80 y 94 | Bueno |
| | 60 y 79 | Regular |
| | <=59 | Deficiente |



| ITEM | ACTIVIDAD/ GESTION | CAPACITACIÓN TEMA | OBJETIVO | SINTESIS DE CONTENIDO | PERFIL DEL CAPACITADOR | MODALIDAD | REQUIERE EVALAUCION | RESPONSABLE | SEG | 2025 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGT | SEPT | OCT | NOV | DIC |
| | | | | | | | | | | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P | P |
| | | | | | | | | | | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E |
| 1 | Planear | Definir necesidades de capacitación y entrenamiento | Realizar la actualización del programa de capacitación y entrenamiento de acuerdo a la naturaleza y riesgos de la organización, los aspectos ambientales significativos y a las caracteristicas del servicio contratado. | Diseño del programa de capacitación y entrenamiento de acuerdo a los riesgos, aspectos e impactos ambientales, indices de accidentalidad. | N.A | Presencial | NA | Profesional HSEQ | PROG | | | P | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | E | | | | | | | | | |
| 2 | Planear | Definir responsables para la realizacion de las actividades de formacion | | | N.A | Presencial | NA | Profesional HSEQ | PROG | | | P | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | E | | | | | | | | | |
| 3 | Planear | Diseño del programa de capacitaciones e induccion | | | N.A | Presencial | NA | Profesional HSEQ | PROG | | | P | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | E | | | | | | | | | |
| 4 | Inducción | Inducción SG-SST | Dar a conocer a los trabajadores generalidades del modo de trabajo. horarios, puesto de trabajo, jefe inmediato, su posicion dentro del organigrama, SIG, | Funciones y responsabilidades del cargo y SIG<br>Principales riesgos<br>Programas de gestión del riesgo PVE<br>Aspectos e impactos ambientales<br>Políticas del SIG<br>Misión y visión<br>Ver presentación inducción. | Profesional SST | Presencial o Virtual | SI | Profesional HSEQ | PROG | SEGÚN INGRESO DE PERSONAL | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Reinduccion | Reinducción SG-SST | Recordar los aspectos generales del Sig y los posibles cambios generados | Funciones y responsabilidades del cargo y SIG<br>Principales riesgos<br>Programas de gestión del riesgo PVE<br>Aspectos e impactos ambientales<br>Políticas del SIG<br>Misión y visión<br>Ver presentación inducción. | Profesional SST | Presencial o Virtual | SI | Profesional HSEQ | PROG | SEGÚN VENCIMIENTO DE INDUCCIONES DEL PERSONAL | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 6 | GENERALIDADES DEL SIG | Identificación de peligros y riesgos | Garantizar que el personal sea capaz de identificar los riesgos a los cuales estan expuesto en sus actividade | Clases de peligros<br>Tipos de controles | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | P | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Capacitacion Seguridad basada en el comportamiento | Promover comportamientos seguros y consolidar una cultura corporativa de seguridad basada en el comportamiento, por medio de estrategias de auto reporte de las tarjetas | Definciones de actos y condiciones inseguras<br>Medidas de seguridad | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | P | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | Capacitacion Uso y mantenimiento de EPP | Presentar la forma adecuada del uso y mantenimiento de los EPP que sean susceptibles de ésto. | Definición, importancia, señalización, normatividad, principales tipos de EPP de acuerdo a la parte del cuerpo protegida. | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | P | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |
| 9 | GESTION AMBIENTAL | Manejo de Residuos Solidos | Clasificación adecuada de residuos | conceptos basicos, Conformación, funciones, responsabilidades | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | P | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | RIESGO MECANICO | Capacitacion Uso y manipulación adecuada de equipos y herramientas - Disposición final | Presentar la importancia del uso adecuado de la herramienta y equipos como estrategia de reducción de riesgos y peligros para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales | Herramientas manuales, clases de herramientas, recomendaciones generales, recomendaciones especificas, tipos de máquinas, riesgos y causas de accidentes con herramientas manuales. | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | P | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | RIESGO QUIMICO | Manejo seguro de productos químicos (hojas de seguridad, rotulado, almacenamiento, SGA) | Promocionar las prácticas adecuadas de uso, manejo y almacenamiento de la sustancias químicas empleadas, para minimizar los riesgos que afecten la salud de los colaboradores. | Recomendaciones generales para el manejo de productos químicos, Hojas de seguridad, EPPs para el manejo adecuado de sustancias químicas | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | P | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | SEGURIDAD VIAL | Capacitacion en Prevención y habitos seguros de conducción | Promocionar practicas seguras en seguridad vial a todos los actores viales | Actores viales<br>Generalidades de normas de seguridad | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | P | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | RIESGO OSTEOMUSCULAR | Charla Riesgo biomecanico -Higiene postural | Conocer los factores que afectan la ergonomía en el puesto de trabajo, brindar herramientas para mejorar confort en las áreas de trabajo | Trastornos musculo-esqueléticos, ergonomía, riesgo ergonómico, factores que afectan la ergonomía, consecuencias, clasificaciones y caracteristicas del riesgo ergonómico. | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | | P | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | RIESGO PUBLICO | Charla riesgo publico | Conocer e identificar los diferentes factores de riesgo a los cuales estan expuestos los funcionarios y saber como mitigarlos | Generalidades, conceptos, factores de riesgos, prevencion. | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | | P | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | TRABAJO EN ALTURAS | Capacitacion trabajo en alturas | Fortalecer conocimientos de trabajo seguro en alturas | Resolucion 4272 de 2021: definiciones, medidas de prevención, programa de proteccion contra caidas | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | P | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | BRIGADAS | Brigadas de emergencias | Dar a conocer los planes de emergencia que existen para la operación. . | Brigadas de Emergencia Integrales (control de incendios , control de derrames, primeros auxilios varadas en carretera- planes de emergencia) PDC / Sistema comando de incidentes / | Tecnologo o profesional en SST | Presencial | SI | Profesional HSEQ | PROG | | | | | P | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Verificar | Seguimiento del programa y cierre de indicadores de gestión | NA | NA | N.A. | Presencial | NA | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | P | | | | P | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | E | | | | E | | | |
| 18 | Actuar | Formulación plan de acción (si aplica) | NA | NA | N.A | Presencial | NA | Profesional HSEQ | PROG | | | | | | P | | | | P | | | |
| | | | | | | | | | EJEC | | | | | | E | | | | E | | | |
| | | | | | | | | | | | 3 | | | 11 | | | 4 | | | 0 | | |
| | | | | | | | | | | | 3 | | | 2 | | | 2 | | | 0 | | |
| | | | | | | | | | | | 100% | | | 18% | | | 50% | | | #¡DIV/0! | | |

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingeniería y Arquitectura

# PROGRAMA DE CAPACITACION E INDUCCIÓN

| INDICADORES | | | |
|---|---|---|---|
| **INDICADOR** | **FORMULA** | **FRECUENCIA** | **META** |
| Cumplimiento del programa de capacitaciones | N° de Capacitaciones Ejecutadas * 100 / N° de Capacitaciones Programadas | Trimestral | 80% |
| Cobertura del personal | N° promedio de trabajadores que asistieron a las capacitaciones *100 / N° promedio de trabajadores | Trimestral | 80% |

## MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO

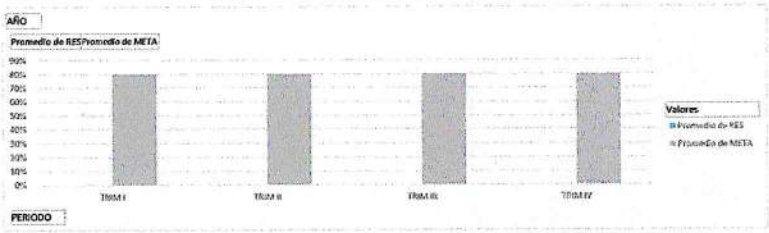
### 1. INDICADOR CUMPLIMIENTO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TITULO** | Cumplimiento del programa de capacitaciones | **METODO DE CALCULO** | N° de Capacitaciones Ejecutadas * 100 / N° de Capacitaciones Programadas | | |
| **TENDENCIA** | Ascendente | **FUENTE DE INFORMACION** | Programa de capacitaciones | | |
| **FRECUENCIA SEGUIMIENTO** | Mensual | **FRECUENCIA ANALISIS** | Trimestral | **META** | 80% |

| AÑO | PERIODO | EJECUTADAS | PROGRAMADAS | RES | META | CUMPLE | ANALISIS DE TENDENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | TRIM I | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM II | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM III | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM IV | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |

AÑO 2025

| Datos | | |
|---|---|---|
| PERIODO | Promedio de RES | Promedio de META |
| TRIM I | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM II | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM III | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM IV | #¡DIV/0! | 80% |



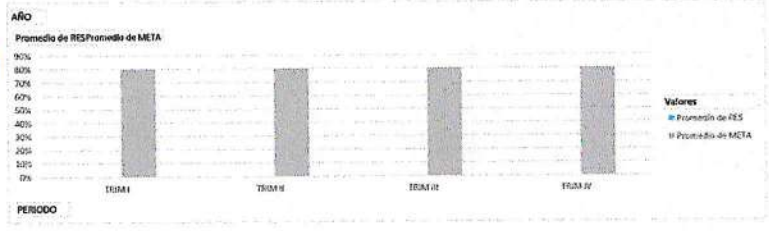

### 3. INDICADOR COBERTURA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **INDICADOR** | Cobertura PG capacitaciones | **FORMULA** | N° promedio de trabajadores que asistieron a las capacitaciones *100 / N° promedio de trabajadores | | |
| **TENDENCIA** | Ascendente | **FUENTE DE INFORMACION** | Registros de asistencia | | |
| **FRECUENCIA SEGUIMIENTO** | Mensual | **FRECUENCIA ANALISIS** | Trimestral | **META** | 80% |

| AÑO | PERIODO | ASISTENTES | TRABAJADORES | RES | META | CUMPLE | ANALISIS DE TENDENCIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | TRIM I | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM II | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM III | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |
| 2025 | TRIM IV | 0 | 0 | #¡DIV/0! | 80% | #¡DIV/0! | |

AÑO 2025

| Datos | | |
|---|---|---|
| PERIODO | Promedio de RES | Promedio de META |
| TRIM I | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM II | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM III | #¡DIV/0! | 80% |
| TRIM IV | #¡DIV/0! | 80% |



| PLAN DE ACCIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| No. | ACTIVIDADES | RESPONSABLE | FECHA | SEGUIMIENTO |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

# PLAN DE EMERGENCIAS APLICADO AL CONTRATO Y AREA DE TRABAJO

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

**Tabla de contenido**

**0.** Generalidades de la empresa
**1.0** Plan estratégico
**1.1** Introducción
**1.2** Objetivo general
**1.3** Alcance
**1.4** Marco legal
**1.5** Definiciones
**1.6** Estructura organizacional para atender la emergencia
**1.7** Simulacros
**1.7.1** Evaluación
**1.8** Identificación de escenarios de emergencia
**1.9** Evaluación de escenarios de emergencia
**1.9.1** Análisis de vulnerabilidad
**1.9.2** Nivel del riesgo
**1.9.3** Análisis de vulnerabilidad
**2.0** Plan operativo
**2.1** Procedimientos operativos normalizados para el control de la emergencia
**2.1.1** Sismos
**2.1.2** Que hacer en caso de incendio
**2.1.3** Tormenta eléctrica
**2.1.4** Accidentes de transito
**2.1.4.1** Ayuda en el lugar de un accidente
**2.1.5** Robos o atracos
**2.2** MEDEVAC
**2.3** Reporte de la de emergencia
**2.4** Evaluación de la emergencia
**2.5** Activación de la atención de la emergencia
**2.6** Recursos internos
**2.6.1** Inventario y ubicación de equipos para atención de emergencias
**2.6.2** Punto de encuentro
**2.6.2.1** Punto de encuentro principal
**2.6.3** Distribución de recursos
**2.6.4** Ubicación de los recursos
**2.7** Recurso humano
**2.7.1** Coordinador principal de la emergencia
**2.7.2** Brigadas de emergencia
**2.7.2.1** Preparación e integración de las brigadas de emergencia
**2.7.2.2** Perfiles
**2.7.2.3** Temas para los entrenamientos
**2.7.2.4** Dotaciones para las brigadas
**2.7.2.5** Funciones y responsabilidades de las brigadas
**2.7.3** Mapas y planos
**2.8** Centro de coordinación de operaciones
**2.8.1** Directorio telefónico de emergencia
**2.9** Plan de evacuación
**2.9.1** Fases de la evacuación
**2.9.2** Contenido del plan de evacuación

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

**2.9.2.1** El tiempo de evacuación
**2.9.2.2** Distancias
**2.10** Señalización de las rutas de evacuación y áreas
**2.11** Asignación de funciones y responsabilidades
**2.11.1** Funciones de todo el personal en una evacuación
**3.** Plan informático
**3.1** Normas de evacuación para visitantes, clientes y personal ajeno a la empresa
**3.2** Sistema de conteo de personal

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

## 1. Generalidades De La Empresa

**Empresa**: PROINGENIARQ SAS **NIT:** 900.235.069

| SEDE MONTERREY | | SEDE YOPAL | |
|---|---|---|---|
| **Ubicación** | Calle 7 No.17-43 | **Ubicación** | Calle 29 N 19 51 |
| **Ciudad** | Monterrey- Casanare | **Ciudad** | **Yopal** - Casanare |

**SEDE PRINCIPAL - MONTERREY**

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**




Norte y sur: Establecimientos de comercio
Oriente y occidente: Establecimientos de comercio

**SEDE YOPAL**

| UBICACIÓN GEOGRAFICA | FACHADA |
|---|---|




Norte y sur: Viviendas
Oriente y occidente: Viviendas

**Zonas de Seguridad**

En caso de presentarse una emergencia el personal debe desplazarse al punto de encuentro, para este fin, se ha dispuesto como punto de encuentro el costado de la empresa.

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

**Salidas de emergencias**
1 salida de Emergencias: La puerta principal.

**Horarios de trabajo**

| AREA | HORARIO DE TRABAJO | OCUPANTES |
|---|---|---|
| ADMINISTRATIVA- YOPAL | Lunes a Viernes<br>7:00 a.m. – 12:00 m<br>2:00 p.m. – 5:30 p.m.<br>Sábado<br>8:00 a.m. - 12:00 pm | 4 Operativos<br>4 Administrativos<br>2 Aliados |
| ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA - MONTERREY | | 4 Operativos<br>1 Administrativo |

**Materias primas e insumos**
- Elementos de protección personal (guantes, botas, tapabocas, casco, etc.).
- Herramientas y equipos para utilizar
- Vehículos: motocicleta, camioneta
- Herramientas menores
- Equipo de oficina: Computador, impresora., teléfono
- Insumos: papelería, útiles de oficina, productos para aseo y limpieza.

## 1.0 PLAN ESTRATEGICO

### 1.1 Introducción

Es responsabilidad de PROINGENIARQ SAS estar preparada para hacerle frente a las situaciones generadas por las diferentes amenazas naturales, sociales o tecnológicas tanto internas como externas, como consecuencia de los riesgos a los cuales están expuestas, que pueden en un momento dado desencadenar desastres y provocar situaciones de emergencia, dependiendo del estado de vulnerabilidad estructural, técnica y social en que se encuentre.

En cualquier lugar del mundo es posible que todo edificio o instalación que albergue personas se convierta en un sitio de desastre en el evento en que se produzca una emergencia repentina que adolezca de la oportuna y óptima intervención de esta. La emergencia puede agravarse por un lado por el pánico que usualmente se despierta cuando se carece de la preparación adecuada para afrontar un suceso y por otro lado por la gran cantidad de personas que en momento dado están expuestas a un acontecimiento imprevisto.
Un programa efectivo de seguridad y salud permite prevenir, proteger y atender a los trabajadores en posibles casos de emergencias.

Este plan de emergencia se elaboró teniendo en cuenta los criterios y necesidades específicas PROINGENIARQ SAS, de acuerdo con su ubicación, construcción e instalaciones, a las diferentes actividades, manejos y productos utilizados en el lugar de trabajo.

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

Con el fin de cumplir con la política de HSEQ y los bienes de la entidad, se formula el plan de emergencias contenido en este documento. El plan de emergencia debe aplicarse y actualizarse permanentemente para que cumpla la función de prevención, protección y atención a los trabajadores para beneficio no sólo de la empresa sino de la sociedad.

**1.2 Objetivo General:**
Definir procedimientos para actuar en caso de desastre o amenaza colectiva y desarrollar en las personas destrezas y condiciones, que les permitan responder rápida y coordinadamente frente a una emergencia

**1.2.1 Objetivos Específicos:**

- Diseñar las estrategias necesarias para que se dé una respuesta adecuada en caso de emergencia.
- Establecer un procedimiento normalizado de evacuación para todos los usuarios y ocupantes de las instalaciones.
- Minimizar el tiempo de reacción de los ocupantes ante una emergencia.
- Evitar o minimizar las lesiones y las complicaciones postraumáticas que puedan sufrir los ocupantes como consecuencia de una emergencia.
- Apoyar a la Empresa en la conformación de la Brigada de Emergencias.

**1.3 Alcance**

Este plan de emergencias cubre a todos los procesos y actividades ejecutadas por PROINGENIARQ SAS, Área administrativa, operativa.

**1.4 MARCO LEGAL:**

Se refiere a las disposiciones nacionales e internacionales que exigen a las entidades privadas o de carácter público la creación, aplicación y desarrollo de planes para la atención de emergencias:

| NORMATIVIDAD | DESCRIPCION |
|---|---|
| **Ley 9ª de 1979** | La cual hace referencia a las instalaciones locativas, puertas y vías de evacuación<br>Artículos: 155 a 142, y específica el planeamiento de las operaciones de emergencia<br>Artículo: 499 y a los planes de contingencia en el artículo 501 dentro de una visión macro.<br>Art. 127 – Todo lugar de trabajo tendrá la facilidad y los recursos necesarios para la prestación de los primeros auxilios a los trabajadores.<br>Art. 114 - Prevención y Extinción de Incendios: Disponer de personal capacitado, métodos, equipos y materiales adecuados y suficientes.<br>Art. 116. Los equipos y dispositivos para extinción de incendios deberán ser diseñados, construidos y mantenidos para que puedan ser usados de inmediato con la máxima eficiencia. Fabricantes, distribuidores y agencias de mantenimiento de tales equipos estarán sujetos a la vigilancia del |

| | |
|---|---|
| | Ministerio de Salud o de la autoridad a quien éste delegue y deberán garantizar la eficacia de los equipos.<br>Art. 117. Equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas: Diseñados, construidos, instalados, mantenidos, accionados y señalizados de manera que prevenga los riesgos de incendio o contacto con elementos sometidos a tensión.<br>Art. 96 - Puertas de Salida: En número suficiente y de características apropiadas para facilitar la evacuación del personal en caso de emergencia, las cuales no podrán mantenerse obstruidas o con seguro durante la jornada de trabajo.<br>Art. 93 - Áreas de Circulación: Claramente demarcadas, tener amplitud suficiente para el tránsito seguro de las personas y provistas de señalización adecuada. |
| **Resolución 2400 de 1979** | Emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social<br>Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.<br>Título VI, Capítulo II, Artículos 220 a 234, se refiere a los equipos para detección, alarmas y extinción del fuego, así como a la capacitación que se debe dar al personal sobre su manejo adecuado, pero sin hacer alusión a la brigada como tal. |
| **Ley 46 de 1988** | La expide congresos de la república y hace referencia Conformación de Planes de Respuesta a Emergencias.<br>Artículo 1. Todas las entidades públicas y privadas que financien estudios para la formulación de planes, programas y proyectos de desarrollo regional y urbano, incluirán en los contratos respectivos el componente de prevención de riesgos. |
| **DECRETO 614 DE 1984 (Arts. 28 a 30) y LA RESOLUCIÓN 1016 DE 1989 (Art. 11): Art. 11):** | Se establece a toda empresa, la obligación de ejecutar de manera permanente el programa de salud ocupacional, del cual se hace expresa la necesidad de organizar y desarrollar un plan de emergencia teniendo en cuenta las ramas preventiva, pasiva o estructural y activa o de control. |
| **Decreto 919 de 1989** | Con él se crea el Sistema Nacional para la Atención y Prevención de desastres, cuyo objetivo es dar solución a la problemática de seguridad de la población susceptible de ser afectada por un desastre. |
| **Constitución política de Colombia 1991** | Alcanzó la categoría de disposición constitucional en el Artículo 215<br>Artículo 215: Que permite la declaratoria de estado de excepción por la ocurrencia de una calamidad pública o de una emergencia ecológica. |
| **Ley 100 de 1993** | "Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral "Libro III: Sistema General de Riesgos Profesionales. |
| **Decreto 1295 de 1994** | Servicios de Prevención. Literal b: "Capacitación básica para el montaje de la brigada de primeros auxilios"<br>"Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales"<br>Artículo 2: Objetivos del Sistema General de Riesgos Profesionales<br>a) Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la |

| | |
|---|---|
| | organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, Biológicos, ergonómicos, de saneamiento y de seguridad. |
| **Ley 322 de 1996 Sistema Nacional de Bomberos** | Artículo 1: La prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad. |
| **Ley 1523 de 2012** | Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. |
| **Resolución 705 /2007** | ARTÍCULO 1°.- Obligatoriedad de uso de los elementos de primeros auxilios. Todo establecimiento comercial deberá contar con un botiquín de primeros auxilios, con el fin de atender las emergencias que se presenten en sus instalaciones.<br>ARTÍCULO 2°.- Del tipo y contenido de los botiquines. Los botiquines de que trata el artículo anterior son de tres (3) tipos y deberán contar con los siguientes elementos:<br>Botiquín Tipo A, Botiquín Tipo B, Botiquín Tipo C. |
| **Ley 1562 de 2012** | Por la cual se modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. |
| **Ley 1575 Bomberos de 2012** | Ley general de bomberos establece las funciones de los Cuerpos de Bomberos y precisa además las responsabilidades para la gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades; así como la atención de incidentes con materiales peligrosos. |
| **Decreto 1443 de 2014** | Implementación del SG-SST, RELACIONADO CON LA PREVENCIÓN, PREPARACION Y RESPUESTA ENTE EMERGENCIAS. |
| **Decreto 1072 del 26 de mayo de 2015** | Por la cual se definen las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), Artículo 2.2.4.6.25. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. |
| **Resolución 926 de marzo de 2017** | por la cual se reglamenta el desarrollo y operación del Servicio de Emergencias Médicas.<br>Artículo 13. Primer respondiente. Es la persona capacitada que en forma solidaria decide participar en la atención inicial de alguien que ha sufrido una alteración de la integridad física y/o mental, puede o no ser un profesional de la salud. Activará el SEM, apoyará en la valoración de los riesgos asociados al evento y brindará ayuda inicial al afectado. |
| **Ley 1831 del 2 de mayo de 2017** | Por medio de la cual se regula el uso de los desfibriladores externos automáticos (DEA) en transportes de asistencia, lugares de alta afluencia de público y se dictan otras disposiciones. |
| **Decreto 2157 del 2017** | Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012. |

| | |
|---|---|
| **Decreto 321 de 17 de febrero de 1999** | Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas. |
| **Decreto 1609 de 2002** | Tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado", segunda actualización -anexo Nº 1. |
| **LEY 55 DE 1993** | se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990I.<br>I DISPOSICIONES GEN ERALES,<br>III. RESPONSABILIDAD DE LOS EMPLEADORES<br>CONTROL OPERATIVO EN EL LUGAR DE TRABAJO |
| **Decreto 1496/2018** | El Ministerio del Trabajo se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de productos químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química para los trabajadores que laboran en de la producción, manejo y almacenamiento de sustancias |
| **Resolución 773/2021.** | Define las acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química |
| **RESOLUCIÓN 20223040040595 DE 2022** | **Paso 5. Diagnóstico (Aplica para todos los nivelas)**<br>f) Número de colaboradores capacitados en el plan de emergencias viales de la organización, descripción y número de equipos, equipamiento o elementos de primeros auxilios dispuestos para la atención de siniestros viales, tipo y fecha de simulacros de atención de emergencias viales realizados<br>**Paso 12. Plan de preparación y respuesta ante emergencias viales (Aplica para todos los niveles)**<br>**Paso 23. Mejora continua, acciones preventivas y correctivas (Aplica para todos los niveles)** |
| **NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS** | |
| **Guía Ruc** | Guía del sistema de seguridad, salud en el trabajo y ambiente ruc®<br>3.2.7. Planes de emergencia Toda empresa debe tener una evaluación de los riesgos e impactos que así mismo debe disponer de los medios de protección acordes con los riesgos e impactos y su alineación con el plan de emergencias de la empresa contratante y subcontratistas; tener la organización para responder efectiva y eficientemente a una emergencia, de manera que se reduzca la afectación a personas, al ambiente, al entorno y a la propiedad. |
| **NTC-5254** | Gestión de Riesgo. |
| **NTC-1700** | Higiene y Seguridad. Medidas de Seguridad en Edificaciones. Medios de Evacuación y Código<br>NFPA 101: Código de Seguridad Humana. Establece cuales son los requerimientos que debe cumplir las edificaciones en cuanto a salidas de evacuación, escaleras de emergencia, iluminación de evacuación, |

| | |
|---|---|
| | sistema de protección especiales, número de personas máximo por unidad de área, entre otros requerimientos; parámetros que son analizados con base en el uso de los edificios es decir comercial, instituciones educativas, hospitales, industrias, entre otros. |
| **NTC-2885** | Higiene y Seguridad. Extintores Portátiles. Establece en uno de sus apartes los requisitos para la inspección y mantenimiento de portátiles, igualmente el código 25 de la NFPA Standard for the inspection, testing and maintenance of Water – Based fire protection systems USA: 2002. Establece la periodicidad y pruebas que se deben realizar sobre cada una de las partes componentes de un sistema hidráulico contra incendio. |
| **NTC-4144** | Edificios. Señalización. |
| **NTC-4695** | Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano. |
| **NTC-2388** | Símbolos para la información del público. |
| **NTC- 5639** | Especificaciones para camillas y otros equipos para el transporte del paciente utilizados en ambulancias terrestres. |
| **NTC-1867** | Sistemas de señales contra incendio, instalaciones, mantenimiento y usos. |
| **NORMAS INTERNACIONALES** | |
| **Norma OSHA 18001** | Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Numeral 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias |
| **NFPA 600** | Conformar, capacitar y dotar la brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (primeros auxilios, contra incendios, evacuación etc) según las necesidades y el tamaño de la empresa. |
| **NFPA 101** | Código de Seguridad Humana |
| **ISO 16069 DE 2004** | Sistemas de señalización de rutas de evacuación. |
| **NFPA 10** | Extintores Portátiles Contra Incendios. |

## 1.5 DEFINICIONES:

A continuación, se precisan algunos conceptos básicos de obligatorio conocimiento dentro de la teoría y práctica en el manejo fiable de las emergencias.

- **Amenaza:** Factor externo de origen natural, tecnológico o social que puede afectar a la comunidad y a las empresas, provocando lesiones y/o muerte a las personas o daños a la infraestructura física y económica.

- **Desastre:** Daño o alteración grave de las condiciones normales de vida, causadas por fenómenos naturales o por la acción del hombre en forma accidental o premeditada.

- **Riesgo:** Posibilidad de ocurrencia de un desastre o emergencia en un lugar determinado. Sus efectos están relacionados con las amenazas existentes y la vulnerabilidad de personas o por desprotección técnica y de la estructura. Puede ser conocido o no y afectar a un individuo o un grupo de personas y presentarse de forma súbita o progresiva.

- **Impacto:** Acción directa de una amenaza sobre un grupo de personas, sobre sus bienes, infraestructura y el medio ambiente. Deriva en un desastre o emergencia de determinadas proporciones, dependiendo de las características del evento y de la vulnerabilidad de la población afectada.

- **Emergencia:** Situación que implica el estado de perturbación parcial o total de una empresa, generalmente ocasionado por la posibilidad o real ocurrencia de un evento no deseado. Por su magnitud, puede requerir de ayuda superior y de la adopción de procedimientos especiales.

- **Preparación:** Se lleva a cabo mediante la organización institucional, predicción de eventos y planificación de acciones de alerta, búsqueda, rescate, traslado, evacuación y asistencia de personas, salvamento de bienes y de rehabilitación y reconstrucción de la empresa o comunidad.

- **Prevención:** Acción de evitar la ocurrencia de un desastre, mediante el control e intervención directa de la amenaza o factor de riesgo que lo puede causar.

- **Alerta:** Estado anterior a la emergencia, relacionado con acciones de vigilancia y precauciones específicas de respuesta frente a la probable ocurrencia de eventos destructivos.

- **Alarma:** Señal visual o auditiva que se da para que se sigan instrucciones específicas respecto a la presencia inminente de un evento amenazador.

- **Mitigación:** Acción de reducir el efecto de las emergencias a través de acciones de aseguramiento estructural o salvaguarda de personas con medidas de evacuación o de reubicación oportuna. Su propósito es disminuir la vulnerabilidad y ocurrencia de amenazas o factores de riesgo, así como los efectos de la emergencia, atenuando los daños y pérdidas inferidos a las personas y la infraestructura física y económica.

- **Evacuación:** Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas de un peligro protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo o rutas seguras.

- **La Vulnerabilidad:** está definida como la medida o grado de debilidad o sensibilidad de ser afectado por amenazas o riesgos, en función de la frecuencia y severidad de estos.

- **PMU:** Puesto de Mando Unificado (Lugar externo de la empresa situado estratégicamente donde se encuentran ubicados los comandantes de grupo como Brigadas, bomberos, policía, Cruz Roja, etc.).

### 1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA ATENDER LA EMERGENCIA

Estructura organizacional del plan de emergencias establecido para la empresa PROINGENIARQ SAS, define las distintas funciones que deben asumir coordinadores y brigadistas antes, durante y después de producida la emergencia.

**NIVELES DE EMERGENCIA**

Para la operación del plan se requiere que la calidad de la respuesta sea adecuada a la gravedad de la situación, por ello se establecen niveles predefinidos para las emergencias, así:

- **Emergencia Incipiente:** Aquellas que afectan solo un área y pueden ser controladas rápidamente por el personal con los recursos de dicha área.
- **Emergencia parcial:** Aquellas que por sus características requieren siempre intervención de recursos internos (brigada de emergencia y grupos operativos), los cuales se activan en forma automática.
- **Emergencia general:** Aquellas que, por sus características, magnitud e implicaciones, requieren de la intervención inmediata y total de recursos internos y externos, incluyendo el nivel directivo de la empresa, y otros organismos y entidades de apoyo.

En el Plan de Emergencia se han asignado funciones, responsabilidades y autoridades para tomar decisiones y ejecutar acciones que conlleven al control del escenario de una emergencia. En el siguiente esquema se muestra el organigrama para emergencias y cada uno de sus miembros.

**Nivel de respuesta I**: es aquel en el cual se puede brindar una respuesta rápida y oportuna en caso de una emergencia y puede ser atendida por el personal de la brigada de emergencia de la empresa y sus recursos, no sobrepasa la capacidad de respuesta propia.

**Nivel de respuesta II:** nivel de emergencia en el cual la capacidad inicial de respuesta de la brigada ha sido superada y se requiere el apoyo de otras brigadas y recursos adicionales como organismos de socorro y autoridades.

**Nivel de respuesta III:** aquel que ha superado la capacidad de la brigada de la empresa en su etapa inicial, el apoyo de los organismos de socorro y se debe de acudir a la instancia del Comité Local de Gestión de Riesgo de Desastre para el control y/o atención de la emergencia.

Para trabajar juntos de forma óptima y así obtener los resultados fijados en la planificación.

## 1.7 COMITÉ DE EMERGENCIA

Conformado por la parte administrativa y estratégica del PROINGENIARQ SAS, esté comité será quien maneje administrativamente todo el Plan de Emergencia y tome las máximas decisiones en el momento de una emergencia que implique a los trabajadores de la empresa, teniendo en cuenta que la primera atención está a cargo de los trabajadores y brigadistas de la empresa.

Este Comité está conformado por las siguientes personas en su orden:

**COMITÉ DE BRIGADAS DE EMERGENCIAS**

| NOMBRE | CARGO | TELEFONO |
|---|---|---|
| Cristian Guerra | Gerencia | 3202253679 |
| William Cortes | Director de Obra | 3104845998 |
| Fernanda Gonzalez | Coordinador HSEQ | 3204498759 |
| Maru | Auxiliar Administrativa | 3115550456 |

**Tabla 1. Conformación del comité de emergencias.**

Es la estructura responsable de coordinar la ejecución de las actividades antes, durante y después de una emergencia o desastre. Estará conformado por:

- Gerente
- Directora de obra
- Coordinador HSEQ
- Auxiliar Administrativa

**Funciones del Comité Antes de una emergencia**

- Planear y organizar las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de una emergencia.
- Identificar las zonas más vulnerables de la empresa y mantener control sobre los riesgos
- Diseñar y promover programas de capacitación para afrontar emergencias, para todos los empleados.
- Asignar funciones operativas para el comité.
- Realizar reuniones periódicas para mantener actualizado el plan de emergencias

**Durante**

- Activar la cadena de llamadas
- Evaluar las condiciones y magnitud de la emergencia
- Distribuir los recursos para la atención adecuada de la emergencia
- Establecer contacto con los grupos de apoyo externo
- Coordinar las acciones operativas en la atención de emergencias
- Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia
- Coordinar el traslado de los heridos a centros asistenciales.

**Después**

- Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades contempladas en el plan.
- Retroalimentar cada uno de los elementos del plan
- Determinar los correctivos pertinentes.
- Informar a las Compañías Aseguradoras para que cumplan con todas las normas establecidas por ellas para estos casos (remoción de escombros, presencia de representante de la compañía aseguradora, etc.)

## 1.8 SIMULACROS

Para que el **Plan General de Emergencia** de la empresa **PROINGENIERQ SAS** resulte confiable requiere de la realización de simulacros periódicos (mínimo uno al año), con la participación de todos los trabajadores de la empresa sin distinción (activos en el momento del simulacro y todos los de planta), y con el fin de realizar los ajustes y mejoras que fuesen

necesarios, además de afianzar el conocimiento del rol que corresponde interpretar a cada integrante. En dichos simulacros se harán, entre otras prácticas, ejercicios de: Evacuación de personal, control de incendios y primeros auxilios., poniendo a prueba todos los PONs de la empresa. Se documentará el correspondiente resultado del simulacro con un informe escrito. Hay Escenarios que se tendrán en cuenta así el análisis de vulnerabilidad no esté en alto, para realizar dinámicas diferentes en cada simulacro.

Para complementar el entrenamiento y preparación ante emergencias, la empresa **PROINGENIERQ SAS** en su sede Principal (Monterrey), realizará por lo menos un simulacro anual para así poner a prueba los conocimientos y el nivel de respuesta del personal.
Además, se realizará Simulacro con atención de posible contagio de persona del virus COVID-19 y/u otros virus que se presenten a nivel nacional.
En estos simulacros se evaluará la respuesta de los brigadistas, funcionarios, recursos, plan de ayuda mutua, apoyo de organismos de socorro y autoridades para efectos de detectar oportunidades de mejora y plantear planes de acción, los cuales ayudarán a detectar nuevas necesidades, y así actualizar el presente Plan.
De cada simulacro que se realice se debe elaborar un informe en el que se consignen los hallazgos, fortalezas y opciones de mejora en la atención y respuesta a emergencias.
**Consideraciones de seguridad para la realización de simulacros:**
Debido a que los simulacros de emergencias requieren la participación de todos los funcionarios de la empresa, en su realización se deben tomar todas las precauciones que se consideren necesarias, como:

- Establecer vigilancia en los sitios estratégicos dentro y fuera de las instalaciones.
- Dar aviso previo a vecinos a las instalaciones.
- Proveer ayudas a las personas con algún tipo de impedimento.
- Los sitios con usuarios, como oficinas deben ser notificados, antes y durante el ejercicio, de la naturaleza de la práctica.
- Debe avisarse a las autoridades competentes de la zona, de ser necesario.

### 1.7.1 Evaluación:

1. Fecha y hora del evento
2. Comprobar si el plan de evacuación adoptado fue respetado y si la coordinación y colaboración de los empleados fue satisfactoria. En caso contrario, informar de las posibles causas y razones que lo hayan impedido u obstaculizado.
3. Medición de los tiempos reales de evacuación obtenidos y número total de personas evacuadas.
4. Actitud de los empleados ante una situación de emergencia y del grado de acatamiento de las instrucciones de sus coordinadores.
5. Comprobación del funcionamiento del sistema de alarma indicando si han facilitado la evacuación.
6. Relación de los incidentes no previstos: accidentes de personas, deterioros en la empresa o etc. Finalmente se deberán extraer las conclusiones que se deriven de esta experiencia, a efectos de futuras prácticas de evacuación.

- **ACAP:** Los hallazgos o recomendaciones resultantes de los Simulacros se consignarán en la matriz de ACAP, para su plan de acción y la verificación del cierre de los mismos.

## 1.8 IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE EMERGENCIA

En la siguiente lista se encuentran registradas las posibles amenazas que se pueden presentar durante el desarrollo de las actividades que se ejecutan en las locaciones y durante el servicio de transporte.

**TABLA 1**

| NATURAL | ANTROPICA NO INTENCIONAL | SOCIALES |
|---|---|---|
| • Incendios Forestales<br>• Geológicos: se dividen en:<br>Endógenos y Exógenos: fenómenos de remoción en masa (derrumbes, caída de piedra, hundimientos)<br>• Movimientos sísmicos<br>• Eventos Atmosféricos (vendavales, granizadas, tormentas eléctricas, etc.).<br>• Inundaciones por desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, humedales, etc.).<br>• Avenidas Torrenciales.<br>• Biológicos | • Incendios (estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables, etc.).<br>• Perdida de contención de materiales peligrosos (derrames, fugas, etc.).<br>• Explosión (gases, polvos, fibras, etc.)<br>• Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica (redes de alcantarillado, acueducto, etc.).<br>• Fallas en sistemas y equipos.<br>• Otros | • Comportamientos no adaptativos por temor.<br>• Accidentes de vehículos.<br>• Accidentes Personales.<br>• Revueltas / Asonadas<br>• Atentados Terroristas<br>• Hurtos<br>• Otros |

De acuerdo con la visita realizada a las instalaciones, a su actividad económica y ubicación geográfica se evalúan las siguientes amenazas con su calificación:

| Amenaza | Int. | Ext | Fuente de riesgo | Calificación | Color |
|---|---|---|---|---|---|
| **Naturales** | | | | | |
| **Movimiento sísmico** | | X | Según el mapa de amenaza sísmica del Servicio Geológico Colombiano el departamento del Casanare se encuentra en una zona de riesgo medio de ocurrencia de movimientos sísmicos. | Probable |  |

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Eventos atmosféricos** | | X | Ocurrencia de vendavales, tormentas eléctricas que puedan generar daño a las personas, instalaciones o equipos. Debido a su posición geográfica los vendavales, los torrenciales aguaceros, las lluvias, etc., son normales en esta área geográfica del país. | Posible |  |
| **Biológicos COVID** | X | X | El nuevo Coronavirus (COVID) ha sido catalogado por la Organización Mundial de la Salud como una emergencia en salud pública de importancia internacional (ESPII). Se han identificado casos en todos los continentes. | Posible |  |
| **Mordeduras por Ofídicos** | | X | Se puede llegar presentar en las instalaciones propias áreas del taller o en los campos de los clientes por estar ubicadas en áreas rurales. | Posible |  |
| **Antrópicas No intencionales** | | | | | |
| **Incendios (estructuraies, eléctricos, por líquidos o gases inflamables)** | X | X | Según la evaluación de la carga combustible presente en las instalaciones de la empresa el riesgo de ocurrencia es medio, se tienen materiales combustibles de la clase A, B y C que pueden verse comprometidos en caso de la ocurrencia de un fuego incipiente. | Posible |  |
| **Derrame de Sustancias Químicos** | | | Almacenamiento de sustancias químicas utilizadas en las actividades de la empresa en las diferentes áreas | Posible |  |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | administrativas, taller o vehículos. | | |
| **Accidentes con energía eléctrica.** | x | | Lesiones que se pueden generar por riesgo de condiciones de seguridad o consecuencia de las actividades laborales con riesgo eléctricos que realizan los trabajadores, en actividades propias con líneas, etc. | Probable |  |
| **Accidentes Personales a causa de actividades de trabajo en alturas** | x | | Lesiones que se pueden generar por riesgo de condiciones de seguridad o consecuencia de las actividades laborales de trabajo en alturas que realizan los trabajadores en campo. | Posible |  |
| **Accidentes Personales** | X | | Golpes, fracturas, caídas, traumatismos que se pueden generar por riesgo locativo o consecuencia de las actividades laborales. | Probable |  |
| **Sociales** | | | | | |
| **Siniestros viales** | | X | Debido a la cercanía de la calle 30 de las instalaciones de la empresa se evalúa la posibilidad de ocurrencia de este evento. | Posible |  |
| **Hurto** | | X | Por la existencia de este flagelo en nuestro país, originado por la delincuencia común y organizada, las personas y empresas pueden ser blanco del accionar de la delincuencia y generar pérdidas y riesgos al interior de estas y a sus ocupantes. | Posible |  |

## 1.9 EVALUACION DE ESCENARIOS DE EMERGENCIA

### 1.9.1 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD METODOLOGÍA POR COLORES

A continuación, se describe la metodología de análisis de riesgos por colores, que de una forma general y cualitativa permite desarrollar análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad de personas, recursos y sistemas y procesos, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de los elementos anteriores, con códigos de colores. Asimismo, es posible identificar una serie de observaciones que se constituirán en la base para formular las acciones de prevención, mitigación y respuesta que contemplan los planes de emergencia.

El análisis de vulnerabilidad contempla tres elementos expuestos, cada uno de ellos analizado desde tres aspectos:

| 1. Personas | 2. Recursos | 3.Sistemas y procesos |
|---|---|---|
| Gestión organizacional | Suministros | Servicios |
| Capacitación y entrenamiento | Edificación | Sistemas alternos |
| Características de seguridad | Equipos | Recuperación |

Por cada uno de los aspectos se desarrolla una serie de preguntas que buscan de manera cualitativa dar un panorama general para calificar como mala, regular o buena, la vulnerabilidad de las personas, los recursos y los sistemas y procesos de la organización ante cada una de las amenazas descritas anteriormente.

- Análisis de vulnerabilidad de las personas: Se analiza la vulnerabilidad de las personas, los aspectos que se contemplan son: Gestión Organizacional, Capacitación y entrenamiento y por último características de seguridad.
- Análisis de vulnerabilidad de los recursos: Se analiza la vulnerabilidad de los recursos, los aspectos que se contemplan son: suministros, edificaciones y equipos.
- Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos: Se analiza la vulnerabilidad de los sistemas y procesos, los aspectos que se contemplan son: servicios, sistemas alternos y recuperación.

La calificación de cada una de las respuestas se tiene en cuenta los siguientes criterios: SI: 1; PARCIAL: 0.5 y NO: 0.

La calificación final se da con la sumatoria del resultado de cada una de las preguntas y se interpreta de acuerdo con los siguientes rangos

| CALIFICACIÓN | CONDICIÓN |
|---|---|
| **Bueno** | Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0,68 a 1 |
| **Regular** | Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0,34 a 0,67 |
| **Malo** | Si el número de respuestas se encuentra dentro del rango 0 a 0,33 |

Una vez calificados todos los aspectos, se realiza la sumatoria de todos los resultados y se realiza la interpretación del resultado de la siguiente manera:

| RANGO | INTERPRETACIÓN | COLOR |
|---|---|---|
| 0.0 - 1.00 | ALTA | ROJO |
| 1.01 - 2.00 | MEDIA | AMARILLO |
| 2.01 – 3.00 | BAJA | VERDE |

**Tabla 2, Interpretación de la vulnerabilidad**

### 1.9.2 NIVEL DE RIESGO

Una vez identificadas y analizadas las amenazas y para cada una, desarrollado el análisis de vulnerabilidad a personas, recursos y sistemas y procesos, se procede a determinar el nivel de riesgo que para esta metodología es la combinación de la amenaza y las vulnerabilidades utilizando el diamante de riesgo que se describe a continuación:




Cada uno de los rombos tiene un color que se explica a continuación:

**Para la amenaza:**

- Posible: Nunca ha sucedido **Color verde**
- Probable: Ya ha ocurrido **Color amarillo**
- Inminente: Evidente, detectable Color **rojo**

**Para la vulnerabilidad:**

- Baja: Entre 2.1 y 3.0 **Color verde**
- Media: Entre 1.1 y 2.0 **Color amarillo**
- Alta: Entre 0 y 1.0 **Color rojo**

Para determinar el nivel de riesgo global, se pinta cada rombo del diamante según la calificación obtenida para la amenaza y los tres elementos vulnerables. Por último, de acuerdo a la combinación de los cuatros colores dentro del diamante, se determina el nivel de riesgo global según los criterios de combinación de colores planteados a continuación:

| Sumatoria de Rombos | Calificación | Ejemplo |
|---|---|---|
| 3 ó 4 | Alto |  |
| 1 ó 2<br>3 ó 4 | Medio |  |
| 0<br>1 ó 2 | Bajo |  |

### 1.9.3 ANALISIS DE VULNERABILIDAD PROINGENIARQ SAS.

Basado en estos resultados se debe enfocar los esfuerzos hacia las amenazas con riesgo bajo para mantener el resultado en bajo, por lo tanto se propone que los simulacros realizados en la empresa se enfoquen en simular situaciones como: sismos, inundaciones (por redes de acueducto y alcantarillado y por cuerpo de aguas), incendio, accidentes de tránsito y robos, de esta manera medir la respuesta de los trabajadores frente estas amenazas, evidenciar las posibles fallas y mejorar en caso de que el evento se materialice se tenga una mejor respuesta sin magnificar las posibles consecuencias.

| GESTIÓN ORGANIZACIONAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ASPECTO PARA EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIÓN |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| ¿La Empresa tiene una política donde se indica la prevención y preparación para emergencias y es conocida por el personal? | X | | | 1 | |
| ¿Existe comité de emergencias y está activo? | X | | | 1 | Se menciona establece en el presente plan de emergencias |
| ¿Los empleados han adquirido responsabilidades específicas en caso de emergencias? | | X | | 0 | No se cuenta con brigada |
| ¿La empresa cuenta con brigada de emergencias? | X | | | 1 | |
| ¿Existe un cronograma de inspecciones para identificar condiciones inseguras que puedan generar emergencias y se está cumpliendo? | X | | | 1 | Inspecciones planeadas |
| ¿Existen formatos para realizar inspecciones a los equipos utilizados en emergencias? | X | | | 1 | Formato inspección botiquín, inspección extintores |
| ¿Se han generado actividades de prevención frente al covid-19? | X | | | 1 | Protocolo de bioseguridad |
| ¿La empresa cuenta con una estructura de atención para los posibles casos de personas contagiadas por el covid-19 de acuerdo con las indicaciones del ministerio de salud? | X | | | 1 | Atención en sitio en los lugares donde se realizan actividades. Atención en IPS, EPS para personas contagiadas. |
| **Promedio gestión organizacional** | | | | **7/8= 0,875** | **BUENO** |

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

| CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ASPECTO PARA EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACION |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| ¿Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y control de emergencias? | X | | | 1 | |
| ¿Los empleados han recibido capacitación general en temas básicos de emergencias? | X | | | 1 | Primeros Auxilios, uso de extintores, evacuación. |
| ¿Los brigadistas han recibido entrenamiento y capacitación en temas de prevención y control de emergencias? | X | | | 1 | Se programa anualmente las capacitaciones para Brigadistas |
| ¿Se cuenta con mecanismos de difusión en temas de prevención y respuesta a emergencias? | X | | | 1 | Carteleras informativas Capacitaciones |
| ¿Se han realizado actividades de capacitación para informar al personal de las medidas de prevención del covid-19? | X | | | 1 | Capacitación sobre lavado de manos, medidas de higiene en el trabajo, en el hogar, distanciamiento social |
| **Promedio capacitación** | | | | 5/5= 1 | BUENO |

| CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ASPECTO PARA EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACION |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| ¿Se ha identificado y clasificado el personal fijo y flotante? | X | | | 1 | Funcionarios, usuarios, contratistas |
| ¿Se han contemplado acciones específicas teniendo en cuenta la clasificación de la población en la atención y respuesta a emergencias? | X | | | 1 | Se identifica condiciones de discapacidad física, auditiva, visual. |
| ¿Se cuenta con elementos de protección adecuados para las actividades de la empresa? | X | | | 1 | En las diferentes áreas y actividades. |
| ¿Se cuenta con elementos de protección adecuados en caso de emergencias? | X | | | 1 | Elementos de bioseguridad en botiquín |

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ¿Se cuenta con un esquema de seguridad física en la empresa? | | X | | 0 | Seguridad física y monitoreo electrónico. |
| ¿Para el caso de controlar la proliferación del covid-19 en los lugares de trabajo se han tomado medidas para identificar los posibles portadores? | X | | | 1 | Detección de síntomas antes de ingreso |
| **Promedio características de seguridad** | | | | 5/6= 0,83 | BUENO |
| **SUMA TOTAL DE PROMEDIOS** | | | | 1,9 | MEDIA |

### 1.1.1. Análisis de vulnerabilidad de los recursos

| SUMINISTROS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ASPECTO PARA EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACION |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| ¿Se cuenta con implementos básicos para la respuesta de acuerdo con las amenazas identificadas? | X | | | 1 | Atención de emergencias, incendios |
| ¿Se cuenta con implementos adecuados para la atención de lesionados como botiquines, camillas, Inmovilizadores, ¿etc.? | X | | | 1 | Botiquín A |
| ¿Se cuenta con recursos económicos para la adquisición de suministros de emergencia? | X | | | 1 | Presupuesto anual de SST. |
| ¿Existe programa de mantenimiento y recarga de equipos contra incendios? | X | | | 1 | No se cuenta con programa |
| ¿La empresa realiza la entrega de elementos de protección personal a los trabajadores para evitar el contagio con el covid-19 como tapabocas, guantes y otros? | X | | | 1 | Se realiza la entrega por parte del área HSE de la empresa |
| **Promedio suministros** | | | | 5/5= 1 | BUENO |
| **EDIFICACIÓN** | | | | | |
| ASPECTO PARA EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACION |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| ¿La construcción donde funciona la empresa es sismo resistente? | X | | | 1 | No se observan daños a las estructuras. |
| ¿Existen puertas y muros corta fuego, puertas antipánico, entre otras características de seguridad? | | X | | 0 | Las puertas son en vidrio. |
| ¿Las escaleras poseen pasamanos, cintas antideslizantes y otros aspectos de seguridad? | X | | | 1 | No se cuenta con pasamanos |

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ¿Las rutas de evacuación y salidas de emergencia están definidas, señalizadas y con buena iluminación? | X | | | 1 | Se cuenta con señalización |
| ¿Existen espacios donde se puedan instalar el Puesto de Mando, módulos de estabilización de heridos y otros? | X | | | 1 | Cercanía al punto de encuentro |
| ¿Se tienen anclados elementos como repisas, gabinetes, estanterías? | X | | | 1 | |
| **Promedio edificación** | | | | 5/6= 0.83 | BUENO |
| **EQUIPOS** | | | | | |
| **ASPECTO PARA EVALUAR** | **RESPUESTA** | | | **CALIFICACIÓN** | **OBSERVACION** |
| | **SI** | **NO** | **PARCIAL** | | |
| ¿Se cuenta con sistemas de detección o monitoreo para amenazas? | X | | | 1 | Se cuenta con detectores de humo, farmacia |
| ¿Se cuenta con un sistema de alarma funcional y conocido por todos los ocupantes? | X | | | 1 | Timbre |
| ¿Se dispone de algún sistema de comunicación para emergencias? | X | | | 1 | Líneas institucionales de celulares |
| ¿Existen medios de transporte como apoyo logístico en caso de emergencias? | X | | | 1 | Apoyo a las entidades de la ciudad. |
| **Promedio equipos** | | | | 4/4 = 1 | BUENO |
| **SUMA TOTAL DE PROMEDIOS** | | | | 2.83 | BAJA |

### 1.1.2. Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos

| SERVICIOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ASPECTO PARA EVALUAR** | **RESPUESTA** | | | **CALIFICACIÓN** | **OBSERVACION** |
| | **SI** | **NO** | **PARCIAL** | | |
| ¿El suministro de energía es permanente? | X | | | 1 | Provisto por la empresa de energía de la ciudad |
| | X | | | 1 | Se provee por parte de la |

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ¿Existe suministro permanente de agua potable? | | | | | empresa ya que la ciudad no cuenta con servicio potable |
| ¿Existe un programa de gestión de residuos sólidos? | X | | | 1 | Lugar adecuado para su almacenamiento |
| **Promedio servicios** | | | | 3/3= 1 | BUENO |
| **SISTEMAS ALTERNOS** | | | | | |
| **ASPECTO PARA EVALUAR** | **RESPUESTA** | | | **CALIFICACIÓN** | **OBSERVACION** |
| | **SI** | **NO** | **PARCIAL** | | |
| ¿La empresa cuenta con pozo, tanque de reserva u otros? | X | | | 1 | Tanques de reserva de agua. |
| ¿Se cuenta con planta de energía? | X | | | 1 | Disponible por instalaciones de edificio |
| ¿Se encuentran cercanos hidrantes? | X | | | 1 | |
| **Promedio sistemas alternos** | | | | 3/3=1 | BUENO |
| **RECUPERACIÓN** | | | | | |
| **ASPECTO PARA EVALUAR** | **RESPUESTA** | | | **CALIFICACIÓN** | **OBSERVACION** |
| | **SI** | **NO** | **PARCIAL** | | |
| ¿Los procesos vitales están identificados para el desarrollo de las actividades? | X | | | 1 | |
| ¿Se cuenta con un plan de continuidad del negocio? | X | | | 1 | |
| ¿Se cuenta con algún sistema de seguros para los integrantes de la organización? | X | | | 1 | Pólizas |
| ¿Se tienen aseguradas las edificaciones y los bienes en general para cada amenaza identificada? | X | | | 1 | Pólizas |
| ¿Se encuentra asegurada la información digital y análoga de la organización? | X | | | 1 | Servidores |
| **Promedio recuperación** | | | | 5/5=1 | BUENO |
| **SUMA TOTAL DE PROMEDIOS** | | | | 3 | BAJA |

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingeniería y Arquitectura

# PLAN DE EMERGENCIAS

| ANALISIS DE AMENAZAS | | | ANALISIS DE VULNERABILIDAD | | | | | | | | | | | | | | | NIVEL DEL RIESGO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | PERSONAS | | | | | RECURSOS | | | | | SISTEMAS Y PROCESOS | | | | | | |
| AMENAZA | CALIFICACION | COLOR ROMBO | GESTION ORGANIZACIONAL | CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO | CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD | TOTAL VULNERABILIDAD PERSONAS | COLOR ROMBO PERSONAS | SUMINISTROS | EDIFICACIONES | EQUIPOS | TOTAL VULNERABILIDAD RECURSOS | COLOR ROMBO RECURSOS | SERVICIOS | SISTEMAS ALTERNOS | RECUPERACION | TOTAL VULNERABILIDAD SISTEMAS Y PROCESOS | COLOR ROMBO SISTEMAS Y PROCESOS | RESULTADO DEL DIAMANTE | INTERPRETACIÓN |
| Movimiento sísmico | PROBABLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Eventos atmosféricos (Vendavales, Lluvias, Tormentas eléctricas, etc.) | PROBABLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Incendios Estructurales | PROBABLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Accidentes con electricidad. | PROBABLE | | 1 | 0,5 | 1 | 2,5 | | 0,5 | 0,5 | 1 | 2 | | 1 | 0,5 | 0,5 | 2 | | | MEDIO |
| Trabajos en Alturas | PROBABLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Derrame de sustancias químicas | POSIBLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Terrorismo y explosión | POSIBLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Siniestro Vial | POSIBLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Accidentes Personales | PROBABLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Hurto<br>Sabotaje<br>Manifestaciones | POSIBLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Mordeduras por Ofidicos | POSIBLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |
| Virus COVID | POSIBLE | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | BAJA |

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

## 1. PLAN OPERATIVO

El plan operativo contiene las acciones y decisiones reactivas para facilitar de manera rápida la información indispensable para responder adecuada y eficazmente frente a una situación de emergencia, este plan da las bases para lograr una lógica y dinámica interacción de las estrategias de control y de los entes responsables acorde con los diferentes niveles de categoría de una eventualidad.

### ACTIVIDADES ANTES DE LA EMERGENCIA:

**Detección:** La fase de detección se refiere al tiempo que transcurre desde el momento que se desencadena la amenaza como una emergencia y el momento en que esta es detectada.
**Notificación:** Es el mecanismo mediante el cual se informa al coordinador de emergencias o al director de las brigadas sobre la declaración de alerta. De esta forma se activa el PUESTO DE MANDO UNIFICADO, en donde el Coordinador de Emergencias debe verificar:
* Veracidad de la señal de alerta
* Naturaleza del riesgo
* Magnitud del Riesgo
* Identificar vulnerabilidad.

Lo anterior posibilitará tomar cualquier de las siguientes decisiones:
* Volver a la normalidad y hacer seguimiento.
* Permanecer reunidos en Alerta.
* Pasar a la siguiente fase de alarma.
* Dar aviso al comité de emergencias.
* Dar aviso al cliente
* Avisar a la ayuda externa.

### ACTIVIDADES DURANTE LA EMERGENCIA

#### Alarma

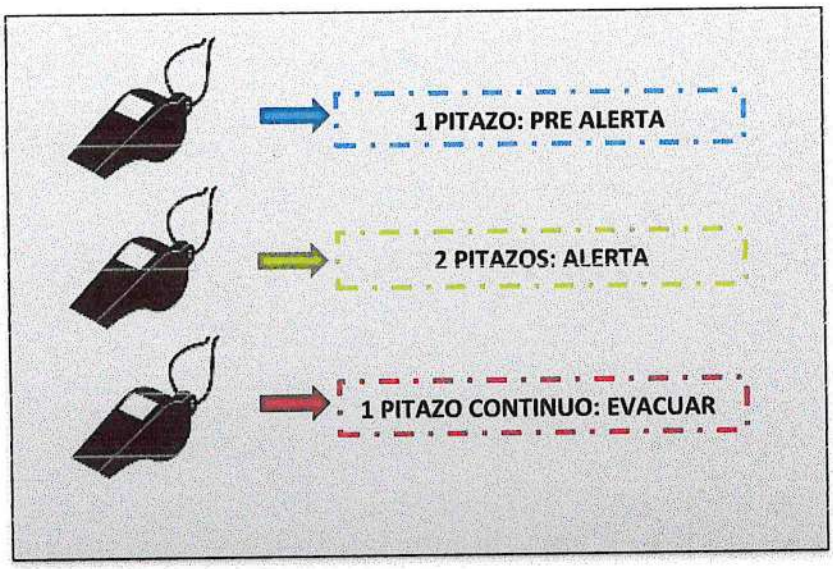
Esta fase, comprende el periodo de tiempo, entre la detección y la activación de la alarma por medio de pitos.

#### Preparación

La fase de preparación empieza en el momento en que se activa la alarma, y está representada por el tiempo requerido para interpretarla activando los procedimientos operativos normalizados de acuerdo con la naturaleza de la amenaza presentada.

#### Procedimiento de alarma (elemento sonoro):

Para la señal de alerta, se tendrá como clave un pito; que indicarán a cada una de las personas que están en PROINGENIERQ SAS la necesidad de evacuar.




**Ubicación en Zonas Seguras**

Se establecen como Zonas Seguras el punto de encuentro, ya que se encuentra externo a la empresa, hay que pasar la calle, y cuenta con un espacio suficiente donde el riesgo de accidente de tránsito es bajo.

El coordinador del plan de emergencias determinó que el punto de encuentro está ubicado al costado de la empresa PROINGENIERQ SAS.

**Actividades después de la emergencia**

Una vez controlada la situación el coordinador de emergencia, realizará una verificación de las áreas de trabajo con el apoyo de las brigadas y las entidades de socorro para determinar si es posible dar la orden de regresar al sitio de trabajo. Adicionalmente se obtiene la información sobre el evento que originó la emergencia, se registra lo ocurrido y se evalúa la emergencia y el plan operativo.

## 2.1 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS PARA EL CONTROL DE LA EMERGENCIA

4En el transcurso de una emergencia es muy importante una respuesta rápida y efectiva para garantizar la vida y la seguridad de las personas, por esta razón existen algunos pasos específicos que son aplicables a los riesgos que existan en cualquier área de la empresa.
El principal objetivo de estos procedimientos es que las operaciones de apoyo para la atención de la emergencia que se lleguen a presentar sean desarrolladas de forma ágil y efectiva por el personal de la empresa (interno), al igual que la participación si fuese necesario, de entidades de socorro de tipo gubernamental, cuando la emergencia sobrepase la capacidad de reacción.

La empresa establece los siguientes Procedimientos Operativos Normalizados, así se relacionan a continuación, se relacionan los escenarios de riesgo de mayor probabilidad que pueden presentarse en las instalaciones de la sede en la ciudad de Monterrey y Yopal:

- Procedimiento operativo normalizado (pon) para sismo
- Procedimiento operativo normalizado (pon) para incendio
- Procedimiento operativo normalizado (pon) evacuación.
- Procedimiento operativo normalizado para atención de lesionados
- Procedimiento operativo normalizado para siniestros viales.
- Procedimiento operativo normalizado para accidentes por electricidad
- Procedimiento operativo normalizado para Derrames de productos químicos
- Procedimiento operativo normalizado para accidentes por descarga atmosféricas.
- Procedimiento operativo normalizado hurto, sabotaje.
- Procedimiento operativo normalizado Picaduras animales ponzoñosos
- Procedimiento operativo normalizado para COVID.

**Verificar el Documento Anexo documento con los Procedimientos Operativos Normalizados relacionados anteriormente.**

## 2.6 RECURSOS INTERNOS

### 2.6.1 INVENTARIO Y UBICACIÓN DE EQUIPOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

La empresa PROINGENIARQ SAS Principal, cuenta con los siguientes recursos físicos para garantizar una atención inicial de emergencias cuando se requiera.

| ITEM | RECURSOS FÍSICOS | SI | NO |
|---|---|---|---|
| 1 | Kit de Derrames | X | |
| 2 | Extintores ABC | X | |
| 3 | Extintor CO2 | | X |
| 5 | Camilla | X | |
| 6 | Inmovilizadores de cuello | X | |
| 8 | Inmovilizadores de extremidades | | |
| 9 | Botiquín | X | |
| 10 | Alarma | X | |
| 11 | Rutas de evacuación | X | |
| 12 | Punto de encuentro | X | |
| 13 | Sistema de vigilancia privada | | X |
| 14 | Equipo de comunicación | X | |
| 15 | Kit de Derrame | | X |
| 16 | Kit de rescate en alturas | | X |

Esta relación de equipos es general a las instalaciones administrativas y el área operativa se resalta que, en los vehículos se cuenta con un extintor de ABC de 10 Libras y un botiquín tipo A.

Para información más detallada está relacionada en cada formato de inspección de equipos de emergencias para cada área, en la cual cuenta con la ubicación exacta especificación del equipo y sus características de los mismo, estos cuentan con un seguimiento de las condiciones de operatividad en los formatos de inspecciones.

**Verificar los Documentos Anexo documento relacionados anteriormente, en:**

- **Inspección Botiquín**
- **Inspección Extintor**

### 2.6.2 PUNTOS DE ENCUENTRO

Las características principales para óptimos puntos de encuentro o reunión son:

- No atravesar vías públicas principales.
- Ser un lugar alejado de la o las fuentes de peligro, de tal forma que no permita la exposición posterior a la emergencia.
- Ser lo suficientemente amplio para albergar a todas las personas evacuadas.
- Ser seguro, libre de riesgos
- Ser lo más próximo posible al lugar de trabajo

En la mayoría de los casos no todas estas condiciones se pueden dar juntas para los Puntos de Encuentro, por lo que se debe optar por los sitios que cumplan la mayor cantidad de ellas.

#### 2.6.2.1 Punto de encuentro principal

Área administrativa: Al exterior de las instalaciones frente a la puerta principal en la Base Monterrey y Yopal.

**Área Operativa:**

Según el área de trabajo de campo se señaliza y se identifica el lugar más seguro, mientras se realiza la labor, Todos los elementos de emergencia que se requieran deben estar ubicados en cada área de trabajo en un lugar visible, de fácil acceso, en buen estado y en conocimiento de todo el personal.

El Coordinador HSEQ, realizará la recopilación de los datos de todos los organismos de control que existan en la zona y la colocación de carteleras donde estén identificados los números telefónicos y de esta manera se pueda acceder a ellos rápidamente en caso de una emergencia.
Para que esta información llegue a todos los empleados de la empresa, se utilizarán los siguientes medios:

- Árbol telefónico
- Capacitación
- Carteleras de información

## 2.7 RECURSO HUMANO

### 2.7.1 Coordinador principal de la emergencia

Es el encargado de la planificación, coordinación, dirección y control del desarrollo de las actividades de respuesta a emergencias de forma tal que se cumplan los objetivos propuestos del plan.

**Perfil del Coordinador:**

- Debe tener un total conocimiento de las instalaciones de la empresa.
- Debe tener nociones básicas de primeros auxilios y extinción de incendios y evacuación.
- Debe tener capacidad de liderazgo y voz de mando frente al personal de la empresa.
- Debe ser una persona de carácter firme que demuestre seguridad y genere confianza en el grupo.
- Debe tener facilidad de expresión para informar concretamente los hechos ocurridos.
- Debe tener creatividad y habilidad para el manejo de situaciones de crisis que le permitan guiar la adaptación y/o diseño de procedimientos ágiles, eficientes y efectivos para enfrentarlas.
- Debe ser bachiller.
- Debe haber participado en un simulacro de emergencia.

**Brigada de Emergencias**

Una brigada de emergencias es un grupo de personas capacitadas, entrenadas y dotadas para afrontar una emergencia que se presente al interior de la empresa o que pueda afectar su normal desempeño, en la sede Principal en Monterrey y en la sede operativa de Yopal, se cuenta con personal capacitado y entrenado para controlar y mitigar los efectos en caso de:

- Primeros Auxilios.
- Control de fuego.
- Evacuación.

En documento anexo se especifica la convocatoria y la elección de los brigadistas de emergencia está relacionada en el **Acta de conformación de brigada de emergencias.**

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

**Descripción de roles y funciones en caso de emergencias:**

| Líder de Emergencias | | |
|---|---|---|
| **ANTES DE LA EMERGENCIA** | **DURANTE LA EMERGENCIA** | **DESPUÉS DE LA EMERGENCIA** |
| ▪ Aprobación de procedimientos y planes de Simulacros.<br>▪ Participar en reuniones y capacitaciones.<br>▪ Dar apoyo administrativo y estratégico del Plan de Emergencia.<br>▪ Aprobación de los procedimientos de emergencia. | ▪ Hacer la evaluación de la Emergencia.<br>▪ Coordinación general de las tareas para controlar la emergencia según prioridades.<br>▪ Enlace entre Grupos de respuesta en el sitio y el puesto de mando y grupos operativos. | ▪ Coordinar actividades de recuperación, y reacondicionamiento de la operación.<br>▪ Participar en la evaluación de la emergencia.<br>▪ Hacer informe general de la situación. |
| **Brigada de Emergencia** | | |
| **ANTES DE LA EMERGENCIA** | **DURANTE LA EMERGENCIA** | **DESPUÉS DE LA EMERGENCIA** |
| ▪ Participar en capacitación y simulacros.<br>▪ Reporte de condiciones especiales.<br>▪ Inspección periódica de equipos de emergencia. | ▪ Soporte a la evacuación de las instalaciones.<br>▪ Atención de heridos.<br>▪ Control de la Emergencia hasta donde su seguridad no se exponga.<br>▪ Conservación de bienes, hasta donde su seguridad no se exponga. | ▪ Al regresar a su área evaluar las condiciones de seguridad y reportarlas.<br>▪ Participar en la evaluación del evento.<br>▪ Verificación del estado final de los equipos de protección.<br>▪ Reacondicionamiento de equipos y áreas. |
| **Coordinador de Evacuación** | | |
| **ANTES DE LA EMERGENCIA** | **DURANTE LA EMERGENCIA** | **DESPUÉS DE LA EMERGENCIA** |
| ▪ Participar en capacitación y simulacros<br>▪ Reporte de condiciones especiales de las vías de evacuación.<br>▪ Inspección mensual de vías de evacuación. | ▪ Suspender lo que está haciendo<br>▪ Dar instrucciones a las personas para iniciar la evacuación de su área<br>▪ Abrir puertas principales.<br>▪ Mantener control de las áreas.<br>▪ Verificación de condiciones especiales | ▪ Al regresar a su área evaluar las condiciones de seguridad y reportarlas.<br>▪ Participar en la evaluación del evento y reportar situaciones especiales.<br>▪ Hacer evaluación de las condiciones del personal en el área y permitir el ingreso de personal de la empresa y únicamente 30 min después de ocurrido el evento a los usuarios |

| | | |
|---|---|---|
| | ▪ Mantener supervisión y control de las personas de su grupo.<br>▪ Verificar número de personas antes de salir<br>▪ Guiar, acompañar las personas hacia el sitio de reunión. | ▪ Permitir el acceso una vez dada la orden.<br>▪ Reportar condiciones especiales. |

**2.7.2 Brigadas de Emergencia**

Las brigadas de la empresa **PROINGENIARQ SAS** están compuestas por los empleados de la organización quienes han sido entrenados y capacitados para realizar procedimientos de emergencia en caso de presentarse algún evento que así lo amerite.

**2.7.2.1 Preparación e integración de las brigadas de emergencia de PROINGENIARQ SAS.**

**Inscripción:**

Informar al personal acerca del plan de emergencias de la empresa
Realizar la inscripción de los candidatos.

**Requisitos**

1. Debe ser una inscripción voluntaria
2. Debe poseer salud compatible, la que podrá ser evaluada por el organismo técnico correspondiente.
3. Deberá tener la disponibilidad de tiempo para asistir a las capacitaciones y entrenamientos establecidos.
4. Deberá poseer un alto grado de voluntad.
5. Deberá tener una actitud de compromiso hacia sus pares y la empresa, en las acciones que se le asignen.
6. Deberá poseer una buena conducta.

**Las brigadas existentes son:**

- Primeros auxilios
- Control de Incendios
- Evacuación y rescate
- Todos los trabajadores vinculados a las brigadas son Brigadistas ambientales.

**2.7.2.2 Perfil**

| BRIGADISTA | EDUCACION | FORMACION | EXPERIENCIA |
|---|---|---|---|
| Primeros auxilios | N/A | Primeros auxilios (3 horas) | Haber participado en un simulacro de emergencias |
| Control de incendios | N/A | Control de incendios (3 horas) | Haber participado en un simulacro de emergencias |
| Evacuación y rescate | N/A | Evacuación y rescate (3 horas) | Haber participado en un simulacro de emergencias |

### 2.7.2.3 Temas para los entrenamientos

**Primeros Auxilios**

- Las medidas generales a tomar frente a un accidente.
- Valoración del nivel de conciencia.
- Valoración de lesionados primaria y secundaria.
- Inmovilización cervical de pacientes
- Estabilización de lesionados
- Control de Hemorragias
- RCP

**Evacuación y Rescate**

- Aseguramiento y traslado de pacientes con o sin camilla
- Evacuación y verificación del personal

**Control de Incendios**

- Control de Incendios
- Identificación y clasificación de los incendios.

### 2.7.2.4 DOTACION PARA LAS BRIGADAS

Los brigadistas utilizaran los siguientes recursos de la empresa para ejecutar sus actividades respectivas durante la emergencia.

| Actividad | Dotación Personal | Dotación General |
|---|---|---|
| **Primeros Auxilios** | Guantes, Tapabocas, Gafas | botiquines e inmovilizadores, cuellos ortopédicos, linterna, etc. |
| **Control de Incendios** | Pito, Linterna, guantes de Cuero o carnaza. | Extintores |
| **Evacuación y rescate** | Cordón de 0.5 Metros, linterna, guantes, casco, pito | Camilla rígida y portátil para garantizar un adecuado transporte de heridos. |

### 2.7.2.5 Funciones y responsabilidades de las Brigadas:

La brigada debe Inspeccionar, analizar y evaluar todas las acciones y condiciones que puedan generar una emergencia.
En caso de emergencia deberá dar cumplimiento a la estructura de mando de la brigada, combatir y mitigar el impacto destructivo que se pueda generar minimizando al máximo los daños y colaborar en el informe de investigación de incidentes.

- Inspecciones periódicas a todas las instalaciones de la empresa.
- Equipos contra incendio
- Salidas de emergencia
- Botiquines

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

## GRUPOS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Actividades previas**

- Revisión e inventario de los equipos para atención de heridos.
- Capacitación periódica en primeros auxilios.

**Actividades Operativas**

- Ubicar el área del evento.
- Utilizar elementos necesarios para bioseguridad.
- Evaluación del área y del paciente.
- Prestar primeros auxilios en forma inmediata, oportuna y adecuada.

**Después de la emergencia:**

- Debe colaborar con la elaboración de informes.

## GRUPO DE EVACUACIÓN

**Actividades Previas a la emergencia**

- Conocer y dominar los planes de emergencia de la empresa **PROINGENIARQ SAS**
- Conocer vías de evacuación y puntos de reunión final.
- Conocer los planos de las instalaciones
- Conocer procedimientos para la evacuación.
- Establecer listado del personal a cargo de las evacuaciones, entre ellos el de personas vulnerables.
- Discutir y practicar procedimientos.

**Actividades Operativas.**

- Informa a los funcionarios del área asignada la necesidad de evacuar.
- Recordarle los procedimientos al personal a evacuar
- Dirigir la evacuación.
- Controlar brotes de pánico o histeria.
- No permitir que los ocupantes se devuelvan.
- Ayudar u ordenar la ayuda para el personal con limitaciones.
- En el punto de reunión final verificar el listado del personal asignado.
- Comunicar al director de la evacuación el resultado de la maniobra.

**Después de la emergencia:**

Debe colaborar con la elaboración de informes

## CONTROL DE INCENDIOS

**Actividades Previas a la emergencia**

- Inspección periódica de áreas
- Asistir a capacitaciones que se programen.

**Actividades operativas**

- Ubicar el área afectada.
- Trasladar los equipos necesarios para el control del conato de incendio.
- Realizar control del evento.
- Revisar el área y controlar otras fuentes de ignición.

**Después de la emergencia:**
Debe colaborar con la elaboración de informes.

### 2.7.3 Mapas y Planos:

Los mapas y planos de la empresa estarán disponibles y en un lugar visible, en ellos estarán establecidas las rutas de evacuación, salidas de emergencia, la ubicación de los botiquines, extintores etc.

## 2.8 CENTRO DE COORDINACIÓN DE OPERACIONES

En la oficina principal se reunirán las personas responsables de decidir las acciones a tomar durante la emergencia, los recursos a utilizar y transmitir toda la información al Comité de Crisis.
Todos los brigadistas deben reunirse en este punto para reorganizar los grupos de trabajo y ejecutar tares específicas, acorde a la orientación del jefe de emergencia.

### 2.8.1 Directorio telefónico de emergencias

| DIRECTORIO INTERNO | | |
|---|---|---|
| **GERENCIA** | | |
| **Director de Proyectos** | | |
| **Coordinador HSEQ** | | |
| **Auxiliar Administrativa** | | |
| **ENTIDAD DE APOYO** | **UBICACIÓN** | **TELEFONOS** |
| **LINEAS POLICIA NACIONAL** | | |
| **POLICIA CUADRANTE 1** | YOPAL – LA ESTANCIA | 3502800500 - 123 |
| **POLICIA CUADRANTE 5** | YOPAL – EL INTRA | 3502800504 - 123 |
| **POLICIA CUADRANTE 6** | YOPAL – EL INTRA | 3502800505 - 123 |
| **POLICIA CUADRANTE 7** | YOPAL – LA ESTANCIA | 3502800506 - 123 |
| **POLICIA CUADRANTE 8** | YOPAL – LA CAMPIÑA | 3502800507 - 123 |
| **POLICIA CUADRANTE 10** | YOPAL – LA CAMPIÑA | 3502800509 - 123 |
| **Policía de Carreteras** | Terminal de Transportes Yopal | **#767** |
| **POLICIA** | TRINIDAD | 3123176015 – 3102835374 - 3213944666 |
| **POLICIA** | PAZ DE ARIPORO | 3106667812 calle 4 Nº 9-15 barrio Las Villas |

| | | |
|---|---|---|
| **POLICIA** | TRINIDAD Subestación de Policía Bocas del Pauto | 3132890481 |
| **EJERCITO** | TRINIDAD | 3187799111 |
| **ATENCION DE CONTINGENCIAS** | | |
| **HIDROSPILL** | YOPAL | 3102407146 |
| **SOS CONTINGENCIAS** | BARRANCA DE UPIA - MONTERREY | 3186952818 |
| **SERPET JR** | YOPAL | 3135053705,3138935957 |
| **ECOPLANTA** | SAN JOSE DE BUBUY | 310205363 |
| **ATENCION DE SALUD** | | |
| **CRUE** | YOPAL | 6345555 – 3182803158-3160267388 - 3173717451 - 125 |
| **CRUZ ROJA** | YOPAL | 6354934-132 |
| **HOSPITAL** | YOPAL | 6344650 EXT 115 |
| **ATENCION DE DESASTRE** | YOPAL | 6324694 |
| **CLINICA CASANARE** | YOPAL | 6356021 |
| **SECRETARIA DE SALUD** | YOPAL | 6357777-6356565 |
| **SANITAS** | YOPAL | 6341826 |
| **COOMEVA** | YOPAL | 6355140-3656158 |
| **NUEVA EPS** | YOPAL | 6343081/3643084 |
| **ARL POSITIVA** | BOGOTA | |
| **ATENCION DE INCENDIO** | | |
| **BOMBEROS** | YOPAL | 6358025 -3208532940 – 119 |
| **CRUZ ROJA** | YOPAL | 6324172 - 132 |
| **DEFENSA CIVIL** | YOPAL | 6355492 - 144 |
| **BOMBEROS** | TAURAMENA | 3124375965 - 3228662944 - (57)6015557932 - 57 322 347 2150 |
| **BOMBEROS** | SAN LUIS DE PALENQUE | 3208005628 |
| **DEFENSA CIVIL** | SAN LUIS DE PALENQUE | 3114535543 |
| **BOMBEROS** | TRINIDAD | 3102639319 |
| **AMBULANCIAS O RESCATE** | | |
| **AMBULANCIAS** | YOPAL | 6345727 |
| **CRUE** | YOPAL | 6345555 - 6357777 |
| **DEFENSA CIVIL** | TRINIDAD | 3168593664 |

## 2.9 PLAN DE EVACUACIÓN

Es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física mediante el desplazamiento a través de rutas seguras y hasta un sitio de encuentro seguro.

### CARACTERÍSTICAS DEL PLAN

- Debe ser ESCRITO para que permanezca.

- Debe ser APROBADO para que se institucionalice
- Debe ser PUBLICADO para que esté al alcance de todos.
- Debe ser ENSEÑADO a todos los interesados.
- Debe ser PRACTICADO para evaluarlo

### 2.9.1 FASES DE LA EVACUACIÓN

La rapidez con que se detecte el comienzo de una emergencia garantizará la toma de medidas prontas para su control. Los sistemas de alarma son todas las acciones e infraestructura que permite dar aviso oportuno sobre la presencia de un riesgo y las acciones a seguir por parte de los responsables del manejo de la emergencia. Contempla tres fases:

**FASE DE DETECCIÓN:**

- Inmediata: Generada por el evento como tal, caso de los sismos o explosiones que, al sucederse, todos los ocupantes se percatan de la existencia del riesgo al mismo tiempo que se convierte en la alarma.

- Humana: El peligro es percibido por una persona y ella dará aviso, a través de una estación manual, a través de un teléfono de emergencia, a través de un celular, o cualquier medio oral.

- Automática: Realizada a través de sensores de calor o de humo que identifican el peligro y activan un sistema comunicando a una central de monitoreo, donde se procesa y se toman determinaciones.

**RECOMENDACIONES:**

- Establecer codificaciones para interpretación de las señales
- Determinar que no queden zonas fuera del alcance de las señales
- Inspeccionar y hacer mantenimiento al sistema.
- Realizar simulacros periódicos, con o sin previo anuncio del mismo.

**FASE DE EVALUACIÓN:**

Una vez identificada la presencia de una amenaza, se procederá a la evaluación o verificación por los responsables del manejo de la situación de emergencia (brigada, vigilancia, mantenimiento), quienes se comunicarán inmediatamente (radio portátil) con el coordinador de emergencia, o quien en el momento pueda manejar la situación.

- La evaluación debe considerar:
- Existencia real del peligro
- Causas y características del evento.
- Magnitud del evento.

Si la detección la realiza una persona, y su evaluación confirma la magnitud del evento deberá continuarse con la activación de la alarma según la decisión de la conducta a seguir de acuerdo al respectivo PON.

**FASE DE ALARMA:**

Si la fase de evaluación fue positiva y demostró la existencia de un peligro, con una magnitud considerable y una consecuencia en las personas, se ordenará activar la alarma.
**Señal codificada:** se dirige a los integrantes de la brigada de emergencia y a los que componen el cuadro operativo del plan (es una señal de alerta).
**Señal de Evacuación:** dará aviso a toda la población, quienes conocerán de antemano el significado de la señal y las acciones que implica.
**El funcionamiento de la señal de Alarma comprende:**

- Diseño de un código que se pueda emitir una vez informado un riesgo para que los miembros de la brigada de emergencia y responsables de la atención de la misma puedan acudir al control.
- Activación del sonido de la señal, por el tiempo convenido para que automáticamente se indique: acción – evacuación:
- Emisión de comunicados de orientación según sea el desarrollo de la emergencia.
- Una vez superada la emergencia se podrá a través de los altoparlantes dar las orientaciones finales, sea de abandono permanente de las instalaciones o retorno a ellas.
- En caso de sismo el sistema deberá utilizar en forma reiterada el siguiente mensaje:

**ATENCIÓN: ESCUCHE, NO ABANDONE LA EDIFICACIÓN, DIRÍJASE A LOS PUNTOS FUERTES DE LA ESTRUCTURA SON MÁS SEGUROS. UBÍQUESE DEBAJO O AL LADO DE MESAS Y ESCRITORIOS, ALÉJESE DE VENTANAS O ESCALERAS, NO EVACUE HASTA QUE SE DE LA SEÑAL, TENGA CALMA.**

## 2.9.2 CONTENIDO DEL PLAN DE EVACUACIÓN

### 2.9.2.1 EL TIEMPO DE EVACUACIÓN

Es el tiempo total empleado en la evacuación, el cual se contabiliza desde que aparece la primera manifestación de la amenaza (detección del peligro), hasta que la última persona ha recorrido el camino de evacuación.

Dentro de este tiempo se puede medir y controlar el tiempo de Evacuación que es el de desplazamiento del personal desde que se escucha la alarma o se da la orden de Evacuación hasta que todo el personal sale de las instalaciones y llega a un punto de encuentro establecido.

Para conocer el tiempo del desplazamiento aproximado a un punto de encuentro desde el área más lejana al mismo se tiene una fórmula teórica.

De acuerdo a la distancia a recorrer, el número de personas a evacuar, el ancho de los pasillos y salidas; los tiempos teóricos para evacuación saliendo de cualquier parte de la sede de trabajo y llegando a un punto de encuentro determinado estaría dado por la siguiente formula:

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

**FORMULA:**

$$T.S. = \frac{N}{A \times K} + \frac{D}{V}$$

Siendo:

| | |
|---|---|
| **T.S.** | Tiempo salida en segundos |
| **N:** | Número de personas a evacuar: |
| **A:** | Ancho de la salida en metros. |
| **D:** | Distancia a recorrer en metros: |
| **V:** | Velocidad de salida: 0.6 metros/segundo |
| **K:** | Constante: 1.3 personas /metro/ segundo |

El mayor tiempo para desplazarse de un área hasta la salida más cercana estaría dada por este tiempo teórico.

### 2.9.2.2 DISTANCIAS

Se debe calcular la distancia más lejana entre un área de trabajo (donde haya personal) y el Punto de Encuentro más cercano a la misma.

Para realizar los cálculos de salida se toman áreas tipo, que por su distancia o por el número de ocupantes (carga ocupacional) sean representativas.

| NOMBRE DE ÁREA O PISO | DISTANCIA EN METROS | PUNTO DE ENCUENTRO |
|---|---|---|
| Piso 1° | 20 | Costado de la empresa |

**Puertas De emergencia:**

Las siguientes son las puertas de emergencia para salir de la edificación desde cada una de las áreas de PROINGENIARQ SAS.

| NOMBRE DE LA SALIDA | SALIDA DE EMERGENCIA | PUNTO DE ENCUENTRO |
|---|---|---|
| Puerta principal | 1 | Costado de la empresa |

| CARACTERISTICAS | DESCRIPCION |
|---|---|
| Material | Acero y vidrio |
| Ancho | 0.9m |
| Sentido de apertura | Hacia adentro |
| Permanece: Abierta, cerrada, con llave, bloqueada | Cerrada |

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|

| NOMBRE DE LA SALIDA | SALIDA DE EMERGENCIA | PUNTO DE ENCUENTRO |
|---|---|---|
| Puerta bodega | 1 | Frente del portón |

| CARACTERISTICAS | DESCRIPCION |
|---|---|
| Material | Acero |
| Ancho | 4m |
| Sentido de apertura | Hacia adentro |
| Permanece: Abierta, cerrada, con llave, bloqueada | Cerrada |

## CÁLCULOS TEÓRICOS DE SALIDA

De acuerdo a la distancia a recorrer, el número de personas a evacuar, el ancho de los pasillos y salidas; los tiempos teóricos de evacuación para algunas de las áreas principales de la entidad son:

| AREA DE TRABAJO O PISO | TIEMPO ESTIMADO EN SEGUNDOS |
|---|---|
| Oficinas | 31 |

**OBSERVACIONES:**

- Se tiene estos cálculos sin tener en cuenta obstáculos como puertas que pudiesen estar obstruidas o cerradas, pasillos con obstáculos, o encuentros con personal de otros pisos.
- Para este piso: el procedimiento de evacuación consiste en tomar los pasillos hacia la puerta principal y seguir hacia el punto de encuentro localizado frente a la empresa.

- Al llegar al sitio de reunión final cada Coordinador de área (Guía o de Barrido), tomará lista del personal bajo su responsabilidad, reportándose finalmente con el jefe de brigada, entregando el informe de la evacuación de la correspondiente área con las respectivas observaciones y posteriormente seguirá las indicaciones que sean impartidas antes de declararse el retorno a la normalidad.

**Recomendaciones generales referentes a rutas de evacuación:**

- Es conveniente disponer de dos o más vías de evacuación que permanezcan disponibles para ser usadas en caso de emergencia.
- Deben estar señalizadas adecuadamente.
- Deben disponer de un sistema de iluminación de emergencias.
- Deben permanecer libres de obstáculos.
- Cuando varias vías descargan sobre otra principal su anchura corresponderá a la suma de las anteriores.
- Tanto las puertas exteriores como las que haya en el recorrido de evacuación deben abrir en el sentido de la salida preferiblemente y con chapas antipánico.

## 2.10 SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS DE EVACUACIÓN Y ÁREAS

Tanto las rutas de evacuación como las diferentes áreas de la sede de trabajo de PROINGENIARQ SAS deben tener señalización clara, visible y permanente que oriente al personal de cada área y a los visitantes o personal flotante en caso de evacuación en que parte se encuentran y hacia qué dirección queda el punto de Encuentro más cercano y seguro.

Con el objeto de garantizar una evacuación rápida y eficiente de la entidad, se recomienda que las rutas de evacuación y las puertas sean señalizadas con flechas direccionales en el sentido de salida, estas deben ser de fácil interpretación para toda la población que visita y frecuenta el edificio.

Esta señalización debe regirse por los lineamientos de la norma ICONTEC 1461 Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad.
La señalización de evacuación deberá comprender básicamente las siguientes señales, se recomienda sean foto luminiscente para que puedan guiar la ruta de evacuación en condiciones de penumbra.

| INVENTARIO GENERAL DE SEÑALIZACION | | |
|---|---|---|
| **DESCRIPCION** | **ICONO** | **LOCALIZACIÓN** |
| Extintores |  | En los extintores |
| Botiquín |  | En el botiquín al igual que la camilla |
| Prohibido fumar |  | En todas y cada una de las áreas de la empresa |
| Prevención cajas de electricidad |  | Donde se encuentran zonas de tableros eléctricos, máquinas |
| Vías de evacuación izquierda o derecha según necesidad |  | Corredor hacia la salida |
| Puerta de salida de emergencia |  | Puerta de salida de emergencia de cada piso y la salida hacia la calle del primer piso |
| Señalización emergencia Salida |  | Puertas de salida de cada piso y la salida hacia la calle del primer piso |

| | | |
|---|---|---|
| Puertas de salida |   | Puertas de salida de cada piso y la salida hacia la calle del primer piso |

## 2.11 ASIGNACIÓN DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

En caso de evacuación cada persona, brigadista debe saber cómo comportarse, que hacer y cuáles son sus responsabilidades. Esto se logra mediante el conocimiento de planes de emergencia y la realización de simulacros periódicos.

### 2. PLAN INFORMÁTICO

Con el objetivo de disponer de la información necesaria y básica en caso de requerirse en una eventual emergencia, la empresa establece los siguientes mecanismos:

a) Realizar la revisión anual del Plan de Emergencia.
b) En el momento de iniciar nuevas actividades, se debe adaptar el plan de emergencia.
c) En las áreas operativas se recolectará la información requerida para el soporte del plan específico, especialmente lo relacionado con los anexos.

Se debe garantizar que los anexos o información que más adelante se relacionan, estén disponibles en el presente plan de emergencias, así:

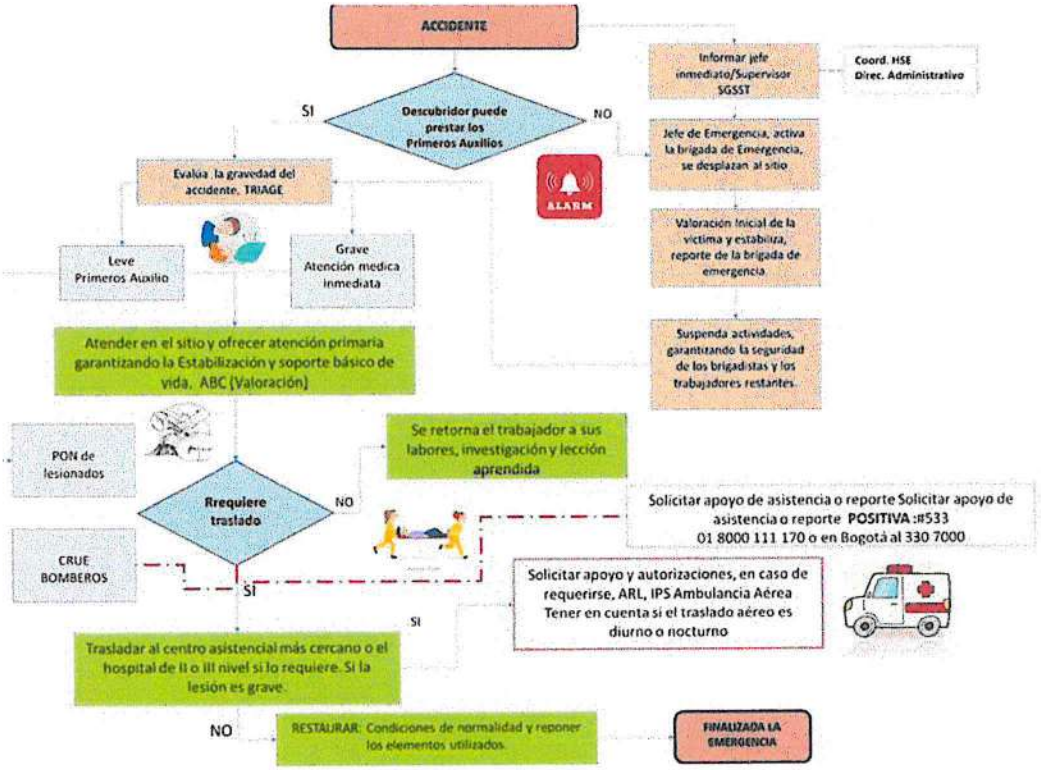
- Relación de teléfonos de las entidades de apoyo y socorro en caso de emergencia.
- MEDEVAC.
- Mapa de las instalaciones con la identificación donde se identifiquen los riesgos, salidas de emergencia, rutas de evacuación y señalización.
- Listado del tipo de equipos para atención de emergencias.
- Carta de disponibilidad para apoyo o ayuda mutua.

**NOTA:** Para todos los casos de emergencia el jefe de emergencias se reunirá con los brigadistas y las entidades de apoyo para evaluar las condiciones de las instalaciones y definir en qué momento las personas pueden reingresar a las instalaciones y reanudar sus actividades.

### 3. Plan de emergencias médicas MEDEVAC

Las emergencias médicas pueden generarse por accidentes de trabajo o pueden ser de origen común, generan lesiones en las personas o son eventos que comprometen la salud de colaboradores o visitantes dentro de la tienda.

| PROINGENIARQ S.A.S<br>Proyectos de Ingeniería y Arquitectura | PLAN DE EMERGENCIAS |
|---|---|




## 3.1 NORMAS DE EVACUACIÓN PARA VISITANTES, CLIENTES Y PERSONAL AJENO A LA EMPRESA

En caso de una emergencia, el funcionario que los esté atendiendo, deberá guiarlos hasta las salidas, evacuando con ellos.
PROINGENIARQ SAS maneja registro de los visitantes en área administrativa, a través de libro de registro de visitantes y en el área operativa se registrará a través de planillas por cuadrilla, dejando evidencia de que recibieron y conocen las normas de seguridad que deben cumplir en las instalaciones.

## 3.2 SISTEMA DE CONTEO DE PERSONAL

La empresa en sus instalaciones cuenta con Tarjetas T, que permiten verificar si el personal de planta está presente (verde) o ausente (rojo) en el momento de la emergencia.

Para los visitantes ocasionales o periódicos se cuenta con un registro de visitantes que se lleva en la oficina de Administración.

En Campo se verifica el conteo del personal de acuerdo a los registros de charla diaria. Cuando escuche la orden del coordinador de brigada de evacuación:

1. Interrumpa su trabajo, absténgase de buscar objetos.

2. Si tiene algún visitante llévelo con usted
3. Debe dar prioridad a las personas vulnerables
4. Siga las flechas colocadas en la ruta de evacuación
5. Identifique al coordinador de evacuación y sígalo
6. Si alguien no evacua infórmelo
7. Colabore con el coordinador de evacuación para determinar la presencia y el estado de salud de los evacuados
8. En caso de que alguien necesite ayuda, si está en condiciones préstela sino informe al coordinador de evacuación
9. Si la ruta de evacuación esta obstruida o así lo indica el coordinador busque una alterna
10. No corra, pero salga lo más rápido posible
11. No grite no infunda pánico
12. Diríjase inmediatamente a la puerta de salida indicada.
13. Diríjase al sitio de encuentro y espere allí (Zona Fría)
14. Conteste el llamado de la lista.
15. Verifique que sus compañeros de área estén con usted. Reporte si falta alguno
16. Espere en el sitio de encuentro hasta que los organismos de socorro le den las indicaciones de abandonar el sitio o reingreso a las instalaciones.
17. Permanezca en el sitio de reunión y obedezca las órdenes del coordinador

**Nota:** En las instalaciones del cliente, el personal deberá hacer caso a las instrucciones dadas por las brigadas de emergencias.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME14 |
| | | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 159 |
| Dirección | Calle 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725304 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033588 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725304. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSE2359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ☑ | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| ☐ | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-feb-25 | fecha prox revision | 24-feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME02 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 9122 - 5 |
| Dirección | Calle 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | SEP |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725271 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033846 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725271. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME07 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 9330 - 82 |
| Dirección | CALLE 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | nov-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725277 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO VERDE ECCOSIS 3892488 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725277. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10691 ANSI/ASSE2359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME08 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 112 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725258 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033574 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725258. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSE2359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME09 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 113 |
| Dirección | Calle 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725260 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material sí aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033597 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725260. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME12 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 155 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725251 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material sí aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033658 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725251. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME01 |
| | | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 156 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 - 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725243 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033602 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725243. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

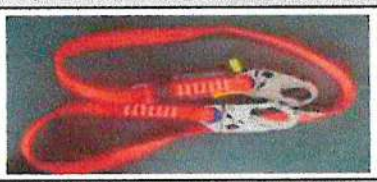
| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME28 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050122 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725335 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725335. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

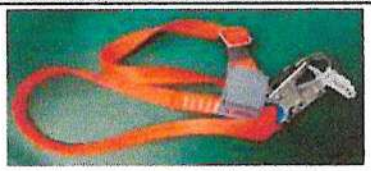
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 26042024CME026 |
| | | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050167 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 . | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 29/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725204 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 29/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA PRECINTO PREVIO SE INSTALA PRECINTO VERDE 725204. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2017

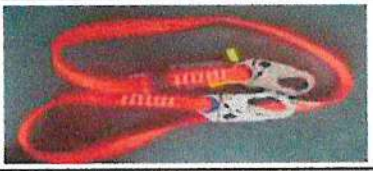
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 29/02/2025 | fecha prox revision | 29/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME27 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050168 |
| Dirección | CALLE 17 # 7-43. | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725305 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725305, NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

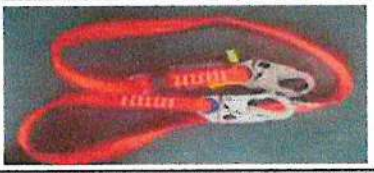
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 26042024CME25 |
| | | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050168 |
| Dirección | CALLE 17# 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725305 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725305. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

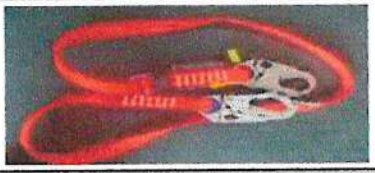
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME24 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050199 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43. | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725313 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725313. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

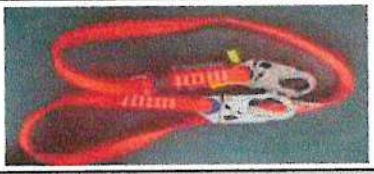
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME23 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123060054 |
| Dirección | CALLE 43 # 07-43 | AÑO DE FABRICACION | jun-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725316 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**
EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725316. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 26042024CME32 |
| | | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352322030455 |
| Dirección | CALLE 17 #7 -43. | AÑO DE FABRICACION | mar-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725338 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA ROJO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**
EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4108718 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725338. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2017

| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME024 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 9590 - 96 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 - 43 | AÑO DE FABRICACION | dic-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725266 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | **TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA.** |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033440 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725266. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME026 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 5878 - 35 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | ene-17 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725263 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA/NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033773 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725263. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME031 |
| | | MODELO | TIE OFF ANCLAJE |
| | | NUMERO DE SERIE | 9379 - 21 |
| Dirección | CALLE 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | oct-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725280 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | **TIE OFF NARANJA/NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA.** |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033829 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725280. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME030 |
| | | MODELO | TIE OFF ANCLAJE |
| | | NUMERO DE SERIE | 9379 - 22 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | oct-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725340 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA/NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033816 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725340. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| X | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-abr-24 | fecha prox revision | 24-abr-25 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME018 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 7597 - 55 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | nov-17 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725302 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

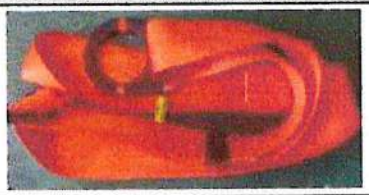
**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033825 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725302. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ350.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME027 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 6170990 |
| Dirección | CALLE 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | mar-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725255 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | FV03JV-140252RL - 1844 | NOMBRE DEL FABRICANTE | DINAMIK |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

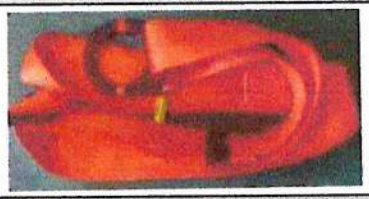
**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033870 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725255. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR ANSI/ASSPZ359.18-2017**

| veredicto | | Revisado por: | ANGELA C. GONZALEZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S GRUPO EMPRESARIAL | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME022 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 6192416 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | nov-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725249 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | FV03JV-140252RL - 1844 | NOMBRE DEL FABRICANTE | DINAMIK |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725249. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR ANSI/ASSPZ359.18-2017**

| veredicto | | Revisado por: | ANGELA C. GONZALEZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

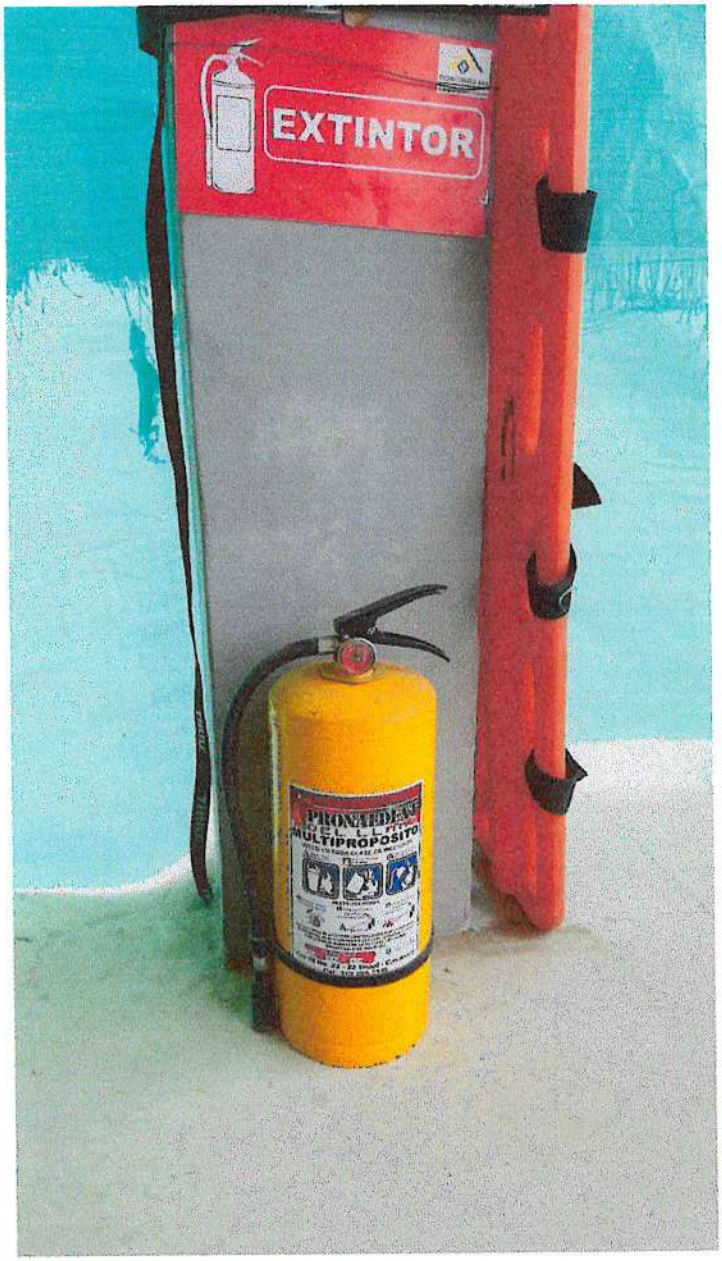
## PUNTO DE HIDRATACION



## PUNTO ECOLOGICO



## EXTINTOR, CAMILLA Y SEÑALETICAS RESPECTIVAS






## SEÑALETICAS



## PUNTO DE ENCUENTRO

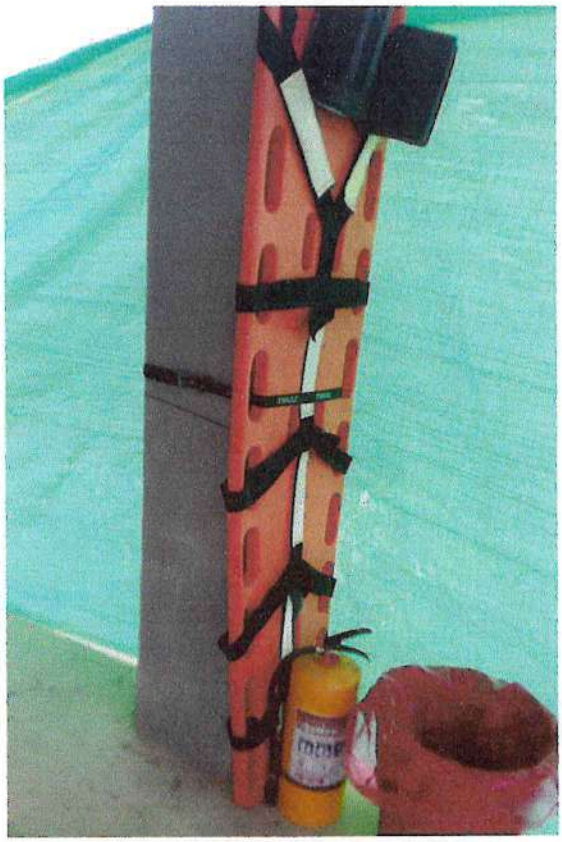


## SEÑALIZACION

Se aclara que en la ejecución del contrato de obra se ha hecho señalización en el área del trabajo técnico, excavaciones y actividades propias de la obra.

**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

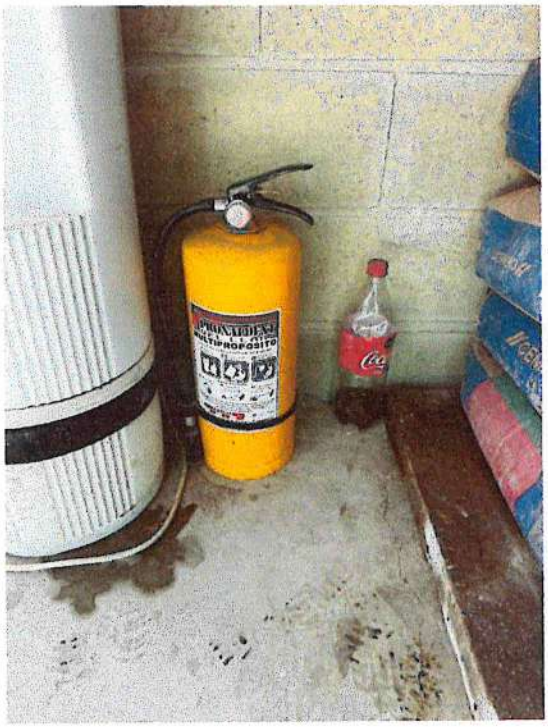
## SOPORTES EXTINTOR, BOTIQUIN Y EQUIPO EN SITIO





**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

**EXTINTOR**



**PUNTO DE HIDRATACION**



**PROINGENIARQ S.A.S**
Proyectos de Ingenieria y Arquitectura
Nit. 901.388.628-9

## PUNTO ECOLOGICO




## SEÑALIZACION

Se aclara que iniciando el contrato de obra no se ha hecho señalización alguna ya que no se han hecho actividades de obra técnica.

Se realizó una inspección con el técnico eléctrico, pero en concreto no se ha desarrollado actividad alguna de ejecución de ítems.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME07 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 9330 - 82 |
| Dirección | CALLE 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | nov-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725277 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO VERDE ECCOSIS 3892488 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725277. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10691 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME02 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 9122 - 5 |
| Dirección | Calle 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | SEP |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725271 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033846 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725271. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME14 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 159 |
| Dirección | Calle 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725304 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033588 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725304. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-feb-25 | fecha prox revision | 24-feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME08 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 112 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725258 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033574 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725258. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME09 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 113 |
| Dirección | Calle 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725260 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación' o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033597 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725260. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME12 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 155 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725251 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033658 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725251. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCIÓN | F-GPO-008 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ARNES DE SEGURIDAD

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME01 |
| | | MODELO | ARNES EN X DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 24712 - 156 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 - 43 | AÑO DE FABRICACION | feb-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725243 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ARNES NARANJA-NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. revisión del estado de las cintas** | | | | | |
| Controle los cortes, aumento de grosor, daños y desgastes debidos a la utilización | | | | | |
| Controle las cintas del cinturón perneras Unión perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las costuras de seguridad. | | | | | |
| **4. Revisión de los puntos de enganche** | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche metálico | | | | | |
| Compruebe el estado de los puntos de enganche plásticos | | | | | |
| Si tiene indicadores de activación evidenciar si estos han sido activados | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión del estado de los elementos de Confort** | | | | | |
| Compruebe Los acolchonados del cinturón perneras y tirantes | | | | | |
| Compruebe el estado de las trabillas elásticas y plásticas | | | | | |
| Controle el estado de los elásticos de las perneras | | | | | |
| Controle el estado de los Anillos Porta material si aplica | | | | | |
| **7. Revisión del Estado del conector ventral** | | | | | |
| Revisar el estado de los conectores | | | | | |
| Revisar el dispositivo de gatillo de los conectores | | | | | |
| Revisar si no se presenta desgaste inusual | | | | | |
| Revisar si no presenta óxido | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4033602 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725243. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10694 ANSI/ASSEZ359.11-2014**

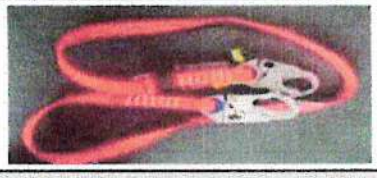
| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME28 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050122 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725335 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725335. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

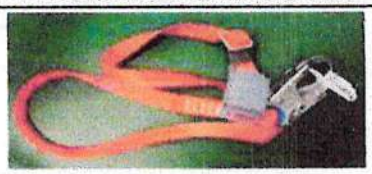
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME026 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050167 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 . | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 29/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725204 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 29/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroidas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA PRECINTO PREVIO SE INSTALA PRECINTO VERDE 725204. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2017

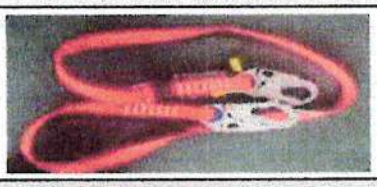
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 29/02/2025 | fecha prox revision | 29/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME27 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050168 |
| Dirección | CALLE 17 # 7-43. | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725305 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroidas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**
EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725305. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

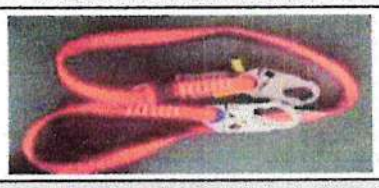
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME25 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050168 |
| Dirección | CALLE 17# 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725305 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**
EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725305. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

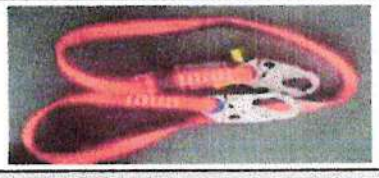
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME24 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123050199 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43. | AÑO DE FABRICACION | may-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725313 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sín costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**
EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725313. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

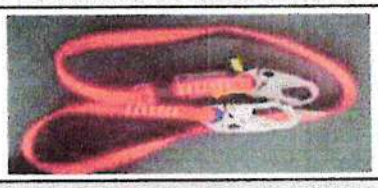
| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 26042024CME23 |
| | | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352123060054 |
| Dirección | CALLE 43 # 07-43 | AÑO DE FABRICACION | jun-23 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725316 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725316. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2019

| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-013 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ESLINGAS

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 26042024CME32 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | ESLINGA POSICIONAMIENTO GRADUABLE |
| | | NUMERO DE SERIE | 352322030455 |
| Dirección | CALLE 17 #7 -43. | AÑO DE FABRICACION | mar-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 26/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725338 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 26/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | 2103 V 134 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | LINK TECH |

| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | ESLINGA ROJO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |
|---|---|

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo de la eslinga** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales de la eslinga** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de los ganchos | | | | | |
| Revise que el gatillo no se abre accidentalmente | | | | | |
| Revise que el gatillo se desplace y retorne Automáticamente | | | | | |
| Revise que no se genera movimientos forzados al abrir el mecanismo del gatillo | | | | | |
| Revise la marcación del gatito | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |
| **6. Revisión de absorbente de choque** | | | | | |
| Si el absorbente de choque es en cápsula revisar el estado de la cápsula | | | | | |
| Revisar que el dispositivo desacelerador no se encuentra activado | | | | | |
| Revisar si el absorbente es tubula, que éste no haya sido activado | | | | | |
| Compruebe que la elongación sea la permitida en el estándar nacional | | | | | |

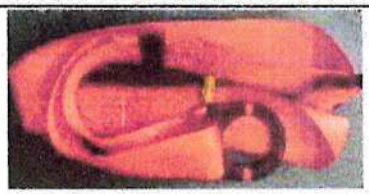
**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**
EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECCOSIS 4108718 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725338. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR CSC-CER748011 ANSI Z359.3 -2017

| VEREDICTO | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUTIERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 26/02/2025 | fecha prox revision | 26/02/2026 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME024 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 9590 - 96 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 - 43 | AÑO DE FABRICACION | dic-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725266 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo del TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033440 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725266. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME026 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 5878 - 35 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | ene-17 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725263 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA/NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

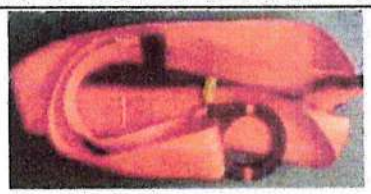
**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033773 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725263. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME031 |
| | | MODELO | TIE OFF ANCLAJE |
| | | NUMERO DE SERIE | 9379 - 21 |
| Dirección | CALLE 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | oct-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725280 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA/NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

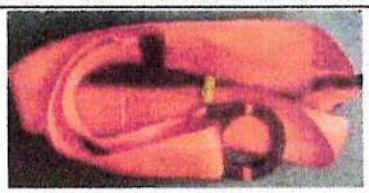
**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033829 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725280. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME030 |
| | | MODELO | TIE OFF ANCLAJE |
| | | NUMERO DE SERIE | 9379 - 22 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | oct-18 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725340 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA/NEGRO USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033816 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725340. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ359.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-abr-24 | fecha prox revision | 24-abr-25 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| | | CONSECUTIVO | 24042024CME018 |
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 7597 - 55 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | nov-17 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725302 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | RPQ - 23-3591 DRGM | NOMBRE DEL FABRICANTE | INSAFE |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

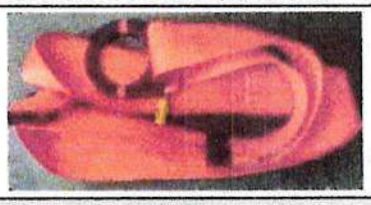
**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033825 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725302. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR SGS 10693 ANSI/ASSEZ350.1-2007**

| veredicto | | Revisado por: | DANIEL RICARDO GUITERREZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME027 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 6170990 |
| Dirección | CALLE 17 # 7- 43 | AÑO DE FABRICACION | mar-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725255 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | FV03JV-140252RL - 1844 | NOMBRE DEL FABRICANTE | DINAMIK |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | **TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA.** |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

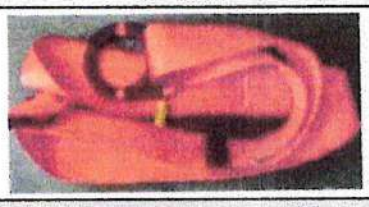
**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**
**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO BLANCO ECOSIS 4033870 SE INSTALA PRECINTO VERDE 725255. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR ANSI/ASSPZ359.18-2017**

| veredicto | | Revisado por: | ANGELA C. GONZALEZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

| ESCALANDO S.A.S | FICHA DE INSPECCION | F-GPO-010 |
|---|---|---|
| | | VERSION:2 |
| | | FECHA: 01-11-2023 |

# ANCLAJE



| IDENTIFICACION DEL USUARIO | | IDENTIFICACION DEL EQUIPO | |
|---|---|---|---|
| EMPRESA | PROINGENIARQ SAS | CONSECUTIVO | 24042024CME022 |
| | | MODELO | TIE OFF DIELECTRICO |
| | | NUMERO DE SERIE | 6192416 |
| Dirección | CALLE 17 # 7 -43 | AÑO DE FABRICACION | nov-22 |
| DETALLE | EQUIPO DE PROTECCION CONTRA CAIDAS EN ALTURAS | FECHA DE INSPECCION | 24/02/2025 |
| IDENTIFICADOR | PRECINTO VERDE 725249 | VIGENCIA DE LA INSPECCION | 24/02/2026 |
| CODIGO INSPECTOR | FV03JV-140252RL - 1844 | NOMBRE DEL FABRICANTE | DINAMIK |

| | |
|---|---|
| 1. Antecedentes conocidos del producto condiciones de uso o acontecimiento excepcional durante la utilización | TIE OFF NARANJA USO COMUN TRABAJOS DE ALTURAS Y RESCATE EN LABORES PROPIAS DE LA EMPRESA. |

| | B | V | R | D | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| **2. Observaciones previas** | | | | | |
| Compruebe la presencia y la legitimidad del número de certificación del producto | | | | | |
| Compruebe que no se haya superado la vida útil del producto | | | | | |
| Compare con un aparato o foto la ausencia de modificación o pérdida de un elemento | | | | | |
| **3. Revisión del cuerpo deI TIE OFF** | | | | | |
| Compruebe que las reatas no presentan Cortes, fisuras o desgastes | | | | | |
| Compruebe que las hebillas de graduación no se encuentren corroídas desgastadas o deformadas | | | | | |
| Compruebe qué los testigos de activación no se encuentren rotos | | | | | |
| Compruebe que las costuras de la riata se encuentra completas completas | | | | | |
| **4. revisión de los terminales del TIE OFF** | | | | | |
| Revise si el terminal es en correa que este no se encuentre desgastado roto o sin costuras | | | | | |
| Revise el estado general de las argollas | | | | | |
| Revise que la argolla no este deformada | | | | | |
| Revise la marcación de las argollas de os extremos | | | | | |
| **5. Revisión del estado de las hebillas de regulación** | | | | | |
| Compruebe el estado de las hebillas de regulación marcas fisuras desgastes | | | | | |
| de formación corrosión | | | | | |
| compruebe el estado de las cintas que estén pasadas correctamente | | | | | |
| Compruebe el correcto funcionamiento de las hebillas | | | | | |

**Comentarios detalle aquí los defectos encontrados en el producto y acciones a realizar:**

**EL INSPECTOR DECLINA CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN CASO DE INEXACTITUD EN LA INFORMACION RELATIVA AL HISTORIAL DE LA REVISION FACILITADA POR EL USUARIO, SE RETIRA PRECINTO NO PRESENTA SE INSTALA PRECINTO VERDE 725249. NORMAS DE CERTIFICACION Y ESTANDAR ANSI/ASSPZ359.18-2017**

| veredicto | | Revisado por: | ANGELA C. GONZALEZ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Producto apto para ser utilizado | Empresa | GRUPO EMPRESARIAL ESCALANDO SAS | | |
| | Producto no apto para ser utilizado | Fecha: | 24-Feb-25 | fecha prox revision | 24-Feb-26 |

B:Bueno; V: Vigilar; R: Reparar; D: Desechar; N/A: No Aplica.

ALTURAS Y CONFINADOS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

**Otorga el título de conformidad al señor (a):**

## JOSE REINEL CRISTANCHO CARVAJAL

**IDENTIFICACION Nº CC 74.858.538**

| | |
|---|---|
| Perteneciente a la Empresa: | PROINGENIARQ SAS |
| con NIT: | 901388628 - 9 |
| Cuyo Representante legal es el señor (a) | CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ |
| Con Documento de Identidad Nº: | CC 86075316 |
| Afiliado a la ARL | POSITIVA |

Autorizados por el Min. de Trabajo con el radicado No. 08SE2024220000000004349 expedido el 12 de febrero 2024, en cumplimiento de la resolución 4272 de 2021 y la certificado por BVQI Bajo la norma NTC 6072:2014 bajo el certificado No. CO24.00065 del 10 de enero de 2024. ACREDITADO ONAC 09-CPR-008.

**Curso y aprobó la acción de Formación:**

**REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272**

CON UNA INTENSIDAD DE 8 HORAS DE CAPACITACION

Fechas de Formacion (Desde - Hasta):

23/05/2025 23/05/2025

En testimonio de lo anterior, se firma la presente en Bogotá, a los 23 días del mes de MAY de 2025

ANGELICA YURANI ARAQUE SOLANO
Entrenadora trabajo seguro en alturas
LICENCIA EN S.O. No. N 34 DE 13 de Enero de 2021
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

Diana C. Ojeda R.

DIANA CAROLINA OJEDA ROJAS
Representante legal AC ALTURAS Y CONFINADOS SAS
LICENCIA EN S.O. No. 1040 de 17 de Noviembre de 2023
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

**Calle 75Bis No 85-42- Tel. 3134838642 – acalturasyconfinadossas@gmail.com-**

**Nota: La autenticidad de este certificado puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la pagina web: www.acalturasyconfinados.com.co – Menú-Consultar Certificados**

ALTURAS Y CONFINADOS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

**Otorga el título de conformidad al señor (a):**

## JUAN GABRIEL RINCON RINCON

**IDENTIFICACION Nº CC 74.814.916**

| | |
|---|---|
| Perteneciente a la Empresa: | PROINGENIARQ SAS |
| con NIT: | 901388628 - 9 |
| Cuyo Representante legal es el señor (a) | CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ |
| Con Documento de Identidad Nº: | CC 86075316 |
| Afiliado a la ARL | POSITIVA |

Autorizados por el Min. de Trabajo con el radicado No. 08SE2024220000000004349 expedido el 12 de febrero 2024, en cumplimiento de la resolución 4272 de 2021 y la certificado por BVQI Bajo la norma NTC 6072:2014 bajo el certificado No. CO24.00065 del 10 de enero de 2024. ACREDITADO ONAC 09-CPR-008.

**Curso y aprobó la acción de Formación:**

**ROL TRABAJADOR AUTORIZADO**

CON UNA INTENSIDAD DE 32 HORAS DE CAPACITACION

Fechas de Formacion (Desde - Hasta):

20/05/2025 al 23/05/2025

En testimonio de lo anterior, se firma la presente en Bogotá, a los 23 días del mes de MAY de 2025

EDDY PATRICIA PANTANO RODRIGUEZ
Entrenadora trabajo seguro en alturas
LIC. EN S.O. No. 9130 de 14 de Noviembre de 2019
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

Diana C. Ojeda K.

Representante legal AC ALTURAS Y CONFINADOS SAS
LICENCIA EN S.O. No. 1040 de 17 de Noviembre de 2023
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

**Calle 75Bis No 85-42- Tel. 3134838642 – acalturasyconfinadossas@gmail.com-**
**Nota: La autenticidad de este certificado puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la pagina web: www.acalturasyconfinados.com.co – Menú-Consultar Certificados**

ALTURAS Y CONFINADOS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

**Otorga el título de conformidad al señor (a):**

## CESAR AUGUSTO DELGADO DIAZ

**IDENTIFICACION Nº CC 86.074.707**

| | |
|---|---|
| Perteneciente a la Empresa: | PROINGENIARQ SAS |
| con NIT: | 901388628 - 9 |
| Cuyo Representante legal es el señor (a) | CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ |
| Con Documento de Identidad Nº: | CC 86075316 |
| Afiliado a la ARL | POSITIVA |

Autorizados por el Min. de Trabajo con el radicado No. 08SE2024220000000004349 expedido el 12 de febrero 2024, en cumplimiento de la resolución 4272 de 2021 y la certificado por BVQI Bajo la norma NTC 6072:2014 bajo el certificado No. CO24.00065 del 10 de enero de 2024. ACREDITADO ONAC 09-CPR-008.

**Curso y aprobó la acción de Formación:**

**REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272**

CON UNA INTENSIDAD DE 8 HORAS DE CAPACITACION

Fechas de Formacion (Desde - Hasta):

22/05/2025 22/05/2025

En testimonio de lo anterior, se firma la presente en Bogotá, a los 22 días del mes de MAY de 2025

ANGELICA YURANI ARAQUE SOLANO
Entrenadora trabajo seguro en alturas
LICENCIA EN S.O. No. N 34 DE 13 de Enero de 2021
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

Diana C. Ojeda R.

DIANA CAROLINA OJEDA ROJAS
Representante legal AC ALTURAS Y CONFINADOS SAS
LICENCIA EN S.O. No. 1040 de 17 de Noviembre de 2023
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

**Calle 75Bis No 85-42- Tel. 3134838642 – acalturasyconfinadossas@gmail.com-**

**Nota: La autenticidad de este certificado puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la pagina web: www.acalturasyconfinados.com.co – Menú-Consultar Certificados**

ALTURAS Y CONFINADOS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

**Otorga el título de conformidad al señor (a):**

## FREDY HARDY RINCON RINCON

**IDENTIFICACION Nº CC 9.430.853**

| | |
|---|---|
| Perteneciente a la Empresa: | PROINGENIARQ SAS |
| con NIT: | 901388628 - 9 |
| Cuyo Representante legal es el señor (a) | CRISTHIAN JAVIER GUERRA DIAZ |
| Con Documento de Identidad Nº: | CC 86075316 |
| Afiliado a la ARL | POSITIVA |

Autorizados por el Min. de Trabajo con el radicado No. 08SE2024220000000004349 expedido el 12 de febrero 2024, en cumplimiento de la resolución 4272 de 2021 y la certificado por BVQI Bajo la norma NTC 6072:2014 bajo el certificado No. CO24.00065 del 10 de enero de 2024. ACREDITADO ONAC 09-CPR-008.

**Curso y aprobó la acción de Formación:**

**REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272**

CON UNA INTENSIDAD DE 8 HORAS DE CAPACITACION

Fechas de Formacion (Desde - Hasta):

22/05/2025 22/05/2025

En testimonio de lo anterior, se firma la presente en Bogotá, a los 22 días del mes de MAY de 2025

ANGELICA YURANI ARAQUE SOLANO
Entrenadora trabajo seguro en alturas
LICENCIA EN S.O. No. N 34 DE 13 de Enero de 2021
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

Diana C. Ojeda R.

DIANA CAROLINA OJEDA ROJAS
Representante legal AC ALTURAS Y CONFINADOS SAS
LICENCIA EN S.O. No. 1040 de 17 de Noviembre de 2023
de la secretaria Distrital de salud de Bogotá

**Calle 75Bis No 85-42- Tel. 3134838642 – acalturasyconfinadossas@gmail.com-**
**Nota: La autenticidad de este certificado puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la pagina web: www.acalturasyconfinados.com.co – Menú-Consultar Certificados**

GRUPO EMPRESARIAL

LÍDER

SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Autorización Ministerio de Trabajo No. 08SE2022220000000062118 del 19 de diciembre de 2022

Certificado de calidad NTC 6072 No. 30.454-1 avalado por CELAC

Resolución N° 8085 del 16 de agosto de 2022 Secretaría de Salud del Meta

Ubicado en kilómetro 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo, Villavicencio - Meta

**En cumplimiento con la resolución 4272 de 2021**

**CERTIFICA QUE:**

## YIXSON WILFRED ARDILA ACHAGUA

Cédula de Ciudadanía N° 1.118.552.421

**NOMBRE DEL EMPLEADOR**
PROINGENIARQ S.A.S
NIT: 901388628

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**
GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER
CC: 86075316

**ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES - ARL**
POSITIVA

**CURSÓ Y APROBÓ EL NIVEL:**

## REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Realizado en Villavicencio, el (20) de junio de 2025

Con una intensidad de (8) horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Villavicencio a los (20) días del mes de junio de 2025

**LUZ ELENA DÍAZ BARBOSA**
C.C. 40.333.203
Representante Legal

**CÓDIGO DE REGISTRO**
**GL019686**

**VIRGILIO PAREDES MARROQUIN**
Entrenador Alturas
1121850569
Lic. SST 3515/2016


GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
CURSO REALIZADO
REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
8 Horas
NOMBRE DEL PARTICIPANTE
YIXSON WILFRED ARDILA ACHAGUA
CC: 1.118.552.421
FECHA DE CERTIFICACIÓN
20 de junio de 2025
Villavicencio - Meta
CÓDIGO DE REGISTRO
GL019686


Este carnet es personal e intransferible
y certifica a su portador en el curso tomado con
GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
MINTRABAJO 08SE2022220000000062118 19-12-2022
NTC 6072 No. 30.454-1 CELAC 18-cpr-002 ONAC
Res. 8085 16-08-2022 Secretaría de Salud
km 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo
Villavicencio - Meta
314 641 2456
www.grupoempresariallider.com

GRUPO EMPRESARIAL

LÍDER

SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Autorización Ministerio de Trabajo No. 08SE2022220000000062118 del 19 de diciembre de 2022

Certificado de calidad NTC 6072 No. 30.454-1 avalado por CELAC

Resolución N° 8085 del 16 de agosto de 2022 Secretaría de Salud del Meta

Ubicado en kilómetro 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo, Villavicencio - Meta

**En cumplimiento con la resolución 4272 de 2021**

**CERTIFICA QUE:**

## FABIAN HUMBERTO CHAVEZ RODRIGUEZ

Cédula de Ciudadanía N° 1.006.636.027

**NOMBRE DEL EMPLEADOR**
PROINGENIARQ S.A.S
NIT: 901388628

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**
GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER
CC: 86075316

**ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES - ARL**
POSITIVA

**CURSÓ Y APROBÓ EL NIVEL:**

## REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Realizado en Villavicencio, el (21) de junio de 2025

Con una intensidad de (8) horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Villavicencio a los (21) días del mes de junio de 2025

**LUZ ELENA DÍAZ BARBOSA**
C.C. 40.333.203
Representante Legal

**CÓDIGO DE REGISTRO**
**GL019688**

**ALEJANDRA MARIA MOLINA REYES**
Entrenador Alturas
55314080
Lic. SST 50822015

GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

**CURSO REALIZADO**

**REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS**

8 Horas

**NOMBRE DEL PARTICIPANTE**

**FABIAN HUMBERTO CHAVEZ RODRIGUEZ**

CC: 1.006.636.027

**FECHA DE CERTIFICACIÓN**

21 de junio de 2025

Villavicencio - Meta

**CÓDIGO DE REGISTRO**

**GL019688**

**Este carnet es personal e intransferible y certifica a su portador en el curso tomado con**

GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

MINTRABAJO 08SE2022220000000062118 19-12-2022

NTC 6072 No. 30.454-1 CELAC 18-cpr-002 ONAC

Res. 8085 16-08-2022 Secretaría de Salud

**km 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo**

**Villavicencio - Meta**

**314 641 2456** **www.grupoempresariallider.com**

GRUPO EMPRESARIAL LÍDER SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Autorización Ministerio de Trabajo No. 08SE2022220000000062118 del 19 de diciembre de 2022

Certificado de calidad NTC 6072 No. 30.454-1 avalado por CELAC

Resolución N° 8085 del 16 de agosto de 2022 Secretaría de Salud del Meta

Ubicado en kilómetro 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo, Villavicencio - Meta

**En cumplimiento con la resolución 4272 de 2021**

**CERTIFICA QUE:**

## PEDRO ANTONIO CARO BENAVIDES

Cédula de Ciudadanía N° 74.080.289

**NOMBRE DEL EMPLEADOR**
PROINGENIARQ S.A.S
NIT: 901388628

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**
GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER
CC: 86075316

**ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES - ARL**
POSITIVA

**CURSÓ Y APROBÓ EL NIVEL:**

## REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Realizado en Villavicencio, el (20) de junio de 2025

Con una intensidad de (8) horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Villavicencio a los (20) días del mes de junio de 2025

**LUZ ELENA DÍAZ BARBOSA**
C.C. 40.333.203
Representante Legal

**CÓDIGO DE REGISTRO**
**GL019685**

**VIRGILIO PAREDES MARROQUIN**
Entrenador Alturas
1121850569
Lic. SST 3515/2016


GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
CURSO REALIZADO
REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
8 Horas
NOMBRE DEL PARTICIPANTE
PEDRO ANTONIO CARO BENAVIDES
CC: 74.080.289
FECHA DE CERTIFICACIÓN
20 de junio de 2025
Villavicencio - Meta
CÓDIGO DE REGISTRO
GL019685


Este carnet es personal e intransferible
y certifica a su portador en el curso tomado con
GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
MINTRABAJO 08SE2022220000000062118 19-12-2022
NTC 6072 No. 30.454-1 CELAC 18-cpr-002 ONAC
Res. 8085 16-08-2022 Secretaría de Salud
km 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo
Villavicencio - Meta
314 641 2456
www.grupoempresarialllider.com

GRUPO EMPRESARIAL

LÍDER

SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Autorización Ministerio de Trabajo No. 08SE2022220000000062118 del 19 de diciembre de 2022

Certificado de calidad NTC 6072 No. 30.454-1 avalado por CELAC

Resolución N° 8085 del 16 de agosto de 2022 Secretaría de Salud del Meta

Ubicado en kilómetro 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo, Villavicencio - Meta

**En cumplimiento con la resolución 4272 de 2021**

**CERTIFICA QUE:**

## CARLOS ENRIQUE PEREZ

Cédula de Ciudadanía N° 71.994.634

**NOMBRE DEL EMPLEADOR**
PROINGENIARQ S.A.S
NIT: 901388628

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**
GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER
CC: 86075316

**ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES - ARL**
POSITIVA

**CURSÓ Y APROBÓ EL NIVEL:**

## REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Realizado en Villavicencio, el (21) de junio de 2025

Con una intensidad de (8) horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Villavicencio a los (21) días del mes de junio de 2025

**LUZ ELENA DÍAZ BARBOSA**
C.C. 40.333.203
Representante Legal

**CÓDIGO DE REGISTRO**
**GL019687**

**ALEJANDRA MARIA MOLINA REYES**
Entrenador Alturas
55314080
Lic. SST 50822015


GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
CURSO REALIZADO
REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
8 Horas
NOMBRE DEL PARTICIPANTE
CARLOS ENRIQUE PEREZ
CC: 71.994.634
FECHA DE CERTIFICACIÓN
21 de junio de 2025
Villavicencio - Meta
CÓDIGO DE REGISTRO
GL019687


Este carnet es personal e intransferible
y certifica a su portador en el curso tomado con
GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
MINTRABAJO 08SE2022220000000062118 19-12-2022
NTC 6072 No. 30.454-1 CELAC 18-cpr-002 ONAC
Res. 8085 16-08-2022 Secretaría de Salud
km 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo
Villavicencio - Meta
314 641 2456
www.grupoempresariallider.com

GRUPO EMPRESARIAL LÍDER SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Autorización Ministerio de Trabajo No. 08SE2022220000000062118 del 19 de diciembre de 2022

Certificado de calidad NTC 6072 No. 30.454-1 avalado por CELAC

Resolución N° 8085 del 16 de agosto de 2022 Secretaría de Salud del Meta

Ubicado en kilómetro 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo, Villavicencio - Meta

**En cumplimiento con la resolución 4272 de 2021**

**CERTIFICA QUE:**

## JEAN MICHEL GONZALEZ SANCHEZ

Cédula de Ciudadanía N° 1.090.370.935

**NOMBRE DEL EMPLEADOR**
PROINGENIARQ S.A.S
NIT: 901388628

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**
GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER
CC: 86075316

**ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES - ARL**
POSITIVA

**CURSÓ Y APROBÓ EL NIVEL:**

## REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Realizado en Villavicencio, el (21) de junio de 2025

Con una intensidad de (8) horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Villavicencio a los (21) días del mes de junio de 2025

**LUZ ELENA DÍAZ BARBOSA**
C.C. 40.333.203
Representante Legal

**CÓDIGO DE REGISTRO**
**GL019689**

**ALEJANDRA MARIA MOLINA REYES**
Entrenador Alturas
55314080
Lic. SST 50822015


GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
CURSO REALIZADO
REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
8 Horas
NOMBRE DEL PARTICIPANTE
JEAN MICHEL GONZALEZ SANCHEZ
CC: 1.090.370.935
FECHA DE CERTIFICACIÓN
21 de junio de 2025
Villavicencio - Meta
CÓDIGO DE REGISTRO
GL019689


Este carnet es personal e intransferible
y certifica a su portador en el curso tomado con
GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
MINTRABAJO 08SE2022220000000062118 19-12-2022
NTC 6072 No. 30.454-1 CELAC 18-cpr-002 ONAC
Res. 8085 16-08-2022 Secretaría de Salud
km 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo
Villavicencio - Meta
314 641 2456
www.grupoempresariallider.com

GRUPO EMPRESARIAL

LÍDER

SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Autorización Ministerio de Trabajo No. 08SE2022220000000062118 del 19 de diciembre de 2022

Certificado de calidad NTC 6072 No. 30.454-1 avalado por CELAC

Resolución N° 8085 del 16 de agosto de 2022 Secretaría de Salud del Meta

Ubicado en kilómetro 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo, Villavicencio - Meta

**En cumplimiento con la resolución 4272 de 2021**

**CERTIFICA QUE:**

## FERNANDO MONTAÑA CONDIA

Cédula de Ciudadanía N° 1.002.603.385

**NOMBRE DEL EMPLEADOR**
PROINGENIARQ S.A.S
NIT: 901388628

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**
GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER
CC: 86075316

**ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES - ARL**
POSITIVA

**CURSÓ Y APROBÓ EL NIVEL:**

## REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Realizado en Villavicencio, el (21) de junio de 2025

Con una intensidad de (8) horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Villavicencio a los (21) días del mes de junio de 2025

**LUZ ELENA DÍAZ BARBOSA**
C.C. 40.333.203
Representante Legal

**CÓDIGO DE REGISTRO**
**GL019690**

**ALEJANDRA MARIA MOLINA REYES**
Entrenador Alturas
55314080
Lic. SST 50822015


GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
CURSO REALIZADO
REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
8 Horas
NOMBRE DEL PARTICIPANTE
FERNANDO MONTAÑA CONDIA
CC: 1.002.603.385
FECHA DE CERTIFICACIÓN
21 de junio de 2025
Villavicencio - Meta
CÓDIGO DE REGISTRO
GL019690


Este carnet es personal e intransferible
y certifica a su portador en el curso tomado con
GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
MINTRABAJO 08SE2022220000000062118 19-12-2022
NTC 6072 No. 30.454-1 CELAC 18-cpr-002 ONAC
Res. 8085 16-08-2022 Secretaría de Salud
km 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo
Villavicencio - Meta
314 641 2456
www.grupoempresariallider.com

GRUPO EMPRESARIAL LÍDER SEGURIDAD EN ALTURAS SAS

# CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Autorización Ministerio de Trabajo No. 08SE2022220000000062118 del 19 de diciembre de 2022
Certificado de calidad NTC 6072 No. 30.454-1 avalado por CELAC
Resolución N° 8085 del 16 de agosto de 2022 Secretaría de Salud del Meta
Ubicado en kilómetro 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo, Villavicencio - Meta

**En cumplimiento con la resolución 4272 de 2021**

**CERTIFICA QUE:**

## DANILO ORLANDO CONTRERAS SAENZ

Cédula de Ciudadanía N° 1.116.801.889

**NOMBRE DEL EMPLEADOR**
PROINGENIARQ S.A.S
NIT: 901388628

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**
GUERRA DIAZ CRISTHIAN JAVIER
CC: 86075316

**ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES - ARL**
POSITIVA

**CURSÓ Y APROBÓ EL NIVEL:**

## REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS

Realizado en Villavicencio, el (22) de junio de 2025

Con una intensidad de (8) horas

En testimonio de lo anterior, se firma en Villavicencio a los (22) días del mes de junio de 2025

**LUZ ELENA DÍAZ BARBOSA**
C.C. 40.333.203
Representante Legal

**CÓDIGO DE REGISTRO**
**GL019691**

**VIRGILIO PAREDES MARROQUIN**
Entrenador Alturas
1121850569
Lic. SST 3515/2016


GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
CURSO REALIZADO
REENTRENAMIENTO PARA TRABAJO EN ALTURAS
8 Horas
NOMBRE DEL PARTICIPANTE
DANILO ORLANDO CONTRERAS SAENZ
CC: 1.116.801.889
FECHA DE CERTIFICACIÓN
22 de junio de 2025
Villavicencio - Meta
CÓDIGO DE REGISTRO
GL019691


Este carnet es personal e intransferible
y certifica a su portador en el curso tomado con
GRUPO EMPRESARIAL
LÍDER
SEGURIDAD EN ALTURAS SAS
MINTRABAJO 08SE2022220000000062118 19-12-2022
NTC 6072 No. 30.454-1 CELAC 18-cpr-002 ONAC
Res. 8085 16-08-2022 Secretaría de Salud
km 3 Sendero Ecológico Vía Amarilo
Villavicencio - Meta
314 641 2456
www.grupoempresariallider.com

# ANEXO PÓLIZAS QUE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860 037 013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.04.25 17:44:35 -05:00

Código de Seguridad: sdfKny+KUrLH0rInkcX3Ng==

**COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.**
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTA
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO

**POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL**

**VERSIÓN CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I**

| No. PÓLIZA | BY-100008027 | No. ANEXO | 0 | No. CERTIFICADO | 36194175 | No. RIESGO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO DE DOCUMENTO | | | | FECHA DE EXPEDICIÓN | 25/04/2025 | SUC. EXPEDIDORA | AGENCIA BOYACA CASAN |

| VIGENCIA DESDE | | VIGENCIA HASTA | | DÍAS | VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE | | VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00:00 Horas Del | 25/04/2025 | 24:00 Horas Del | 05/09/2025 | | N/A | N/A | N/A | N/A |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TOMADOR | PROINGENIARQ SAS | No. DOC. IDENTIDAD | 901.388.628-9 |
| DIRECCIÓN | CR 9 14 34 | TELÉFONO | 3202253679 |
| ASEGURADO | PROINGENIARQ SAS | No. DOC. IDENTIDAD | 901.388.628-9 |
| DIRECCIÓN | CR 9 14 34 | TELÉFONO | 3202253679 |
| BENEFICIARIO | TERCEROS AFECTADOS | No. DOC. IDENTIDAD | |
| DIRECCIÓN | | TELÉFONO | |

## OBJETO DE CONTRATO

SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO.CO1.PCCNTR.7809067 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE LA ILUMINACION PERIMETRAL Y ADECUACIÓN DE MALLA PERIMETRAL PARA LA SUBSEDE TÚA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE.
- ASEGURADO ADICIONAL: SE TENDRÁ A SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS S INDEMNIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA PROINGENIARQ SAS, EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA.
- BENEFICIARIO ADICIONAL : ADICIONALMENTE, SE TENDRÁ A SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO. EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA

| NOMBRE DEL AMPARO | LIMITE POR EVENTO | LIMITE POR VIGENCIA | SUMA ASEGURADA$ | VALOR PRIMA$ |
|---|---|---|---|---|
| AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 259.350,00 |
| PATRONAL | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 0,00 |
| CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 0,00 |
| VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 284.700.000,00 | 0,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | TOTAL ASEGURADO | $ 284.700.000,00 | |

| INTERMEDIARIOS | TIPO | % PARTICIPACIÓN |
|---|---|---|
| ASESORES DE SEGUROS FANNY MEDINA LTDA | AGENCIAS | 100,00 |
| | | |

| DISTRIBUCIÓN COASEGURO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| COMPAÑÍA | TIPO COASEGURO | PÓLIZA LÍDER | CERTIF. LÍDER | % PARTICIPACIÓN |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| PRIMA BRUTA | $ | 259.350,00 |
| DESCUENTOS | $ | |
| EXTRA PRIMA | | |
| PRIMA NETA | $ | 259.350,00 |
| GASTOS EXP. | $ | 5.000,00 |
| IVA | $ | 50.226,00 |
| TOTAL A PAGAR | $ | 314.576,00 |

| CONVENIO DE PAGO | DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 25/04/2025 |
|---|---|

## CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.



AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PALSA - AFE

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

**COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.**
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

**POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

**EXTRACONTRACTUAL**

**VERSION CLAUSULADO 30-03-2021-1317-P-06-PPSUS8R000000027-D00I**

| No. PÓLIZA | BY-100008027 | No. ANEXO | 0 | No. CERTIFICADO | 36194175 | No. RIESGO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO DE DOCUMENTO | | | | FECHA DE EXPEDICIÓN | 25/04/2025 | SUC. EXPEDIDORA | AGENCIA BOYACA CASAN |

| VIGENCIA DESDE | | VIGENCIA HASTA | | DIAS | VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE | | VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00:00 Horas Del | 25/04/2025 | 24:00 Horas Del | 05/09/2025 | | N/A | N/A | N/A | N/A |

## CONDICIONES PARTICULARES

CONTRACTUAL
- LA PRESENTE POLIZA SE EXTIENDE A CUBRIR:
** COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES
** COBERTURA EXPRESA DE DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE
DEDUCIBLES:

| AMPARO | DEDUCIBLES |
|---|---|
| AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES | 10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV |
| PATRONAL | 10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV |
| CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS | 10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV |
| VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS | 10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDIDA - Minimo: 2.00 SMMLV |

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.

ADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

seguros mundial®
tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA REGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

Digitally signed by COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS SA
Date: 2025.04.25 17:52:30 -05:00

**Código de Seguridad:** FxDHmkKDu/x6/vot9MF/xA==

**COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.**
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1,2 Y 3 - BOGOTA
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

**POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO**

**ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082**

**VERSIÓN CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I**

| No. PÓLIZA | BY-100052221 | No. ANEXO | 0 | No. CERTIFICADO | 36194177 | No. RIESGO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO DE DOCUMENTO | | | | FECHA DE EXPEDICIÓN | 25/04/2025 | SUC. EXPEDIDORA | AGENCIA BOYACA CASAN |

| VIGENCIA DESDE | | VIGENCIA HASTA | | DÍAS | VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE | | VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00:00 Horas Del | 25/04/2025 | 24:00 Horas Del | 05/09/2030 | | N/A | N/A | N/A | N/A |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOMADOR** | PROINGENIARQ SAS | **No. DOC. IDENTIDAD** | 901.388.628-9 |
| **DIRECCIÓN** | CR 9 14 34 | **TELÉFONO** | 3202253679 |
| **ASEGURADO** | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA | **No. DOC. IDENTIDAD** | 899.999.034-1 |
| **DIRECCIÓN** | CR 19 36 68 | **TELÉFONO** | 5461500 |
| **BENEFICIARIO** | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA | **No. DOC. IDENTIDAD** | 899.999.034-1 |
| **DIRECCIÓN** | CR 19 36 68 | **TELÉFONO** | 5461500 |

## OBJETO DE CONTRATO

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO NO.CO1.PCCNTR.7809067 , CUYO OBJETO ES

CONTRATAR LA ADECUACIÓN DE LA ILUMINACION PERIMETRAL Y ADECUACIÓN DE MALLA PERIMETRAL PARA LA SUBSEDE TÚA DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE.

NOTA: EL AMPARO DE ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA OTORGADO MEDIANTE LA PRESENTE POLIZA INICIA VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR LA FECHA EN LA CUAL LA ENTIDAD ESTATAL RECIBE A SATISFACCIÓN LA OBRA

| NOMBRE DEL AMPARO | VIGENCIA DESDE | VIGENCIA HASTA | SUMA ASEGURADA$ | VALOR PRIMA$ |
|---|---|---|---|---|
| CUMPLIMIENTO | 00:00 Horas Del 25/04/2025 | 24:00 Horas Del 10/09/2027 | 79.700.800,40 | 416.977,00 |
| PRESTACIONES SOCIALES | 00:00 Horas Del 25/04/2025 | 24:00 Horas Del 10/09/2028 | 19.925.200,10 | 148.200,00 |
| ESTABILIDAD DE LA OBRA | 00:00 Horas Del 05/09/2025 | 24:00 Horas Del 05/09/2030 | 199.252.001,00 | 2.192.973,00 |
| CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO | 00:00 Horas Del 25/04/2025 | 24:00 Horas Del 10/09/2027 | 79.700.800,40 | 416.977,00 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | TOTAL ASEGURADO | $ 378.578.801,90 | |

| INTERMEDIARIOS | TIPO | % PARTICIPACIÓN |
|---|---|---|
| ASESORES DE SEGUROS FANNY MEDINA LTDA | AGENCIAS | 100,00 |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| **PRIMA BRUTA** | $ | 3.175.127,00 |
| **DESCUENTOS** | $ | |
| **EXTRA PRIMA** | | |
| **PRIMA NETA** | $ | 3.175.127,00 |
| **GASTOS EXP.** | $ | 5.000,00 |
| **IVA** | $ | 604.224,00 |
| **TOTAL A PAGAR** | $ | 3.784.351,00 |

**DISTRIBUCIÓN COASEGURO**

| COMPAÑÍA | TIPO COASEGURO | PÓLIZA LÍDER | CERTIF. LÍDER | % PARTICIPACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

**CONVENIO DE PAGO** DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 25/04/2025

## CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

ES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE, SUMINISTRAR INFORMACIÓN VERAZ Y VERIFICABLE Y REALIZAR ACTUALIZACIÓN DE DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE 2008 SUPERFINANCIERA).

CONSULTA LA AUTENTICIDAD DE ESTA POLIZA INGRESANDO A PRODUCTOS.MUNDIALSEGUROS.COM.CO, DIGITA EL NÚMERO DEL CERTIFICADO QUE ENCUENTRAS EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTE DOCUMENTO Y VIVE LA EXPERIENCIA DE ESTAR ASEGURADO CON EL RESPALDO DE SEGUROS MUNDIAL. TAMBIEN PUEDES LLAMAR A LA LINEA NACIONAL 01 8000 111 935 O LÍNEA EN BOGOTÁ 327 47 12 / 13.

EL TOMADOR Y/O ASEGURADO SEGÚN CORRESPONDA, SE COMPROMETE A PAGAR LA PRIMA DENTRO DE LOS 30 DÍAS CONTADOS A PARTIR DEL INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 1068 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 82 DE LA LEY 45 DE 1990, **LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A LA COMPAÑÍA DE SEGUROS PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICIÓN DE LA PÓLIZA.**
EN MI CALIDAD COMO TOMADOR DE LA PÓLIZA INDICADA EN ESTA CARATULA, MANIFIESTO EXPRESAMENTE QUE HE TENIDO A MI DISPOSICIÓN LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA MANIFIESTO ADEMÁS, QUE DURANTE EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN, ANTICIPADAMENTE ME HAN SIDO EXPLICADAS POR LA COMPAÑÍA Y/O POR EL INTERMEDIARIOS DE SEGUROS AQUÍ INDICADO, SOBRE LAS EXCLUSIONES Y ALCANCES Y CONTENIDOS DE LA COBERTURA, ASI COMO LAS GARANTÍAS, EN VIRTUD DE TAL ENTENDIMIENTO, LAS ACEPTO Y DECIDO TOMARLA PÓLIZA DE SEGUROS CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO.

Firma Autorizada - Compañía Mundial de Seguros S.A.
ANGELA MUNAR - VICEPRESIDENTE DE PRODUCTO
C.C. 52.646.070

TOMADOR

Lineas de Atención al Cliente:
- Nacional: **01 8000 111 935**
- Bogotá: **327 4712 - 327 4713**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando reponsablemente.
Protege el medio ambiente evitando la impresión de este documento.

AFILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APP

seguros mundial®

tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES
IVA RÉGIMEN COMÚN - AUTORETENEDORES

**COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.**
DIRECCIÓN GENERAL CALLE 33 N. 6B - 24 PISOS 1, 2 Y 3 - BOGOTÁ
TELÉFONO: 2855600 FAX 2851220 - **WWW.SEGUROSMUNDIAL.COM.CO**

**POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO**

**ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082**

**VERSION CLAUSULADO 06-04-2021-1317-P-05-PPSUS2R000000059-D00I**

| No. PÓLIZA | BY-100052221 | No. ANEXO | 0 | No. CERTIFICADO | 36194177 | No. RIESGO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO DE DOCUMENTO | | | | FECHA DE EXPEDICIÓN | 25/04/2025 | SUC. EXPEDIDORA | AGENCIA BOYACA CASAN |

| VIGENCIA DESDE | | VIGENCIA HASTA | | DÍAS | VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE | | VIGENCIA DEL CERTIFICADO HASTA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00:00 Horas Del | 25/04/2025 | 24:00 Horas Del | 05/09/2030 | | N/A | N/A | N/A | N/A |

## CONDICIONES PARTICULARES

---

"Con la emisión de la póliza se entiende que se autoriza a Seguros Mundial para que realice gestión de cobranza en caso de que aplique, a través de los siguientes canales: correo electrónico, llamada, SMS y WhatsApp. No obstante, en cualquier momento podrá solicitar la exclusión de alguno estos canales por medio de:
Página web: www.segurosmundial.com.co
Correo electrónico: mundial@segurosmundial.com.co
Líneas de atención: Bogotá (+601) 3274712 - (+601) 3274713 Nacional 018000111935"

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Cumplimos los sueños de nuestro planeta reciclando responsablemente.



FILIADOS A LA CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA Y PASA - APF

# COPIA DE PRE OPERACIONAL MAQUINARIA

PROINGENIARQ S.A.S
Proyectos de Ingeniería y Arquitectura

**PROCESO DE GESTION HSE**

**PREOPERACIONAL RETROEXCAVADORA**

**PROYECTO:** CUBIERTAS MONTERREY **No. REGISTRO:** MC006057 **MODELO:** 2011 **MARCA:** CATERPILAR 416 E

**INSPECCIONADO POR:** ERIKA ESPITIA- PROFESIONAL HS **LOCALIZACIÓN** **MUNICIPIO DE MONTERREY**

**FECHA:** SEMANA **DEL:** 9 **AL:** 15 **MES** JUNIO **AÑO** 2025

| | ÍTEM | CANTIDAD | Lunes | | Martes | | Miércoles | | Jueves | | Viernes | | Sábado | | Domingo | | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | B | M | B | M | B | M | B | M | B | M | B | M | B | M | |
| LUCES | De trabajo delanteras (altas/bajas) | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | De trabajo delanteras | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Direccionales delanteras parqueo/giro | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Direccionales traseras de parqueo/giro | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | De stop y señal trasera | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | De trabajo traseras | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| CABINA | Protección antivuelco (R.O.P.S) certificada | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Cinturón de seguridad | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Extintor de incendio (10 lbs) | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Asiento en buen estado (dispositivo de giro) | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Indicadores (hidráulicos-refrigerantes- horometro-corriente- aceite motor) | Completo | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Control ingreso humo (tubo de escape) | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Alarma de retroceso | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Escaleras y apoyos de acceso | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Espejos laterales | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Espejo central convexo | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Palancas de mando en buen estado | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Pedales en buen estado | Todos | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| ESTADO MECÁNICO | Control de fugas hidráulicas | Completo | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Estado de pasadores (Bastidor, Desgarrador) | Completos | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Estado de pasadores (brazo/balde) | Completos | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Gatos estabilizadores en buen estado | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Mecanismo de giro (brazo excavador) | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Función hidráulica en buen funcionamiento | Completas | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Freno de servicio en buen estado | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Freno de emergencia en buen estado | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Estado general (desgarrador/balde) | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Mandos de levante del brazo | 2 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Gatos hidráulicos en buen estado | Todos | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Compartimiento del motor aseado | Completo | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Dirección | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| ORUGAS | En buen estado | 2 | | | | | | | | | | | | | | | NO APLICA - la retroexcavadora es enllantada |
| | Tren de rodaje | 2 | | | | | | | | | | | | | | | NO APLICA - la retroexcavadora es enllantada |
| OTROS | Botiquin | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Extintor | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | Kit de derrames | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | en buen estado |
| | FIRMA DIARIA DEL OPERADOR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | V°. B° SST | | | | | | | | | | | | | | | | |

FUERA DE SERVICIO SI [ ] NO [x]

**NOTA IMPORTANTE:** La inspeccion preoperacional debe realizarla **UNICAMENTE** el **OPERADOR** del equipo.
En caso de nesecitar ayuda adicional debe informarle a su **SUPERVISOR** quien tomara la decisión mas segura.

ERIKA ESPITIA

V°. B° COORDINADOR SSTA

# COPIA DE MANUAL DE FABRICANTE EN CASTELLANO

CATERPILLAR®

SSBU7970-13
Noviembre 2012
(Traducción: Enero 2013)



# Manual de Operación y Mantenimiento

## Retroexcavadoras Cargadoras 416E, 422E y 428E

SHA1-y sig. (416E)
CBD1-y sig. (416E)
MFG1-y sig. (416E)
HBE1-y sig. (422E)
SNL1-y sig. (428E)

SAFETY.CAT.COM

**En los Estados Unidos, el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y de los dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier establecimiento o persona que elija el propietario.**

i05143604

## Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes que involucran la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se deben al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. Siempre es posible evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que un accidente ocurra. Una persona debe estar alerta a los peligros potenciales, entre los cuales figuran factores humanos que puedan afectar la seguridad. Esta persona debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias para realizar estas funciones correctamente.

**Las tareas de operación, lubricación, mantenimiento o reparación de este producto realizadas incorrectamente pueden ser peligrosas y causar lesiones graves o mortales.**

***No opere este producto, ni realice ningún servicio de lubricación, mantenimiento o reparación en este producto, hasta que verifique que esté autorizado para realizar el trabajo y que haya leído y comprendido la información de operación, lubricación, mantenimiento y reparación.***

Se proporcionan precauciones y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si se ignoran estas advertencias de peligro, usted o las demás personas pueden sufrir lesiones graves o mortales.

Los peligros se identifican con el "símbolo de alerta de seguridad", seguido de una "palabra de señal", como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación se muestra la etiqueta "ADVERTENCIA" de alerta de seguridad.

**⚠ ADVERTENCIA**

El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

**¡Atención! ¡Esté alerta! Su seguridad está en juego.**

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede contener un texto o una imagen.

Una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto está identificada con etiquetas de "ATENCIÓN" en el producto y en esta publicación.

**Caterpillar no puede anticipar cada posible circunstancia que podría implicar un peligro potencial. Por lo tanto, esta publicación y el producto no contienen todas las posibles advertencias. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se contempla en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido específicamente recomendados por Caterpillar, debe tener la certeza de que sean seguros para usted y para los demás. Debe asegurarse también de que esté autorizado para realizar este trabajo, y que el producto no se dañará ni presentará riesgos debido a los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que intente utilizar.**

La información, las especificaciones y las ilustraciones en esta publicación se basan en la información disponible al momento en que se redactó. Las especificaciones, los pares, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se proporciona al producto. Obtenga la información más completa y actualizada disponible antes de empezar cualquier trabajo. Los distribuidores Cat tienen la información más actualizada disponible.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cuando se requieran piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat o piezas con especificaciones equivalentes, entre las que se incluyen las dimensiones físicas, el tipo, la resistencia y el material.**

**Ignorar esta advertencia puede conducir a fallas prematuras, daños al producto y lesiones graves o mortales.**

# Contenido

Prefacio ..... 6

**Sección de seguridad**

Avisos de seguridad ..... 8
Mensajes adicionales ..... 16
Información general sobre peligros ..... 17
Prevención contra aplastamiento o cortes ..... 20
Prevención contra quemaduras ..... 20
Prevención de incendios o explosiones ..... 21
Seguridad contra incendios ..... 24
Ubicación del extintor de incendios ..... 25
Información sobre neumáticos ..... 25
Precaución en caso de rayos ..... 26
Antes de arrancar el motor ..... 26
Arranque del motor ..... 26
Información de visibilidad ..... 27
Restricciones de visibilidad ..... 27
Antes de la operación ..... 28
Operación ..... 28
Parada del motor ..... 29
Herramientas de trabajo ..... 29
Estacionamiento ..... 29
Bajada del equipo con el motor parado ..... 30
Información sobre ruido y vibraciones ..... 30
Puesto del operador ..... 33

**Sección de Información Sobre el Producto**

Información general ..... 34
Información de identificación ..... 50

**Sección de Operación**

Antes de operar ..... 52
Operación de la máquina ..... 54
Controles ..... 110
Arranque del motor ..... 122
Estacionamiento ..... 125
Información sobre el transporte ..... 129
Información sobre remolque ..... 136
Arranque del motor (Métodos alternativos) ..... 138

**Sección de Mantenimiento**

Información sobre inflado de neumáticos ..... 140
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado ..... 142
Respaldo de mantenimiento ..... 148
Programa de intervalos de mantenimiento ..... 152

**Sección de garantías**

Información sobre las garantías ..... 214

**Sección de información de referencia**

Materiales de referencia ..... 215

**Sección de Indice**

Indice ..... 220



# Prefacio

## Información general

Este manual debe almacenarse en el portamanual o en el espacio para publicaciones detrás del asiento, en el compartimiento del operador.

Este manual contiene información sobre seguridad, instrucciones de operación, información sobre transporte, lubricación y mantenimiento.

Algunas fotografías o ilustraciones en esta publicación muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. Pueden haberse quitado los protectores y tapas con propósito ilustrativo.

Las continuas mejoras y adelantos en el diseño del producto pueden haber causado cambios a su máquina no incluídos en esta publicación. Lea, estudie y tenga siempre este manual en la máquina.

Siempre que surja alguna pregunta con respecto a su máquina o a esta publicación, pida a su distribuidor Cat la información más reciente.

## Seguridad

La sección de seguridad da una lista de las precauciones básicas de seguridad. Además, esta sección identifica el texto y la ubicación de las etiquetas de advertencia que se usan en la máquina.

Lea y comprenda las precauciones básicas de seguridad que se indican en la Sección de seguridad antes de operar, lubricar, reparar o dar mantenimiento a esta máquina.

## Operación

La Sección de operación es una referencia para el operador nuevo y un recordatorio para el experimentado. Esta sección incluye una explicación de los medidores, interruptores/conmutadores, controles de la máquina, controles de los accesorios, y la información necesaria para el transporte y remolque de la máquina.

Las fotografías e ilustraciones guían al operador a través de los procedimientos correctos de comprobación, arranque, operación y parada de la máquina.

Las técnicas de operación que se describen en esta publicación son básicas. La habilidad y la técnica las desarrolla el operador a medida que gana conocimientos de la máquina y de sus capacidades.

## Mantenimiento

La Sección de mantenimiento es una guía para el cuidado del equipo. Las instrucciones, ilustradas paso por paso, están agrupadas por intervalos de servicio. Las entradas sin intervalos específicos se agrupan en el intervalo "Cuando sea necesario". Los artículos en la tabla de intervalos de mantenimiento *incluyen referencias a instrucciones detalladas que* vienen a continuación.

### Intervalos de mantenimiento

Guíese por el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Pueden usarse los intervalos de calendario que se indican (diariamente, cada semana, cada mes, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro si éstos proporcionan un programa más cómodo y se aproximan a las lecturas del horómetro. El servicio recomendado se debe hacer siempre en el intervalo que ocurra primero.

En condiciones extremadas de polvo o de lluvia, puede ser necesario lubricar con mayor frecuencia que la que se especifica en la tabla de intervalos de mantenimiento.

Haga el servicio en múltiplos del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o cada 3 meses haga también el servicio que se indica en cada 250 horas de servicio o cada mes y en cada 10 horas de servicio o diariamente.

## Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

El estado de California reconoce que el escape de los motores diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductivo.

Los postes de batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Lávese las manos después de manipularlos.

## Mantenimiento certificado del motor

El mantenimiento y la reparación adecuados son esenciales para mantener los sistemas del motor en perfecto funcionamiento. Como propietario de un motor para servicios pesados diesel todo terreno, es el responsable de realizar el mantenimiento necesario que aparece en el Manual del Propietario, el Manual de Operación y Mantenimiento, y el Manual de Servicio.



Está prohibido bajo cualquier motivo, participar en negocios de reparación, mantenimiento, venta, alquiler o intercambio de motores o máquinas a fin de retirar, alterar o dejar inoperativo cualquier dispositivo o elemento relacionado con las emisiones del diseño que esté instalado sobre o dentro de un motor o máquina que cumpla con las regulaciones (CFR 40 parte 89). Ciertos elementos de la máquina y del motor como el sistema de escape, el sistema de admisión de aire y el sistema de enfriamiento pueden estar relacionados con las emisiones y no se deben modificar a menos que Caterpillar lo apruebe.

## Capacidad de la máquina

Los accesorios adicionales o modificaciones pueden exceder la capacidad del diseño de la máquina, lo que puede afectar de forma adversa las características de rendimiento. Esto incluirá la estabilidad y las certificaciones de sistemas como los frenos, la dirección y las estructuras de protección en caso de vuelcos (ROPS). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.

## Número de Identificación de Producto Cat

A partir del primer trimestre del 2001, el Número de Identificación de Producto (PIN) de Cat cambiará de 8 a 17 caracteres. Para hacer más uniforme el método de identificación de equipos, Caterpillar y otros fabricantes de equipo de construcción han tomado medidas para cumplir con la versión más reciente de la norma de numeración de identificación de productos. Los Números de Identificación de Producto para máquinas que no se operan en carreteras son definidos por la norma ISO 10261. El nuevo formato PIN corresponderá a todas las máquinas y grupos electrógenos Cat. Las placas y los caracteres PIN estampados en el bastidor mostrarán el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá la apariencia siguiente:

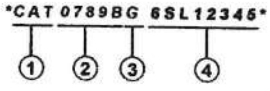



Ilustración 1 g00761314

Significado de los caracteres:

1. Código de Fabricación Mundial de Caterpillar (caracteres 1-3)

2. Sección Descriptor de la Máquina (caracteres 4-8)

3. Carácter de Verificación (carácter 9)

4. Sección Indicador de la Máquina (MIS) o Número de Secuencia de Producto (caracteres 10-17). Anteriormente, estos caracteres constituían el Número de Serie.

Las máquinas y grupos electrógenos producidos antes del primer semestre del 2001 mantendrán su formato PIN de 8 caracteres.

Los componentes como motores, transmisiones, ejes, herramientas de trabajo, etc., continuarán usando un Número de Serie (S/N) de 8 caracteres.



# Sección de seguridad

i04748031

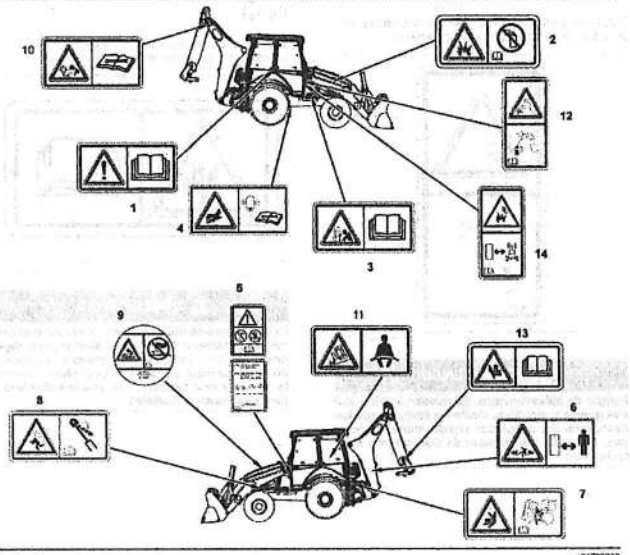
## Avisos de seguridad

**Código SMCS:** 7000; 7405

Existen varios mensajes de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se examina la ubicación exacta y la descripción de los peligros. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes de seguridad.

Asegúrese de que todos los mensajes de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes de seguridad que no se puedan leer. Reemplace las ilustraciones que no sean visibles. Cuando limpie los mensajes de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice solvente, gasolina u otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. El adhesivo debilitado permitirá que los mensajes de seguridad se caigan.

Reemplace los mensajes de seguridad dañados o que falten. Si hay un mensaje de seguridad pegado en una pieza que se va a reemplazar, coloque el mensaje de seguridad en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor de Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.




g01709213

Ilustración 2

(1) No operar
(2) No utilice éter en la admisión de aire
(3) Arranque auxiliar
(4) Acumulador de alta presión
(5) Estructura de protección en caso de vuelcos/Estructura de protección contra objetos que caen
(6) Peligro de aplastamiento
(7) No hay salida
(8) Tirante del cilindro de levantamiento
(9) Sistema presurizado
(10) Cilindro de alta presión
(11) Cinturón de seguridad
(12) Acoplador rápido - Peligro de aplastamiento
(13) Peligro de aplastamiento
(14) Product Link



## No operar (1)

Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.



g01376904

**⚠ ADVERTENCIA**

**No opere o ponga en funcionamiento esta máquina a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias que aparecen en los Manuales de Operación y Mantenimiento. Si no se siguen las instrucciones o no se presta atención a las advertencias se pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener manuales de reemplazo. Usted es el responsable de tener el cuidado apropiado.**

## No utilice éter en la admisión de aire (2)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la tapa del filtro de aire.



g01372254

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la máquina está equipada con un calentador en la admisión de aire (AIH) para arranques en tiempo frío, no utilice auxiliares de arranque en aerosol, como éter. El empleo de auxiliares de este tipo puede resultar en una explosión y en lesiones personales.**



## Conexiones apropiadas de los cables auxiliares de arranque (3)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte interior de la puerta del compartimiento de la batería.



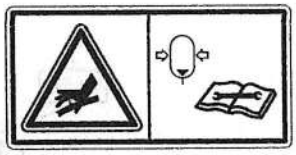
g01370909

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Peligro de explosión! Las conexiones incorrectas de los cables de arranque pueden causar una explosión que resulte en lesiones graves o mortales. Las baterías pueden estar colocadas en compartimientos diferentes. Cuando use cables auxiliares de arranque, conecte siempre el cable positivo (+) de la fuente al terminal positivo (+) de la batería que está conectada al solenoide del motor de arranque. Conecte el cable negativo (−) de la fuente al terminal negativo (−) del motor de arranque. Si la máquina no tiene un terminal negativo en el motor de arranque, conecte el cable negativo (−) al bloque de motor. Siga el procedimiento indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento.**

## Acumulador de alta presión (4)

Este mensaje de seguridad se encuentra en el acumulador si la máquina cuenta con la opción de control de amortiguación.



g01370912

**⚠ ADVERTENCIA**

**El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.**



## Estructura ROPS (5)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la cabina al lado de la puerta del lado izquierdo.



g01795345

**⚠ ADVERTENCIA**

**Los daños estructurales, los vuelcos, las modificaciones, los cambios o las reparaciones inapropiadas pueden menguar la protección que proporciona esta estructura y anular por eso esta certificación. No suelde ni haga agujeros en la estructura. Consulte al distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.**

## Peligro de aplastamiento (6)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la pluma, por encima del pasador de la base de la pluma.



g01371644

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Peligro de aplastamiento! Permanezca a una distancia segura. No hay espacio libre para una persona en esta área cuando la máquina gira. De no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar graves lesiones personales o la muerte.**

## No hay salida aquí (7)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte trasera de la cabina.



g01407377

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Esta no es una entrada ni una salida. Manténgase alejado de esta zona cuando la máquina esté operando. Arranque y opere la retroexcavadora desde el asiento del operador solamente. Si no hace caso de estas advertencias, podrá sufrir lesiones personales o mortales.**

### Fije el cilindro de levantamiento (8)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el tirante del brazo de levantamiento del cargador.



g01407376

**⚠ ADVERTENCIA**

**El tirante de los brazos de levantamiento del cargador debe estar colocado cuando se vaya a trabajar debajo de los brazos levantados.**

**Si no se siguen estas instrucciones o no se obedecen las advertencias se pueden producir lesiones personales o accidentes mortales.**

### Sistema presurizado (9)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.




g01407380

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.**

### Presión de cilindro elevada (10)

Este mensaje de seguridad está ubicado a ambos lados de la pluma, cerca de la conexión con el brazo.



g01407379

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cilindro de alta presión. Si no se respetan estas instrucciones, se puede descargar rápidamente el gas o el fluido hidráulico y ello puede causar accidentes mortales, lesiones personales y daños materiales.**

### Correa de seguridad (11)

Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.



g01370963

**⚠ ADVERTENCIA**

**El cinturón de seguridad debe estar abrochado todo el tiempo que la máquina está funcionando para evitar lesiones graves o mortales en caso de accidente o de vuelco de la máquina. Si no se tiene el cinturón de seguridad cuando la máquina está funcionando se pueden sufrir lesiones personales o mortales.**



### Acoplador rápido (12)

Este mensaje de seguridad está ubicado on la parte delantera de la cabina, en el lado derecho.



g01411137

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Se pueden sufrir lesiones graves y mortales. Confirme siempre que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento**

### Peligro de aplastamiento (13) (si tiene)

Este mensaje de seguridad se encuentra en los laterales del acoplador de la retroexcavadora.



g01863414

**⚠ ADVERTENCIA**

**Existe peligro de aplastamiento al retraer o extender las secciones de la pluma. Manténgase alejado de la pluma cuando la máquina está funcionando. Si no se mantiene alejado de la pluma cuando la máquina está funcionando, puede sufrir lesiones personales o mortales.**



### Product Link (14) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte delantera de la cabina, en el lado derecho.



g01361177

**⚠ ADVERTENCIA**

**Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar . Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.**

**En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.**



i02916948

## Mensajes adicionales

**Código SMCS:** 7000; 7405

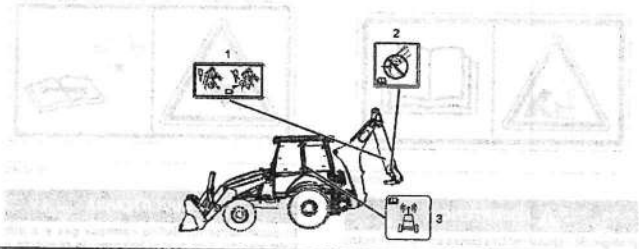



Ilustración 3 g01442934

**Sujeción con pasador del brazo extensible (1)**

Si tiene, esta etiqueta está ubicada en el brazo.

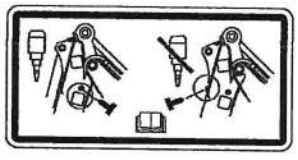


Ilustración 4 g01202535

**⚠ PRECAUCION**

**El brazo extensible debe estar sujeto con pasador antes de usar accesorios, para evitar que se mueva y pueda causar lesiones personales.**

**Ubicación incorrecta del cucharón retroexcavador (2)**

Esta etiqueta está ubicada cerca del varillaje del cucharón retroexcavador.



Ilustración 5 g01202537

**⚠ PRECAUCION**

**La conexión incorrecta de los pasadores del cucharón puede causar daños a la máquina. Asegúrese de que los pasadores del cucharón estén conectados correctamente.**

**Privacidad de datos (3)**

Este mensaje se encuentra en la cabina.



Ilustración 6 g01418953

KS110212

## Información general sobre peligros

**Código SMCS: 7000**




D65922

Ilustración 7 g00106700

Ejemplo típico

Instale una etiqueta de advertencia de "No Operar" o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Instale una etiqueta de advertencia antes de prestar servicio o de reparar los equipos. Estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332) están disponibles en su distribuidor Cat.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar la pérdida de control de la misma. Tenga extremo cuidado al usar cualquier dispositivo mientras opera la máquina. Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.**

Conozca el ancho de sus equipos para mantener el espacio libre apropiado al operarlos en sitios cercanos a cercas o a obstáculos límite.

Tenga cuidado con las líneas eléctricas de alto voltaje y los cables eléctricos enterrados. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, pueden ocasionarse lesiones graves o mortales por electrocución.



Ilustración 8 g00782020

Use un casco, anteojos de protección y cualquier otro equipo de protección que se requiera.

No use ropa ni joyas holgadas que puedan engancharse en los controles o en otras piezas del equipo.

Asegúrese de que todos los protectores y cubiertas estén sujetados firmemente en su lugar en los equipos.

Mantenga los equipos libres de materia extraña. Quite la suciedad, el aceite, las herramientas y otros elementos de la plataforma, las pasarelas y los escalones.

Sujete firmemente todos los elementos sueltos, como fiambreras, herramientas y otros elementos que no sean parte de los equipos.

Conozca las señales apropiadas que se hacen con las manos en el lugar de trabajo y al personal autorizado para hacerlas. Atienda a las señales con las manos de una sola persona.

No fume cuando le esté dando servicio a un aire acondicionado. Tampoco fume si es posible que haya gas refrigerante. La inhalación de los vapores que se producen cuando una llama hace contacto con el refrigerante del aire acondicionado, puede causar lesiones físicas o la muerte. La inhalación del gas refrigerante del aire acondicionado a través de un cigarrillo encendido puede ocasionar lesiones físicas o la muerte.



No almacene nunca fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los líquidos en un recipiente adecuado.

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Utilice todas las soluciones de limpieza con cuidado. *Informe todas las reparaciones que sean necesarias.*

No permita personal no autorizado en los equipos.

A menos que reciba una instrucción diferente, realice el mantenimiento con los equipos en la posición de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener información sobre el procedimiento para colocar los equipos en la posición de servicio.

Cuando realice el mantenimiento por encima del nivel del suelo, use los dispositivos adecuados, como escaleras o máquinas elevadoras para personal. Si tiene, use los puntos de anclaje de la máquina y arneses de protección contra caídas aprobados y sujetadores de manuales de la máquina.

### Aire y agua a presión

El aire y el agua a presión pueden hacer que la suciedad o el agua caliente salgan despedidos. La suciedad o el agua caliente pueden ocasionar lesiones personales.

Cuando se utilice aire o agua a presión para la limpieza, use ropa y zapatos de protección, así como protección para los ojos. *La protección para los ojos* incluye anteojos de seguridad o una máscara protectora.

La presión máxima de aire para la limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 lb/pulg2) cuando la boquilla tiene cabezal fijo y se usa con un deflector de astillas eficaz y los equipos de protección personal. La presión máxima del agua para limpieza debe ser menor que 275 kPa (40 psi).

### Presión atrapada

Puede quedar presión atrapada en un sistema hidráulico. El alivio de la presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar tuberías o conexiones hidráulicas. Es posible que la manguera dé latigazos cuando se alivia aceite que está a alta presión. Es posible que la manguera rocíe aceite cuando se alivia aceite que está a alta presión. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte.

### Penetración de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de parar el motor. La presión puede hacer que el fluido hidráulico o elementos como los tapones de los tubos escapen rápidamente si la presión no se alivia correctamente.

*No quite ningún componente o pieza del sistema* hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. No desarme ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. Consulte el Manual de Servicio para obtener información sobre los procedimientos que se requieren para aliviar la presión hidráulica.

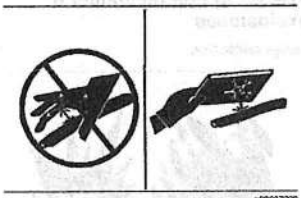


Ilustración 9 g00687809

Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

### Contención de los derrames de fluido

Se debe tener cuidado para asegurarse de que no se derramen los fluidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones de los equipos. Esté preparado para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, *Catálogo de Herramientas de Servicio de los Distribuidores de Caterpillar* para obtener información sobre los siguientes elementos:



- Herramientas y equipos adecuados para recoger fluidos
- Herramientas y equipos adecuados para contener fluidos

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

### Inhalación

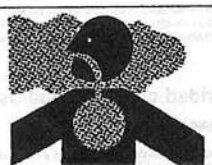


Ilustración 10 g02159053

#### Escape

Tenga cuidado. Los vapores del escape pueden ser peligrosos para su salud. Si opera una máquina en un área encerrada, es necesario adecuar la ventilación.

#### Información sobre el asbesto

Los equipos y las piezas de repuesto Cat que se embarcan desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto Cat originales. Use las siguientes guías cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule basuras de asbesto.

Tenga cuidado. Evite la inhalación del polvo que puede generarse cuando se manipulen componentes que contengan fibras de asbesto. La inhalación de este polvo puede ser peligrosa para su salud. Los componentes que pueden contener fibras de asbesto son las pastillas de los frenos, las bandas del freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se utiliza en estos componentes está mezclado con una resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa, a menos que se produzca polvo que contenga asbesto y que se transporte por el aire.

Si hay polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir varias pautas:

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar materiales que contengan asbesto.
- Evite rectificar materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales que contengan asbesto.
- También se puede utilizar una aspiradora equipada con un filtro de Aire Particulado de Alta Eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use un respirador aprobado si no hay otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En los Estados Unidos, use los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la norma *29 CFR 1910.1001*. En Japón, use los requisitos de la *Ordenanza de prevención de problemas de salud provocados por el asbesto* y también los requisitos de la Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- Obedezca las regulaciones ambientales para la eliminación de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan tener partículas de asbesto en el aire.

### Elimine los desperdicios correctamente

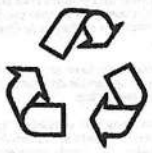


Ilustración 11 g00709404

La eliminación incorrecta de los desperdicios puede ser una amenaza para el ambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con las regulaciones locales.

Utilice siempre recipientes a prueba de fugas cuando drene los fluidos. No vierta los desperdicios en el suelo, en un drenaje o en una fuente de agua.



i01387739

## Prevención contra aplastamiento o cortes

**Código SMCS: 7000**

Soporte el equipo de forma adecuada antes de realizar cualquier trabajo o servicio de mantenimiento debajo del equipo. No dependa de los cilindros hidráulicos para sostener el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o se rompe una tubería hidráulica.

No trabaje debajo de la cabina de la máquina a menos que esté correctamente soportada.

A menos de que se le indique lo contrario, nunca trate de hacer ajustes con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

Nunca cortocircuitar entre los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Si lo hace puede moverse inesperadamente la máquina.

Siempre que haya varillaje de control del equipo, el espacio libre en el área del varillaje cambiará con el movimiento del equipo o la máquina. Aléjese de áreas que puedan tener un cambio repentino en el espacio libre debido a movimiento de la máquina o del equipo.

Manténgase a una distancia prudente de todas las piezas giratorias o en movimiento.

Si es necesario quitar protectores para realizar el mantenimiento, instale siempre los protectores después de que se realice el mantenimiento.

No acerque objetos a las aspas móviles del ventilador. Las aspas del ventilador pueden cortar o lanzar cualquier objeto que caiga sobre ellas.

No utilice un cable de alambre trenzado que esté retorcido o deshilachado. Use guantes cuando manipule cables de alambre trenzado.

Cuando golpee con fuerza un pasador de retención, *éste puede salir despedido. Un pasador de retención* suelto puede causar lesiones personales. Asegúrese de que la zona esté despejada al golpear el pasador de retención. Para evitar lesiones a los ojos, use anteojos de protección al golpear pasadores retén.

Pueden saltar las rebabas u otra basura cuando se golpea un objeto. Antes de golpear un objeto, cerciórese de que nadie pueda resultar lesionado por las partículas que saltan.

i01168303

## Prevención contra quemaduras

**Código SMCS: 7000**

No toque ninguna pieza de un motor que esté operando. Deje que el motor se enfríe antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el motor. Descargue toda la presión en los sistemas de aire, de aceite, de lubricación, de combustible o de enfriamiento antes de desconectar las tuberías, las conexiones o los artículos relacionados.

### Refrigerante

Cuando el motor está a la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente. El refrigerante también está bajo presión. El radiador y todas las tuberías conectadas con los calentadores o el motor *contienen refrigerante caliente.*

Cualquier contacto con el refrigerante caliente o el vapor puede causar quemaduras graves. Deje que los componentes del sistema de enfriamiento se enfríen antes de drenar el sistema de enfriamiento.

Compruebe el nivel de refrigerante sólo después de que el motor se haya parado.

Asegúrese de que la tapa del tubo de llenado esté fría antes de quitarla. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Quite lentamente la tapa del *tubo de llenado para aliviar* la presión.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. El álcali puede causar lesiones personales. No permita que el álcali entre en contacto con su piel, los ojos o la boca.

### Aceites

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones corporales. No permita que el aceite caliente entre en contacto con la piel. Además, no permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico solo después de que el motor haya estado parado. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Siga el procedimiento estándar que se indica en este manual para quitar la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

## Baterías

El líquido de una batería es un electrolito. El electrolito es un ácido que puede causar lesiones graves. No permita que el electrolito entre en contacto con la piel o los ojos.

No fume mientras revisa el nivel de electrolito de baterías, ya que éstas despiden gases inflamables que pueden explotar.

Siempre use gafas de seguridad cuando trabaje con baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías. Se recomienda el uso de guantes.

i04224212

# Prevención de incendios o explosiones

**Código SMCS:** 7000



Ilustración 12 g00704000

## General

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerante son inflamables.

Para disminuir el riesgo de incendio o de explosión, Caterpillar recomienda las siguientes acciones.

Realice siempre una inspección alrededor, lo que le ayudará a identificar un peligro de incendio. No opere la máquina cuando exista un peligro de incendio. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Familiarícese con el uso de la salida primaria y la salida alternativa de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

No opere una máquina con una fuga de fluido. Repare la fuga y limpie los fluidos antes de reanudar la operación de la máquina. Las fugas o derrames de fluidos sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden ocasionar un incendio. Un incendio puede ocasionar lesiones graves o mortales.

Quite los materiales inflamables como hojas, ramas, papeles, basura, etc. Estos materiales pueden acumularse en el compartimiento del motor o alrededor de otras áreas y piezas calientes de la máquina.

Mantenga cerradas las puertas de acceso a los principales compartimientos de la máquina y todas las puertas de acceso en condiciones de operación para permitir el uso de los equipos para supresión de incendios, en caso de que ocurra un incendio.

Limpie todas las acumulaciones de materiales inflamables de la máquina, como combustible, aceite y suciedad.

No opere la máquina cerca de una llama.

Mantenga los protectores térmicos en su lugar. Los protectores térmicos del escape (si tiene) protegen los componentes calientes del escape contra el rociado de aceite o de combustible en caso de que se presente una ruptura en una tubería, en una manguera o en un sello. Los protectores térmicos del escape deben instalarse correctamente.

No suelde ni corte con soplete en tanques o tuberías que contienen fluidos o material inflamables. Vacíe y purgue las tuberías y los tanques. Luego limpie las tuberías y los tanques con un disolvente no inflamable antes de soldar o de cortar con soplete. Asegúrese de que los componentes están conectados correctamente a tierra para evitar la generación indeseada de arcos.

El polvo que se produce durante la reparación del capó o parachoques no metálicos puede ser inflamable o explosivo. Repare esos componentes en un área bien ventilada, alejada de las llamas o de las chispas. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) adecuados.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras para ver si hay desgaste o deterioro. Reemplace las tuberías y mangueras dañadas. Las tuberías y las mangueras deben tener un soporte adecuado y abrazaderas seguras. Apriete todas las conexiones al par recomendado. Los daños a la cubierta protectora o al material aislante pueden proporcionar combustible para los incendios.



Almacene los combustibles y los lubricantes en recipientes debidamente marcados, alejados del personal no autorizado. Almacene los trapos impregnados con aceite y los materiales inflamables en recipientes protectores. No fume en las áreas que se utilizan para almacenar materiales inflamables.



Ilustración 13 g00704052

Use precaución cuando esté llenando de combustible una máquina. No fume mientras esté llenando de combustible una máquina. No llene de combustible una máquina cerca de llamas ni de chispas. Apague siempre el motor antes del llenado de combustible. Llene el tanque de combustible al aire libre. Limpie apropiadamente las áreas de derrame.

Nunca almacene fluidos inflamables en el compartimiento del operador de la máquina.

## Batería y cables de la batería



Ilustración 14 g02286025

Caterpillar recomienda lo siguiente para disminuir al mínimo el riesgo de incendio o de una explosión relacionada con la batería.

No opere una máquina si los cables de batería o las piezas relacionadas muestran señales de deterioro o de daño. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Siga los procedimientos de seguridad para el arranque del motor con cables auxiliares de arranque. Las conexiones incorrectas de los cables puente pueden ocasionar una explosión que puede causar lesiones. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor con cables auxiliares de arranque" para obtener instrucciones específicas.

No cargue una batería congelada. Esto puede causar una explosión.

Los gases de una batería pueden explotar. Mantenga todas las llamas o chispas alejadas de la parte superior de una batería. No fume en las áreas de carga de las baterías.

Nunca revise la carga de las baterías colocando un objeto de metal que interconecte los bornes. Use un voltímetro para revisar la carga de la batería.

Inspeccione diariamente los cables de batería que estén en áreas visibles. Inspeccione los cables, sujetadores, correas y otros elementos de sujeción para ver si tienen daños. Reemplace todas las piezas dañadas. Revise para ver si hay señales de lo siguiente, que puede ocurrir al pasar el tiempo debido al uso y a los factores ambientales:



- Material deshilachado
- Abrasión
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante del cable
- Suciedad
- Terminales corroídos, dañados o flojos

Reemplace los cable(s) de batería dañados y las piezas relacionadas. Elimine cualquier suciedad que pueda haber causado la avería del material aislante o el daño o desgaste del componente relacionado. Asegúrese de que todos los componentes estén instalados correctamente.

Un cable de batería expuesto puede causar un corto con la conexión a tierra si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Un corto del cable de batería produce calor generado por la corriente de la batería, que puede ser un peligro de incendio.

Cualquier parte expuesta en el cable de conexión a tierra entre la batería y el interruptor general puede hacer que se derive el interruptor general si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Esto puede conducir a una condición insegura para prestar el servicio a la máquina. Repare o reemplace los componentes antes de prestar el servicio a la máquina.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Un incendio en una máquina aumenta el riesgo de lesiones o la muerte. Los cables de la batería expuestos que entran en contacto con una conexión a tierra pueden ocasionar incendios. Reemplace los cables y las piezas relacionadas que exhiban signos de desgaste o daño. Consulte a su distribuidor Cat.**

## Cableado

Revise los cables eléctricos cada día. Si existe una de las siguientes condiciones, reemplace las piezas antes de operar la máquina.

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante
- Otros daños

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores, los sujetadores y las correas se reinstalen correctamente. Esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas y el calor excesivo durante la operación de la máquina.

Evite sujetar cables eléctricos a mangueras y tubos que contengan fluidos inflamables o combustibles.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto.

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

## Tuberías, tubos y mangueras

No doble las tuberías de alta presión. No golpee las tuberías de alta presión. No instale tuberías que estén dobladas o dañadas. Use las llaves de respaldo apropiadas para apretar todas las conexiones al par recomendado.



Ilustración 15 g00687600

Revise cuidadosamente las tuberías, los tubos y las mangueras. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) cuando revise para ver si hay fugas. Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Reemplace las piezas afectadas si ocurre alguna de las siguientes condiciones:

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.
- Cubiertas exteriores desgastadas o cortadas.
- Cables expuestos.
- Cubiertas exteriores dilatadas o hinchadas.
- Torceduras en las partes flexibles de las mangueras.
- Cubiertas exteriores con alambres de refuerzo incrustados expuestos.
- Conexiones de extremo desplazadas de su posición.

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores y los protectores térmicos estén instalados correctamente. Durante la operación de la máquina, esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas, el calor excesivo y las averías en las tuberías, los tubos y las mangueras.

No opere la máquina cuando exista un peligro de incendio. Repare todas las tuberías que estén corroídas, flojas o dañadas. Las fugas pueden suministrar combustible para los incendios. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto. Use piezas Cat originales o piezas equivalentes en sus capacidades de límite de presión y de límite de temperatura.

## Éter

El éter (si tiene) se usa comúnmente en aplicaciones en tiempo frío. El éter es inflamable y venenoso.

Siga los procedimientos correctos para el arranque de un motor frío. Consulte la sección con la etiqueta "Arranque del motor" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

No rocíe éter manualmente en el motor si la máquina está equipada con un auxiliar de arranque térmico para arrancar en tiempo frío.

Utilice el éter en áreas bien ventiladas. No fume mientras esté reemplazando un cilindro de éter o mientras esté utilizando un rociador de éter.

No almacene los cilindros de éter en áreas frecuentadas por personas ni en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene los cilindros de éter a la luz solar directa ni a temperaturas mayores que 49 °C (120,2 °F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas o de las chispas.

Deseche correctamente los cilindros de éter usados. No perfore un cilindro de éter. Mantenga los cilindros de éter alejados del personal no autorizado.



## Extintor de incendios

Como una medida adicional de seguridad, mantenga un extintor de incendios en la máquina.

Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe su servicio regularmente. Siga las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

Considere la instalación de un sistema de supresión de incendios de otros fabricantes, si la aplicación y las condiciones de trabajo garantizan la instalación.

i04031641

# Seguridad contra incendios

**Código SMCS:** 7000

**Nota:** Ubique las salidas secundarias y fíjese cómo usarlas antes de operar la máquina.

**Nota:** Ubique los extintores y fíjese cómo usarlos antes de operar la máquina.

Si se encuentra ante un incendio de la máquina, la prioridad es su seguridad y la de las otras personas que se encuentren en el lugar. Las siguientes acciones deben seguirse solamente si no suponen un peligro o riesgo para usted y para las personas que se encuentren en las cercanías. Debe evaluar el riesgo de lesión personal en todo momento y alejarse a una distancia segura en cuanto se sienta en peligro.

Aleje la máquina de material combustible que se encuentre cerca como estaciones de combustible o aceite, estructuras, basura, mantillo y madera.

Baje los implementos y apague el motor lo más pronto posible. Si deja el motor en funcionamiento, éste continuará alimentando el fuego. Las mangueras dañadas que estén fijadas al motor o a las bombas avivarán el fuego.

Si es posible, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Al desconectar la batería se elimina la fuente de encendido en caso de un cortocircuito eléctrico. Al desconectar la batería se elimina una segunda fuente de encendido en caso de que el fuego dañe el cableado eléctrico, lo que provocaría un cortocircuito.

Notifique el incendio y el lugar en donde usted se encuentra al personal de emergencia.

Si su máquina cuenta un un sistema de supresión de incendios, siga el procedimiento del fabricante para activarlo.

**Nota:** Personal calificado debe inspeccionar los sistemas de supresión de incendios con regularidad. Usted debe estar capacitado para operar el sistema de supresión de incendios.

Utilice el extintor incorporado y siga el siguiente procedimiento:

1. Tire el pasador.
2. Apunte el extintor o la boquilla a la base del fuego.
3. Apriete la palanca y deje salir el agente extintor.
4. Mueva el extintor de un lado a otro de la base del fuego hasta que éste se apague.

Recuerde que si no puede hacer nada más, apague la máquina antes de salir. Al apagarla, los combustibles no seguirán alimentando el fuego.

Si el fuego se va de control, tenga en cuenta los siguientes riesgos:

- Las gomas de la máquinas con ruedas suponen un riesgo de explosión debido a que las gomas se queman. Fragmentos y escombros calientes pueden viajar grandes distancias en una explosión.
- Tanques, acumuladores, mangueras y las conexiones de engrase pueden romperse en un incendio y consecuentemente esparcir combustible y fragmentos en una área grande.
- Recuerde que casi todos los fluidos de la máquina son inflamables, incluso los refrigerantes y aceites. Además, los plásticos, las gomas, las telas y las resinas de los paneles de fibra de vidrio también son inflamables.

i01035047

## Ubicación del extintor de incendios

**Código SMCS:** 7000; 7419

Asegúrese de tener a mano un extintor de incendios en la máquina. Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y déle el servicio apropiado. Obedezca las recomendaciones de la placa de instrucciones.

Monte el extintor de incendios en la caja de batería. No suelde la ROPS para instalar el extintor de incendios. Tampoco taladre agujeros en la estructura ROPS para montar el extintor de incendios.

i04167836

## Información sobre neumáticos

**Código SMCS:** 7000

Se pueden producir explosiones de neumáticos inflados con aire debido a la combustión de gases producida por el calor dentro de los neumáticos. Estas explosiones pueden ocurrir por los gases que se generan al soldar, por el calentamiento de los componentes del aro, por incendios externos o por el uso excesivo de los frenos.

La explosión de un neumático es mucho más violenta que un reventón. La explosión puede propulsar el neumático, los componentes del aro y del eje fuera de la máquina. Manténgase alejado de la trayectoria. Tanto la fuerza de la explosión como los componentes que salen disparados pueden causar daños materiales, lesiones graves o mortales.

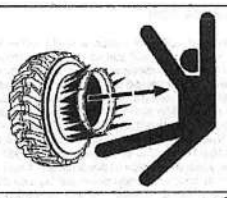


Ilustración 16 g02156033
Se muestra un ejemplo típico del neumático

No se acerque a un neumático caliente o aparentemente dañando.

Caterpillar no recomienda utilizar agua o calcio como lastre para los neumáticos, excepto en máquinas diseñadas para esta masa adicional. Para las máquinas que corresponda, la sección de mantenimiento contiene instrucciones sobre los procedimientos para inflar y rellenar los neumáticos correctamente. El lastre, como el fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección, los componentes del tren de fuerza o la certificación de la estructura de protección como por ejemplo la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS). No es necesario el uso de preventivos de óxido en el neumático o el aro u otros aditivos líquidos.



Se recomienda el uso de gas nitrógeno seco para inflar los neumáticos. Si los neumáticos en un principio se inflaron con aire, igualmente se recomienda el uso de nitrógeno para ajustar la presión. El nitrógeno se mezcla bien con aire.

Los neumáticos inflados con nitrógeno reducen la posibilidad de que se produzcan explosiones porque el nitrógeno no ayuda a la combustión. El nitrógeno también evita la oxidación y el deterioro del caucho así como la corrosión de los componentes del aro.

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se necesita un equipo para el inflado con nitrógeno y una capacitación adecuados en cuanto al uso de los equipos. La utilización incorrecta del equipo o la utilización del equipo incorrecto pueden provocar el reventón de un neumático o la falla de un aro.

Al inflar un neumático, permanezca detrás de la banda de rodadura y utilice una boquilla de autofijación.

El mantenimiento de neumáticos y aros puede ser peligroso. Sólo personal personal capacitado y con las herramientas y procedimientos apropiados puede realizar este mantenimiento. Si no se sigue el procedimiento correcto para realizar la reparación de los neumáticos y los aros, los conjuntos pueden estallar con fuerza explosiva. Esta fuerza explosiva puede causar lesiones graves o mortales. Siga estrictamente las instrucciones de su proveedor de neumáticos.

i01156827

## Precaución en caso de rayos

**Código SMCS:** 7000

Cuando caen rayos en las cercanías de la máquina, el operador no debe nunca intentar los siguientes procedimientos:

- Subir a la máquina.
- Bajar de la máquina.

Si usted está dentro del puesto del operador *durante una tormenta, quédese allí. Si está en el* suelo durante una tormenta eléctrica, aléjese de la máquina.

i00774371

## Antes de arrancar el motor

**Código SMCS:** 1000; 7000

Arranque el motor sólo desde el puesto del operador. Nunca haga puente entre los bornes de la batería ni en los terminales del motor de arranque porque puede causar un cortocircuito. Los cortocircuitos pueden causar averías al sistema eléctrico al anular el sistema de arranque en neutral del motor.

Inspeccione el estado del cinturón de seguridad y su tornillería de montaje. Reemplace toda pieza desgastada o averiada. Independientemente del aspecto, reemplace el cinturón de seguridad cada tres años. No use extensión de cinturón de seguridad con un cinturón retráctil.

Ajuste el asiento para que el operador pueda, con su espalda contra el respaldo del asiento, pisar los *pedales en toda su carrera.*

Asegúrese de que la máquina esté equipada con un sistema de luces adecuado para las condiciones del trabajo. Cerciórese de que todas las luces funcionen correctamente.

Antes de arrancar el motor y de mover la máquina, cerciórese de que no haya nadie debajo, alrededor ni dentro la máquina. Cerciórese de que no haya personas en el área inmediata a la máquina.

i02617003

## Arranque del motor

**Código SMCS:** 1000; 7000

Si hay una etiqueta de advertencia en el interruptor de arranque o en los controles, no arranque el motor. Tampoco mueva ninguno de los controles.

Mueva todos los controles hidráulicos a la posición FIJA antes de arrancar el motor.

Mueva la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL.

Conecte el freno de estacionamiento.

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden ser nocivos para su salud. Siempre arranque el motor en un área bien ventilada. Opere siempre el motor en un área bien ventilada. Si está en un área cerrada, descargue el escape hacia el exterior.

Haga sonar brevemente la bocina antes de arrancar el motor.



i04903697

## Información de visibilidad

**Código SMCS:** 7000

Antes de arrancar la máquina, realice una inspección alrededor de la máquina para asegurarse de que no haya peligros.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales a medida que se hagan visibles.

Su máquina puede estar equipada con ayudas visuales. Algunos ejemplos de ayudas visuales son la Televisión de Circuito Cerrado (CCTV) y los espejos. Antes de operar la máquina, asegúrese de que las ayudas visuales funcionen correctamente y estén limpias. Ajuste las ayudas visuales usando los procedimientos indicados en este Manual de Operación y Mantenimiento. *El Sistema de* Visión de Área de Trabajo, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, "Sistema de Visión de Área de Trabajo". El sistema Detección de objetos Cat Detect, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, "Detección de objetos Cat Detect" de su máquina.

En las máquinas grandes puede ser imposible proporcionar visibilidad directa hacia todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que pueda causar la visibilidad *restringida. La organización del sitio de trabajo* es un conjunto de reglas y procedimientos que permite coordinar las máquinas y el personal que trabaja conjuntamente en la misma área. Ejemplos de organización del sitio de trabajo incluyen lo siguiente:

- Instrucciones de seguridad
- Patrones controlados de movimiento de máquinas y vehículos
- Trabajadores que dirigen el movimiento seguro del tráfico
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos o señales de advertencia en máquinas o vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de acercarse a la máquina

Deben evaluarse las modificaciones de la configuración de la máquina hechas por el usuario que puedan restringir la visibilidad.

i03294430

## Restricciones de visibilidad

**Código SMCS:** 7000

El operador tiene áreas cerca de esta máquina con restricciones de visibilidad. El lugar de trabajo deberá estar organizado para reducir al mínimo los peligros de las restricciones de visibilidad. Para obtener información adicional relacionada con la organización del lugar de trabajo consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Información de visibilidad"

La siguiente ilustración proporciona una indicación visual de dos ubicaciones cerca de la máquina con restricciones de visibilidad. Una ubicación está en una línea rectangular de 1,00 m (3,28 pies) desde el exterior del perfil de la máquina a una altura de 1,5 m (4,92 pies). La segunda ubicación está a nivel del suelo en un radio de 12,00 m (39,37 pies) alrededor del operador

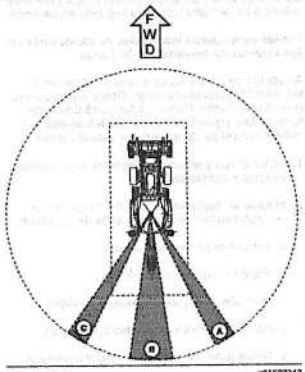



Ilustración 17 g01622342
Vista superior de la máquina



**Nota:** Esta ilustración no muestra todas las áreas con restricción de visibilidad o con visibilidad restringida que pueda haber a distancias más alejadas de la máquina.

- (A) 1 m (3 pies)
- (B) 2 m (6 pies 6 pulg)
- (C) 1 m (3 pies)

i01416041

## Antes de la operación

**Código SMCS:** 7000

Aleje a todo el personal de la máquina y de la zona de trabajo.

Quite todos los obstáculos del camino de la máquina. Esté al tanto de peligros tales como cables eléctricos, zanjas, etc.

Los estabilizadores deben estar en la posición correcta antes de operar la máquina. Levante los estabilizadores por completo para transportar la máquina o para trabajar con el cargador. Baje los estabilizadores antes de trabajar con la retroexcavadora. **NO EXCAVE DEBAJO DE LOS ESTABILIZADORES.**

Para cambiar la posición de los soportes articulados de los estabilizadores, póngase de pie sobre el suelo al lado de la máquina. **NO CAMBIE LA POSICION DE LOS SOPORTES DE LOS ESTABILIZADORES DESDE LA CABINA.**

Cerciórese de que todas las ventanas están limpias. Fije las puertas en posición abierta o cerrada. Fije las ventanas en la posición abierta o cerrada.

Ajuste los retrovisores (si tiene) para obtener la mejor visibilidad posible de la zona cercana a la máquina.

Asegúrese de que la bocina, la alarma de retroceso (si la tiene) y todos los demás dispositivos de advertencia funcionan de manera adecuada.

*Abróchese el cinturón de seguridad.*

i04731269

## Operación

**Código SMCS:** 7000

Opere la máquina solamente mientras está sentado en un asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

Mientras opere la máquina lentamente en un área despejada, revise que todos los controles y dispositivos de protección funcionen bien.

Antes de mover la máquina, asegúrese de que nadie corra peligro.

No permita que nadie viaje en la máquina a menos que esta tenga un asiento adicional con cinturón de seguridad. El pasajero debe estar sentado y con el *cinturón de seguridad abrochado.*

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

Anote todas las reparaciones que sean necesarias durante la operación de la máquina. Informe sobre todas las reparaciones que sean necesarias.

Transporte las herramientas a aproximadamente 40 cm (15 pulg) por encima del suelo.

No se acerque al borde de un barranco, una excavación o un voladizo.

Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Si la máquina comienza a resbalar lateralmente en una pendiente, quite inmediatamente la carga y haga girar la máquina en dirección cuesta abajo.

Evite cualquier condición que pueda desequilibrar la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. Además, la máquina se puede volcar al cruzar canales, resaltos y otras obstrucciones inesperadas.

Mantenga la máquina bajo control. No sobrecargue la máquina más allá de su capacidad.

Nunca se siente a horcajadas sobre un cable. No permita nunca que otras personas se sienten a horcajadas sobre un cable.

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS).

i02932999

## Parada del motor

**Código SMCS:** 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina bajo carga. Esto puede causar el recalentamiento y desgaste acelerado de los componentes del motor.

Después de estacionar la máquina y conectar el freno de estacionamiento, haga funcionar el motor durante dos minutos antes de parar la máquina. Esto permite que las áreas calientes del motor se enfríen gradualmente.

i04171513

## Herramientas de trabajo

**Código SMCS:** 6700

Sólo use las herramientas que estén recomendadas por Caterpillar para su uso en las máquinas Cat.

El uso de herramientas, entre las que se incluyen cucharones, que no estén recomendadas por Caterpillar o no cumplan con las especificaciones de peso, dimensiones, flujos, presión, etc. puede dar como resultado un rendimiento del vehículo menor al óptimo, que incluye pero no se limita a reducciones en la producción, estabilidad, confiabilidad y durabilidad del componente. Caterpillar recomienda herramientas apropiadas para nuestras máquinas para maximizar el valor que reciben los clientes de nuestros productos. Caterpillar comprende que las circunstancias especiales pueden llevar a un cliente a usar herramientas que no cumplen con nuestras especificaciones. En estos casos, los clientes deben tener en cuenta que esas elecciones pueden reducir el rendimiento del vehículo y que afectarán el derecho de reclamar la garantía en el caso que un cliente perciba una falla prematura.

Las herramientas y los sistemas de control de herramientas, que son compatibles con la máquina Cat, se requieren para la operación segura de la máquina y/o la operación confiable de la máquina. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de una herramienta en particular con su máquina, consulte a su distribuidor Cat.

Asegúrese de que todos los protectores necesarios estén colocados en su lugar en la máquina de base y en la herramienta.

Mantenga cerradas todas las ventanas y puertas en la máquina de base. Se debe usar un protector de policarbonato cuando la máquina de base no esté equipada con ventanas y cuando una herramienta pueda lanzar la basura.

No exceda el peso en orden de trabajo máximo que se indica en la certificación de la ROPS.

Si su máquina está equipada con un brazo extensible, instale la clavija de transporte cuando esté usando las siguientes herramientas: martillos hidráulicos, taladros y compactadoras

Use siempre gafas protectoras. Use siempre el equipo de protección que se recomienda en el manual de operación de la herramienta. Use cualquier otro equipo de protección requerido para el ambiente de trabajo.

Para evitar que el personal sea golpeado por objetos que salgan despedidos, asegúrese de que todo el personal esté fuera del área de trabajo.

Mientras realiza el mantenimiento, las comprobaciones o los ajustes a la herramienta, aléjese de las siguientes áreas: superficies filosas, superficies pinchantes y superficies aplastantes.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

i01477627

## Estacionamiento

**Código SMCS:** 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, bloquee la máquina.

Aplique el freno de servicio para parar la máquina. Ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.

Ponga la palanca de control de velocidad en la posición BAJA EN VACIO.

*Conecte el freno de estacionamiento.*

Conecte la traba de neutral de la transmisión.

Baje todas las herramientas de trabajo al suelo.

Pare el motor.

Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA durante 4 segundos.



Gire la llave del interruptor de arranque del motor de vuelta a la posición CONECTADA.

Oprima el interruptor de corte hidráulico a la posición DESTRABADA.

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

Ponga las palancas de control hidráulico en posición FIJA.

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y saque la llave.

i01358111

## Bajada del equipo con el motor parado

**Código SMCS:** 7000

Antes de bajar cualquier equipo al suelo con el motor parado, aleje el personal que se encuentre cerca de la máquina. El procedimiento que se debe usar varía de acuerdo con el equipo que se va a bajar. Tenga presente que la mayoría de los sistemas usan fluidos o aire a alta presión para levantar y bajar el equipo. El procedimiento de bajada del equipo con el motor parado liberará aire a alta presión, aceite hidráulico o algún otro fluido. Use el equipo de protección personal adecuado y siga el procedimiento que se indica en la sección de operación del Manual de Operación y Mantenimiento, "Bajada de equipo con el motor parado".

i04527693

## Información sobre ruido y vibraciones

**Código SMCS:** 7000

### Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) para el operador es de 80 dB(A) cuando se utiliza la norma *ANSI/SAE J1166 OCT 98* para medir el valor de una cabina cerrada. Este es el nivel de exposición al ruido en un ciclo de trabajo. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se opere la máquina con la estación del operador abierta durante períodos de tiempo prolongados o en un ambiente ruidoso. Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se trabaja con una cabina que no ha tenido el mantenimiento adecuado o cuando las puertas y las ventanas permanecen abiertas durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos.

El nivel de presión de ruido exterior promedio es de 80 dB(A) cuando se utiliza el procedimiento *SAE J88Apr95 - Prueba de movimiento a velocidad constante* para medir el valor de la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) y "con la máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia".

### Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las *Directivas de la UE*

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de 80 dB (A) cuando se usa la norma *ISO 6396:1992* para medir el valor de una cabina cerrada. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

El nivel de presión acústica exterior de la máquina se indica en la calcomanía ubicada debajo de la puerta de la cabina, en el bastidor. No se podrán modificar las máquinas de construcción de ninguna forma que pueda causar un aumento del nivel de ruido.

### *Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC*

#### Datos de vibraciones para retroexcavadoras cargadoras

**Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos**

Cuando la máquina se utiliza de acuerdo con su uso previsto, la vibración de los brazos y las manos en esta máquina es inferior a 2,5 metros por segundo al cuadrado.



**Información sobre el nivel de vibraciones en todo el cuerpo**

En esta sección se proporcionan los datos de vibraciones y un método para estimar el nivel de vibraciones en las retroexcavadoras cargadoras.

**Nota:** Los niveles de vibraciones dependen de varios parámetros diferentes. A continuación se indican varios de estos parámetros.

- Operador capacitación, conducta, modo y tensión
- Sitio de trabajo organización, preparación, entorno, clima y material
- Máquina tipo, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y condición del equipo

No es posible obtener niveles de vibraciones precisos para esta máquina. Los niveles de vibraciones esperados pueden estimarse con la información de la Tabla 1, a fin de calcular la exposición diaria a la vibración. Se puede utilizar una evaluación sencilla de la aplicación de la máquina.

Estime los niveles de vibraciones para los tres sentidos de propagación de la vibración. Para condiciones de operación típicas, utilice los niveles de vibraciones promedio como el nivel estimado. Con un operador experimentado y un terreno uniforme, reste los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado. En las operaciones agresivas y los terrenos rigurosos, añada los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado.

**Nota:** Todos los niveles de vibraciones se expresan en metros por segundo al cuadrado.

Tabla 1

*Tabla A de referencia ISO: Niveles de vibraciones equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.*

| Tipo de máquina | Actividad de operación típica | Niveles de vibraciones | | | Factores del escenario | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Eje X | Eje Y | Eje Z | Eje X | Eje Y | Eje Z |
| Retroexcavadora Cargadora | excavación | 0,26 | 0,26 | 0,20 | 0,09 | 0,16 | 0,06 |



**Nota:** Para obtener más información sobre vibraciones, consulte la publicación *Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones de cuerpo entero al desplazarse en máquinas de movimiento de tierras con operador.* Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a las vibraciones del cuerpo entero para los operadores de equipos de movimiento de tierras. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, *Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44EC* para obtener más información sobre los niveles de vibraciones de las máquinas.

El asiento con suspensión Caterpillar cumple con los criterios de la norma *ISO 7096*. Esto representa el nivel de vibraciones verticales en condiciones de operación rigurosas. Este asiento se comprueba con la entrada de señal de *clase espectral EM5*. El asiento tiene un factor de transmisibilidad de "ASIENTO <0,7".

El nivel de vibración de la máquina para todo el cuerpo varía. Hay una gama de valores. El valor bajo es de 0,5 metros por segundo al cuadrado. La máquina cumple el nivel a corto plazo para el diseño del asiento en la norma *ISO 7096*. El valor para esta máquina es de 1,68 metros por segundo al cuadrado.

**Pautas para reducir los niveles de vibraciones en los equipos de movimiento de tierras**

Ajuste las máquinas apropiadamente. Mantenga las máquinas apropiadamente. Opere las máquinas de uniformemente. Mantenga las condiciones del terreno. Las siguientes pautas pueden ayudar a reducir el nivel de vibraciones en todo el cuerpo:

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquinas, equipos y accesorios.
2. Efectúe el mantenimiento de las máquinas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
   a. Presiones de los neumáticos
   b. Sistemas de dirección y frenado
   c. Controles, sistema hidráulico y varillajes
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.
   a. Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
   b. Rellene todas las zanjas y agujeros.
   c. Proporcione las máquinas y el tiempo programado, a fin de mantener las condiciones del terreno.
4. Utilice un asiento que cumpla con la norma *ISO 7096*. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.
   a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
   b. Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y de los mecanismos de ajuste.
5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.
   a. Cambiar de dirección.
   b. Frenar.
   c. Acelerar.
   d. Cambiar las marchas.
6. Mueva los accesorios suavemente.
7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para reducir, al mínimo, el nivel de vibraciones.
   a. Evite los obstáculos y terrenos difíciles.
   b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario pasar sobre un terreno irregular.
8. Reduzca las vibraciones a un mínimo para un ciclo de trabajo prolongado o una larga distancia de desplazamiento.
   a. Utilice máquinas con sistemas de suspensión.
   b. Use el sistema de control de amortiguación de las retroexcavadoras cargadoras compactas.
   c. Si no se dispone del sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
   d. Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.
9. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes guías pueden ser eficaces, a fin de proporcionar mayor comodidad al operador:
   a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
   b. Ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
   c. Programe paradas de descanso, a fin de reducir los períodos prolongados de tiempo en posición sentada.

d. Evite saltar de la cabina.

e. Minimice la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.

f. Reduzca al mínimo todos los choques y los impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

## Fuentes

La información sobre vibraciones y el procedimiento de cálculo se basan en la publicación *Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones en todo el cuerpo en desplazamientos en máquinas de movimiento de tierras con operador*. Los datos armonizados son medidos por organizaciones, fabricantes e institutos internacionales.

Esta publicación proporciona información sobre la evaluación de la exposición a la vibración en todo el cuerpo para los operadores de equipos de movimiento de tierras. El método se basa en la emisión de la vibración medida en condiciones de trabajo real para todas las máquinas.

Se debe verificar la directiva original. Este documento resume parte del contenido de la ley correspondiente. Este documento no sustituye las fuentes originales. Otras partes de estos documentos se basan en la información del United Kingdom Health and Safety Executive (Decreto de salud y seguridad del Reino Unido).

*Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44EC* para obtener más información acerca de la vibración.

Consulte a su distribuidor local de Caterpillar para obtener información adicional sobre las características de la máquina que reducen al mínimo los niveles de vibraciones. Consulte a su distribuidor local de Caterpillar sobre la operación segura de la máquina.

Utilice el siguiente sitio web para hallar a su distribuidor local:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

## Puesto del operador

**Código SMCS:** 7000; 7300

Toda modificación al interior de la estación del operador debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Coloque la radio, el extintor de incendios y otros equipos de tal manera que se mantenga el espacio destinado al operador y al asiento del acompañante (si tiene). Todo artículo que se lleve a la cabina debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Una flambrera y otros artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terreno rocoso o en caso de vuelco.



# Sección de Información Sobre el Producto

# Información general

i02461274

## Especificaciones

**Código SMCS:** 7000

### Uso para el que está diseñada la máquina

Esta máquina está clasificada como retroexcavadora cargadora según ISO 6165:2001. Cuando la máquina se usa como cargador, esta máquina utiliza un cucharón montado frontalmente o una herramienta aprobada por Caterpillar. Las herramientas se usan para excavar, cargar, levantar y transportar material como tierra, roca pulverizada o grava. Cuando la máquina se como retroexcavadora, se utiliza para excavar con un cucharón o con herramientas aprobadas por Caterpillar. Esta máquina se puede usar en aplicaciones de manejo de objetos que están dentro de la capacidad de levantamiento de la máquina. Cuando esta máquina se use en aplicaciones de manejo de objetos, use los puntos de levantamiento y los dispositivos de levantamiento aprobados.

### Especificaciones generales de las máquinas

**Nota:** Se indican a continuación las especificaciones básicas de la máquina. Las especificaciones reales de máquina variarán según la herramienta que se use.

Tabla 2

| Retroexcavadora Cargadora 416E | |
|---|---|
| Peso aproximado | 6.792 kg (14.974 lb) |
| Longitud de transporte | 7.233 mm (23,7 pies) |
| Ancho con estabilizadores | 2.322 mm (7,6 pies) |
| Altura de transporte | 3.577 mm (11,7 pies) |

Tabla 3

| Retroexcavadora Cargadora 422E | |
|---|---|
| Peso aproximado | 7.209 kg (15.893 lb) |
| Longitud de transporte | 5.830 mm (19,1 pies) |
| Ancho con estabilizadores | 2.368 mm (7,8 pies) |
| Altura de transporte | 3.736 mm (12,3 pies) |

Tabla 4

| Retroexcavadora Cargadora 428E | |
|---|---|
| Peso aproximado | 7.571 kg (16.691 lb) |
| Longitud de transporte | 5.869 mm (19,3 pies) |
| Ancho con estabilizadores | 2.368 mm (7,8 pies) |
| Altura de transporte | 3.717 mm (12,2 pies) |

### Cucharones retroexcavadores

Tabla 5

| Cucharones de Servicio Estándar (con alta rotación) | | | |
|---|---|---|---|
| Ancho | Nominal | Peso | Cant. de dientes |
| 305 mm (12 pulg) | 78 L (2,75 pies³) | 100 kg (220,46 lb) | 3 |
| 457 mm (18 pulg) | 118 L (4,167 pies³) | 114 kg (251 lb) | 3 |
| 610 mm (24 pulg) | 175 L (6,18 pies³) | 134 kg (295 lb) | 4 |
| 762 mm (30 pulg) | 233 L (8,228 pies³) | 153 kg (337 lb) | 5 |
| 914 mm (36 pulg) | 292 L (10,31 pies³) | 172 kg (379 lb) | 6 |

Tabla 6

| Cucharones de servicio pesado | | | |
|---|---|---|---|
| Ancho | Nominal | Peso | Cant. de dientes |
| 305 mm (12 pulg) | 78 L (2,75 pies³) | 108 kg (238 lb) | 3 |
| 457 mm (18 pulg) | 118 L (4,167 pies³) | 126 kg (278 lb) | 3 |
| 610 mm (24 pulg) | 175 L (6,18 pies³) | 150 kg (331 lb) | 4 |
| 762 mm (30 pulg) | 233 L (8,228 pies³) | 169 kg (372 lb) | 5 |
| 914 mm (36 pulg) | 292 L (11,31 pies³) | 193 kg (425 lb) | 6 |

Tabla 7

| Cucharones de servicio extremado | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ancho | A ras | Nominal | Peso | Cant. de dientes |
| 600 mm (24") | 230 L (8,1 pies³) | 270 L (9,5 pies³) | 237 kg (521 lb) | 4 |
| 760 mm (30 pulg) | 290 L (10,0 pies³) | 370 L (13,0 pies³) | 287 kg (631 lb) | 4 |



## Cucharones cargadores

Tabla 8

| Capacidades de uso general | | |
|---|---|---|
| Nominal | Ancho | Peso |
| 1,14 m³ (1,5 yd³) | 2.434 mm (96 pulgadas) | 604 kg (1.329 lb) |

## Velocidades de desplazamiento

Tabla 9

| Velocidades de desplazamiento de la 416E con transmisión estándar | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Primera | Segunda | Tercera | Cuarta |
| Avance | 6,0 km/h (3,7 mph) | 9,5 km/h (5,9 mph) | 19,6 km/h (12,3 mph) | 39,9 km/h (24,8 mph) |
| Retroceso | 6,0 km/h (3,7 mph) | 9,5 km/h (5,9 mph) | 19,6 km/h (12,3 mph) | 39,9 km/h (24,8 mph) |

Tabla 10

| Velocidades de desplazamiento de la 422E con transmisión estándar | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Primera | Segunda | Tercera | Cuarta |
| Avance | 6,0 km/h (3,7 mph) | 9,6 km/h (6,0 mph) | 19,9 km/h (12,3 mph) | 39,9 km/h (24,8 mph) |
| Retroceso | 6,0 km/h (3,7 mph) | 9,6 km/h (6,0 mph) | 19,9 km/h (12,3 mph) | 39,9 km/h (24,8 mph) |

Tabla 11

| Velocidades de desplazamiento de la 428E con transmisión estándar | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Primera | Segunda | Tercera | Cuarta |
| Avance | 6,0 km/h (3,7 mph) | 9,6 km/h (6,0 mph) | 20,0 km/h (12,4 mph) | 40,1 km/h (24,9 mph) |
| Retroceso | 6,0 km/h (3,7 mph) | 9,6 km/h (6,0 mph) | 20,0 km/h (12,4 mph) | 40,1 km/h (24,9 mph) |

i05215823

## Carga nominal

**Código SMCS:** 6001; 6136; 6542; 7000

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si no se respetan las clasificaciones de carga, se pueden causar lesiones personales o daños a los accesorios.**

**Revise la clasificación de carga de un accesorio particular antes de realizar cualquier operación. Haga los ajustes necesarios a la clasificación de carga en caso de configuraciones que no sean estándar.**

**Nota:** Las cargas nominales están basadas en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

- Lubricantes
- Tanque de combustible lleno
- Protección ROPS cerrada
- Operador de 80 kg (176 lb)

Las cargas nominales variarán con diferentes herramientas y accesorios. Consulte a su distribuidor de Caterpillar sobre la carga nominal de herramientas y accesorios específicos.

Las cargas nominales se calcularon con una máquina equipada con un cucharón estándar y sin acoplador rápido. Si se utilizan otras combinaciones de herramientas, la diferencia entre el peso de la herramienta o el acoplador rápido y el cucharón estándar deben restarse de las cargas nominales.

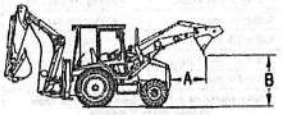
**Nota:** Las cargas nominales deben utilizarse como guía. Los accesorios, las condiciones de suelo desigual, las condiciones de suelo blando o en malas condiciones afectan los valores nominales de carga. El operador es responsable de estar atento a estos efectos.

Los peligros especiales (gases tóxicos, condiciones del terreno, etc.) requieren precauciones especiales. El operador debe determinar si existen peligros especiales en cada aplicación. El operador debe tomar las medidas apropiadas para eliminar el peligro. El operador debe tomar las medidas apropiadas para reducir el peligro.



### Carga nominal de los cucharones cargadores

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE *J818 May 1987* y por la norma *ISO 5998 1986*. Para aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor entre el 50% de la capacidad límite de equilibrio estático y la capacidad de levantamiento hidráulico, a menos que se especifique algo diferente.




g00285035

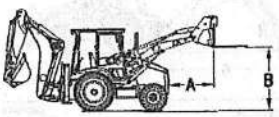
Ilustración 18
Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

**Nota:** En los países europeos, los reglamentos requieren un indicador de detección de carga y un dispositivo de control de bajada de la pluma si se levantan más de 1.000 kg (2.204,6 lb) con el cargador durante las aplicaciones de manipulación de objetos. Aunque la capacidad de levantamiento hidráulico exceda los 1.000 kg (2.204,6 lb) para la aplicación de manipulación de objetos, la capacidad nominal para manipulación de objetos para el cargador es de 1.000 kg (2.204,6 lb) en los países europeos, debido a estos reglamentos.

### Carga nominal de las horquillas para paletas

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE *J1197 February 1991*. La carga nominal de operación se *define como el valor menor del 50% de la capacidad* de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico. La gama de operación deseada de las horquillas para paletas empieza desde la posición completamente retirada hacia atrás. La gama termina en la cara superior de las horquillas para paletas, a 20° por debajo de la línea horizontal a cualquier altura de levantamiento dada.

Para aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 60% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico en terreno firme y horizontal. En terrenos difíciles, la carga nominal de operación se define como el valor menor del 60% de *la capacidad de carga límite* de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico. La gama de operación deseada de las horquillas para paletas empieza desde la posición completamente retirada hacia atrás. La gama termina en la cara superior de las horquillas para paletas, a 20° por debajo de la línea horizontal a cualquier altura de levantamiento dada.

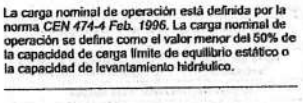



g00285039

Ilustración 19
Alcance (A) y altura de colocación (B)

### Carga nominal del brazo de manipulación de materiales

La carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico.



g00285038

Ilustración 20

Quite los pasadores de retención del brazo para extender o retraer el brazo.

Vuelva a colocar los pasadores después de que se haya extendido o retraído el brazo para trabarlo en su lugar.

Para mayor estabilidad, levante la carga manteniéndola cerca de la máquina. Mueva la máquina lentamente para evitar la oscilación excesiva de la carga.

No aplique cargas laterales sobre el gancho ni sobre el grillete. Revise el estado del gancho, del grillete y de las cadenas de levantamiento. Reemplace las piezas si se descubre cualquier indicio de desgaste anormal.

## Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora está definida por la norma *CEN 474-4*. Las cargas nominales de operación se definen según esta norma. Las cargas nominales de operación adicionales están definidos por la norma *SAE J31 March 1986* y la norma *ISO 10567 1992* como una referencia.

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, en el radio del punto de levantamiento especificado:

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- La carga de levantamiento hidráulico
- 80 % de la carga de retención hidráulica

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora están definidas por la norma *SAE J31 March 1986* y la norma *ISO 10567 1992* como una referencia. La carga nominal de operación para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, en el radio del punto de levantamiento especificado:

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- 87 % de la carga de levantamiento hidráulico

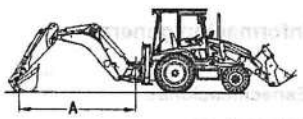



Ilustración 21 g00286077
Radio del punto de levantamiento (A)

El radio del punto de levantamiento se define como la distancia desde el centro de pivote de la rotación al pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora. El pasador de articulación *del cucharón de la retroexcavadora está al nivel* del pasador inferior de articulación de la pluma, en cada radio del punto de levantamiento (A). Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las cargas nominales de operación se utilizan para la configuración estándar de la máquina.

**Nota:** En los países europeos, los reglamentos requieren un indicador de detección de carga y un dispositivo de control de bajada de la pluma si se levantan más de 1.000 kg (2.204,6 lb) con la retroexcavadora durante las aplicaciones de manipulación de objetos. Aunque la capacidad de levantamiento hidráulico exceda los 1.000 kg (2.204,6 lb) para la aplicación de manipulación de objetos, la capacidad nominal para manipulación de objetos para la retroexcavadora cargador es de 1.000 kg (2.204,6 lb) en los países europeos, debido a estos reglamentos.

## Cucharones Cargadores 416E

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.



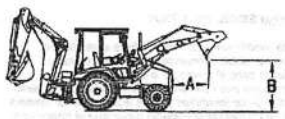



Ilustración 22 g00741160
Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla 12

| Carga nominal del cucharón para el modelo 416E con inclinación sencilla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Número de pieza del cucharón | Clasificación volumétrica | Carga nominal de operación definida por las normas *CEN 474-4* y *SAE J818* | Altura de descarga (B) | Alcance de descarga (A) |
| 216-8760 | 0,76 m³ (1,00 yd³) | 2.499 kg (5.509 lb) | 2.651 mm (8 pies 8 pulg) | 773 mm (2 pies 6 pulg) |
| 251-1780 | 0,76 m³ (1,00 yd³) | 2.471 kg (5.448 lb) | 2.651 mm (8 pies 8 pulg) | 773 mm (2 pies 6 pulg) |
| 251-1789 | 0,96 m³ (1,25 yd³) | 2.378 kg (5.242 lb) | 2.573 mm (8 pies 5 pulg) | 854 mm (2 pies 10 pulg) |
| 251-1783 | 1,00 m³ (1,31 yd³) | 2.383 kg (5.254 lb) | 2.604 mm (8 pies 7 pulg) | 822 mm (2 pies 8 pulg) |
| 216-8800 | 0,96 m³ (1,25 yd³) | 2.177 kg (4.800 lb) | 2.624 mm (8 pies 7 pulg) | 762 mm (2 pies 6 pulg) |
| 232-2665 | 1,00 m³ (1,31 yd³) | 2.072 kg (4.568 lb) | 2.624 mm (8 pies 7 pulg) | 762 mm (2 pies 6 pulg) |

## Horquillas para paletas del modelo 416E

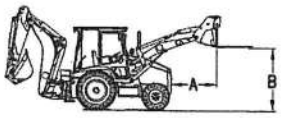



Ilustración 23 g00741161
Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales *de operación para la configuración de la máquina* estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.



Tabla 13

| CARGA NOMINAL PARA HORQUILLA PLEGABLE 416E CON INCLINACIÓN SENCILLA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de pieza del cucharón | Clasificación volumétrica | Carga nominal de operación según *CEN 474-4* | Carga nominal de operación según *SAE J1197* | Altura de colocación (B) | Alcance (A) |
| 232-2665 | 1,00 m³ (1,31 yd³) | 989 kg (2.180 lb) | 1.122 kg (2.473 lb) | 3.092 mm (10 pies 2 pulg) | 1.112 mm (3 pies 8 pulg) |

## Levantamiento de la Retroexcavadora 416E

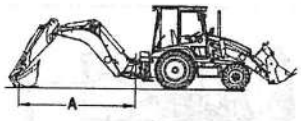



Ilustración 24 g00741163
Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 14

| Carga nominal de operación del modelo 416E con cucharón retroexcavador | |
|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| Retroexcavadora recta, brazo estándar | |
| 1,39 m (4 pies 7 pulg) | 6.823 kg (15.042 lb)[1] |
| 2,44 m (8 pies 0 pulg) | 4.137 kg (9.120 lb)[1] |
| 3,18 m (10 pies 5 pulg) | 3.186 kg (7.030 lb)[1] |
| 3,75 m (12 pies 4 pulg) | 2.673 kg (5.894 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.416 kg (3.121 lb) |
| Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar | |
| 1,39 m (4 pies 7 pulg) | 8.158 kg (17.987 lb) |
| 2,44 m (8 pies 0 pulg) | 4.494 kg (9.907 lb) |
| 3,18 m (10 pies 5 pulg) | 3.554 kg (7.838 lb) |
| 3,75 m (12 pies 4 pulg) | 2.986 kg (6.584 lb)[1] |

(continúa)

(Tabla 14, cont.)

| Carga nominal de operación del modelo 416E con cucharón retroexcavador | |
|---|---|
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.420 kg (3.131 lb) |
| Retroexcavadora recta, brazo E retraído | |
| 1,37 m (4 pies 6 pulg) | 7.663 kg (16.894 lb)[1] |
| 2,45 m (8 pies 1 pulg) | 4.216 kg (9.300 lb) |
| 3,20 m (10 pies 6 pulg) | 3.304 kg (7.283 lb) |
| 3,78 m (12 pies 5 pulg) | 2.806 kg (6.186 lb) |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 1.171 kg (2.581 lb) |
| Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído | |
| 1,37 m (4 pies 6 pulg) | 7.767 kg (17.123 lb) |
| 2,45 m (8 pies 1 pulg) | 4.169 kg (9.192 lb) |
| 3,20 m (10 pies 6 pulg) | 3.279 kg (7.230 lb) |
| 3,78 m (12 pies 5 pulg) | 2.796 kg (6.166 lb) |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 1.175 kg (2.590 lb) |
| Retroexcavadora recta, brazo E extendido | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 2.090 kg (4.609 lb) |
| 2,88 m (9 pies 6 pulg) | 2.437 kg (5.373 lb) |
| 3,86 m (12 pies 8 pulg) | 2.196 kg (4.842 lb) |
| 4,83 m (15 pies 2 pulg) | 1.679 kg (3.702 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 826 kg (1.821 lb) |
| Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 1.921,1 kg (4.253,3 lb) |
| 2,88 m (9 pies 6 pulg) | 2.370 kg (5.226 lb) |
| 3,86 m (12 pies 8 pulg) | 2.197 kg (4.843 lb) |
| 4,83 m (15 pies 2 pulg) | 1.680 kg (3.703 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 826 kg (1.822 lb) |

[1] Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 15

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 416E | | |
|---|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según las normas *SAE J31/ISO 10567* | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| Retroexcavadora recta, brazo estándar | | |

(continúa)



(Tabla 15, cont.)

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 416E | | |
|---|---|---|
| 1,39 m (4 pies 7 pulg) | 4.125 kg (9.094 lb) | 4.742 kg (10.453 lb) |
| 2,44 m (8 pies 0 pulg) | 2.231 kg (4.919 lb) | 2.565 kg (5.654 lb) |
| 3,18 m (10 pies 5 pulg) | 1.735 kg (3.825 lb) | 1.994 kg (4.397 lb) |
| 3,75 m (12 pies 4 pulg) | 1.463 kg (3.226 lb) | 1.682 kg (3.708 lb) |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.101 kg (2.427 lb) | 1.266 kg (2.790 lb) |
| Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar | | |
| 1,39 m (4 pies 7 pulg) | 4.083 kg (9.001 lb) | 4.693 kg (10.346 lb) |
| 2,44 m (8 pies 0 pulg) | 2.206 kg (4.864 lb) | 2.536 kg (5.591 lb) |
| 3,18 m (10 pies 5 pulg) | 1.723 kg (3.798 lb) | 1.980 kg (4.366 lb) |
| 3,75 m (12 pies 4 pulg) | 1.459 kg (3.218 lb) | 1.678 kg (3.698 lb) |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.101 kg (2.428 lb) | 1.266 kg (2.791 lb) |
| Retroexcavadora recta, brazo E retraído | | |
| 1,37 m (4 pies 6 pulg) | 3.798 kg (8.369 lb) | 4.364 kg (9.620 lb) |
| 2,45 m (8 pies 1 pulg) | 1.971 kg (4.346 lb) | 2.266 kg (4.996 lb) |
| 3,20 m (10 pies 6 pulg) | 1.502 kg (3.312 lb) | 1.727 kg (3.806 lb) |
| 3,78 m (12 pies 5 pulg) | 1.243 kg (2.740 lb) | 1.428 kg (3.149 lb) |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 957 kg (2.109 lb) | 1.100 kg (2.424 lb) |
| Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído | | |
| 1,37 m (4 pies 6 pulg) | 3.750 kg (8.267 lb) | 4.310 kg (9.502 lb) |
| 2,45 m (8 pies 1 pulg) | 1.945 kg (4.289 lb) | 2.235 kg (4.930 lb) |
| 3,20 m (10 pies 6 pulg) | 1.489 kg (3.283 lb) | 1712 kg (3774 lb) |
| 3,78 m (12 pies 5 pulg) | 1.239 kg (2.731 lb) | 1.424 kg (3.139 lb) |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 957 kg (2.110 lb) | 1.100 kg (2.425 lb) |
| Retroexcavadora recta, brazo E extendido | | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 948 kg (2.089 lb) | 1.089 kg (2.401 lb) |
| 2,88 m (9 pies 6 pulg) | 1.106 kg (2.438 lb) | 1.271 kg (2.802 lb) |

(continúa)

(Tabla 15, cont.)

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 416E | | |
|---|---|---|
| 3,86 m (12 pies 8 pulg) | 1.032 kg (2.275 lb) | 1.186 kg (2.615 lb) |
| 4,83 m (15 pies 2 pulg) | 916 kg (2.019 lb) | 1.052 kg (2.320 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 436 kg (960 lb) | 501 kg (1.104 lb) |
| Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido | | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 857 kg (1.890 lb) | 985 kg (2172 lb) |
| 2,88 m (9 pies 6 pulg) | 1.050 kg (2.336 lb) | 1.216 kg (2.686 lb) |
| 3,86 m (12 pies 8 pulg) | 1.010 kg (2.227 lb) | 1.161 kg (2.559 lb) |
| 4,83 m (15 pies 2 pulg) | 907 kg (1.999 lb) | 1.042 kg (2.298 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 436 kg (960 lb) | 501 kg (1.104 lb) |

## Cucharones Cargadores 422E

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

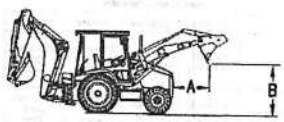



Ilustración 25 g00741165
Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla 16

| Carga nominal del cucharón para el modelo 422E con inclinación sencilla | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Número de pieza del cucharón | CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA | Carga nominal de operación definida por las normas *CEN 474-4* y *SAE J818* | ALTURA DE DESCARGA (B) | ALCANCE DE DESCARGA (A) |
| 9R-5202 | 1,00 m³ (1,31 yd³) | 2.377 kg (5.239 lb) | 2.621 mm (8 pies 7 pulg) | 829 mm (2 pies 9 pulg) |
| 252-9047 | 0,96 m³ (1,25 yd³) | 2.259 kg (4.981 lb) | 2.653 mm (8 pies 8 pulg) | 756 mm (2 pies 6 pulg) |
| 252-9052 | 1,00 m³ (1,31 yd³) | 2.120 kg (4.673 lb) | 2.653 mm (8 pies 8 pulg) | 756 mm (2 pies 6 pulg) |

## Horquillas para paletas del modelo 422E

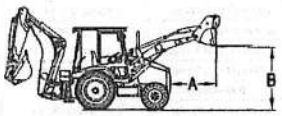



Ilustración 26 g00741161

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 17

| Carga nominal para horquilla plegable 422E con inclinación sencilla | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NÚMERO DE PIEZA DEL CUCHARÓN | CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA | Carga nominal de operación según *CEN 474-4* | Carga nominal de operación según *SAE J1197* | Altura de colocación (B) | Alcance (A) |
| 252-9052 | 1,00 m³ (1,31 yd³) | 1.036 kg (2.283 lb) | 1.172 kg (2.584 lb) | 3.097 mm (10 pies 2 pulg) | 1.103 mm (3 pies 7 pulg) |



## Levantamiento de la Retroexcavadora 422E

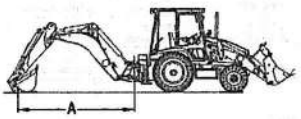



Ilustración 27 g00741163

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 18

| Carga nominal de operación del modelo 422E para aplicaciones con cucharón retroexcavador | |
|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| Retroexcavadora recta, brazo estándar | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 5.832 kg (12.856 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 3.514 kg (7.748 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 2.715 kg (5.986 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 2.262 kg (5.030 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.404 kg (3.095 lb) |
| Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 4.930 kg (10.869 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 2.411 kg (5.315 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.716 kg (3.783 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.367 kg (3.013 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.136 kg (2.505 lb)[1] |
| Retroexcavadora recta, brazo E retraído | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 6.026 kg (13.285 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 3.530 kg (7.783 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 2.681 kg (5.911 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 2.222 kg (4.900 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 1.159 kg (2.556 lb) |

(continúa)

(Tabla 18, cont.)

| Carga nominal de operación del modelo 422E para aplicaciones con cucharón retroexcavador | |
|---|---|
| Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 4.921 kg (10.849 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 2.288 kg (5.045 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.572 kg (3.466 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 1.212 kg (2.673 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 976 kg (2.152 lb)[1] |
| Retroexcavadora recta, brazo E extendido | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 2.279 kg (5.023 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 2.443 kg (5.386 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 2.225 kg (4.905 lb) |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 1.707 kg (3.763 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 826 kg (1.821 lb) |
| Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 1.926 kg (4.246 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 2.081 kg (4.588 lb)[1] |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 1.299 kg (2.863 lb)[1] |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 939 kg (2.068 lb)[1] |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 708 kg (1.561 lb)[1] |

[1] Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 19

| Carga nominal de operación del modelo 422E para la manipulación de objetos | | |
|---|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según las normas *SAE J1197/ISO 10567* | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| Retroexcavadora recta, brazo estándar | | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 4.374 kg (9.642 lb)[1] | 4.374 kg (9.642 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 2.385 kg (5.258 lb) | 2.536 kg (5.311 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.789 kg (3.945 lb) | 2.036 kg (4.489 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.489 kg (3.283 lb) | 1.701 kg (3.751 lb) |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.101 kg (2.427 lb) | 1.266 kg (2.790 lb) |
| Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar | | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 3.698 kg (8.152 lb)[1] | 3.698 kg (8.152 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 1.808 kg (3.986 lb)[1] | 1.808 kg (3.986 lb)[1] |

(continúa)



(Tabla 19, cont.)

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 422E | | |
|---|---|---|
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.287 kg (2.837 lb)[1] | 1.287 kg (2.837 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.025 kg (2.260 lb)[1] | 1.025 kg (2.260 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 852 kg (1.879 lb)[1] | 852 kg (1.879 lb)[1] |
| Retroexcavadora recta, brazo E retraído | | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 4.520 kg (9.964 lb)[1] | 4.520 kg (9.964 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 2.123 kg (4.680 lb) | 2.440 kg (5.379 lb) |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.556 kg (3.431 lb) | 1.780 kg (3.944 lb) |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 1.260 kg (2.777 lb) | 1.446 kg (3.192 lb) |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 957 kg (2.109 lb) | 1.100 kg (2.424 lb) |
| Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído | | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 3.691 kg (8.137 lb)[1] | 3.691 kg (8.137 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 1.716 kg (3.784 lb)[1] | 1.716 kg (3.784 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.179 kg (2.599 lb)[1] | 1.179 kg (2.599 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 909 kg (2.005 lb)[1] | 909 kg (2.005 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 732 kg (1.614 lb)[1] | 732 kg (1.614 lb)[1] |
| Retroexcavadora recta, brazo E extendido | | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 1.149 kg (2.532 lb) | 1.320 kg (2.910 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 1.215 kg (2.680 lb) | 1.397 kg (3.080 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 1.090 kg (2.402 lb) | 1.252 kg (2.761 lb) |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 940 kg (2.072 lb) | 1.080 kg (2.381 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 436 kg (960 lb) | 501 kg (1.104 lb) |
| Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido | | |
| 1,90 m (6 pies 3 pulg) | 860 kg (1.896 lb) | 988 kg (2.178 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 1.027 kg (2.331 lb) | 1.216 kg (2.679 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 974 kg (2.147 lb)[1] | 974 kg (2.147 lb)[1] |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 703 kg (1.551 lb)[1] | 703 kg (1.551 lb)[1] |

(continúa)

(Tabla 19, cont.)

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 422E | | |
|---|---|---|
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 437 kg (964 lb) | 502 kg (1.106 lb) |

[1] Limitado por la carga límite de equilibrio estático

## Cucharones Cargadores 428E

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

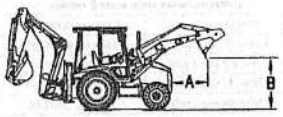



Ilustración 28 g00285635

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)



Tabla 20

| Carga nominal del cucharón para un cargador de levantamiento en paralelo 428E | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Número de pieza del cucharón | Clasificación volumétrica | Carga nominal de operación definida por las normas *CEN 474-4* y *SAE J818* | Altura de descarga (B) | Alcance de descarga (A) |
| 112-1933 | 0,96 m³ (1,25 yd³) | 2.990 kg (6.592 lb) | 2.502 mm (8 pies 0 pulg) | 813 mm (2 pies 8 pulg) |
| 112-1931 | 1,00 m³ (1,31 yd³) | 2.983 kg (6.577 lb) | 2.534 mm (8 pies 0 pulg) | 782 mm (2 pies 7 pulg) |
| 252-9057 | 1,03 m³ (1,35 yd³) | 2.813 kg (6.201 lb) | 2.568 mm (8 pies 0 pulg) | 710 mm (2 pies 4 pulg) |
| 252-9061 | 1,03 m³ (1,35 yd³) | 2.597 kg (5.724 lb) | 2.568 mm (8 pies 0 pulg) | 710 mm (2 pies 4 pulg) |

## Horquillas para paletas del modelo 428E

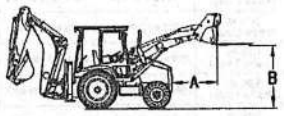



Ilustración 29 g00285636

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 21

| Carga nominal para horquilla plegable 428E con levantamiento paralelo | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de pieza | Clasificación volumétrica | Carga nominal de operación según *CEN 474-4* | Carga nominal de operación según *SAE J1197* | Altura de colocación (B) | Alcance (A) |
| 252-9061 | 1,03 m³ (1,35 yd³) | 1.230 kg (2.712 lb) | 1.473 kg (3.247 lb) | 3.123 mm (10 pies 3 pulg) | 1.116 mm (3 pies 8 pulg) |

Tabla 22

| Carga nominal de las horquillas para paletas para el modelo 428E con levantamiento paralelo y acoplador rápido | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de pieza | Longitud del diente de la horquilla | Carga nominal de operación según *CEN 474-4* | Carga nominal de operación según *SAE J1197* | Altura de colocación (B) | Alcance (A) |
| 6E-8933 | 1.050 mm (3 pies 5 pulg) | 2.207 kg (4.866 lb) | 2.221 kg (4.896 lb)[1] | 3.249 mm (10 pies 8 pulg) | 683 mm (2 pies 3 pulg) |
| 6E-8900 | 1.200 mm (3 pies 11 pulg) | 2.168 kg (4.824 lb) | 2.147 kg (4.734 lb)[1] | 3.249 mm (10 pies 8 pulg) | 683 mm (2 pies 3 pulg) |
| 3W-9738 | 1.350 mm (4 pies 5 pulg) | 2.167 kg (4.778 lb) | 2.078 kg (4.581 lb)[1] | 3.249 mm (10 pies 8 pulg) | 683 mm (2 pies 3 pulg) |

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

## Brazo de manipulación de materiales 428E

La altura de colocación (desde la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (desde la parrilla delantera al gancho de la cadena) se indican para la posición más alta y la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

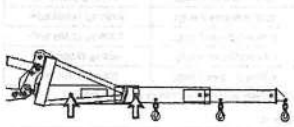


Ilustración 30 g00285638

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina de levantamiento paralelo con un brazo de manipulación de materiales y un acoplador rápido.

Tabla 23

| Carga nominal del modelo 428E para el brazo de manipulación de materiales *CEN 474-4* | | | |
|---|---|---|---|
| | Retraído | Posición intermedia | Extendido |
| Carga de operación nominal | 836 kg (1.843 lb) | 524 kg (1.155 lb) | 382 kg (842 lb) |
| Altura de colocación en la posición más baja | -1.983 mm (-6 pies 6 pulg) | -2.981 mm (-9 pies 9 pulg) | -3.981 mm (-13 pies 1 pulg) |
| Alcance en la posición más baja | 582 mm (1 pie 11 pulg) | 582 mm (1 pie 11 pulg) | 582 mm (1 pie 11 pulg) |
| Altura de colocación en la posición más alta | 5.057 mm (16 pies 7 pulg) | 5.896 mm (19 pies 4 pulg) | 6.734 mm (22 pies 1 pulg) |
| Alcance en la posición más alta | 1.488 mm (4 pies 10 pulg) | 2.030 mm (6 pies 8 pulg) | 2.575 mm (8 pies 6 pulg) |



## Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor angosto)

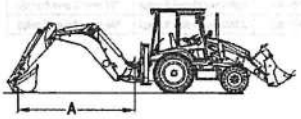



Ilustración 31 g00286077

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 24

| Carga nominal de operación del modelo 428E con cucharón retroexcavador | |
|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| **Retroexcavadora recta, brazo estándar** | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 6.217 kg (13.707 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 3.770 kg (8.311 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 2.924 kg (6.446 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 2.464 kg (5.433 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.412 kg (3.112 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar** | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 5.064 kg (11.163 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 2.482 kg (5.471 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.770 kg (3.903 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.412 kg (3.114 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.177 kg (2.594 lb)[1] |
| **Retroexcavadora recta, brazo E retraído** | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 6.178 kg (13.620 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 3.640 kg (8.026 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 2.773 kg (6.114 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 2.304 kg (5.080 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 1.167 kg (2.572 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído** | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 4.930 kg (10.869 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 2.290 kg (5.052 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.576 kg (3.480 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 1.218 kg (2.685 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 981 kg (2.163 lb)[1] |
| **Retroexcavadora recta, brazo E extendido** | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 2.252 kg (4.965 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 2.443 kg (5.386 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 2.225 kg (4.905 lb) |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 1.707 kg (3.763 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 826 kg (1.821 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido** | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 1.953 kg (4.306 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 2.090 kg (4.607 lb)[1] |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 1.305 kg (2.878 lb)[1] |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 944 kg (2.091 lb)[1] |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 713 kg (1.573 lb)[1] |

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático



Tabla 25

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E | | |
|---|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según *SAE J1113/50 10567* | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| **Retroexcavadora recta, brazo estándar** | | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 4.663 kg (10.280 lb)[1] | 4.663 kg (10.280 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 2.351 kg (5.184 lb) | 2.703 kg (5.958 lb) |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.774 kg (3.910 lb) | 2.039 kg (4.495 lb) |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.476 kg (3.254 lb) | 1.697 kg (3.740 lb) |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.101 kg (2.427 lb) | 1.266 kg (2.790 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar** | | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 3.796 kg (8.372 lb)[1] | 3.796 kg (8.372 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 1.861 kg (4.103 lb)[1] | 1.861 kg (4.103 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.328 kg (2.927 lb)[1] | 1.328 kg (2.927 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.058 kg (2.335 lb)[1] | 1.059 kg (2.335 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 883 kg (1.946 lb)[1] | 883 kg (1.946 lb)[1] |
| **Retroexcavadora recta, brazo E retraído** | | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 4.634 kg (10.215 lb)[1] | 4.634 kg (10.215 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 2.067 kg (4.602 lb) | 2.399 kg (5.289 lb) |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.540 kg (3.395 lb) | 1.770 kg (3.902 lb) |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 1.255 kg (2.767 lb) | 1.443 kg (3.181 lb) |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 957 kg (2.109 lb) | 1.100 kg (2.424 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído** | | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 3.697 kg (8.151 lb)[1] | 3.697 kg (8.151 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 1.722 kg (3.796 lb)[1] | 1.722 kg (3.796 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.184 kg (2.610 lb)[1] | 1.184 kg (2.610 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 914 kg (2.014 lb)[1] | 914 kg (2.014 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 736 kg (1.623 lb)[1] | 736 kg (1.623 lb)[1] |

(continúa)

(Tabla 25, cont.)

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E | | |
|---|---|---|
| **Retroexcavadora recta, brazo E extendido** | | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 1.033 kg (2.277 lb) | 1.187 kg (2.617 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 1.149 kg (2.533 lb) | 1.321 kg (2.911 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 1060 kg (2337 lb) | 1.218 kg (2.685 lb) |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 929 kg (2.047 lb) | 1.067 kg (2.353 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 436 kg (960 lb) | 501 kg (1.104 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido** | | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 872 kg (1.924 lb) | 1.003 kg (2.211 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 1.055 kg (2.326 lb) | 1.213 kg (2.674 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 978 kg (2.158 lb)[1] | 979 kg (2.158 lb)[1] |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 708 kg (1.561 lb)[1] | 708 kg (1.561 lb)[1] |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 436 kg (961 lb) | 501 kg (1.105 lb) |

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

## Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor estándar)

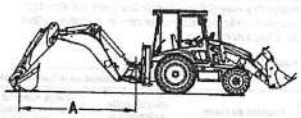



Ilustración 32 g00286077

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.



Tabla 26

| Carga nominal de operación del modelo 428E con cucharón retroexcavador | |
|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| **Retroexcavadora recta, brazo estándar** | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 6.217 kg (13.707 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 3.770 kg (8.311 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 2.924 kg (6.446 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 2.464 kg (5.433 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.412 kg (3.112 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar** | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 5.261 kg (11.598 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 2.579 kg (5.686 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.843 kg (4.063 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.473 kg (3.248 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.230 kg (2.712 lb)[1] |
| **Retroexcavadora recta, brazo E retraído** | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 6.178 kg (13.620 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 3.640 kg (8.026 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 2.773 kg (6.114 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 2.304 kg (5.080 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 1.167 kg (2.572 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído** | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 5.140 kg (11.332 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 2.398 kg (5.286 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.654 kg (36.470 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 1.282 kg (2.825 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 1.037 kg (2.286 lb)[1] |
| **Retroexcavadora recta, brazo E extendido** | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 2.252 kg (4.965 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 2.443 kg (5.386 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 2.225 kg (4.905 lb) |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 1.707 kg (3.763 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 826 kg (1.821 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido** | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 1.953 kg (4.306 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 2.175kg (4.795 lb)[1] |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 1.367 kg (3.014 lb)[1] |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 995 kg (2.193 lb)[1] |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 758 kg (1.670 lb)[1] |

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 27

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E | | |
|---|---|---|
| Radio del punto de levantamiento | Carga nominal de operación según *SAE J1113/50 10567* | Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4* |
| **Retroexcavadora recta, brazo estándar** | | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 4.663 kg (10.280 lb)[1] | 4.663 kg (10.280 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 2.351 kg (5.184 lb) | 2.703 kg (5.958 lb) |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.774 kg (3.910 lb) | 2.039 kg (4.495 lb) |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.476 kg (3.254 lb) | 1.697 kg (3.740 lb) |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 1.101 kg (2.427 lb) | 1.266 kg (2.790 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar** | | |
| 1,16 m (3 pies 10 pulg) | 3.945 kg (8.696 lb)[1] | 3.945 kg (8.696 lb)[1] |
| 2,34 m (7 pies 8 pulg) | 1.934 kg (4.265 lb)[1] | 1.934 kg (4.265 lb)[1] |
| 3,12 m (10 pies 3 pulg) | 1.382 kg (3.047 lb)[1] | 1.382 kg (3.047 lb)[1] |
| 3,73 m (12 pies 3 pulg) | 1.105 kg (2.436 lb)[1] | 1.105 kg (2.436 lb)[1] |
| 4,26 m (14 pies 0 pulg) | 923 kg (2.034 lb)[1] | 923 kg (2.034 lb)[1] |
| **Retroexcavadora recta, brazo E retraído** | | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 4.634 kg (10.215 lb)[1] | 4.634 kg (10.215 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 2.067 kg (4.602 lb) | 2.399 kg (5.289 lb) |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.540 kg (3.395 lb) | 1.770 kg (3.902 lb) |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 1.255 kg (2.767 lb) | 1.443 kg (3.181 lb) |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 957 kg (2.109 lb) | 1.100 kg (2.424 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído** | | |
| 1,14 m (3 pies 9 pulg) | 3.855 kg (8.499 lb)[1] | 3.855 kg (8.499 lb)[1] |
| 2,35 m (7 pies 8 pulg) | 1.788 kg (3.965 lb)[1] | 1.788 kg (3.965 lb)[1] |
| 3,15 m (10 pies 4 pulg) | 1.241 kg (2.735 lb)[1] | 1.241 kg (2.735 lb)[1] |
| 3,76 m (12 pies 4 pulg) | 861 kg (2.119 lb)[1] | 961 kg (2.119 lb)[1] |
| 4,30 m (14 pies 1 pulg) | 778 kg (1.714 lb)[1] | 778 kg (1.714 lb)[1] |

(continúa)

(Tabla 27, cont.)

| Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E | | |
|---|---|---|
| **Retroexcavadora recta, brazo E extendido** | | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 1.033 kg (2.277 lb) | 1.167 kg (2.617 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 1.149 kg (2.533 lb) | 1.321 kg (2.911 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 1060 kg (2337 lb) | 1.216 kg (2.666 lb) |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 929 kg (2.047 lb) | 1.067 kg (2.353 lb) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 436 kg (960 lb) | 501 kg (1.104 lb) |
| **Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido** | | |
| 1,92 m (6 pies 4 pulg) | 872 kg (1.924 lb) | 1.003 kg (2.211 lb) |
| 2,75 m (9 pies 0 pulg) | 1.055 kg (2.326 lb) | 1.213 kg (2.674 lb) |
| 3,79 m (12 pies 5 pulg) | 1.018 kg (2.244 lb) | 1.025 kg (2.260 lb)(1) |
| 4,60 m (15 pies 1 pulg) | 748 kg (1.644 lb)(1) | 748 kg (1.644 lb)(1) |
| 5,30 m (17 pies 5 pulg) | 436 kg (961 lb) | 501 kg (1.105 lb) |

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático



# Información de identificación

i04746832

## Ubicación de las placas y calcomanías

**Código SMCS:** 1000; 7000

Se utilizará el Número de identificación del producto (PIN) para identificar una máquina motorizada diseñada para que un operador la conduzca.

Los productos Caterpillar como motores, transmisiones y accesorios principales que no están diseñados para que los conduzca un operador se identifican por números de serie.

Para una referencia rápida, escriba los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de la ilustración.

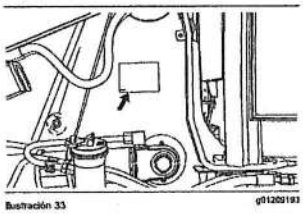


Ilustración 33 g01209193

El número de identificación de producto (PIN) de la máquina se encuentra en su lado izquierdo. Esta placa tendrá la siguiente información:

**Nota:** La letra "Z" puede estar estampada en el bloque que se identifica como "Parts Order". Este bloque está ubicado en la placa del Número de Identificación del Producto (PIN). Esta marca indica que la máquina tiene algunos componentes especiales que requerirán atención especial cuando se pidan las piezas de repuesto.

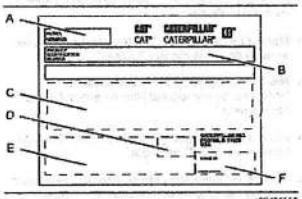



Ilustración 34 g02436666

Número de modelo (A)_____

Número de identificación del producto (B)_____

Placa de información de servicio (C)_____

Placa del año de fabricación (si es necesaria) (D)_____

Placa CE (si es necesaria) (E)_____

Placa de información del país de origen (si es necesaria) (F)_____

**Nota:** Las reglamentaciones locales pueden exigir el registro del año de fabricación en el Manual de Operación y Mantenimiento. Cumpla con estas regulaciones.

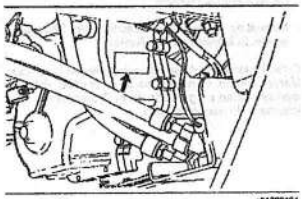


Ilustración 35 g01209191

Número de serie de la transmisión _____



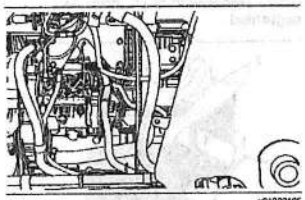


Ilustración 36 g01203195

Número de serie del motor _____

## Product Link

Si lo tiene, este mensaje se utiliza para verificar la certificación de Product Link como transmisor de RF. Las siguientes especificaciones se indican para asegurarse del cumplimiento de todos los reglamentos locales:

Tabla 28

| | |
|---|---|
| Gama de frecuencia de operación | 148 a 150 mHz |
| Potencia del transmisor | 5-10 vatios |

Esta mensaje está ubicado en el grupo de control de Product Link (Enlace del producto). El grupo de control está ubicado en la parte superior de la cabina.




Ilustración 37 g01261742

**⚠ ADVERTENCIA**

**Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar . Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.**

**En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.**

Si se requiere que la máquina trabaje a menos de 12 m (40 pies) de un área de tronadura, debe desconectarse la fuente de electricidad para el módulo Product Link.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.

i04029751

## Calcomanía de certificación de emisiones

**Código SMCS:** 1000; 7000; 7405

**Nota:** Esta información es aplicable en los Estados Unidos, en Canadá y en Europa.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener una Declaración de garantía de control de emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en el motor.



# Sección de Operación

# Antes de operar

i04024438

## Subida y bajada de la máquina

**Código SMCS:** 7000



Ilustración 38 g00037850

Ejemplo típico

Súbase o bájese de la máquina solamente por los lugares que tengan escalones o pasamanos. Antes de subirse a la máquina, limpie los escalones y los pasamanos. Inspeccione los escalones y los pasamanos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Mire siempre hacia la máquina al subirse o bajarse de la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y las agarraderas.

**Nota:** Tres puntos de contacto pueden ser los dos pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también un pie y las dos manos.

No se suba a una máquina que se está moviendo. No se baje de una máquina que se está moviendo. Nunca salte de una máquina que se está moviendo. Nunca intente subirse o bajarse de la máquina cargado con herramientas o materiales. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. Al entrar o salir del compartimiento del operador, no utilice ninguno de los controles como asidero.

## Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina se ha diseñado para cumplir con el propósito de la norma *ISO 2867 de Maquinaria para movimiento de tierras - Sistemas de acceso*. El sistema de acceso permite al operador acceder a la estación del operador y realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección de mantenimiento.

## Salida alternativa

Las máquinas que están equipadas con cabina tienen salidas alternativas. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

i04027892

## Inspección diaria

**Código SMCS:** 7000

**ATENCION**

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

**Nota:** Para prolongar el máximo la duración de servicio de la máquina, haga una inspección detallada alrededor de la máquina antes de subirse a ella. Inspeccione la máquina para ver si hay fugas. Quite la suciedad que haya en el compartimiento del motor y en el tren de rodaje. Extraiga cualquier residuo de los estabilizadores y de todos los cilindros en funcionamiento para evitar daños a la máquina. Compruebe que todos los protectores, cubiertas y tapas están bien sujetos. Inspeccione todas las mangueras y las correas para ver si están dañadas. Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

Realice diariamente los siguientes procedimientos.

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Pluma, brazo, cucharón y cojinetes de cilindros de retroexcavadora - Lubricar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Alarma de retroceso: Probar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del depósito de aceite del freno - Revisar"

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de frenos - Probar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del sistema de enfriamiento - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor: Comprobar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Separador de agua del sistema de combustible - Drenar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del sistema hidráulico - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Cucharón frontal, cilindro y cojinetes de varillaje - Lubricar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Cinturón de seguridad - Inspeccionar."
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de neumáticos - Revisar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite de la transmisión - Revisar"

Consulte los procedimientos detallados en la sección Mantenimiento. Consulte una lista completa del mantenimiento programado en el Programa de intervalos de mantenimiento.



# Operación de la máquina

i02461127

## Salida alternativa

**Código SMCS:** 7310

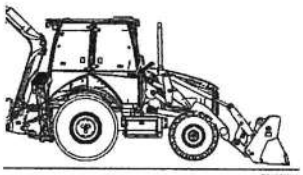


Ilustración 39 g01102201

La puerta de la cabina situada en el lado derecho de la máquina sirve como salida alternativa. La puerta de la cabina puede abrirse desde el interior y desde el exterior de la cabina. Tire del pestillo de la puerta en la parte exterior de la puerta de la cabina para abrirla desde el exterior.

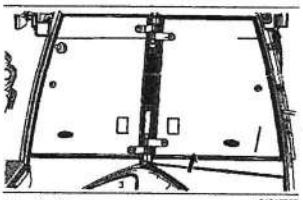


Ilustración 40 g01216702

Si la máquina no tiene una puerta de la cabina en el lado derecho de la máquina, use la ventana lateral *delantera de la máquina como salida alternativa*. Mueva las palancas de la ventana para abrir la ventana lateral delantera.

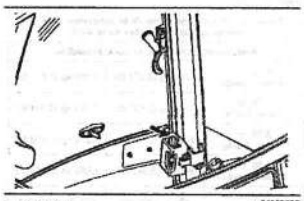


Ilustración 41 g01098802

Mueva la palanca situada en la parte interior de la puerta de la cabina para soltar el pestillo y abrir la puerta desde el interior.

i02461223

## Asiento

**Código SMCS:** 7312

Ajuste el asiento al comienzo de cada jornada y cuando cambie de operadores.

Bloquee el asiento en la posición deseada antes de operar la máquina. Esto evitará que el asiento se mueva.

Abróchese siempre el cinturón de seguridad cuando opere la máquina.

El asiento debe ajustarse de forma que el operador pueda pisar a fondo los pedales cuando está sentado con la espalda contra el respaldo del asiento.

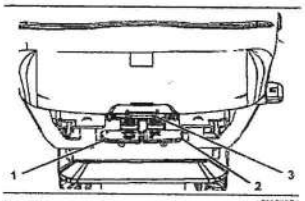



Ilustración 42 g01102634

Tire hacia arriba de la palanca de rotación (1). El asiento girará hacia la parte trasera de la máquina para operar la retroexcavadora.



Tire hacia arriba de la palanca de ajustes longitudinales (2). Sujete la palanca y deslice el asiento a la posición deseada. Suelte la palanca para fijar la posición del asiento.

Tire hacia arriba de la palanca (3) para cambiar el ángulo del cojín del asiento. Levante la parte delantera del cojín del asiento al ángulo deseado. *Suelte la palanca para trabar el cojín del asiento* en la posición deseada. Para bajar el ángulo del cojín, empuje la palanca del ángulo del asiento y empuje al mismo tiempo la parte delantera del cojín.

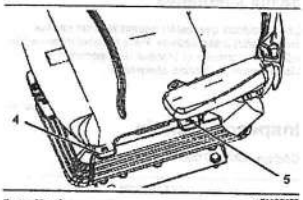



Ilustración 43 g01102667

Tire hacia arriba de la agarradera (4) para deslizar el cojín del asiento hacia adelante o hacia atrás. Suelte la manija para trabar el cojín del asiento en la posición deseada.

Tire hacia arriba o hacia abajo de la agarradera (5) para ajustar el respaldo.

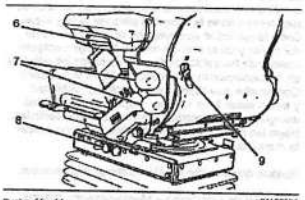



Ilustración 44 g01183571

Para ajustar el ángulo del posabrazos, opere el control de ajuste (6) del posabrazos. El ajuste está en la parte inferior de cada posabrazos. Coloque el posabrazos en posición levantada cuando entre o cuando salga de la máquina.

Afloje las perillas (7) en el soporte del posabrazos para ajustar el posabrazos. Apriete las perillas para asegurar el posabrazos.

Empuje hacia adentro la perilla (8) para aumentar la firmeza de la suspensión. Tire de la perilla para reducir la firmeza de la suspensión.

**Nota:** La llave de arranque del motor debe estar en la posición CONECTADA para poder aumentar la firmeza del asiento.

*Gire la ruedecilla del soporte lumbar (9) que está en* la parte trasera para ajustar el soporte lumbar.

i04224215

## Cinturón de seguridad

**Código SMCS:** 7327

**Nota:** Esta máquina se equipó con un cinturón de seguridad cuando se envió desde Caterpillar. En la fecha de su instalación, el cinturón de seguridad y las instrucciones para instalar el cinturón de seguridad cumplían con las normas SAE J386 y estándares ISO 6683. Consulte a su distribuidor Cat por las piezas de repuesto.

Revise siempre el estado del cinturón de seguridad y el estado del equipo de montaje antes de operar la máquina.

### Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.

Ajuste ambos extremos del cinturón de seguridad. El cinturón debe mantenerse ajustado pero cómodo.

#### Alargar del cinturón de seguridad



Ilustración 45 g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.



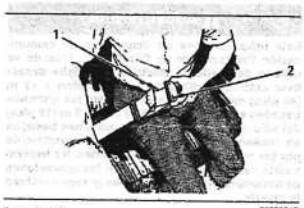



Ilustración 46 g00932817

2. Para quitar la comba del bucle exterior (1), gire la hebilla (2). Al hacer esto, se suelta la barra de traba. Esto permite pasar el cinturón de seguridad a través de la hebilla.
3. *Elimine la comba del bucle exterior* tirando de la hebilla.
4. Afloje la otra mitad del cinturón de la misma manera. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

#### Cómo acortar el cinturón de seguridad



Ilustración 47 g00100713

1. Abróchese el cinturón de seguridad. Tire del bucle exterior del cinturón para apretar el cinturón.
2. Ajuste la otra mitad del cinturón de seguridad de la misma manera.
3. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

#### Cómo abrocharse el cinturón de seguridad




Ilustración 48 g00927019

Abroche la traba del cinturón de seguridad (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

#### Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad



Ilustración 49 g00100717

Tire la palanca de desconexión hacia arriba. Esto desabrocha el cinturón de seguridad.

## Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles

### Cómo abrocharse el cinturón de seguridad




Ilustración 50 g00837568

Tire del cinturón (4) para sacarlo del retractor en un movimiento continuo.

Abroche la traba del cinturón (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

El retractor ajustará la longitud del cinturón y se trabará en su lugar. El manguito para viajar con comodidad permitirá un movimiento limitado del operador.

### Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

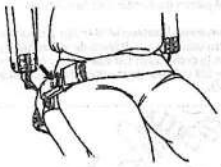


Ilustración 51 g00839113

Oprima el botón en la hebilla para liberar el cinturón de seguridad. El cinturón se retraerá automáticamente dentro del retractor.

## Extensión del cinturón de seguridad

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si usa cinturones de seguridad retráctiles, no use prolongadores del cinturón; podría sufrir lesiones graves o mortales.**

**El sistema retractor puede trabarse o no, dependiendo de la longitud de la extensión y del tamaño de la persona. Si el retractor no se traba, el cinturón no retendrá a la persona.**

Hay disponibles cinturones de seguridad no retráctiles más largos y extensiones para los cinturones de seguridad no retráctiles.

Caterpillar requiere que se utilice una extensión de cinturón solamente con los cinturones de seguridad *que no sean retráctiles.*

Consulte con su distribuidor Cat por cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre la forma de extenderlos.

i03314060

## Retrovisor (Si tiene)

**Código SMCS: 7319**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Ajuste todos los espejos como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. No prestar atención a esta advertencia puede llevar a lesiones personales o incluso la muerte.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Los resbalones y caídas pueden resultar en lesiones personales. Use los sistemas de acceso de la máquina cuando ajuste los espejos. Si los espejos no pueden alcanzarse usando los sistemas de acceso de la máquina, siga las instrucciones que se encuentran en el Manual de Operación de Mantenimiento, "Espejo" para acceder a los espejos.**

**Nota:** Es posible que su máquina no esté equipada con todos los espejos que se describen en este tema.



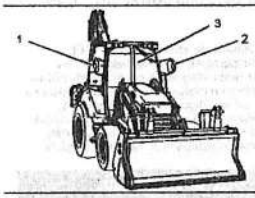



Ilustración 52 g01662294

(1) Espejo lateral derecho
(2) Espejo lateral izquierdo
(3) Espejo de la cabina

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de su máquina. Asegúrese de que los espejos estén en buen estado de funcionamiento y que estén limpios. Ajuste los espejos al comienzo de cada turno de trabajo y cuando se cambia de operadores.

Las máquinas modificadas o las máquinas que tienen equipo o accesorios adicionales pueden influir en su visibilidad.

### Ajuste de espejos

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Baje la herramienta al suelo.
- Pare el motor.

**Nota:** Es posible que se necesite utilizar herramientas de mano para ajustar ciertos tipos de espejos.

### Espejo retrovisor derecho (1)



Ilustración 53 g01622405

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor lateral derecho (1) para que se pueda ver un área de por lo menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina. Refiérase a la ilustración 53. Además, ajuste el espejo retrovisor del lado derecho para poder ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) desde las esquinas traseras de la máquina.

### Espejo retrovisor izquierdo (2)



Ilustración 54 g01622407

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor izquierdo lateral (2) de modo que pueda verse un área de al menos 1 m (3,3 pies) desde el lado de la máquina. Refiérase a la ilustración 54. Además, ajuste el espejo retrovisor del lado izquierdo para poder ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) desde las esquinas traseras de la máquina.

### Espejo de la cabina

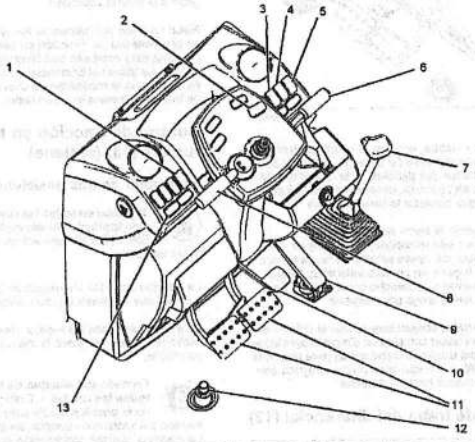
El espejo de la cabina (3) se puede ajustar en determinada posición para que el operador pueda ver ciertas áreas recomendadas en la parte de la trailla de la máquina durante operaciones como la carga y la descarga.



i02899982

## Controles del operador

**Código SMCS: 7300; 7451**

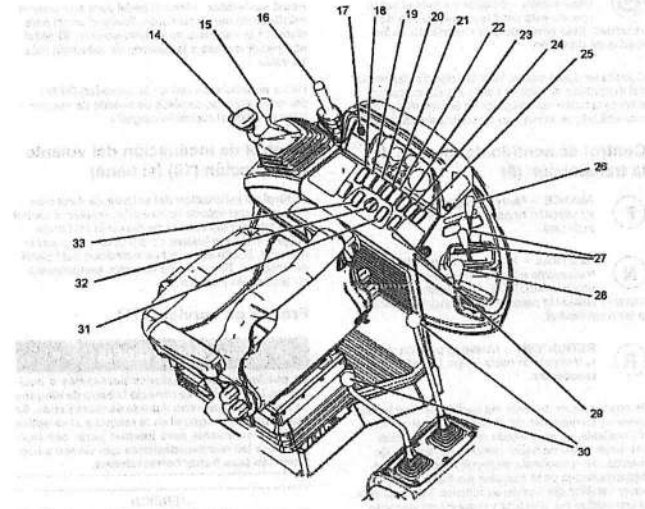



g01212570

Ilustración 55

(1) Traba de la transmisión en neutral
(2) Luces intermitentes de peligro
(3) Control de amortiguación (si tiene)
(4) Luces de carretera (si tiene)
(5) Bocina
(6) Control de la señal de giro y limpiaparabrisas delantero
(7) Control de velocidad de la transmisión
(8) Control del sentido de marcha de la transmisión
(9) Control de aceleración
(10) Control de inclinación del volante de dirección (si tiene)
(11) Frenos de servicio
(12) Control de traba del diferencial
(13) Control de la tracción en todas las ruedas (si tiene)






g01208915

Ilustración 56

(14) Control del cargador
(15) Control de uso múltiple
(18) Control del freno de estacionamiento
(17) Interruptor de arranque del motor
(18) Interruptor del auxiliar de arranque
(19) Baliza giratoria
(20) Reflectores delanteros
(21) Reflectores traseros
(22) Luz trasera para niebla (si tiene)
(23) Adicional
(24) Interruptor del limpiaylavaparabrisas trasero
(25) Bocina
(26) Control de aceleración
(27) Control del estabilizador
(28) Traba de la pluma
(29) Control de desplazamiento lateral
(30) Controles del retroexcavador
(31) Interruptor del ventilador
(32) Control de temperatura variable
(33) Control de calefacción y enfriamiento

## Traba en neutral de la transmisión (1)

**⚠ ADVERTENCIA**

**Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la transmisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.**

**TRABA EN NEUTRAL DE LA TRANSMISIÓN** – La traba en neutral de la transmisión está ubicada en el lado izquierdo de la consola delantera.

**TRABADA** – Oprima la parte superior del interruptor para trabar la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión en la posición NEUTRAL.

**DESTRABADA** – Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar la traba en neutral de la transmisión.

**Nota:** Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, hay que poner la palanca de control del sentido de marcha de la dirección en NEUTRAL antes de cambiar dicha palanca a la posición de AVANCE. Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, hay que poner la palanca de control del sentido de marcha en NEUTRAL antes de mover la palanca a RETROCESO. Hay que cambiar la palanca de control del sentido de marcha a la posición NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina.

**Nota:** Al bajarse de la máquina, empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para impedir que la máquina se salga de la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento para impedir el movimiento de la máquina cuando la transmisión esté en neutral. Vea en el Manual de operación y mantenimiento, "Posiciones para el transporte".

## *Luces intermitentes de peligro (2)*

**Luces intermitentes de peligro** – El interruptor de las luces intermitentes de peligro está ubicado en el lado derecho de la consola delantera. Empuje el lado izquierdo del interruptor para activar las luces intermitentes de peligro. Las dos luces de señales de giro destellan a la vez. Empuje el lado derecho del interruptor para desactivar las Luces intermitentes de peligro.

## Control de amortiguación (3) (si tiene)

**Control de amortiguación** – El desplazamiento a alta velocidad en terrenos irregulares causa el movimiento del cucharón y un movimiento oscilante. El sistema de control de amortiguación actúa como un *amortiguador de choques al absorber y amortiguar* las fuerzas que actúan sobre el cucharón. Este sistema también estabiliza la máquina completa.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El control de amortiguación, si no se usa correctamente, puede causar el movimiento inesperado de los brazos del cargador. No use el control de amortiguación mientras está usando el cargador o el retroexcavador.**

***Hay que desconectar el control de amortiguación para levantar los neumáticos delanteros del suelo con el cucharón cargador.***

**Nota: En ciertos países que exigen válvulas de bloqueo para operaciones de manejo de materiales, hay que desactivar el control de amortiguación para que funcionen correctamente las válvulas de bloqueo. Las válvulas de bloqueo y el control de amortiguación no pueden funcionar al mismo tiempo.**

**APAGADO** – Ponga el interruptor en la posición central para desactivar el control de amortiguación.

**ENCENDIDO** – Empuje la parte inferior del interruptor para activar el sistema de control de amortiguación.

El control de amortiguación suaviza la marcha de la máquina durante el desplazamiento.

## Luces de carretera (4) (si tiene)

**Luces de trabajo delanteras (si tiene)** – El interruptor de las luces de trabajo delanteras está ubicado en el lado derecho de la consola delantera. Empuje la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición APAGADO. La posición intermedia es para las luces del tablero, las luces traseras y las luces de posición. La posición superior añade las luces de trabajo (si tiene) a los siguientes grupos de iluminación: luces del tablero, luces traseras y luces de posición.



## Bocina (5)

**Bocina** – Oprima la parte superior del interruptor para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para alertar al personal o hacer señales.

## Control de señales de giro y limpiaparabrisas delantero (6)

### Señales de giro

**Señales de giro** – La palanca de las señales de giro se encuentra en el lado derecho de la columna de dirección.

**Luces de señal de giro a la izquierda** – Empuje la palanca en sentido opuesto del operador para activar las señales de giro a la izquierda. Cuando se empuja la palanca hacia delante, alejándola del operador, se enciende un indicador en el tablero delantero. La señal de giro a la izquierda destella hasta que se regresa la palanca manualmente a la posición APAGADO.

**Posición APAGADO** – En la posición APAGADO, las luces de la señal de giro no destellarán.

**Luces de señal de giro a la derecha** – Tire la palanca hacia el operador para activar las señales de giro a la derecha. Cuando se mueve la palanca hacia el operador, se enciende un indicador en el tablero delantero. Las señales de giro a la derecha destellan hasta que la palanca se regresa manualmente a la posición APAGADO.

### Limpiaparabrisas delantero

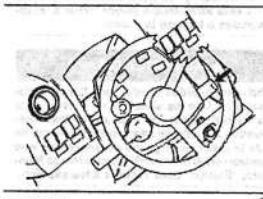


Ilustración 57 g01070988

**Limpiaparabrisas delantero** – Gire el interruptor del limpiaparabrisas desde la posición de parada a la segunda posición para activar la baja velocidad. Gire el interruptor del limpiaparabrisas a la tercera posición para activar la velocidad alta. Empuje el botón en el extremo del interruptor del limpiaparabrisas delantero para *activar el lavaparabrisas delantero.*

### Interruptor atenuador

**Interruptor atenuador (si tiene)** – El interruptor atenuador está ubicado en el lado derecho de la columna de la dirección. Tire del interruptor atenuador para activar momentáneamente las luces altas. Empuje el interruptor hacia atrás para activar las luces altas en los faros delanteros. Se enciende el indicador de alerta de la luz alta.

**Nota:** *El interruptor atenuador funciona solamente* cuando las luces de trabajo están encendidas.

## Control de velocidad de la transmisión (7)

**Palanca de cambio de velocidad de la transmisión** – Oprima el botón del neutralizador de la transmisión y manténgalo oprimido para neutralizar la transmisión. Después, mueva la palanca a una de las cuatro velocidades de desplazamiento deseada. Es posible hacer cambios de velocidad cuando se esté desplazando y la máquina esté a plena velocidad del motor.

Mueva la palanca de velocidad de la transmisión según el patrón de cambios de la máquina.

Se recomienda desacelerar el motor y/o aplicar los frenos cuando esté cambiando de velocidades. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.

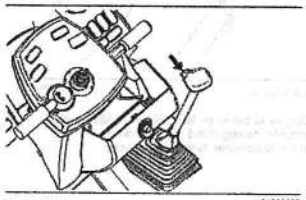


Ilustración 58 g01090527



**Botón del neutralizador de la transmisión** – Empuje y sujete el botón cuando esté cambiando las gamas de velocidad. Esto desconecta la transmisión de las ruedas de impulsión.

Cuando se desee utilizar toda la potencia disponible del motor para el sistema hidráulico del cargador, empuje el botón neutralizador de la transmisión que está ubicado en la palanca de control del cargador.

## Control de sentido de marcha de la transmisión (8)

**AVANCE** – Mueva la palanca de la transmisión hacia arriba. La máquina avanzará.

**NEUTRAL** – Mueva la palanca de la *transmisión a la posición intermedia* para la posición NEUTRAL. La máquina no debiera moverse cuando la palanca de la transmisión está en la posición neutral.

**RETROCESO** – Mueva la palanca de la transmisión hacia abajo. La máquina retrocederá.

Es posible hacer cambios del sentido de marcha en avance y en retroceso con la máquina en movimiento. No obstante, se recomienda reducir la velocidad del motor antes de hacer cambios del sentido de marcha. Se recomienda disminuir la velocidad de desplazamiento de la máquina y/o frenar antes de hacer cambios del sentido de marcha. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.

Para evitar una máquina inestable, se debe detener la máquina antes de hacerse cualquier cambio de sentido de marcha con una carga levantada.

La palanca debe ponerse en la posición NEUTRAL cuando se usa la retroexcavadora o al bajarse de la máquina. Se debe conectar la traba de neutralización de la transmisión antes de operar con *la retroexcavadora o de bajarse de la máquina.*

**Nota:** La alarma (si tiene) suena cuando se están levantando los estabilizadores y la máquina se cambia a la posición de RETROCESO o de AVANCE.

## Control de aceleración (9)

**Pedal acelerador** – Pise el pedal para aumentar la velocidad de desplazamiento. Suelte el pedal para disminuir la velocidad de desplazamiento. El pedal acelerador regresa a la posición de velocidad baja en vacío.

*Utilice el pedal para reducir la velocidad (RPM)* del motor para los cambios de sentido de marcha cuando utilice el cucharón cargador.

## Control de inclinación del volante de dirección (10) (si tiene)

**Control de inclinación del volante de dirección** – Para ajustar el volante de dirección, empuje el control de inclinación del volante de dirección (11) hacia abajo y mueva el volante de dirección a la posición deseada. Suelte el control de inclinación del volante de dirección. El volante de dirección permanecerá en la posición deseada.

## Frenos de servicio (11)

**⚠ ADVERTENCIA**

**Se pueden producir lesiones personales o accidentes fatales si no se conecta la barra de bloqueo de los pedales de freno cuando se recomienda. Se puede perder el control de la máquina si se aplica un freno solamente para intentar parar con rapidez. Siga las recomendaciones que vienen a continuación para frenar correctamente.**

ATENCION
En algunas regiones puede ser legalmente obligatorio tener los pedales bloqueados cuando la máquina se desplaza por carretera. Compruebe las leyes estatales y locales aplicables.

**Pedales de freno** – Pise ambos pedales para disminuir la velocidad de la máquina. Pise ambos pedales para detener la máquina. Utilice los pedales de freno mientras esté operando en una pendiente para evitar que el motor se sobrecalere.

Cuando se aplican los frenos se tienen que encender las luces traseras del freno. Si las luces traseras del freno no están funcionando, repárelas. Repare las luces del freno antes de operar la máquina.



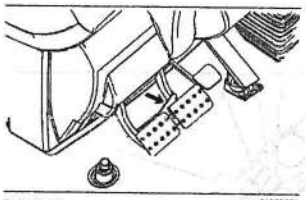


Ilustración 59 g01090551

Tal como se muestra, conecte el pedal izquierdo conjuntamente con el pedal derecho. Ponga la barra de traba entre los dos pedales. Si la máquina está funcionando en segunda, tercera y cuarta velocidad, usted tiene que conectar la barra de traba.

Sólo desconecte la barra de traba cuando la máquina no se esté moviendo. Si la barra de traba está desconectada, opere solamente la máquina a velocidades bajas y en primera velocidad. Utilice el pedal izquierdo o el derecho como auxiliar para maniobrar cuando tenga poco espacio.

Utilice los pedales conjuntamente con el volante de dirección para hacer cambios de dirección apretados. Utilice el pedal izquierdo como ayuda para girar a la izquierda. Utilice el pedal derecho como ayuda con los giros apretados hacia la derecha.

## Control de traba del diferencial (12)

ATENCION
No conecte la traba del diferencial si la máquina está en tercera velocidad o más. Pueden ocurrirle daños a la máquina.

**Control de traba del diferencial** – Empuje hacia abajo el interruptor para conectar la traba del diferencial. La traba del diferencial puede impedir el patinaje de las ruedas. Use el control de traba del diferencial cuando la máquina se *esté moviendo en suelo blando o en suelo mojado.* Aplique la traba del diferencial cuando note que las ruedas patinan. Esto asegura una conexión positiva. Antes de conectar la traba del diferencial reduzca la velocidad del motor hasta la gama de velocidad en vacío, para reducir las cargas de choque sobre el eje trasero.

Suelte la traba del diferencial cuando note que la conexión ha ocurrido. El diferencial se desconectará automáticamente cuando el par motor lo permita.

Utilice la traba del diferencial para evitar que las ruedas patinen. Si las ruedas siguen patinando en un material blando, reduzca la velocidad del motor.

Cuando la traba del diferencial se conecta, el diferencial queda trabado. Las dos ruedas traseras giran a la misma velocidad.

***Nota:** La traba del diferencial funciona solamente* en la modalidad de dirección en dos ruedas si la máquina está equipada con Dirección en todas las ruedas. La traba del diferencial se desactiva cuando se selecciona la modalidad de dirección en círculo o de maniobra trasera independiente.

## Control de tracción en todas las ruedas (13) (si tiene)

### Interruptor de tres posiciones

**Tracción en todas las ruedas** – Empuje el lado izquierdo del interruptor a la posición ENCENDIDO para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

La tracción en todas las ruedas debe estar siempre activada cuando se opera la máquina en una pendiente.

**Frenado del sistema de tracción en todas las ruedas** – Coloque el interruptor *en la posición media para habilitar el* frenado del sistema de tracción en todas las ruedas. La máquina operará con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activa la tracción en todas las ruedas.

**Nota:** Para las máquinas equipadas con dirección en dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección de dos ruedas utilizando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.

Siempre se debe activar el frenado del sistema de tracción en todas las ruedas cuando la máquina se desplace por carretera.

**APAGADO** – Empuje el lado derecho del interruptor a la posición APAGADO para disponer de tracción en dos ruedas. Cuando el interruptor esté en esta posición, se desactiva el frenado del sistema de tracción en todas las ruedas.

### Interruptor de dos posiciones

**Tracción en todas las ruedas** – Empuje la parte superior del interruptor para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

La tracción en todas las ruedas debe estar siempre activada cuando se opera la máquina en una pendiente.

**Frenado del sistema de tracción en todas las ruedas** – Oprima la parte inferior del interruptor para activar el frenado del sistema de tracción en todas las ruedas. La máquina operará con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activa la tracción en todas las ruedas.

*Nota: Para las máquinas equipadas con Dirección en dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección de dos ruedas utilizando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.*

## Control del cargador (14)

Para más información, vea en el Manual de operación y mantenimiento, "Control de palanca universal (Cargador)".

## *Control de uso múltiple (15)*

Para más información, vea en el Manual de operación y mantenimiento, "Control de palanca universal (Cargador)".

## Control del freno de estacionamiento (16)

**⚠ ADVERTENCIA**

**Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la tranamisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.**

**Freno de estacionamiento** – La palanca del freno de estacionamiento está en el lado derecho del asiento. Antes de bajarse de la máquina, siempre pare el motor y conecte el freno de estacionamiento.

Si está conectado el freno de estacionamiento, la alarma de acción suena cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión esta en la posición de AVANCE o de RETROCESO.

**Nota:** Si se cambia la palanca de control del sentido de marcha desde cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento a NEUTRAL y luego de regreso a cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento, es posible causar que la máquina se mueva mientras la palanca del freno de estacionamiento está conectada.

**Freno de estacionamiento conectado** – Tire la palanca del freno de estacionamiento hacia arriba para conectar el freno de estacionamiento. La luz indicadora del freno de estacionamiento en la consola delantera se enciende cuando se activa el interruptor de arranque del motor y cuando el freno de estacionamiento está conectado.

**Freno de estacionamiento desconectado** – Empuje hacia abajo la palanca del freno de estacionamiento para desconectar el freno de estacionamiento. Levante ligeramente la palanca del freno de estacionamiento y tire de la palanca antes de desconectar el freno de estacionamiento.

**Freno secundario** – El freno secundario utiliza la misma palanca que el freno de estacionamiento. Se debe utilizar el freno secundario si los frenos de servicio fallan en detener la máquina.

## Interruptor de arranque del motor (17)

**APAGADO** – Gire la llave de arranque a la posición APAGADO para parar el motor. Sólo introduzca la llave en el interruptor de arranque del motor cuando el interruptor esté en la posición APAGADO. Saque la llave del interruptor de arranque del motor sólo desde la posición APAGADO. Si el motor no funciona, gire la llave de arranque a la posición APAGADO para evitar que suene la alarma de falla.

**ENCENDIDO** – El interruptor de arranque del motor vuelve a la posición de *ENCENDIDO cuando se suelta* la llave desde la posición de ARRANQUE. Si el motor no funciona, las luces indicadoras y la alarma permanecen encendidas hasta que se gire la llave de arranque a la posición APAGADO.



**ARRANQUE** – Gire la llave de arranque a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor. Después de arrancar el motor, suelte la llave del interruptor de arranque. La alarma de falla se debe apagar cuando aumente la presión del aceite del motor.

Antes de girar la llave de arranque del motor y arrancar el motor, la palanca de control de la transmisión tiene que estar en la posición NEUTRAL y las palancas de control hidráulico tienen que estar en la posición FIJAR.

**Nota:** Es posible que el motor no arranque después de girar la llave a la posición de arranque. Si esto ocurre, hay que devolver la llave a la posición APAGADO. Intente arrancar el motor otra vez.

Cuando no esté operando la máquina, saque la llave.

## *Interruptor del auxiliar de arranque (18)*

**⚠ ADVERTENCIA**

**Ya que se pueden causar lesiones al personal y averías a la máquina, no rocíe éter en el motor cuando use auxiliar de arranque térmico. Siga los procedimientos que se indican en este manual.**

**Interruptor del auxiliar de arranque** – El interruptor del auxiliar de arranque está ubicado en la consola del lado derecho.

Si la máquina no arranca debido a temperaturas ambiente frías, se pueden activar las bujías incandescentes para proporcionar combustible calentado al múltiple de admisión. Para el procedimiento de arranque con bujías incandescentes, vea en el Manual de operación y mantenimiento, "Arranque del motor por debajo de 0°C (32°F)".

## Baliza giratoria (19)

**Baliza giratoria (si tiene)** – *Oprima la* parte superior del interruptor para encender la baliza giratoria. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar la baliza giratoria. La baliza giratoria se utiliza para alertar a otros vehículos cuando la máquina se desplaza de un trabajo a otro.

## Reflectores delanteros (20)

**Reflectores delanteros (si tiene)** – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de trabajo delanteras (si tiene) o para ponerlo en la posición APAGADO si la máquina no está equipada con luces de trabajo delanteras. Empuje la parte superior del interruptor para encender los dos reflectores delanteros.

**Reflectores delanteros (si tiene)** – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de trabajo delanteras. Ponga el interruptor en la posición intermedia para encender dos reflectores delanteros. Empuje la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores delanteros.

## Reflectores traseros (21)

**Reflectores traseros (si tiene)** – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Oprima la parte inferior del interruptor para la posición APAGADO a fin de apagar los reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los reflectores traseros.

**Reflectores traseros (si tiene)** – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para la posición APAGADO a fin de apagar los reflectores traseros. Oprima el interruptor en la posición intermedia para encender dos reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores traseros.

## Luces para niebla traseras (22) (si tiene)

**Luz para niebla trasera (si tiene)** – Oprima la parte superior del interruptor para encender la luz para niebla trasera. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar la luz para niebla trasera.

La luz para niebla trasera funciona solamente cuando se están usando los reflectores.



## Adicional (23)

Esta es una ranura adicional para interruptores adicionales.

## Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero (24)

**Limpiaparabrisas trasero** – Coloque el interruptor en la posición media para activar el limpiaparabrisas trasero. Empuje la parte inferior del interruptor para desactivar el limpiaparabrisas.

**Lavaparabrisas trasero** – Empuje y mantenga sujeta la parte superior del interruptor para activar el lavaparabrisas trasero.

## Bocina (25)

**Bocina** – Oprima la parte superior del interruptor para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para alertar al personal o hacer señales.

## Control de aceleración (26)

**Palanca del acelerador** – Esta palanca controla la velocidad del motor para operar el cucharón retroexcavador.

Opere la máquina en la gama operativa verde del tacómetro.

**Alta en vacío** – Mueva la palanca en sentido opuesto al operador para obtener una mayor velocidad en vacío.

**Baja en vacío** – Mueva la palanca hacia el operador para obtener una menor velocidad en vacío.

Para el desplazamiento por carretera o la operación del cargador, mantenga la palanca en la posición de baja velocidad en vacío Utilice el pedal acelerador para variar la velocidad del motor.

**Nota:** La máxima velocidad de operación recomendada del motor es de 2,100 RPM. La velocidad de operación máxima del motor recomendada al excavar con la retroexcavadora es de 1,800 RPM.

## Controles del estabilizador (27)

Vea información adicional en el Manual de operación y mantenimiento, "Control del estabilizador".

## Traba de la pluma (28)

*ATENCION*

Los objetos se pueden levantar mientras esté conectada la traba de transporte de la pluma. Sin embargo, se pueden ocasionar daños a la máquina si ambos ganchos no están completamente conectados con los pasadores de traba de transporte de la pluma antes de levantar los objetos.

### Traba de la pluma

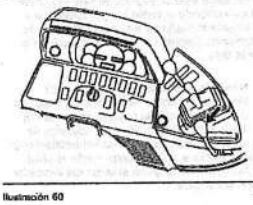


Ilustración 60 g01060335

1. Cierre el cucharón y retraiga el brazo por completo. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.
2. Mueva la palanca de traba de la pluma hacia la parte trasera de la máquina, a la posición de traba.

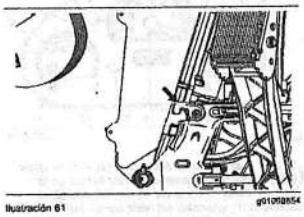


Ilustración 61 g01059854



3. Cerciórese de que el gancho se conecte con la traba para sujetar la pluma en la posición TRABADA. Mueva la pluma hacia abajo para forzarla contra la traba para el transporte. Esto facilita la marcha de la máquina.

### Soltar la pluma

1. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

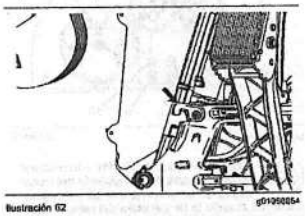


Ilustración 62 g01060054

2. Tire de la palanca de traba de la pluma hacia la parte delantera de la máquina para desconectar la traba de la pluma. Esto permitirá el movimiento de la retroexcavadora para su operación.

## Control de desplazamiento lateral (29)

Vea información adicional en el Manual de operación y mantenimiento, "Control de desplazamiento lateral".

## Controles de la retroexcavadora (30)

Para mayor información, refiérase al Manual de operación y mantenimiento, "Controles".

## Interruptor del ventilador (31)

**Interruptor del ventilador de la calefacción** – Este *interruptor controla el motor del ventilador* soplador de tres velocidades.

Oprima la parte inferior del interruptor para la posición BAJA del ventilador.

Oprima el interruptor a la posición media para la velocidad INTERMEDIA del ventilador.

Oprima la parte superior del interruptor para la velocidad ALTA del ventilador.

## Control de temperatura variable (32)

**Calefacción variable** – Gire la perilla entre las posiciones de ENFRIAR (izquierda) y CALENTAR (derecha).

## Control de calefacción y enfriamiento (33)

**Calefacción** – Empuje la parte superior del interruptor a la posición ENCENDIDO. Ponga el interruptor del ventilador soplador en la posición de velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Gradúe la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Empuje el interruptor a la posición intermedia para la posición APAGADO del ventilador.

**Enfriamiento (si tiene)** – Empuje la parte inferior del interruptor a la posición ENCENDIDO del aire acondicionado. Ponga el interruptor del ventilador soplador en la posición de velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Gradúe la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

**Nota:** Para lograr un enfriamiento máximo cuando se esté utilizando el sistema de enfriamiento, cierre todas las aberturas de ventilación que no se necesiten.

**Presurización** – *Cuando no se desee calefacción* ni aire acondicionado, la presión dentro de la cabina ayudará a evitar la entrada de polvo.

Para obtener el volumen de aire necesario para evitar la entrada de polvo, fije el control del interruptor del ventilador soplador en la posición BAJA, INTERMEDIA o ALTA. Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

**Desempañado** – Utilice el sistema de enfriamiento para eliminar la humedad del aire en la cabina. Esto impedirá la formación de humedad en el parabrisas y en las ventanillas.

Empuje el interruptor del aire acondicionado a la posición ENCENDIDO. Ponga el interruptor del ventilador soplador en la posición de velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste ambas perillas de control hasta disminuir el nivel de humedad y desempañar el parabrisas y las ventanillas laterales.

**VENTILACIÓN** – Cuando no se desee calentar, enfriar ni desempañar, se puede utilizar el sistema para proporcionar ventilación. Gire el interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

## Puerta de la cabina

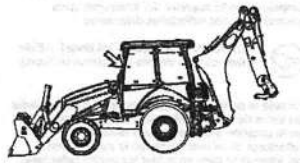


Ilustración 63 g01071931

**Puertas de la cabina** – Tire del pestillo para abrir la puerta. Abra la puerta hasta la posición completamente abierta. La puerta permanecerá en esta posición. Ambas puertas funcionan de la misma forma.

Las puertas deben estar cerradas mientras opera la máquina. Mientras las puertas estén cerradas, se pueden abrir las ventanillas para aumentar el flujo de aire en la cabina.

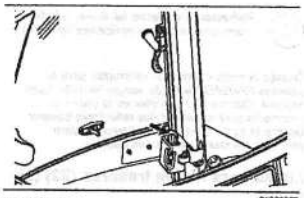


Ilustración 64 g01099892

**Palanca para abrir la puerta de la cabina** – Mueva la palanca para soltar el pestillo y abrir la puerta.

## Ventanillas

### Ventanillas de las puertas

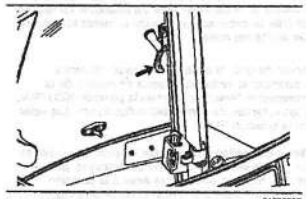


Ilustración 65 g01099902

Mueva el pestillo para poder abrir la ventanilla.

### Ventanilla trasera

**Nota:** Las ventanillas traseras tienen que estar cerradas cuando se esté operando la máquina con una herramienta que pueda despedir material. Si la máquina no está equipada con ventanillas traseras, hay que utilizar un escudo protector de policarbonato cuando se esté operando la máquina con una herramienta que pueda despedir material.

La ventanilla trasera de la cabina tiene varias funciones que el operador controla desde el interior de la cabina.

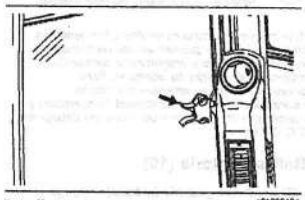


Ilustración 66 g01099134

Mueva los pestillos que están ubicados en las esquinas superiores de la ventanilla inferior para subir dicha ventanilla. Mueva los pestillos que están situados en las esquinas superiores de la ventanilla inferior, para bajar la ventanilla inferior.

La ventanilla inferior puede dejarse en la posición TRABADA, con la ventanilla superior en posición de almacenamiento o quitada.



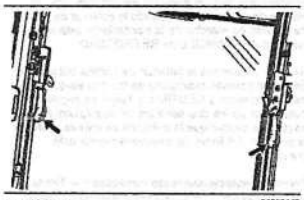


Ilustración 67 g01099143

Mueva los pestillos que están encima de las manijas de goma para sacar la ventanilla superior de la posición TRABADA. Para almacenar la ventanilla, tire de las manijas hacia el asiento y empújelas después hacia arriba, hasta que se enganchen los pestillos.

Para bajar las ventanillas desde la posición almacenada, mueva los pestillos junto a las manijas de goma. Tire de las manijas hacia abajo y empújelas hacia la parte trasera de la máquina hasta que los pestillos se traben en posición.

i03276212

## Desconexión de la batería

**Código SMCS:** 1401; 1402

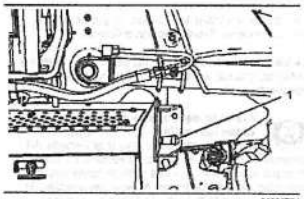



Ilustración 68 g01280704

***Interruptor general*** – *La desconexión de* la batería está ubicada en el lado de la caja de la batería.

1. Mueva la funda (1) para obtener acceso al perno que asegura el cable de la batería al bastidor.
2. Saque el perno que asegura el cable de la batería al bastidor.
3. Gire la funda (1) 180 grados para evitar que el cable de la batería toque la máquina.

**Nota:** Si la máquina tiene dos baterías, asegúrese de que se desconecten los cables negativos de las dos baterías.



i02461271

## Alarma de retroceso

**Código SMCS:** 7406

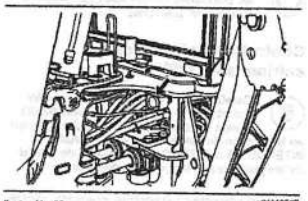


Ilustración 69 g01112527

***Alarma de retroceso (si tiene)*** – *La alarma suena* cuando la palanca de control de dirección de la transmisión está en la posición de RETROCESO. La alarma sirve para avisar a las personas situadas detrás de la máquina que la máquina se está moviendo hacia atrás.

La alarma de retroceso está montada en la parte trasera de la máquina.

i04801041

## Sistema monitor

**Código SMCS:** 7450; 7451

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

El Sistema Monitor está diseñado para alertar al operador sobre un problema inmediato en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan. El Sistema Monitor también está diseñado para alertar al operador sobre un problema inminente en cualquiera de los sistemas que se controlan de la máquina.

*Cuando la máquina está con la llave en posición* activada, el Sistema Monitor realiza una autoprueba en la que los indicadores se encienden y suena una alarma audible. Si cualquiera de los indicadores no se enciende o no suena la alarma audible cuando la llave está en la posición conectada, el Sistema Monitor ha fallado. Preste especial atención al Sistema Monitor cada vez que se coloca la llave de la máquina en la posición conectada para asegurarse de que todos los indicadores se encienden y la alarma genera un tono audible.

**Nota:** Si el Sistema Monitor no funciona completamente, es posible que no se reciban las alertas de problemas inmediatos o inminentes.

### Tipo 1

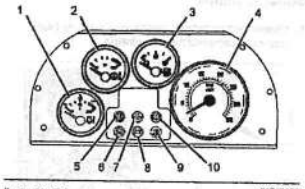



Ilustración 70 g01743623

**Refrigerante del motor (1)** – El medidor de temperatura del refrigerante del motor estará en la zona roja y la luz indicadora destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa.

**Temperatura del aceite de la transmisión (2)** – El medidor de temperatura del aceite de la transmisión indica la zona roja y la luz de acción destella cuando la temperatura del aceite de la transmisión excede 124 °C (255 °F) . Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

**Nivel del combustible (3)** – El indicador de nivel de combustible indica la zona roja cuando el nivel del combustible está a un 10% de la capacidad del tanque.

**Tacómetro (4)** – El tacómetro indica las rpm del motor.

**Temperatura del refrigerante (5)** – El Indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma audible cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa.

**Indicador del filtro de aire (6) (si tiene)** – El indicador de alerta se encenderá cuando el filtro de aire esté obstruido. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina e investigue la causa.



**Presión del aceite del motor (7)** – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma audible cuando la presión de aceite del motor sea baja. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa.

**Sistema de carga (8)** – Este indicador de alerta se enciende si falla el sistema eléctrico. Si este indicador de alerta se enciende, el voltaje del sistema es demasiado alto o demasiado bajo para la operación normal de la máquina.

**Separador de agua del sistema de combustible (9)** – El indicador de alerta indica que el separador de agua/combustible está obstruido. Si este indicador de alerta se enciende durante la operación, pare inmediatamente la máquina y conecte el freno de estacionamiento. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.

**Nivel de aceite del freno (10)** – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma audible cuando el aceite del depósito del freno esté bajo. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Investigue la causa y añada aceite hasta el nivel correcto. No opere la máquina si la luz del indicador permanece encendida.

### Tipo 2

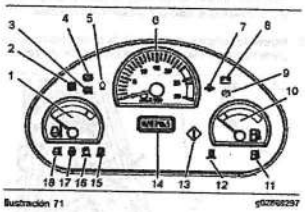



Ilustración 71 g02868297

**Refrigerante del motor (1)** – El medidor del refrigerante del motor estará en la zona roja y la luz de acción destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

**Indicador de temperatura del aceite hidráulico (2) (si tiene)** – El indicador de temperatura del aceite hidráulico se iluminará cuando la temperatura del aceite llegue a 110 °C (230 °F). Además, la luz de acción se iluminará (13). Deberá reducirse el funcionamiento de las funciones hidráulicas para permitir que se *enfríe el fluido hidráulico*.

**Indicador de temperatura del convertidor de par (3)** – El indicador de temperatura del convertidor de par se iluminará cuando la temperatura del convertidor supere los 121 °C (250 °F). Además, la luz de acción (13) se iluminará y la alarma de acción sonará. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa. El indicador de temperatura del convertidor de par destellará cuando haya una falla en el sensor de temperatura del convertidor de par.

**Indicador del sistema de frenado (4)** – El indicador del sistema de frenado se encenderá cuando la presión de frenado sea baja. El indicador siempre se encenderá cuando el motor no se encuentre en marcha. Cuando el motor se encuentre en funcionamiento y haya una falla, se encenderán el indicador y la luz de acción (13), y sonará la alarma de acción. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

**Indicador del control automático de velocidad del motor (AESC) (si tiene) (5)** – Este indicador se iluminará para mostrar que el AESC está activado.

**Tacómetro (6)** – El tacómetro indica las rpm del motor.

**Indicador de presión del aceite de motor (7)** – Cuando la presión del aceite del motor sea baja, ocurre lo siguiente: el indicador de alerta se encenderá, la luz de acción (13) destellará y una alarma audible sonará. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina de inmediato. Detenga el motor, ponga el freno de estacionamiento e investigue la causa.

**Indicador del sistema de carga (8)** – Si hay un desperfecto en el sistema de carga eléctrica, el indicador de alerta se iluminará. Si este indicador de alerta se ilumina, el voltaje del sistema es demasiado bajo para la operación normal de la máquina.

**Indicador del freno de estacionamiento (9)** – Este indicador de alerta se ilumina para mostrar que se ha activado el freno de estacionamiento. El indicador se debe apagar cuando se desactive el freno de estacionamiento.

**Nivel de combustible (10)** – El medidor de nivel de combustible indicará la zona roja cuando el nivel del combustible esté en un 12,5% de la capacidad del tanque.

**Indicador de combustible bajo (11)** – El indicador de nivel bajo de combustible se iluminará cuando el nivel de combustible esté en un 12,5% de la capacidad del tanque. El indicador destellará cuando haya una falla en el transmisor del nivel de combustible.

**Indicador de derivación del filtro de aceite hidráulico (12) (si tiene)** – El indicador de derivación del filtro de aceite hidráulico se iluminará cuando la temperatura del aceite hidráulico esté por encima de los 42 °C (108 °F) y el aceite hidráulico esté derivando el filtro hidráulico. Además, la luz de acción se iluminará (13).

**Luz de acción (13)** – Existe un desperfecto en un sistema de la máquina.

**Pantalla de Cristal Líquido (LCD) (14)** – La LCD mostrará el horómetro. La LCD también mostrará fallas cuando ocurran. A continuación se presenta la lista de códigos de fallas:

- 271-05 Corriente de alarma de acción por debajo de lo normal
- 271-06 Corriente de alarma de acción por encima de lo normal

**Indicador del separador de agua del sistema de combustible (15)** – El indicador de alerta indica que el separador de agua/combustible está obstruido. Además, la luz de acción se iluminará (13). Detenga el motor e investigue la causa de la falla.

**Indicador del filtro de aire (16)** – El indicador de alerta se encenderá cuando el filtro de aire esté obstruido. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina e investigue la causa.

**Indicador de las bujías (17)** – El indicador de las bujías se iluminará cuando las bujías se encuentren activas.

**Indicador del refrigerante del motor (18)** – El indicador del refrigerante del motor se iluminará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea muy elevada. Además, se encenderá la luz de acción (14). Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

i05411803

## Sistema monitor

**Código SMCS:** 7450; 7451

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

El Sistema Monitor está diseñado para advertirle al operador de un problema inmediato en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan. El Sistema Monitor también está diseñado para advertirle al operador de un problema inminente en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan.

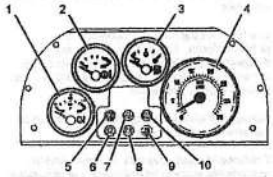



Ilustración 72 g01743623

**Refrigerante del motor (1)** – El medidor de temperatura del refrigerante del motor estará la zona roja y la luz indicadora destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor es demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Pare el motor e investigue la causa.

**Temperatura del aceite de la transmisión (2)** – El medidor de temperatura del aceite de la transmisión indicará en la zona roja y la luz de acción destellará cuando la temperatura del aceite de la transmisión exceda de 124°C (255°F). Pare la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.



**Nivel del combustible (3)** – El medidor del nivel de combustible se encuentra en la zona roja cuando el nivel del combustible está en el 10% de la capacidad del tanque.

**Tacómetro (4)** – El tacómetro indica las rpm del motor.

**Temperatura del refrigerante (5)** – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Pare el motor e investigue la causa.

**Indicador del filtro de aire (6) (si tiene)** – El indicador de alerta se encenderá cuando el filtro de aire está obstruido. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina e investigue la causa.

**Presión de aceite del motor (7)** – El indicador de alerta se encenderá y una alarma sonará cuando la presión de aceite del motor esté baja. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Pare el motor e investigue la causa.

**Sistema de carga (8)** – Este indicador de alerta se enciende si se produce un desperfecto del sistema eléctrico. Este indicador de alerta se enciende cuando el voltaje del sistema es demasiado alto o demasiado bajo para el funcionamiento normal de la máquina.

**Separador de agua del sistema de combustible (9)** – Este indicador de alerta indica que el separador de agua/combustible está obturado. Si este indicador se enciende durante la operación de la máquina, pare la máquina inmediatamente y conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor e investigue la causa de la falla.

**Nivel de aceite del freno (10)** – El indicador de alerta se encenderá y una alarma sonará cuando el aceite del depósito de freno es bajo. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Investigue la causa y añada aceite hasta el nivel correcto. No use la máquina si el indicador permanece encendido.

i04742309

## Información sobre operación

**Código SMCS:** 7000

La máquina debe estar bajo control en todo momento.

No ponga la transmisión en NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina a rueda libre.

Seleccione la velocidad de marcha necesaria antes de empezar a bajar una pendiente. No cambie las marchas mientras baje por una pendiente.

Cuando baje por una pendiente, use la misma marcha que usaría para subir esa pendiente.

Cuando baje por una pendiente no permita que el motor funcione a una velocidad excesiva. Use los pedales de freno para disminuir el exceso de velocidad del motor cuando baje por una pendiente.

Cuando la carga esté empujando la máquina, ponga la palanca de la transmisión en primera velocidad antes de empezar a bajar una pendiente.

Conecte la tracción en todas las ruedas (si tiene).

Para evitar el desgaste prematuro o el daño prematuro de los frenos, no use los pedales de freno para apoyar los pies.

1. Ajuste el asiento del operador.
2. Abróchese el cinturón de seguridad.
3. Levante todas las herramientas que estén bajadas a una altura que permita evitar cualquier obstáculo inesperado.

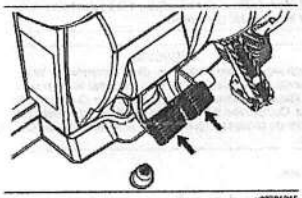


Ilustración 73 g02781915

4. Pise los pedales de freno para detener el desplazamiento de la máquina.



Instale la barra de traba de los pedales de freno entre los pedales del freno si la máquina no está funcionando en PRIMERA marcha.

5. Suelte el freno de estacionamiento.
6. Desconecte la traba de neutral de transmisión y mueva las palancas de control de la transmisión hacia el sentido y la velocidad deseados.
7. Suelte los pedales de freno para permitir el desplazamiento de la máquina.
8. Mueva el pedal del acelerador hasta obtener la velocidad del motor deseada.
9. Desplace la máquina en avance para tener mayor visibilidad y un mejor control.

i04742307

## Operación de horquillas de levantamiento

**Código SMCS:** 6104; 6136

### Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento

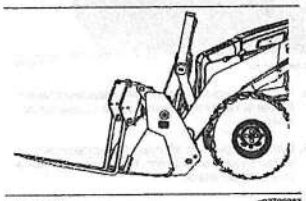


Ilustración 74 g02799983

**Nota: Asegúrese de que el cucharón de uso múltiple esté cerrado mientras se usan las horquillas de levantamiento. Abrir el cucharón mientras se utilizan las horquillas de levantamiento puede sobrecargar la horquilla y doblarla.**

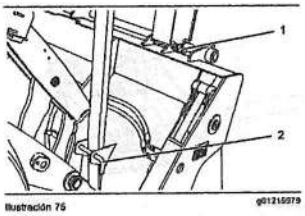



Ilustración 75 g01215979

1. Quite el pasador (1) y el pasador (2). Repita el procedimiento para la otra horquilla.
2. Voltee las horquillas por encima del cucharón.
3. Vuelva a instalar los dos pasadores (2).

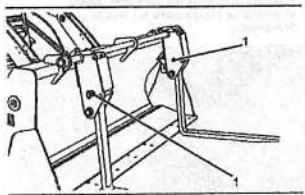



Ilustración 76 g01216162

4. Instale los pasadores (1) en los agujeros inferiores para sujetar las horquillas en posición.



i04801044

## Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene))

**Código SMCS:** 6129

ATENCION

La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

### Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar herramientas, con un mínimo esfuerzo por parte de los operadores. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba de la clavija trasera de la herramienta consta de una cuña que se acciona mediante un accionador a rosca mecánico. Este accionador proporciona una traba positiva y se ajusta para garantizar una interfaz rígida y ajustada entre la herramienta y el acoplador rápido. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que la clavija delantera se asienta. Asegúrese siempre de que los dos mecanismos de traba funcionen correctamente antes de usar el acoplador rápido.

### Instalación

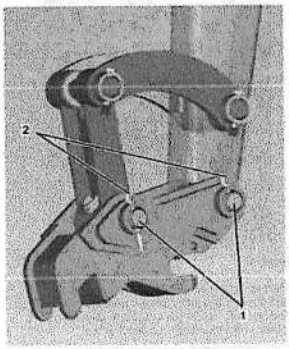



Ilustración 77 g02769045

1. El acoplador rápido cuenta con dos pasadores de varillaje (1) para instalar en la máquina. Lubrique los pasadores de varillaje (1) y las perforaciones del pasador antes del armado en la máquina.
2. Instale el acoplador y los pasadores de varillaje (1).
3. Instale los pasadores de chaveta (2).

## Acoplamiento de la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.**

**No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:**

1. **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.**
2. **Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.**
3. **Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.**

**Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

ATENCION

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera con una herramienta nueva.

**Nota:**

1. Arranque el motor. Retraiga el cilindro del cucharón, coloque el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido sobre la clavija delantera de la herramienta.



Ilustración 78 g02342559

2. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.



Ilustración 79 g02342560

3. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el acoplador rápido enganche con la clavija trasera de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Pare el motor.



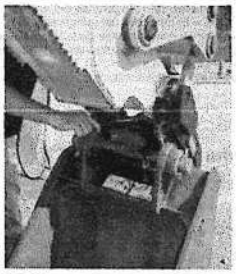


Ilustración 80 g02342561

4. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire el trinquete hacia la derecha para ajustar el mecanismo de traba trasero.
5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:
   a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.
   b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.
   c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

## Desacoplamiento de la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

***Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.***

**Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.**

ATENCION

Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.



Ilustración 81 g02342590

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. En el caso de otras herramientas, puede ser necesario bajarlas hasta el suelo. Pare el motor.



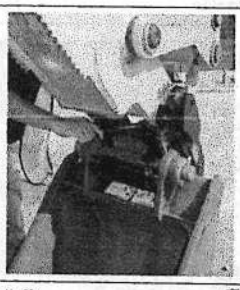


Ilustración 82 g02342561

2. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire la llave hacia la izquierda para soltar el mecanismo de traba trasero.



Ilustración 83 g02342570

3. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de la llave abierto en el accionador de traba delantero. Empuje hacia abajo la llave para rotar la traba delantera a una posición destrabada.
4. Arranque el motor. Baje la herramienta al suelo.
5. Retraiga el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido y separarlo de la herramienta hasta que el acoplador rápido se desconecte de la clavija trasera de la herramienta.
6. Aleje el brazo de la herramienta para soltar el acoplador rápido de la clavija delantera de la herramienta. El mecanismo de traba delantero se restablecerá automáticamente. El acoplador rápido está listo para engancharse con la próxima herramienta.

lo4171507

## Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido con sujetaclavija (si tiene))

**Código SMCS: 6129**

### Cómo asegurar la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

**Inspeccione la conexión del acoplador rápido antes de operar la retroexcavadora.**

**Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal debido a un acoplador rápido mal conectado.**

**Nota:** Caterpillar ofrece un amplio surtido de combinaciones de acoplador y cucharón. Consulte el Manual de Piezas de su máquina. Las ilustraciones dan vistas precisas de los acopladores y el texto puede ayudar a resolver los problemas de compatibilidad. Además, su distribuidor de Caterpillar *le puede ayudar a determinar las* combinaciones apropiadas.

La figura 84 y la figura 85 pueden ayudar al operador a identificar el acoplador que está en la máquina.

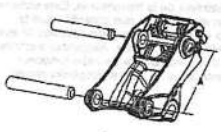


Ilustración 84 g00988298

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más antiguos.

(A) 400 mm (15,75 pulg)



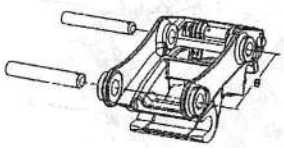


Ilustración 85 g00988327

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más recientes.

(B) 345 mm (13,60 pulg)

1. Coloque la herramienta en una superficie horizontal.
2. Retraiga el cilindro del cucharón. Alinee el acoplador rápido entre las mazas de la herramienta.

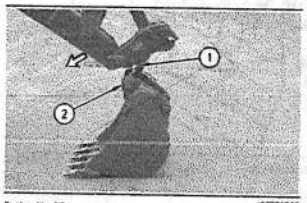



Ilustración 86 g00739365

3. Mueva el brazo hacia adentro y bajo el brazo hasta que la maza inferior (1) enganche con la clavija pivote (2) de la herramienta.

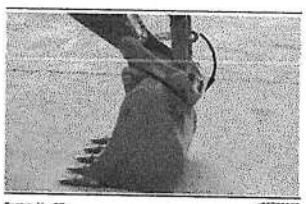


Ilustración 87 g00739369

4. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que la maza superior enganche con la clavija del varillaje de la herramienta.

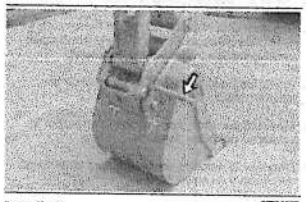


Ilustración 88 g00739373

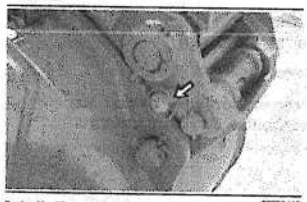


Ilustración 89 g00739418

5. Instale el pasador de traba en el acoplador rápido. Instale la clavija retén para sujetar el pasador de traba.
6. Levante la pluma o el brazo. La herramienta queda trabada en posición. La herramienta queda lista para ser usada.

### Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Case

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que encajan con herramientas fabricadas por otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

Realice los pasos 1 a 3 para instalar un cucharón Caterpillar o algunos cucharones Case en el acoplador rápido.

Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el agujero de la clavija se alinee con el agujero apropiado para su cucharón.

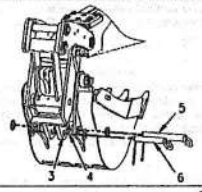



Ilustración 90 g00831042

Instale la clavija más larga (5) en el agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Instale la clavija más corta (6) en el agujero (3) para un cucharón Case.

### Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Deere

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que encajan con herramientas fabricadas por otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

Realice los pasos 1 a 3 para instalar un cucharón Caterpillar o algunos cucharones Deere en el acoplador rápido.

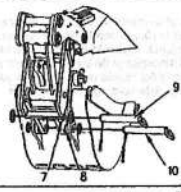



Ilustración 91 g00831043

Instale la clavija más larga (9) en el agujero (7) para un cucharón Caterpillar. Instale la clavija más corta (10) en el agujero (8) para un cucharón Deere.

### Cómo desconectar la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

**Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.**

**Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.**

1. Nivele la herramienta en el suelo.

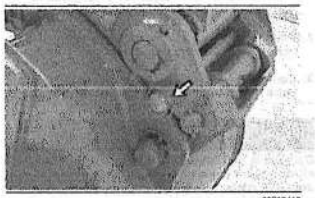


Ilustración 92 g00739418

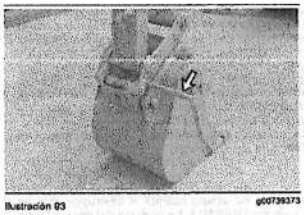


Ilustración 93 g00739373

2. Quite la clavija retén del pasador de traba y quite el pasador de traba.





Ilustración 94 g00739377

3. Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

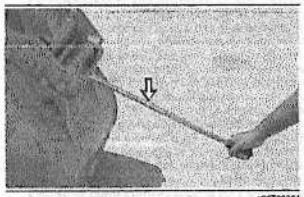


Ilustración 95 g00739364

**Nota:** Si el acoplador rápido no desconecta la clavija de varillaje, use la Palanca de Accionamiento 132-3821 para soltar la clavija de varillaje. Empuje hacia abajo la palanca para soltar la clavija de varillaje.

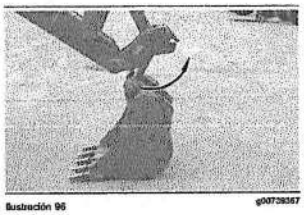


Ilustración 96 g00739357

4. Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

### Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Case

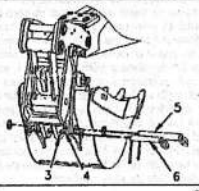



Ilustración 97 g00831042

Quite la clavija (5) del agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Quite la clavija (6) del agujero (3) para un cucharón Case.

Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

### Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Deere

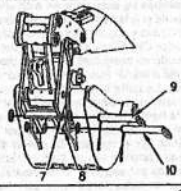



Ilustración 98 g00831041

Quite la clavija (9) del agujero (7) para un cucharón Caterpillar. Quite la clavija (10) del agujero (8) para un cucharón Deere.

Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.



ID4644300

## Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

**Código SMCS:** 6129; 6522; 7000

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** HBE240-y sig.

**N/S:** SNL150-y sig.

ATENCION

La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

### Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar las herramientas mientras el operador permanece en la cabina. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta consiste en una cuña impulsada en forma hidráulica. Si se pierde la presión, la válvula de retención en el cilindro hidráulico atrapa aceite para garantizar que la traba permanezca en su lugar. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte y se libera en forma hidráulica, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que el pasador delantero de la herramienta se asiente. Siempre asegúrese de que el sistema hidráulico y los mecanismos de traba estén funcionando correctamente antes de utilizar el acoplador rápido.

## Operación del acoplador rápido

### Descripción de la calcomanía de instrucciones

El acoplador rápido tiene una calcomanía de instrucciones. La calcomanía de instrucciones ilustra la operación correcta del acoplador rápido.

**Nota:** Consulte las instrucciones detalladas sobre cómo operar el acoplador rápido en las secciones "Acoplamiento de la herramienta" y "Desacoplamiento de la herramienta".

La calcomanía de instrucciones debe mantenerse legible en todo momento. Limpie o reemplace la calcomanía si no es legible. Cuando limpie la calcomanía, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni productos químicos abrasivos para limpiar la calcomanía. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta la calcomanía. El adhesivo debilitado permitirá que la calcomanía se caiga. Si la calcomanía está dañada o se desprendió, reemplácela. Para obtener información adicional, consulte a su distribuidor Cat.

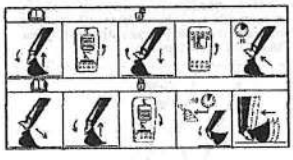


Ilustración 99 g02166634
Calcomanía de instrucciones

**Descripción de la secuencia superior en la calcomanía (desacoplamiento de la herramienta)**

1. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA.



3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.
4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.
5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

**Descripción de la secuencia inferior en la calcomanía (acoplamiento de la herramienta)**

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.
2. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA.
4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.
5. Asegúrese de que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

ATENCION

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

### Operación del interruptor eléctrico

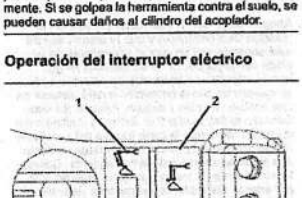



Ilustración 100 g02163264
Miniexcavadoras Hidráulicas
(1) Trabar/destrabar (pasador trasero)
(2) Destrabar (pasador delantero)

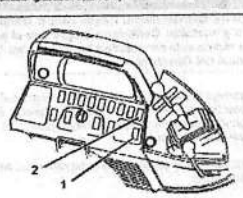



Ilustración 101 g00831457
Retroexcavadoras Cargadoras
(1) Trabar/destrabar (pasador trasero)
(2) Destrabar (pasador delantero)

Dos interruptores eléctricos están ubicados dentro de la cabina. Se requiere el uso de ambos interruptores para soltar la herramienta. El interruptor (1) es un interruptor de dos posiciones utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta. El interruptor (2) es un interruptor momentáneo utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. El *interruptor (2) funcionará sólo cuando el interruptor* (1) esté en la posición destrabada. Una vez que el interruptor (2) esté oprimido, el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará por 10 segundos. Después de este tiempo, el mecanismo se cerrará automáticamente. Oprimir el interruptor (2) durante la secuencia de 10 segundos también cerrará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta.

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador" para obtener la ubicación del interruptor eléctrico.

**DESTRABAR** – Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

**TRABAR** – Para trabar el acoplador, alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido por encima del pasador delantero de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera *de la herramienta. Asegúrese de que el interruptor* (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico. Para verificar la conexión de la herramienta, realice el siguiente procedimiento. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.



## Acoplamiento de la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.**

**No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:**

1. **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.**
2. **Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.**
3. **Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.**

**Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

ATENCION

La alarma no sonará cuando el interruptor esté en la posición TRABADA. La posición del interruptor no confirma que los pasadores del acoplamiento estén enganchados. Se requiere una comprobación física arrastrando la herramienta sobre el suelo para confirmar que los pasadores del acoplador estén enganchados.

ATENCION

Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.

ATENCION

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera con una herramienta nueva.

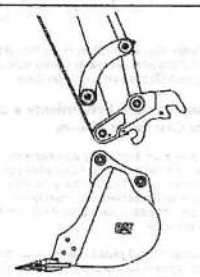


Ilustración 102 g02163290

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.



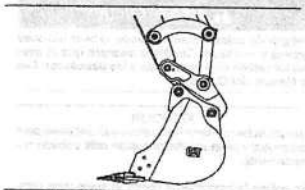


Ilustración 103 g02163292

2. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, *asegúrese de que la herramienta* esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición *TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar.*

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.
5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:
   a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.
   b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.
   c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

ATENCION

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

## Desacoplamiento de la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

**Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al *desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.***

**Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.**

ATENCION

Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

*Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas*, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.

ATENCION

Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.



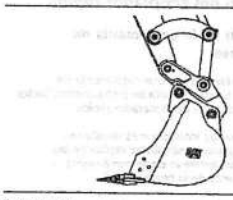


Ilustración 104 g02163292

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la *cuchilla quede ligeramente más alta que la parte* inferior del cucharón.
2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat.

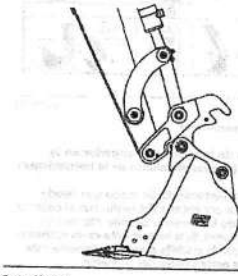


Ilustración 105 g02163415

3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.
4. *Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2).* Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. El mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.

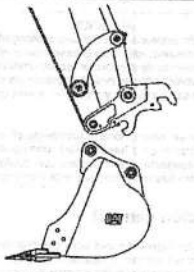


Ilustración 106 g02163420

5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido esté desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

## Acoplamiento de un cucharón invertido (miniexcavadoras hidráulicas solamente)

ATENCION

*Cuando algunos cucharones Cat se usan en la posición invertida, puede resultar más difícil acoplar y desacoplar el cucharón que en la posición normal.*

Debe tener mucho cuidado para asegurar que la posición de la pluma, brazo y cucharón estén alineados para asegurar un acoplamiento suave. El acoplamiento debe estar en posición entre las mazas del cucharón.

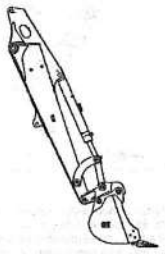


Ilustración 107 g02183426

1. Siga los mismos pasos para el acoplamiento y el desacoplamiento de la herramienta para operar el acoplador con un cucharón invertido. Consulte "Acoplamiento de la herramienta" y "Desacoplamiento de la herramienta" para obtener el procedimiento adecuado.

R4518365

## Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

**Código SMCS: 6129; 6522; 7000**

ATENCION
La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

### Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar las herramientas mientras el operador permanece en la cabina. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta consiste en una cuña impulsada en forma hidráulica. Si se pierde la presión, la válvula de retención en el cilindro hidráulico atrapa aceite para garantizar que la traba permanezca en su lugar. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte y se libera en forma hidráulica, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que el pasador delantero de la herramienta se asiente. Siempre asegúrese de que el sistema hidráulico y los mecanismos de traba estén funcionando correctamente antes de utilizar el acoplador rápido.

### Operación del acoplador rápido

#### Descripción de la calcomanía de instrucciones

El acoplador rápido tiene una calcomanía de instrucciones. La calcomanía de instrucciones ilustra la operación correcta del acoplador rápido.

Nota: Consulte las instrucciones detalladas sobre cómo operar el acoplador rápido en las secciones "Acoplamiento de la herramienta" y "Desacoplamiento de la herramienta".

La calcomanía de instrucciones debe mantenerse legible en todo momento. Limpie o reemplace la calcomanía si no es legible. Cuando limpie la calcomanía, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni productos químicos abrasivos para limpiar la calcomanía. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta la calcomanía. El adhesivo debilitado permitirá que la calcomanía se caiga. Si la calcomanía está dañada o se desprendió, reemplácela. Para obtener información adicional, consulte a su distribuidor Cat.



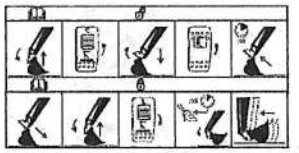


Ilustración 108 g02165534
Calcomanía de instrucciones

**Descripción de la secuencia superior en la calcomanía (desacoplamiento de la herramienta)**

1. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA.
3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.
4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.
5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

**Descripción de la secuencia inferior en la calcomanía (acoplamiento de la herramienta)**

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.
2. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA.
4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.
5. Asegúrese de que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

ATENCION
Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.



### Operación del interruptor eléctrico

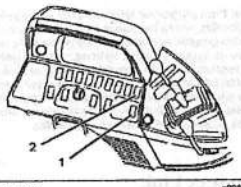



Ilustración 109 g02681467
(1) Trabar/destrabar (pasador trasero)
(2) Destrabar (pasador delantero)

Dos interruptores eléctricos están ubicados dentro de la cabina. Se requiere el uso de ambos interruptores para soltar la herramienta. El interruptor (1) es un interruptor de dos posiciones utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta. El interruptor (2) es un interruptor momentáneo utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. El interruptor (2) funcionará sólo cuando el interruptor (1) esté en la posición destrabada. Una vez que el interruptor (2) esté oprimido, el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará por 10 segundos. Después de este tiempo, el mecanismo se cerrará automáticamente. Oprimir el interruptor (2) durante la secuencia de 10 segundos también cerrará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta.

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador" para obtener la ubicación del interruptor eléctrico.

**DESTRABAR** – Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente *más alta que la parte inferior del cucharón.* Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido esté desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.



**TRABAR** – Para trabar el acoplador, alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido por encima del pasador delantero de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera *de la herramienta. Asegúrese de que el interruptor (1)* esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico. Para verificar la conexión de la herramienta, realice el siguiente procedimiento. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

### Acoplamiento de la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.**

**No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:**

1. **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.**
2. **Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.**
3. **Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.**

**Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.**

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

ATENCION
La alarma no sonará cuando el interruptor esté en la posición TRABADA. La posición del interruptor no confirma que los pasadores del acoplamiento estén enganchados. Se requiere una comprobación física arrastrando la herramienta sobre el suelo para confirmar que los pasadores del acoplador estén enganchados.

ATENCION
Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.

ATENCION
Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera con una herramienta nueva.

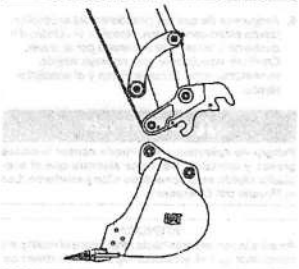


Ilustración 110 g02163290

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.

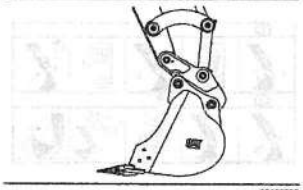


Ilustración 111 g02163292

2. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, *asegúrese de que la herramienta esté ubicada en* una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición *TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar.*

**⚠ ADVERTENCIA**

**Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.**

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.

5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:

   a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.

   b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.



3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.

4. *Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2).* Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. El mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.

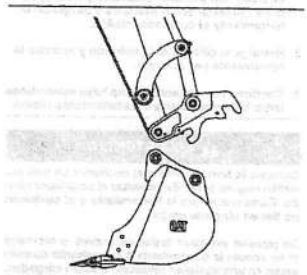


Ilustración 114 g02151320

5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido esté desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

i00582920

## Cambios de velocidad y de sentido de marcha

**Código SMCS:** 1000; 7000

Es posible hacer cambios de velocidad baja a alta a plena velocidad del motor. Se pueden hacer cambios de sentido de marcha a plena velocidad del motor. Sin embargo, antes de hacer cambios de sentido de marcha se recomienda reducir la velocidad de desplazamiento o frenar la máquina. Esto proporciona confort al operador y máxima vida útil de los componentes del tren de fuerza. Lleve el cucharón cargado cerca del suelo. Pare la máquina para evitar una situación inestable.

1. Reduzca la velocidad del motor con el pedal acelerador.

2. Pise los pedales del freno para reducir la velocidad y parar la máquina.

3. Ponga la palanca de control de la transmisión en la velocidad y el sentido de marcha deseados.

4. Suelte los pedales del freno

5. Aumente la velocidad del motor con el pedal acelerador.

i02799608

## Sistema Inmovilizador de la Máquina (Si tiene)

**Código SMCS:** 1000; 7000

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

ATENCION
Esta máquina está equipada con un inmovilizador de máquina y puede ser que no arranque bajo ciertas condiciones. Lea la siguiente información y conozca los ajustes de su máquina. Su distribuidor Caterpillar puede identificar los ajustes de su máquina.

**Inmovilizador de la máquina** – Las máquinas equipadas con un sistema inmovilizador de la máquina pueden ser identificadas por una etiqueta colocada en el compartimiento del operador. El sistema inmovilizador de la máquina está diseñado para evitar el robo de la máquina y/o su operación no autorizada.



c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

ATENCION
Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

### Desacoplamiento de la herramienta

**⚠ ADVERTENCIA**

**Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al *desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.***

**Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.**

ATENCION
Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

*Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas,* se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.

ATENCION
Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.

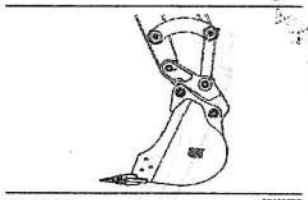


Ilustración 112 g02163292

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la *cuchilla quede ligeramente más alta que la parte* inferior del cucharón.

2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat.

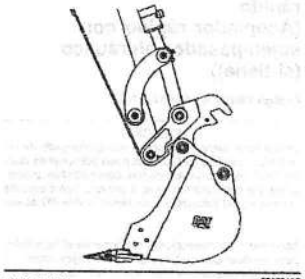


Ilustración 113 g02163415



## Operación básica

La interfase del operador para el sistema de seguridad de la máquina consta de los siguientes componentes:

- lector de contacto y autorización
- *tarjeta llave de seguridad*

El centro del lector de contacto y autorización contiene un indicador LED. El indicador destellará en rojo cuando el sistema esté activo. Hay que desactivar el sistema para que la máquina pueda arrancar. La secuencia para desactivar el sistema puede realizarse cuando el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA o DESCONECTADA. Para desactivar el sistema, efectúe el siguiente procedimiento:

1. Toque el lector de contacto y autorización con la tarjeta llave de seguridad. El sistema se desactivará.

   Cuando el sistema esté desactivado, el indicador en el lector de contacto y autorización dejará de destellar.

2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA antes de que transcurran 30 segundos de haber desactivado el sistema. Si no se gira el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA antes de que transcurran 30 segundos, el sistema de protección se reactivará.

El sistema se reactivará antes de que transcurran 30 segundos después de girar el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

### Administración de seguridad

Se pueden programar tarjetas llaves de seguridad negras adicionales dentro del sistema. Para programar tarjetas llaves de seguridad adicionales, realice los siguientes pasos:

1. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADA.

2. Ponga en contacto el botón metálico de una tarjeta llave de seguridad maestra contra el lector. El LED rojo se apagará. El sistema está ahora desarmado.

3. Antes de que transcurran cinco segundos, ponga el contacto la tarjeta llave de seguridad del usuario que se va a programar contra el lector.

**Nota:** No habrá indicación de que el sistema ha registrado la nueva tarjeta llave de seguridad.

4. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

**Nota:** Para programar tarjetas llaves de seguridad adicionales, repita los pasos desde 1 hasta 4. Se pueden programar hasta un máximo de siete tarjetas llaves de seguridad en el sistema, que incluyen las dos tarjetas llaves de seguridad maestras. Sólo se *pueden utilizar tarjetas llaves de seguridad maestras* para programar otras tarjetas llaves de seguridad en el sistema. No se pueden añadir al sistema tarjetas llaves de seguridad maestras adicionales.

i05154411

## Product Link

**Código SMCS:** 7490; 7606

**Nota:** Su máquina puede estar equipada con el sistema Product Link Cat®.

El sistema Product Link 121SR utiliza tecnología satelital para transmitir información de la máquina. Product Link 420/421 y 522/523 son dispositivos de comunicación con tecnología celular que transmiten información sobre la máquina. Esta información se transmite a Caterpillar, los distribuidores Cat y y los clientes de Caterpillar. Los sistemas Product Link incluyen receptores satelitales con Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Los sistemas Product Link 121SR, 420/421 y 522/523 ofrecen la capacidad de comunicación bidireccional entre la máquina y un usuario remoto. El usuario *remoto puede ser un distribuidor o un cliente.* En cualquier momento, un usuario puede solicitar información actualizada de una máquina, como las horas de uso o la ubicación de la máquina. Además, se pueden cambiar los parámetros del sistema para los sistemas Product Link 121SR, 420/421 y 522/523.

### Difusiones de datos

Los datos relacionados con esta máquina, la condición de la máquina y la operación de la máquina los trasmite Product Link a Caterpillar o los distribuidores Cat. Los datos se usan para brindar un mejor servicio a los clientes y para mejorar los productos y servicios de Caterpillar. La información transmitida puede incluir lo siguiente: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina y datos de operación; incluidos, entre otros, los siguientes: los códigos de falla, los datos de emisiones, el consumo de combustible, las horas del contador de servicio, los números de versión de software y hardware y , y los accesorios instalados.

Caterpillar o los distribuidores Cat pueden utilizar esta información para diversos propósitos. Consulte la siguiente lista para conocer los usos posibles:

- Proporcionar servicios al cliente o a la máquina.
- Revisar o hacer el mantenimiento del equipo Product Link.
- Vigilar el funcionamiento correcto o el desempeño de la máquina.
- Contribuir al mantenimiento de la máquina o mejorar su eficiencia.
- Evaluar o mejorar los productos y servicios de Caterpillar.
- Cumplir con requisitos legales y órdenes judiciales válidas.
- Realizar investigaciones de mercado.
- Ofrecerle al cliente nuevos productos y servicios.

Caterpillar puede compartir parcial o totalmente la información recopilada con los distribuidores, los representantes autorizados y las empresas afiliadas de Caterpillar. Caterpillar no venderá ni alquilará la información recopilada a terceros y realizará esfuerzos razonables para mantener segura la información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener información adicional, comuníquese con su distribuidor Cat local.

## Operación en un sitio de tronadura para Product Link

El transmisor de radio Product Link debe desactivarse según la distancia mínima establecida por todos los requisitos legales pertinentes, o la siguiente distancia desde el sitio recomendada por Caterpillar, la que sea mayor: 12 m (40 pies) para Product Link 121SR y 321SR y 3 m (10 pies) para Product Link 420/421 y 522/523.

Se sugiere uno de los siguientes métodos para desactivar los sistemas Product Link 121SR o Product Link 522/523: (a) instalar un interruptor de desconexión de Product Link en la cabina de la máquina para permitir el apagado del sistema Product Link 121SR o del módulo del sistema Product Link 522/523. Consulte la Instrucción especial, REHS2365, "Una guía de instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300" y la Instrucción especial, REHS2368, "Procedimiento de instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)" para obtener más detalles y las instrucciones de instalación. O (b) desconecte el sistema Product Link 121SR o el módulo Product Link 522/523 de la fuente de energía principal mediante la desconexión del mazo de cables del módulo Product Link.

Para los dispositivos de Product Link con un respaldo de batería interno sin una función de desactivado de radio incluido el sistema PL420: no se recomienda operar un activo con este tipo de dispositivo dentro de un sitio de tronadura, ni se debe operar dentro de la distancia mínima establecida o recomendada desde el perímetro de un sitio de tronadura.

*Las siguientes especificaciones del sistema Product Link se proporcionan para ayudarle a realizar cualquiera evaluación de peligros y para asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos locales:*

- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 121SR es de 5 a 10 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 121SR es de 148 a 150 MHz.
- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 522/523 es de, aproximadamente 1 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 522/523 es de 824 a 849 MHz, de 880 a 915 MHz, de 1.710 a 1.785 MHz y de 1.850 a 1.910 MHz.
- La clasificación de potencia de transmisión para el sistema Product Link 420/421 es de 2 w para 850 MHz y 900 MHz y 1 w para 1.800 MHz y 1.900 MHz.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 121SR está disponible en la Instrucción especial, REHS2365, "Una guía de instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300". Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 522/523 en la Instrucción especial, REHS2368, "Procedimiento de instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)".

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 121SR puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR7911, *Product Link 121/321*.

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 522/523 puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR8143, *Product Link - PL522/523*.



La información para la instalación inicial del sistema Product Link 420 está disponible en la Instrucción especial, REHS5595, "Procedimiento de instalación para la modificación de Product Link PL420".

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 421 está disponible en la Instrucción especial, REHS5596, "Procedimiento de instalación para la modificación de Product Link PL421".

## Seguridad de la máquina



**Icono de candado en la máquina**

**Disminuir la capacidad** – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina disminuya la capacidad del motor de forma remota. Esto provoca que la máquina opere mucho más lento de lo normal.

Antes de que esto ocurra, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla con el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Pending". Al disminuir la capacidad del motor, en la pantalla de la máquina aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Enabled". El operador debe mover la máquina hasta una ubicación segura, accionar el freno de estacionamiento, apagar la máquina, notificar al supervisor del lugar y comunicarse con su distribuidor Cat local.

**Desactivar** – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina impida de forma remota el arranque del motor. Al desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Enabled". Antes de desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje "Security Pending". El operador debe notificar al supervisor del lugar.

**Alteraciones hechas sin autorización** – Las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link para desactivar el sistema Product Link también pueden hacer que la máquina reduzca su potencia. Para evitar esto, deben prevenirse las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link. Si se produce un diagnóstico de la máquina debido a Product Link, advierta inmediatamente al supervisor del lugar para evitar una reducción de la potencia. Un ejemplo de esta situación es una antena que esté sufriendo daños.

**Nota:** Dejar el interruptor del sitio de tronadura en la posición DESCONECTADA durante más de 48 horas de operación puede reducir la potencia de la máquina.

## Cumplimiento de las regulaciones

**ORBCOMM TYPE APPROVAL: 801QWI**

**IC: 4650A-Q121415**

Ilustración 115 g01131942

ATENCION

La transmisión de la información utilizando Product Link está sujeta a los requisitos legales, que pueden variar de un lugar a otro, lo que incluye, pero no se limita a, la autorización para el uso de la frecuencia de radio. El uso de Product Link se debe limitar a aquellos lugares en los cuales se ha cumplido con todos los requisitos legales para el uso de la red de comunicaciones de Product Link.

En caso de que una máquina equipada con Product Link esté ubicada o se coloque en un lugar donde (i) los requisitos legales no se cumplan o, (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información a través de múltiples lugares no sea legal, Caterpillar renuncia a toda responsabilidad relacionada con dicho incumplimiento y Caterpillar puede suspender la transmisión de información de dicha máquina.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.



**EC DECLARATION OF CONFORMITY OF MACHINERY**

Manufacturer: CATERPILLAR INC., 100 N.E. ADAMS STREET, PEORIA, IL 61629, U.S.A.

Person authorised to compile the Technical File and to communicate relevant part(s) of the Technical File to the Authorities of European Union Member States on request:
Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S 40, Avenue Léon-Blum B.P.55 F38041, Grenoble Cedex 9

I, the undersigned, Michael R Verheyen, hereby certify that the construction equipment specified hereunder

Description:
Generic Denomination: Earth-moving Equipment
Function: Asset Management
Model/Type: PL121SR
Commercial Name: Product Link

Fulfils all the relevant provisions of the following Directives

| Directives | Notified Body | Document No. |
|---|---|---|
| 2004/108/EC | ..... NA ..... | PL121SR-PEO101 |
| 1999/5/EC | ..... NA ..... | PL121SR-PEO101 |

Harmonised Standards Taken Into Consideration: EN 13309, EN 301 389-1, EN 301 489-02, EN 55022, EN 60950-1, EN 301 721

Done at
CATERPILLAR INC.
100 N.E. Adams Street
AB 5410
Peoria, IL 61629 U.S.A.
Date
2010-06-10

Signature

Name / Position
Michael R Verheyen / Product Manager

Ilustración 116 g02348435



**产品中有毒有害物质或元素的名称及含量**

CAT 522

| 部件名称 (Part Name) | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr6+) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 内部线缆 (Internal Cables) | O | O | O | O | O | O |
| 电路板 (Printed Circuit Assembly) | X | O | O | O | O | O |
| 金属封入物 (Metal Enclosure) | O | O | O | O | O | O |
| 所有硬件 (Hardware) | O | O | O | O | O | O |
| SIM卡 (SIM Card) | O | O | O | O | O | O |
| 螺母，螺栓，螺丝，垫片，紧固件 (Nuts, bolts, screws, washers, Fasteners) | O | O | O | O | O | O |
| 密封垫 (Gaskets) | O | O | O | O | O | O |
| 标签(Labels) | O | O | O | O | O | O |

O: 该部件所有均质材料所含有毒有害物质含量，不可超过SJ/T 11363-2006标准所规定的限量要求。
X: 该部件中至少有一项均质材料的有毒有害物质含量，超过SJ/T 11363-2006标准所规定的限量要求。

**制造业日期代码信息**
**(Manufacturing Date Code Information)**

产品序列号格式: XXXYZAAAAB
XXX=产品制造商确定的日期
Y=此年产品生产的年的最后一个数字

例如: 3421900XRH
242= 8月30日
4=2001 年

Ilustración 117 g02637277

Trimble

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

## Industry Canada Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following products conform to Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

Antenna used in MTS500 family of telematics has overall antenna gain which complies with limits per Cinterion requirements for GSM antennas in Canada.
S = 850/(150*10) 0.56667 mW/cm²
R = 20 cm
P = 1771 mW
Maximum Gain = 2.06 dBi
Laird antenna: TRP GSM strongest measurements: Frequency 848.8 Mhz, Antenna Port Power 33 dBm, Maximum Gain 0.256211 dBi, Maximum Power / Peak EIRP 33.2552 dBm

Mobile Mark Antenna: CVS-800/1800 uses CVS RG-174 cable:
Antenna transmission gains up to 2.5dB, based on data based on Azimuth plot. However, cable loss of 0.34dB/ft and data sheet specify 8 foot cable, resulting in 2.6 – (8* 0.34) = -0.22 db maximum gain.

Both product antennas comply with FCC requirements.

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

Signature — July 13, 2010 — Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

FCC DoC Rev A





Trimble

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

## FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

**Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521**

**Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver**

This device complies with Part 15 class B of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

Signature — July 13, 2010 — Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble MTS500 FCC DoC Rev A





Trimble

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642

## CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s):

**Product Name: Trimble MTS523, Trimble MTS522, Trimble MTS521, Caterpillar 523, Caterpillar 522**

**Product Description: Telematics**

Complies with the essential requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, as described in Article 10, using the following particular standards in full or in part:

| | |
|---|---|
| Article 3.1a - EMC: | EN 55022 : 2006 +A1:2007 |
| Article 3.1b - EMC: | EN 55024 : 1998 +A1 :2001 +A2 :2003<br>ISO 7637-2 : 2004<br>EN 301 489-1 v1.8.1<br>EN 301 489-3 v.1.4.1<br>EN 301 489-7 v1.3.1 |
| Article 3.2 - R&TTE: | TS 51.010-1 v8.3.0 [3GPP]<br>EN 300 440-2 V1.2.1 [GPS]<br>EN 301 511 V9.0.2 [GSM/GPRS] |
| Article 3.1a - Safety: | EN 60950-1 : 2006<br>EN 62311 : 2008 |

Mark First Applied: 2009

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

*Manufacturer:* Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

Signature — July 13, 2010 — Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

*MTS500 series CE DoC Rev A*





Trimble

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085-3642

## CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to the particular standards listed below.

**Product Name: PL420**

This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, which specifies compliance with the essential requirements of EMC Directive 2004/108/EC and Low Voltage Directive 73/23/EEC:

| | |
|---|---|
| Health (R&TTE, Art 3.1a): | EN 60950-1:2006 |
| EMC (R&TTE, Art 3.1b): | EN 301 489-1 V1.8.1<br>EN 301 489-3 V1.4.1<br>EN 301 489-7 V1.3.1 |
| Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2): | EN 300 440-1 V1.3.1<br>EN 300 440-2 V1.1.2<br>EN 301 511 V9.0.2 |
| Mark First Applied: | 2011 |

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

Signature — 2/11/2011 — Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

European Contact: Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY

84988-78-DC, PL420 DoCs Rev C.doc

Trimble

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642

## FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

**Product Name: PL420**

This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642

Declaration Approved:

Signature — 9/19/2011 Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642
Telephone: (408) 481-8000

Ilustración 122 g02727973



i02967197

# Sistema Accugrade (Si tiene)

**Código SMCS: 6504**

El Sistema de Referencia del Sitio AccuGrade es un accesorio optativo para Retroexcavadoras Cargadoras. Este accesorio proporciona información precisa de la posición de los dientes del cucharón a través de una pantalla LCD. La pantalla LCD permite que los operadores dependan menos del uso de operaciones de apertura de zanjas tradicionales para lograr la profundidad de excavación precisa y mediciones precisas entre dos puntos usando los dientes del cucharón.

Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7971, *Sistema de Referencia del Sitio para* Retroexcavadoras Cargadoras (BHL).

## Fije el objetivo y la profundidad de corte

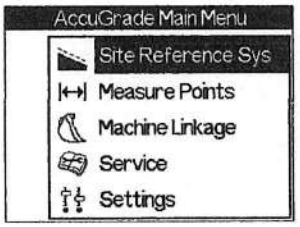



Ilustración 123 g01420290

1. *Use los botones de "Cursor arriba" o "Cursor abajo"para seleccionar la opción "Sistema de referencia del sitio".*
2. Oprima el botón "OK". Después de que se oprima el botón "OK", aparecerá la pantalla "Punto de referencia - SRS". Vea la Ilustración 124.

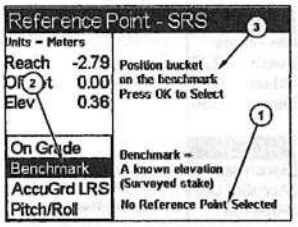



Ilustración 124 g01420291

3. Use los botones "Cursor arriba" o "Cursor abajo" para resaltar "Objetivo" (2).

**Nota:** Si no se ha fijado el punto de referencia "Objetivo" (2), la pantalla mostrará un mensaje en la parte inferior (1). La pantalla indicará al usuario (3) que coloque el cucharón en la posición "Objetivo". La pantalla indicará al usuario que oprima "OK" para seleccionar la posición del cucharón como "Objetivo".




Ilustración 125 g01232526

(4) El cantón se usa como punto de referencia.
(5) Los dientes del cucharón de la retroexcavadora cargadora están colocados en un punto de referencia.



4. Mueva el cucharón a la posición deseada como "Objetivo". Vea la Ilustración 125. Oprima "OK" para entrar en la pantalla "Cut" (Corte). Configure la profundidad de corte deseada. Vea la Ilustración 126.

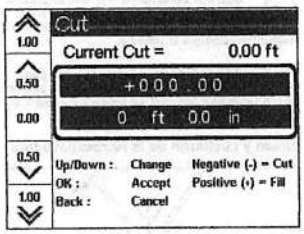



Ilustración 126 g01419844

5. Use los botones de la izquierda para realizar ajustes grandes a la profundidad de corte deseada. Use los botones "Izquierda/Arriba" o "Abajo/Derecha" para realizar ajustes pequeños a la profundidad de corte deseada. Vea la Ilustración 127.

**Nota:** El botón "Centro/Izquierda" reajustará la profundidad de corte.

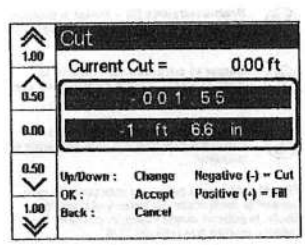



Ilustración 127 g01419856

6. Después de ingresar la profundidad de corte deseada, presione el botón"OK".

**Nota:** Un valor de más (+) por encima del punto de referencia se conoce como "Relleno". Un valor de menos (-) se conoce como "Corte". Por lo tanto, si las unidades mostradas en la pantalla se fijan en "Pies" con un valor de "-001,55", entonces la profundidad *designada de la zanja será de* 0,47 m (1,55 pies) por debajo del punto de referencia. Vea la Ilustración 127.

**Nota:** "Pies" se representa en décimas de pies.

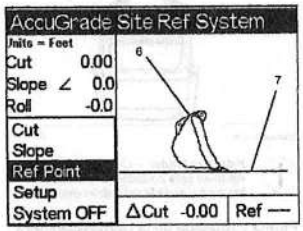



Ilustración 128 g01419859

(6) Gráfico del cucharón dinámico
(7) Profundidad designada de la zanja para la línea dinámica

7. Se volverá a mostrar la pantalla Sistema de Referencia del Sitio de AccuGrade. La pantalla mostrará una ilustración dinámica del cucharón retroexcavador (6). La pantalla mostrará la profundidad designada (7) que representa el objetivo de nivel de rasante. La línea que representa el objetivo de nivel de rasante se muestra una vez que el cucharón se aproxime a la profundidad designada. Vea la Ilustración 128.
8. Después de introducir los valores de "Corte" o *"Relleno", el operador puede empezar a excavar.* La pantalla proporcionará información para ayudar al operador a informarse sobre la profundidad del cucharón.

**Nota: Si se mueve la máquina, se debe reajustar el valor de "Objetivo". Reinicie cuando el Sistema de referencia del sitio esté activo.**



## Fije la posición En rasante

La opción "En rasante" permite que el operador seleccione un punto de referencia que esté a la misma elevación que la rasante deseada.

La opción "En rasante" es útil para aplicaciones en las que se desee una zanja larga y en las que *haya que mover la retroexcavadora para seguir* excavándola.

La profundidad de la zanja se puede usar entonces como nuevo punto de referencia.

1. Cambie la posición de la máquina para seguir excavando la misma zanja, según sea necesario.

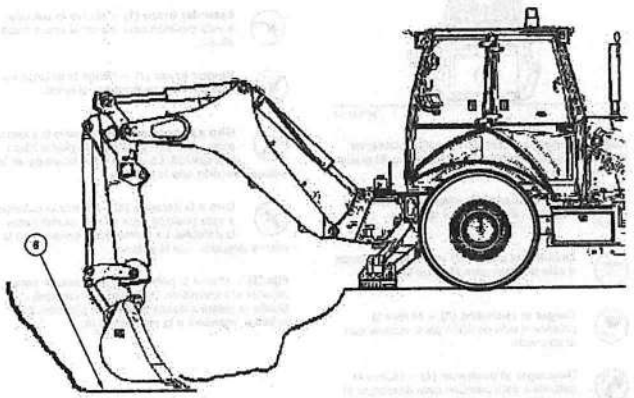



Ilustración 129 g01289565

(8) Retroexcavadora cargadora en la zanja a nivel En rasante

2. Coloque el cucharón de la Retroexcavadora cargadora en la rasante deseada. Vea la Ilustración 129.
3. En la pantalla "AccuGrade", use los botones de "Cursor arriba" o "Cursor abajo" para seleccionar la opción "Punto de referencia". Vea la Ilustración 126.

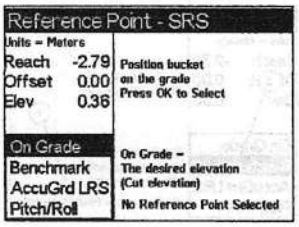



Ilustración 130 g01420306

4. Oprima "OK". Aparecerá la pantalla "Punto de referencia" que se muestra en la ilustración 130.

5. En la pantalla "Punto de referencia", use los botones de "Cursor arriba" o "Cursor abajo" para resaltar la opción "En rasante".

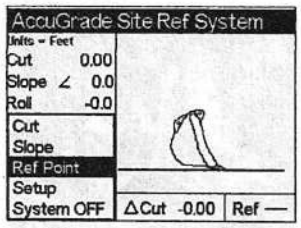



Ilustración 131 g01411881

6. Oprima "OK". El operador puede continuar excavando.



# Controles

i03617033

## Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón estándar) (Si tiene)

**Código SMCS:** 5063; 5450

### Pluma y rotación de la retroexcavadora

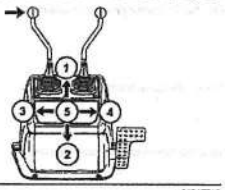


Ilustración 132 g01917713

**Nota:** Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.

**Bajar la pluma (1)** – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

**Levantar la pluma (2)** – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

**Giro a la izquierda (3)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Giro a la derecha (4)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

### Brazo y cucharón del retroexcavador

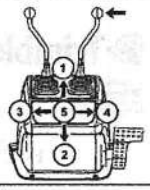


Ilustración 133 g01917753

**Extender brazo (1)** – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

**Retraer brazo (2)** – Mueva la palanca hacia esta posición para retraer el brazo.

**Cargar el cucharón (3)** – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

**Descargar el cucharón (4)** – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.



i03617060

## Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora) (Si tiene)

**Código SMCS:** 5063; 5450

### Pluma retroexcavadora y cucharón

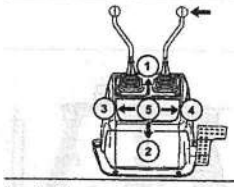


Ilustración 134 g01917753

**Nota:** Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.

**Bajar la pluma (1)** – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

**Levantar la pluma (2)** – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

**Cargar el cucharón (3)** – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

**Descargar el cucharón (4)** – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

### Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación

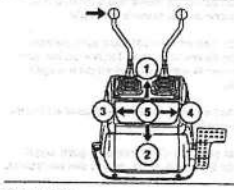


Ilustración 135 g01917713

**Extender brazo (1)** – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

**Retraer brazo (2)** – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.

**Giro a la izquierda (3)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Giro a la derecha (4)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.



i02911652

## Control de dos palancas (Retroexcavador)(Patrón universal)

**Código SMCS:** 5063; 5450

### Patrón estándar (si tiene)

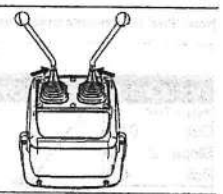


Ilustración 136 g01213058

**Patrón estándar** – Cuando los controles están en esta posición, la funcionalidad de los controles es la del patrón estándar.

### Pluma y rotación de la retroexcavadora

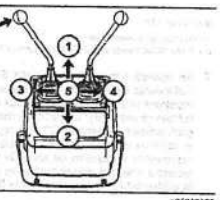


Ilustración 137 g01213126

**Nota:** Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.

**Bajar la pluma (1)** – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

**Levantar la pluma (2)** – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

**Giro a la izquierda (3)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Giro a la derecha (4)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

### Brazo y cucharón de la retroexcavadora

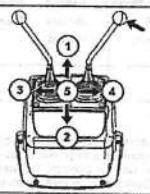


Ilustración 138 g01213133

**Brazo hacia afuera (1)** – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

**Brazos retraídos (2)** – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.

**Cargar el cucharón (3)** – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

**Descargar el cucharón (4)** – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

## Patrón cruzado (si tiene)

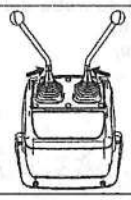


Ilustración 139 g01213058

**Patrón cruzado** – Cuando los controles están en esta posición, la funcionalidad de los controles es la del patrón cruzado.

## Pluma y rotación de la retroexcavadora

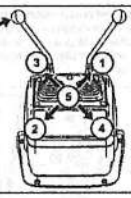


Ilustración 140 g01213139

**Nota:** Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma esté girando 90 grados en cualquier dirección.

**Bajar la pluma (1)** – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

**Levantar la pluma (2)** – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

**Giro a la izquierda (3)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Giro a la derecha (4)** – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

## Brazo y cucharón de la retroexcavadora

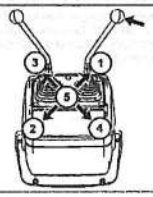


Ilustración 141 g01213217

**Descargar el cucharón (1)** – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

**Cargar el cucharón (2)** – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

**Extender el brazo (3)** – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

**Retraer el brazo (4)** – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo..

**Fija (5)** – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y del cucharón. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.



i03617092

## Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene)

**Código SMCS:** 5063; 5474

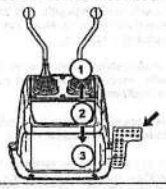


Ilustración 142 g01617773

**EXTENDER EL BRAZO (1)** – Pise la parte delantera del pedal para extender el brazo. Pise aún más el extremo superior del pedal para obtener alcance adicional con el brazo.

**FIJA (2)** – El pedal regresará a la posición FIJA cuando se le suelte desde la posición EXTENDER EL BRAZO o desde la posición RETRAER EL BRAZO. El brazo cesará de moverse.

**RETRAER EL BRAZO (3)** – Pise la parte trasera del pedal para retraer el brazo.

i03617067

## Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal) (Si tiene)

**Código SMCS:** 5063

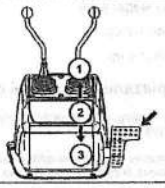


Ilustración 143 g01617773

**Nota:** Si la máquina está equipada con un brazo extensible, hay que fijar el brazo extensible en la posición de transporte antes de operar los controles auxiliares.

Use el pedal auxiliar para presurizar las tuberías hidráulicas de una herramienta.

Pise el extremo delantero del pedal a la posición (1) para presurizar la tubería hidráulica en el lado derecho del brazo.

**FIJA (2)** – El pedal regresará a la posición FIJA al soltarlo desde la posición (1) o desde la posición (3).

Pise el extremo del talón del pedal a la posición (3) para presurizar la tubería hidráulica en el lado izquierdo del brazo.



i02824904

## Control de palanca universal (Cargadora)

**Código SMCS:** 5063; 6107

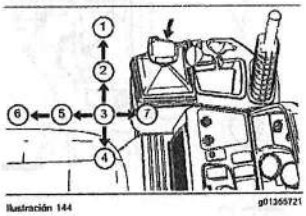


Ilustración 144 g01355721

**LIBRE (1)** – Mueva la palanca hacia adelante hasta la posición (1). Esta posición permite que el cucharón cargador siga el contorno del terreno.

No use esta posición para bajar el cucharón. La palanca permanecerá en la posición LIBRE hasta que se la mueva de vuelta a la posición FIJA o a otra posición.

**BAJAR (2)** – Mueva la palanca a la posición (2) para bajar el cucharón.

**FIJA (3)** – Mueva la palanca a la posición (3) para parar el movimiento del cucharón. Cuando suelte la palanca desde cualquier posición, excepto desde la posición LIBRE, la palanca regresará a la posición FIJA.

**LEVANTAR (4)** – Mueva la palanca a la posición (4) para subir el cucharón.

**INCLINACIÓN HACIA ATRÁS (5)** – *Mueva la palanca a la posición (5) para* inclinar el cucharón hacia atrás.

**REGRESO A LA POSICIÓN DE EXCAVACIÓN (6)** – Mueva la palanca a la posición (6) para que el cucharón regrese a la posición de excavación. La palanca permanecerá en esta posición hasta que el cucharón esté horizontal. Después, la palanca regresará automáticamente a la posición FIJA.

**DESCARGA (7)** – Mueva la palanca a la posición (7) para vaciar el cucharón cargador.

i02481283

## Control de los estabilizadores

**Código SMCS:** 7222

Las instrucciones para la operación del estabilizador de la retroexcavadora y del cucharón se observan desde el asiento del operador. Usted estará viendo el cucharón retroexcavador.

## Bastidor del desplazador lateral

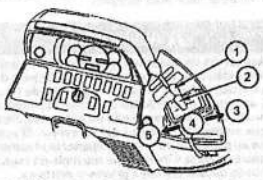


Ilustración 145 g01212681

Mueva la palanca (1) para controlar el estabilizador en el lado izquierdo de la máquina.

Mueva la palanca (2) para controlar el estabilizador en el lado derecho de la máquina.

**Nota:** Si tiene, quite la cadena que se usa para transportar de la base de cada pata del estabilizador.

**BAJAR ESTABILIZADOR (3)** – Mueva la palanca a esta posición para bajar el estabilizador. La parte trasera de la máquina se levantará.

**FIJA (4)** – *suelte la palanca desde la posición BAJAR* ESTABILIZADOR o desde la posición LEVANTAR ESTABILIZADOR para parar el movimiento del estabilizador.

**LEVANTAR ESTABILIZADOR (5)** – Mueva la palanca a esta posición para subir el estabilizador. La parte trasera de la máquina se bajará.



**Nota:** Tenga cuidado al subir los estabilizadores. Los estabilizadores pueden ser la única protección que esté evitando que la máquina se caiga en la zona en la que se está excavando. Al operar en pendientes, conecte el freno de estacionamiento antes de levantar los estabilizadores.

Antes de operar la retroexcavadora, use los *estabilizadores para nivelar la máquina.*

**Nota:** La alarma de acción (si tiene) sonará cuando suba uno o ambos estabilizadores para bajar la máquina al suelo si la palanca de control de la transmisión está en AVANCE o en RETROCESO.

## Bastidor de pivote central

**⚠ ADVERTENCIA**

**La característica de levantamiento automático de los estabilizadores funciona con un cronómetro de diez segundos. Asegúrese de que los estabilizadores están completamente levantados antes de mover la máquina. Si no lo hace así, se pueden causar lesiones y accidentes mortales.**

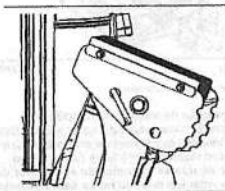


Ilustración 146 g01090307

Las garras están apuntando hacia abajo.

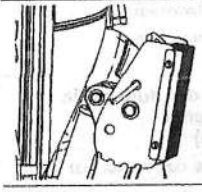


Ilustración 147 g01090309

El taco para calles del estabilizador está apuntando hacia abajo.

Un taco volteable de estabilizador (si tiene) le da al operador la ventaja de tener un taco que se puede usar en tierra o en pavimento. El taco del estabilizador puede tener un cable de retención o un perno de retención. El cable de retención o el perno de retención está disponible solamente en tacos articulados de estabilizador que no tienen protectores contra rocas.

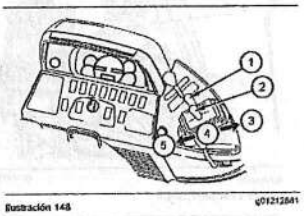


Ilustración 148 g01212841

Mueva la palanca (1) para controlar el estabilizador en el lado izquierdo de la máquina.

Mueva la palanca (2) para controlar el estabilizador en el lado derecho de la máquina.

**BAJAR ESTABILIZADOR (3)** – Mueva la palanca a esta posición para bajar el estabilizador. La parte trasera de la máquina se levantará.

**FIJA (4)** – suelte la palanca desde la posición BAJAR ESTABILIZADOR o desde la posición LEVANTAR ESTABILIZADOR para parar el movimiento del estabilizador.

**LEVANTAR ESTABILIZADOR (5)** – Mueva la palanca a esta posición para subir el estabilizador. La parte trasera de la máquina se bajará.

**Nota:** Tenga cuidado al subir los estabilizadores. Los estabilizadores pueden ser la única protección que esté evitando que la máquina se caiga en la zona en la que se está excavando. Al operar en pendientes, conecte el freno de estacionamiento antes de levantar los estabilizadores.

Para girar la retroexcavadora en cualquier dirección, levante o baje los estabilizadores completamente para evitar que la máquina golpee contra los estabilizadores.

Antes de operar la retroexcavadora, use los estabilizadores para nivelar la máquina.

**Nota:** La alarma de acción (si tiene) sonará cuando suba uno o ambos estabilizadores para bajar la máquina al suelo si la palanca de control de la transmisión está en AVANCE o en RETROCESO.

i02798502

## Control de desplazamiento lateral

**Código SMCS:** 5808

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

### Desplazamiento lateral mecánico

1. Fije la máquina en posición horizontal con los estabilizadores.
2. *Posicione el retroexcavador detrás de la máquina.* Coloque el cucharón en el suelo.

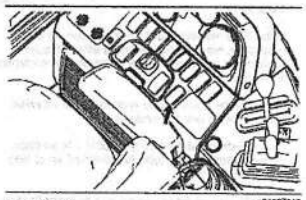


Ilustración 149 g01207316

3. Oprima la parte superior del interruptor de traba del desplazador lateral para soltar las abrazaderas del desplazador lateral. Opere la pluma para aflojar el bastidor deslizante.

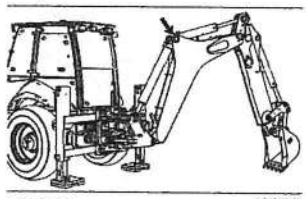


Ilustración 150 g01207369

4. Gire el cucharón retroexcavador hacia la derecha o hacia la izquierda.

**Nota:** Gire el cucharón retroexcavador hacia la derecha para desplazar el retroexcavador hacia la izquierda. Gire el cucharón retroexcavador hacia la izquierda para desplazar el retroexcavador hacia la derecha.

5. Abra el cucharón para desplazar el retroexcavador. A medida que el cucharón se abre, el bastidor deslizante será empujado a través de la parte trasera de la máquina. Mueva el retroexcavador a la posición deseada.

**Nota:** Si el bastidor deslizante no se desliza libremente, mueva la pluma para mantener el bastidor deslizante horizontal.

6. Apriete las abrazaderas operando el interruptor de traba del desplazador lateral.

   Para asegurar que las abrazaderas estén bien apretadas, mantenga la palanca universal en la posición PLUMA HACIA ARRIBA durante un mínimo de 5 segundos.

### Desplazador lateral hidráulico (Si tiene)

1. Fije la máquina en posición horizontal con los estabilizadores.
2. Suba la pluma. Retraiga el brazo.
3. Posicione la pluma a la derecha a fin de desplazar el portador hacia la izquierda. Posicione la pluma a la izquierda a fin de desplazar el portador hacia la derecha.

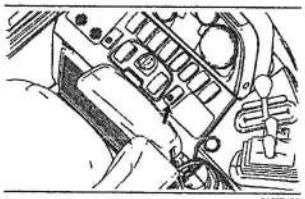


Ilustración 151 g01207400



4. Oprima la orejeta de traba y presione la parte superior del interruptor del desplazador lateral para desplazar lateralmente el bastidor hacia la izquierda. Oprima la orejeta de traba y presione la parte inferior del interruptor del desplazador lateral para desplazar lateralmenta el bastidor hacia la derecha.
5. *Para asegurarse de que las abrazaderas están* presurizadas, mantenga la palanca universal en la posición de PLUMA HACIA ARRIBA durante un mínimo de 5 segundos.

**Nota:** Cuando la máquina esté equipada con una herramienta pesada, el desplazador lateral puede operar con lentitud. Coloque la herramienta en el suelo para permitir que el desplazador lateral opere con más rapidez.

i03411524

## Control de traba del brazo extensible (Si tiene)

**Código SMCS:** 6533

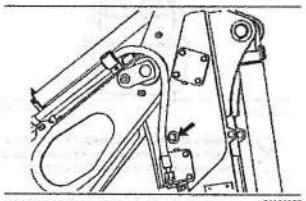


Ilustración 152 g01104153

Ponga la traba del brazo extensible en la posición de transporte de la máquina. Ponga la traba del brazo extensible en la posición de transporte cuando esté usando una herramienta impulsada en la retroexcavadora.

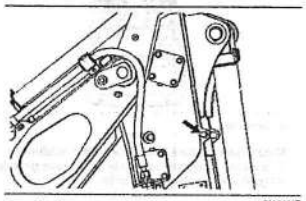


Ilustración 153 g01101107

Ponga la traba del brazo extensible en la posición de operación cuando desee usar el brazo extensible.

***Nota:*** *Cuando los estabilizadores no están* completamente levantados, la retroexcavadora puede tocarlos. Esto puede causar daños a la máquina.



i02461097

## Control del Pasador de Traba de la Rotación

**Código SMCS:** 6506

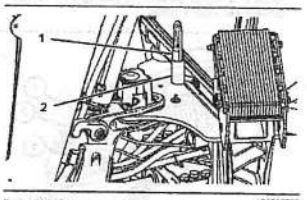



Ilustración 154 g01210775
Máquinas con pivote central

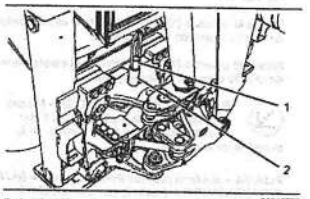



Ilustración 155 g01218778
Máquinas con desplazamiento lateral

Quite el pasador de traba de la rotación (1) cuando está operando la retroexcavadora o cuando el pasador de traba de la rotación no sea necesario. Coloque el pasador de traba de la rotación en el soporte de almacenamiento (2) en la parte trasera de la máquina.

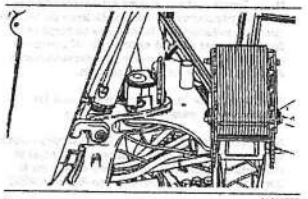


Ilustración 156 g01216777
Máquinas con pivote central

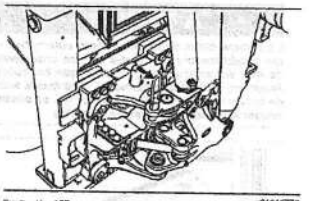


Ilustración 157 g01216779
Máquinas con desplazamiento lateral

Instale el pasador de traba de la rotación para asegurar que la retroexcavadora no se mueva. Esto asegurará también que la retroexcavadora no girará y chocará con objetos ni interferirá con el tráfico. **Asegúrese de que se ha instalado el pasador de traba de la rotación cuando no se estén usando la pluma y el brazo.**

- desplazamiento de la máquina por carretera
- uso del cucharón cargador
- transporte de la máquina

i03161545

## Control del flujo de la herramienta (Si tiene)

**Código SMCS:** 1329; 5057-AX; 5137

Las tuberías auxiliares pueden proporcionar un flujo unidireccional o bidireccional.



El flujo unidireccional se usa con accesorios como martillos hidráulicos. El flujo bidireccional se usa con accesorios como sinfines.

Antes de cambiar la modalidad de flujo del circuito hidráulico auxiliar, asegúrese de que se cumplan los criterios siguientes:

- *la máquina debe estar en terreno horizontal*
- todos los accesorios e implementos bajados al suelo.
- el freno de estacionamiento debe estar conectado
- debe haberse aliviado la presión hidráulica
- el pasador de traba de giro debe estar instalado.
- el motor debe estar apagado

**⚠ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que la máquina y todos los accesorios estén en la posición recomendada para darles servicio. Coloque el pasador de traba de rotación y apague el motor. Antes de mover la palanca manual que está en la válvula de bola, asegúrese de que no haya nadie cerca del accesorio. El accesorio se puede mover inesperadamente al cambiar la posición de la válvula. Este movimiento repentino puede causar lesiones graves y mortales.**

### Pivote central

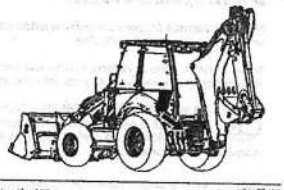


Ilustración 158 g01477456
La máquina se muestra en la posición de servicio.

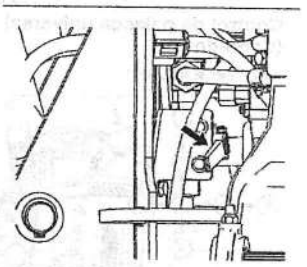


Ilustración 159 g01477515
Válvula en la posición de flujo bidireccional

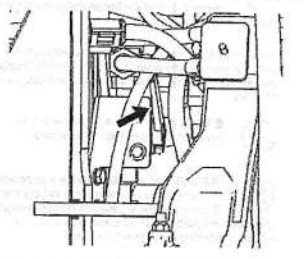


Ilustración 160 g01477517
Válvula en la posición de flujo unidireccional

Use la palanca para hacer girar la válvula. Asegúrese de girar completamente la válvula de bola hasta que se detenga.

Para cambiar la válvula de flujo bidireccional a unidireccional, gire la válvula hacia la derecha.

Para cambiar la válvula de flujo unidireccional a bidireccional, gire la válvula hacia la izquierda.

## Desplazamiento lateral



Ilustración 161 g01207652

La máquina se muestra en la posición de servicio.

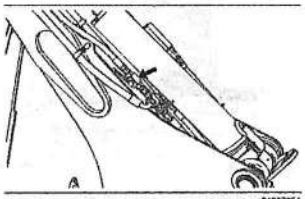


Ilustración 162 g01207654

Gire la válvula a la posición que se muestra para realizar las siguientes funciones:

- Operación del brazo extensible
- Herramientas que requieren flujo unidireccional

Gire la válvula 90 grados para usar las herramientas que requieran flujo bidireccional.

**Nota:** Antes de hacer girar la válvula para obtener flujo bidireccional, se debe sujetar el brazo extensible.



Para arrancar a temperaturas por debajo de −18°C (0°F), se recomienda el uso de auxiliares de arranque adicionales para clima frío. Puede ser necesario alguno de los siguientes dispositivos:

- un calentador del refrigerante
- Un calentador del combustible
- Un calentador del aceite
- una batería de mayor capacidad

A temperaturas por debajo de −23°C (−10°F), consulte a su distribuidor Caterpillar. Además, vea la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para clima frío*. Esta publicación se puede obtener por intermedio de su distribuidor Caterpillar.

## Capacidades de arranque en clima frío

**⚠ ADVERTENCIA**

**No rocíe éter en el motor si se usa un auxiliar de arranque térmico para arrancar el motor.**

**Si lo hace, puede sufrir lesiones el personal y causar averías a la máquina.**

**Siga los procedimientos que se indican en este manual.**

Las capacidades de arranque de las retroexcavadoras cargadoras a diferentes temperaturas frías se indican en la tabla siguiente. Las temperaturas indicadas son las temperaturas de arranque mínimas de acuerdo con las especificaciones de la máquina. La viscosidad del aceite del motor es SUMAMENTE importante para la capacidad de arranque del motor en clima frío.

La velocidad mínima de arranque del motor es de 100 rpm. La velocidad de arranque del motor puede obtenerse si las baterías son capaces de producir un mínimo de 485 amperios, y se usan el combustible y el aceite de motor correctos para las condiciones ambientales de arranque.

Tabla 29

| Temperatura Ambiente Más Fría °C (°F) | Viscosidad del aceite del motor | Tipo de combustible | Batería | Auxiliar de arranque |
|---|---|---|---|---|
| 0°C (32°F) | 10W30 | Diesel No. 2 | Sencilla | No se requiere auxiliar de arranque. |
| −18°C (0°F) | 10W30 | Diesel No. 1 | Doble | Auxiliar de arranque térmico |
| −37°C (−35°F) | 5W20 | Diesel No. 1 | Doble | Auxiliar de arranque térmico y calentador del bloque de motor |

i04518379

## Calentamiento del motor y de la máquina

**Código SMCS:** 1000; 7000

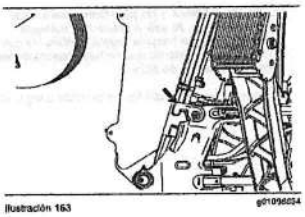


Ilustración 163 g01096634

ATENCION

Mantenga baja la velocidad del motor hasta que se desactive la alarma de falla de aceite del motor y se apague la luz indicadora. Espere diez segundos. Si la luz indicadora permanece encendida, pare el motor. Investigue la causa del problema antes de volver a arrancar el motor.



# Arranque del motor

i03617094

## Arranque del motor

**Código SMCS:** 1000; 7000

1. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Baje al suelo cualquier herramienta levantada y ponga los controles hidráulicos en la posición FIJA.
3. Ponga la palanca de control del sentido de marcha a NEUTRAL. Empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para conectar la traba en neutral de la transmisión.

**Nota:** El motor no arrancará a menos que la palanca de control del sentido de marcha esté en NEUTRAL.

4. Mantenga el control del acelerador en la posición BAJA EN VACIO antes de arrancar el motor.
5. Gire el interruptor de arranque con llave del motor a la posición ARRANQUE.

**Nota:** En aplicaciones para climas fríos, haga una pausa hasta que la luz indicadora del sistema auxiliar de arranque se apague. Las bujías se activarán cuando el interruptor de arranque del motor se coloque en la posición ON. Una vez que se haya apagado la luz indicadora del sistema auxiliar de arranque, encienda el motor.

**Nota:** Si la máquina está equipada con el Sistema de Seguridad de la Máquina, gire el interruptor de llave de arranque del motor a la posición ON (CONECTADA) durante tres segundos antes de arrancar la máquina. Esto reduce la cantidad de giro.

ATENCION

No haga girar el motor durante más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque se enfríe durante dos minutos antes de hacerlo girar otra vez.

Se pueden producir daños en el turbocompresor (si tiene) si las rpm del motor no se mantienen bajas hasta que el manómetro de aceite del motor verifique que la presión del aceite sea suficiente.

6. Después de arrancar el motor, suelte la llave del interruptor de arranque.

i02700597

## Arranque del motor con auxiliar de arranque

**Código SMCS:** 1000; 7000

**⚠ ADVERTENCIA**

**No utilice auxiliares de arranque de tipo aerosol como éter. El uso de ese tipo de auxiliares de arranque puede causar una explosión y resultar en lesiones personales.**

1. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Baje al suelo cualquier herramienta que esté levantada y mueva los controles hidráulicos a la posición FIJA.
3. Mueva la palanca de control del sentido de marcha a la posición NEUTRAL. Empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para conectar la traba en neutral de la transmisión.

**Nota:** El motor no arrancará a menos que la palanca de control del sentido de marcha esté en NEUTRAL.

4. Mantenga el control del acelerador en la posición BAJA EN VACIO antes de arrancar el motor.
5. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADA.
6. Oprima el interruptor del auxiliar de arranque térmico durante 20 segundos.
7. Para arrancar el motor, continúe oprimiendo el interruptor del auxiliar de arranque térmico y gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANQUE.
8. Suelte el interruptor de arranque con llave tan pronto el motor arranque. Siga presionando el interruptor del auxiliar de arranque térmico hasta que el motor funcione uniformemente hasta la velocidad alta en vacío.
9. Si el motor no arranca en menos de 30 segundos, suelte la llave del interruptor de arranque del motor. Espere dos minutos antes de intentar arrancar el motor otra vez.
10. Después de que el motor haya arrancado, suelte el control de aceleración.



1. Caliente el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. Con la pluma en la posición TRABADA, realice un ciclo en los cilindros hidráulicos para hacer circular el aceite. Mueva el control de la pluma a la posición PLUMA ABAJO durante 1 minuto. Suelte el control de la pluma durante un minuto. Repita este procedimiento hasta que el sistema hidráulico esté lo suficientemente caliente como para operar los accesorios.
2. Observe los medidores mientras opera los controles de la máquina.
3. El indicador de freno de estacionamiento debe permanecer encendido hasta que suelte el freno de estacionamiento.

Mientras calienta el motor a velocidad en vacío, preste atención a las siguientes recomendaciones:

- Si la temperatura es superior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 3 minutos.
- Si la temperatura es inferior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 5 minutos o hasta que comience a aumentar la temperatura del refrigerante.
- Se puede requerir un tiempo adicional si la temperatura es inferior a − 18 °C (0 °F) o si se nota que las funciones hidráulicas operan con mucha lentitud.

# Estacionamiento

i02461102

## Parada de la máquina

**Código SMCS:** 7000

1. Reduzca ligeramente la velocidad del motor.
2. Utilice el freno de servicio para detener la máquina.

   Siempre que sea posible, para la máquina en terreno horizontal.
3. Ponga el control de la transmisión en NEUTRAL.
4. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Baje todas las herramientas levantadas al suelo y aplique una presión ligera hacia abajo.
7. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

i01221841

## Parada del motor

**Código SMCS:** 1000; 1000

ATENCION

La parada del motor inmediatamente después de que ha estado funcionando bajo carga puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes.

Siga el siguiente procedimiento de parada para permitir que el motor se enfríe e impedir las temperaturas excesivas en la caja central del turbocompresor (si tiene), el cual podría causar problemas de coquización del aceite.

1. Pare la máquina y haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. No pare el motor inmediatamente después de que el motor haya estado trabajando bajo carga. Esto puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes del motor.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADO y saque la llave.

i03161643

## Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

**Código SMCS:** 1000; 7000

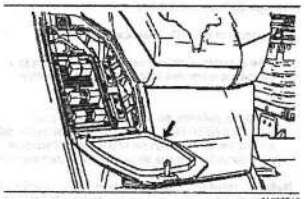


Ilustración 164 g01200540

1. Abra el panel de acceso del tablero de fusibles.

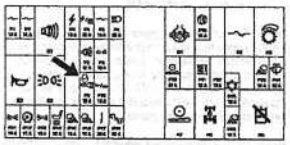


Ilustración 165 g01609029

2. Quite el fusible de la bomba de combustible.

   Esto causa que se pare el motor.

**Nota:** No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el problema.



i02461295

## Bajada del accesorio con el motor parado

**Código SMCS:** 7000

### Bajada del cucharón cargador

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.**

**Al bajar el cucharón, mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.**

Se usan dos válvulas de control de la carga de levantamiento. La válvula de control (si tiene) se utiliza para sujetar los brazos de levantamiento en posición en caso de que falle una manguera en el circuito de levantamiento.

Hay una válvula de control en cada uno de los cilindros de levantamiento.

Si hay pérdida de potencia hidráulica, lleve a cabo el procedimiento siguiente para bajar los brazos de levantamiento al suelo.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Golpee lentamente la palanca de control del cargador para que vaya a la posición LIBRE para bajar el cucharón al suelo.

### Bajada de la pluma

**⚠ ADVERTENCIA**

**Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.**

**No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.**

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, haga el siguiente procedimiento de bajar la pluma al suelo.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Golpee lentamente la palanca de control de la pluma para moverla a la posición "Bajada de la pluma" y poder bajar el cucharón retroexcavador al suelo.

i02461242

## Bajada del accesorio con el motor parado (Máquinas con válvulas de traba)

**Código SMCS:** 7000

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

### Bajar el cargador

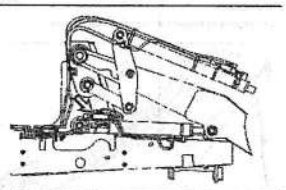


Ilustración 166 g00233068

La válvula de control de carga del cargador (si tiene) está ubicada en cada cilindro de levantamiento.

La válvula de control de carga del cargador se usa para sujetar el cargador en posición en caso de una avería de manguera en el circuito de levantamiento.

Para bajar el cargador al suelo, haga el siguiente procedimiento.

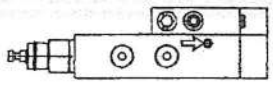


Ilustración 167 g00514917



1. Instale una manguera de 6 mm (0,25 pulg) sobre el tornillo de purga. Introduzca el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para drenar el aceite.
2. Afloje ligeramente el tornillo de purga y deje que el aceite drene hasta que el cargador baje al suelo. Apriete el tornillo de purga después de que el cargador esté en el suelo.

### Bajar la pluma

**⚠ ADVERTENCIA**

**Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.**

**No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.**



Ilustración 168 g00287734

La válvula de control de carga de la pluma (si tiene) está en el cilindro de la pluma.

La válvula de control de carga de la pluma se usa para retener la pluma en caso de que falle una manguera del circuito de la pluma.

Efectúe el procedimiento siguiente para bajar la pluma al suelo.

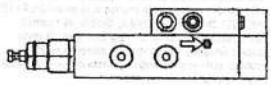


Ilustración 169 g00514917

1. Instale una manguera de 6 mm (0,25 pulg) sobre el tornillo de purga. Introduzca el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para drenar el aceite.
2. Afloje ligeramente el tornillo de purga y deje que el aceite drene hasta que la pluma baje al suelo. Apriete el tornillo de purga cuando la pluma esté en el suelo.

i02562724

## Bajada de la máquina

**Código SMCS:** 7000

1. Gire el interruptor de arranque con llave del motor a la posición DESCONECTADA.
2. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.
3. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

**Nota:** Vea en los Pasos 4 a 8 información sobre las máquinas de control piloto.

4. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA durante 4 segundos. Gire la llave del interruptor de arranque del motor de vuelta a la posición CONECTADA.
5. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTRABADA.
6. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.
7. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.



8. Haga girar el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
9. Saque la llave del interruptor de arranque.

   Esto evitará que personas no autorizadas puedan arrancar el motor o encender las luces.
10. *Al salir de la máquina*, cierre las ventanas y cierre con llave las puertas de la cabina.
11. Instale los cerrojos y cubiertas de protección contra vandalismo, si tiene.



Ilustración 170 g00037850

12. Use los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Al salir o entrar a la máquina, hágalo de frente hacia la misma y utilice las dos manos. Asegúrese de que no haya basura en los escalones antes de bajar.
13. Compruebe que todas las luces están apagadas.

# Información sobre el transporte

i02481287

## Posición de transporte

**Código SMCS:** 6506; 7505

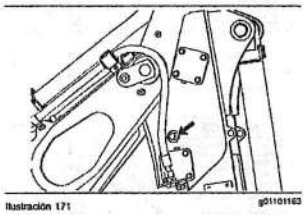


Ilustración 171 g01101163

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición instalada

Las máquinas equipadas con un brazo extensible deben tener el pasador de transporte colocado cuando se desplazan por carretera.

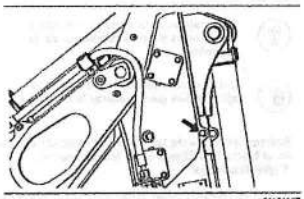


Ilustración 172 g01101167

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición almacenada

Las máquinas equipadas con un brazo extensible deben tener el pasador de transporte retirado para operar la máquina.

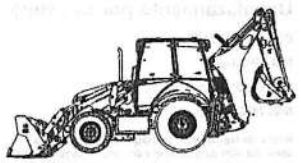


Ilustración 173 g01112447

Pivote central

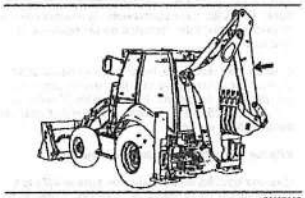


Ilustración 174 g01112449

Desplazamiento lateral

Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte en las siguientes situaciones:

- Está usando el cargador.
- Está cargando la máquina en un camión o en un remolque.
- Cuando mueva la máquina por carretera.

ATENCION

Con algunas combinaciones de pluma y brazo, el cucharón puede golpear los estabilizadores de la máquina o la parte trasera de la cabina. Compruebe siempre si hay interferencias cuando trabaje por primera vez con una herramienta.

**Bloqueo de la pluma para transporte** – Cierre el cucharón y retraiga el brazo por completo. Mueva la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

1. Levante la pluma por completo.
2. Levante la palanca de bloqueo de la pluma para conectar la traba de la pluma.



3. Mueva la palanca de la pluma a la posición ABAJO para forzar la pluma contra el gancho de bloqueo de la pluma.

**Pasador de bloqueo de la rotación de la pluma** – Instale el pasador cuando mueva la máquina por carretera largas distancias o cuando transporte la máquina en un camión o remolque.

Para máquinas equipadas con dirección en todas las ruedas, centre las ruedas delanteras y las ruedas traseras y coloque el interruptor de selección de modalidad de dirección en la posición de dirección en dos ruedas antes de transportar la máquina.

Dispositivos adicionales de bloqueo para herramientas son necesarios en algunos países. Desmonte los dispositivos de bloqueo antes de comenzar la operación.

i02481058

## Embarque de la máquina

**Código SMCS:** 1000; 7000; 7500

Investigue la ruta de recorrido para conocer los espacios libres en los pasos elevados. Asegúrese de que haya un espacio libre adecuado si la máquina transportada está equipada con una estructura ROPS, una cabina o un techo.

Quite el hielo, la nieve y demás material resbaladizo del muelle de carga y de la plataforma del camión antes de cargar la máquina. Saque el material resbaladizo para evitar el patinaje de la máquina. También debe hacerse esto para impedir que se desplace durante el transporte.

ATENCION

Obedezca todas las leyes estatales y locales que regulan el peso, anchura y longitud de una carga.

Si se transporta una máquina a un clima más frío, compruebe que el sistema de enfriamiento tiene el anticongelante apropiado.

Obedezca todos los reglamentos aplicables a cargas anchas.

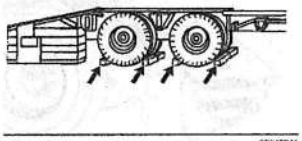


Ilustración 175 g00040911

1. Bloquee las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar la máquina. (Se muestra un remolque).
2. Coloque la máquina en la posición de transporte y súbala.
3. Ponga la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión en NEUTRAL. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Gire la llave de arranque a la posición DESCONECTADA para parar el motor. Saque la llave del interruptor de arranque.
6. Ponga el pasador de traba de rotación de la pluma en la posición TRABADA.
7. Conecte el interruptor de traba de la pluma (si tiene) para evitar que la pluma se mueva.
8. Mueva todas las palancas de control hidráulico para aliviar la presión que pueda haber atrapada.
9. Cierre con llave las puertas y tapas de acceso y coloque mecanismos de protección contra el vandalismo.



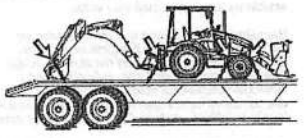


Ilustración 176 g00741098

Pivote central

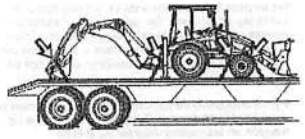


Ilustración 177 g00513047

Desplazamiento lateral

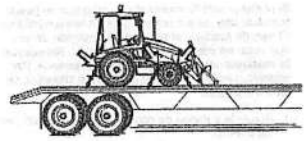


Ilustración 178 g00851387

Menos retroexcavadora

10. Suelte la palanca de traba de la pluma y baje el cucharón retroexcavador al piso del remolque o de la plataforma de ferrocarril. Sujete la máquina con ataduras cuando la esté transportando en un vagón de ferrocarril o en un remolque. Asegure el cucharón al piso del remolque o de la plataforma de ferrocarril para evitar que el cucharón se mueva.
11. Tape la abertura del escape. El turbocompresor (si tiene) no debe girar cuando el motor no esté funcionando. Se podría dañar el turbocompresor.

i02790600

## Antes de transportar la máquina por carretera

**Código SMCS:** 7000

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

Las leyes locales pueden especificar la posición del cucharón cargador mientras la máquina se desplaza por carretera. Cuando ninguna ley esté presente, mueva la máquina en carretera con el cucharón cargador en la siguiente posición: Levantado 250 mm (10 pulg) y inclinado completamente hacia atrás.

Antes de conducir la máquina por carretera, consulte con su proveedor de neumáticos para conocer las presiones recomendadas para los neumáticos y las limitaciones de velocidad.

Hay que obedecer las limitaciones de velocidad/carga

Cuando viaje una larga distancia, programe paradas durante el recorrido para que los neumáticos y los componentes se enfríen. Pare durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o pare durante 30 minutos después de cada hora de viaje.

*Infle los neumáticos a la presión correcta.*

Utilice una boquilla de autosujeción para el inflado y párese detrás de la banda de rodadura. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de neumáticos - Comprobar".

Haga una inspección alrededor de la máquina y mida los niveles de fluido en los diversos compartimientos.

Consulte con los funcionarios apropiados para obtener los permisos necesarios y otros artículos similares.

*Viaje a velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera.*

Ponga la máquina en posición de transporte antes de sacarla a la carretera.

**Nota:** Puede ser que todos los siguientes equipos no sean un requisito legal en su país. Verifique las leyes locales para determinar el equipo que se requiere en su área.



### Información general para el desplazamiento por carretera

Conozca y obedezca todos los reglamentos de tránsito cuando esté conduciendo la máquina por carretera. Viaje a velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera. Asegúrese de que el sistema hidráulico esté cerrado. Asegúrese de que todas las herramientas permanezcan firmemente sujetas al acoplador de la herramienta. Asegúrese de que los pasadores de traba apropiados permanezcan en posición. Asegúrese de que la máquina cumple todos los requisitos locales. Asegúrese de que todas las calcomanías de desplazamiento por carretera estén visibles. Reemplace cualquier calcomanía que esté dañada. Asegúrese de que esté instalado todo el equipo necesario para desplazar la máquina por carretera. Se puede obtener el equipo necesario de su distribuidor local Caterpillar.

### *Grupo de traba para el transporte* (Cucharón) (Si tiene)

1. Entre en la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad. Arranque el motor.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Levante el cargador 305 mm (12 pulg). Incline el cucharón completamente hacia atrás.

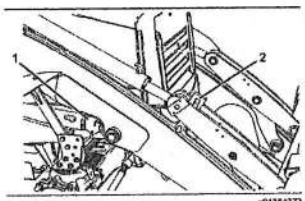



Ilustración 179 g01384373

4. *Inserte el tirante del brazo de levantamiento* (1) en el extremo del émbolo del cilindro de levantamiento. Inserte el pasador y asegure el pasador con el sujetador.

**Nota:** La brida en el tirante tiene que quedar de frente hacia la parte trasera de la máquina.

5. Instale la traba (2) para el cucharón en el soporte del brazo de levantamiento del cargador.
6. Entre en la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad. Gire la llave de encendido a la posición CONECTADA. No arranque el motor.
7. Baje lentamente el brazo de levantamiento en el tirante.

### Grupo Protector del Cucharón (Si tiene)

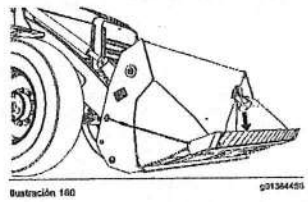


Ilustración 180 g01384455

Instale el protector de cucharón sobre la cuchilla del cucharón cargador. Asegure el protector con las cadenas y los sujetadores.

### Grupo de traba para el transporte (Retroexcavador) (Si tiene)

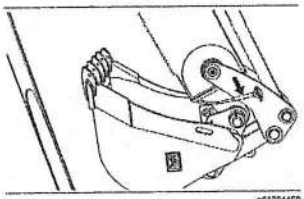


Ilustración 181 g01384466

Instale la traba para el transporte entre la articulación del cucharón y el brazo. La traba para el transporte impide el movimiento del cucharón de la retroexcavadora.

## Placa reflectiva (Si tiene)

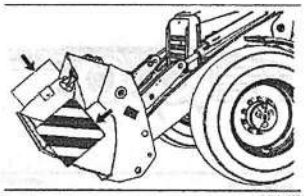


Ilustración 182 g01384609

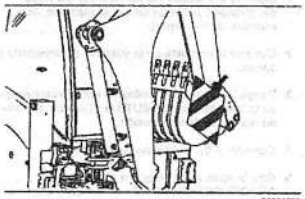


Ilustración 183 g01384608

Monte una placa reflectiva lateral en ambos lados del cucharón. Monte la placa reflectiva en el cucharón retroexcavador. Asegure las placas en su lugar con los tornillos de mariposa.

## Tapa de la luz de trabajo (Si tiene)

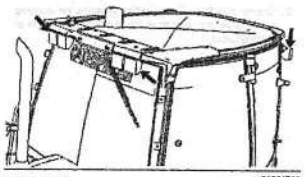


Ilustración 184 g01384780

1. Apague todas las luces de trabajo.
2. Si tiene, cubra todas las luces de trabajo antes de sacar la máquina a la carretera.

## Dispositivo de retención del retroexcavador (Si tiene)

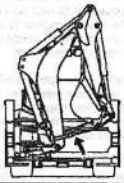


Ilustración 185 g01384642

1. Coloque el retroexcavador en la posición de desplazamiento.
2. Posicione la banda de amarre alrededor de la base de la pluma y alrededor de la articulación del cucharón.
3. Apriete la banda de amarre con el trinquete.

## Regulaciones de Tránsito

Conozca y obedezca todos los reglamentos de tránsito cuando esté conduciendo la máquina por carretera.

## Para dejar la máquina

Vean en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Estacionamiento" para obtener detalles sobre la parada del motor y la bajada del equipo.

Puede ser requerido el uso de una cuña para inmovilizar las ruedas cuando deje la máquina a un lado del camino. La cuña para las ruedas se almacena detrás de los escalones en el lado derecho de la máquina.

Puede ser requerido el uso de una cuña para inmovilizar las ruedas cuando deje la máquina a un lado del camino.

## Cierre hidráulico

Desactive los controles hidráulicos, si tiene. Vea más información en el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador".



i03562816

## Desplazamiento por carretera

**Código SMCS:** 7000

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

Antes de transportar la máquina por carretera, consulte con su proveedor de neumáticos sobre las presiones recomendadas para los neumáticos y las limitaciones de velocidad.

Deben observarse las limitaciones de tonelada métrica-kilómetro por hora (tonelada corta-milla por hora). Consulte con su proveedor de neumáticos con respecto al límite de velocidad de los neumáticos que se utilizan.

Cuando viaje distancias largas, programe paradas a lo largo del camino para que los neumáticos y los componentes se enfríen. Pare durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o durante 30 minutos después de cada hora de viaje.

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Use una boquilla de autosujeción para el inflado y párese detrás de la banda de rodadura. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de neumáticos - Comprobar".

Haga una inspección general y compruebe el nivel de los fluidos en los diversos compartimientos.

Compruebe con las agencias correspondientes para obtener los permisos y demás artículos requeridos.

Viaje a velocidad moderada. Observe todas las limitaciones de velocidad cuando mueva la máquina por carretera.

Ponga la máquina en posición de transporte antes de sacarla a la carretera.

i05215621

## Cómo levantar y sujetar la máquina

**Código SMCS:** 7000; 7500

ATENCION

El levantamiento o los amarres indebidos pueden permitir que la carga se desplace y ocasione lesiones y daños.

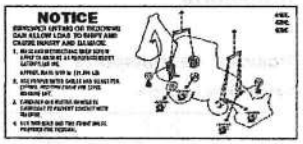



Ilustración 186 g01555227

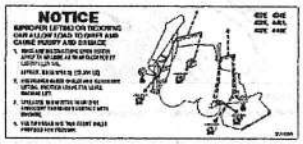



Ilustración 187 g01620351

**Esta calcomanía indica los puntos apropiados de levantamiento de la máquina.**

**Esta calcomanía indica los puntos apropiados para amarrar la máquina.**

**Referencia:** Consulte las dimensiones de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones".

**Nota:** Los pesos pueden variar con herramientas de trabajo diferentes.

1. Para levantar objetos, utilice cables y eslingas con la capacidad nominal apropiada. Coloque la grúa para que esta pueda levantar la máquina de forma horizontal.
2. Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.
3. Se dispone de dos orificios delanteros y dos orificios traseros para los amarres. Utilícelos.



Instale los amarres en varias posiciones. Instale los amarres para la retroexcavadora y el cucharón. Coloque bloques debajo de las ruedas delanteras y traseras.

Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.

Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener las instrucciones de transporte para su máquina.



# Información sobre remolque

i02461088

## Remolque de la máquina

**Código SMCS:** 7000

**⚠ ADVERTENCIA**

**Pueden ocurrir accidentes personales y mortales si se remolca una máquina de forma incorrecta.**

**Antes de liberar los frenos, bloquee la máquina para evitar que se mueva. Si la máquina no está bloqueada podrá moverse por sí sola.**

**Siga las recomendaciones que siguen para realizar correctamente el procedimiento de remolque.**

Siga las recomendaciones que se indican a continuación para efectuar correctamente el procedimiento de remolque.

Esta máquina está equipada con frenos en aceite aplicados hidráulicamente.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina inhabilitada un trayecto corto a baja velocidad. Mueva la máquina a una velocidad de 2 km/h (1,2 millas/h) o menos hasta un lugar seguro para hacerle las reparaciones que sean necesarias. Estas instrucciones son sólo para casos de emergencia. Transporte siempre la máquina cuando sea necesario trasladarla a un lugar alejado.

Hay que instalar protectores en ambas máquinas. Estos protegerán al operador si el cable o la barra de remolque se rompen.

No deje que viaje un operador en la máquina que se está remolcando a menos que el operador pueda controlar la dirección y el frenado.

Antes de remolcar, asegúrese de que el cable o la barra de remolque esté en buen estado. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque tengan suficiente fortaleza para el procedimiento de remolque de que se trate. Utilice un cable o una barra con una capacidad mínima de 1,5 veces el peso bruto de la máquina remolcadora. Esto será necesario cuando tenga que remolcar una máquina atascada en el barro o para remolcar en una pendiente.

Mantenga el ángulo del cable de remolque a un mínimo. No exceda un ángulo de 30 grados desde la posición recta en avance.

Los movimientos repentinos pueden sobrecargar el cable o la barra de tiro. Esto puede hacer que el cable o la barra se rompa. Un movimiento gradual y estable de la máquina será más eficaz.

Normalmente, la máquina que remolca debe ser del mismo tamaño que la máquina inhabilitada. Asegúrese de que la máquina remolcadora tenga suficiente capacidad de freno, suficiente peso y suficiente potencia. La máquina remolcadora tiene que ser capaz de sostener ambas máquinas durante toda la pendiente y toda la distancia de que se trate.

Hay que contar con suficiente control y capacidad de frenado cuando se mueva una máquina inhabilitada cuesta abajo. Tal vez sea necesario conectar una máquina más grande o máquinas adicionales en la parte posterior de la máquina remolcada. Esto impedirá que la máquina ruede sin control.

No es posible hacer una lista de los requisitos de todas las situaciones. Se necesita una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies lisas y horizontales. En pendientes o en superficies en malas condiciones se necesita la capacidad de remolque máxima.

Fije el dispositivo de remolque a la máquina antes de desconectar los frenos. Desconecte el sistema de tracción en las ruedas delanteras, si tiene.

Consulte a su distribuidor Caterpillar sobre la forma de remolcar una máquina inhabilitada.

### Motor funcionando

Si el motor está funcionando, la máquina se puede remolcar una corta distancia bajo ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de dirección tienen que estar en condiciones de operación. **Remolque la máquina una corta distancia solamente.** Por ejemplo, sacar la máquina del barro o situarla a un lado del camino.

1. Ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
2. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
3. *Levante las herramientas del suelo.*
4. Libere el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

### Motor parado

Si el motor está parado, realice los pasos siguientes antes de remolcar la máquina.

1. Conecte el freno de estacionamiento.

2. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.

3. Conecte la traba de neutral de la transmisión.

4. Levante todas las herramientas del suelo. Si es necesario, use una grúa para levantar las herramientas. Levante las herramientas mientras pone las palancas de control en la posición LEVANTAR.

**Nota:** Las herramientas se deben bloquear en la posición levantada. Desconecte las palancas después de levantar y bloquear las herramientas.

5. Saque la junta universal antes de mover la máquina. Consulte el Manual de Servicio para ver el procedimiento correcto.

6. Desconecte el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Cerciórese de que se hayan hecho todas las reparaciones y ajustes necesarios antes de volver a poner en servicio una máquina que ha sido remolcada a una área de servicio.**

## Remolque por la parte delantera

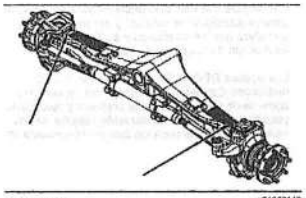


Ilustración 186 g01032142

Enrolle la correa de remolque alrededor de cada lado del eje delantero, un poco hacia adentro de los pivotes de dirección.

**Nota:** No deje que la correa de remolque toque los varillajes de dirección.

## Remolque por la parte trasera

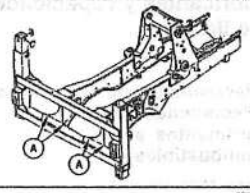



Ilustración 189 g00287725
Desplazamiento lateral

Enrolle la banda de remolque alrededor de los puntos de remolque (A).

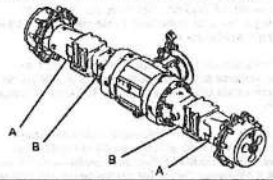



Ilustración 190 g01099449
Pivote central

Enrolle la correa de remolque cerca de la zona de montaje. Use los puntos de remolque (A) o (B).



# Arranque del motor (Métodos alternativos)

i04765810

## Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

**Código SMCS:** 1000; 1401; 7000

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si no se da el servicio apropiado a las baterías, se pueden causar lesiones personales.**

**Evite chispas cerca de las baterías. Estas podrían hacer estallar los vapores. No permita que los terminales de los cables auxiliares de arranque hagan contacto entre sí o con la máquina.**

**No fume cuando esté revisando los niveles de electrólito de la batería.**

**El electrólito es un ácido y puede ocasionar lesiones personales si hace contacto con la piel o los ojos.**

**Use siempre gafas de protección cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.**

**Procedimientos de arranque auxiliar inadecuados pueden ocasionar una explosión que dé como resultado lesiones personales.**

**Conecte siempre el positivo de la batería (+) al positivo de la batería (+) y el negativo de la batería (–) al negativo de la batería (–).**

**Haga el arranque por puente solamente con una fuente de energía que tenga el mismo voltaje que el de la máquina inhabilitada.**

**Apague todas las luces y accesorios en la máquina inhabilitada. De no hacerlo así, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.**

ATENCION
Cuando arranque con otra máquina, cerciórese de que no se toquen las máquinas. Esto puede evitar averías a los cojinetes del motor y a los circuitos eléctricos.

Después de un arranque auxiliar, las baterías libres de mantenimiento severamente descargadas no recibirán carga completa sólo con el alternador. Estas baterías deben cargarse al voltaje correcto con un cargador de baterías. Muchas de las baterías que se creen inutilizables pueden aún recibir carga.

Esta máquina tiene un sistema de carga de 12 voltios. Use sólo el mismo voltaje cuando reciba arranques auxiliares. El uso de una unidad de soldadura o un voltaje más alto causa averías al sistema eléctrico.

Para obtener la información completa de prueba y carga de baterías, vea la Instrucción Especial SSHS7633-02 "Procedimiento de prueba de baterías", disponible por intermedio de su distribuidor Caterpillar.

## Uso de cables auxiliares de arranque

Cuando no cuente con receptáculos de arranque auxiliar disponibles, utilice el siguiente procedimiento.

1. Determine la razón por la que la máquina no arranca.

2. En la máquina inhabilitada, ponga el control de la transmisión en NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje todos los accesorios hasta el suelo. Ponga todos los controles en la posición FIJA.

3. En la máquina inhabilitada, ponga la llave del interruptor de arranque en la posición DESCONECTADA Desconecte los accesorios.

4. Acerque las máquinas entre sí para que alcancen los cables. **NO PERMITA CONTACTO ENTRE LAS MAQUINAS.**

5. Para el motor en la máquina que proporciona la fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente de potencia auxiliar, apague el sistema de carga.

6. Inspeccione las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y ajustadas. Haga esta inspección en las dos máquinas. Cerciórese de que las baterías en la máquina inhabilitada no estén congeladas. Compruebe si el nivel de electrólito en las baterías está bajo.



7. Conecte el cable auxiliar positivo al borne positivo de la batería descargada.

   No permita que las mordazas de los cables auxiliares toquen ninguna superficie metálica con excepción de los bornes de la batería.

8. Conecte el cable auxiliar positivo al borne o *terminal positivo de la fuente de electricidad*. Use el procedimiento del Paso 7 para determinar el borne apropiado.

9. Conecte un extremo del cable auxiliar negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.

10. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al bastidor de la máquina inhabilitada. Haga esta conexión lejos de la batería, del combustible, de las tuberías hidráulicas o de piezas en movimiento.

11. Arranque el motor de la máquina que suministra la fuente de electricidad. Además, puede energizar el sistema de carga de la fuente auxiliar de energía.

12. Espere dos minutos hasta que la fuente de electricidad cargue las baterías.

13. Trate de arrancar la máquina inhabilitada. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor".

14. Inmediatamente después de que arranque la máquina inhabilitada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de conexión.

15. Conduzca con un análisis de falla en el sistema de carga de arranque. Haga las comprobaciones necesarias a la máquina que no arrancaba. Inspeccione la máquina inhabilitada, según sea necesario, cuando su motor esté funcionando y el sistema de carga esté en operación.



# Sección de Mantenimiento

# Información sobre inflado de neumáticos

i00935682

## Inflado de Neumáticos con Aire

**Código SMCS:** 4203

**⚠ ADVERTENCIA**

**Para inflar un neumático, use una boquilla de conexión automática y párese detrás de la banda de rodadura del neumático.**

**Para impedir el inflado excesivo es necesario contar con el equipo apropiado para inflado y la capacitación para usar tal equipo. El empleo de equipo inadecuado o el uso incorrecto del equipo pueden resultar en un reventón del neumático o el fallo del aro.**

**Antes de inflar un neumático, instálelo en la máquina o colóquelo en un dispositivo de sujeción.**

ATENCION
Ajuste el regulador del equipo de inflado de neumáticos a una presión máxima de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener las presiones de operación.

i02987204

## Presión de embarque de los neumáticos

**Código SMCS:** 4203; 7500

Las presiones de inflado de los neumáticos que se muestran en la siguiente tabla son las presiones de inflado en frío para los neumáticos de las máquinas Caterpillar y las presiones de embarque de los neumáticos de las máquinas Caterpillar.

**Nota:** Los pesos que se proporcionan en las tablas a continuación incluyen el peso de la máquina y de todas las herramientas conectadas a la misma. La carga máxima es para cada neumático a una velocidad de desplazamiento por carretera de 40 km/h (25 millas/h).

Tabla 30

| Presión de operación de los neumáticos delanteros | | | |
|---|---|---|---|
| **Tamaño** | **Número de telas o índice de resistencia** | **Presión de operación** | **Carga máxima** |
| 11L - 16 | 12 | 440 kPa (64 lb/pulg²) | 1.305 kg (2.880 lb) |
| 12.5/80-18 | 10 | 317 kPa (46 lb/pulg²) | 2.135 kg (4.710 lb) |
| 340/80R18 XMCL | Radial A8 143 | 345 kPa (50 lb/pulg²) | 2.240 kg (4.940 lb) |
| 12.5/80-18 PIMD | 12 A8 143 | 400 kPa (58 lb/pulg²) | 2.730 kg (6.020 lb) |
| 335/80R18 XM37 | Radial A8 142 | 352 kPa (51 lb/pulg²) | 2.650 kg (5.843 lb) |
| 335/80R20 XM37 | Radial A8 143 | 352 kPa (51 lb/pulg²) | 2.730 kg (6.020 lb) |
| 14.5/75 - 16.1 | 10 | 280 kPa (40 lb/pulg²) | 1.450 kg (3.200 lb) |
| 12.5 - 20 | 10 | 300 kPa (44 lb/pulg²) | 2.180 kg (4.800 lb) |
| 15 - 19.5 | 12 | 410 kPa (60 lb/pulg²) | 2.600 kg (5.500 lb) |
| 340/80 - R18 IT520/530 | Radial A8 136 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 2.240 kg (4.940 lb) |
| 12.5/80-18 SGL | 10 A8 139 | 310 kPa (45 lb/pulg²) | 1.760 kg (3.880 lb) |
| 340/80R20 XMCL | Radial A8 144 | 317 kPa (46 lb/pulg²) | 2.300 kg (5.070 lb) |
| 340/80 - 18 PCL | A8 143 | 317 kPa (46 lb/pulg²) | 2.295 kg (5.060 lb) |

Tabla 31

| Presión de operación de los neumáticos traseros | | | |
|---|---|---|---|
| Tamaño | Número de telas o índice de resistencia | Presión de operación | Carga máxima |
| 19.5LR24 | Radial A8 162 | 280 kPa (36 lb/pulg²) | 3.550 kg (7.850 lb) |
| 19.5L - R24 | Radial A8 157 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.130 kg (9.100 lb) |
| 440/80R24 IT520/530 | Radial A8 154 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 3.750 kg (8.260 lb) |
| 19.5L - 24 | 12 | 230 kPa (34 lb/pulg²) | 3.450 kg (7.600 lb) |
| 21L - 24 | 12 | 220 kPa (32 lb/pulg²) | 3.875 kg (8.650 lb) |
| 21L - 24 | 16 | 280 kPa (40 lb/pulg²) | 4.500 kg (9.900 lb) |
| 16.9 - 24 | 12 | 260 kPa (38 lb/pulg²) | 3.250 kg (7.160 lb) |
| 18.4 - 26 | 12 | 280 kPa (38 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |
| 18.4 - 26 SGI | 12 A8 156 | 248 kPa (36 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |
| 480/80R26 XM37 | Radial A8 160 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.500 kg (9.900 lb) |
| 480/80-26 PIMD | A8 160 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.500 kg (9.900 lb) |
| 480/80 - 26 | 12 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.500 kg (9.900 lb) |
| 480/80 - 26 PCL | A8 160 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.500 kg (9.900 lb) |
| 16.9 - 28 | 12 | 262 kPa (38 lb/pulg²) | 3.440 kg (7.590 lb) |
| 480/80R26 XMCL | A8 160 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.500 kg (9.900 lb) |
| 440/80R28 IT520/530 | Radial A8 154 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |
| 440/80R26 XMCL | A8 156 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |
| 440/80R - 28 | 12 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |
| 440/80-28 PIMD | A8 156 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |
| 440/80 - 28 PCL | A8 156 | 320 kPa (46 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |
| 16.9R28 XM37 | Radial A8 151 | 270 kPa (39 lb/pulg²) | 3.450 kg (7.600 lb) |
| 16.9 - 28 ISG/SGI | 12 A8 162 | 280 kPa (38 lb/pulg²) | 3.550 kg (7.850 lb) |
| 16.9 - 28 PIAD | 12 A8 156 | 318 kPa (46 lb/pulg²) | 4.000 kg (8.820 lb) |

La presión de inflado para trabajo se basa en las siguientes condiciones:

- El peso y la distribución del peso en una máquina lista para trabajar
- La carga útil de operación
- Las condiciones de operación promedio.

Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar de una aplicación a otra. Obtenga las presiones de inflado de su proveedor de neumáticos.

Consulte con su proveedor de neumáticos si su máquina presenta patinaje de los neumáticos. El desgaste de los neumáticos puede hacer que éstos patinen.

i02844803

## Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

***Código SMCS:*** 4203

Siempre obtenga las presiones apropiadas de inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento para los neumáticos de su máquina a través de su proveedor de neumáticos. La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambia considerablemente cuando se mueve la máquina a un lugar con temperaturas de congelación. Si se inflan los neumáticos a la presión correcta dentro de un taller a temperatura cálida, esos mismos neumáticos tendrán una presión insuficiente a las temperaturas de congelación. La presión baja de inflado reduce la vida útil de los neumáticos.

**Referencia:** Cuando la máquina se opera a temperaturas de congelación, refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898,, "Recomendaciones sobre temperaturas frías para todas las máquinas Caterpillar," para ajustar las presiones de inflado de los neumáticos.



# Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

i05215820

## Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

**Código SMCS:** 1000; 7000

### Información general para lubricantes

Cuando se opera la máquina a temperaturas *inferiores a* −20 °C (−4 °F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para tiempo frío*. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Para aplicaciones de tiempo frío en las que se recomienda aceite de transmisión SAE 0W-20, se recomienda utilizar el aceite Cat TDTO para tiempo frío.

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Las notas al pie de página son una pieza clave de las tablas. Lea TODAS las notas al pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

### Cómo seleccionar la viscosidad

Para seleccionar el aceite correcto para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla *"Viscosidad del lubricante para temperatura ambiente"*. Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado correcto de viscosidad del lubricante está determinado por la *temperatura exterior mínima* cuando la máquina se arranca. La temperatura exterior máxima también determina el grado correcto de viscosidad del lubricante mientras la máquina se opera. Utilice la columna "Mín" en la tabla para determinar el grado necesario de viscosidad del lubricante para arrancar y operar una máquina fría. Utilice la *columna "Máx"* en la tabla para seleccionar el grado necesario de viscosidad del lubricante para operar la máquina a la temperatura más alta esperada. Cuando arranque la máquina, utilice el aceite con la viscosidad más alta que se permita para la temperatura.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar aceites con una viscosidad más alta en los mandos finales y en los diferenciales para mantener el mayor espesor posible de la película de aceite. Consulte el artículo "Información general de lubricantes", las tablas de "Viscosidad del lubricante" y las notas al pie correspondientes. Consulte a su distribuidor Cat si necesita información adicional.

ATENCION

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

### Aceite de motor

Los aceites Cat han sido desarrollados y probados para proporcionar la vida útil y el rendimiento completo que se diseñaron e incluyeron en la fabricación de los motores Cat.

Los aceites DEO-ULS multigrado Cat y DEO multigrado Cat están formulados con la cantidad correcta de detergentes, dispersantes y alcalinidad para proporcionar un rendimiento superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.



Tabla 32

| Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Compartimiento o sistema | Tipo de aceite y requisitos de rendimiento | Viscosidades del aceite | °C | | °F | |
| | | | Mín | Máx | Mín | Máx |
| Cárter del motor para todas las máquinas | Cat DEO-ULS para tiempo frío | SAE 0W-40 | −40 | 40 | −40 | 104 |
| | Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN | SAE 5W-40 | −30 | 50 | −22 | 122 |
| | Cat DEO-ULS Cat DEO | SAE 10W-30 | −18 | 40 | 0 | 104 |
| | Cat DEO-ULS Cat DEO | SAE 15W-40 | −9,5 | 50 | 15 | 122 |

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1% (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

### Otras aplicaciones para el aceite

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.CaLcom.

Los fluidos CatHYDO Advanced son los aceites recomendados para los sistemas hidráulicos de las máquinas Cat.

**El aceite Cat HYDO Advanced ofrece un aumento del 50% en el intervalo estándar del drenaje del aceite** para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para los cambios de filtro de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Cuando se cambie a fluidos Cat HYDO Advanced, la *contaminación recíproca entre sistemas con el aceite* anterior debe mantenerse por debajo del 10%.

**Nota:** Para máquinas equipadas con martillos hidráulicos, no use aceites con grado de viscosidad SAE 0W o SAE 5W. Consulte la sección "Aplicaciones Especiales" en este artículo.



Tabla 33

| Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Compartimiento o sistema | Tipo de aceite y requisitos de rendimiento | Viscosidades del aceite | °C | | °F | |
| | | | Mín | Máx | Mín | Máx |
| Transmisiones de mando directo y servotransmisión | Cat TDTO TDTO-TMS Cat Cat Cold Weather TDTO Cat TO-4, Cat TO-4M | SAE 0W-20 | −40 | 10 | −40 | 50 |
| | | SAE 10W | −20 | 10 | −4 | 50 |
| | | SAE 30[2] | Todas las gamas de temperatura | | | |
| | | SAE 50 | 10 | 50 | 50 | 122 |
| | | TDTO-TMS Cat | −20 | 43 | −4 | 110 |
| Eje delantero de tracción en todas las ruedas y mandos finales[2] | Cat TDTO | SAE 0W-20 | −40 | 10 | −40 | 50 |
| | | SAE 0W-30 | −40 | 20 | −40 | 68 |
| | | SAE 5W-30 | −30 | 20 | −22 | 68 |
| | | SAE 10W | -20 | 10 | −4 | 50 |
| | | SAE 30 | Todas las gamas de temperatura | | | |
| | | SAE 50 | 10 | 50 | 50 | 122 |
| Sistemas hidráulicos | Cat HYDO Advanced 10 Cat Bio HYDO Advanced Cat Cold Weather TDTO BF-2 Cat TO-4 Cat | SAE 0W-20 | −40 | 50 | −40 | 104 |
| | | SAE 0W-30 | −40 | 50 | −40 | 104 |
| | | SAE 10W | −20 | 50 | 32 | 104 |
| | | Bio HYDO Advanced | −40 | 50 | −4 | 104 |
| Depósito del freno[3] | Cat HYDO Advanced 10 | SAE 10W | -20 | 50 | −4 | 104 |

(1) Recomendados
(2) Consulte la Tabla 36.
(3) Las máquinas con frenos hidroneumáticos usan aceite del sistema hidráulico y no tienen un depósito del freno.

**Nota:** Ya no se agregará más Aditivo de Aceite Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico en la fábrica. En las máquinas que se indican en la Tabla 34, se deberá *añadir un cuarto de Aditivo de Aceite* Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico con cada cambio de aceite (cada 2.000 horas o cada 1 año de operación). En las máquinas que se indican en la Tabla 35, se deberá añadir un cuarto de Aditivo de Aceite Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico después de las primeras 2.000 horas de operación (si el análisis S·O·S de aceite permite un intervalo de primer cambio de aceite de larga duración). Se debe agregar un cuarto de Aditivo de Aceite Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico en cada cambio de aceite subsiguiente.

Tabla 34

| Modelo de ventas | Número de serie |
|---|---|
| 414E | ELB1-591 |
| 416E | CBD1-2163 |
| 416E | SHA1-2590 |
| 422E | HBE1-1599 |
| 428E | SNL1-2071 |

Tabla 35

| Modelo de ventas | Número de serie |
|---|---|
| 414E | ELB592-y sig. |
| 416E | CBD2164-y sig. |
| 416E | SHA2591-y sig. |
| 422E | HBE1600-y sig. |
| 428E | SNL2072-y sig. |

### Ejes traseros de retroexcavadora cargadora

Se puede usar 197-0017 adicional para reducir el ruido del freno.

No use MTO Cat ni aceite comercial de especificación M2C134-D con los discos de freno 230-4017. No use MTO Cat ni aceite comercial de especificación M2C134-D en el eje trasero de la retroexcavadora cargadora de la serie E.

Tabla 36

| Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente para ejes traseros de retroexcavadoras cargadoras | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Retroexcavadoras Cargadoras | Número de pieza de disco de freno | Volumen de aditivo 197-0017 | Tipo de aceite y requisitos de funcionamiento para eje trasero | Grado de viscosidad del aceite | °C | | °F | |
| | | | | | Mín | Máx | Mín | Máx |
| Serie B, C, D | 133-7234 | 1 L (1,1 cuartos)[1] | MTO o M2C134-D Cat | SAE 30 | −25 | 40 | −13 | 104 |
| Serie B, C, D | 133-7234 | 1 L (1,1 cuartos)[1] | Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30 | | | | | |
| Serie B, C, D | 230-4017 | 150 mL (5,1 oz)[2] | Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30 | | | | | |
| 416E 420E 422E 428E 430E 432E 434E 444E | 238-6291 | 500 mL (17,0 oz)[3] | Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30 | | | | | |
| 450E | 288-7303 | 200 mL (6,8 oz)[4] | Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30 | | | | | |

(1) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 2 L (2,1 cuartos).
(2) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 300 mL (10,2 oz).
(3) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 550 mL (18,7 oz).
(4) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 250 mL (8,5 oz).

## Aplicaciones de la grasa

Para usar una grasa diferente a Cat, el proveedor debe certificar que el lubricante es compatible con la grasa Cat.

Se debe enjuagar cada unión del pasador con la grasa nueva. Asegúrese de quitar toda la grasa anterior. El incumplimiento de este requisito puede ocasionar una falla en la unión del pasador.

Tabla 37

| Tipo de grasa Caterpillar por categoría de máquina | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vehículo | Punto de aplicación | Carga y velocidad típicas | Factor de carga | Gama de temperatura ambiente | | | | Grado NLGI | Tipo de grasa |
| | | | | °C | | °F | | | |
| | | | | Mín | Máx | Mín | Máx | | |
| Retroexcavadoras Cargadoras | Todos los puntos | Alta | Trabajo de producción con ciclos largos y/o implementos de flujo constante. | −35 | 40 | −31 | 104 | 1 | Grasa Ultra SMoly |
| | | | | −30 | 50 | −22 | 122 | 2 | |
| | | Media | Trabajo general con ciclos regulares en aplicaciones medianas. | −20 | 40 | −4 | 104 | 2 | Grasa Advanced 3Moly |
| | | Baja | Trabajo de servicios con ciclos intermitentes en aplicaciones livianas a medianas. | −30 | 40 | −22 | 104 | 2 | |

## Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede fabricarse de varios recursos renovables, que incluyen aceites vegetales, grasa animal y desperdicios de aceite de cocina. Las fuentes de aceites vegetales principales son el aceite de soya y el aceite de colza. Para usar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, se procesan químicamente (esterifican). Se eliminan el agua y los contaminantes.

Ejército *ASTM D975-09a* de los EE.UU. para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en los EE.UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiesel.



La especificación *EN 590* europea para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%), y en algunas regiones hasta un nivel B7 (7%) de biodiesel. Cualquier combustible diesel en Europa puede contener hasta un nivel B5, y en algunas regiones hasta un nivel B7, de combustible biodiesel.

**Nota:** La porción diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel de ultra bajo azufre (15 ppm de azufre o menos por *ASTM D975*). En Europa la porción de combustible diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel libre de azufre (10 ppm de azufre o menos por *EN 590*). La mezcla final debe contener 15 ppm de azufre o menos.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El combustible biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos de postratamiento, los componentes del sistema de combustible no metálicos y otros. El combustible biodiesel tiene una vida útil de almacenamiento y una estabilidad de oxidación limitadas. Siga las pautas y los requisitos para los motores que operan por temporadas.

Para reducir los riesgos asociados con el uso de biodiesel, la mezcla final de biodiesel y el combustible biodiesel deben cumplir requisitos específicos de mezcla.

Todas las pautas y los requisitos se proporcionan en la última versión de la Publicación Especial, SSBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar*. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

## Información de refrigerante

La información que se proporciona en esta sección "Recomendaciones de refrigerantes" debe usarse con la "Información de lubricantes" que se proporciona en la revisión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas Caterpillar*. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los dos tipos de refrigerantes siguientes se pueden usar en los motores diesel Cat:

**Recomendados** – Refrigerante de larga duración (ELC) Cat

**Aceptables** – DEAC Cat (refrigerante/anticongelante para motor diesel)

ATENCION
No use nunca agua sola como refrigerante. El agua sola es corrosiva a las temperaturas de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona la protección adecuada contra la ebullición o el congelamiento.

i04327999

## Capacidades de llenado

**Código SMCS:** 1000; 7000; 7560

Tabla 38

| CAPACIDADES DE LLENADO APROXIMADAS | | | |
|---|---|---|---|
| Compartimiento o sistema | Litros | Galones de EE.UU. | Galones Imperiales |
| Cárter del motor | 7,2 | 1,9 | 1,6 |
| Tanque hidráulico[1] | 40 | 10,6 | 8,8 |
| Transmisión | 16,5 | 4,3 | 4,1 |
| Sistema de enfriamiento con calentador | 25,5 | 6,7 | 5,6 |
| Sistema de enfriamiento sin calentador | 23,6 | 6,2 | 5,2 |
| Tanque de combustible | 144 | 38,1 | 31,7 |
| Eje trasero[2] | 24,0 | 6,2 | 5,3 |
| Mando final del eje trasero (cada lado) | 1,6 | 0,4 | 0,4 |
| Eje delantero de impulsión | 11 | 2,9 | 2,4 |
| Mando final del eje delantero de impulsión (cada lado) | 0,7 | 0,2 | 0,2 |
| Depósito del freno | 0,7 | 0,2 | 0,2 |

(1) Agregue 0,95 L (1 qt) de aditivo de aceite 1U-9891.
(2) Añada 0,5 L (0,5 cuartos) de Aditivo para Aceite de Eje y Freno 197-0017 al eje trasero. No añada a los mandos finales.

**Nota:** Cuando trabaje en pendientes pronunciadas, consulte con su distribuidor de Caterpillar acerca de los niveles correctos de los fluidos.



i04332497

## Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

**Código SMCS:** 1000; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 7000; 7542

El Servicio S·O·S es un proceso altamente recomendado para los clientes Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos acerca de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, los Servicios S·O·S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte sobre los Servicios S·O·S en Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Para obtener información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.



# Respaldo de mantenimiento

i03651941

## Alivio de presión del sistema

**Código SMCS:** 1250-553-PX; 1300-553-PX; 1350-553-PX; 3000-553-PX; 4250-553-PX; 4300-553-PX; 5050-553-PX; 5612-553-PX; 6700-553-PX

### Precauciones generales

**⚠ ADVERTENCIA**

**Se pueden ocasionar lesiones personales o la muerte debido a un movimiento súbito de la máquina.**

**El movimiento súbito de la máquina puede ocasionar lesiones a las personas que estén sobre ella o cerca de ella.**

**Para impedir lesiones o la muerte, antes de operar la máquina cerciórese de que el área alrededor de la misma esté despejada de personal y de obstáculos.**

Este procedimiento permite aliviar la presión del aire comprimido o del aceite hidráulico.

Coloque bloques delante y detrás de las ruedas.

Efectúe este procedimiento antes de realizar cualquiera de los siguientes procedimientos de servicio:

- Desconexión de cualquier conexión hidráulica para el sistema del implemento
- Remoción de cualesquier sensores o interruptores del sistema del implemento
- Trabajar en el cucharón o varillaje

### Presión del freno

Para aliviar cualquier presión de aceite del freno, pise repetidamente el pedal de freno.

### Presión del sistema de enfriamiento

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.**

Espere hasta que el radiador se enfríe.

Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión del sistema.

### Presión hidráulica

**⚠ ADVERTENCIA**

**Puede haber presión de aceite hidráulico en el sistema hidráulico de esta máquina después de haber parado el motor y la bomba. Se pueden producir lesiones graves si no se alivia esta presión antes de efectuar el servicio de los sistemas hidráulicos. Para impedir posibles lesiones, alivie la presión del sistema hidráulico antes de trabajar en conexiones, mangueras o componentes hidráulicos.**

**Baje todos los accesorios al suelo antes de empezar el servicio. Si se debe reparar, probar o ajustar el sistema hidráulico con el accesorio en la posición subida, se deben sujetar bien los accesorios y los cilindros de levantamiento.**

**Aparte siempre la máquina a un lugar fuera del paso de otras máquinas. Asegúrese de que no haya otras personas cerca de la máquina cuando el motor esté funcionando y se estén haciendo pruebas o ajustes.**

**Nota:** Hay que aliviar la presión en el sistema hidráulico antes de que puedan sacarse o desconectarse los conjuntos de manguera o los componentes.

**Nota:** El control de traba hidráulica debe estar en la posición DESTRABADA.

1. Asegúrese de que la máquina esté en una superficie lisa y horizontal. Asegúrese de que la máquina esté alejada de otras máquinas en operación y del personal. Baje todos los accesorios al suelo.

**Nota:** Sólo debe haber un operador en la máquina. Mantenga a todo el personal alejado de la máquina o a la vista del operador.

2. Active el freno de estacionamiento. Baje todos los implementos al suelo.

3. Si tiene, coloque la amortiguación de la hoja en la posición CONECTADA. Coloque los cilindros de levantamiento en la posición LIBRE. El aceite regresará al tanque hidráulico. Esto aliviará la presión en el circuito.

4. Pare el motor.

ATENCION
No quite nunca el tapón de llenado/descarga del tanque hidráulico si el aceite está caliente, ya que puede entrar aire en el sistema y producir daños en la bomba.

5. Para aliviar toda la presión del tanque de aceite hidráulico, oprima y mantenga hacia abajo el émbolo de la válvula de alivio del disyuntor. La válvula de alivio del disyuntor está ubicada en el tanque de aceite hidráulico.

Nota: También se puede aliviar la presión en el tanque de aceite hidráulico aflojando lentamente la tapa de llenado. Asegúrese de que la tapa de la abertura de llenado esté suficientemente fría al tacto con su mano desnuda.

6. Compruebe que se alivie toda la presión del sistema hidráulico secundario. Compruebe que se alivie toda la presión del sistema hidráulico auxiliar.

7. Asegúrese de aliviar toda la presión hidráulica *antes de realizar cualquier trabajo en el sistema* hidráulico o en cualquier componente hidráulico.

8. Apriete la tapa del tanque hidráulico.

## Presión de la válvula de traba (si tiene)

Los procedimientos de esta sección permiten la realización de las siguientes operaciones:

- Mantenimiento de las válvulas de traba
- Mantenimiento de los cilindros hidráulicos

1. Afloje completamente la contratuerca.

2. Use la llave Allen correspondiente para ajustar lo más posible el tornillo hacia la izquierda. Anote el número de vueltas para luego restablecer la válvula de traba. De esta manera, se aliviará la presión de la válvula de traba.

3. Vuelva a ajustar la válvula de traba después de que se haya aliviado toda la presión.

## Presión de dirección

Para aliviar toda la presión del aceite de la dirección, mueva varias veces el control de dirección en ambas direcciones por todas las posiciones de desplazamiento. Mueva el volante de dirección en ambos sentidos varias veces para aliviar la presión piloto en el sistema de dirección. Si está realizando *servicio en los cilindros de la dirección, la válvula* de la dirección o las mangueras de dirección, abra lentamente las tuberías para sangrar cualquier aceite atrapado que puede estar en el sistema de dirección.

i01668246

## Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

**Código SMCS:** 1000; 7000

Es necesario aplicar procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Se deben seguir los siguientes pasos para realizar trabajos de soldadura en las máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor.

2. Ponga el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA. Si no hay un interruptor general, desconecte el cable negativo de la batería.

3. Conecte el cable de tierra de la unidad de soldadura con una abrazadera al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera lo más cerca posible de la soldadura. Asegúrese de que el recorrido eléctrico desde el cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños a los siguientes componentes:

   - Cojinetes del tren de impulsión
   - Componentes hidráulicos
   - Componentes eléctricos
   - Otros componentes de la máquina

ATENCION
NO use componentes eléctricos (módulos de control electrónico o sensores de módulos de control electrónico) ni puntos de conexión a tierra de componentes electrónicos para conectar a tierra la unidad de soldadura.



4. Proteja todos los mazos de cables contra los residuos de la soldadura. Proteja todos los mazos de cables contra las salpicaduras que crea el proceso de soldadura.

5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

i02795511

## Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar

**Código SMCS:** 7507

### Máquinas de inclinación sencilla

1. Vacíe el cucharón.

2. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

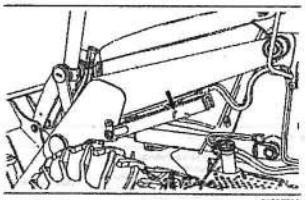


Ilustración 191 g01256755

3. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador. Deje que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con el émbolo del cilindro de levantamiento.

4. Empuje el pasador a través de los agujeros inferiores del tirante del cilindro de levantamiento e instale la chaveta.

5. Baje lentamente los brazos del cargador hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento.

6. Pare el motor.

### Máquinas de levantamiento paralelo

**Nota:** Si su máquina está equipada con un tirante por cada cilindro de levantamiento del cargador, repita el siguiente procedimiento para ambos cilindros de levantamiento del cargador.

1. Vacíe el cucharón.

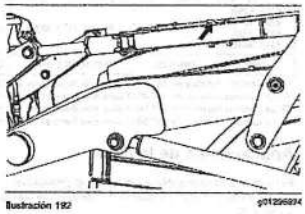


Ilustración 192 g01256824

2. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador y saque el tirante de la posición de almacenamiento.

3. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

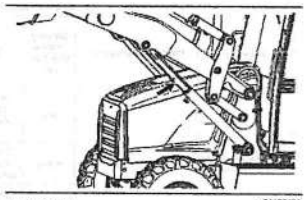


Ilustración 193 g01100193

4. Coloque el tirante del cilindro de levantamiento por encima del émbolo del cilindro de levantamiento con el extremo plano contra el extremo del cilindro.

5. Empuje el pasador por los agujeros del tirante e instale la chaveta.

6. Baje lentamente los brazos de los cargadores hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento y las mazas del brazo cargador.



7. Pare el motor.



i05215824

## Programa de intervalos de mantenimiento

**Código SMCS:** 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

**Nota:** Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

**Nota:** Si se utilizan aceites hidráulicos Cat HYDO Advanced, el intervalo entre cambios de aceite hidráulico se extiende a 3,000 horas. Con el uso de los servicios S·O·S, se puede extender aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

### Cuando sea necesario

Baterías - Reciclar ..... 155
Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar ..... 155
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar ..... 159
Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar ..... 160
Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar ..... 162
Interior de la cabina - Limpiar ..... 164
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar ..... 171
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar ..... 173
Antefiltro de aire del motor - Limpiar ..... 174
Compartimiento del motor - Limpiar ..... 174
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ..... 182
Sistema de combustible - Cebar ..... 185
Fusibles - Reemplazar ..... 189
Filtro de aceite - Inspeccionar ..... 197
Núcleo del radiador - Limpiar ..... 202
Depósito del lavaparabrisas - Llenar ..... 212
Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar ..... 212
Ventanas - Limpiar ..... 212

### Cada 10 horas de servicio o cada día

Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar ..... 154
Alarma de retroceso - Probar ..... 155
Nivel de aceite del depósito del freno - Comprobar ..... 157
Sistema de frenos - Probar ..... 157
Sistema de frenos - Probar ..... 158
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar ..... 166
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar ..... 173
Nivel de aceite del motor - Comprobar ..... 175
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar ..... 188
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar ..... 194
Indicadores y medidores - Probar ..... 194
Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar ..... 195
Acoplador rápido - Limpiar ..... 200
Acoplador Rápido - Lubricar ..... 200
Acoplador Rápido - Lubricar ..... 201
Cinturón de seguridad - Inspeccionar ..... 204
Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar ..... 206
Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar ..... 206
Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar ..... 207
Inflado de los neumáticos - Comprobar ..... 207
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar ..... 210
Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar ..... 212

### Cada 50 Horas de Servicio

Acoplador Rápido - Lubricar ..... 202

### Cada 50 horas de servicio o cada semana

Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar ..... 163
Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar ..... 164
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar ..... 188
Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar ..... 197
Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar ..... 198

**Cada 250 horas de servicio**

Muestra de aceite del motor - Obtener ..... 176

**Cada 250 horas de servicio o cada mes**

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar .. 154
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar ..... 156
Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar ..... 169
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar ..... 170
Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar ..... 177
Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar ..... 184
Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar ..... 184
Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar ..... 200
Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar .. 206

**500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos)**

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener ..... 167

**Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses**

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener ..... 167
Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener ..... 170
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener ..... 170
Estrías del eje motriz - Lubricar ..... 171
Aceite y filtro del motor - Cambiar ..... 176
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener ..... 184
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener ..... 185
Filtro y separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar ..... 186
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar ..... 187
Muestra de aceite hidráulico - Obtener ..... 190
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar ..... 192
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar ..... 193
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar .. 209
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener ... 210

**Cada 1000 horas de servicio**

Juego de las válvulas del motor - Comprobar .... 177

**Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses**

Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar ..... 169
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar ..... 169
Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar ..... 183
Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar ..... 183
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar ..... 204
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar ..... 207
Aceite de la transmisión - Cambiar ..... 208
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar ... 211

**Cada 2000 horas de servicio**

Respiradero del Cárter - Reemplazar ..... 175

**Cada 2000 horas de servicio o cada año**

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar ..... 191
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar .. 203

**Cada Año**

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener ..... 167

**Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años**

Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar ..... 168

**Cada 3 Años**

Cinturón - Reemplazar ..... 205

**Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación**

Cinturón - Reemplazar ..... 205

**Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años**

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir ..... 166

**Cada 12,000 horas de servicio o 6 años**

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar ..... 164



i02461295

## Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar

**Código SMCS:** 3278-070-8RE; 3278-510-BRE

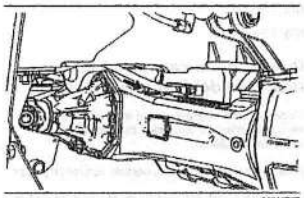


Ilustración 194 g01216797

El respiradero del eje delantero está ubicado en el lado derecho superior de la caja del diferencial.

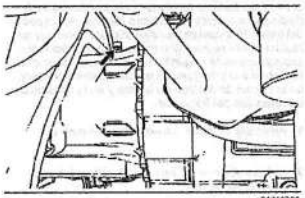


Ilustración 195 g01216796

El respiradero trasero del eje está ubicado a la izquierda de la caja del diferencial.

1. Limpie el área alrededor de los respiraderos. Quite el respiradero del eje delantero.
2. Lave el respiradero con un disolvente limpio, no inflamable. Seque el respiradero y vea si hay daños en el respiradero.
3. Instale el respiradero limpio de vuelta en el eje. Reemplace el respiradero si está dañado.

**Nota:** Asegúrese de que el canal en el respiradero esté paralelo a la caja del eje.

i02967205

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

**Código SMCS:** 6501-086-BD; 6502-086-BD; 6503-086-BD; 6511-086-BD; 6512-086-BD; 6533-086-BD; 7562-086-BD

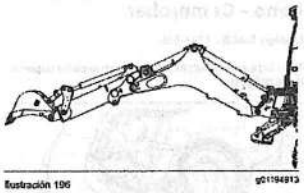


Ilustración 196 g01194913

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra en la ilustración. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica.

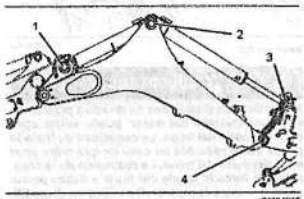



Ilustración 197 g01194915

Lubrique la conexión de engrase (1) del extremo de varilla del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (2) del extremo de cabeza del cilindro de la pluma y el extremo de cabeza del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (3) del extremo de varilla del cilindro de la pluma.

Lubrique la conexión de engrase (4) del pivote de la pluma. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.



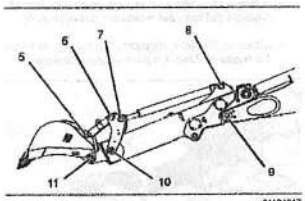



Ilustración 198 g01194617

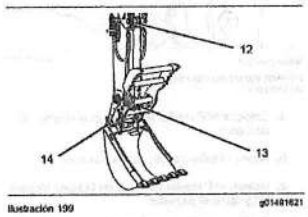



Ilustración 199 g01481621

Lubrique la conexión de engrase (5) del pasador pivote del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (6) del eslabón.

Lubrique la conexión de engrase (7) del extremo de varilla del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (8) del extremo de cabeza del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (9) del pasador pivote del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (10) del pasador pivote. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (11) del pasador pivote.

Lubrique la conexión de engrase (12) del extremo de la cabeza del cilindro del pulgar.

Lubrique la conexión de engrase (13) del extremo de la varilla del cilindro del pulgar.

Lubrique la conexión de engrase (14) del pasador de pivote en cada lado del pulgar.

Hay un total de 21 conexiones de engrase.

i01219058

## Alarma de retroceso - Probar

**Código SMCS:** 7406

Gire la llave de arranque a la posición CONECTADA para llevar a cabo esta prueba.

Aplique el freno de servicio. Mueva la palanca de control de la transmisión a RETROCESO.

La alarma de retroceso debe comenzar a sonar inmediatamente. La alarma continuará sonando hasta que se mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL o a la posición de AVANCE.

i01019635

## Baterías - Reciclar

**Código SMCS:** 1401-561

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Regrese siempre las baterías usadas a uno de los siguientes lugares:

- Un proveedor de baterías
- Un lugar autorizado para la recolección de baterías
- Una instalación de reciclaje

i01930204

## Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

**Código SMCS:** 1401

1. Ponga el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Ponga todos los interruptores en la posición DESCONECTADA.
2. Desconecte el cable negativo de la batería del bastidor.

**Nota:** No permita que el cable de la batería que ha desconectado haga contacto con el bastidor de la máquina.

3. Desconecte el cable negativo de la batería en la batería.



4. Inspeccione los bornes de la batería e inspeccione los cables de la batería. Mantenga los bornes limpios y untados de vaselina.
5. Haga las reparaciones que sean necesarias. Reemplace el cable, o la batería, según sea necesario.
6. Conecte el cable negativo de la batería en la batería.
7. Conecte el cable de la batería al bastidor de la máquina.
8. Introduzca la llave de arranque del motor.

i04765634

## Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar

**Código SMCS:** 1357-025; 1357-040; 1357-510

Si se instalan correas nuevas, compruebe su ajuste después de 30 minutos de operación. En aplicaciones que tengan varias correas, reemplace siempre las correas en juegos completos. El reemplazo de una sola correa hará que la nueva correa soporte más carga debido a que las correas viejas están estiradas. La carga adicional sobre la correa nueva puede hacer que la misma se rompa.

1. Instale el soporte del cilindro de levantamiento. Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del Cilindro de Levantamiento - Conectar y Desconectar".
2. Quite la placa de acceso al motor ubicada en el lado izquierdo de la máquina.

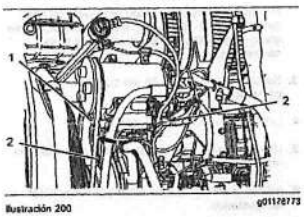



Ilustración 200 g01178773

3. Inspeccione el estado y el ajuste de la correa del acondicionador de aire. La correa del acondicionador de aire debe tener una comba de 10 mm (0,38 pulg) al aplicarle una fuerza de 110 N (25 lb).
4. Afloje la contratuerca de ajuste (1). Afloje los dos pernos de montaje del soporte del compresor (2).
5. Mueva el compresor hasta alcanzar la tensión correcta de la correa.
6. Apriete la contratuerca de ajuste (1). Apriete los dos pernos de montaje del soporte del compresor (2).
7. Vuelva a comprobar la comba de la correa. Si la cantidad de comba es incorrecta, repita los Pasos 4 a 6.
8. Instale la placa de acceso al motor.
9. Quite el panel de acceso al motor del lado derecho de la máquina.

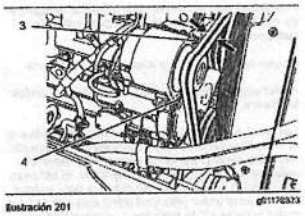



Ilustración 201 g01178373

10. Inspeccione el estado y el ajuste de las correas del alternador. Las correas del alternador deben tener una comba de 10 mm (0,38 pulg) al aplicarles una fuerza de 110 N (25 lb).
11. Afloje el perno de montaje (3). Afloje la contratuerca de ajuste (4).
12. Mueva el alternador hasta alcanzar la tensión correcta.
13. Apriete la contratuerca de ajuste (4). Apriete el perno de montaje (3).
14. Vuelva a comprobar la comba de la correa. Si la cantidad de comba es incorrecta, repita los Pasos 11 a 13.
15. Instale la placa de acceso al motor.

16. Arranque el motor. Suba los brazos del cargador a la altura máxima.

17. Quite el pasador y vuelva a colocar el tirante del brazo de levantamiento del cargador en la posición almacenada en el brazo de levantamiento del cargador.

18. Baje el cucharón al suelo.

i03617058

## Nivel de aceite del depósito del freno - Comprobar

**Código SMCS:** 4291-535

Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

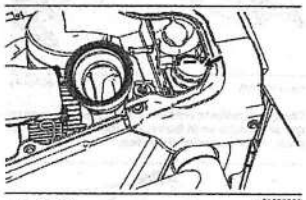


Ilustración 202 g01203566

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si se utiliza un dispositivo de lavado a presión en el compartimiento del motor, puede entrar agua en el depósito del freno. La capacidad de frenado puede verse reducida en caso de que entre agua en el depósito del freno. La reducción de la capacidad de frenado puede dar lugar a daños personales o incluso la muerte. No utilice un dispositivo de lavado a presión para limpiar el depósito del freno.**

Mantenga el nivel del aceite entre las marcas "MIN" y "MAX" del depósito del freno. Añada aceite, si es necesario.

**Nota:** Asegúrese de que la tapa de llenado está limpia antes de quitar la tapa del depósito.

**Nota:** No limpie la zona próxima al depósito del freno con agua a alta presión. Si ha entrado agua en el depósito, póngase en contacto con su distribuidor local de Caterpillar.

i05165514

## Sistema de frenos - Probar

**Código SMCS:** 4251; 4267; 7000

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

### Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

La siguiente prueba se utiliza para determinar si el freno de servicio funciona. Esta prueba no está destinada a medir la capacidad máxima de sujeción del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
2. Aplique el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.
3. Ponga la palanca de control de la transmisión en TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.
4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

**⚠ ADVERTENCIA**

***Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de estacionamiento.***

5. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.



ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar el freno de servicio antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

### Prueba de la capacidad de retención del freno secundario

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Las pruebas siguientes se utilizan para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Estas pruebas no tienen como objetivo medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
2. *Conecte el freno de estacionamiento.*
3. Mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD EN AVANCE, a NEUTRAL y de regreso a la TERCERA VELOCIDAD EN AVANCE.

**Nota:** La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.**

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

i04624447

## Sistema de frenos - Probar

**Código SMCS:** 4251; 4267; 7000

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

### Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

Examine el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie plana y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Las pruebas siguientes se utilizan para determinar si el freno de servicio funciona correctamente. Mediante estas pruebas no se pretende medir el *esfuerzo máximo de retención del freno*. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a una velocidad (rpm) determinada del motor varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficacia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante el cucharón ligeramente.
2. Aplique el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.
3. *Mueva la palanca de control de la transmisión en* TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.
4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar la velocidad alta en vacío. La máquina no se debe mover.



**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de estacionamiento.**

5. Reduzca la velocidad del motor a la velocidad baja *en vacío. Mueva la transmisión en NEUTRAL.* Conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar el freno de servicio antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

### Prueba de la capacidad de retención del freno secundario

Examine el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie plana y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Las pruebas siguientes se utilizan para determinar si el freno de estacionamiento funciona correctamente. Mediante estas pruebas no se pretende medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a una velocidad (rpm) determinada del motor varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficacia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante el cucharón ligeramente.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a NEUTRAL y de nuevo a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.

**Nota:** La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse y la alarma del freno de estacionamiento debe sonar.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar la velocidad alta en vacío. La máquina no se debe mover.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.**

5. Reduzca la velocidad del motor. Mueva la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

i01230141

## Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

**Código SMCS:** 6801

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.**

**Bloquee el cucharón antes de cambiar las cuchillas del cucharón.**

1. Levante el cucharón. Coloque bloques debajo del cucharón.
2. Baje el cucharón hasta los bloques.

   No soporte el cucharón con bloques a un nivel demasiado alto. Bloquéelo a una altura suficiente como para poder quitar las cuchillas y las cantoneras.
3. Saque los pernos. Quite las cuchillas y las cantoneras.
4. Limpie las superficies de contacto.
5. Use el lado opuesto de las cuchillas, si ese lado no está desgastado.
6. Instale cuchillas nuevas si ambos lados están desgastados.
7. Instale los pernos. Apriete los pernos al par especificado.



8. Levante el cucharón. Quite los bloques de soporte.
9. Baje el cucharón al suelo.
10. Después de unas cuantas horas de operación, inspeccione los pernos para ver si tienen el par de apriete apropiado.

i03719424

## Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

**Código SMCS:** 6805

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

**⚠ ADVERTENCIA**

**La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.**

**Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.**

### Puntas del cucharón

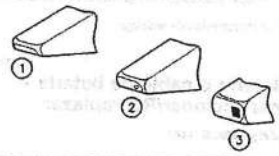



Ilustración 203 g00101352

(1) Útil
(2) *Reemplace la punta.*
(3) Reemplace la punta.

Inspeccione las puntas del cucharón para determinar su desgaste. Si la punta del cucharón tiene un agujero, reemplácela.

1. Quite el pasador de la punta del cucharón. El pasador puede quitarse usando uno de los siguientes métodos.

- Utilice un martillo y un punzón para expulsar el pasador del lado del retenedor del cucharón.
- Utilice un Pasador maestro. Siga desde el Paso 1.a hasta el Paso 1.c para el procedimiento.

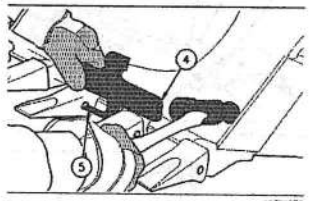



Ilustración 204 g00590570

(4) Parte trasera del Pasador maestro
(5) Extractor

a. Coloque el Pasador maestro en el diente del cucharón.

b. Alinee el extractor (5) con el pasador.

c. Golpee el Pasador maestro en la parte trasera (4) y quite el pasador.

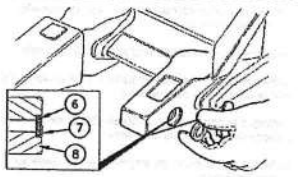



Ilustración 205 g00590319

(6) Retenedor
(7) Arandela de retención
(8) Adaptador

2. Limpie el adaptador y el pasador.
3. Encaje el retenedor (6) en la arandela de retención (7). Instale este conjunto en la muesca que está en el lado del adaptador (8).

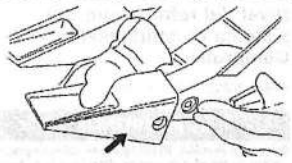


Ilustración 206 g00101359

4. Instale la punta nueva del cucharón en el adaptador.

**Nota:** La punta del cucharón puede girarse 180 grados para aumentar o reducir la penetración.

5. Introduzca el pasador por la punta del cucharón. El pasador puede instalarse utilizando uno de los siguientes métodos:

   - Desde el lado opuesto al retenedor, introduzca el pasador a través de la punta del cucharón, el adaptador y el retenedor.
   - Utilice un Pasador maestro. Siga desde el paso 5.a hasta el paso 5.e para realizar el procedimiento.

**Nota:** Para instalar correctamente el pasador en el retén, se debe impulsar el pasador desde el lado derecho del diente. La instalación incorrecta del pasador puede causar la pérdida de la punta del cucharón.

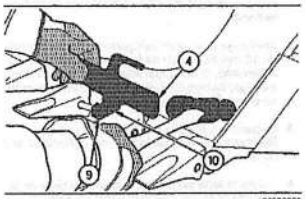



Ilustración 207 g00590669

(4) Parte trasera del Pasador maestro
(9) Colocador de pasador
(10) Portapasador

   a. Introduzca el pasador a través del diente del cucharón.
   b. Coloque el Pin-Master sobre el diente de cucharón y localice el pasador en el agujero del sujetador (10).
   c. Golpee la herramienta con un martillo por la parte trasera (4) para comenzar a introducir el pasador.
   d. Saque el sujetador (10) del pasador y gire ligeramente la herramienta para alinear el ajustador del pasador (9) con el pasador.
   e. Golpee el extremo de la herramienta hasta introducir completamente el pasador.

6. Después de introducir el pasador, asegúrese de que el retenedor encaje bien en la muesca del pasador.

## Punta serie K

### Remoción

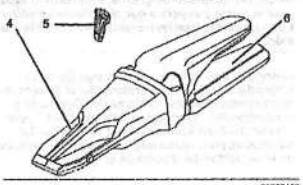



Ilustración 208 g01389493

**Nota:** Por lo general, los retenedores se dañan durante el proceso de remoción. Caterpillar recomienda instalar un retenedor nuevo cuando se roten o se reemplacen las puntas del cucharón.

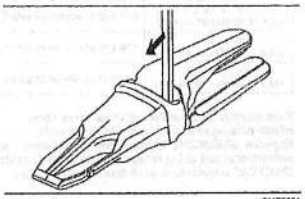


Ilustración 209 g01175351



1. Use una barra dislocadora para desconectar el retenedor (5).
2. Use la barra dislocadora para quitar el retenedor (5) de la punta del cucharón (4).
3. Quite la punta del cucharón (4) del adaptador (6) con una rotación ligera hacia la izquierda.
4. Limpie el adaptador (6).

### Instalación

1. Limpie el adaptador y el área alrededor del pestillo, si es necesario.
2. Instale la punta nueva del cucharón en el adaptador con una rotación ligera hacia la derecha.

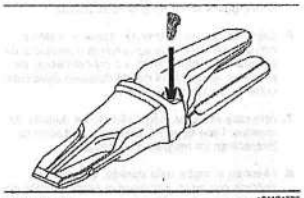


Ilustración 210 g01124736

3. Instale el retenedor. Asegúrese de que el pestillo del retenedor se trabe debajo del bolsillo de la punta.
4. Asegúrese de que el pestillo esté asentado correctamente al tratar de quitar la punta del cucharón.

i02611576

## Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

**Código SMCS:** 6805

**⚠ ADVERTENCIA**

**La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.**

**Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.**

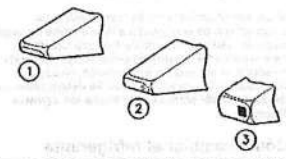



Ilustración 211 g00101352

(1) Esta punta se puede utilizar. (2) Esta punta se debe reemplazar. (3) Esta punta está desgastada.

Compruebe las puntas del cucharón para ver si están desgastadas. Si la punta tiene un agujero, reemplácela.

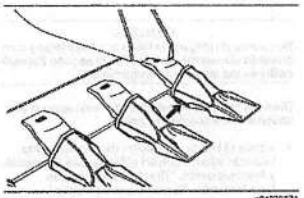


Ilustración 212 g01272571

1. Saque el pasador de la punta del cucharón empujando desde el lado del retenedor. Saque la punta del cucharón y el retenedor.

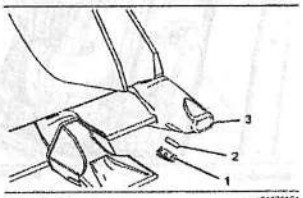



Ilustración 213 g01272554

(1) Arandela de retención
(2) Retenedor
(3) Adaptador



2. Limpie el adaptador y el pasador.
3. Ajuste el retenedor (2) en la arandela de retención (1). Instale este conjunto en la muesca del costado del adaptador (3).

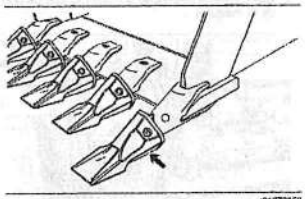


Ilustración 214 g01272559

4. Instale la punta nueva o volteada en el adaptador. La punta puede girarse 180 grados para obtener variar la penetración.
5. Desde el lado opuesto al retenedor, introduzca el pasador a través de la punta, adaptador y retenedor.
6. Después de introducir el pasador, asegúrese de que el retenedor encaje bien en la muesca del pasador.

i02582743

## Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar

**Código SMCS:** 7342-040; 7342-070; 7342-510

ATENCION

No golpee los elementos de filtro para limpiarlos.

Inspeccione los elementos después de limpiarlos. No use un elemento que tenga pliegues, empaquetaduras o sellos dañados.

Si usa aire comprimido para limpiar los elementos, use 205 kPa (30 lb/pulg²) como máximo para no dañar los elementos con una presión excesiva.

Si usa agua a presión para limpiar los elementos, use 200 kPa (40 lb/pulg² como máximo para no dañar los elementos.)

Limpie el elemento del filtro semanalmente, pero hágalo diariamente si se reduce la circulación del aire.

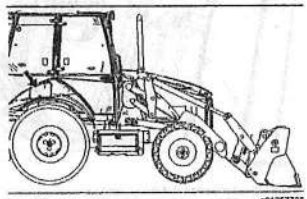


Ilustración 215 g01257725

1. Abra la tapa del filtro que está ubicada en el guardabarros derecho.

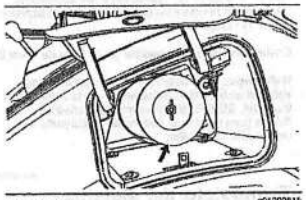


Ilustración 216 g01200815

2. Saque el elemento de filtro.
3. Limpie el elemento del filtro con aire comprimido o agua a presión. Dirija el aire o el agua a lo largo de los pliegues del elemento. También puede lavar el elemento con agua limpia y detergente casero que no forme espuma.
4. Enjuague bien el elemento del filtro con agua limpia.
5. Deje secar el elemento del filtro. Inspeccione el elemento para ver si está dañado. Si el elemento está dañado, reemplácelo.
6. Instale el elemento del filtro.
7. Instale la tapa del filtro.



i04224209

## Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/ Inspeccionar/Reemplazar

**Código SMCS:** 7342-040; 7342-070; 7342-510

El filtro de recirculación está ubicado a la izquierda del asiento del operador.

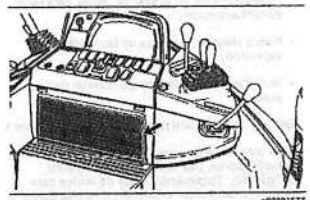


Ilustración 217 g02397577

1. Quite la tapa que está sobre el filtro de recirculación. Quite el elemento de filtro.
2. El elemento de filtro se puede limpiar con aire comprimido. Utilice una presión de aire de 205 kPa (30 lb/pulg²) como máximo. Dirija el aire desde el lado limpio hacia el lado sucio.
3. Mire a través del filtro hacia una luz brillante. Inspeccione el elemento para ver si hay daños. Inspeccione las empaquetaduras para ver si hay daños. Reemplace los filtros dañados.
4. Instale el elemento de filtro.

**Nota:** Limpie los filtros con mayor frecuencia en condiciones de mucho polvo.

i01416052

## Interior de la cabina - Limpiar

**Código SMCS:** 7301-070

1. Use aire a alta presión para limpiar la cabina completa y la caja eléctrica principal .
2. Limpie todo trazo de tierra y de basura. Sea cuidadoso y minimice el uso de agua alrededor de conexiones eléctricas y el techo de la cabina.
3. Lave la alfombra, el tablero de instrumentos, las ventanas y los retrovisores. Seque la cabina.

i02662741

## Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

**Código SMCS:** 1353; 1395

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.**

ATENCION

Si se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) con otros productos se reduce la eficacia y se acorta la vida útil del refrigerante.

*Esto puede causar daños a los componentes* del sistema de enfriamiento.

Si no dispone de productos Caterpillar y tiene que usar otros productos comerciales, asegúrese de que cumplen las especificaciones EC-1 de Caterpillar para refrigerantes premezclados o concentrados y use Prolongador Caterpillar.

**Nota:** Esta máquina se envía de fábrica con refrigerante de larga duración. Se recomienda el uso del refrigerante de larga duración .

Para obtener la información referente a la adición de Prolongador en su sistema de enfriamiento, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prolongador de refrigerante de larga duración para sistemas de enfriamiento (ELC) - Añadir" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

### Enjuagar el refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento

Algunos motores utilizan refrigerante de larga duración. Vea el Manual de Operación y *Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento"* para determinar el intervalo de servicio. Si se ha utilizado anteriormente Refrigerante de larga duración en este motor, enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia. No es necesario ningún otro agente limpiador.

## Enjuagar un refrigerante estándar del sistema de enfriamiento

Si cambia el refrigerante de una máquina de cualquier tipo de refrigerante a Refrigerante de larga duración, use un producto de limpieza Caterpillar para enjuagar el sistema de enfriamiento. Después de drenar el sistema de enfriamiento, enjuáguelo completamente con agua limpia. **Se deben eliminar del sistema de enfriamiento todos los agentes limpiadores.**

## Cómo cambiar el refrigerante

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.**

ATENCION

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

Drene el refrigerante siempre que esté sucio o se observe formación de espuma.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar".
2. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

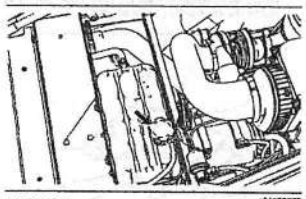


Ilustración 218 g01178202

3. Abra lentamente la tapa del radiador para aliviar la presión del sistema. Quite lentamente la tapa del radiador.
4. Quite la placa de acceso situada en el lado derecho del compartimiento del motor.

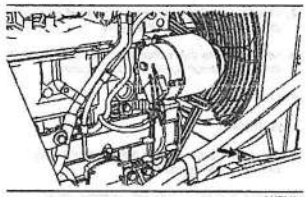


Ilustración 219 g01179429

5. Abra la válvula de drenaje. Coloque el extremo de la manguera en un recipiente adecuado.
6. Cierre la válvula de drenaje. Llene el sistema con una disolución de agua limpia y limpiador de sistemas de enfriamiento. La concentración de limpiador de sistemas de enfriamiento debe estar entre un 6 y un 10 por ciento.
7. Arranque el motor. Hágalo funcionar durante 90 minutos. Pare el motor. Drene la disolución de limpieza en un recipiente apropiado.
8. Mientras el motor esté parado, enjuague el sistema con agua. Enjuague el sistema hasta que el agua salga transparente.
9. Cierre la válvula de drenaje.
10. Añada la disolución de refrigerante. Vea los temas que siguen:
    - Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, "Especificaciones del sistema de enfriamiento"
    - El Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (de llenado)"

**Nota:** Si utiliza anticongelante Caterpillar, no añada el aditivo suplementario de refrigerante en este momento ni cambie el elemento.

11. Arranque el motor. Hágalo funcionar sin la tapa del radiador hasta que el termostato se abra y el nivel del refrigerante se estabilice.
12. Mantenga el nivel de refrigerante a menos de 13 mm (0,5 pulg) de la parte inferior del tubo de llenado.



13. Instale la tapa del radiador. Baje la orejeta de la tapa del radiador. Reemplace la tapa del radiador si la empaquetadura está dañada.
14. Pare el motor.
15. Coloque de nuevo el panel de acceso. Cierre la puerta de acceso.

i03181621

## Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

**Código SMCS:** 1352; 1353; 1395

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sistema presurizado: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para abrir la tapa, pare el motor y espere a que el radiador se enfríe. Luego, afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.**

Cuando se usa Refrigerante de Larga Duración Caterpillar se debe añadir prolongador al sistema de enfriamiento. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Intervalos de Mantenimiento" para obtener los intervalos apropiados de servicio. La cantidad de prolongador que se debe añadir depende de la capacidad del sistema de enfriamiento.

Tabla 39

| CANTIDAD RECOMENDADA DE PROLONGADOR POR CAPACIDAD DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO | |
|---|---|
| **Capacidad del sistema de enfriamiento** | **Cantidad recomendada de Prolongador** |
| 22 a 30 L (6 a 8 gal EE.UU) | 0,57 L (0,60 cuartos de galón) |
| 30 a 38 L (8 a 10 galones de EE.UU.) | 0,71 L (0,75 cuartos de galón) |
| 38 a 49 L (10 a 13 galones de EE.UU.) | 0,95 L (0,85 cuartos de galón) |
| 49 a 64 L (13 a 17 galones de EE.UU.) | 1,18 L (1,25 cuartos de galón) |

Para obtener información adicional sobre cómo añadir prolongador, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, "Mantenimiento del sistema de enfriamiento que utiliza refrigerante de larga duración (ELC) Cat" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02461139

## Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

**Código SMCS:** 1350-535-FLV

**⚠ ADVERTENCIA**

**Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.**

Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior del capó.

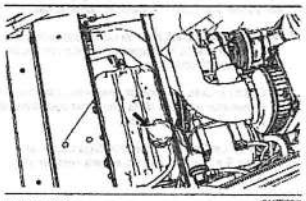


Ilustración 220 g01179282

1. La tapa del radiador está ubicada en la parte superior del radiador en el lado izquierdo de la máquina. Afloje lentamente la tapa para aliviar la presión del sistema. Quite lentamente la tapa del radiador.
2. Mantenga el nivel de refrigerante a una distancia de 13 mm (0,5 pulg) de la parte inferior del tubo de llenado. Si tiene que añadir refrigerante todos los días, inspeccione el sistema de enfriamiento para ver si hay fugas.
3. Inspeccione el sello de la tapa del radiador. Reemplace el sello de la tapa del radiador si está dañado.
4. Instale la tapa del radiador. Baje la orejeta de la tapa del radiador. Cierre el panel de acceso.



i02461234

## Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

**Código SMCS:** 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

**Nota: Nota: Los resultados del Análisis de Nivel 1 pueden indicar la necesidad de realizar un Análisis de Nivel 2.**

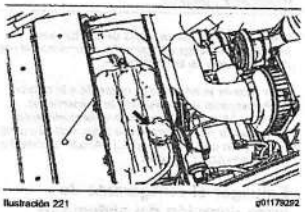


Ilustración 221 g01179292

Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para recibir todas las ventajas del análisis S·O·S hay que establecer una tendencia de datos uniforme. Para establecer una recopilación de datos uniforme, efectúe muestreos consistentes espaciados uniformemente. Los utensilios para procurar las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Aplique las siguientes pautas para un muestreo apropiado del refrigerante:

- Complete la información de la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga las botellas de muestreo sin usar almacenadas en bolsas de plástico.
- Obtenga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras de ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo *vacías, hasta que esté listo para tomar la muestra.*
- Después de obtener la muestra, coloque la misma inmediatamente en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca obtenga muestras de las botellas de expansión.
- Nunca obtenga muestras del drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para realizar un Análisis de Nivel 1.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02461279

## Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener

**Código SMCS:** 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.



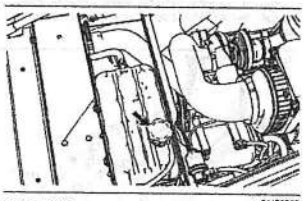


Ilustración 222 g01179292

Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Los utensilios para procurar las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Vea *en el Manual de Operación y Mantenimiento,* "Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener".

Envíe la muestra para realizar un Análisis de Nivel 2.

**Referencia:** Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02562696

## Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar

**Código SMCS:** 1355; 1393

Reemplace el termostato periódicamente a fin de reducir la posibilidad de paradas no programadas y problemas con el sistema de enfriamiento. Se pueden producir serios daños del motor si no se reemplaza el termostato del motor periódicamente.

El termostato se debe reemplazar después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace el termostato mientras el sistema está completamente drenado o está a un nivel por debajo de la caja del termostato.

**Nota:** Si sólo está reemplazando el termostato, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel por debajo de la caja del termostato.

Los motores Caterpillar tienen un sistema de enfriamiento por derivación. Es obligatorio operar el motor con un termostato.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar".
2. Quite el panel de acceso al motor del lado derecho de la máquina.

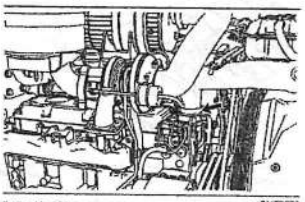


Ilustración 223 g01178583

3. Afloje la abrazadera de la manguera y quite la manguera del conjunto de caja del termostato.
4. Quite los pernos del conjunto de la caja del termostato. Quite el conjunto de la caja del termostato.
5. Quite la empaquetadura, el termostato y el sello del conjunto de caja del termostato.
6. Instale un sello nuevo en el conjunto de caja del termostato. Instale un termostato nuevo y una empaquetadura nueva. Instale el conjunto de caja del termostato en la culata de cilindros.

   Es posible volver a utilizar un termostato si satisface los requisitos siguientes.
   - Se ha probado el termostato y satisface las especificaciones de prueba.
   - El termostato no está dañado.
   - El termostato no tiene acumulación excesiva de depósitos.
7. Instale la manguera. Apriete la abrazadera de la manguera.
8. Llene el sistema de enfriamiento. Vea la Publicación Especial, "Especificaciones del sistema de enfriamiento" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

i02011561

## Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar

**Código SMCS:** 3258

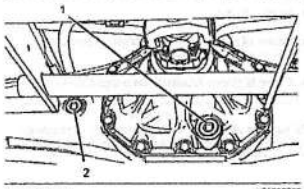



Ilustración 224 g01286266

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. El tapón de drenaje es magnético. Vea si hay metal en el tapón.
3. Limpie e instale el tapón de drenaje.
4. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
5. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
6. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461069

## Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar

**Código SMCS:** 3258

El intervalo entre cambios de aceite se debe reducir a 500 horas si la máquina se utiliza más del 50% de las horas de servicio en desplazamiento por carretera y para cargar.

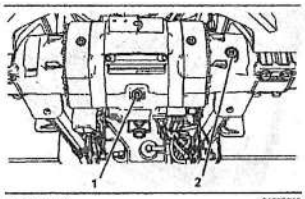



Ilustración 225 g01209215

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Limpie e instale el tapón de drenaje.
3. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
4. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
5. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461292

## Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar

**Código SMCS:** 3258

El tapón de nivel/llenado de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje delantero.

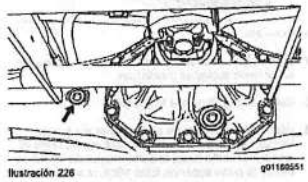


Ilustración 226 g01160551

1. Saque el tapón de nivel/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.



2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.
3. Limpie el tapón de nivel/llenado de aceite e instálelo.

i02461079

## Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar

**Código SMCS:** 3258

El tapón de llenado/comprobación de nivel de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje trasero.

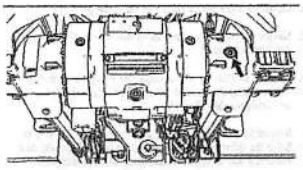


Ilustración 227 g01209217

Tapón del tubo de llenado del diferencial trasero estándar

1. Quite el tapón para comprobar el nivel de aceite.
2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.
3. Limpie el tapón e instálelo.

i02461305

## Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener

**Código SMCS:** 3258-008; 7542-008

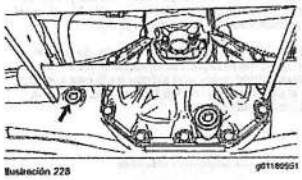


Ilustración 228 g01160551

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite".

i02461067

## Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener

**Código SMCS:** 3258-008; 7542-008

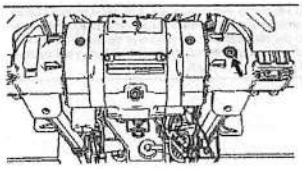


Ilustración 229 g01209217



Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S de aceite".

i02461244

## Estrías del eje motriz - Lubricar

**Código SMCS:** 3253

Tenga acceso a las conexiones de engrase de la estría del eje motriz por la parte de abajo de la máquina.

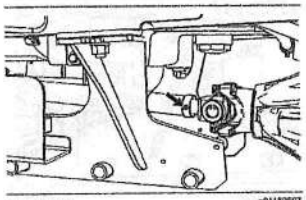


Ilustración 230 g01160607

Aplique lubricante por la conexión de engrase de la estría del eje motriz delantero.



Ilustración 231 g01160608

Aplique lubricante por la conexión de engrase de la estría del eje motriz trasero.

i02502722

## Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

**Código SMCS:** 1051; 1054

ATENCION
Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado. De otra manera, puede causar daños al motor.

**Dé servicio al elemento de filtro de aire cuando el pistón amarillo en el indicador de servicio del filtro entre en la zona roja o cuando indique 63,5 cm (25 pulg) de agua. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar".**

1. *Abra la puerta de acceso al motor en la parte* superior de la máquina.

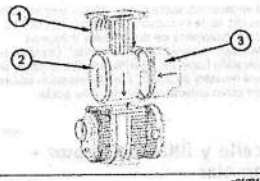



Ilustración 232 g01001407

2. Quite la tapa (1) de la caja del filtro del aire.
3. Saque el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro de aire.
4. Deslice el elemento primario del filtro fuera de la base del filtro (3).
5. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
6. Deslice un elemento primario limpio de filtro de aire en la base del filtro. Instale el filtro limpio en la caja del filtro de aire. Instale la tapa de la caja del filtro de aire.

**Nota:** Vea "Limpiar los elementos primarios del filtro de aire".

7. Rearme el indicador de servicio del filtro de aire del motor.



8. Cierre la puerta de acceso.

Si el pistón amarillo del indicador entra en la zona roja después de arrancar el motor o el humo de escape es todavía negro después de instalar un elemento primario limpio de filtro, instale un elemento primario nuevo de filtro. Si el pistón permanece en la zona roja, reemplace el elemento secundario.

### Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

ATENCION
Caterpillar recomienda el uso de los servicios certificados de limpieza de filtros de aire disponibles en los distribuidores Caterpillar que participan en este programa. El servicio de limpieza de Caterpillar utiliza procedimientos de demostrado rendimiento para asegurar una calidad constante y una vida útil suficiente del filtro.

Respete las instrucciones siguientes si decide limpiar por sí mismo el elemento del filtro:

No golpee el elemento del filtro para quitar el polvo.

No lave el elemento del filtro.

Use aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento del filtro. La presión del aire no debe exceder 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo de los pliegues desde el interior del elemento del filtro. Tenga mucho cuidado para evitar dañar los pliegues.

No use filtros de aire que tengan pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. La tierra que entraría al motor causaría daños a los componentes del motor.

El elemento primario del filtro de aire se puede utilizar hasta seis veces si se limpia e inspecciona apropiadamente. Siempre que se limpie el elemento primario del filtro de aire, inspeccione para ver si hay rasgaduras en el material filtrante. Cada dos años reemplace el elemento primario del filtro de aire un mínimo de una vez. Este reemplazo se debe efectuar independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

ATENCION
No golpee los elementos de filtro de aire para limpiarlos. Se podrían dañar los sellos. No use elementos de filtro con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. Los elementos dañados dejarían pasar polvo a través del filtro. Se podrían causar daños al motor.

Inspeccione visualmente los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior. Deseche todos los elementos del filtro del aire que estén dañados.

Hay dos métodos comunes que se utilizan para *limpiar los elementos primarios del filtro de aire:*

- Aire comprimido
- Limpieza al vacío

#### Aire comprimido

Se puede utilizar el aire comprimido para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire comprimido no eliminará los depósitos de carbón y de aceite. Utilice aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg²).

**Nota:** Cuando limpie los elementos primarios del filtro de aire, comience siempre por el lado limpio (interior) a fin de forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

#### Limpieza al vacío

La limpieza al vacío es el otro método utilizado para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que requieren una limpieza diaria, debido a un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar al vacío. La limpieza *al vacío no eliminará los depósitos de carbón y de* aceite.

### Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

Inspeccione el elemento primario del filtro de aire cuando esté limpio y seco. Inspeccione para ver si hay rasgaduras y/o agujeros en el elemento primario del filtro de aire. Si es necesario confirmar el resultado, compare el elemento primario del filtro que se esté inspeccionando con un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento primario del filtro de aire que tenga cualquier rasgadura o agujeros en el material filtrante. No utilice un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, las empaquetaduras o los sellos. Deseche los elementos primarios del filtro de aire que estén dañados.

### Almacenamiento de los elementos primarios del filtro de aire

Si un elemento primario del filtro de aire que haya pasado la inspección no se va a utilizar de inmediato, éste se puede almacenar para una utilización futura.

No utilice pintura, ni una cubierta impermeable ni plástico como cubierta protectora para el almacenamiento. Podría causar restricciones al flujo de aire. Para proteger los elementos primarios contra la suciedad y los daños, envuélvalos en papel Inhibidor Volátil de la Corrosión (VCI).

Coloque el elemento primario del filtro de aire en una caja metálica para su almacenamiento. Para su identificación, marque el exterior de la caja metálica y el elemento primario del filtro de aire. Incluya la siguiente información:

- Fecha de limpieza
- Número de limpiezas realizadas

Almacene la caja en un lugar seco.

i02016568

## Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

**Código SMCS:** 1051; 1054

ATENCION
*Reemplace siempre el elemento secundario del filtro.* No intente limpiarlo y volver a utilizarlo.

El elemento secundario del filtro debe reemplazarse cuando se da servicio al elemento primario por tercera vez. El elemento secundario del filtro debe reemplazarse también siempre que se reemplace el elemento primario.

El elemento secundario del filtro debe reemplazarse también si el pistón amarillo del indicador del elemento del filtro entra en la zona roja después de instalar un elemento primario limpio o si el humo del escape sigue saliendo negro.

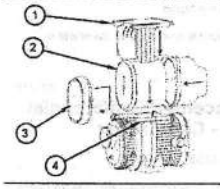



Ilustración 233 g01031378

1. Quite la tapa de la caja del filtro de aire (1).
2. Saque el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro de aire.
3. *Limpie el interior de la caja del filtro de aire* (4) con un trapo húmedo antes de sacar el elemento secundario del filtro (3).
4. Inspeccione la empaquetadura que está entre el tubo de admisión de aire y la caja del filtro de aire. Reemplace la empaquetadura si está dañada.
5. Instale un elemento secundario nuevo.
6. Instale el elemento primario y la tapa de la caja del filtro de aire. Coloque las grapas que sujetan la tapa de la caja del filtro.
7. *Rearme el indicador del filtro de aire.*
8. Cierre la puerta de acceso al motor.

i02481139

## Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar

**Código SMCS:** 1051; 1054; 7452

ATENCION
Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.



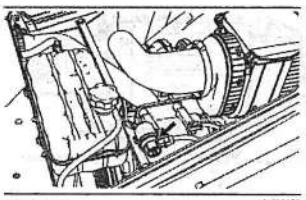


Ilustración 234 g01180575

El indicador de servicio del filtro está ubicado debajo de la puerta de acceso al motor delante de la caja del filtro del aire.

Arranque el motor. Opere el motor a velocidad alta *en vacío. Si el pistón amarillo en el indicador de* servicio del filtro de aire entra en la zona roja, dé servicio al filtro de aire. Pare el motor.

i02851338

## Antefiltro de aire del motor - Limpiar

**Código SMCS:** 1055-070

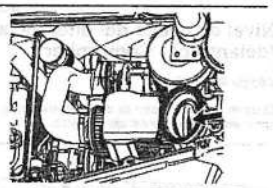


Ilustración 235 g01816670

1. Inspeccione el antefiltro de aire del motor para ver si contiene suciedad o residuos.
2. Quite el antefiltro para limpiarlo.
3. Utilice aire comprimido para limpiar los tubos. Ponga los tubos en una superficie plana. Dirija el aire comprimido hacia la parte interior de los tubos desde la parte superior. Esto afloja la suciedad.
   a. Deshaga los depósitos de polvo endurecidos de la caja del antefiltro empapándolos en un agente de limpieza apropiado. Después, lave la caja del antefiltro con un rociado de agua.
   b. Seque completamente la caja del antefiltro con aire.
4. Instale el prefiltro.
5. Instale el perno en T (1). Apriete el perno en T con la mano solamente.
6. Cierre la puerta izquierda de acceso al motor.

ATENCION
Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

i01415801

## Compartimiento del motor - Limpiar

**Código SMCS:** 1000-070

ATENCION
Antes de rociar el compartimiento del motor con agua a alta presión, apague el motor y deje que se enfríe. No rocíe agua directamente sobre una bomba calentede inyección de combustible para evitar que se produzcan daños.

Use un desengrasador de motor disponible comercialmente para limpiar el compartimiento del motor. Tenga cuidado y minimice la cantidad de agua alrededor de los cojinetes y de las conexiones eléctricas.



i02481295

## Respiradero del Cárter - Reemplazar

**Código SMCS:** 1317-510

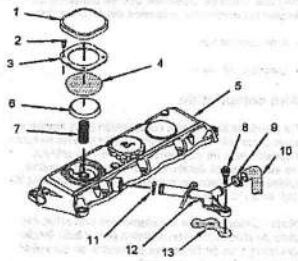



Ilustración 236 g01148576

1. Afloje la abrazadera (9) y saque la manguera (10) del conector (12).
2. Quite los tornillos de ajuste (8) y quite el conector (12) de la culata. Quite la empaquetadura (13). Saque el sello anular (11) del conector. Descarte *la empaquetadura* (13) y el sello anular (11).
3. Quite la tapa (1) de la cubierta del mecanismo de válvulas (5).

**⚠ ADVERTENCIA**

**Las piezas y/o tapas con accionamiento por resorte pueden producir lesiones.**

**Al sacar las tapas se descarga la fuerza del resorte.**

***Esté listo para sostener las tapas con accionamiento por resorte al aflojar los pernos.***

4. Quite los tornillos (2). Quite la plancha (3).
5. Quite el diafragma (4) y la tapa (6). Quite el resorte (7). Descarte el diafragma (4).

**⚠ ADVERTENCIA**

**Un armado inadecuado de las piezas accionadas por resorte puede causar lesiones personales.**

**Para evitar posibles lesiones personales, siga el procedimiento de armado establecido y use los equipos de protección.**

6. Instale el resorte (7), la tapa (6) y un diafragma nuevo (4).
7. Instale la plancha (3). Instale los tornillos (2).
8. Instale la tapa (1) en la cubierta del mecanismo de válvulas.
9. Instale un sello anular nuevo (11) en el conector (12). Instale una empaquetadura nueva (13) en el conector (12). Conector el conector en la cubierta del mecanismo de válvulas.
10. Instale los tornillos de ajuste (8). Apriete los tornillos de ajuste a un par de apriete de 9 N·m (80 lb pulg).
11. Instale la manguera (10) en el conector (12). Apriete la abrazadera (9) a un par de apriete de 5 N·m (44 lb-pulg).

i02481075

## Nivel de aceite del motor - Comprobar

**Código SMCS:** 1302; 1318; 1326

ATENCION
No llene en exceso el cárter. Podría dañar el motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

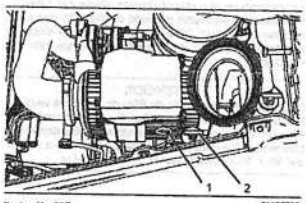



Ilustración 237 g01180730



2. Con el motor parado, mantenga el nivel de aceite entre las marcas "ADD (Añadir)" y "FULL (Lleno)" en la varilla indicadora (1).
3. Si es necesario, quite la tapa de llenado de aceite (2) y añada aceite.
4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i03651933

## Muestra de aceite del motor - Obtener

**Código SMCS:** 1348-008; 7542-008

Use la válvula de muestreo para obtener una muestra del aceite de motor. La válvula de muestreo se ubica en un costado del motor, junto a la base del filtro de aceite. El motor debe estar funcionando para tomar una muestra del aceite de motor.

Vea información sobre cómo obtener una muestra de aceite en la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar*, "Análisis S·O·S de aceite". Consulte la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite" para información adicional sobre cómo obtener una muestra de aceite.

i02461101

## Aceite y filtro del motor - Cambiar

**Código SMCS:** 1302; 1318; 1326

**Nota:** Si el contenido de azufre en el combustible es mayor de 1,5% en peso, utilice un aceite que tenga un NBT de 30. Aquellos combustibles con un alto contenido de azufre, cambie el aceite y el elemento del filtro cada 250 horas o cada mes. Si la categoría API es CF-4, cambie el aceite y reemplace el elemento de filtro cada 250 horas o cada mes. De lo contrario, cambie el aceite y el elemento del filtro cada 500 horas o cada tres meses.

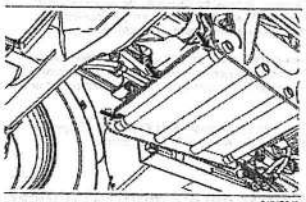


Ilustración 238 g04217542

1. Si tiene, quite la placa insonorizadora de la parte inferior del protector de la transmisión. Quite los cuatro broches que sujetan la placa insonorizadora al protector de la transmisión.

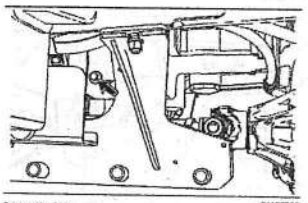


Ilustración 239 g01180729

2. Saque el tapón de drenaje del cárter y drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie el tapón de drenaje del cárter y vuelva a colocarlo.

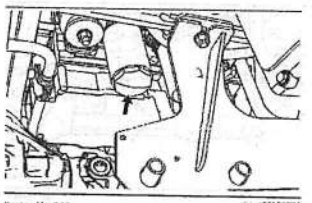


Ilustración 240 g01180774

3. Saque el elemento de filtro con una llave de filtros.

4. Limpie la base de montaje del filtro con un trapo limpio. Cerciórese de que se haya quitado la empaquetadura del filtro usada.
5. Aplique un poco de aceite limpio de motor en la superficie de sellado del nuevo elemento del filtro.
6. Instale a mano el filtro del aceite nuevo.

   Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en el lado de cada filtro enroscable Caterpillar. Para filtros de otras marcas, vea las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.
7. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

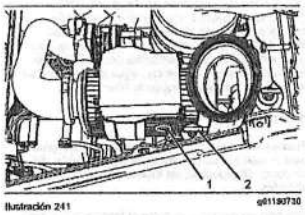



Ilustración 241 g01190730

8. Quite la tapa del filtro de aceite. Llene el cárter con aceite nuevo. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y en este Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado". Limpie e instale la tapa del tubo de llenado del aceite.
9. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Compruebe para ver si hay fugas.
10. Pare el motor y deje que el aceite drene de regreso al colector de aceite. Mantenga el nivel del aceite en la gama cuadriculada de la varilla de medición de aceite del motor (1). Añada aceite, si es necesario.
11. Vuelva a colocar el panel de acceso al motor y cierre la puerta de acceso al motor.

i01930178

## Juego de las válvulas del motor - Comprobar

**Código SMCS:** 1102-082; 1102-535; 1102; 1209-082; 1209

**Nota:** Un mecánico capacitado debe comprobar y hacer el ajuste del juego de las válvulas. Se requieren herramientas y capacitación especiales.

Vea instrucciones completas en el Manual de Servicio de su máquina.

i01165509

## Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene)

**Código SMCS:** 6533-025; 6533-040

**Nota:** Los tacos de desgaste en el brazo extensible están impregnados con un lubricante. No requieren la aplicación de lubricante. No aplique lubricante a los tacos.

### Taco de desgaste superior

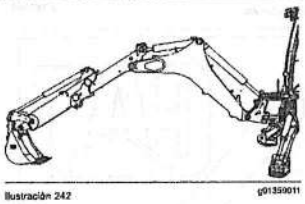


Ilustración 242 g01359011

1. Coloque la máquina como se muestra en la Figura 242.
2. Eleve la parte trasera de la retroexcavadora para que los neumáticos estén a 25,4 mm (1 pulg) del piso.
3. Extienda completamente el brazo. A continuación, retraiga el brazo 76,2 mm a 101,6 mm (3 pulg a 4 pulg).



4. Introduzca el brazo y coloque el cucharón trasero de modo que la parte inferior del cucharón y los dientes del cucharón estén horizontal al suelo.
5. Extienda completamente el brazo extensible. Levante los estabilizadores del suelo.

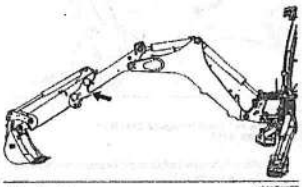


Ilustración 243 g01359257

6. Utilice un calibre de láminas para medir el espacio entre la cuña (1) y la superficie inferior del brazo interno. El espacio debe ser de 0,5 mm (0,0197 pulg) a 1,0 mm (0,0394 pulg).
7. Revise para ver si hay espacio libre en el taco de desgaste superior. Si el espacio entre el taco de desgaste superior y la superficie inferior del brazo interior es menor que 0,5 mm (0,02 pulg), proceda al Paso 8. Si es mayor de 1 mm (0,04 pulg), proceda al Paso 9.

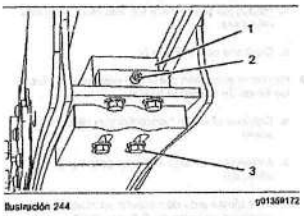



Ilustración 244 g01359172

8. Si el espacio es menor que 0,5 mm (0,0197 pulg), realice los pasos 8.a al 8.i.
   a. Retraiga el brazo extensible hasta la mitad.
   b. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.

**Nota:** No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

   c. Afloje el tornillo de ajuste (2) dos giros.
   d. Extienda completamente el brazo. El taco de desgaste superior se debe deslizar de nuevo hacia el tope.
   e. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la Figura 244.
   f. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda para aumentar el espacio.
   g. Después de ajustar el espacio libre, apriete los pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.
   h. Mida el espacio entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos 8.a a 8.g.
   i. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154-9731 a ambos pernos (3).
   j. Apriete los pernos (3) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).
   k. Continúe con el Paso 10.
9. Si el espacio es menor que 1,0 mm (0,0394 pulg), realice los pasos 9.a a 9.e.
   a. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.

**Nota:** No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

   b. Gire el tornillo de ajuste (2) hacia la derecha para disminuir el espacio.
   c. Apriete los dos pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.
   d. Mida el espacio entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos 9.a a 9.c.
   e. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154-9731.
   f. Apriete los pernos (3) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).
   g. Continúe con el Paso 10.
10. Revise la extensión del brazo después de ajustar el taco de desgaste superior.
    a. Coloque el brazo horizontal con respecto al suelo.



   b. Extienda y retraiga el brazo para ver si hay vibración.
   c. Si no hay una vibración evidente, vaya a "Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores".
   d. Si hay una vibración evidente, ajuste el taco de desgaste *superior al espacio máximo de* 1 mm (0,04 pulg). Si la vibración continúa, comuníquese con Dealer Service Network (DSN).

**Nota:** Una cantidad pequeña de movimiento vertical del control deslizante exterior es aceptable con un espacio de 1 mm (0,04 pulg).

### Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores

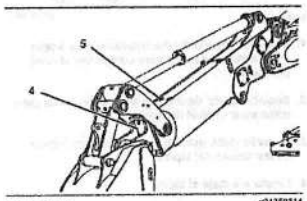



Ilustración 245 g01359314

1. Quite la placa de acceso (4) y las dos tapas de los orificios de acceso (5).

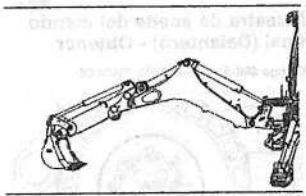


Ilustración 246 g01359277

2. Coloque la máquina. Consulte la figura 246.
3. Retraiga completamente el brazo extensible para permitir el acceso a través de la nariz del brazo. Levante levemente la parte trasera de la máquina.
4. En los orificios de acceso (5), mida el espacio entre la parte superior del taco de desgaste plano sujetado con pernos al brazo interior y a la superficie interna del brazo exterior.
5. Revise para ver si hay espacio libre en el taco de desgaste inferior. Si el espacio entre el taco de desgaste inferior y la superficie inferior del brazo *exterior es menor de 0,5 mm (0,02 pulg), vaya al* Paso 6. Si es mayor de 1 mm (0,04 pulg), vaya al Paso 7.
6. Si el espacio es menor de 0,5 mm (0,0197 pulg), realice los siguientes pasos:

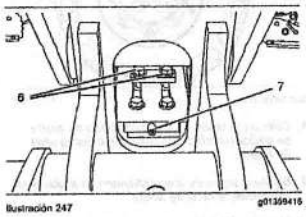



Ilustración 247 g01359415

   a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su posición.

**Nota:** No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

   b. Gire el tornillo de ajuste (7) hacia la izquierda dos vueltas.
   c. Deslice el brazo hacia fuera 25 mm (1 pulg) a 75 mm (3 pulg).

**Nota:** El taco de desgaste inferior debe regresar hacia el tornillo de ajuste. Esto producirá un espacio entre el taco de desgaste inferior y el brazo extensible exterior.

**Nota:** Asegúrese de que el taco de desgaste quede colocado contra el tornillo de ajuste. Apriete los pernos. Asegúrese de poder acceder a los pernos una vez que el brazo se haya extendido unas pulgadas.

   d. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la Figura 246.
   e. Mida el espacio y haga cualquier ajuste necesario.



   f. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154-9731 a ambos pernos (6).
   g. Ajuste los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).
7. Si el espacio es menor que 1,0 mm (0,0394 pulg), *realice estos pasos:*
   a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su posición.

**Nota:** No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

   b. Gire el tornillo de ajuste (7) hacia la derecha para disminuir el espacio.
   c. Mida el espacio y haga cualquier ajuste necesario.
   d. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154-9731 a ambos pernos (6).
   e. Ajuste los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).

### Revisión de la extensión del brazo

1. Coloque el brazo para que esté horizontal al suelo.
2. Extienda y retraiga el brazo extensible para ver si *hay vibración.*
3. Si no hay vibración evidente, vaya a "Ajuste del taco lateral".
4. Si se realizó el ajuste de la cuña y hay vibración, vaya a "Ajuste del taco lateral".

**Nota:** Una cantidad pequeña de movimiento vertical del control deslizante exterior es aceptable con un espacio de 1 mm (0,0394 pulg).

### Ajuste del taco lateral

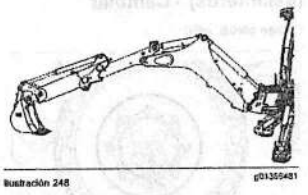


Ilustración 248 g01359481

1. Coloque la máquina. Consulte la ilustración 248.

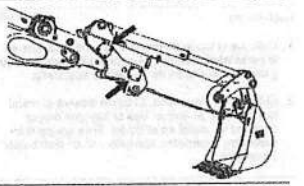


Ilustración 249 g01283762

2. Levante la parte trasera de la retroexcavadora y asegúrese de que la nariz de la pluma esté horizontal con respecto al suelo. Extienda completamente el brazo y coloque el cucharón plegado levemente levantado del suelo.
3. Revise para ver si hay juego libre entre los tacos de desgaste laterales y la sección interior del brazo.
4. Revise cada taco de desgaste lateral con el control deslizante externo en las siguientes posiciones.
   - Extendido 50,8 mm (2 pulg) a 76,2 mm (3 pulg)
   - Extendido hasta la mitad
   - Completamente extendido

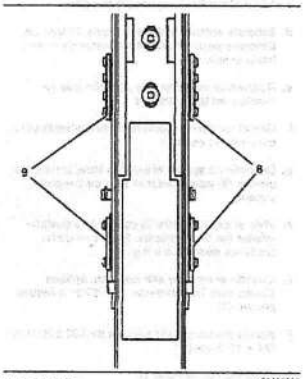



Ilustración 250 g01413212
(8) 0,25 mm (0,0098 pulg)
(9) No hay separación

5. Utilice un calibre de láminas de 0,25 mm (0,0098 pulg) para revisar cada taco de desgaste lateral. En un lateral no debe haber espacio entre el control deslizante interno y la superficie del taco (9). En el otro lateral debe haber un espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) o menor (8). Vea la figura250.

6. Asegúrese de que haya un espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) en la parte más amplia de las tres posiciones revisadas. Esta es la posición del espacio más pequeño entre el control deslizante interno y el taco de desgaste lateral. Establecer el espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) en el punto más angosto del control deslizante interno puede permitir la vibración mientras los tacos de desgaste se desplazan sobre los puntos más amplios del control deslizante.

7. Si es necesario un ajuste, realice los siguientes pasos:

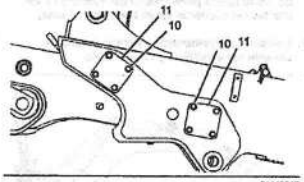



Ilustración 251 g01413217
(10) Tornillos de Cabeza Hexagonal 284-3815
(11) Placa 233-5165

a. Quite los cuatro tornillos de cabeza hexagonal (10) y la placa (11).

b. Aplique un *número de calces adecuado* para que el taco de desgaste lateral inferior quede a ras con los calces.

**Nota:** La cantidad de calces debe ser igual en ambos lados dentro de 0,5 mm (0,02 pulg). El taco lateral superior y el taco lateral inferior no necesitan tener un número igual de calces.

c. Vuelva a armar la tapa (11) y apriete los tornillos de cabeza hexagonal (10) a un par de 50 ± 10 N·m (37 ± 7 lb-pie).

d. Repita los pasos para los tres tacos laterales restantes.

e. Continúe con el Paso 8.

8. Revise la extensión del brazo después de ajustar los tacos de desgaste lateral.

a. Coloque el brazo horizontal con respecto al suelo.

b. Extienda y retraiga el brazo para ver si hay vibración.

c. Si el ajuste está demasiado apretado, añada entonces un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) a uno de los tacos laterales y revise de nuevo el ajuste.

**Nota:** Escoja un taco con las marcas de ajuste más gruesas.

d. Si el ajuste está todavía demasiado apretado, añada entonces un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) al taco correspondiente en el otro lado y revise de nuevo el ajuste.



e. Si el ajuste está todavía demasiado apretado, añada un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) a los tacos de desgaste restantes.

**Nota:** Revise de nuevo para ver si hay vibración antes de añadir cada calce. No exceda 0,5 mm (0,02 pulg) de calce adicional en los cuatro tacos.

f. *Si el brazo continúa vibrando, consulte a su* distribuidor Cat.

i03905301

## Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

**Código SMCS:** 7405-070; 7557-070

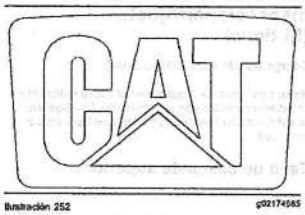



Ilustración 252 g02174085

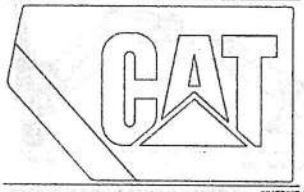



Ilustración 253 g02175297
Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto.

### Limpieza de las calcomanías

Asegúrese de que todas las calcomanías de identificación del producto sean legibles. Asegúrese de que se usen los procedimientos recomendados para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Verifique que ninguna calcomanía de identificación del producto esté dañada o que falte. *Limpie o reemplace las calcomanías de identificación* del producto.

### Lavado de manos

Use una solución líquida sin materiales abrasivos, que no contenga solventes o alcohol. Use una solución líquida con un valor del "pH" entre 3 y 11. Use un paño suave, un trapo o una esponja para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Evite desgastar la superficie de las calcomanías de identificación del producto frotándolas innecesariamente. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y que se permita que estas se sequen al aire.

### Hidrolavado

Puede usarse el hidrolavado o el lavado con presión para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Si embargo, un lavado agresivo puede dañarlas.

Una presión excesiva durante el hidrolavado puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar la entrada de agua por debajo de estas. El agua disminuye la adhesión de las calcomanías de identificación del producto, lo que hace que estas se levanten o se doblen. El viento aumenta estos problemas. Estos problemas son graves para las calcomanías perforadas de las ventanas.

Para evitar que los bordes se despeguen u otros daños en las calcomanías de identificación del producto, siga estos pasos importantes:

- Use una boquilla rociadora que produzca un pulverizado amplio.
- Una presión máxima de 83 bar (1200 lb/pulg²)
- Una temperatura máxima del agua de 50 °C (120 °F)
- Mantenga la boquilla de forma perpendicular a las calcomanías de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 pulg).
- No dirija un chorro de agua hacia los bordes de las calcomanías de identificación del producto con un ángulo cerrado.



i02461120

## Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar

**Código SMCS:** 4050

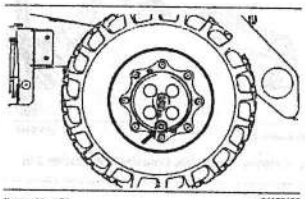


Ilustración 254 g01182475

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.

2. El tapón es magnético. El tapón atraerá el metal que haya en el aceite. Vea si hay una mayor cantidad de metal en el tapón. Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.

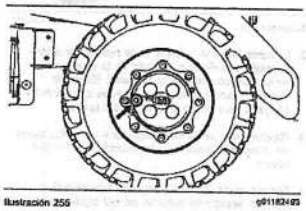


Ilustración 255 g01182493

3. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.

4. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

5. Limpie e instale el tapón.

6. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461303

## Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar

**Código SMCS:** 4050

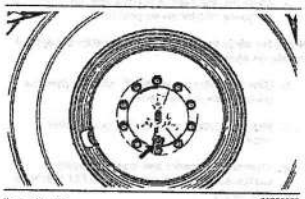


Ilustración 256 g01200873

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.

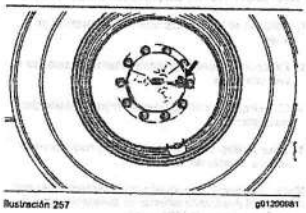


Ilustración 257 g01200881

2. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.

3. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

4. Limpie e instale el tapón.

5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.



i02461077

## Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar

**Código SMCS:** 4050

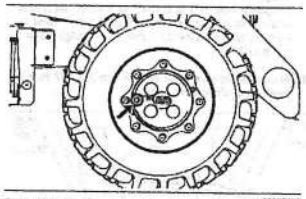


Ilustración 258 g01182493

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.

2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.

3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.

4. El tapón es magnético. Vea si hay metal en el tapón. Limpie e instale el tapón.

5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461137

## Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar

**Código SMCS:** 4050

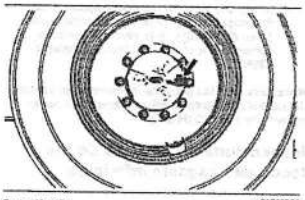


Ilustración 259 g01200981

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.

2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.

3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.

4. Limpie e instale el tapón.

5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461230

## Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener

**Código SMCS:** 4050-008-FR; 7542-008

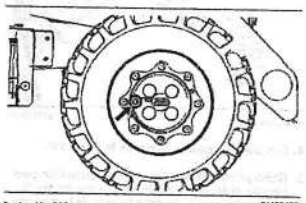


Ilustración 260 g01182493

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite". Vea la Publicación especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite* para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i02491284

## Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener

**Código SMCS:** 4050-008-RE; 7542-008

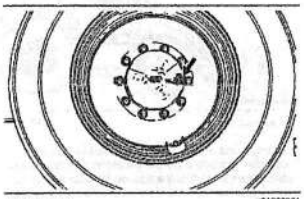


Ilustración 261 g01200981

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite". Vea la Publicación especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite* para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i04748930

## Sistema de combustible - Cebar

**Código SMCS:** 1250-548

Si ingresa aire en el sistema de combustible, este se debe purgar del sistema de combustible antes de arrancar el motor. Puede ingresar aire en el sistema de combustible cuando ocurre lo siguiente:

- El tanque de combustible está vacío o ha sido drenado parcialmente.
- Las tuberías de combustible de baja presión están desconectadas.
- Hay una fuga en el sistema de combustible de baja presión.
- Se reemplaza el filtro de combustible.

Utilice el siguiente procedimiento para quitar el aire del sistema de combustible:

1. Gire el interruptor de llave a la posición ARRANQUE durante un segundo para iniciar el proceso de cebado de la bomba de combustible. Vuelva a colocar el interruptor de llave en la posición CONECTADA y escuche el accionamiento de la bomba de cebado de combustible. Deje el interruptor de llave en la posición CONECTADA durante tres minutos. Si se ha instalado un tornillo de purga manual, el tornillo de purga se debe aflojar cuando se ceba el sistema de combustible.

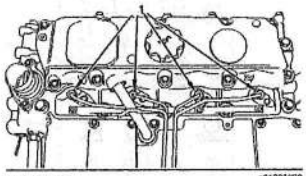


Ilustración 262 g01003829
Ejemplo típico

2. Gire el motor con la palanca del acelerador en la posición CERRADA hasta que arranque el motor.

**Nota:** Si es necesario, afloje las tuercas de unión (1) de las tuberías de inyección de combustible en la conexión con el inyector de combustible hasta que haya evidencia de combustible. Deje de girar el motor. Apriete las tuercas de la unión (1) a un par de 30 N·m (22 lb-pie).

3. Arranque el motor y hágalo funcionar a la velocidad baja en vacío durante 1 minuto.

ATENCION
No trate de arrancar el motor continuamente durante más de 30 segundos. Deje que se enfríe el motor de arranque durante dos minutos antes de tratar de arrancarlo nuevamente.

4. Lleve la palanca del acelerador desde la posición de velocidad baja en vacío hasta la posición de velocidad alta en vacío tres veces. La palanca del acelerador demora de uno a seis segundos en completar un ciclo.



**Nota:** Para purgar el aire de la bomba de inyección de combustible en los motores con acelerador fijo, el motor se debe operar a carga plena durante 30 segundos. La carga entonces se debe disminuir hasta que el motor esté operando a velocidad alta en vacío. Este procedimiento se debe repetir tres veces. Esto ayuda a eliminar el aire atrapado en la bomba de inyección de combustible.

5. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

i04527980

## Filtro y separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar

**Código SMCS:** 1261-510; 1263-510-FQ

En posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan unas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.*

ATENCION
Es importante drenar el agua del separador de agua diariamente, o cada 10 horas. También es importante drenar el agua del tanque de combustible semanalmente, o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.
2. Quite el panel de acceso del lado izquierdo de la máquina.

   La máquina usa un filtro de combustible con un collar de empuje y giro.

**Nota:** El filtro de combustible primario es un filtro de *flujo invertido. Cuando realice mantenimiento a* la máquina, se debe usar el filtro adecuado.

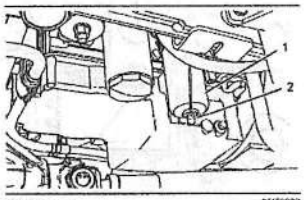


Ilustración 263 g01186932

3. Quite el sensor (2)y el cable de la parte inferior del filtro
4. Quite el filtro primario de combustible (1) que está ubicado cerca del filtro de aceite del motor debajo *del lado izquierdo de la máquina. Gire el anillo de* traba a la izquierda para sacar el elemento del filtro. Deseche el filtro de forma apropiada.
5. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.
6. Recubra el sello del nuevo elemento de filtro con combustible diesel limpio.
7. Instale con la mano el filtro de combustible nuevo.

   *Las instrucciones para la instalación del filtro* están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.
8. Instale el sensor y el alambre en el filtro nuevo.
9. Reemplace de nuevo el panel de acceso.

Luego de reemplazar el filtro siga el procedimiento indicado a continuación para purgar el aire que pueda haber en el sistema de combustible.

1. Asegúrese de que todas las tuberías de combustible de baja y alta presión se instalen correctamente.
2. Establezca el control del acelerador en la velocidad de vacío baja y coloque el freno de estacionamiento.
3. Haga girar el motor durante 1 segundo para comenzar la secuencia de cebado de combustible. No arranque el motor.



4. Vuelva a colocar el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA y espere el sonido de la bomba de cebado de combustible.
5. Deje el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA durante 3 minutos.
6. Gire el motor con la palanca del acelerador en la posición CERRADA *hasta que arranque el motor.*
7. Haga funcionar el motor en velocidad en vacío durante 1 minuto.
8. Cambie el ciclo del control del acelerador de la posición de velocidad baja en vacío a la posición de velocidad alta en vacío 3 veces. La duración del ciclo del control de acelerador es de 1 segundo a 6 segundos para lograr un ciclo completo.
9. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

i04527986

## Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

**Código SMCS:** 1261-510-SE

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

ATENCION
No llene el filtro de combustible secundario antes de instalarlo. El combustible no se filtrará y podrá contaminarse. El combustible contaminado producirá un desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

ATENCION
Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga *a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes* adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

**Nota:** El filtro secundario de combustible es un filtro de flujo estándar. Cuando realiza mantenimiento en la máquina, se debe usar el filtro adecuado.

**Nota:** Antes de reemplazar el filtro secundario de combustible, se debe reemplazar el filtro primario del combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro y separador de agua del *sistema de combustible - Reemplazar".*

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que el freno de estacionamiento está completamente conectado.

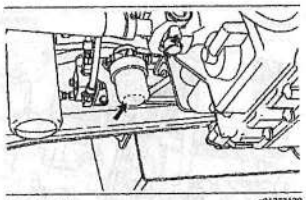


Ilustración 264 g01223129

2. Utilice una llave de correa y quite el filtro secundario de combustible. Deseche correctamente el filtro secundario de combustible.
3. Limpie la base del filtro de combustible.
4. Recubra el sello para el nuevo filtro secundario de combustible con combustible diesel limpio antes de su instalación.
5. Instale el nuevo filtro secundario de combustible con la mano.

   Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.
6. Arranque el motor y revise para ver si hay fugas.

Luego de haber reemplazado el filtro, siga el procedimiento indicado más abajo para purgar el aire que pueda encontrarse dentro del sistema de combustible.

1. Asegúrese de que todas las tuberías de combustible de baja y alta presión se instalen correctamente.



2. Establezca el control del acelerador en la velocidad de vacío baja y coloque el freno de estacionamiento.
3. Haga girar el motor durante 1 segundo para comenzar la secuencia de cebado de combustible. No arranque el motor.
4. Vuelva a colocar el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA y espere el sonido de la bomba de cebado de combustible.
5. Deje el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA durante 3 minutos.
6. Gire el motor con la palanca del acelerador en la posición CERRADA hasta que arranque el motor.
7. Haga funcionar el motor en velocidad en vacío durante 1 minuto.
8. Cambie el ciclo del control del acelerador de la posición de velocidad baja en vacío a la posición de velocidad alta en vacío 3 veces. La duración del ciclo del control de acelerador es de 1 segundo a 6 segundos para lograr un ciclo completo.
9. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

i02461133

## Separador de agua del sistema de combustible - Drenar

**Código SMCS:** 1263-543; 1263

Algunos combustibles pueden no satisfacer la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan unas especificaciones mínimas. Vea la Publicación Especial, SSBU6250, *Recomendaciones sobre fluidos para máquinas Caterpillar.*

ATENCION
Es extremadamente importante drenar diariamente o cada diez horas el agua del separador de agua. Es también extremadamente importante drenar *semanalmente o cada 50 horas el agua de combusti*ble. Si no se hace esto, se puede dañar el sistema de combustible.

El separador de agua está junto al tapón del drenaje del cárter del motor.

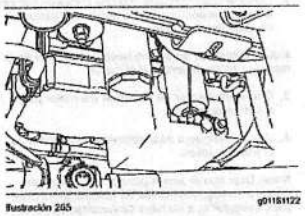


Ilustración 265 g01151122

1. Afloje la válvula del drenaje que está en la parte inferior del filtro de combustible. Deje que el agua o los sedimentos drenen en un recipiente adecuado.
2. *Apriete la válvula de drenaje.*
3. Si el motor no arranca, cambie el filtro de combustible. Si hay una pérdida de potencia, cambie el filtro de combustible.

i02997230

## Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

**Código SMCS:** 1273-543-M&S

*Algunos combustibles pueden no satisfacer la* norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan ciertas especificaciones mínimas. Vea la Publicación Especial, SSBU6250, *Recomendaciones de Fluidos Para las Máquinas Caterpillar.*

ATENCION
Es extremadamente importante drenar el agua del separador de agua diariamente o cada diez horas. Es también extremadamente importante drenar el agua del tanque de combustible semanalmente o cada 50 horas. No hacerlo así puede ocasionar daños al sistema de combustible.

El tanque de combustible está en el lado izquierdo de la máquina.

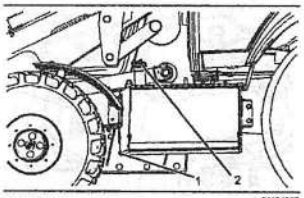



Ilustración 266 g01194887

Ponga hacia arriba la lengüeta de la tapa del tanque de combustible. Gire la lengüeta de la tapa del tanque de combustible hacia la izquierda y saque lentamente la tapa del tanque de combustible (2) para aliviar la presión.

La válvula de drenaje del tanque de combustible (1) está en el ángulo inferior derecho de la parte delantera del tanque de combustible. Afloje el tapón de drenaje del tanque de combustible hasta que el agua fluya. Deje que el agua y los sedimentos drenen en un recipiente adecuado. Instale el tapón del drenaje del tanque de combustible. Vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible.

i02687217

## Fusibles - Reemplazar

**Código SMCS:** 1417

Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Reemplace el fusible si el elemento se separa. Si se separa el elemento de un fusible nuevo, compruebe el circuito. Repare el circuito, si es necesario.

ATENCION
Reemplace los fusibles por fusibles del mismo tipo y tamaño solamente. De lo contrario, pueden ocurrir daños al sistema eléctrico.

*Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede haber un problema en el sistema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar.*

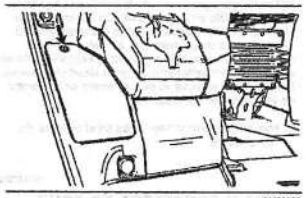


Ilustración 267 g01195099

Quite la tapa en la parte delantera de la consola del lado derecho para tener acceso al panel principal de fusibles.

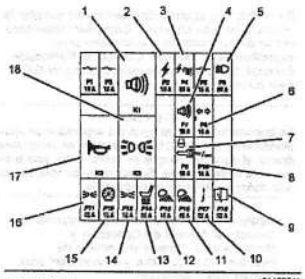



Ilustración 268 g01457511

**Alarma de retroceso (1)** – Relé

**Tomacorriente auxiliar (2)** – 10 Amp

**ECM de la máquina (3)** – 20

**Alarma de retroceso (4)** – 15 Amp

**Luces de carretera (5)** – 20 Amp

**Módulo destellante (6)** – 15 Amp

**Parada del motor (7)** – 10 Amp

**Bocina y luces de posición (8)** – 15 Amp

**Limpia/lavaparabrisas trasero (9)** – 20 Amp

**Mástil del láser (10)** – 20 Amp



**Reflectores traseros (11)** – 15 Amp

**Reflectores traseros auxiliares (12)** – 15 Amp

**Asiento con suspensión neumática (13)** – 20 Amp

**Luz trasera izquierda (14)** – 10 Amp

**Luces del tablero de instrumentos (15)** – 10 Amp

**Luz trasera derecha (16)** – 10 Amp

**Bocina (17)** – Relé

**Luces traseras (18)** – Relé

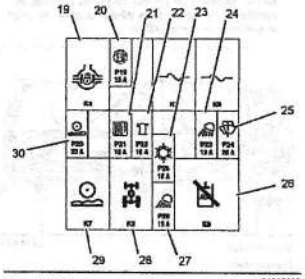



Ilustración 269 g01262390

**Traba del diferencial (19)** – Relé

**Bomba de combustible (20)** – 15 Amp

**Monitor (21)** – 5 Amp

**Baliza giratoria (22)** – 15 Amp

**Aire acondicionado (23)** – 10 Amp

**Reflectores delanteros auxiliares (24)** – 15 Amp

**Limpia/lavaparabrisas delantero (25)** – 20 Amp

**Traba hidráulica (26)** – Relé

**Reflectores delanteros (27)** – 15 Amp

**Tracción en todas las ruedas (28)** – Relé

**Control de amortiguación (29)** – Relé

**Control de amortiguación y traba hidráulica (30)** – 20 Amp

i02562705

## Muestra de aceite hidráulico - Obtener

**Código SMCS:** 5050-008; 7542-008

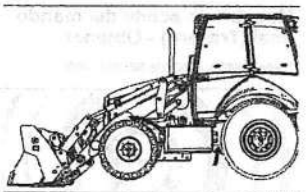


Ilustración 270 g01289936

Obtenga una muestra del aceite hidráulico de la conexión hidráulica de desconexión rápida que está ubicada en la caja hidráulica de filtro de aceite. La caja hidráulica de filtro de aceite está cerca del eje trasero.

1. Apague el motor.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si se obtienen muestras de aceite debajo de una máquina en funcionamiento, se pueden causar lesiones graves o fatales al personal. El uso de un tubo de muestreo le permite tomar una muestra de aceite mientras está alejado de los neumáticos. Se debe conectar el tubo de muestreo al orificio de muestreo cuando la máquina no está funcionando. La muestra de aceite se debe obtener sólo cuando existen las condiciones que se indican a continuación:**

- **La transmisión de la máquina está en *NEUTRAL*.**
- **El freno de estacionamiento está conectado.**
- **El pasador de traba de la rotación está conectado.**
- **Todos los implementos están bajados al suelo.**
- **El interruptor de traba hidráulica (si tiene) está conectado.**



2. Conecte una manguera con una conexión hembra de desconexión rápida a la conexión hidráulica de desconexión rápida.

**Nota:** Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina antes de arrancar el motor.

3. Gire el interruptor de arranque del motor para *arrancar el motor*.

4. Use la manguera para obtener una muestra del aceite hidráulico.

**Nota:** Deje que el aceite pase por la manguera durante 10 segundos antes de obtener la muestra para asegurar que no haya contaminantes en la muestra de aceite.

5. Apague el motor.

6. Saque la manguera que se usó para obtener la muestra de aceite.

Para información adicional sobre la forma de obtener una muestra del aceite hidráulico, vea en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S de aceite". Vea información adicional sobre la forma de tomar una muestra de aceite en la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i03161820

## Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

**Código SMCS:** 5056

**Nota: El intervalo normal de cambio del aceite hidráulico es cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Si se realiza el Análisis S·O·S del aceite, el intervalo de cambios del aceite hidráulico se puede prolongar hasta 4.000 horas de servicio o 2 años. Hay que realizar el análisis S·O·S del aceite cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Los resultados del análisis S·O·S del aceite determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Si no está disponible el análisis S·O·S del aceite, el intervalo de cambio del aceite hidráulico debe permanecer en cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S".**

**Nota: El aceite HYDO Advanced 10 Cat ofrece un aumento del 50% en el intervalo de drenaje de aceite estándar para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de aceite de segunda o tercera opción - cuando se sigue el programa de intervalo de mantenimiento para los cambios de filtro y de aceite y para la toma de muestras *de aceite establecido en el Manual de Operación* y Mantenimiento para su máquina en particular. Los intervalos de drenaje de 6.000 horas son posibles al utilizar los análisis de aceite de servicios S·O·S. Póngase en contacto con el distribuidor de Cat para obtener más detalles.**

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite del sistema hidráulico.

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

La tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico está debajo de la puerta de acceso, en la parte superior del compartimiento del motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

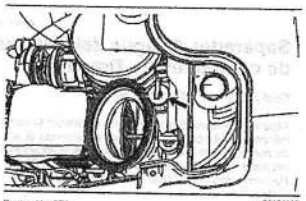


Ilustración 271 g01161113

2. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.



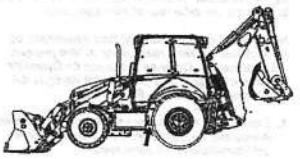


Ilustración 272 g01161859

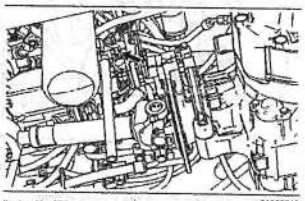


Ilustración 273 g01360645

3. Abra la válvula de drenaje del sistema hidráulico. Drene el aceite en un recipiente apropiado. Cierre la válvula de drenaje.

4. Cambie el filtro del sistema hidráulico. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del sistema hidráulico - Cambiar".

5. Inspeccione el respiradero del tanque hidráulico que está ubicado en una manguera del recipiente de rebose. Reemplace el respiradero, si es necesario.

6. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y al Manual de Operación y Mantenimiento, *"Capacidades de llenado"*.

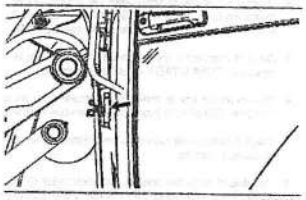


Ilustración 274 g01161904

7. Mantenga el nivel del aceite hidráulico entre las marcas "MÍN" y "MÁX" de la mirilla indicadora.

Compruebe el nivel del aceite hidráulico con el cucharón cargador en el suelo y la *retroexcavadora en posición de transporte*.

**Nota:** El aceite tiene que estar libre de burbujas. La presencia de burbujas en el aceite significa que hay entradas de aire en el sistema hidráulico. Inspeccione las mangueras de succión y las abrazaderas de las mangueras.

8. Inspeccione para determinar si hay daños en la junta de la tapa de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la junta si es necesario.

9. Instale la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

10. Cierre la puerta de acceso.

i03215822

## Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

**Código SMCS:** 5056; 5068

**N/S:** MFG6001-y sig.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la *parte superior de la máquina*.

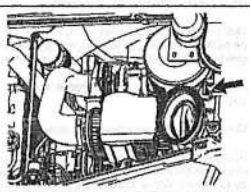


Ilustración 275 g01818893

2. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.

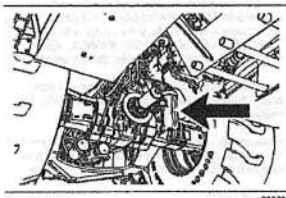


Ilustración 276 g03323536

**Nota:** El filtro hidráulico está ubicado cerca del eje *trasero*.

3. Quite el tapón de drenaje del filtro y drene el aceite del filtro.
4. Quite la caja del filtro y el elemento de filtro.
5. Instale el nuevo elemento de filtro de aceite y reemplace la caja del filtro.
6. Quite el respiradero del tanque hidráulico. Reemplace el respiradero anterior con uno nuevo.

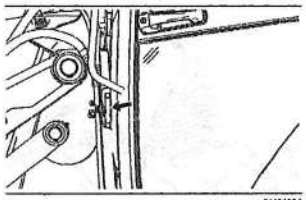


Ilustración 277 g01181004

7. Mantenga el nivel de aceite hidráulico entre las marcas "MIN" y "MAX" de la mirilla. Añada aceite, si es necesario.
8. Inspeccione para ver si hay daños en la *empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del* tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.
9. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.
10. Cierre la puerta de acceso.

i03617093

## Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

***Código SMCS:** 5056; 5068*

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

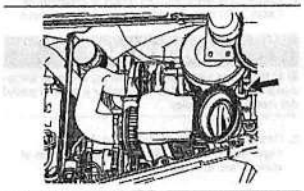


Ilustración 278 g01818893

2. Retire la tapa de llenado del tanque hidráulico que se encuentra debajo del panel de acceso situado en la parte superior del compartimiento del motor.



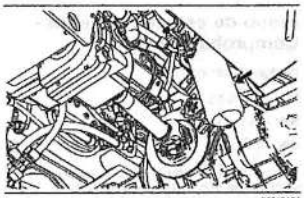


Ilustración 279 g01216154

**Nota:** El filtro del aceite hidráulico está ubicado cerca del eje trasero.

3. Quite el elemento del filtro con una llave de banda.
4. *Limpie la base de montaje del elemento de filtro.* Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.
5. Aplique una ligera capa de aceite a la empaquetadura del nuevo elemento de filtro.
6. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

   Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en un lado del filtro enroscable Caterpillar. Con filtros de otras marcas, consulte las instrucciones de instalación del proveedor del filtro.
7. Quite el respiradero del tanque hidráulico. Reemplace el respiradero viejo con uno nuevo.

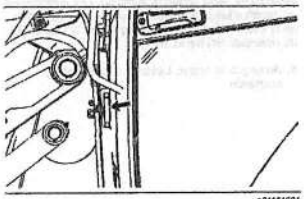


Ilustración 280 g01181904

8. Mantenga el nivel del aceite hidráulico entre las marcas "MÍN" y "MÁX" de la mirilla indicadora. Añada aceite, si es necesario.
9. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la junta si es necesario
10. Instale la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.
11. Cierre la puerta de acceso.

i02461058

## Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

**Código SMCS:** 5056; 7479

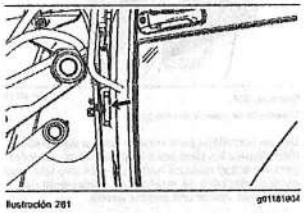


Ilustración 281 g01181904

La mirilla del tanque hidráulico se encuentra a la izquierda de la máquina. Mueva la máquina a la posición de transporte y baje el cucharón cargador al suelo.

Apague el motor. Espere unos cinco minutos antes de comprobar el nivel del aceite del sistema hidráulico.

Mantenga el nivel de aceite en la mirilla entre las marcas "MIN" y "MAX".

i04661047

## Indicadores y medidores - Probar

**Código SMCS:** 4100-081; 7000-081; 7450-081; 7490-081

Antes de operar la máquina, realice las siguientes revisiones y haga cualquier reparación que sea necesaria:

1. Observe si hay lentes de medidores, luces indicadoras, interruptores y otros componentes rotos en la cabina.



2. Arranque el motor.
3. Busque para ver si hay medidores que no funcionen.
4. Encienda todas las luces de la máquina. Revise para ver si funcionan bien.
5. *Mueva la máquina hacia delante.* Si los frenos de servicio tienen una falla, consulte a su distribuidor Cat para realizar una reparación apropiada.
6. Conecte el freno de estacionamiento.
7. Mueva la máquina hacia delante para probar el freno de estacionamiento. Si el freno de estacionamiento tiene una falla, consulte a su distribuidor Cat para realizar una reparación apropiada.
8. Pare el motor.
9. Haga las reparaciones que sean necesarias antes de operar la máquina.

i03617095

## Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar

**Código SMCS:** 7069; 7070; 7071

### Máquinas de inclinación sencilla




Ilustración 282 g01203502

Aplique lubricante a través de las conexiones de engrase (1) del bastidor y del brazo de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (2) del pivote del varillaje del grupo de ubicación y detención automática del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del extremo de la varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (4) del pasador pivote en el brazo de levantamiento del cargador. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (5) de los cojinetes del pivote del cilindro de inclinación del cucharón. Hay una conexión de engrase en cada varillaje (cuatro en total).

Lubrique la conexión de engrase (6) del extremo de la varilla del cilindro de inclinación.

Lubrique las conexiones de engrase (7) del pasador de pivote superior. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (8) de los pasadores de pivote inferiores. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (9) del pivote para el varillaje del grupo de ubicación y detención automática del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (10) del extremo de la cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Hay un total de 18 conexiones de engrase.

Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

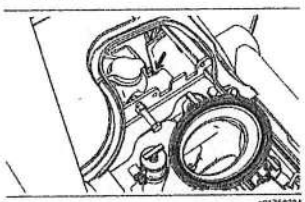


Ilustración 283 g01756234



Lubrique la conexión de engrase del punto de pivote de los brazos de levantamiento.

### Máquinas con levantamiento paralelo

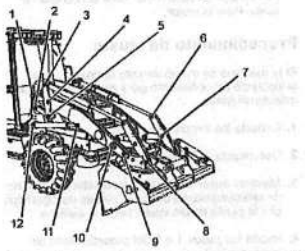



Ilustración 284 g01252450

Aplique lubricante a través de las conexiones de engrase (1) del bastidor y del brazo de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del bastidor *y del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase* en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del extremo de la cabeza del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (4) del pasador de pivote central del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (5) del pasador de pivote inferior del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (6) del extremo de la varilla del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique a las conexiones de engrase (7) del pasador de pivote superior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (8) del pasador de pivote superior del conjunto de acoplamiento rápido. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (9) del pasador de pivote inferior del conjunto de acoplamiento rápido. Hay una conexión de engrase en cada lado *de la máquina.*

Lubrique las conexiones de engrase (10) del pasador pivote inferior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (11) del extremo de la varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (12) del extremo de la cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Hay un total de 24 conexiones de engrase.

### Cucharón de uso múltiple

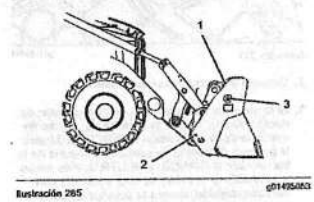



Ilustración 285 g01425053

Lubrique las conexiones de engrase (1) del extremo de la varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del extremo de la cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (3) del pasador de pivote del cucharón. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Hay un total de seis conexiones de engrase.

i02111950

# Filtro de aceite - Inspeccionar

**Código SMCS:** 1318; 3067; 5068

## Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

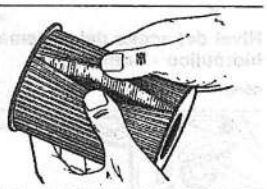


Ilustración 286 g00100913

El elemento se muestra con residuos.

Use un cortafiltros para cortar y abrir el elemento del filtro. Separe los pliegues e inspeccione el elemento para ver si hay residuos metálicos o de otro tipo. Una cantidad excesiva de residuos en el elemento del filtro puede indicar una posible avería.

Si se descubren metales en el elemento de filtro, se puede utilizar un imán para diferenciar entre metales ferrosos y no ferrosos.

Los metales ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de acero y de hierro fundido.

Los metales no ferrosos pueden indicar desgaste de piezas de aluminio en el motor, como los cojinetes de bancada, cojinetes de biela o cojinetes del turbocompresor.

Se pueden encontrar pequeñas cantidades de residuos en el elemento de filtro. Esto se puede deber a fricción y a desgaste normal. Consulte a su distribuidor Caterpillar para realizar un análisis adicional si se encuentra una cantidad excesiva de residuos.

Si se usa un elemento de filtro no recomendado por Caterpillar puede resultar en daños serios a los cojinetes del motor, al cigüeñal y a otras piezas del motor. Esto puede resultar en partículas más grandes en el aceite no filtrado. Estas partículas pueden entrar en el sistema de lubricación y causar daños adicionales.

i05143635

# Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar

**Código SMCS:** 4267

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

**Nota:** El freno de estacionamiento también se denomina freno secundario. Al freno de estacionamiento se lo denomina freno secundario cuando cumple una función de detención. Al freno de estacionamiento también se lo denomina así cuando cumple una función de retención.

**Nota:** El asiento tiene que estar orientado hacia adelante para realizar el procedimiento de revisión y ajuste.

## Procedimiento de revisión

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Revise los frenos en una superficie seca y horizontal.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de revisar los frenos.

La siguiente revisión sirve para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Esta revisión no se propone medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.



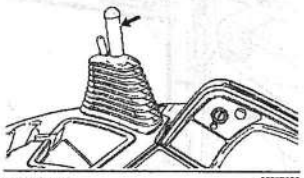


Ilustración 287 g02397596

2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva la palanca de cambio de velocidad de la transmisión a TERCERA. Mueva *la palanca de control de sentido de marcha de la* transmisión a AVANCE, a NEUTRAL y de nuevo a AVANCE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a NEUTRAL y de vuelta a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE. Esto se hace a fin de anular el neutralizador de la transmisión para esta prueba.

**Nota:** Si la máquina está equipada con tracción en todas las ruedas, seleccione la modalidad de tracción en dos ruedas.

**Nota:** *La luz indicadora del freno de estacionamiento* debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 2000 rpm. La máquina no debe moverse.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.**

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

## Procedimiento de ajuste

Si la máquina se movió durante la prueba, haga lo siguiente para ajustar el freno de estacionamiento.

1. Aplique los frenos de servicio.
2. Desconecte el freno de estacionamiento.
3. Mientras observa la perilla del ajustador del freno de estacionamiento desde el asiento del operador, gire la perilla media vuelta hacia la derecha.
4. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva el control de velocidad de la transmisión a TERCERA. Mueva el control de sentido de marcha de la transmisión a la posición de AVANCE, a la posición NEUTRAL y de vuelta a la posición HACIA ADELANTE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva el control de velocidad de la transmisión a la posición TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a la posición NEUTRAL y de vuelta a la posición TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE. Esto permite anular el neutralizador de la transmisión.
7. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor. Mueva el control de sentido de la marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo.
9. Pare el motor.

Si la máquina se mueve durante la prueba del freno de estacionamiento, repita el procedimiento de ajuste. Si llega al final del ajuste en la perilla del ajustador del freno de estacionamiento, consulte el manual de Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, "Control del freno de estacionamiento - Ajustes" de su máquina.

i02461335

# Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar

**Código SMCS:** 4267

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

## Procedimiento de comprobación

Examine el área alrededor de la máquina. Cerciórese de que la máquina está despejada de personal y alejada de todo obstáculo.

Compruebe los frenos en una superficie seca y horizontal.



Abróchese el cinturón de seguridad antes de comprobar los frenos.

Las comprobaciones siguientes se usan para determinar si el freno de estacionamiento es funcional. Estas comprobaciones no se proponen medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere *para sostener una máquina a rpm determinadas* varía según la máquina. Las variaciones son las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.

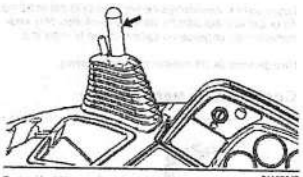


Ilustración 288 g01162047

2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva la palanca de cambio de marchas de la transmisión a TERCERA. Mueva la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión a AVANCE, a NEUTRAL y de nuevo a AVANCE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA DE AVANCE, a NEUTRAL y de vuelta a TERCERA DE AVANCE. Esto se hace para anular el neutralizador de la transmisión para esta prueba.

**Nota:** Si la máquina está equipada con tracción en todas las ruedas, seleccione la modalidad de tracción en dos ruedas.

**Nota:** La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse y la alarma del freno de estacionamiento debe sonar.

4. Gradualmente aumente la velocidad del motor hasta alta en vacío. La máquina no se debe mover.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.**

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la *transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al* suelo. Pare el motor.

## Procedimiento de ajuste

Si la máquina se movió durante la prueba, haga el siguiente procedimiento para ajustar el freno de estacionamiento.

1. Conecte los frenos de servicio.
2. Desconecte el freno de estacionamiento.
3. Mientras observa la perilla del ajustador del freno de estacionamiento desde el asiento del operador, gire la perilla media vuelta hacia la derecha.
4. Repita los pasos 1 a 5 del procedimiento de comprobación.

Si la máquina se mueve durante la prueba del freno de estacionamiento, repita el procedimiento de ajuste. Si llega al final del ajuste en la perilla del ajustador del freno de estacionamiento, vea en el manual de Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes de su máquina, "Control del freno de estacionamiento - Ajustar".



i02511670

# Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar (Si las tiene)

**Código SMCS:** 7222-040-JP

**N/S:** SNL1-y sig.

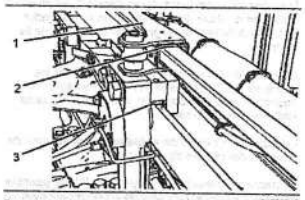



Ilustración 289 g01222012

1. Inspeccione las ocho almohadillas (2). Hay cuatro almohadillas en cada extremo del eslabón (1). El espesor mínimo de las almohadillas (2) es de 9,5 mm (0,37 pulg).
2. Inspeccione las cuatro almohadillas (3). Hay dos *almohadillas en cada lado del bastidor deslizante.* El espesor mínimo para la almohadilla (3) es de 12,5 mm (0,49 pulg).
3. Si es necesario reemplazar las almohadillas, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02567194

# Acoplador rápido - Limpiar

**Código SMCS:** 6129-070

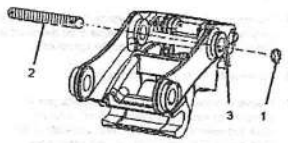



Ilustración 290 g01500952

1. Quite la herramienta del acoplador rápido.
2. Quite el pasador (1) en el lado izquierdo del acoplador rápido.
3. Quite el pasador de seguridad (2) en el lado derecho del acoplador rápido.
4. Limpie el pasador de seguridad (2).
5. Limpie el área de la mandíbula del acoplador rápidoy el resorte del acoplador rápido.
6. Limpie la perforación (3) en cada lado del *acoplador.*
7. Aplique grasa al pasador de seguridad (2).

   Consulte más información sobre la selección de grasa en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar".
8. Inserte el pasador de seguridad (2) en la perforación (3) en el lado derecho.
9. Inserte el pasador (1) en el pasador de seguridad (2) en el lado izquierdo del acoplador rápido.

i02567210

# Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene)

**Código SMCS:** 6129-086

**N/S:** MFG1-y sig.

1. Baje todas las herramientas al suelo.

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

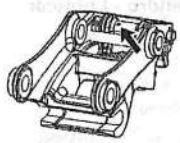


Ilustración 291 g01498493

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

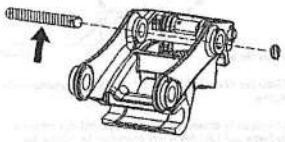


Ilustración 292 g01498513

4. Aplique grasa a la superficie externa del pasador en el conjunto de traba.

i05117429

## Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene)

**Código SMCS:** 6129-086

### Acoplador rápido con sujetaclavija

1. Baje todas las herramientas al suelo.

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

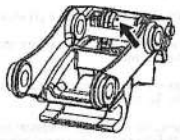


Ilustración 293 g01498493

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

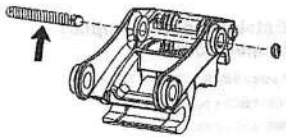


Ilustración 294 g01498513

4. *Aplique grasa a la superficie externa de la clavija* en el conjunto de traba.

### Acoplador rápido de doble traba

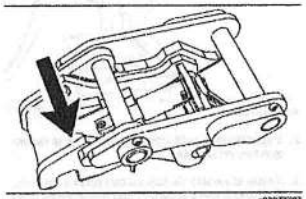


Ilustración 295 g03077797

1. Limpie la conexión antes de lubricarla.

2. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.



3. Revise que todos los retenedores de clavijas estén en su lugar.

4. Revise la correcta operación de las piezas en movimiento dentro del acoplador rápido. Repare o reemplace las piezas dañadas.

5. Revise que no se haya acumulado nada alrededor *del mecanismo de bloqueo, del accionador a* rosca o de la placa de cuña. Revise que no se haya acumulado nada alrededor del mecanismo de bloqueo delantero.

6. Revise que el acoplador rápido no tenga fisuras, componentes doblados o esté desgastado.

i04844299

## Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

**Código SMCS:** 6129-086

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** HBE240-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

**N/S:** SNL150-y sig.

1. *Asegúrese de que la herramienta está en una* posición de almacenamiento estable y segura en el suelo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Operación del acoplador rápido - Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico" para ver el procedimiento adecuado.

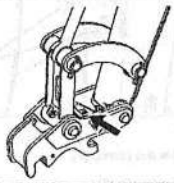


Ilustración 296 g02741662

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

4. Revise que todos los retenedores de los pasadores estén en su lugar y que todos los pernos y las tuercas estén ajustados, incluidos los pernos de montaje del cilindro hidráulico.

5. *Revise las mangueras y las conexiones* hidráulicas para ver si hay fugas, daño o desgaste. Reemplace inmediatamente si es necesario.

6. Revise la operación completa de todas las piezas en movimiento dentro del acoplador rápido. Repare o reemplace inmediatamente si es necesario.

7. Revise que no haya acumulación de material alrededor del mecanismo de traba trasero, el cilindro o la placa de cuña. Revise que no haya acumulación de material alrededor del mecanismo de traba delantero.

8. Revise que el acoplador rápido no tenga fisuras, componentes doblados o esté desgastado.

i02592732

## Núcleo del radiador - Limpiar

**Código SMCS:** 1353

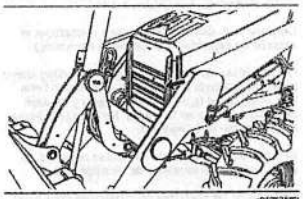


Ilustración 297 g01757859



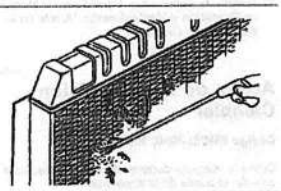


Ilustración 298 g01181939

ATENCION

No rocíe agua de alta presión en el radiador cuando el motor está funcionando.

Se puede utilizar aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras materias extrañas de las aletas del radiador. Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido.

**Nota:** Si es necesario, incline el enfriador de aceite alejándolo del radiador para sacar el polvo y las partículas atrapadas entre el radiador y el enfriador de aceite.

**Nota:**

i02724643

## Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

**Código SMCS:** 7322-710

**⚠ ADVERTENCIA**

**El contacto con refrigerante puede causar lesiones.**

**El refrigerante puede causar congelamiento de la piel. Mantenga la cara y las manos alejadas del refrigerante para evitarse lesiones.**

**Debe siempre ponerse gafas de protección antes de desconectar tuberías de refrigerante, aunque los medidores indiquen que el sistema de enfriamiento está vacío de refrigerante.**

***Siempre que desconecte acoplamientos, hágalo* con cuidado. Afloje lentamente el acoplamiento. Si el sistema está aún presurizado, alivie lentamente la presión en una área bien ventilada.**

**Pueden ocurrir lesiones graves o fatales por la inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo.**

**La inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo encendido o cualquier otro método de fumar o por contacto de llama con gas refrigerante del aire acondicionado puede causar lesiones graves o fatales.**

**No fume mientras da servicio a los acondicionadores de aire ni cuando haya gas refrigerante en la atmósfera.**

**Use un equipo portátil certificado para extraer el refrigerante del sistema del aire acondicionado y reciclarlo.**

ATENCION

Si se ha abierto el sistema de refrigerante (sin instalarle tapones) durante más de 30 minutos, se debe reemplazar el receptor-secador. Entra humedad en el sistema de refrigerante y crea corrosión, la cual causará fallas de componentes.

Consulte el procedimiento apropiado para cambiar el conjunto de receptor-secador y el procedimiento para recuperar gas refrigerante en el Manual de Servicio, SENR5664, *Sistema de aire acondicionado y calefacción con Refrigerante R-134a para todas las máquinas Caterpillar.*



i03951931

## Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

**Código SMCS:** 7325

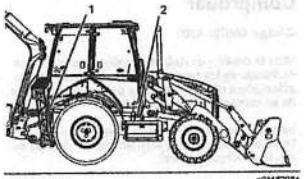



Ilustración 299 g01182084

1. Inspeccione la estructura ROPS para determinar si hay pernos sueltos o dañados. Reemplace los pernos que estén dañados o que falten con piezas originales solamente.

   Apriete los pernos M20 (1) a un par de 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb-pie). Apriete los pernos M16 (2) a un par de 240 ± 40 N·m (177 ± 30 lb-pie).

**Nota:** Aplique aceite a las roscas de los pernos de la estructura ROPS antes de instalarlos. Si no se aplica aceite a las roscas del perno es posible que el par de apriete sea inadecuado.

2. Opere la máquina en una superficie irregular. Reemplace los soportes de montaje de la estructura ROPS si la estructura hace ruido. Reemplace también la estructura ROPS si vibra.

No enderece la ROPS. No repare la estructura ROPS soldando planchas de refuerzo en la misma.

Consulte a su distribuidor Caterpillar si es necesario reparar grietas en la estructura ROPS.

i04437199

## Cinturón de seguridad - Inspeccionar

**Código SMCS:** 7327-040

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

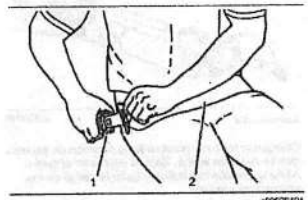



Ilustración 300 g02626101

Ejemplo típico

Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la hebilla (1). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione el cinturón de seguridad (2) para ver si el tejido está desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si el tejido está desgastado o deshilachado.

Inspeccione la tornillería de montaje del cinturón de seguridad para ver si está desgastada o dañada. Reemplace la tornillería de montaje desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Si su máquina tiene una extensión de cinturón de seguridad, siga también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

*Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el* cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

**Nota:** El cinturón de seguridad se debe reemplazar a los 3 años de la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón a los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

i04437148

## Cinturón - Reemplazar

**Código SMCS:** 7327-510

El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

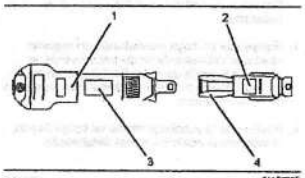



Ilustración 301 g01152985

Ejemplo típico

(1) Fecha de instalación (retractor)
(2) Fecha de instalación (hebilla)
(3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
(4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

**Nota:** La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i02481308

## Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar

**Código SMCS:** 7222-025-JP; 7222-040-JP

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

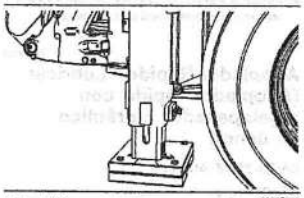


Ilustración 302 g01205631

1. Baje los estabilizadores hasta que las patas estén ligeramente por encima del suelo.
2. Compruebe si las patas de los estabilizadores se mueven en ambos sentidos. El juego libre máximo es de 1 mm (0,0394 pulg). Si se necesita un ajuste, haga lo siguiente:

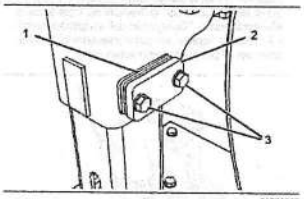



Ilustración 303 g01221682

   a. Quite los dos pernos (3).
   b. Quite la plancha (2).
   c. Saque calces (1) para mantener el juego libre máximo.



**Nota:** Cada calce tiene un grosor de 1 mm (0,0394 pulg).

   d. Vuelva a colocar la plancha (2) y los pernos (3).

3. Repita los pasos 2.a a 2.d para los tacos de desgaste restantes.
4. Retraiga completamente los estabilizadores antes de mover la máquina.

Normalmente, no es necesario lubricar los tacos de los estabilizadores. Si los estabilizadores hacen ruido, se puede untar un poco de lubricante a base de silicona.

**Nota:** No aplique una cantidad excesiva de lubricante a base de silicona. La suciedad puede adherirse al lubricante y causar abrasión a los tacos y desgastarlos.

i02481247

## Estabilizador - Limpiar/ Inspeccionar

**Código SMCS:** 7222-040; 7222-070

**N/S:** HBE1-y sig.

**N/S:** SNL1-y sig.

1. Baje las patas del estabilizador.

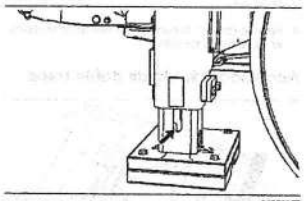


Ilustración 304 g01206607

2. Inspeccione la pata interior a través de la ranura que hay en la pata.
3. Saque el exceso de basura con agua a presión. Saque la basura seca con una herramienta larga.

i02461304

## Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar

**Código SMCS:** 5468; 7222

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** CBD1-y sig.

**N/S:** MFG1-y sig.

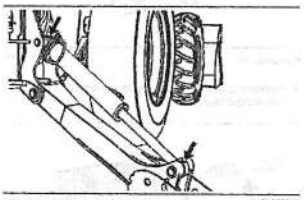


Ilustración 305 g01203789

Coloque el estabilizador tal como se muestra en la figura.

Lubrique la conexión de engrase del extremo de cabeza del cilindro y del extremo de varilla del cilindro.

Repita para el otro estabilizador.

Hay un total de cuatro conexiones de engrase.



i04801048

## Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar

**Código SMCS:** 5105; 6506; 6507; 7063

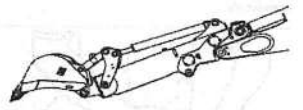


Ilustración 306 g02051795

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra arriba. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica y quite la carga de las uniones engrasadas.

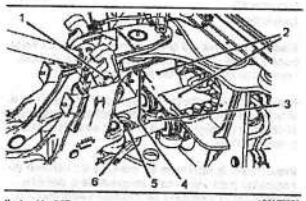



Ilustración 307 g01152221

Aplique lubricante a la conexión de engrase (1) para la traba de la pluma. Repita este procedimiento en el lado opuesto.

Lubrique las conexiones de engrase (2) para el cojinete en la parte superior de los cilindros de rotación.

Lubrique la conexión de engrase (3) del cojinete en la parte inferior del cilindro de rotación. Repita este proceso en el otro cilindro de rotación.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (4) para el pasador de rotación superior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (5) para el pasador de rotación inferior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (6) para el cáncamo del cilindro de rotación. Repita este proceso en el otro cilindro de rotación.

Hay un total de diez conexiones de engrase.

i02401053

## Inflado de los neumáticos - Comprobar

**Código SMCS:** 4203

Mida la presión en cada neumático. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar de una aplicación a otra. Obtenga las presiones de inflado de su proveedor de neumáticos.

Infle los neumáticos, si es necesario. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de los neumáticos con aire".

La presión de operación se basa en las condiciones siguientes.

- El peso de una máquina lista para trabajar sobre los neumáticos delanteros y los neumáticos traseros
- La carga nominal
- Condiciones promedio de operación

Consulte con su proveedor de neumáticos si su máquina sufre patinaje de los neumáticos. El desgaste de los neumáticos puede causar que los neumáticos patinen.

i04034451

## Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

**Código SMCS:** 3030

1. Drene el aceite de la transmisión. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite de la transmisión - Cambiar".



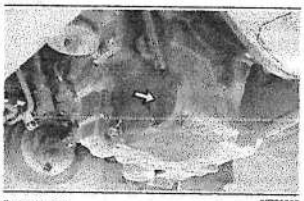


Ilustración 308 g00725290

Tapa del colador magnético para la transmisión convencional

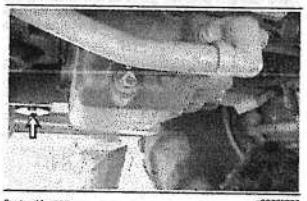


Ilustración 309 g00725293

Tapa del colador magnético para las transmisiones o servotransmisiones automáticas

2. Saque la tapa del colador magnético.
3. Saque los imanes de la caja.
4. Saque la rejilla de la caja.
5. Lave el tubo y la rejilla en un disolvente limpio, no inflamable.

ATENCION
No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

6. Limpie los imanes con un trapo, con un cepillo de cerdas duras o con aire comprimido.
7. Instale los imanes y el tubo en la rejilla magnética.
8. Instale la rejilla magnética.
9. Limpie la tapa e inspeccione el sello. Reemplace el sello si está dañado.
10. Instale la tapa. Apriete los pernos de la tapa.
11. Rellene la transmisión. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite de la transmisión - Cambiar".

i03631932

## Aceite de la transmisión - Cambiar

**Código SMCS:** 3030; 3080

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite de la transmisión.

La máquina debe estar en posición horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

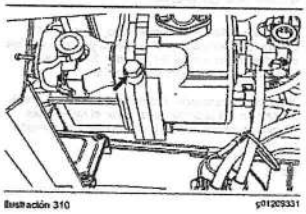


Ilustración 310 g01203331

1. Quite el tapón del drenaje de la transmisión. Drene el aceite de la transmisión en un recipiente adecuado. Limpie e instale el tapón de drenaje de la transmisión.
2. Cambie el elemento del filtro de aceite de la transmisión. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar".
3. Limpie la rejilla magnética de la transmisión. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar".

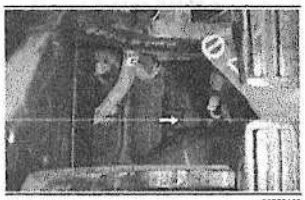


Ilustración 311 g00725402

4. Quite el respiradero de la transmisión de la parte superior de la caja de la transmisión. Limpie el respiradero con un disolvente limpio no inflamable y permita que se seque. Vuelva a montar el respiradero.

5. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

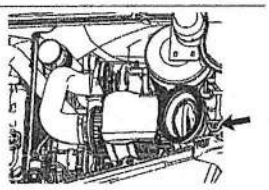


Ilustración 312 g01618034

6. Quite la tapa de llenado/varilla de medición y llene la transmisión con el aceite adecuado. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de Llenado".

7. Arranque el motor y opérelo a velocidad baja en vacío. Conecte el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite.

8. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione la transmisión para ver si tiene fugas.

9. Mantenga el nivel de aceite de la transmisión en el área cuadriculada del lado "COMPROBAR CON ACEITE CALIENTE" de la varilla de medición con el aceite caliente. Añada aceite a través del tubo de llenado, si es necesario.

**Nota:** La transmisión se puede comprobar con el aceite frío. Verifique el nivel del aceite con el lado de *comprobación con aceite frío* de la varilla indicadora. Se debe parar el motor para hacer una comprobación con el aceite frío.

10. Instale la tapa del tubo de llenado/varilla de medición y la puerta de acceso al motor.

11. Pare el motor.

i03651939

## Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

**Código SMCS:** 3067

El filtro de la transmisión está en el lado izquierdo de la máquina.

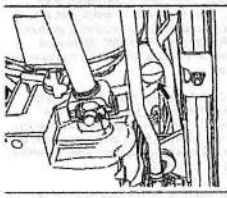


Ilustración 313 g01182353

1. Saque el elemento del filtro de aceite de la transmisión utilizando una llave de filtros.

2. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.

3. Aplique una ligera capa de aceite a la empaquetadura del nuevo elemento de filtro.

4. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

   Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en un lado del filtro enroscable Caterpillar. Para los filtros de otras marcas, consulte las instrucciones de instalación del proveedor del filtro..



5. Arranque el motor y aplique el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite de la transmisión.

6. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione el elemento de filtro para ver si tiene fugas.

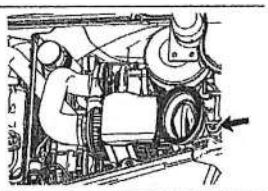


Ilustración 314 g01618034

7. Compruebe el nivel de aceite de la transmisión. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite de la transmisión - Comprobar".

8. Pare el motor.

i03617090

## Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

**Código SMCS:** 3030; 3080; 3081

Compruebe el nivel del aceite de la transmisión cuando la máquina esté en una superficie horizontal. El cargador se debe estar bajado al suelo.

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

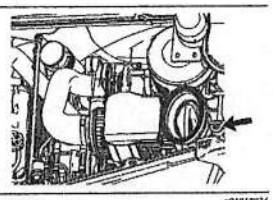


Ilustración 315 g01618034

2. Saque el tapón de llenado/varilla de medición de la transmisión.

3. Asegúrese de que el nivel del aceite esté dentro del área cuadriculada en el lado "Safe To Start" del tapón de llenado/varilla de medición. Añada aceite de transmisión si es necesario.

4. Ponga en marcha el motor. Opere el motor durante 5 minutos.

5. Mantenga el nivel del aceite dentro del área cuadriculada en el lado "CHECK WITH WARM OIL" del tapón de llenado/varilla de medición cuando la transmisión esté caliente y el motor esté en baja en vacío. Añada aceite de transmisión si es necesario.

6. Limpie e instale el tapón de llenado/varilla de medición.

i03617084

## Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

**Código SMCS:** 3030-008; 7542-008

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El aceite caliente y los componentes calientes *pueden causar lesiones personales. No permita* contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.**



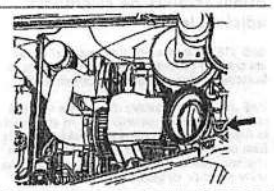


Ilustración 316 g01818934

Obtenga una muestra del aceite de la transmisión por el tubo de llenado del aceite de la transmisión.

Para encontrar información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite de la transmisión, vea en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite". Consulte más información de cómo obtener una muestra de aceite de la transmisión en la Publicación Especial, PEHP6001, *Cómo tomar una Buena Muestra de Aceite.*

i02618355

## Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas)

**Código SMCS:** 4205; 4208

Use el procedimiento siguiente para ambas ruedas.

1. Levante las ruedas delanteras ligeramente del suelo.

2. Instale los bloques necesarios debajo del bastidor y baje la máquina sobre los bloques.

3. Saque las tuercas y las dos ruedas.

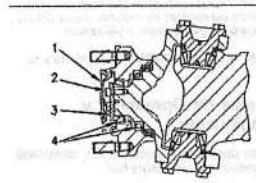



Ilustración 317 g00976070

4. Quite la tapa antipolvo (1).

5. Quite los pernos (2) y la plancha de retención (3).

6. Tire del conjunto de cubo (4) hasta que el conjunto *de cono y rodillo salga del conjunto de cubo.* A continuación, saque el cubo del todo.

7. Limpie todas las piezas con un disolvente limpio no inflamable y deje que se sequen al aire. No use aire comprimido.

8. Inspeccione los conjuntos de rodillo para ver si muestran decoloración debida al calor o si están desgastados. Inspeccione los sellos para ver si están dañados. Reemplace las piezas dañadas.

9. Compruebe que la grasa entra entre los rodillos y la jaula en ambos cojinetes.

   Fuerce la grasa dentro del cojinete desde el extremo grande de los rodillos.

10. Añada una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) entre los cojinetes en el cubo. No empaque completamente la maza con grasa.

11. Aplique una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) de espesor sobre la superficie de la punta del eje.

12. Instale el cubo, los cojinetes, la arandela, la tuerca y la rueda.

13. Mientras hace girar la rueda, apriete el perno (2) hasta que se note un arrastre ligero.

14. Todas las superficies de cojinete deben estar en contacto. La rueda debe girar con libertad con un juego axial de 0,025 a 0,25 mm (0,001 a 0,010 pulg).

15. Instale la tapa antipolvo.



i02502703

## Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar

**Código SMCS:** 4051; 4199; 4200

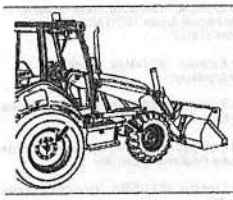


Ilustración 318 g01263488

Compruebe el par de apriete en ruedas nuevas o reparadas cada diez horas de servicio, hasta que se mantenga el par de apriete especificado.

La tuerca y el prisionero deben estar limpios y secos para el rearmado. Aplique una gota de aceite lubricante al prisionero antes de instalar la tuerca en el prisionero.

Apriete las tuercas a 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb-pie). Apriete las tuercas en un patrón en estrella.

Compruebe las tuercas en las cuatro ruedas.

i03617039

## Depósito del lavaparabrisas - Llenar

**Código SMCS:** 7306-544

ATENCION

Al operar a temperaturas de congelación, use disolvente anticongelante Caterpillar o de otra marca comercial para el lavaparabrisas.

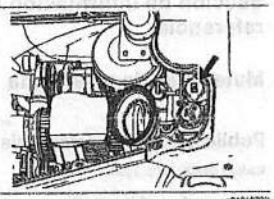


Ilustración 319 g01818933

La botella del lavaparabrisas se encuentra en el compartimiento del motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor.

2. Quite la tapa de llenado.

3. Llene con fluido la botella del lavaparabrisas a través de la abertura de llenado.

4. Vuelva a colocar la tapa del tubo de llenado.

5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i01477825

## Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar

**Código SMCS:** 7305

Inspeccione el estado de las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas si están desgastadas o dañadas.

i03064033

## Ventanas - Limpiar

**Código SMCS:** 7310; 7340

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de pasamanos.

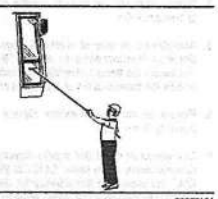


Ilustración 320 g00585124
Ejemplo típico

### Métodos de limpieza

#### Limpiador de ventanas (para aeronaves)

Aplique el limpiador con un trapo suave. Frote la ventana aplicando presión moderada hasta que se quite toda la suciedad. Deje que el limpiador se seque. Quite el limpiador con un trapo suave.

#### Agua y jabón

Use una esponja limpia o un trapo suave. Lave las ventanas con un jabón o detergente suave. Utilice también una gran cantidad de agua tibia. Enjuague las ventanas completamente. Seque las ventanas con una gamuza húmeda o una esponja de celulosa húmeda.

#### Suciedad y grasa difíciles de quitar

Lave las ventanas con nafta de buena calidad, alcohol isopropílico o cellosolve butílico. Luego, lave las ventanas con agua y jabón.

### Ventanas de policarbonato (si tiene)

Lave las ventanas de policarbonato con un jabón o detergente suave. No use nunca un disolvente limpiador en las ventanas de policarbonato.

Lave las ventanas de policarbonato con agua tibia y una esponja suave o trapo húmedo. No use nunca un trapo seco o toallas de papel en las ventanas de policarbonato.

Enjuague las ventanas con una cantidad suficiente de agua limpia.



# Sección de garantías

# Información sobre las garantías

i04150015

## Información sobre la garantía de emisiones

**Código SMCS:** 1000

Caterpillar Inc. (Caterpillar) garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente, que:

1. Los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios de menos de 10 litros por cilindro, que operan y reciben servicio en los Estados Unidos y Canadá, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
   a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas aplicables sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos por medio de la regulación.
   b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el período de la garantía.
2. Los nuevos motores diesel para equipos de obras que operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
   a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las regulaciones aplicables adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (ARB).
   b. Libres de defectos en materiales y mano de obra que puedan causar que un componente relacionado con las emisiones no sea idéntico en todo el material con respecto al componente que se describe en la aplicación de Caterpillar para efectos de certificación durante el período de la garantía.

Una explicación detallada acerca de la garantía de control de emisiones aplicable a los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios, que incluye los componentes cubiertos y el período de la garantía, está disponible en el suplemento Publicación Especial, SELF9001, "Garantía Federal de Control de Emisiones" y "Garantía de Control de Emisiones para California". *Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si su motor está sujeto a una garantía de control de emisiones.*



# Sección de información de referencia

# Materiales de referencia

i04171514

## Publicaciones de referencia

**Código SMCS:** 1000; 7000

### Sistema de enfriamiento

Publicación Especial, PEEP5027, "Etiqueta - Refrigerante ELC en el radiador"

Publicación Especial, PEHP4036, "Hoja de datos de producto para el refrigerante ELC Caterpillar"

Publicación Especial, SEBD0518, "Conozca su Sistema de Enfriamiento"

Publicación Especial, SEBD0970, "El Refrigerante y su Motor"

### Grasa

Publicación Especial, NEDG6022, "Hoja de datos de producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple con Molibdeno (MPGM)"

Publicación Especial, PEHP0003, "Hoja de datos del producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple (MPG)"

Publicación Especial, PEHP0017, "Hoja de datos del producto para la Grasa de Uso Especial (SPG) para lubricar cojinetes"

### Aceite hidráulico

Publicación Especial, PEHP0005, "Hoja de datos del producto para el Aceite Hidráulico (HYDO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP6047, "Hoja de datos de producto para el Aceite Hidráulico Biodegradable (HEES) de Caterpillar"

### Publicaciones varias

Desarmado y armado del tren de fuerza, RENR6422, *Neumático y aro - Quitar e instalar*

Publicación Especial, PECP6027, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso en COSA

Publicación Especial, PECP6028, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso fuera de la División Comercial de Norteamérica (NACD) y fuera de COSA

Publicación Especial, PECP9067, "Su única fuente segura"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, SEBD0400, "Diccionario de símbolos pictográficos"

Publicación Especial, SEBD0717, "Los Combustibles Diesel y su Motor"

Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar*

Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para tiempo frío*

Publicación Especial, SENR5664, "Aire acondicionado y calentador con R-134a para todas las máquinas Caterpillar"

Publicación Especial, SELF9001, "Garantía Federal de Control de Emisiones"

Instrucción Especial, SMHS7867, *Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno*

### Aceite

*Instrucción Especial, PEHJ0192, Optimización de los intervalos de cambio de aceite*

Publicación Especial, LEDQ7315, "CG-4, el aceite preferido para los Motores Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP3050, "Hoja de datos de producto para el Aceite de Uso Múltiple para Tractores (MTO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEGJ0047, "Cómo tomar una buena muestra de aceite"

Publicación Especial, PEHP7041, "Hoja de datos del producto *paraaceites de motores diesel (DEO)*" CG-4Caterpillar (mercados internacionales).

Publicación Especial, PEHP7508, "Hoja de datos del producto para el Aceite para Engranajes (GO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"



Publicación Especial, PEHP8038, "Hoja de datos del producto paraaceites de motores Diesel (DEO)", CH-4 Caterpillar (Norteamérica yAustralia)

Publicación Especial, SEBD0640, "El Aceite y su Motor"

### Manuales de Operación y Mantenimiento

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU5898, "Recomendaciones para clima frío"

Manual de Operación y Mantenimiento, SMBU6981, *Información de garantía de control de emisiones*

### Estructura ROPS/FOPS

Publicación Especial, SEHS6929, "Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS y pautas para la instalación de accesorios"

### Manual de seguridad

Manual de seguridad, SEBU5614

### Manual de servicio

Manual de servicio, RENR6470

### Información sobre S·O·S

Publicación Especial, PEGJ0046, *Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

Publicación Especial, PEGJ0047, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*

Instrucción Especial, PEHJ0191, *Análisis S·O·S de fluidos*

Publicación Especial, PEHP7057, "Análisis S·O·S de Refrigerante"

Publicación Especial, TEJB1015, "Cómo interpretar el informe S·O·S"

### Manuales de especificaciones

Manual de Especificaciones, SENR3130, *Especificaciones de pares de apriete*

### Herramientas

Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de Herramientas de Servicio del Distribuidor de Caterpillar"

### Publicaciones de referencia adicionales

SAE J183, *Clasificación* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

SAE J313, *Combustibles diesel* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE). Esta publicación también puede obtenerse en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J754, *Nomenclatura* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Libro de datos sobre aceites lubricantes de la Asociación de fabricantes de motores

Asociación de fabricantes de motores
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, Illinois EE.UU. 60602
Correo electrónico:
ema@enginemanufacturers.org
Facsímil: (312) 827-8737
Teléfono: (312) 644-6610

i03995430

## Puesta fuera de servicio y descarte

**Código SMCS:** 1000; 7000

Cuando el producto se retira de servicio, las normas locales para la desactivación del producto pueden variar. La eliminación del producto varía según las normas locales. Consulte al distribuidor Cat más cercano para obtener información adicional.

i04644301

## Herramientas aprobadas por Caterpillar

***Código SMCS:** 6700*

**N/S:** SHA1-y sig.

**N/S:** SNL240-y sig.

Consulte a su distribuidor Cat para adaptar un acoplador rápido a la máquina aprobada.

i04601941

# Herramientas aprobadas por Caterpillar

**Código SMCS:** 6700

Use solamente las herramientas aprobadas por Caterpillar para esta máquina.

**Nota:** No use una herramienta Caterpillar en una máquina que no esté aprobada por Caterpillar.

Consulte a su distribuidor Cat para adaptar un acoplador rápido a la máquina aprobada.

**Nota:** El peso que se proporciona en el Manual de operación y mantenimiento, "Presión de envío de neumáticos" incluye el peso de la máquina y de cualquier herramienta adjunta. Asegúrese de que los neumáticos sean apropiados para la herramienta particular.

## Herramientas delanteras

Tabla 40

| Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras | | | |
|---|---|---|---|
| **Herramienta** | **416E** | **422E** | **428E** |
| Cucharón de uso general<br>Con clavija, inclinación sencilla<br>0,77 m³ (1 yd) | A | No Recomendado | No Recomendado |
| Cucharón de uso general<br>Acoplador rápido<br>0,96 m³ (1,26 yd) | A | No Recomendado | No Recomendado |
| Cucharón de uso general<br>Con clavija, inclinación sencilla<br>0,96 m³ (1,25 yd) | A | No Recomendado | No Recomendado |
| Cucharón de uso general<br>Con clavija, levantamiento paralelo<br>0,96 m³ (1,25 yd) | No Recomendado | No Recomendado | A |
| Cucharón de uso general<br>Con clavija, inclinación sencilla<br>1,03 m³ (1,35 yd) | No Recomendado | A | No Recomendado |
| Cucharón de uso general<br>Con clavija, levantamiento paralelo<br>1,03 m³ (1,35 yd) | No Recomendado | No Recomendado | A |
| Cucharón de uso general<br>Con clavija, inclinación sencilla<br>1,07 m³ (1,40 yd) | No Recomendado | No Recomendado | No Recomendado |
| Cucharón de uso general<br>Con clavija, levantamiento paralelo<br>1,30 m³ (1,70 yd) | No Recomendado | No Recomendado | No Recomendado |
| Cucharón de uso múltiple<br>Con clavija, inclinación sencilla<br>0,96 m³ (1,25 yd) | A | No Recomendado | No Recomendado |
| Cucharón de uso múltiple<br>Con clavija, levantamiento paralelo<br>0,96 m³ (1,25 yd) | No Recomendado | No Recomendado | A |

(continúa)



(Tabla 40, cont.)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cucharón de uso múltiple<br>Acoplador rápido<br>0,96 m³ (1,25 yd) | A | No Recomendado | No Recomendado |
| Cucharón de uso múltiple<br>Con clavija, inclinación sencilla<br>1,03 m³ (1,35 yd) | No Recomendado | A | No Recomendado |
| Cucharón de uso múltiple<br>Con clavija, levantamiento paralelo<br>1,03 m³ (1,35 yd) | No Recomendado | No Recomendado | A |
| Cucharón de uso múltiple<br>Acoplador rápido, levantamiento paralelo<br>1,03 m³ (1,35 yd) | No Recomendado | No Recomendado | A |
| Hoja orientable | A | No Recomendado | No Recomendado |
| Sinfín A26B | A | No Recomendado | No Recomendado |
| Cepillo Recogedor BP24 | No Recomendado | A | A |
| Portahorquillas y dientes de horquilla | A | A | A |
| Brazo de manipulación de materiales | No Recomendado | No Recomendado | No Recomendado |
| Rastrillo para jardinería | A | A | A |
| Arado para nieve<br>3.099 mm (122 pulg) | A | A | A |
| Arado para nieve3.213 mm (126,5 pulg) | A | A | A |
| Arado para nieve3.708 mm (146 pulg) | A | A | A |
| Cortador de asfalto<br>470 mm (18,5 pulg) | A | A | A |

**A** – El rendimiento de la máquina es aceptable con esta herramienta.

**No Recomendado** – Esta herramienta no se recomienda para su uso en esta máquina.

## Herramientas traseras

Tabla 41

| Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras | |
|---|---|
| **Herramienta** | **Tamaño** |
| Cucharón de servicio estándar | 305 mm (12 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar<br>Diente único | 305 mm (12 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar<br>Diente único, festoneado | 305 mm (12 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar<br>Diente único | 458 mm (18 pulg) |

(continúa)

(Tabla 41, cont.)

| | |
|---|---|
| Cucharón de servicio estándar<br>Diente único | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar<br>Diente único | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón de servicio estándar<br>Diente único | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado | 305 mm (12 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado | 407 mm (16 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado | 800 mm (31,5 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Traba de clavija | 407 mm (16 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Traba de clavija | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Traba de clavija | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Traba de clavija | 762 mm (30 pulg) |

(continúa)



(Tabla 41, cont.)

| | |
|---|---|
| Cucharón de servicio pesado<br>Traba de clavija | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Diente único | 300 mm (11,8 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Diente único | 450 mm (17,7 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Diente único | 600 mm (23,6 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Diente único | 750 mm (29,5 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>Diente único | 900 mm (35,4 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Traba de clavija | 305 mm (12 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Traba de clavija | 407 mm (16 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Traba de clavija | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Traba de clavija | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Traba de clavija | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Traba de clavija | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Diente único | 457 mm (18 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Diente único | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Diente único | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón de alta capacidad<br>Diente único | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>para rocas | 305 mm (12 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>para rocas | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>para rocas | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>para rocas | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón de servicio pesado<br>para rocas | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón para excavación<br>de suelos | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón para excavación<br>de suelos | 610 mm (24 pulg) |

(continúa)

(Tabla 41, cont.)

| | |
|---|---|
| Cucharón para excavación<br>de suelos | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón para excavación<br>de suelos | 914 mm (36 pulg) |
| Cucharón para coral | 305 mm (12 pulg) |
| Cucharón para coral | 458 mm (18 pulg) |
| Cucharón para coral | 610 mm (24 pulg) |
| Cucharón para coral | 762 mm (30 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas | 1.200 mm (48 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas | 1.371 mm (54 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas | 1.400 mm (55 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas | 1.500 mm (59 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas | 1.524 mm (60 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas | 1.600 mm (63 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas | 1.800 mm (71 pulg) |
| Cucharón para limpieza<br>de zanjas<br>Traba de clavija | 1.200 mm (48 pulg) |
| Cucharón de cedazo<br>Alta rotación | 230 mm (9 pulg) |
| Perfiladora de pavimento<br>en frío PC404 | 450 mm (17,7 pulg) |
| Compactador vibratorio<br>CVP40 | |
| Pulgar fijo | |
| Pulgar hidráulico | |
| Martillo H03 | |



# Indice

**A**

Aceite de la transmisión - Cambiar ..... 208
Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar ..... 183
Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar ..... 183
Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar ..... 169
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar ..... 169
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar ..... 191
Aceite y filtro del motor - Cambiar ..... 176
Acoplador rápido - Limpiar ..... 200
Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)) ..... 202
Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene) ..... 200–201
Acoplador rápido con sujetaclavija ..... 201
Acoplador rápido de doble traba ..... 201
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar ..... 168
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos ..... 141
Alarma de retroceso ..... 71
Alarma de retroceso - Probar ..... 155
Alivio de presión del sistema ..... 148
Precauciones generales ..... 148
Presión de dirección ..... 149
Presión de la válvula de traba (si tiene) ..... 149
Presión del freno ..... 148
Presión del sistema de enfriamiento ..... 148
Presión hidráulica ..... 148
Antefiltro de aire del motor - Limpiar ..... 174
Antes de arrancar el motor ..... 26
Antes de la operación ..... 28
Antes de operar ..... 52
Antes de transportar la máquina por carretera ..... 131
Cierre hidráulico ..... 133
Dispositivo de retención del retroexcavador (Si tiene) ..... 133
Grupo de traba para el transporte (Cucharón) (Si tiene) ..... 132
Grupo de traba para el transporte (Retroexcavador) (Si tiene) ..... 132
Grupo Protector del Cucharón (Si tiene) ..... 132
Información general para el desplazamiento por carretera ..... 132
Para dejar la máquina ..... 133
*Placa reflectiva (Si tiene)* ..... 133
Regulaciones de Tránsito ..... 133
Tapa de la luz de trabajo (Si tiene) ..... 133
Arranque del motor ..... 26, 122
Arranque del motor (Métodos alternativos) ..... 138
Arranque del motor con auxiliar de arranque ..... 122
Capacidades de arranque en clima frío ..... 123
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque ..... 138
Uso de cables auxiliares de arranque ..... 138
Asiento ..... 54
Avisos de seguridad ..... 8

**B**

Bajada de la máquina ..... 127
Bajada del accesorio con el motor parado ..... 126
Bajada de la pluma ..... 126
Bajada del cucharón cargador ..... 126
Bajada del accesorio con el motor parado (Máquinas con válvulas de traba) ..... 126
Bajar el cargador ..... 126
Bajar la pluma ..... 127
Bajada del equipo con el motor parado ..... 30
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar ..... 155
Baterías - Reciclar ..... 155

**C**

Calcomanía de certificación de emisiones ..... 51
Calentamiento del motor y de la máquina ..... 123
Cambios de velocidad y de sentido de marcha ..... 95
Capacidades de llenado ..... 146
Carga nominal ..... 35
Brazo de manipulación de materiales 428E ..... 45
Carga nominal de las horquillas para paletas ..... 36
Carga nominal de los cucharones cargadores ..... 36
Carga nominal del brazo de manipulación de materiales ..... 36
Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos ..... 37
Cucharones Cargadores 416E ..... 37
Cucharones Cargadores 422E ..... 40
Cucharones Cargadores 428E ..... 43
Horquillas para paletas del modelo 416E ..... 38
Horquillas para paletas del modelo 422E ..... 41
Horquillas para paletas del modelo 428E ..... 44
Levantamiento de la Retroexcavadora 416E ..... 39
Levantamiento de la Retroexcavadora 422E ..... 42
Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor angosto) ..... 46
Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor estándar) ..... 47
Cinturón - Reemplazar ..... 205
Cinturón de seguridad ..... 55
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles ..... 55
*Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles* ..... 57
Extensión del cinturón de seguridad ..... 57
Cinturón de seguridad - Inspeccionar ..... 204
Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar ..... 154
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas) ..... 211
Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar ..... 207

Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar ..... 195
Cucharón de uso múltiple ..... 196
Máquinas con levantamiento paralelo ..... 196
Máquinas de inclinación sencilla ..... 195
Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar ..... 206
Cómo levantar y sujetar la máquina ..... 134
*Compartimiento del motor - Limpiar* ..... 174
Contenido ..... 5
Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal) (Si tiene) ..... 114
Control de desplazamiento lateral ..... 117
Desplazador lateral hidráulico (Si tiene) ..... 117
Desplazamiento lateral mecánico ..... 117
Control de dos palancas (Retroexcavador)(Patrón universal) ..... 112
Patrón cruzado (si tiene) ..... 113
Patrón estándar (si tiene) ..... 112
Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora) (Si tiene) ..... 111
Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación ..... 111
Pluma retroexcavadora y cucharón ..... 111
Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón estándar) (Si tiene) ..... 110
Brazo y cucharón del retroexcavador ..... 110
Pluma y rotación de la retroexcavadora ..... 110
Control de los estabilizadores ..... 115
Bastidor de pivote central ..... 116
Bastidor del desplazador lateral ..... 115
Control de palanca universal (Cargadora) ..... 115
Control de traba del brazo extensible (Si tiene) ..... 118
Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene) ..... 114
Control del flujo de la herramienta (Si tiene) ..... 119
Desplazamiento lateral ..... 121
Pivote central ..... 120
Control del Pasador de Traba de la Rotación ..... 119
Controles ..... 110
Controles del operador ..... 59
Adicional (23) ..... 67
Baliza giratoria (19) ..... 66
Bocina (25) ..... 67
Bocina (5) ..... 62
Control de aceleración (26) ..... 67
Control de aceleración (9) ..... 63
Control de amortiguación (3) (si tiene) ..... 61
*Control de calefacción y enfriamiento* (33) ..... 68
Control de desplazamiento lateral (29) ..... 68
Control de inclinación del volante de dirección (10) (si tiene) ..... 63
Control de sentido de marcha de la transmisión (8) ..... 63
Control de señales de giro y limpiaparabrisas delantero (6) ..... 62
Control de temperatura variable (32) ..... 68
Control de traba del diferencial (12) ..... 64
Control de tracción en todas las ruedas (13) (si tiene) ..... 64
Control de uso múltiple (15) ..... 65
Control de velocidad de la transmisión (7) ..... 62
Control del cargador (14) ..... 65
Control del freno de estacionamiento (16) ..... 65
Controles de la retroexcavadora (30) ..... 68
Controles del estabilizador (27) ..... 67
Frenos de servicio (11) ..... 63
Interruptor de arranque del motor (17) ..... 65
Interruptor del auxiliar de arranque (18) ..... 66
Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero (24) ..... 67
Interruptor del ventilador (31) ..... 68
Luces de carretera (4) (si tiene) ..... 61
Luces intermitentes de peligro (2) ..... 61
Luces para niebla traseras (22) (si tiene) ..... 66
Puerta de la cabina ..... 69
Reflectores delanteros (20) ..... 66
Reflectores traseros (21) ..... 66
Traba de la pluma (28) ..... 67
Traba en neutral de la transmisión (1) ..... 61
Ventanillas ..... 69
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar ..... 156
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar ..... 159

D

Depósito del lavaparabrisas - Llenar ..... 212
Desconexión de la batería ..... 70
Desplazamiento por carretera ..... 134

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar ..... 171
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire ..... 172
Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire ..... 172



Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar ..... 173
Embarque de la máquina ..... 130
Especificaciones ..... 34
Cucharones cargadores ..... 35
Cucharones retroexcavadores ..... 34
Especificaciones generales de las máquinas ..... 34
Uso para el que está diseñada la máquina ..... 34
*Velocidades de desplazamiento* ..... 35
Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar ..... 206
Estacionamiento ..... 29, 125
Estrías del eje motriz - Lubricar ..... 171
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar ..... 204
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ..... 182
Limpieza de las calcomanías ..... 182

F

Filtro de aceite - Inspeccionar ..... 197
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos ..... 197
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar ..... 209
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar ..... 192–193
Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/ Reemplazar ..... 163
Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar ..... 164
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar ..... 187
Filtro y separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar ..... 186
Freno de estacionamiento - Comprobar/ Ajustar ..... 197–198
Procedimiento de ajuste ..... 198–199
Procedimiento de comprobación ..... 198
Procedimiento de revisión ..... 197
Fusibles - Reemplazar ..... 189

H

Herramientas aprobadas por Caterpillar ..... 216–217
Herramientas delanteras ..... 217
Herramientas traseras ..... 218
Herramientas de trabajo ..... 29

I

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar ..... 173
Indicadores y medidores - Probar ..... 194
Inflado de los neumáticos - Comprobar ..... 207
Inflado de Neumáticos con Aire ..... 140
Información de identificación ..... 50
Información de visibilidad ..... 27
Información general ..... 34
Información general sobre peligros ..... 17
Aire y agua a presión ..... 18
Contención de los derrames de fluido ..... 18
Elimine los desperdicios correctamente ..... 19
Inhalación ..... 19
Penetración de fluidos ..... 18
Presión atrapada ..... 18
Información importante de seguridad ..... 2
*Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)* ..... 147
Información sobre el transporte ..... 129
Información sobre inflado de neumáticos ..... 140
Información sobre la garantía de emisiones ..... 214
Información sobre las garantías ..... 214
Información sobre neumáticos ..... 25
Información sobre operación ..... 74
Información sobre remolque ..... 136
Información sobre ruido y vibraciones ..... 30
*Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC* ..... 30
Fuentes ..... 33
Información sobre el nivel de ruido ..... 30
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las *Directivas de la UE* ..... 30
Inspección diaria ..... 52
Interior de la cabina - Limpiar ..... 164

J

Juego de las válvulas del motor - Comprobar ..... 177

L

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar ..... 212

M

Materiales de referencia ..... 215
Mensajes adicionales ..... 16
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener ..... 210
Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener ..... 170
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener ..... 170
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener ..... 184
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener ..... 185
Muestra de aceite del motor - Obtener ..... 176
Muestra de aceite hidráulico - Obtener ..... 190
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener ..... 167
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener ..... 167



N

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar ..... 210
Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar ..... 184
Nivel de aceite del depósito del freno - Comprobar ..... 157
Nivel de aceite del diferencial (delantero) - *Comprobar* ..... 169
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar ..... 170
Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar ..... 184
Nivel de aceite del motor - Comprobar ..... 175
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar ..... 194
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar ..... 166
Núcleo del radiador - Limpiar ..... 202

O

Operación ..... 28
Operación de horquillas de levantamiento ..... 75
Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento ..... 75
Operación de la máquina ..... 54
Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)) ..... 83, 89
Operación del acoplador rápido ..... 83, 89
Operación general ..... 83, 89
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido con sujetaclavija (si tiene)) ..... 79
Cómo asegurar la herramienta ..... 79
Cómo desconectar la herramienta ..... 81
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene)) ..... 76
Acoplamiento de la herramienta ..... 77
Desacoplamiento de la herramienta ..... 78
Instalación ..... 76
Operación general ..... 76

P

Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar ..... 212
Parada de la máquina ..... 125
Parada del motor ..... 29, 125
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica ..... 125
Posición de transporte ..... 129
Precaución en caso de rayos ..... 26
Prefacio ..... 7
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California ..... 6
Capacidad de la máquina ..... 7
Información general ..... 6
Mantenimiento ..... 6
Mantenimiento certificado del motor ..... 6
Número de Identificación de Producto Cat ..... 7
Operación ..... 6
Seguridad ..... 6
Presión de embarque de los neumáticos ..... 140
Prevención contra aplastamiento o cortes ..... 20
Prevención contra quemaduras ..... 20
Aceites ..... 20
Baterías ..... 21
Refrigerante ..... 20
Prevención de incendios o explosiones ..... 21
Batería y cables de la batería ..... 22
Cableado ..... 23
Éter ..... 24
Extintor de incendios ..... 24
General ..... 21
Tuberías, tubos y mangueras ..... 23
Product Link ..... 96
Cumplimiento de las regulaciones ..... 96
Difusiones de datos ..... 96
Operación en un sitio de tronadura para Product Link ..... 97
Seguridad de la máquina ..... 98
Programa de intervalos de mantenimiento ..... 152
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir ..... 166
Publicaciones de referencia ..... 215
Aceite ..... 215
Aceite hidráulico ..... 215
Estructura ROPS/FOPS ..... 216
Grasa ..... 215
Herramientas ..... 216
Información sobre S·O·S ..... 216
Manual de seguridad ..... 216
Manual de servicio ..... 216
Manuales de especificaciones ..... 216
Manuales de Operación y Mantenimiento ..... 216
Publicaciones de referencia adicionales ..... 216
Publicaciones varias ..... 215
Sistema de enfriamiento ..... 215
Puesta fuera de servicio y descarte ..... 216
Puesto del operador ..... 33
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar ..... 160, 162
Punta serie K ..... 161
Puntas del cucharón ..... 160

R

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar ..... 203



Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar ..... 164
Cómo cambiar el refrigerante ..... 165
Enjuagar el refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento ..... 164
Enjuagar un refrigerante estándar del sistema de enfriamiento ..... 165
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar ..... 207
Remolque de la máquina ..... 136
Motor funcionando ..... 136
Motor parado ..... 136
Remolque por la parte delantera ..... 137
Remolque por la parte trasera ..... 137
Respaldo de mantenimiento ..... 148
Respiradero del Cárter - Reemplazar ..... 175
Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar ..... 154
Restricciones de visibilidad ..... 27
Retrovisor (Si tiene) ..... 57
Ajuste de espejos ..... 58

S

Salida alternativa ..... 54
Sección de garantías ..... 214
Sección de información de referencia ..... 215
Sección de Información Sobre el Producto ..... 34
Sección de Mantenimiento ..... 140
Sección de Operación ..... 52
Sección de seguridad ..... 8
Seguridad contra incendios ..... 24
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar ..... 188
Sistema Accugrade (Si tiene) ..... 106
Fije el objetivo y la profundidad de corte ..... 106
Fije la posición En rasante ..... 108
Sistema de combustible - Cebar ..... 185
Sistema de frenos - Probar ..... 157–158
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio ..... 157–158
Prueba de la capacidad de retención del freno secundario ..... 158–159
Sistema Inmovilizador de la Máquina (Si tiene) ..... 95
Administración de seguridad ..... 96
Operación básica ..... 96
Sistema monitor ..... 71, 73
Tipo 1 ..... 71
Tipo 2 ..... 72
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos ..... 149
Subida y bajada de la máquina ..... 52
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina ..... 52
Salida alternativa ..... 52

T

Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar ..... 205
Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar (Si las tiene) ..... 200
Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene) ..... 177
Ajuste del taco lateral ..... 180
Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores ..... 179
Revisión de la extensión del brazo ..... 180
*Taco de desgaste superior* ..... 177
Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar ..... 168
Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar ..... 150
Máquinas de inclinación sencilla ..... 150
Máquinas de levantamiento paralelo ..... 150

U

Ubicación de las placas y calcomanías ..... 50
Product Link ..... 51
Ubicación del extintor de incendios ..... 25

V

Ventanas - Limpiar ..... 212
Métodos de limpieza ..... 213
Ventanas de policarbonato (si tiene) ..... 213
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles) ..... 142
Aceite de motor ..... 142
Aplicaciones de la grasa ..... 145
Biodiesel ..... 145
Cómo seleccionar la viscosidad ..... 142
Ejes traseros de retroexcavadora cargadora ..... 144
Información de refrigerante ..... 146
Información general para lubricantes ..... 142
Otras aplicaciones para el aceite ..... 143
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado ..... 142

## Información del Producto/Distribuidor

**Nota:** Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección "Información sobre identificación del producto" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

**Fecha de entrega:** _____

## Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

## Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

_____

_____

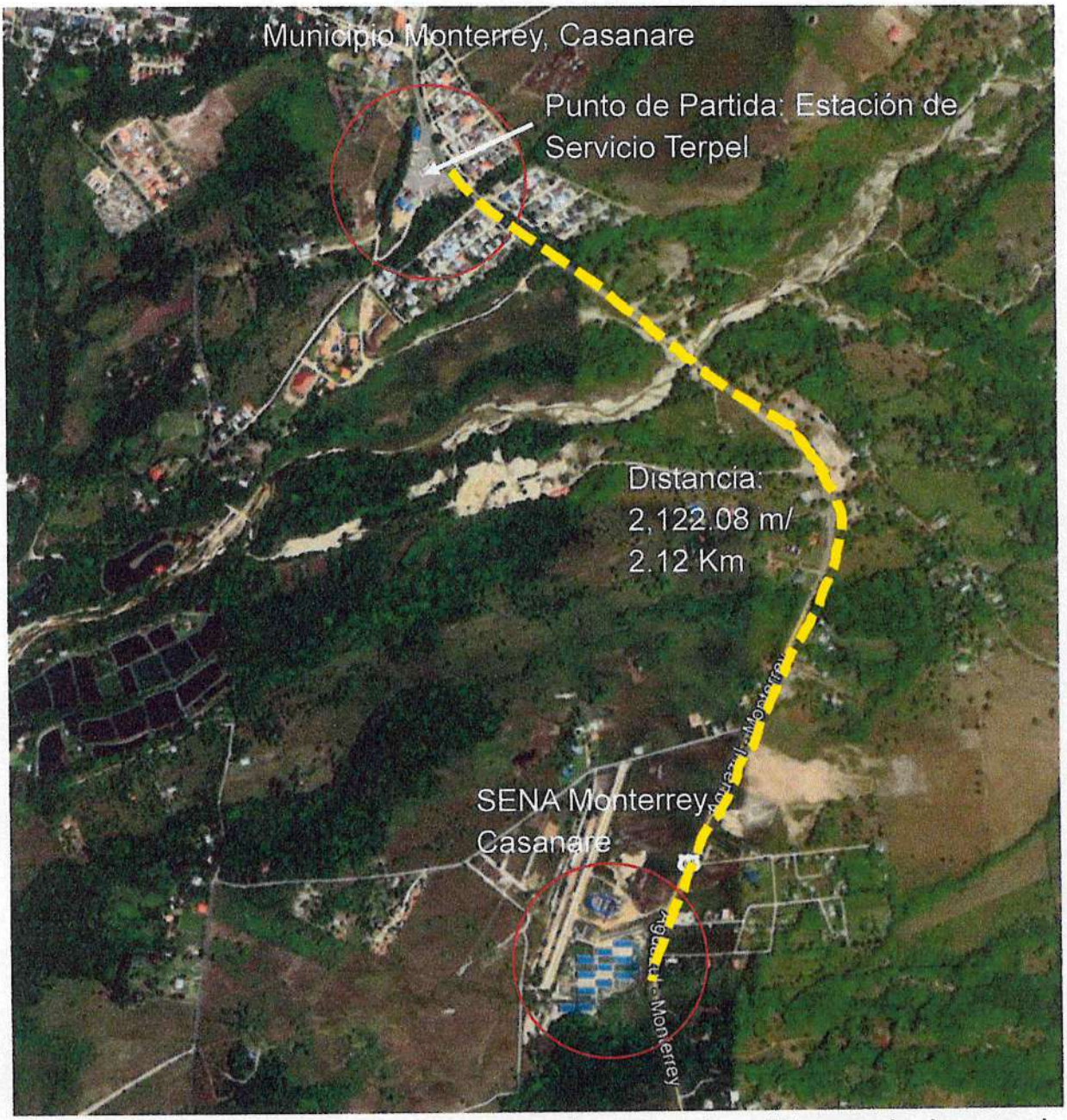
| | Comunicación con el distribuidor | Número de teléfono | Horas |
|---|---|---|---|
| Ventas: | _____ | _____ | _____ |
| Piezas: | _____ | _____ | _____ |
| Servicio: | _____ | _____ | _____ |

©2012 Caterpillar
Derechos Reservados

Cat, Caterpillar, sus logotipos respectivos, el color "Amarillo Caterpillar", la imagen comercial POWER EDGE, así como la identidad corporativa y del producto utilizados aquí, son marcas comerciales registradas de Caterpillar y no pueden usarse sin su autorización.

# COPIA DE RUTA DE RECORRIDO DE MAQUINARIA HACIA EL SENA SEDE TUA

## RUTA DE TRANSPORTE




- El recorrido se hace desde la estación de combustible terpel a la entrada del municipio de monterrey Casanare, y termina en las instalaciones del SENA regional monterrey sede TUA.
- El recorrido tiene una distancia en un solo trayecto de 2,122 mts y de regreso tiene el mismo recorrido por la misma vía por la que se hace el recorrido que es la vía monterrey-aguazul.

**PARA EL RECORRIDO POR PROPIOS MEDIOS, SE TIENE EN CUENTA LO SIGUIENTE**

Lo siguiente es de cumplimento para el recorrido previo y post del ingreso y egreso al Sena, mas atañe solo al transportador el cumplir con el lleno de los requisitos y normas de tránsito y transporte, por lo que como contratistas de obra el seguimiento en seguridad y salud en el trabajo abarca lo referente a las labores hechas dentro del SENA, y no obstante el vehículo ingresa con la documentación legal vigente para dichas actividades.

- El recorrido es realizado por escolta vehicular delantera y trasera, cuyos operarios tienen chalecos refractivos y paletas de pare y siga.

**Vehículos escoltas**

El recorrido es realizado por escolta vehicular (un vehículo como mínimo) según normativa, se observa en la siguiente imagen la escolta que se la señalización.




**Velocidad:** la velocidad máxima no superara los 20 mk por horas en vía urbana

**Señalización:**

Los acompañantes o vehículo escolta cuenta con señalización adecuada, como paletas de pare y siga y chalecos refractivos para los operarios del vehículo escolta.

**Ruta**

El recorrido tiene una distancia en un solo trayecto de 2,122 mts y de regreso tiene el mismo recorrido por la misma vía por la que se hace el recorrido que es la vía monterrey-aguazul

Dentro de las instalaciones del Sena se harán excavaciones en el área perimetral del Sena donde se instalarán unos postes.

**velocidad:**

El transporte de maquinaria debe realizarse por el carril derecho (carril de baja velocidad) y se respeta las limitaciones de velocidad establecidas para este tipo de transporte.

**Inspección**

los vehículos escoltas como la maquinaria cuentan con la documentación legal pertinente para transpirabilidad.

**Capacitación del personal**

Los operadores de la maquinaria y los conductores de los vehículos escoltas deben están debidamente capacitados para el manejo seguro de los equipos.

**Cumplir con la legislación vigente:**

Se asegura que el transporte de maquinaria se realiza de acuerdo con las normas y regulaciones establecidas.

# REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA MAQUINARIA



# ELEMENTOS EN OBRA COMO:

**EXTINTOR, CAMILLA, PUNTO ECOLOGICO**

**SEÑALETICA RUTA DE EVACIACION**

**PUNTO DE ENCUENTRO**

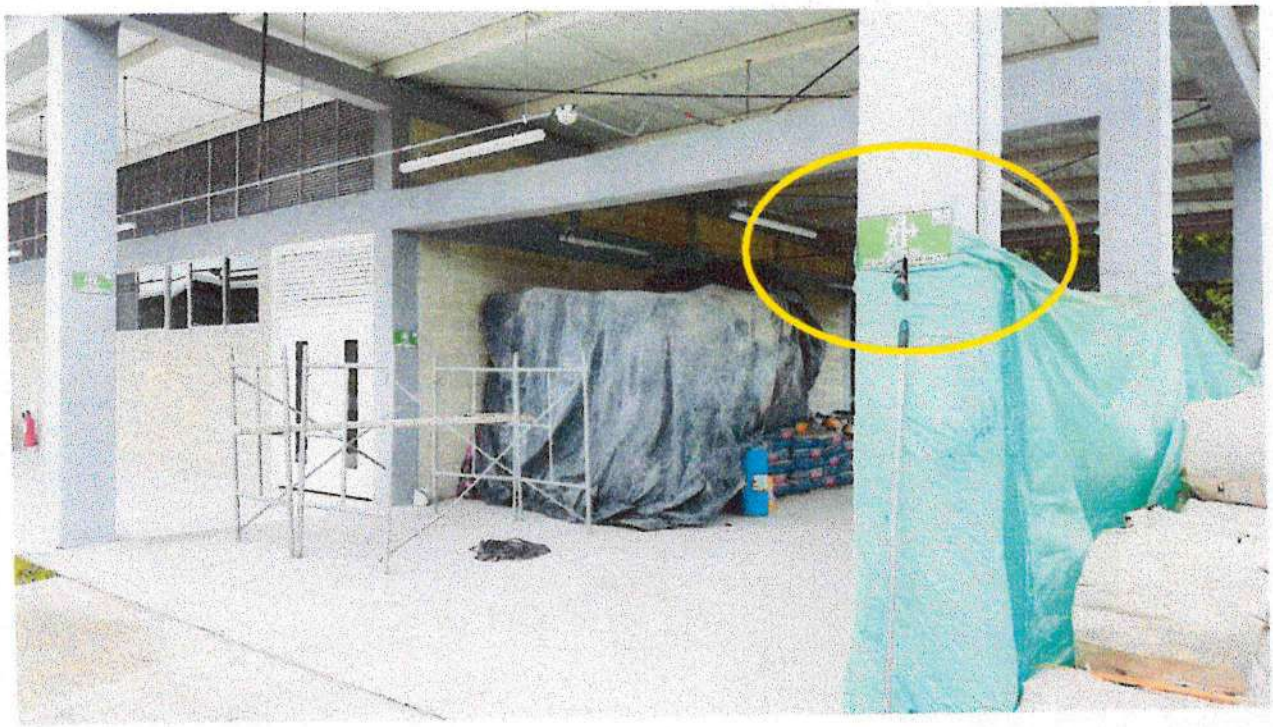
**BOTIQUIN, PUNTO DE HIDRATACION**

## BOTIQUIN, PUNTO DE HIDRATACION






## SEÑALETICA RUTA DE EVACIACION



## PUNTO DE ENCUENTRO



**REGISTRO FOTOGRAFICO DE EXTINTOR, CAMILLA, PUNTO ECOLOGICO**

