



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	1 de 47

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>4. DEFINICIONES .....</b>	<b>4</b>
<b>5. DIRECTRIZ DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS .....</b>	<b>6</b>
<b>6. NORMATIVIDAD .....</b>	<b>7</b>
<b>7. COMPETENCIA .....</b>	<b>8</b>
7.1. RESPONSABILIDADES .....	8
7.1.1. Gerente de área .....	8
7.1.2. Gerente HS.....	9
7.1.3. Autoridad de área .....	9
7.1.4. Empresa contratista.....	10
7.1.5. Supervisor de maniobras .....	11
7.1.6. Representante de HSE .....	12
7.1.7. Operador de equipos de levantamiento de cargas .....	13
7.1.8. Aparejador/ señalero.....	14
7.2. PERFILES Y COMPETENCIAS.....	15
<b>8. INTEGRIDAD DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS.....</b>	<b>18</b>
8.1. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS .....	18
8.1.1. Generalidades.....	18
8.1.2. Mantenimiento y reparaciones .....	18
8.1.3. Proveedor de equipo de levantamiento mecánico de personas y/o cargas .....	18
<b>9. TIPOS DE INSPECCIONES PARA EQUIPOS DE IZAJE .....</b>	<b>19</b>
9.1. Certificación de equipos y elementos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas.....	20
<b>10.PLANIFICACION PARA PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS .....</b>	<b>21</b>
10.1. Requerimientos para iniciar los trabajos .....	21
10.2. Etapas de control y de ejecución para realizar un levantamiento mecánico de personas y/o cargas .....	23
10.2.1. Documentación .....	23
10.2.2. Condición del Equipo .....	23
10.2.3. Con respecto a la carga .....	24
<b>11.CATEGORIZACIÓN DE IZAJES.....</b>	<b>25</b>
<b>12.IDENTIFICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE RIESGOS.....</b>	<b>26</b>
<b>13.PLAN DE IZAJE.....</b>	<b>27</b>



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	2 de 47

13.1. PLAN DE IZAJE NO CRÍTICO .....	27
13.2. PLAN DE IZAJE CRÍTICO .....	27
13.3. IZAJE DE PERSONAS CON EQUIPOS.....	28
<b>14.MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS CON MONTACARGAS.....</b>	<b>29</b>
14.1. DETERMINACIONES PARA REDUCIR RIESGOS DE CAÍDAS, CHOQUES O PÉRDIDA DE LA CARGA .....	29
<b>15.MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE CARGAS CON GRÚAS MÓVILES Y PUENTE GRÚA.....</b>	<b>30</b>
<b>16.MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE USO DE PLATAFORMAS MÓVILES DE TRABAJO ELEVADO (MEWP/MANLIFT) Y CAMIÓN CANASTA.....</b>	<b>32</b>
<b>17.MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE USO DE WINCHE MAN-RIDER.....</b>	<b>34</b>
17.1. INSPECCIÓN PERIÓDICA DE WINCHE BAJO ASME B30.7 .....	35
17.2. PRÁCTICAS OPERATIVAS SEGURAS EN EL USO DE WINCHES BAJO ASME B30.7 .....	36
<b>18.MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE USO DE RETRO EXCAVADORAS PARA LEVANTAMIENTO MECANICO DE CARGAS .....</b>	<b>36</b>
<b>19.MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE APAREJOS DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO PERSONAS Y/O CARGAS.....</b>	<b>38</b>
<b>20.CONTROLES Y SEGUIMIENTO.....</b>	<b>42</b>
<b>21.SEÑALES .....</b>	<b>43</b>
21.1. SEÑALES DE MANO ESTANDARES .....	43
21.2. SEÑALES DE VOZ .....	44
21.3. SEÑALES ESPECIALES.....	44
<b>22.ANEXOS.....</b>	<b>44</b>
<b>23.CONTROL DE CAMBIOS .....</b>	<b>45</b>



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	3 de 47

### 1. INTRODUCCION

PAREX ha desarrollado este procedimiento fundamentalmente para operaciones de levantamiento mecánico de cargas aplicables en cualquier sitio y que esta alineado con la regla para salvar vidas número 6 “Planifique las operaciones de izaje y control del área”.

Un levantamiento mecánico de cargas es algo propio a las operaciones, y va desde el izaje de suministros y el manejo de repuestos hasta los izajes complicados y de cargas pesadas. En operaciones rutinarias puede haber muchas clases de operaciones de izaje diferentes. Cada operación conlleva el riesgo de ocasionar lesiones a personas. Si bien muchas tareas son repetitivas y de bajo riesgo, un porcentaje de ellas será de mayor riesgo y se requerirá de revisión y aportes apropiados para reducir los riesgos a un nivel aceptable.

Vale la pena destacar que muchos accidentes ocurren en lo que se percibe como operaciones cotidianas de bajo riesgo. Por ende, es importante asegurarse que haya procedimientos adecuados para tratar de garantizar que los equipos de levantamiento mecánico permanezcan alertas a todos los riesgos probables, independientemente de la sencillez o dificultad de una operación.

Este procedimiento ofrece criterios básicos. Se basa en prácticas existentes compiladas de las principales compañías, estándares de seguridad reconocidos, adopta métodos mejorados para el izaje y se pretende que sea de utilidad para las operaciones en cualquier parte del mundo.

Este procedimiento se puede aplicar a todas las operaciones y sus bases de apoyo. El objetivo principal es que, independientemente de la ubicación, si cada paso del proceso señalado se sigue y se aplica adecuadamente, entonces cada levantamiento mecánico de cargas debería ser efectuado de manera segura porque:

- Se completó dentro de un sistema de gestión apropiado;
- Fue debidamente planificado;
- Se evaluó el riesgo;
- Se supervisó; y
- Se completó con personal competente y los equipos correspondientes.

### 2. OBJETIVO

Proporcionar un proceso estructurado para manejar los riesgos asociados a las operaciones de levantamiento mecánico vertical de personas y cargas, asegurar que se realice adecuadamente, con equipos propios y de empresas contratistas que presten servicio a PAREX desde su contratación hasta la ejecución de los procedimientos.

### 3. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todo personal propio y Contratista de PAREX que esté expuesto o directamente involucrado en el levantamiento mecánico vertical de personas y cargas como parte de los procesos y/o actividades desarrolladas en sus áreas de trabajo al interior de la organización.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	4 de 47

#### 4. DEFINICIONES

- **Accesorios para levantamiento de cargas:** Componentes de levantamiento utilizados para enganchar, asegurar y elevar cargas. Tales como grilletes, eslingas metálicas, de cadena o sintéticas, diferenciales, estrobos, ganchos, bloques, vigas separadoras, cáncamos, mordazas, entre otros.
- **Aguilón/Jib/Extensión:** Extensión de la pluma de una grúa, la cual le provee de un mayor alcance de trabajo a la grúa.
- **Aparejador/Señalero:** Es la persona que realiza el amarre y dirección o guía de la carga que va a ser levantada por un equipo de levantamiento mecánico de cargas, también encargada de selección de aparejos.
- **Aparejo:** Es todo elemento que se usa en la conexión de la carga al gancho del equipo de levantamiento mecánico de cargas.
- **Bloque de carga:** Estructura de metal para montar poleas para cables de acero y que tienen un gancho en el extremo inferior para sujetar la carga. También conocido como bloque del gancho.
- **Cabrestante o Winche:** Dispositivo mecánico, que sirve para arrastrar, levantar y/o desplazar objetos o grandes cargas, es impulsado manualmente o por un motor. Consiste en un cilindro o tambor giratorio, alrededor del cual se enrolla un cable o cadena, provocando el movimiento en la carga que está sujeta al otro extremo del mismo.
- **Cabrestante Man-rider:** Cabestrante hidráulico, eléctrico o impulsado por aire para elevar al personal.
- **Canasta:** Plataforma con barreras laterales para que trabaje el personal. La plataforma, o canasta, está diseñada para ser ocupada por personal y puede ser izada hasta la posición de trabajo con un equipo de levantamiento mecánico de cargas.
- **Capacidad bruta:** Capacidad de izaje total de la grúa que figura en la tabla de carga del equipo.
- **Carga bruta:** La sumatoria de todos los pesos que inciden en la capacidad de la grúa (peso de la carga, peso del bloque del gancho, peso del cable, peso de aparejos de izaje, aguilón, entre otros).
- **Capacidad neta:** Capacidad de la grúa después de sustraer de la capacidad bruta todos los accesorios, por ej., bloque del gancho, barras separadoras, cable de izaje, etc.
- **Carga:** Es el equipo o material que va a ser levantado por un equipo de levantamiento mecánico de cargas.
- **Carga de trabajo segura (SWL):** Es la carga máxima permitida que soporta el equipo o accesorio en usos generales, cuando la carga es aplicada en forma recta con respecto a la línea central del equipo.



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	5 de 47

- **Carga lateral:** Carga que impone fuerzas horizontales en el lateral de la pluma de una grúa.
- **Centro de rotación:** La marca del centro o punto central de rotación (eje de la tornamesa) en la grúa desde el que se mide el radio de izaje. Es el centro del círculo descrito por una rotación completa de la grúa.
- **Ejecutante:** Persona encargada de realizar un trabajo de levantamiento de carga. Se refiere tanto a personal propio como contratista. (operador del equipo, aparejador).
- **Equipos para izaje:** Grúas, camión grúas, winches, retroexcavadoras, puente grúas, montacargas.
- **Equipos para elevación de personal:** Plataforma de elevación de personas soportada en boom (manlift) o camión canasta.
- **Eslinga:** Aparejo provisto de ganchos u ojales para levantar grandes pesos, puede ser metálica, de cadena o sintética.
- **Freno del tambor de izaje:** Freno para controlar el tambor en el que se enrolla la línea de izaje de la carga.
- **Freno de izaje de la pluma:** Freno para controlar el tambor sobre el que enrolla el cable de izaje de la pluma. Específico para grúas con brazo/boom de celosía.
- **Gato:** Dispositivo hidráulico utilizado en los equipos de levantamiento mecánico de cargas que mediante cilindros hidráulicos levanta el equipo lo extiende o retrae la pluma. Especialmente hallado en grúas móviles sobre llantas.
- **Giro:** Movimiento rotacional o giratorio de una grúa.
- **Tabla de carga:** También conocido como gráfico de capacidad, gráfico de clasificación, gráfico de izaje y ofrece información relacionada con las capacidades del equipo de levantamiento mecánico de cargas de acuerdo con el radio de carga y ángulo de boom o longitud de boom.
- **Indicación de capacidad máxima admisible:** Una tabla publicada por el fabricante del equipo de izaje o levantamiento de carga que muestra la capacidad de izaje bruta admisible (legal) para las variadas configuraciones del equipo de izaje.
- **Izaje:** Operación por medio de la cual se suspende y se transporta una carga desde un punto inicial a un punto final por encima o por debajo del nivel 0 del suelo.
- **Izaje crítico:** Aquellos izajes que, por condiciones de la carga, del área de izaje y/o aproximación a la capacidad máxima del equipo, u otras condiciones podrían generar riesgos adicionales a los registrados en la mayoría de los izajes.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	6 de 47

- **Línea de izaje de la carga:** (También conocida como línea de izaje), cable metálico usado para elevar y suspender la carga.
- **Levantamiento mecánico de cargas:** Operación que incluye: enganche, izaje, transporte y descenso de cargas o materiales mediante el uso de un equipo de izaje.
- **Persona competente:** Una persona que demuestra de forma consistente que tiene suficiente capacitación profesional o técnica, conocimientos prácticos y teóricos, experiencia adecuada real y autoridad para realizar las tareas y obligaciones al nivel de la autoridad asignada.
- **Radio de operación:** Distancia horizontal existente entre el centro de rotación de la máquina y la línea vertical del cable, o centro de gravedad de la carga en cualquier momento de la operación.
- **Línea Guía o Viento:** Línea de sujeción o guía, normalmente de fibra, unido a la carga y atendido por una persona para controlar el balanceo o rotación de la carga durante el izaje.
- **Vehículo semáforo (escolta):** Vehículo que sirve de acompañamiento para la movilización de algunos equipos de levantamiento mecánico de cargas y algunas cargas.

### 5. DIRECTRIZ DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

El levantamiento mecánico de personas y/o cargas es considerado para PAREX, como una tarea crítica de alto riesgo, determina un estándar corporativo para conducir sus operaciones diarias de manera segura.

La Compañía ha generado la presente directriz de seguridad para trabajos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas:

- Todos los levantamientos mecánicos deben realizarse, mediante un completo Análisis de Riesgos, un Procedimiento paso a paso de la maniobra y una correcta selección del equipo a utilizar, por personal debidamente entrenado y competente.
- Todos los equipos de levantamiento mecánico de cargas y de personas que operen dentro de las áreas de responsabilidad de la compañía, deben ser operados únicamente por personal competente y debidamente certificado por una entidad de terceros, acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).
- Todos los equipos y elementos para levantamiento mecánico de cargas y personas que operen dentro de las áreas de responsabilidad de la compañía deben ser inspeccionados y certificados anualmente para su uso, por una entidad externa, acreditada por ONAC.
- Todas las grúas móviles deben contar con la instalación del dispositivo de seguridad (Indicador de Momento de Carga) Norma ASME B30.5 “sensor de carga, indicador de capacidad o limitador de capacidad”, debidamente calibrado por personal competente y verificado por una entidad externa, acreditada por ONAC, así mismo debe contar con un dispositivo de anti-doble bloqueo (anti two block) en los bloques de gancho de la grúa.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	7 de 47

- La señalización de las maniobras y el aparejamiento de cargas debe ser realiza por personal competente y certificado por una entidad externa, acreditada por ONAC.
- Los levantamientos críticos deben ser definidos y controlados, de tal forma que respondan a los riesgos inherentes de la operación
- Todos los elementos de levantamiento mecánico de personas y cargas deben ser inspeccionados antes de cada izaje por personal competente.
- Todas las empresas que se encuentren realizando operaciones en el área de influencia de PAREX RESOURCES, proveerá capacitación y entrenamiento, en las operaciones de levantamiento mecánico de personas y/o cargas a los diferentes niveles de la empresa, que estén involucrados en dicha actividad.
- Todos los empleados y contratistas de PAREX RESOURCES, deberán cumplir con los procedimientos establecidos para los levantamientos mecánicos de personas y/o cargas.
- El presente procedimiento tiene como guía alimentar la **Regla para Salvar Vidas No. 6** que dice: **Planifique las operaciones de izaje y control de área.**

## 6. NORMATIVIDAD

**ASME:** American Society of Mechanical Engineers.

**ANSI:** American National Standards Institute.

**ITSDF:** Industrial Truck Standard Development Foundation

CODIGO	NOMBRE
ASME B30.2	Puente grúas viga simple o doble de desplazamiento superior con trolley superior
ASME B30.5	Grúas móviles y ferroviarias
ASME B30.7	Winches (Malacates)
ASME B30.9	Eslingas
ASME B30.10	Ganchos
ASME B30.16	Polipastos suspendidos y estacionarios
ASME B30.17	Grúas y monorrieles (Trolley o viga suspendida)
ASME B30.20	Dispositivos de izaje debajo del gancho
ASME B30.22	Grúas de brazo articulado
ASME B30.23	Sistemas de Izaje de personal
ASME B30.26	Accesorios de Aparejamiento
ASME P30.1	Planeación de actividades de manipulación de carga
ANSI A92.2	Dispositivos aéreos de elevación y rotación montados sobre vehículos
ANSI A92.5	Plataformas de trabajo de elevación soportadas por pluma
ANSI/ASSP 10.22	Requerimientos de Seguridad para Elevadores de Trabajadores Guiado por Cable y No Guiado
ITSDF B56.1	Norma de seguridad para montacargas de elevación alta y baja
UNE EN 474-1	Maquinaria para movimiento de tierras requisitos generales
UNE EN 474-3	Maquinaria para movimiento de tierras requisitos para cargadores
UNE EN 474-4	Maquinaria para movimiento de tierras requisitos para retro-cargadoras
UNE EN 474-5	Maquinaria para movimiento de tierras requisitos para excavadoras hidráulicas



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	8 de 47

### 7. COMPETENCIA

#### 7.1. RESPONSABILIDADES

Las personas involucradas en el sistema de administración de la seguridad en levantamientos mecánicos de personas y/o cargas deben ser capacitadas, tener experiencia y ser competentes para que el sistema funcione correctamente. Para los propósitos de este procedimiento, se considera que el personal directamente involucrado sea el siguiente:

- Gerente de área
- Gerente HS
- Autoridad de área
- Representante de HSE
- Empresa Contratista
- Supervisor de izaje
- Operador del equipo
- Aparejador/Señalero

##### 7.1.1. Gerente de área

De acuerdo al compromiso gerencial para el aseguramiento en las actividades de levantamiento mecánico de personas y/o cargas, con el propósito de minimizar los riesgos inherentes a las operaciones de levantamiento mecánico, el Gerente de Área establece las políticas para asegurar que el personal involucrado en maniobras de izaje sea competente, los equipos y elementos de levantamiento mecánico cumplan con requerimientos de integridad, se establezcan procedimientos administrativos y operativos y se ejerzan controles y seguimiento a la implementación del sistema de aseguramiento en levantamiento mecánico.

Dentro de sus responsabilidades se mencionan las siguientes:

- Asignar los recursos tanto económicos como humanos necesarios para llevar a cabo las actividades de levantamiento de cargas y de personas de manera segura en cumplimiento de las normas y procedimientos vigentes.
- Garantizar que el personal que trabaja en operaciones que involucran levantamiento tengan la capacitación apropiada y que sea competente para el trabajo.
- Asegurar que todos los equipos para levantamiento mecánico sean operados y mantenidos en condiciones de seguridad, y que las operaciones se realicen de manera segura. El Gerente de área puede establecer controles de monitoreo a las operaciones con la finalidad de asegurar la conformidad con la normatividad local y externa.
- Garantizar que el personal cumpla con este procedimiento y los requerimientos reglamentarios en relación con el levantamiento mecánico de personas y/o cargas.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	9 de 47

### 7.1.2. Gerente HS

- Garantizar que todo el personal conozca y cumpla el presente procedimiento.
- Ordenar la investigación de todos los incidentes que se presenten en el desarrollo de las maniobras de levantamiento mecánico de cargas y/o de personas.
- Actualizar y socializar los cambios que sean emitidos del presente procedimiento, acorde con las actualizaciones de normas y estándares aplicables.
- Verificar que las acciones correctivas de acuerdo con el resultado de las investigaciones de incidentes sean ejecutadas según el plan de acción.
- Asegurar que todas las personas involucradas con equipos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas en uso, operación o mantenimiento hayan recibido entrenamiento formal y tengan la experiencia que provea competencia de acuerdo con las tareas y responsabilidades.

La evidencia documental de la competencia del personal debe ser requerida antes que la persona sea autorizada para ejecutar maniobras de levantamiento mecánico de personas y/o cargas. La competencia debe ser determinada por medio de evaluaciones teóricas y prácticas definidas en los estándares y realizadas únicamente por entes acreditados por ONAC y avalados por PAREX. El Gerente HS debe asegurar que el personal certificado tenga registro y sea mantenido.

### 7.1.3. Autoridad de área

Es responsabilidad de la autoridad de área, velar por el estricto cumplimiento y las disposiciones de este procedimiento.

- Establece los parámetros para soporte y consulta en la planeación y operación de levantamiento mecánico de personas y/o cargas. Esto contempla la revisión de los requerimientos regulatorios en relación a las tareas de levantamiento mecánico.
- Debe proveer un concepto para las operaciones de levantamiento mecánico de personas y/o cargas en sitio. La Autoridad de área debe establecer un sistema que provea experticia técnica en soporte de las operaciones de levantamiento mecánico con mayor grado de dificultad en las facilidades. Esto incluye la confirmación de la metodología descrita en la documentación, planes de izaje y discusiones con ingenieros especialistas y contratistas.
- Debe asegurar que todas las normas y estándares tanto internos como externos sean aplicados durante la fase de desarrollo del alcance de la actividad. Puede realizar consulta a experto técnico externo para la toma de dichas decisiones.
- Debe verificar que el personal que trabaja en las tareas de levantamiento esté capacitado como corresponde y sea competente para la tarea.
- Planear las auditorías, monitoreo, y seguimiento a los procedimientos operativos, analiza y aprueba la planeación de los izajes críticos.
- De acuerdo con el resultado de las auditorías, monitoreos, lecciones aprendidas, ejecuta planes de acciones tendientes a la mejora de la seguridad en las actividades de levantamiento mecánico de cargas y de personas.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	10 de 47

- Asegura que el personal tenga el equipo apropiado, incluyendo el equipo de protección personal (EPP) para el trabajo.
- Verifica que se realicen análisis de riesgos, con el soporte del área Operacional y HS para identificar los peligros y riesgos asociados con las tareas de levantamiento e implementar medidas de prevención y control de riesgos para reducir estos riesgos a un grado tan bajo como sea razonablemente posible.
- Si existe un riesgo no aceptable, se deberán tomar las medidas que correspondan, incluso la detención de la operación.
- Aprobar el permiso para trabajo y certificados.
- Validar el plan de izaje realizado por el operador y el aparejador en el movimiento de cargas y/o personas.
- Aprobar el plan de izaje crítico cuando este tenga lugar.

### 7.1.4. Empresa contratista

- Cumplir e implementar el presente procedimiento.
- Proveer equipo y aparejos de levantamiento de personas y/o cargas en óptimas condiciones operativas.
- Asegurar que el equipo y aparejos de levantamiento se sometan a un programa de inspección y mantenimiento programado y se inspeccionan previo al uso.
- Asegurar que el personal involucrado en operaciones de levantamiento de personas y/o cargas entienda claramente sus responsabilidades.
- Realizar la actividad de levantamiento en forma segura y detenerla si hay razones que indican que el levantamiento es inseguro.
- Realizar el mantenimiento a sus equipos, con base en las recomendaciones del fabricante y disponer en los sitios de operación, la documentación y registros correspondientes para todo caso en que PAREX lo solicite.
- Suministrar el equipo y elementos de levantamiento de personas y/o cargas en condiciones seguras, operativas y cumpliendo con los requerimientos del fabricante, normas y reglamentaciones legales vigentes y de PAREX.
- Suministrar operadores capacitados, competentes y con las certificaciones correspondientes, aclarando que dichas certificaciones de competencia deben ser emitidas por una entidad independiente, acreditada por el ONAC.
- Garantizar a PAREX que en el evento que sea requerido reemplazar al operador, el entrante cumplirá con los mismos requerimientos de idoneidad del operador saliente.
- Proveer un sistema de apoyo para el operador en el caso que requiera consultar acerca de temas de seguridad antes o durante el izaje.
- Suministrar personal calificado y competente para mantener, reparar, transportar, ensamblar o desarmar el equipo, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y de PAREX vigentes en el sitio.
- Proveer permanentemente programas de capacitación de alta calidad y de actualización a los operadores, supervisores, personal de mantenimiento y aparejadores / señaleros.
- Garantizar a PAREX por escrito, que se cumplan las inspecciones pre-turno y registros de mantenimiento de acuerdo con lo recomendado por el fabricante.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	11 de 47

- Garantizar a PAREX, que ninguno de los operadores desconectará, anulará, inhabilitará o alterará los dispositivos de seguridad de los equipos.
- Asegurar que el operador de la grúa comprenda cabalmente la Tabla de Carga y pueda determinar las capacidades Neta y Bruta para todas configuraciones operativas permitidas. Para lo anterior, las tablas de capacidades deben estar traducidas al idioma español.
- Hacer conocer al operador cualquier requerimiento especial asociado con operaciones tales como: Izajes de personal en plataformas de trabajo suspendidas.
- Inspecciones técnico-mecánicas, seguros de acuerdo con las legislaciones de los países donde se desarrollen las operaciones.
- Suministrar elementos convencionales de izaje que sean necesario para la operación; y remplazarlos oportunamente cuando no cumpla con los requisitos establecidos por este procedimiento.
- Remplazar los equipos de levantamiento de personas y/o cargas, cuando estos no cumplan antes o durante el desarrollo de las tareas, con los requisitos establecidos por este procedimiento.

### 7.1.5. Supervisor de maniobras

El supervisor de maniobras debe estar involucrado la planeación y supervisión de la operación de izaje. Esta planeación debe ser coordinado con el operador del equipo y el aparejador / señalero, quienes tienen la autoridad para negarse por razones de seguridad comprobables y justificadas técnicamente, a realizar cualquier operación de izaje.

- El Supervisor deberá asegurarse de que el procedimiento y el análisis de riesgos, ha sido entendido por todo el personal; para tal fin, deberá disponer en el frente de trabajo del respectivo procedimiento y comentarlo con los miembros del equipo de la maniobra, hasta que considere que no existen dudas sobre el rol y las responsabilidades de cada uno.
- Confirmar que se observen estrictamente todas las precauciones de seguridad relativas a las líneas de energía u otros objetos peligrosos.
- Verificar la competencia de los operadores y aparejadores de los equipos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas, así como la integridad de los equipos y elementos de levantamiento mecánico de cargas y la correcta calibración y funcionamiento de los dispositivos operacionales de seguridad (LMI, anti-two-block, sensor de sobrecarga de las grúas).
- Debe tener conocimiento de los procedimientos seguros de operación del equipo de levantamiento mecánico de cargas de carga y de aparejos, de las señales manuales.
- Confirmar y verificar que el área alrededor del sitio de la actividad esté segura y señalizada si es necesario.
- Verificar el peso exacto de la carga a levantar.
- Verificar la correcta selección de los equipos y aparejos a utilizar en el izaje.
- Verificar la correcta ubicación de los equipos.
- Asegurar que el soporte del terreno sea suficiente para apoyar los equipos, de acuerdo con la carga aplicada sobre los estabilizadores u orugas, donde sea aplicable.
- Verificar que el documento de certificación del operador y aparejador de cargas sea original, que los datos de tipo, categoría y máxima capacidad del certificado corresponda al equipo al cual se va a realizar la maniobra. Verificar la vigencia de dicho certificado.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS


CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	12 de 47

- Verificar los documentos soporte de inspecciones pre-operaciones y certificación de los equipos y elementos de levantamiento mecánico de cargas.
- No permitir personal en el área de influencia durante la maniobra.
- Optimizar los recursos que crea necesarios, para realizar la maniobra en forma segura.
- Aprobar los planes de izaje que realiza el Operador y Aparejador/Señalero (grúas móviles y de brazo articulado).
- Verificar las condiciones del izaje cuando se realice izaje de personas con grúa, para lo cual deberán seguirse los lineamientos, recomendaciones del fabricante y estándares establecidos para este procedimiento.
- Detener cualquier maniobra, cuando las condiciones puedan afectar la seguridad de la misma.
- Verificar que los formatos del Plan de Izaje hayan sido diligenciados con información veraz y verificable, además de proveer asistencia en la realización del mismo (grúas móviles y de brazo articulado).
- Aprobar e informar a la autoridad de área sobre la planeación de los izajes, desarrollo y la finalización de los izajes críticos.
- Según normas ASME B30, una sola persona podría desempeñar uno o más roles en la actividad de izaje, ej.: operador, aparejador, supervisor.

### 7.1.6. Representante de HSE

Asesorar a la mayor autoridad o representante de PAREX para asegurar el cumplimiento de estas directrices

- Revisar la elaboración del análisis de riesgos y los planes de tareas de levantamiento con el área operativa para reconocer los riesgos asociados con las medidas de control para reducir estos riesgos a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible
- Auditar e inspeccionar continuamente las instalaciones para garantizar que este procedimiento se implemente por completo, se identifiquen las brechas y se recomienden las acciones requeridas para el cumplimiento.
- Confirmar y verificar que el área alrededor del sitio del izaje esté segura y señalizada si es necesario.
- Confirmar que se observen estrictamente todas las precauciones de seguridad relativas a las líneas de energía u otros objetos peligrosos.
- Verificar que haya un aparejador / señalero competente. Esta persona, debe tener conocimientos de los procedimientos seguros de operación del equipo de levantamiento de carga y de aparejos, de las señales manuales y ser capaz de dirigir en forma segura y eficiente al operador del equipo para controlar los movimientos del mismo.
- Asegurarse que todo el personal involucrado en la operación de levantamiento mecánico de cargas entienda sus tareas y responsabilidades incluyendo la difusión del análisis de riesgos correspondiente a cada operación a realizar.
- Asegurar que todos y cada uno de los elementos a utilizar, tienen sus correspondientes certificaciones, (marcas) donde se indique claramente, el nombre del fabricante, la capacidad de carga máxima, la dimensión del aparejo.
- Organizar reuniones de pre-izaje, de ser necesario.

	<b>PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS</b>	CODIGO	COL-HSE-PR-022
		EMISIÓN	17-07-2015
		VIGENCIA	14-03-2024
		VERSIÓN	9
		PÁGINA	13 de 47

### 7.1.7. Operador de equipos de levantamiento de cargas

Los operadores son principalmente los responsables de la operación de levantamiento de personas y/o cargas. El operador debe tener la autoridad para negarse a hacer un levantamiento si hay razones comprobables y justificadas de que esta actividad podría ser insegura. El levantamiento debe proseguir, sólo después de que estas observaciones hayan sido informadas a la autoridad de área o representante de PAREX RESOURCES y/o responsable de la maniobra, y se hayan discutido e identificado los riesgos asegurando las condiciones operativas.

- Conocer el peso, centro geométrico, centro de gravedad, tamaño, contenido, puntos de aparejamiento y demás particularidades de la carga a izar.
- Debe estar certificado como Operador del equipo de levantamiento mecánico de cargas específico, emitido por una entidad independiente y competente, acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC avalada por PAREX RESOURCES. Dicho certificado deberá estar vigente.
- Asegurar y entender las tablas de carga del equipo, diagramas, notas de operación provistas por el fabricante del equipo de levantamiento mecánico de cargas.
- Asegurar que todas las rutinas de operación e inspecciones pre-uso sean llevadas a cabo en relación con el inicio de las operaciones con el equipo de levantamiento mecánico de cargas.
- Mantener el registro diario de operación, documentado, por cada izaje crítico realizado.
- Hacer uso de los equipos de levantamiento mecánico de cargas únicamente para la cual fueron diseñados.
- Asegurar que el equipo funcione correctamente, que esté disponible y sea capaz de llevar a cabo la operación requerida.
- Participar en la realización de análisis de riesgos, permisos de trabajo y el plan de izaje para cada operación de levantamiento mecánico de cargas.
- Elaborar y firmar junto con el aparejador el plan de izaje con información veraz y verificable, acorde con la configuración del equipo y el peso de la carga bruta a izar.
- Asegurar que la comunicación entre él, el Aparejador y Supervisor sea clara y convenida antes de realizar la operación de izaje.
- Conocer las señales de mano estándares y mantener una línea de contacto visual o radiofónica permanente con el aparejador del equipo de levantamiento mecánico de cargas.
- Operar el equipo en forma segura, controlada y suave, de tal manera que vele por la seguridad de todo personal involucrado en la operación, instalaciones y equipos de la empresa, la carga a ser levantada y el equipo objeto de la operación.
- No abandonar los controles, mientras se tenga una carga suspendida.
- Tener un conocimiento cabal de la información contenida en el Manual operativo del equipo. Comprender todas y cada una de las limitaciones del equipo.
- Evaluar condiciones climáticas en el momento de izaje, con el fin de suspender o no realizar ningún tipo de maniobra mientras estas no se puedan realizar en forma segura (lluvia, tormentas eléctricas, vientos que excedan limitantes establecidas por el fabricante, noche, oscuridad, entre otros).
- Inspeccionar diariamente y hacer cumplir el mantenimiento diario del equipo, según lo indicado por el fabricante y el dueño. Verificar la funcionalidad de las ayudas operativas y dispositivos de seguridad.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	14 de 47

- Suspender o rehusarse a realizar cualquier operación de levantamiento mecánico de cargas si se identifica una condición insegura o que cause sospecha hacia la seguridad de la maniobra.
- Informar al supervisor del lugar cualquier condición peligrosa, observada antes, o durante las operaciones del equipo.

### 7.1.8. Aparejador/ señalero

El **aparejador** de cargas debe tener la competencia para la realización de su labor que asegure la correcta selección, inspección, enganche, señalización, movimiento y manipulación de cargas con una gran variedad de accesorios de aparejamiento para el levantamiento mecánico de cargas, teniendo conocimiento del plan de izaje.

El **señalero** debe acompañar y guiar, mediante señales al operador, el equipo con su carga asignada durante el movimiento en sitio cuando sea requerido.

- Conocer el peso, centro geométrico, centro de gravedad, tamaño, contenido, puntos de aparejamiento y demás particularidades de la carga a izar.
- Conocer las normas y procedimientos seguros de las operaciones con grúas y/o equipos de levantamiento mecánico de cargas.
- Debe estar certificado como Aparejador/señalero de cargas emitido por una entidad independiente y competente, acreditada por ONAC, avalada por PAREX. Dicho certificado deberá estar vigente.
- Nunca debe estar involucrado en otras operaciones de levantamiento de cargas durante la operación.
- Conocer los factores que afectan la capacidad de los aparejos.
- Permanecer en comunicación constante con el Operador del equipo y el Supervisor de izaje.
- Analizar las limitaciones para los enganches y definirlos correctamente.
- Mantener a la vista la carga durante la operación de levantamiento mecánico de cargas.
- Usar apropiadamente los puntos de izaje.
- Entender la configuración o arreglos realizados al aparejamiento y/o al izaje de la carga.
- Saber calcular las capacidades de uso y efectuar la selección adecuada de los accesorios para eslingado, aparejos y determinar el centro de gravedad de la carga.
- Tener conocimiento de las señales de mano y de voz estándar para equipo de levantamiento mecánico de cargas, y ser capaz de dar de manera clara y precisa las señales y/o instrucciones requeridas.
- Ser capaz de dirigir los movimientos del equipo y de la carga para asegurar al personal involucrado y las instalaciones.
- Que el Aparejador/señalero de cargas sea conocido e identificable para todo el personal involucrado, portando identificación visible (ejemplo: chaleco o casco reflectivo)
- Participar en las reuniones pre-izaje, en la elaboración del Análisis de riesgos de la actividad y activamente en la elaboración de la planeación de izajes.
- Participar y firmar el plan de izaje para la actividad.
- Inspeccionar técnicamente los aparejos de carga, según los criterios de aceptación o rechazo normativos de los mismos.
- Despejar/señalizar/ejercer control sobre el área para el izaje, traslado y destino final de la carga
- Determinar la adecuada verticalidad del bloque de carga con el centro de gravedad de la carga, antes, durante y después del izaje.



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO COL-HSE-PR-022  
 EMISIÓN 17-07-2015  
 VIGENCIA 14-03-2024  
 VERSIÓN 9  
 PÁGINA 15 de 47

- No debe tocar la carga que está siendo descargada y nunca intentar parar una carga manualmente que se encuentra en balanceo (péndulo).
- Utilizar la cuerda guía para la carga bajo autorización del supervisor de izaje y el plan de izaje.

**7.2. PERFILES Y COMPETENCIAS**

Cargo	Formación		
	Académica	Complementaria	Experiencia Laboral
Supervisor de Maniobras (si aplica)	Nivel Académico Educación Secundaria básica Técnico, Tecnólogo y/o profesional	Certificación como supervisor de maniobras, emitida por organismo acreditado por las regulaciones Nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.	Experiencia comprobada no menor de seis (6) años en operación y/o supervisor de maniobras, y no menor a tres (3) años de experiencia específica.
Operador de grúa	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de certificación de competencias	Certificación como operador hasta la capacidad y tipo de equipo de levantamiento mecánico a operar, emitida por organismo acreditado por las regulaciones nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.  Licencia de conducción adecuada de acuerdo con las categorías establecidas por el código nacional de tránsito.	Para el caso de operadores de grúas, experiencia comprobada no menor de dos (2) años en operación de estos equipos y que demuestre dos (2) años en aparejamiento de cargas o cinco (5) años en la operación de este tipo de equipo, si no demuestra experiencia en actividad de aparejamiento mecánico de cargas.
Operador de Montacargas, Cargador de horquillas, Manipulador telescópico (telehandler), elevador (lancer boss)	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de certificación de competencias	Certificación como operador para el tipo y capacidad del Montacargas a operar, emitida por organismo acreditado por las regulaciones Nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.  Licencia de conducción, de acuerdo con las categorías establecidas por el código nacional de tránsito.	Experiencia comprobada no inferior a un (1) año en operación del montacargas a utilizar y la operación a desarrollar.



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO COL-HSE-PR-022  
 EMISIÓN 17-07-2015  
 VIGENCIA 14-03-2024  
 VERSIÓN 9  
 PÁGINA 16 de 47

Cargo	Formación		
	Académica	Complementaria	Experiencia Laboral
Operador de Plataforma de elevación de Personal (Manlift, Camión canasta, escaleras eléctricas)	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de certificación de competencias	<p>Certificación como operador para el tipo y capacidad de la plataforma de personal a operar, emitida por organismo acreditado por las regulaciones Nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.</p> <p>Licencia de conducción de acuerdo con las categorías establecidas por el código nacional de tránsito (sólo aplica para Servicio Aéreo de Rotación y elevación Montado sobre Camión (camiión canasta).</p> <p>Curso de manejo defensivo para los (Servicio Aéreo de Rotación y elevación Montado sobre Camión (camiión canasta y manlift).</p> <p>Curso de alturas</p> <p>Certificación para trabajos en alturas</p>	Experiencia comprobada no inferior a un (1) año en operación de la plataforma de elevación de personal a utilizar y la operación a desarrollar.
Operador de Piloteadora	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de certificación de competencias	Certificación como operador hasta la capacidad y tipo de piloteadora a operar, emitida por organismo acreditado por las regulaciones Nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.	Experiencia comprobada no menor de cuatro (4) años en operación de piloteadoras según el tipo de capacidad para tendido y bajada de tuberías.



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO COL-HSE-PR-022  
 EMISIÓN 17-07-2015  
 VIGENCIA 14-03-2024  
 VERSIÓN 9  
 PÁGINA 17 de 47

Cargo	Formación		
	Académica	Complementaria	Experiencia Laboral
Operador Retroexcavadora, Side boom, Retrocargador	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de Certificación de competencias	Debe contar con certificación vigente como operador y / o aparejador de equipo de levantamiento mecánico de cargas.  Licencia de conducción de acuerdo con la legislación vigente.	Experiencia comprobada no inferior de tres (3) años en operación de retro excavadoras, y de un (1) año como operador de retro excavadora en operaciones de levantamiento mecánico de cargas
Operador Puente grúa	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de Certificación de competencias	Certificación como operador para el tipo y por lo menos en la capacidad del puente grúa a operar, emitida por organismo acreditado por las regulaciones Nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.	Experiencia comprobada no inferior a un (1) año en operación del puente grúa a utilizar y la operación a desarrollar.
Operador de Winche áreas de perforación y WO	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de Certificación de competencias	Certificación como operador para el tipo y capacidad del winche a operar, emitida por organismo acreditado por las regulaciones Nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.  Debe contar con certificación vigente como aparejador de equipo de levantamiento mecánico de cargas.	Experiencia comprobada no inferior dos (2) años en operación de winches, y de un (1) año en aparejamiento de cargas.
Aparejador / Señalero	Nivel Académico Educación Media completa o Certificación de competencias SENA u Organismo gubernamental de Certificación de competencias	Certificación como Aparejador señalero, emitida por organismo acreditado por las regulaciones Nacionales e Internacionales en levantamiento mecánico de cargas.	Experiencia comprobada no menor de un (1) años en aparejamiento de cargas.



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	18 de 47

## **8. INTEGRIDAD DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

### **8.1. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**

#### **8.1.1. Generalidades**

Todo equipo de trabajo deberá ser conservado en estado eficiente, en condiciones operativas seguras y efectivas, y en buen estado mediante un sistema de mantenimiento planificado.

Deberá proveerse un proceso para:

- Garantizar que el equipo de trabajo sea mantenido de manera adecuada a intervalos apropiados;
- Garantizar que los registros de mantenimiento de los equipos de trabajo estén actualizados;
- Garantizar que las frecuencias de mantenimiento de equipos de trabajo se registren y se controlen mediante procesos de auditoría interna;
- Formalizar el sistema de gestión de mantenimiento; ya sea que se trate de una operación preventiva planificada, monitoreo de condición o mantenimiento por desperfecto.

El mantenimiento deberá hacerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y deberán documentarse.

Se deberá mantener en el sitio de trabajo los registros de las pruebas e inspecciones, los que estarán disponibles al ser requeridos por la autoridad designada y formarán parte de los archivos oficiales.

#### **8.1.2. Mantenimiento y reparaciones**

Mantenimiento, incluyendo mantenimiento preventivo, y reparaciones, deberán ser los procedimientos recomendados por el fabricante y deberán documentarse. Registro del mantenimiento y reparación que se efectuaron durante el término del contrato deberán estar disponibles para su presentación a la autoridad designada cuando así lo requieran.

No se harán modificaciones o adiciones que afecten la capacidad o la operación segura del equipo de levantamiento mecánico de cargas, sin la aprobación por escrito del fabricante.

No se permitirán elementos o dispositivos de levantamiento mecánico de cargas y de personal que NO cuenten con trazabilidad de fabricación bajo estándares internacionales.

#### **8.1.3. Proveedor de equipo de levantamiento mecánico de personas y/o cargas**

El objetivo es asegurar que los proveedores de equipo de levantamiento mecánico de cargas son confiables y cumplen con las reglamentaciones establecidas por PAREX. El proceso de preclasificación debe examinar, como mínimo, los siguientes aspectos:




**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	19 de 47

- Examinar los registros de seguridad e incidentes de los últimos 3 años, para tener una idea de las áreas vulnerables con respecto a la seguridad.
- Examinar el Programa de Mantenimiento Preventivo del proveedor para verificar que está cumpliendo el programa y que los requerimientos cumplan con las reglamentaciones establecidas.
- Examinar los Programas de Capacitación del proveedor para asegurarse que los operadores y el personal de mantenimiento, tienen acceso a la información y los datos más recientes.
- Confirmar que el proveedor cumple con la Política de Alcohol y Drogas del lugar. Determinar si algún operador toma medicinas de prescripción legal, que pudiera afectarlo física o mentalmente.
- Reunirse con el dueño del equipo y/o el operador junto con el supervisor del área, para asegurar un entendimiento común de las funciones y responsabilidades de cada parte. Este paso es probablemente más importante con un proveedor externo de equipo de levantamiento mecánico de cargas.
- Es necesario asignar responsabilidades al dueño, operador y supervisión del lugar, y también asegurar que tienen autoridad en proporción con su nivel de responsabilidad. Discutir este punto con la Autoridad Técnica para asegurar que se compenetren y respalden los lineamientos promulgados en este procedimiento. Por ejemplo, un operador de grúa debe tener la autoridad para negarse a hacer un izaje sin temor a ser castigado.

**9. TIPOS DE INSPECCIONES PARA EQUIPOS DE IZAJE**

<b>TIPOS DE INSPECCIÓN ESTANDAR PARA EQUIPOS DE IZAJE</b>		
<p>Los tipos de inspección a continuación mencionados deben ser realizados a todos los equipos de izaje, incluidos aparejos y accesorios, por personal calificado. Para las inspecciones frecuentes o preoperacionales, la persona designada deberá diligenciar el formato referido en cada sección de este procedimiento para ese equipo en particular, identificado con su código específico.</p> <p>Por otro lado, las inspecciones periódicas deben ser realizadas por personal competente, un inspector representante de una empresa acreditada por la ONAC, desde la cual después de realizado el procedimiento y aprobado el equipo haya emitido un Registro de Inspección Certificada con logo e identificación de la ONAC. Dicho documento debe acompañar al equipo en todo momento.</p>		
<b>Inspección Frecuente</b>	Conocida igualmente como inspección preoperacional, dicha inspección se debe realizar previo al uso del equipo por el operador designado.	El desarrollo de esta inspección es de una revisión visual de condiciones estructurales y de funcionamiento operacional que puedan comprometer la seguridad de la actividad de izaje de cargas.
<b>Inspección Periódica</b>	Inspección más detallada del equipo acorde con requisitos de la norma o el fabricante, hecha por una persona calificada, y en intervalos anuales por un tercero debidamente acreditado por ONAC.	Esta inspección cubre todos los ítems y desarrollo de la inspección frecuente, sumado a ello el inspector calificado con ayuda del operador del equipo podrá requerir pruebas con equipo para determinar la condición de las ayudas operacionales

	<b>PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS</b>	CODIGO	COL-HSE-PR-022
		EMISIÓN	17-07-2015
		VIGENCIA	14-03-2024
		VERSIÓN	9
		PÁGINA	20 de 47

<b>Inspección de Incidente/Reparación</b>	Inspecciones llevadas a cabo por personal competente después de la finalización de reparaciones mayores o por sobrecargas u otros incidentes donde se sospeche de daño a los equipos.	Determinación de posibles daños estructurales o de funcionamiento del equipo después de un incidente menor, donde se buscan los posibles daños causado al equipo por este. Revisión de confirmación de que la reparación mayor hecha está a la altura de los requisitos de seguridad de condición normativo y del fabricante
---	---	--

Las inspecciones deben quedar registradas. Las verificaciones previas deben quedar registradas en la hoja técnica del equipo.

El usuario/propietario del equipo debe notificar de inmediato al departamento de mantenimiento de la compañía en caso de que se descubra algún defecto en el equipo de levantamiento mecánico de cargas que, en su opinión, sea o pudiera convertirse en un peligro, de modo que se puedan tomar las medidas necesarias para reparar, sustituir el equipo, o garantizar de otra forma que no se potencialmente peligroso y puesto fuera de servicio lo más pronto posible.

Todos los defectos deben ser notificados a diario para la toma de acciones preventivas o correctivas sobre el hallazgo encontrado.

**9.1. Certificación de equipos y elementos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas**


Previo al inicio de las actividades de levantamiento mecánico de cargas y de personas dentro de las áreas de responsabilidad de PAREX, la integridad de todos los equipos y elementos de levantamiento mecánico de cargas y de personas debe contar con un certificado de inspección, por una tercera compañía acreditada por ONAC y avalada por PAREX.

Todo equipo de levantamiento mecánico de cargas y de personas de la empresa y/o contratistas que presten servicio a PAREX, deben contar con las verificaciones técnicas y funcionales correspondientes.

Todo equipo y elementos de levantamiento mecánico de cargas deberán estar en condiciones seguras de operación. El personal de operación y supervisión deben asegurarse de que sean operados de acuerdo con los procedimientos recomendados en las normas internacionales y por el fabricante. De acuerdo con lo anterior, se requiere cumplir con las inspecciones frecuentes (cada vez que se vaya a operar el equipo o utilizar los elementos de levantamiento mecánico de cargas), realizadas por el operador del equipo, aparejador de cargas y personal competente de mantenimiento, y periódicas **anuales**, realizadas por un ente certificador.

PAREX debe garantizar que todos sus elementos y accesorios para levantamiento mecánico de cargas hayan sido inspeccionados y se confirme que están aptos para el servicio.

Una vez cumplida la inspección, el ente certificador procederá a instalar el precinto en uno de sus extremos (guaya hecha de un material resistente que no permita que se borre el estampe de identificación, ni que

	<b>PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS</b>	CODIGO	COL-HSE-PR-022
		EMISIÓN	17-07-2015
		VIGENCIA	14-03-2024
		VERSIÓN	9
		PÁGINA	21 de 47

la guaya se caiga o rompa fácilmente) a los elementos que se encuentren en condiciones de seguridad de acuerdo con la normatividad aplicable.

Si durante el periodo de aceptación de la certificación, un elemento o componente sufre daño, debe ser retirado del servicio marcándose con color rojo de manera visible para evitar su uso y sacarlo de la operación. Debe quedar registro de las causas del rechazo.

No se admitirán accesorios fabricados localmente, que no cuenten con soporte de fabricante. Los accesorios que no cuenten con identificación instalada de fabricante no podrán ser utilizados y se deberán retirar de servicio.

## **10. PLANIFICACION PARA PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS**

### **10.1. Requerimientos para iniciar los trabajos**

- Los equipos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas, así como los aparejos de carga en operación que se encuentran en áreas de responsabilidad de PAREX RESOURCES, deben contar con un certificado de integridad vigente emitido por un ente certificador acreditado por ONAC para dicho alcance.
- Los operadores de equipos, los aparejadores y los supervisores de levantamiento mecánico de personas y/o cargas, tanto de PAREX RESOURCES como de los contratistas y proveedores del servicio de los equipos, deben cumplir con el perfil de cargo y deben ser calificados, de conformidad con la última edición de las normas especificadas en el numeral 6 y cumplir con los lineamientos establecidos por este procedimiento.
- Los operadores de grúas y equipo de levantamiento mecánico de personas y/o cargas, así como los aparejadores de carga y supervisores, deben ser certificados para el alcance específico del equipo de levantamiento mecánico por un organismo de certificación de personas que se encuentre acreditado para dichos alcances por ONAC.
- Toda persona está autorizada para detener cualquier maniobra, a cuyo juicio se atente contra la seguridad de los trabajadores, los equipos, las instalaciones de la empresa y el medio ambiente.
- El sistema de antichoque de bloques debe ser instalado en todas las Grúas Móviles y de brazo articulado, tanto en el gancho principal, como en el auxiliar con bloqueo de función.
- Todas las Grúas Móviles, deben tener instalado el LMI (Indicador de Momento de Carga) Norma ASME B30.5 “sensor de carga, indicador de capacidad o limitador de capacidad”, con alarmas y bloqueo de función por sobrecarga, así mismo debe contar con un dispositivo de anti-doble bloqueo (anti two block) de los ganchos de la grúa.
- Todas las grúas, equipos y elementos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas, deben contar con y cumplir el cronograma, del Programa de Mantenimiento Preventivo.
- Todos los supervisores de PAREX RESOURCES, sus contratistas y proveedores del servicio de grúas, son responsables por asegurar que las grúas, equipos y elementos de levantamiento mecánico, sean inspeccionados, certificados, mantenidos y operados, de conformidad con las normas aplicables, recomendaciones del fabricante y de PAREX RESOURCES



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	22 de 47

- Todos los supervisores de PAREX RESOURCES, sus contratistas y proveedores del servicio de grúas, son responsables por proveer capacitación y entrenamiento, asesoría y soporte en sitio, necesario para asegurar el cumplimiento de este estándar.
- No se permite ningún acompañante en la cabina del operador del equipo de levantamiento mecánico de cargas durante la operación.
- Para cualquier proceso de levantamiento mecánico de personas se debe cumplir con las reglamentaciones legales existentes y vigentes sobre trabajos en alturas.
- Ninguna operación de izaje de personas o cargas podrá realizarse por encima de los niveles de velocidad de viento establecido en las especificaciones para cada tipo de equipo bajo las recomendaciones de fabricante, tampoco podrán realizarse operaciones de izaje de personas o cargas bajo condiciones de lluvia y/o tormentas eléctricas.
- No se deben utilizar equipos con cargas por encima de las capacidades máximas admisibles del equipo de izaje según los resultados del plan de izaje.
- Todo izaje crítico en lo posible debe contar con la supervisión del representante de HSE de PAREX y del contratista.
- Todas las operaciones de levantamiento mecánico de cargas deberán ser soportadas en el respectivo permiso de trabajo, con los documentos y/o certificados requeridos siguiendo los procedimientos de control establecidos por PAREX.
- El operador no debe abandonar su equipo de levantamiento mecánico de cargas con cargas suspendidas.
- No se deben desplazar cargas suspendidas por encima de las personas ni permitir transitar por debajo de las mismas.
- El Aparejador/Señalero de la operación de Izaje, debe demarcar el lugar de operaciones.
- Para el izaje o levantamiento de personas deberá realizarse solamente en canasta avalada por el fabricante del equipo, certificada para este fin o con un equipo de elevación especial previamente inspeccionado y el plan de izaje debe realizarse con la tabla de carga específica que debe tener la grúa para esa configuración, y de igual manera se recomienda seguir todos los procedimientos recomendados en la norma **ASME B30.23**.
- Dentro de este procedimiento cuando se realiza un mantenimiento mayor al equipo de levantamiento mecánico de cargas, la certificación de inspección emitida anterior a dicho mantenimiento pierde vigencia, debiéndose realizar una nueva certificación de inspección una vez finalizada dicha intervención, es responsabilidad del proveedor del servicio recertificar el equipo cada vez se haga un mantenimiento mayor:
  - Cambios en émbolos de los sistemas de gatos hidráulicos del equipo.
  - Cuando se interviene con soldadura eléctrica u oxiacetilénica a los sistemas de anclaje de equipos o en su superestructura.
  - Cambios en empaquetaduras de la pluma.
  - Mantenimiento en el sistema de tornamesa del equipo.
  - Cambios en el sistema de izaje como: Bloque gancho, cabrestante, cables, dispositivos sensor y/o control de momento de carga (no originales, de acuerdo a lo establecido por el manual de partes del fabricante). Incluir en el formato de inspección.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	23 de 47

### 10.2. Etapas de control y de ejecución para realizar un levantamiento mecánico de personas y/o cargas

#### 10.2.1. Documentación

##### Del personal

- Certificación operador, aparejador y supervisor: Que especifique la categoría y capacidad de acuerdo con la del equipo de levantamiento mecánico (operador)
- Licencia de conducción
- Fotocopia de cédula
- Últimos pagos de aportes de seguridad social

##### Del equipo

- Certificación del equipo de levantamiento mecánico a usarse en la maniobra
  - Certificado de inspección hecho por ente acreditado por la ONAC
  - Registros de inspección y pruebas operacionales
- Verificación de calibración del LMI o limitador de carga del equipo (donde aplique)
- Tablas de carga o identificación de capacidad del equipo de levantamiento mecánico de personas y/o cargas. En español y que el operador la conozca y explique perfectamente, trazables al equipo con número de serie en aquellos equipos donde aplique.
- Certificación vigente de los elementos de levantamiento mecánico de personas y/o cargas: según color del año y para eslingas, grilletes, ganchos y demás accesorios
- Registros de mantenimiento
- Documentos básicos del vehículo: tarjeta de propiedad, SOAT, póliza todo riesgo, emisión de gases, revisión técnico-mecánica, etc.
- Diligenciar siempre los formatos de chequeo del equipo de levantamiento mecánico de personas y/o cargas.

#### 10.2.2. Condición del Equipo

- **La grúa**
  - Inspección pre-uso, formato diligenciado y firmado por el operador
  - Verificación de condiciones operativas y calibración del LMI
  - Inspección de los aparejos a usar
- **Procedimiento para el desplazamiento y ubicación del equipo de levantamiento mecánico de personas y/o cargas**
  - Análisis de Seguridad del Trabajo a realizar, diligenciado y divulgado entre el personal a intervenir en la maniobra

- Reconocimiento de riesgos en la ruta tales como cables eléctricos aéreos, condiciones del terreno, tráfico vehicular y peatonal
- Cumplir con los requerimientos establecidos por el fabricante en el manual para desplazamiento de un lugar a otro. Ej.: estabilizadores totalmente recogidos, uso de señalero, entre otros.
- El sitio de posicionamiento del equipo de levantamiento mecánico de cargas es seguro y el terreno firme y estable
- La grúa se posiciona con todos los estabilizadores totalmente extendidos y nivelada. Si se requiere instalar apoyos adicionales, que sean de 3 veces el área de los de los estabilizadores
- El área de la maniobra alrededor del equipo se encuentra señalizada con conos o cintas de seguridad

### 10.2.3. Con respecto a la carga

- Antes de realizar cualquier izaje se debe conocer, el peso, el tamaño, forma y contenido de la carga.
- No podrán realizar izajes con elementos sueltos (incluyendo líquidos, a excepción de isotanques estructurados), dentro de la estructura de la carga.
- De no contar con los puntos de aparejamiento definidos por el fabricante, se debe definir con anterioridad los puntos de aparejamiento, estos deben ser revisados previo al izaje verificando la integridad del punto de aparejamiento (grietas, fisuras).
- Para puntos de aparejamiento no originales del fabricante, que hayan sido fabricados para efectos de izaje deben contar con una certificación de ensayo no destructivo de las soldaduras realizadas.
- **Izaje de la carga**
  - Conocer en detalle la maniobra a realizar según procedimiento específico.
  - Conocer la capacidad nominal del equipo de levantamiento mecánico y verificar que las configuraciones del mismo sean las apropiadas para la actividad.
  - Establecer la carga bruta. (peso de la carga, peso de los aparejos, peso del bloque de carga, pesos de otros accesorios usados para el izaje)
  - Determinar el porcentaje de la grúa, de acuerdo con la capacidad bruta menor.
  - Determinar si es un izaje crítico, según las definiciones establecidas por la Compañía.
- **Aparejamiento de la Carga**
  - Determinar el tipo de enganche a la carga, la longitud y selección del material de las eslingas (Banda sintética, metálica, cadena).
  - Calcular la tensión de las eslingas de acuerdo con el factor de ángulo de las mismas, cuando aplique.
  - Verificar el centro de gravedad de la carga para el aparejamiento de la misma.
  - Verificar la capacidad y el aseguramiento de los aparejos en cada uno de los puntos de enganche de la carga.
  - Verificar la tensión de las eslingas antes de subir la carga.
  - Verificar la verticalidad del gancho y que coincida con el centro de gravedad de la carga.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	25 de 47

- **Levantamiento y traslado de la carga**

- Verificar la flexión y alineación de los equipos que tengan pluma o brazo izando la carga unos cuantos centímetros del suelo y verificando cualquier cambio en el radio inicial, del mismo modo revisar conexión de los aparejos, balance, nivelación y protección instalada a las eslingas.
- Establecer el uso de la cuerda guía y el posicionamiento del liniero.
- Verificar el correcto enrollamiento del cable en el tambor del winche.
- Levantar la carga a 10 cm. y detener para verificar el peso bruto estimado y la estabilidad de la grúa.
- Recuperar radio de operación para el giro de la grúa.
- Trasladar la carga de acuerdo con el análisis de riesgos y condiciones del área de operación.
- Descargar lentamente y de forma precisa hacia el punto final deseado y preestablecido.

### 11. CATEGORIZACIÓN DE IZAJES

La categorización para los izajes de cargas se especifica con los términos **“Crítico”** y **“No Crítico”**, de modo que, si un izaje no se puede definir como “No Crítico”, entonces se le definirá como “Crítico”.

Para cualquier plan de izaje, se deberá contar con documentación que se pueda auditar a fin de demostrar que se evaluó el riesgo y se planificó debidamente el izaje.

Los planes de izaje deberán ser desarrollados por una persona competente designada, con ayuda apropiada cuando sea necesario.

Los **izajes críticos** incluyen, pero no están limitados a las siguientes características:

#### Del equipo

- Cuando la capacidad bruta del equipo de levantamiento mecánico de cargas es igual o mayor al 80%

#### Del lugar del izaje

- El área de izaje está clasificada como restringida por sus condiciones de alto riesgo (gases tóxicos, inflamables o explosivos)
- Cuando se realiza izajes con grúa por debajo del nivel cero (el nivel cero en izajes se presenta cuando por las condiciones del área de izaje; el bloque de gancho con carga izada se encuentra por debajo del nivel de los estabilizadores del equipo de levantamiento mecánico de cargas)
- Cuando la ubicación de los estabilizadores de la grúa se encuentre cerca de excavaciones o taludes
- Cuando se realiza un levantamiento de carga por debajo de las distancias mínimas de cables o líneas eléctricas aéreas establecidas por RETIE.

#### De la maniobra

- Izaje con más de una grúa para la misma carga
- El izaje se hace por encima de equipos o líneas presurizadas



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	26 de 47

- Cuando se levanta personas en canasta con grúas
- La valoración de la pérdida sea alto o muy alto

### De la carga

- El valor de la carga supera los COL \$500.000.000
- La pérdida de la carga puede afectar en más de un 50 % la producción del área donde se realiza el izaje
- Contenido de la carga es de alto riesgo (químicos, explosivos, etc.)

### De los elementos de levantamiento mecánico

- Cuando se utilizan elementos de levantamiento mecánico de cargas no convencionales (accesorios especiales, fabricación por diseño de ingeniería o para un movimiento en particular, etc.)

Para los izajes críticos, el supervisor de izaje mecánico de cargas debe definir en la planeación del izaje, los protocolos a seguir en las maniobras y registrarlo en el formato de plan de izaje crítico del proveedor del equipo o contratista.

## 12. IDENTIFICACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE RIESGOS

La empresa debe realizar la identificación y aseguramiento de riesgos para todos los levantamientos de acuerdo con procedimientos establecidos que determine el mejor método para la realización de la operación.

Como mínimo, el aseguramiento de riesgos debe contemplar lo siguiente:

- Asegurar que el personal no se encuentre ubicado en ningún momento por debajo de cargas suspendidas
- Trabajo, enganche y desenganche de la carga
- Verificación del peso de la carga
- Condiciones de sitio de maniobra
- Sobrecargas
- Volcamiento
- Problemas de comunicación durante el izaje (especialmente en izajes en donde el operador no tenga contacto visual con el Aparejador de cargas)
- La locación y el medio ambiente (viento, lluvia o condiciones cambiantes durante la actividad)
- Riesgos cercanos (líneas de alta tensión, líneas de gas, equipos cercanos, puntos ciegos)
- Listas de chequeo pre-operacional realizadas por el operador
- Estado de integridad del equipo de levantamiento mecánico de cargas
- Accesorios de izaje en condiciones de deterioro o inseguras
- Procedimiento de la maniobra a realizar
- La experiencia, competencia y entrenamiento del personal involucrado
- Requerimientos para realizar izajes críticos que asegure una clara comunicación entre todo el personal involucrado en la operación de levantamiento mecánico de cargas



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	27 de 47

### 13. PLAN DE IZAJE

Este procedimiento sugiere que la categorización para el izaje sea identificada en el inicio de la etapa de planificación de la operación y que ésta se contemple en la realización de cualquier trabajo.

El plan de izaje es una metodología que consiste en los siguientes pasos:

- Se determina el porcentaje de la capacidad de una grúa, teniendo en cuenta las condiciones de configuración de la misma (radio de operación, ángulo de la pluma, longitud de pluma, cuadrante de operación y soporte de la grúa al momento de levantar “lantas o estabilizadores” y demás elementos que se encuentren instalados que influyan en la capacidad del equipo) y la capacidad bruta especificada en la tabla de carga del equipo.
- Se determina el peso de todos los elementos que afectan la capacidad del equipo con el fin de hallar la Carga bruta (peso de la carga, peso de dispositivos bajo el gancho, peso de aparejos y accesorios, peso de jib o bloque auxiliar cuando sea aplicable, entre otros).
- Se divide por la capacidad bruta menor entre la posición inicial y la final, multiplicada por 100, para determinar dicho porcentaje.

$$\text{Porcentaje de carga} = \text{Carga Bruta} / \text{Capacidad Bruta} * 100$$

#### 13.1. PLAN DE IZAJE NO CRÍTICO

En el caso de operaciones de izaje no crítico, la persona competente que normalmente usan el equipo de levantamiento mecánico de cargas (operador, aparejador y supervisor), deberán elaborar de manera conjunta el plan que corresponda.


El izaje deberá ser debidamente supervisado y ejecutado de manera segura, y se debe diligenciar y firmar en el formato de plan de izaje no crítico del proveedor del equipo o contratista.

Debido a la naturaleza repetitiva de tales operaciones, no se debería requerir un plan individual para cada izaje no crítico, a menos que cambie una de las condiciones significativas relacionadas con el plan y que ésta deba ser tomada en cuenta.

#### 13.2. PLAN DE IZAJE CRÍTICO

Los izajes críticos son aquellos que, después de haber realizado un análisis de riesgos y teniendo en cuenta los lineamientos especificados en el numeral 9.3, no satisfacen todos los criterios para los izajes no críticos.

El plan de izaje crítico se requiere para conocer las condiciones críticas tanto del equipo como las condiciones operativas, del lugar de influencia, de la carga y las limitaciones que puedan marcar un alto potencial de riesgo.

	<b>PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS</b>	CODIGO	COL-HSE-PR-022
		EMISIÓN	17-07-2015
		VIGENCIA	14-03-2024
		VERSIÓN	9
		PÁGINA	28 de 47

Con lo anterior, las autoridades responsables deben tomar las medidas tendientes a mitigar y controlar los riesgos inherentes a la operación.

El izaje deberá ser debidamente supervisado y ejecutado de manera segura y se debe diligenciar y firmar en el formato de **plan de izaje crítico** del proveedor del equipo o de la compañía.

### 13.3. IZAJE DE PERSONAS CON EQUIPOS

La necesidad de usar equipo de levantamiento mecánico de cargas para levantar personas debe ser reevaluada en cada ocasión. Idealmente, se deberá evitar el izaje de personas siempre que sea posible. Si luego de la evaluación, no queda alternativa, el equipo usado se debe designar o adaptar específicamente para tal fin y operarlo dentro de sus parámetros de diseño, siguiendo como recomendación los parámetros establecidos para dicha actividad en **ASME B30.23**

Todas las canastas utilizadas para izaje de personas (canasta suspendida del gancho de una grúa), deberán estar certificadas por un ente reconocido, con ensayos no destructivos en uniones y soldaduras. La vigencia de estas certificaciones es de seis (6) meses o inmediatamente después que haya sido impactada o sometida a un sobre esfuerzo. Debe llevarse bitácora de uso.

Todo personal que sea izado deberá haber recibido la inducción específica.

También es necesario verificar las reglamentaciones locales; por ejemplo, las reglamentaciones pueden exigir que todo equipo adecuado para el izaje de personas esté claramente marcado como “adecuado para levantar personas” y que todo equipo carente de dicha marcación no se debe emplear para dicho propósito.

Se debe garantizar:

- Que todos los peligros asociados con el izaje de personas estén identificados;
- Que todos los riesgos asociados con el izaje de personas estén tratados en el plan de izaje;
- Que el equipo para el izaje de personas continúa cumpliendo con las especificaciones correspondientes.

La evaluación de riesgos del equipo deberá dar como resultado una revisión de las especificaciones técnicas a aplicar al equipo para izaje de personas. Este proceso debe incluir las normas industriales y de fabricación vigentes, así como los requisitos legislativos relevantes.

La evaluación de riesgos deberá incluir la consideración de la naturaleza y el alcance de la operación de izaje requerida, y que se mantenga un sistema de trabajo seguro para las operaciones individuales que impliquen el izaje de personas.

En el izaje de personas los planes de izaje no deben superar el 50% de la capacidad bruta del equipo.

Todo elemento del equipo que no cumpla los requisitos deberá ser registrado como defectuoso, de acuerdo con los procedimientos de la compañía y ser puesto fuera de servicio.

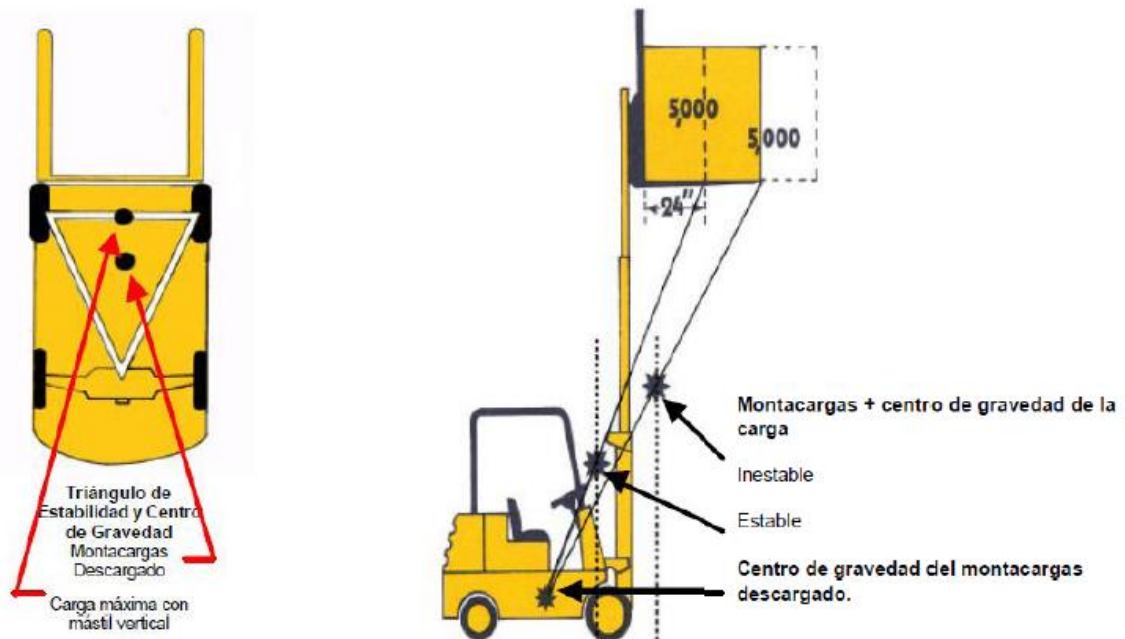
La persona encargada del izaje puede establecer comunicación por radio con el personal que se va a izar.

#### 14. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS CON MONTACARGAS

Siempre que se vaya a realizar una operación de levantamiento de cargas con Montacargas, se deberá hacer una revisión del equipo y los documentos, los cuales deberán encontrarse al día como soporte y garantía del cumplimiento de las disposiciones legales y de seguridad. Para tal fin se deberá aplicar el Formato de Inspección de Montacargas, el cual debe ser realizado por el operador y tener disponible el certificado de inspección realizado por un tercero avalado por ONAC y la certificación de ensayo no destructivo de las horquillas o uñas. La vigencia de estas certificaciones es anual.

##### 14.1. DETERMINACIONES PARA REDUCIR RIESGOS DE CAÍDAS, CHOQUES O PÉRDIDA DE LA CARGA

Debido a que el levantamiento mecánico de cargas realizado con mayor frecuencia es el ejecutado por el montacargas, a continuación, se explica las condiciones necesarias para su operación:



El centro de gravedad de la combinación montacargas y carga puede proyectarse fuera del eje delantero del montacargas y será evidente cuando:

- ✓ La carga se levanta ubicada sobre los extremos de las horquillas.
- ✓ El centro de gravedad de la carga está por fuera de las limitantes del equipo.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	30 de 47

- ✓ Se viaja con carga elevada a una altura no recomendada por el fabricante.
- ✓ La carga o equipo se inclina hacia delante.
- ✓ La carga se inclina demasiado hacia atrás cuando se levanta
- ✓ El movimiento del montacargas es repentino (giros, frenadas) causa que el centro de gravedad cambie.

Para evitar que el montacargas se vuelque, caiga hacia algún costado o deje caer la carga:

- Diligenciar el formato COL-HSE-FT-282 Inspección de Montacargas y aprobar si es apto para operar.
- Asegúrese que la carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.
- Verifique peso de la carga y ubicación de su centro de gravedad con respecto del equipo, y que estos no excedan las limitantes descritas por el fabricante.
- No incline las horquillas hacia delante excepto cuando levanta o deposita una carga.
- Incline la carga hacia atrás sólo lo suficiente para estabilizarla.
- Mantenga la carga baja, solamente un poco por encima del suelo, y con las horquillas hacia atrás cuando se esté desplazando.
- Mantenga la carga cuesta arriba cuando suba o baje por una superficie inclinada.
- Maneje a una velocidad que le permita detenerse dentro de los límites de estabilidad de manera segura.
- Disminuya la velocidad en superficies húmedas o resbaladizas.
- Disminuya la velocidad para girar.
- Evite manejar sobre objetos sueltos o en superficies con surcos o baches.
- Para movimientos de cargas de longitud considerable, que dificulten la visibilidad del operador y/o en operaciones simultáneas, donde se presentan movimientos de otros equipos, obstáculos, etc., se debe contar con un auxiliar señalero que guíe el montacargas desde su cargue hasta su descargue.

### 15. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE CARGAS CON GRÚAS MÓVILES Y PUENTE GRÚA

Revisiones prácticas que realizar:

- Inspección del Equipo en el formato COL-HSE-FT-264 Inspección de Grúas Móviles y
- COL-HSE-FT-280 Inspección de Grúa de Brazo Articulado y aprobar si es apto para operar.

Medidas preventivas para actividades de izaje:

- El operador del equipo, antes de comenzar su trabajo deberá realizar una inspección visual, en caso de detectar una anomalía para operar en forma segura, deberá informar inmediatamente al responsable de la tarea para su reparación por personal competente y autorizado.
- La carga máxima admisible de los equipos para Izaje debe estar disponible en el sitio y debe ser destacada y fácilmente legible en las placas, tablas de capacidad del equipo o viga puente.
- Al terminar la jornada de trabajo, se le indicará al operador donde dejar estacionado el equipo.

- En caso de que el equipo requiera quedarse en su lugar de trabajo se deben tomar todas las medidas de seguridad necesaria, con la correspondiente autorización del responsable del área y acordadas con el personal de seguridad.
- Por razones de seguridad, cuando el equipo es una grúa telescópica o de celosía deberá dejarse con la pluma descendida y asegurada para evitar golpes eléctricos por rayos.
- Antes de izar la carga, realizar una pequeña elevación para comprobar su estabilidad y en caso de carga inclinada descender y realizar un aparejamiento que asegure una carga estable
- Elevar la carga siempre con el gancho alineado verticalmente sobre el centro de gravedad de la carga para evitar balanceos. La carga se debe encontrar libre del suelo.
- El operador debe observar siempre a la carga para un mayor control de las distancias y observar en todo momento la trayectoria de la misma, evitando golpes contra obstáculos fijos.
- No colocarse nunca debajo de ninguna carga suspendida ni transportada por encima de trabajadores.
- La colocación de los elementos de elevación como cadenas y eslingas debe colocarse asegurándose un adecuado amarre de la carga.
- En operaciones de elevación y transporte de cargas de gran complejidad y elevado riesgo debido al mayor volumen de la carga transportada o a su volumen en las que se precise el empleo de dos grúas, se deberá seguir un plan establecido para dichas operaciones y contar además de un encargado de señales.

**Tabla 1. Distancia mínima requeridas para grúas en cercanía a líneas energizadas ASME B30.5**

**Distancias requeridas para voltaje normal en operación cerca a líneas eléctricas de alto voltaje y operación y en tránsito sin carga y la pluma o mástil descendidos**

Voltaje Normal , kV (Fase a Fase)	Distancia mínima requerida, ft (m) [Note (1)]
<b>Operación cerca a líneas eléctricas de alto voltaje</b>	
Hasta 50	10 (3.05)
De 50 a 200	15 (4.60)
De 200 a 350	20 (6.10)
De 350 a 500	25 (7.62)
De 500 a 750	35 (10.67)
De 750 a 1,000	45 (13.72)
<b>Operación en tránsito sin carga y la pluma o mástil descendidos</b>	
Hasta 0.75	4 (1.22)
De 0.75 a 50	6 (1.83)
De 50 a 345	10 (3.05)
De 345 a 750	16 (4.87)
De 750 a 1,000	20 (6.10)

**NOTA:**

- (1) Condiciones ambientales como niebla, humo o precipitación pueden requerir incremento en la distancia.



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	32 de 47

**16. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE USO DE PLATAFORMAS MÓVILES DE TRABAJO ELEVADO (MEWP/MANLIFT) Y CAMIÓN CANASTA**

La norma aplicable ANSI/SAIA A92.22 clasifica en su última versión las plataformas (MEWP) según su tipo de desplazamiento y por la localización de la plataforma. A continuación, se especifica dichos tipos y sus definiciones:

- **Clasificación por Tipo de Desplazamiento**
  - ✓ **MEWP Tipo 1**  
Plataformas donde su desplazamiento es permitido únicamente cuando está en posición de plegado.
  - ✓ **MEWP Tipo 2**  
Plataformas donde su desplazamiento es permitido con la plataforma de trabajo en posición elevada y controlada desde el chasis (controles en tierra).
  - ✓ **MEWP Tipo 3**  
Plataformas donde su desplazamiento es permitido con la plataforma de trabajo en posición elevada y controlada desde la plataforma (controles en plataforma).
- **Clasificación por Ubicación de la Plataforma**
  - ✓ **MEWP Grupo A**  
Plataformas sobre las cuales la proyección vertical del centro de la plataforma de trabajo en todas las configuraciones y a la máxima inclinación establecida por el fabricante esta siempre dentro de la línea de volcamiento. En otras palabras, son aquellas en donde la plataforma únicamente se eleva y desciende sobre su chasis de soporte.
  - ✓ **MEWP Grupo B**  
Plataformas sobre las cuales la proyección vertical del centro de la plataforma de trabajo en todas las configuraciones y a la máxima inclinación establecida por el fabricante esta fuera de la línea de volcamiento. Dicho de otro modo, se refiere a aquellos equipos donde la plataforma puede extenderse y ubicarse más allá de sus chasis de soporte.

Los requisitos normativos establecen que el operador deberá conocer las características de funcionamiento, limitaciones, dispositivos específicos de seguridad y recomendaciones de uso acordes al tipo de equipo y aquellas expresadas por el fabricante del mismo.

Hay cuatro grupos de procedimientos importantes de seguridad:

**a. Procedimientos previos a la puesta en marcha de la plataforma**

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad la cual debe ser realizada por el operador y/o validada por el Supervisor de izaje.



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	33 de 47

La inspección debe consistir en lo siguiente:

- Diligenciar el formato COL-HSE-FT-281 Inspección plataforma móvil de trabajo elevado (MANLIFT) o el COL-HSE-FT-278 Inspección de camión Canasta y aprobar si es apto para operar.
- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación, así como de los respectivos dispositivos de seguridad incluidos en el equipo para asegurarse que funcionan correctamente.
- Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.
- Verificar que el operador cuente con el conocimiento específico para el tipo de plataforma que se va a usar según su clasificación por tipo y grupo.
- Los equipos deben tener un sensor de momento que se active después de alcanzar el momento permisible de volcamiento, la alarma debe consistir en un indicador visual y se deben restringir todos los movimientos excepto aquellos que se reduzcan el momento.

**b. Procedimientos previos a la elevación de la plataforma**

- Confirmar que está comprendida de la tarea a realizar.
- Verificar que la selección de la plataforma es apropiada para la tarea a realizar.
- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo. Mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades de acuerdo con el tipo de trabajo.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma (peso de personal + peso de sus herramientas de trabajo) no supera la capacidad máxima del equipo, y que las carga esté distribuida de manera uniforme.
- Comprobar los elementos de protección personal incluyendo los arneses de seguridad
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con los procedimientos dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los arneses de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente. Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

**c. Procedimientos de movimiento del equipo con la plataforma descendida**

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	34 de 47

- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, orificios, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones climáticas adversas.
- No manejar la plataforma aérea de trabajo de forma temeraria o distraída.
- No sobrecargar la plataforma móvil de trabajo elevado.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma móvil, por ejemplo, transformadores, postes, paneles de anuncios, ya que el fabricante lo prohíbe.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además, deberán utilizar los arneses de seguridad debidamente anclados. No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

### d. Procedimientos después del uso de la plataforma móvil de trabajo elevado

- Al finalizar el trabajo, se debe estacionar el equipo convenientemente.
- Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, cuñando las ruedas si es necesario.
- Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.
- Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

## 17. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE USO DE WINCHE MAN-RIDER

Los winches para elevación de personas **ANSI/ASSP 10.22** (man-rider winch) no deben usarse para levantar otro tipo de carga, su aplicación será exclusiva para la elevación de personas. Las especificaciones mínimas para este tipo de equipos son las siguientes:

- Capacidad mínima del winche de 300 Kg.
- Cable anti torsión, con un diámetro no inferior a 9/16 pulgadas.
- El factor de diseño del cable usado para todas las operaciones de izaje de personal no debe ser menor a 8, basado en la carga total suspendida incluyendo el peso del cable suspendido igualmente.
- Diligenciar los formatos de inspección con información veraz y trazable a una condición identificable de manera visual u operativa.
- Freno de disco automático que se active en cualquier momento la palanca de operación puesta en neutro y ante cortes de energía.
- Freno secundario de banda automático o manual.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	35 de 47

- Palanca de operación del winche con retorno a la posición neutra automático, cuando se suelta desde cualquier posición operativa.
- Interruptores de limitación upper-lower.
- Pare de emergencia, corte de aire.
- Tambor del winche de control eléctrico en ambas direcciones de rotación.
- Swivel, para impedir rotación del personal izado.

Cada elevación de personas requiere la realización de permiso de trabajo, con sus respectivos soportes y una reunión previa antes de iniciar la operación. Se deberán cumplir con los siguientes requisitos generales para el uso de winches en izajes de personas en perforación y/o WO:

- No se usarán winches de carga para levantar personas a menos que no exista otro medio práctico o más seguro y previo a una evaluación de riesgos aprobada por el Company Man o el jefe de equipo.
- Solo está permitido el uso de arneses y winches certificados para elevación de personas.
- La carabina (gancho) para unir el arnés al cable del winche debe cumplir los requerimientos de la norma ANSI Z359 o equivalente, ser apta para 5000 lb. y contar con un dispositivo de cierre y seguro automático (self closing/self locking)
- El Jefe de Equipo designará al Encargado de Turno (Supervisor de 12 horas) o al Perforador
- Como operador del winche, éste deberá estar debidamente calificado para la tarea. El operador deberá estar calificado e instruido en la apropiada operación del winche, acorde con las recomendaciones del fabricante.
- Cuando el operador del winche no pueda ver a la persona que está siendo elevada, detendrá la operación, aun cuando se estén utilizando radios portátiles.
- La elevación de personas con winche deberá ser aprobada directamente por el Company Man, en conjunto con el Jefe de Equipo, este último deberá supervisar la operación posicionándose de manera tal que tenga una visión clara y sin obstrucciones tanto del operador del Winche como de la persona que está siendo elevada, en todo momento durante la elevación y/o el descenso.
- Se prohíben las operaciones de elevación de personas con winche mientras se esté moviendo la columna (drill string), el bloque viajero o el top drive.
- Se debe realizar una elevación de prueba (vacío) para asegurar que todos los sistemas y controles funcionan correctamente. Realizar una inspección visual del winche, el canasto o el arnés y el sistema de montaje inmediatamente después de la elevación de prueba.
- Nunca podrá izar u operar el winche una persona que haya sobrepasado su turno normal de trabajo.
- El personal a ser izado deberá estar certificado para trabajos en alturas nivel avanzado.
- El personal deberá contar con chaleco o distintivos reflectivos en su dotación.

### 17.1. INSPECCIÓN PERIÓDICA DE WINCHE BAJO ASME B30.7

Una inspección periódica y con pruebas operacionales es una examinación visual y audible del equipo llevada a cabo por una persona designada cada día en que el winche se vaya a usar. Como mínimo los siguientes ítems deben ser inspeccionados y probados:

- Mecanismos de control en su apropiada operación.
- Adecuada operación de dispositivos limitadores.



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	36 de 47

- Deterioro o fugas en sistemas hidráulicos y neumáticos.
- Cable por daño, desgaste o distorsión excesiva.
- Indicación de componentes estructurales ausentes, dañadas o sueltas incluyendo soportes y anclajes.
- Cualquier ítem adicional especificado por el fabricante o una persona calificada.
- Antes del uso del equipo, cualquier ajuste, reparación o reemplazo requerido deben ser hechos por una persona designada en concordancia con las instrucciones del fabricante o una persona calificada.


Los winches deben contar con registro de aceptación vigente y/o certificación de inspección anual de tipo estructural vigente de acuerdo con lo definido en el numeral 5 de este procedimiento.

### 17.2. PRÁCTICAS OPERATIVAS SEGURAS EN EL USO DE WINCHES BAJO ASME B30.7

- Ningún winche deberá ser cargado más allá de su capacidad nominal.
- El cable resistente a la rotación puede tener un factor de diseño menos a 5, pero nunca menor a 3.5, las siguientes provisiones especiales deberán aplicarse:
  - Para cada operación de movimiento de carga una persona designada debe dirigir cada operación de movimiento de carga.
  - Una persona designada debe asegurarse que el cable esté en condición satisfactoria acorde con los requisitos acá descritos en este procedimiento.
- Se deben tomar precauciones en la operación del winche para asegurarse de que:
  - Los cables del winche no se tuerzan cuando el cable sea tensionado.
- No exista aceleración o desaceleración repentina del cable del winche
  - El cable está asentado apropiadamente sobre el tambor, en las poleas y en los bloques.
  - El enredo con personas u obstrucciones será evitado.
  - El cable no será dañado por contacto con conductores eléctricos u obstrucciones que puedan causarle corte o abrasión severa.
  - La integridad del winche o puntos de conexión al bloque son capaces de soportar las cargas impuestas al winche bajo condiciones operativas.
  - Un plan debería ser desarrollado y comunicado al personal afectado antes que inicien las operaciones con el winche. El plan debería incluir procedimientos de movimiento del equipo y métodos de comunicación.
  - Un tambor de un winche cargado no debe ser rotado más allá del punto en donde menos de dos (2) vueltas completas permanezcan en el tambor.
  - El operador no deberá desacoplar el embrague de mordaza cuando el winche este moviendo la carga.
  - El operador no debe abandonar los controles mientras la línea de carga esté bajo tensión.

### 18. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE USO DE RETRO EXCAVADORAS PARA LEVANTAMIENTO MECANICO DE CARGAS

Para todos los casos deberán cumplirse las consideraciones generales para manejo de cargas establecidas en este procedimiento.

	<b>PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS</b>	CODIGO	COL-HSE-PR-022
		EMISIÓN	17-07-2015
		VIGENCIA	14-03-2024
		VERSIÓN	9
		PÁGINA	37 de 47

### Reglas de seguridad

- Solamente las personas entrenadas o calificadas pueden operar la retro excavadora.
- Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o por el de la compañía a la que pertenece el equipo y se dejará registro de dicho mantenimiento realizado, el cual portará el equipo.
- El operador debe utilizar el cinturón de seguridad al operar la retro excavadora.
- Se debe verificar el funcionamiento y la fecha de vencimiento del extintor y que el operador sepa utilizarlo en caso de emergencia.
- Se debe contar con un kit de emergencias y garantizar una inspección periódica del mismo.

### Requisitos operativos

- Diligenciar el formato COL-HSE-FT-283 Inspección de Retroexcavadora y aprobar si es apto para operar.
- Las retro excavadoras a usar deberán tener el accesorio o punto de izaje y tablas de capacidades para manejo de cargas diseñadas y emitidas por el fabricante.
- Las retro excavadoras para levantamiento mecánico de cargas deberán tener el dispositivo de modo lento, el cual deberá activarse en los izajes.
- Para operaciones de bajada de tuberías, las retro excavadoras deberán ser operadas de frente a la carga.
- Los ganchos de amarre de los baldes de las retroexcavadoras deben ser originales en su fabricación, no se permitirán el uso de ganchos por fuera del diseño de fabricación del equipo.
- Para operaciones de tendido y bajado de tubería con Retroexcavadora los planes de izaje no podrán superar el 80% de su capacidad bruta.
- Bajo ningún motivo, se permite el uso de retro excavadoras como equipos de levantamiento mecánico de personas.
- Deberán realizarse ensayos no destructivos (tintas penetrantes, ultrasonido, luz negra), a la totalidad de gancho, bases y pasadores de ensamble del balde, por entidades reconocidas y avaladas, con una frecuencia de seis (6) meses. No se permitirá la operación de retro excavadoras si se registran fisuras o fracturas en el gancho, pasadores, uniones o baldes.
- En las operaciones de bajado y tendido de tuberías con retro excavadora debe contar con un aparejador/señalero certificado.
- En las operaciones de izajes con retro excavadoras, cada equipo debe contar con un aparejador/señalero certificado.
- Las retro excavadoras utilizadas como equipos de levantamiento mecánico de cargas deberán contar con alarma de movimiento.
- Si las retro excavadoras utilizadas como equipos de levantamiento mecánico de cargas cuentan con un sensor de momento de carga, éste debe encontrarse en perfecto estado de funcionamiento y con verificación de la calibración vigente.
- Cuando la retro excavadora se tenga que desplazar por las diferentes vías, dentro de la locación o proyecto, siempre debe contar con un auxiliar señalero que la guíe y asegure su desplazamiento.

## Documentación

- Todas las retro excavadoras que ingresen a las operaciones de PAREX, deberán contar con una inspección previa al inicio de las actividades con el fin de verificar las condiciones de seguridad del equipo
- Contar con registro RUNT y tarjeta de propiedad.
- No podrán utilizarse retro excavadoras que no cuenten con gráfico de alcance, tabla de capacidades, manual de operación, legible, de fácil acceso y en el idioma del país de operación.
- Incumplimiento en los aspectos críticos definidos en el registro de inspección pre-operacional de retro excavadoras.
- No se permitirán izajes de tendido y bajada de tubería con retroexcavadoras que tengan aditamentos diferentes al balde (martillos, percutores, etc.).

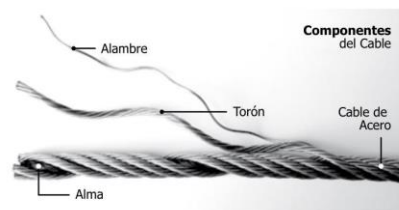
## 19. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE APAREJOS DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO PERSONAS Y/O CARGAS

Se debe diligenciar el formato COL-HSE-FT-283 COL-HSE-FT-279 Inspección de Eslingas y Accesorios y aprobar si son aptos para operar.

Las eslingas deben cumplir con todos los requisitos de la norma ASME B30.9 "Slings". Poniendo especial atención en los siguientes aspectos:

### Eslingas de cable de acero

Deben ser inspeccionadas por personal idóneo por lo menos una vez cada 12 meses en la que se aplicará los criterios de aceptación y rechazo. Se debe dejar registro de la rutina e inspección. Cuando se designe el color de cada inspección se debe informar en la operación.



### Criterios de Rechazo:

- Identificación de la eslinga faltante o ilegible. Cada eslinga debe estar marcada con:
  - Marca o nombre del fabricante.
  - Capacidad de carga de al menos 1 tipo de amarre y el ángulo en el cual está basado.
  - Diámetro o tamaño.
  - Número de ramales si hay más de 1
- Hilos/alambres rotos (10 alambres rotos aleatoriamente en 1 paso o 5 en un torón en un paso)
- Abrasión severa localizada o raspado que dé como resultado una reducción del diámetro nominal mayor al 5%
- Doblez, aplastamiento, nido de pájaro o cualquier daño en la estructura del cable



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	39 de 47

- Evidencia de daños causados por la temperatura.
- Terminales o conectores con fisuras, deformación o desgaste que pueda afectar la eslinga
- Picado o corrosión excesivos el cable, conectores o terminales
- Para los ganchos, los criterios de retiro se encuentran en la norma ASME B30.10
- Para otros accesorios, los criterios de retiro se encuentran en la norma ASME B30.26
- Otras condiciones, que incluyen daños visibles que causen dudas respecto al uso de la eslinga

### Eslingas de fibra sintética

Siempre deben estar identificadas con la capacidad máxima de carga de izaje, vertical, ahorcado y canasta, especificadas por el fabricante. Si las especificaciones técnicas no son legibles es necesario entonces colocar una placa metálica con la identificación correspondiente.

Criterios de rechazo:

- Identificación de la eslinga faltante o ilegible. Cada eslinga debe estar marcada con:
  - Marca o nombre del fabricante.
  - Capacidad de carga de al menos 1 tipo de amarre y el ángulo en el cual está basado.
  - Tipo de material
  - Código del fabricante o número de lote
  - Número de ramales si hay más de 1
- Quemaduras de ácido o bases.
- Carbonización o fusión de alguna parte de la eslinga.
- Hoyos, roturas, desgarros, cortes o incrustaciones.
- Rotura o desgaste en costuras de empalmes de sostenimiento de carga.
- Desgaste por abrasión excesiva.
- Nudos en cualquier parte de la eslinga.
- Decoloración y áreas rígidas o quebradizas en cualquier parte de la eslinga (lo cual puede significar daño por sustancias químicas, luz ultravioleta o el sol).
- Terminales o conectores con fisuras, deformación o desgaste que pueda afectar la eslinga.
- Picado o corrosión excesivos en conectores o terminales.
- Los ganchos, los criterios de retiro se encuentran en ASME B30.10.
- Para otros accesorios, los criterios de retiro se encuentran en la norma ASME B30.26.
- Otras condiciones, que incluyen daños visibles que causen dudas respecto al uso de la eslinga.

### Eslingas de Cadena

Todas las eslingas de cadena para levantamiento mecánico de cargas deben ser grado 8 o 10.

Uno o más de los siguientes defectos será suficiente para retirar de servicio este tipo de eslingas:

Criterios de rechazo:

- Identificación de la eslinga faltante o ilegible. Cada eslinga debe estar marcada con:
  - Marca o nombre del fabricante.
  - Capacidad de carga de al menos 1 tipo de amarre y el ángulo en el cual está basado.

- Grado de la cadena (Grado 80 / Grado 100)
  - Tamaño nominal de la cadena
  - Longitud (alcance)
  - Identificación individual de la eslinga (Serial)
  - Número de ramales si hay más de 1
- Grietas o roturas en los eslabones
  - Desgaste excesivo, muescas o hendiduras
  - Eslabones o componentes estirados
  - Eslabones o componentes doblados, retorcidos o deformados
  - Evidencia de daños causados por la temperatura
  - Picado o corrosión excesivos
  - Incapacidad de la cadena o componentes de articularse libremente
  - Salpicaduras de soldadura
  - Los ganchos, los criterios de retiro se encuentran en ASME B30.10
  - Para otros accesorios, los criterios de retiro se encuentran en la norma ASME B30.26
  - Otras condiciones, que incluyen daños visibles que causen dudas respecto al uso

**Tabla 2. Diámetro mínimo admisible en cualquier punto en un eslabón**

Diámetro nominal de la cadena		Mínimo permitido	
In	mm	in	mm
7/32	5.5	189	4.80
9/32	7	0.239	6.07
5/16	8	0.273	6.93
3/8	10	0.342	8.69
1/2	13	0.443	11.26
5/8	16	0.546	13.87
3/4	20	0.687	17.45
7/8	22	0.750	19.05
1	26	0.887	22.53
1 1/4	32	1.091	27.71

#### **Grilletes, cáncamos, tensores (ASME B30.26)**

Deben tener impreso en alto relieve la marca del fabricante con su certificación de capacidad máxima de carga, capacidad (WLL) y tamaño.

Criterios de Rechazo:

- Ausencia de marcación del fabricante o esta es ilegible
- Indicaciones de daño por calor incluyendo soldaduras, salpicaduras de soldaduras o soldaduras no autorizadas
- Corrosión o picado excesivo
- Componentes que sostienen carga, doblados, estirados, deformados, girados



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	41 de 47

- Fisuras o grietas
- Muecas o hendiduras en exceso
- 10% de reducción de la dimensión original o del catálogo en el cuerpo o el pasador
- Enganche incompleto de pasador
- Daño en la rosca
- Otras condiciones que incluyan daño visible que cause duda sobre el uso continuo del grillete

### Ganchos (ASME B30.10)

Se deberá realizar una inspección visual periódica de fisuras, desgaste, hendiduras y deformaciones como parte del programa de inspección completo documentado, de acuerdo con el cronograma anual establecido.


Para ganchos usados en ciclos de carga frecuente o carga intermitente, el gancho y las roscas se deben inspeccionar periódicamente mediante partículas magnéticas o líquidos penetrantes.

#### Criterio de uso:

- Nunca cargue un gancho en forma lateral o dorsal, ni la punta de éste.
- Nunca use un gancho instalado en un equipo de levantamiento mecánico de cargas sin seguro o pestillo. En el caso de las eslingas, si el fabricante instaló el seguro, nunca opere sin él.
- Cuando se colocan dos (2) eslingas en el gancho, asegúrese que el ángulo entre la vertical y el ramal más externo no sea mayor de 45 grados y que el ángulo entre los ramales no exceda 90 grados.
- Los operadores de los equipos deben determinar la carga a levantar y la capacidad del gancho antes de ser usados, así mismo verificar que las dimensiones de las eslingas no impidan el cierre de los seguros o pestillos, o generen puntos de atrapamiento para las manos.
- Antes de usar cualquier accesorio o gancho el operador debe inspeccionar visualmente con el fin de identificar daños que pongan en peligro la operación.

#### Criterios de Rechazo:

- Pérdida de la identificación del fabricante o si esta es ilegible
- Pérdida de la identificación capacidad de carga o si esta es ilegible
- Excesivo picado o corrosión
- Fisuras, muescas o hendiduras
- Cualquier desgaste que exceda el 10% de la dimensión original
- Cualquier dobladura o torsión
- Cualquier distorsión que cause una apertura de garganta del 5%, que no exceda ¼ de pulgada (6mm)
- Ausencia, daño o desajuste del pestillo de seguridad (Cuando es provisto)
- Desgaste, corrosión o daño en las roscas
- Evidencia de modificaciones no autorizadas perforación, mecanizado, rectificado u otras modificaciones
- Evidencia de exposición a altas temperaturas o soldaduras no autorizadas
- Otras condiciones que incluyan daño visible que cause duda sobre el uso continuo del gancho

	<b>PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS</b>	CODIGO	COL-HSE-PR-022
		EMISIÓN	17-07-2015
		VIGENCIA	14-03-2024
		VERSIÓN	9
		PÁGINA	42 de 47

### **Barras separadoras o espaciadoras: (ASME B30.20)**

Deben estar certificadas por el fabricante o una entidad.

Se debe desechar o reparar cuando presente deflexión o fisuras.

Debe realizarse inspección cada año. Las memorias de cálculos y/o certificado de producto del elemento deberán estar disponibles para revisión.

Antes de ordenar una maniobra deberá asegurarse de:

- Las eslingas estén correctamente aparejadas a la carga y asegurados al gancho de izar. Que no tengan vueltas o torceduras.
- Que no hay sobre la carga piezas sueltas que pudieran caerse al elevarla.
- Que el gancho de la grúa está nivelado y se encuentra centrado sobre la carga, para evitar giros al elevar ésta.
- Que la identificación de la barra incluya, según la norma lo siguiente:
  - Nombre del Fabricante y numero de Serial
  - Peso del elemento (superior a 45 kg o 100 lb)
  - Corriente y voltaje nominal cuando sea aplicable
  - Capacidad de carga
  - Categoría de diseño y servicio ASME BTH-1

**Para cables de equipos de perforación y WO&CO ver los anexos 1 y 2:** COL-HSE-AN-051 Estándar para el cuidado e inspección de cable de acero y herramientas de izaje y COL-HSE-AN-052 Estándar para la corrida y corte de cable de acero de perforación drill line

## **20. CONTROLES Y SEGUIMIENTO**

Los siguientes son los controles que se ejercen para el aseguramiento para el levantamiento mecánico de cargas:

- Listas de chequeo (permisos de trabajo).
- Formatos de inspección
- Mantenimiento del equipo de levantamiento mecánico de cargas
- Definición de izajes (crítico y no crítico)
- Plan de izajes (crítico y no crítico)
- Verificación de plan de izaje
- Certificación de personal
- Certificación de equipos y elementos de levantamiento mecánico de cargas
- Auditorías al sistema de aseguramiento

Las operaciones de izaje deben ser monitoreadas de conformidad con las prácticas seguras de operación y requerimientos locales e internacionales. La Autoridad Técnica debe desarrollar herramientas para

auditar y monitorear las operaciones de izaje. Cualquier desviación y/o prácticas inseguras deben ser reportadas a la Autoridad Técnica.

**21. SEÑALES**

**21.1. SEÑALES DE MANO ESTANDARES**

SEÑALES DE MANO GRÚAS MÓVILES				
 <b>SUBIR</b>	 <b>BAJAR</b>	 <b>WINCHE PRINCIPAL</b>	 <b>WINCHE AUXILIAR</b>	 <b>SUBIR BOOM</b>
 <b>BAJAR BOOM</b>	 <b>MOVIMIENTO LENTO</b>	 <b>SUBIR BOOM/ BAJAR CARGA</b>	 <b>BAJAR BOOM/ SUBIR CARGA</b>	 <b>GIRAR</b>
 <b>PARAR</b>	 <b>PARADA DE EMERGENCIA</b>	 <b>VIAJAR</b>	 <b>EXTENDER BOOM</b>	 <b>RETRAER BOOM</b>

SEÑALES DE MANO DE PUENTE GRÚA			
 <b>VIAJE DEL PUENTE/VIGA</b>	 <b>VIAJE DEL TROLLEY/CARRITO</b>	 <b>MULTIPLES TROLLEY</b>	 <b>MAGNETO DESCONECTADO</b>



## PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	44 de 47

### 21.2. SEÑALES DE VOZ

Antes de iniciar las actividades de izaje de cargas donde sea necesario utilizar señales de voz, estas deben ser previamente acordadas y aprobadas por el supervisor o director de izaje, el operador y el señalero

Las señales de voz deben contener los siguientes elementos y proveerse en el siguiente orden:

- Función (subir, bajar, girar)
- Dirección (izquierda, derecha)
- Distancia y/o velocidad
- Función de parada

Durante las actividades de izaje de carga donde se utilicen este tipo de comunicación, se deben tener las siguientes precauciones como parte de la gestión del riesgo:

- ✓ Si los equipos de comunicación son operados por batería, se deben mantener disponibles baterías extra para cada dispositivo
- ✓ Las señales de voz deberían indicarse siempre con relación (perspectiva) del operador
- ✓ Una vez se da inicio a la señal de voz, nunca se debería romper la comunicación, la comunicación debe mantenerse de manera continua mientras se está realizando el movimiento.
- ✓ Si la comunicación se interrumpe, el operador debe parar todo movimiento con el equipo, hasta que la comunicación sea reestablecida.
- ✓ Si el operador necesita comunicarse con el señalero, este deberá parar todos los movimientos y hacer sonar la bocina para indicar dicha necesidad y permitir el uso de la comunicación por parte del operador.

### 21.3. SEÑALES ESPECIALES

Para las operaciones o accesorios de grúa no cubiertas en los estándares y referentes normativos, pueden requerirse adiciones o modificaciones de los procedimientos de señales de mano. Estas las señales especiales deben ser acordadas previamente por la persona que dirige el izaje, el operador de la grúa y el señalero. Las señales especiales no deberían estar en conflicto con las señales estándares.

### 22. ANEXOS.

- Anexo 1. COL-HSE-AN-051 Estándar para el cuidado e inspección de cable de acero y herramientas de izaje
- Anexo 2. COL-HSE-AN-052 Estándar para la corrida y corte de cable de acero de perforación drill line



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	45 de 47

**23. CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Fecha	Cambios Realizados
1	17/07/2015	Emisión del documento
2	02/05/2018	Este procedimiento reemplaza el procedimiento de izaje de cargas
3	13/11/2018	<p><b>4. DEFINICIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Izaje:</b> Operación por medio de la cual se suspende y se transporta una carga desde un punto inicial a un punto final por encima o por debajo del nivel 0 del suelo.</li> <li><b>Levantamiento mecánico de cargas:</b> Operación que incluye: enganche, izaje, transporte y descenso de cargas o materiales mediante el uso de un equipo de izaje.</li> </ul> <p><b>10.6 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ACTIVIDADES DE USO DE RETRO EXCAVADORAS PARA LEVANTAMIENTO MECANICO DE CARGAS</b></p> <p>El levantamiento mecánico de cargas con retroexcavadoras se limita a la operación de tendido y bajado de tubería de hidrocarburos o derivados en derechos de paso.</p> <p><b>Reglas de seguridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o por el de la compañía a la que pertenece el equipo y se dejará registro de dicho mantenimiento realizado, el cual portará el equipo.</li> </ul> <p><b>Documentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con registro RUNT y tarjeta de propiedad.</li> </ul>
4	14/02/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se adiciona al presente procedimiento criterios con respecto a la carga, referente a los puntos de aparejamiento (memorias de cálculo, certificaciones, pruebas no destructivas)</li> <li>los puntos de aparejamiento de los equipos son de uso exclusivo para el Izaje de cargas, en ningún momento se deben utilizar como puntos de sujeción para su movilización.</li> </ul>
5	01/06/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza revisión general del documento.</li> <li>Se cambia el cargo de líder HS por Gerente HS.</li> <li>Se ajustan tablas de distancias a líneas eléctricas.</li> <li>Para el código de colores de los precintos de certificación de aparejos se deja la tabla como recomendada para que sea aplicada.</li> </ul>



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	46 de 47

Versión	Fecha	Cambios Realizados
6	24/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza revisión general del documento.</li> <li>• Se incluye dentro de la directriz de seguridad en izajes una mención a la Regla para Salvar Vidas No. 6</li> <li>• Se ajusta el alcance y amplia para personal involucrado en la actividad</li> <li>• Se ajustan las definiciones por vocabulario técnico y basado en la norma</li> <li>• Se editan algunas normas a lenguaje técnico reconocido y agregan las normas aplicables a equipos de movimiento de tierra</li> <li>• Se refuerza la recomendación de revisión de la norma aplicable a “Sistemas de Elevación de Personas”</li> <li>• Se anexa práctica operativa segura previa al izaje.</li> <li>• Se menciona la fórmula de cálculo del porcentaje de carga</li> <li>• Se menciona la norma de referencia aplicable al winche man-rider</li> <li>• Para la inspección de aparejos se agregan todos los requisitos normativos y criterios aplicables bajo norma para dicha actividad.</li> <li>• Para las señales de mano se cambia por imágenes más ilustrativas y con el nombre establecido por el estándar.</li> <li>• Se incluyen los requisitos bajo norma para las señales de voz y señales especiales.</li> <li>• Se incluyen formatos de inspección de equipos usados en el levantamiento mecánico de cargas.</li> </ul>
7	05/04/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se especifica que los planes de izaje deben ser diligenciados con información veraz y verificable para verificación del supervisor y como deber para el operador.</li> <li>• Se amplían en las responsabilidades del señalero los conocimientos de señales de voz estándares.</li> <li>• Se especifica en que equipos y líneas de carga deberá estar instalado el sistema de antichoque de bloques.</li> <li>• Se agrega a la identificación y aseguramiento de riesgos la verificación del peso de la carga como requisito mínimo.</li> <li>• Se detalla que el porcentaje de capacidad se determinan según la configuración de la grúa.</li> <li>• Se amplia sobre el mismo aspecto aquello que se considera carga bruta para un plan de izaje.</li> <li>• Son agregadas otras condiciones que podrían causar un volcamiento en la operación de un montacargas.</li> <li>• Dentro de los procedimientos previos al uso de una plataforma móvil de trabajo elevado se agrega la comprobación de los dispositivos de seguridad.</li> <li>• Se establece según normas ANSI/ASSP 10.22 el factor de diseño para las actividades de izaje de personal con el man-rider.</li> <li>• Se hace explícito el requerimiento para que el operador de un man-rider este calificado e instruido en la operación del winche.</li> <li>• Se detallan los requerimientos bajo ASME B30.7 de inspección y prácticas operativas de operación de winche.</li> </ul>



**PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO  
MECÁNICO DE PERSONAS Y/O CARGAS**

CODIGO	COL-HSE-PR-022
EMISIÓN	17-07-2015
VIGENCIA	14-03-2024
VERSIÓN	9
PÁGINA	47 de 47

Versión	Fecha	Cambios Realizados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incluyen los anexos 1 y 2.</li> </ul>
8	07/07/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incluye el auxiliar señalero que guie el montacargas y las retro excavadoras.</li> <li>Se hace actualización de la nomenclatura del código del documento.</li> </ul>
9	14/03/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cambia el nombre del procedimiento de levantamiento mecánico de cargas a levantamiento mecánico de personas y/o cargas.</li> <li>Se elimina el nombramiento de la grúa dentro de los requerimientos generales de condiciones previas a las actividades de izaje</li> <li>Se establece como un requisito la presencia, no solo de una alarma sonora y visual de inclinación máxima del equipo, sino de un limitador de momento en todas las plataformas móviles de trabajo elevado (MEWP/MANLIFT).</li> <li>Del mismo modo se genera el requisito dentro de las practicas previas al uso de un MANLIFT/MEWP la verificación del Limitador de Momento.</li> <li>Para las eslingas de cable, cadena y sintética plana se detallan los datos que deben estar legibles en la etiqueta de identificación provista por el fabricante bajo la norma ASME B30.9</li> </ul>

<u>John Sánchez</u> John Sánchez (21 mar.. 2024 14:58 CDT)	<u>John Sánchez</u> John Sánchez (21 mar.. 2024 14:58 CDT)	<u>Henry Tocaruncho R.</u> Henry Tocaruncho R. (21 mar.. 2024 17:25 CDT)
John Sánchez	John Sánchez	Henry Tocaruncho
Coordinador Senior de HS	Coordinador Senior de HS	Gerente de HS
<b>ELABORA</b>	<b>REVIS</b>	<b>APRUEBA</b>











# COL-HSE-PR-022 Levantamiento Mecánico de Cargas V9 (14 03 2024)

Informe de auditoría final

2024-03-21

Fecha de creación:	2024-03-21
Por:	Juliana Caro (JulianaAndrea.Caro@parexresources.com)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAAK_Dt5drof1xaSP9-oOEftO7j8V3KnAOZ

## Historial de “COL-HSE-PR-022 Levantamiento Mecánico de Cargas V9 (14 03 2024)”

-  Juliana Caro (JulianaAndrea.Caro@parexresources.com) ha creado el documento.  
2024-03-21 - 19:51:19 GMT
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a jhon.sanchez@parexresources.com para su firma.  
2024-03-21 - 19:53:17 GMT
-  jhon.sanchez@parexresources.com ha visualizado el correo electrónico.  
2024-03-21 - 19:58:03 GMT
-  El firmante jhon.sanchez@parexresources.com firmó con el nombre de John Sánchez  
2024-03-21 - 19:58:54 GMT
-  John Sánchez (jhon.sanchez@parexresources.com) ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2024-03-21 - 19:58:56 GMT. Origen de hora: servidor.
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a henry.tocaruncho@parexresources.com para su firma.  
2024-03-21 - 19:58:57 GMT
-  henry.tocaruncho@parexresources.com ha visualizado el correo electrónico.  
2024-03-21 - 22:25:21 GMT
-  El firmante henry.tocaruncho@parexresources.com firmó con el nombre de Henry Tocaruncho R.  
2024-03-21 - 22:25:57 GMT
-  Henry Tocaruncho R. (henry.tocaruncho@parexresources.com) ha firmado electrónicamente el documento.  
Fecha de firma: 2024-03-21 - 22:25:59 GMT. Origen de hora: servidor.
-  Documento completado.  
2024-03-21 - 22:25:59 GMT