TECNO CAPACITA

MANUAL

CURSO DE GRÚA HORQUILLA

Ministerio del Trabajo y Previsión Social
Gobierno de Chile

sence

SC 043
SCI
CERTIFICACIONES
NCh 2728
Gestión OTEC

TECNO CAPACITA

MANUAL PARTICIPANTE

GRÚA HORQUILLA

El presente manual está dirigido a difundir los principios básicos de prevención de riesgos en el uso de las carretillas elevadoras y transpaletas. Para ello, además de las medidas preventivas a considerar durante la utilización del equipo, se incluyen las relativas a las unidades de carga, las que pueden ocasionar los materiales que se manipulan y las de los útiles e implementos que se acoplan a las carretillas. Asimismo, se aborda la importancia de conocer las particularidades de cada equipo, tanto las relacionadas con su uso diario, como la obligación de conocer sus capacidades y limitaciones.

Índice

1. **MÓDULO 1: GRÚA HORQUILLA, COMPONENTES PRINCIPALES Y OPERACIÓN DE LA MÁQUINA** 5

1.1. CONCEPTOS BÁSICOS Y MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURIDAD. 5

1.1.1. Medidas de Seguridad a Considerar 5

1.1.2. Introducción 5

1.1.3. Objetivos del Curso 6

1.1.4. Objetivos Minería 6

1.1.5. Código del Trabajo 6

1.1.6. Decreto Supremo Nº132 Reglamento de Seguridad Minera 7

1.1.7. Ley 18.290: Ley de Tránsito 8

1.2. CONCEPTOS BÁSICOS Y MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURIDAD 10

1.2.1. Componentes Principales 10

1.2.2. Ejemplo de Placa de Fabricante 11

11

1.2.3. Comprobaciones Previas al Manejo del Equipo 15

1.3. OPERACIÓN DEL MONTACARGAS 18

1.3.1. La Operación del Equipo 18

18

1.3.2. Carga Suspendida 20

1.3.3. Riesgos de Intoxicación 21

1.3.4. Recomendación Válida para Montacargas Propulsados por Motores de Combustión Interna 21

21

1.3.5. En la Conducción 22

1.3.6. Al Abandonar el Montacargas 25

1.3.7. Recomendaciones Operacionales en el Manejo de la Carga 27

1.3.8. Formas Típicas de Carga de los Pallets 27

27

1.3.9. Etapa de Descarga 31

1.3.10. Pallets o Bandejas de Carga 32

1.3.11. Equilibrio de Carga 33

1.3.12. Capacidad Nominal 33

2. **MÓDULO 2: NORMAS DE SEGURIDAD Y ESTANDARES** 36

2.1. INSTRUCCIONES PARA EL SEÑALERO 36
2.1.1. Señales Manuales en Operaciones con Grúa Horquilla. (ANSI/ASME B.56 1-6) 37
2.2. NORMAS DE SEGURIDAD Y PROHIBICIONES 38
2.2.1. Normas de Seguridad y Prohibiciones 38
2.2.2. Importancia de Elegir la Llanta Adecuada 40
2.2.2.1. Tipo de Equipo 40
2.2.2.2. Condiciones de Funcionamiento 41
2.2.2.3. Limitaciones de Espacio 41
2.2.3. Requerimientos para Equipos/Instalaciones 41
2.3. GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES DE CONTROL DE FATALIDADES 43
2.3.1. Implementación EPF 7 “Estándar para Operaciones de Levante” 43
2.4. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE RIESGOS CMDIC 68
2.4.1. Ciclo de Gestión de Riesgos 68
2.4.2. Herramientas del Ciclo de Gestión del Riesgo 69
2.4.2.1. Planificación 69
2.4.2.2. Verificación: 70
2.4.2.3. Aprendizaje: 70
2.4.3. Herramientas de Verificación (VATS) 71
2.4.4. Verificación y Autorización 73
2.4.5. Toma de Conocimiento 76
2.4.6. Revalidación 77
2.4.7. Condiciones para revalidar la Autorización 78
2.4.7.1. Análisis de riesgo de trabajo 78
2.4.8. Confección ART (Análisis de riesgo de trabajo). 79
2.5. ANEXOS 79
2.5.1. Reglamento de Operación de Izaje 79
2.5.1.1. Condiciones Ambientales o Meteorológicas 79
2.5.1.2. Condiciones de caída nieve, lluvia o tormentas eléctricas 79
2.5.1.3. Condiciones de viento 80
2.5.1.4. Criterios de validación de equipos de levante 80
2.5.2. Criterios para operación segura 81
2.5.3. De las inspecciones de los equipos 83
2.5.3.1. A) Equipos de Levante Pre-uso 83

2.5.3.2. B) Accesorios o Elementos de Levante 84

..... 84

2.5.3.3. Procedimientos específicos 86

Gerencia Seguridad Y Salud Ocupacional 86

2.5.3.4. Requerimiento para equipos e instalaciones. 86

2.5.3.5. Requisitos a cumplir para accesorios de levante 87

2.5.3.6. Requisitos a cumplir por canastillos, alza hombres 88

2.5.3.7. Prohibiciones 90

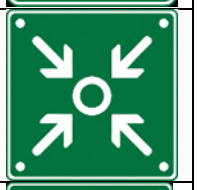
2.5.3.8. Situaciones de Emergencias 90

1. MÓDULO 1: GRÚA HORQUILLA, COMPONENTES PRINCIPALES Y OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

1.1. CONCEPTOS BÁSICOS Y MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

1.1.1. Medidas de Seguridad a Considerar

Recuerde que siempre debe tomar las siguientes precauciones y medidas de seguridad, de modo que pueda evitar dañarse a sí mismo o a terceros.

La ubicación de las salidas de emergencia;	
La ubicación de los baños;	
La ubicación de los extintores;	
La ubicación de los PEE; y	
Qué hacer en caso de enfermedad...	

1.1.2. Introducción

La demanda en las actividades que se realizan en la Empresa consiste en movilizar materiales en las diferentes etapas del Proceso Productivo y de mantención. Paulatinamente, estas actividades se han ido mecanizando para hacer más productivo este movimiento de materiales, que en su conjunto consta de diferentes operaciones como:

- Transportar Levantar
- y Depositar Apilar o
- Almacenar

Entre los equipos mecanizados más utilizados, por su versatilidad, está la Grúa Horquilla o Montacargas, que permite realizar prácticamente todas las operaciones de manejo de materiales con excelente rendimiento para diferentes tipos de materiales y lugares de trabajo.



1.1.3. Objetivos del Curso

El curso “Operador Grúa Horquilla”, tiene por objetivo entregar, conocimientos importantes que el operador debe tener en cuenta, como estado del equipo, condición del operador y normas de seguridad, basados en el reglamento de seguridad minera además de otras regulaciones locales e internacionales.

1.1.4. Objetivos Minería

Controlar en la compañía las actividades que involucren maniobras con grúas horquillas para el adecuado control de modo de eliminar, minimizar o reducir los riesgos que pueden afectar a las personas, ocasionar daños en equipos, instalaciones o materiales, adoptando la metodología del ciclo de gestión de riesgos Mineros. Dar cumplimiento a requisitos establecidos por la compañía, como el Estándar para el control de riesgos fatales (EPF) y normas legales aplicables en minería para la conducción, transporte, levante, apilamiento y almacenaje de materiales con Grúa Horquilla.

Legislación Aplicable:

1.1.5. Código del Trabajo

- **Artículo 184:**
  (Párrafo 1) El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores.

- **Artículo 184 Bis:**
  (Párrafo 3) Con todo, el trabajador tendrá derecho a interrumpir sus labores y, de ser necesario abandonar el lugar de trabajo cuando considere, que por motivos razonables, que continuar con ellas implica un riesgo grave o inminente para su salud.



1.1.6. Decreto Supremo Nº132 Reglamento de Seguridad Minera

- **Artículo 31:** La empresa minera debe adoptar las medidas necesarias para garantizar la vida y la Salud de los trabajadores propios y de terceros, así mismo como de los equipos, maquinarias e instalaciones estén o no indicadas en este Reglamento. Dichas medidas se deberán dar a conocer a conocer al personal a través de conductos o medios de comunicación que garanticen su plena difusión y comprensión.
- **Artículo 39:** Sin perjuicio de las mantenciones y/0 revisiones realizadas por personal especialista, es obligación de cada trabajador, verificar al inicio de su jornada de trabajo, el buen funcionamiento de los equipos, maquinarias y elementos de control con que deba efectuar su labor. También verificará el buen estado de las estructuras, fortificación, materiales y el orden y limpieza en el lugar de trabajo. Si el trabajador observa defectos o fallas en los equipos y sistemas mencionados en cualquier lugar de la faena, deben dar inmediata a sus superiores, sin perjuicio de las medidas que pueda tomar, conforme a lo que él esté autorizado.
- **Artículo 40:** Está estrictamente prohibido presentarse en los recintos de una faena minera, bajo la influencia de alcohol o de drogas. Esto será pesquisado por personal competente, mediante un examen obligatorio que se realizará a petición del Supervisor responsable.
- **Artículo 43:** Se prohíbe la conducción de vehículos o la operación de equipos pesados automotores por personas que se encuentran bajo la influencia del alcohol y drogas o que se determine que son consumidores habituales de estas sustancias. Toda persona que por prescripción médica este sometida a tratamiento de sustancias psicotrópicas o cualquier medicamento que a juicio del facultativo altere significativamente sus condiciones psicomotoras, deberá ser relevado de sus funciones de conductor u operador en tanto perdure el tratamiento.
- **Artículo 44:** Todo vehículo o maquinaria que pueda desplazarse, como camiones, equipos de movimiento de tierra, palas, motoniveladoras, cargadores, equipos de levante y otros, deberán estar provistos de luces y

aparatos sonoros que indiquen la dirección de su movimiento en retroceso, y en el caso de las Grúas Puente, en todo sentido.

- **Artículo 45:** El personal encargado del movimiento de materiales pesados, mediante el uso de equipos mecanizados, deberá recibir un entrenamiento completo sobre el equipo que usará para su labor incluida capacidades, resistencia de materiales, y toda otra información necesaria.
- **Artículo 46:** Por motivo alguno deberá permitirse el tránsito de personal debajo de lugares con riesgo de caídas de cargas, herramientas, materiales o líquidos que puedan causar daños a la integridad física de las personas.
- **Artículo 51:** La administración de la faena minera deberá disponer de los medios, planes y programas para la mantención de todas las instalaciones, equipos y maquinarias que se utilicen en una mina, sea esta subterránea o a rajo abierto, que garanticen su correcta operación, minimizando el riesgo a la integridad de las personas, equipos e instalaciones y deterioro del medio ambiente.

  Se debe considerar a lo menos y si corresponde, a los siguientes casos:

  - Estado general de los sistemas de transmisión, suspensión, rodado, frenado, dirección, y sistemas de seguridad
  - Sistemas hidráulicos de operación
  - Sistemas eléctricos
  - Sistema de luces, bocinas, alarmas, y protecciones del operador Sistema de protección contra incendios
  - Control de emisión de gases, mantenimiento registros con los resultados de las mediciones
  - Todo otro, que, ante una eventual falla de su funcionamiento, pudiera ocasionar lesiones a personas, equipos o procesos
  - No debe ser permitido el uso de equipos o maquinarias que tenga algún desperfecto en los sistemas mencionados.

1.1.7. Ley 18.290: Ley de Tránsito

- **Artículo 12:**
  Existirán licencias de conductor profesionales; Clase A; no Profesionales; Clase B y C y especiales, Clase D, E y F. Clase D (aplicable al Curso): Conducir maquinarias automotrices, como tractores, sembradoras, cosechadoras, bulldozer, palas mecánicas, aplanadoras, grúas, motoniveladoras, retroexcavadoras, traíllas y otras similares.

  El Operador de las Grúas Horquillas
  Las grúas horquillas sólo deben ser operadas por personal entrenado en su manejo, esto es lograr el transporte y almacenamiento, sin causar lesiones a

personas ni daños al equipo ni materiales. En la medida que se convierte en conductor eficiente y seguro, será un mejor conductor.

Toda persona que conduzca u opere estos equipos deberá estar debidamente autorizada y poseer Licencia de Conductor Clase D, conforme a lo indicado en el Art. 12ª, inc. 5ª de la Ley de Tránsito Nª 18.290, y en concordancia con el Art. 5ª de la misma Ley y además debidamente autorizado por el Departamento de Prevención de Riesgos de la Empresa.

Es la obligación del operador utilizar en todo momento los Elementos de Protección Personal que se le hayan asignado y respetar y obedecer en todo momento los procedimientos entregados por su empresa.

También es altamente responsable de la operación segura del equipo y del cuidado de este, y de su entorno de trabajo.

En caso de dudas al transportar una carga, debe consultar tipo de carga, sustancia de la que lleva, centro de gravedad, dimensiones del equipo, peso, lugar por donde será transportada y dejada la carga.



El operador debe ser debidamente entrenado según lo establecido en el DECRETO SUPREMO 132 DE LA SEGURIDAD MINERA. Condición física o psíquica. El Operador debe estar en perfecta condición física y psíquica, libre del consumo de alcohol y drogas prohibidas, en caso de lo contrario debe comunicarlo a su Jefatura directa.

- **Condiciones del Vehículo**
  El operador antes de utilizar el equipo debe identificar los riesgos asociados a la operación, seguido de un check list correspondiente al equipo, en esta parte se deben realizar las siguientes revisiones, (dependiendo del tipo de motor):
- **Niveles**
  Nivel de aceite del carter motor
  Nivel de aceite hidráulico
  Nivel de líquido refrigerante
  Nivel de aceite de trasmisión
  Nivel de combustible
  Nivel de líquido de freno
- **Frenos: Revisar y Comprobar**
- Dirección
- Bocina
- Sistemas de alarma a advertencia (en retroceso)

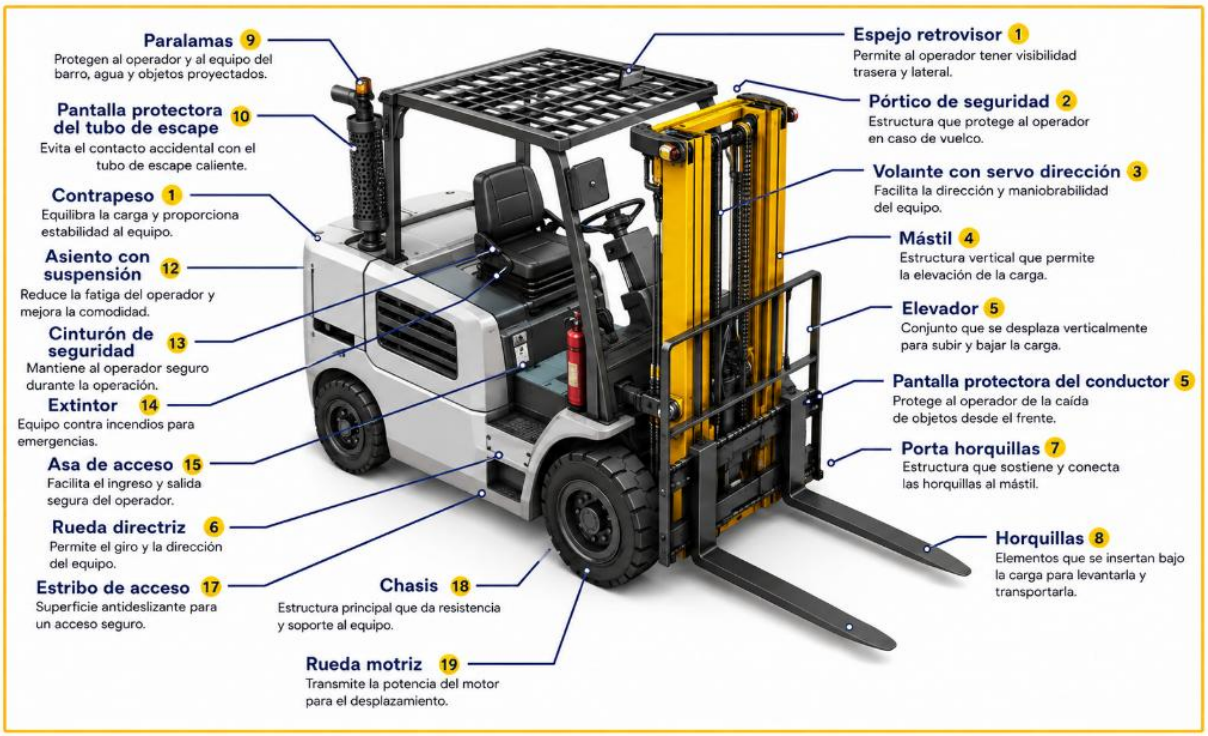
- Filtro de aire
- Fugas en los sistemas de fluidos
- Nivel de cargas
- Desgaste, Bujes, Cadenas, Rotulas, Poleas
- Estado de los neumáticos
- Estado de la estructura, cabina, horquillas, asiento
- Estado de los sistemas eléctricos, luces, balizas, etc.

Si el operador detecta fallas o cualquiera anomalía o deterioro que implique riesgos, no deberá utilizar el equipo e informara a su supervisor o jefe directo para que el equipo sea revisado o reparado por personal competente. El operador siempre debe respetar las señalizaciones de tránsito, fuera y dentro del lugar de trabajo.

1.2. CONCEPTOS BÁSICOS Y MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

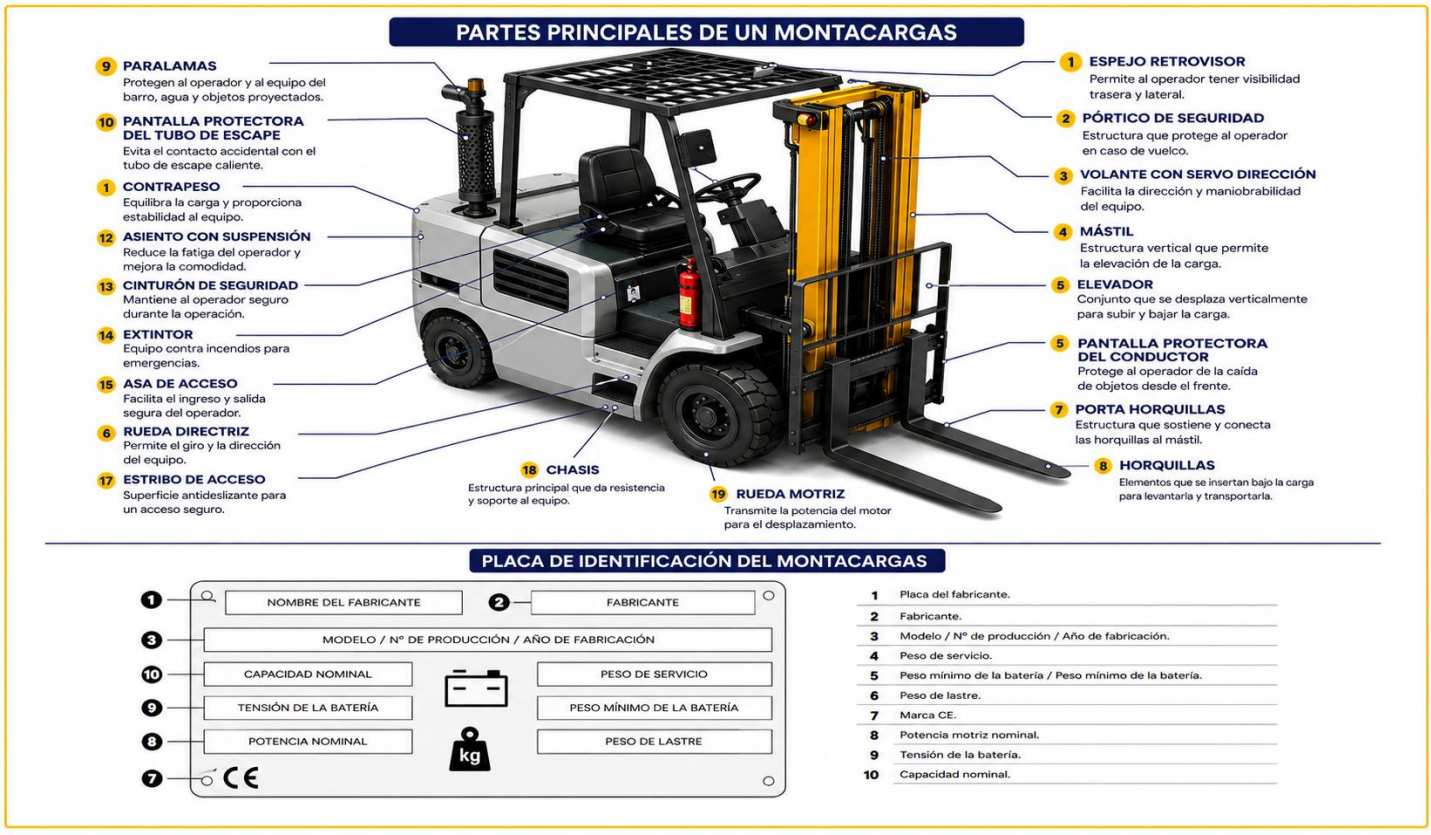
1.2.1. Componentes Principales

De todos los equipos de manutención, los que presentan mayores riesgos de vuelco debido a la configuración de los mismos, son las carretillas contrapesadas, cuyos componentes más destacados se indican en la ilustración siguiente:



Antes de desplazarse con las mismas, es preceptivo comprobar dicho diagrama para evitar posibles vuelcos del equipo. El mástil está formado por uno o más bastidores, cada uno con dos vigas paralelas y entre ellas, se desliza el tablero portahorquillas. Pueden tener variantes diferentes, por ejemplo, los telescópicos, utilizados para el apilamiento a grandes alturas. –Las horquillas, fijas o móviles, son elementos resistentes que se introducen bajo la carga para poder moverla. –Las ruedas pueden ser neumáticas, macizas y supe elásticas. –Los motores son térmicos, de explosión (gasolina, diésel o GLP) o eléctricos (limitados habitualmente a carretillas hasta unos 10.000 kg y con menor autonomía que los térmicos). –Las carretillas disponen de una "placa del fabricante" y un "diagrama de cargas o tabla de capacidad" que permiten conocer las condiciones seguras de uso.

1.2.2. Ejemplo de Placa de Fabricante





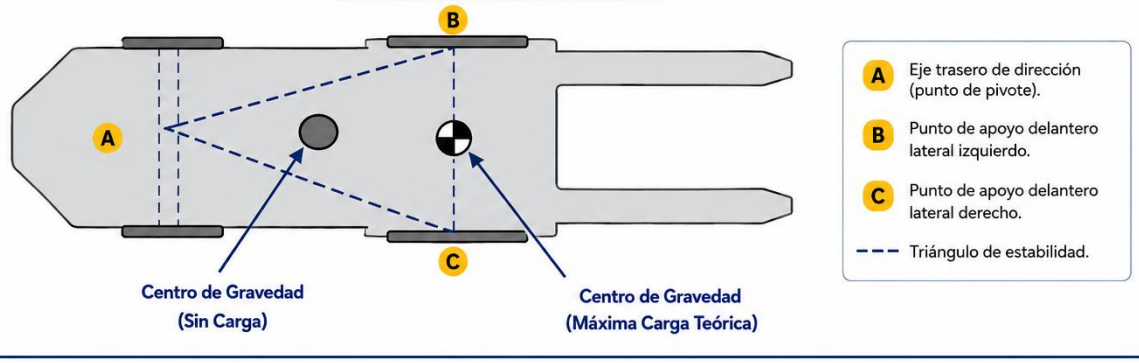
El diseño de las carretillas contrapesadas está basado en el mantenimiento del equilibrio entre dos pesos que se encuentran situados en lados opuestos. Su estabilidad viene determinada por la posición del centro de gravedad, que en el caso de que la máquina esté cargada, es el combinado de ambos pesos.

El vuelco se produce con más facilidad en una carretilla elevadora que en un vehículo, debido a que el eje de dirección (eje trasero) de esta se encuentra unido al chasis sólo por su parte central, formando con las ruedas delanteras un triángulo imaginario denominado el triángulo de estabilidad.

11 ESTABILIDAD DEL MONTACARGAS

El vuelco se produce con más facilidad en una carretilla elevadora que en un vehículo, debido a que el eje de dirección (eje trasero) de esta se encuentra unido al chasis sólo por su parte central, formando con las ruedas delanteras un triángulo imaginario denominado el **triángulo de estabilidad**.

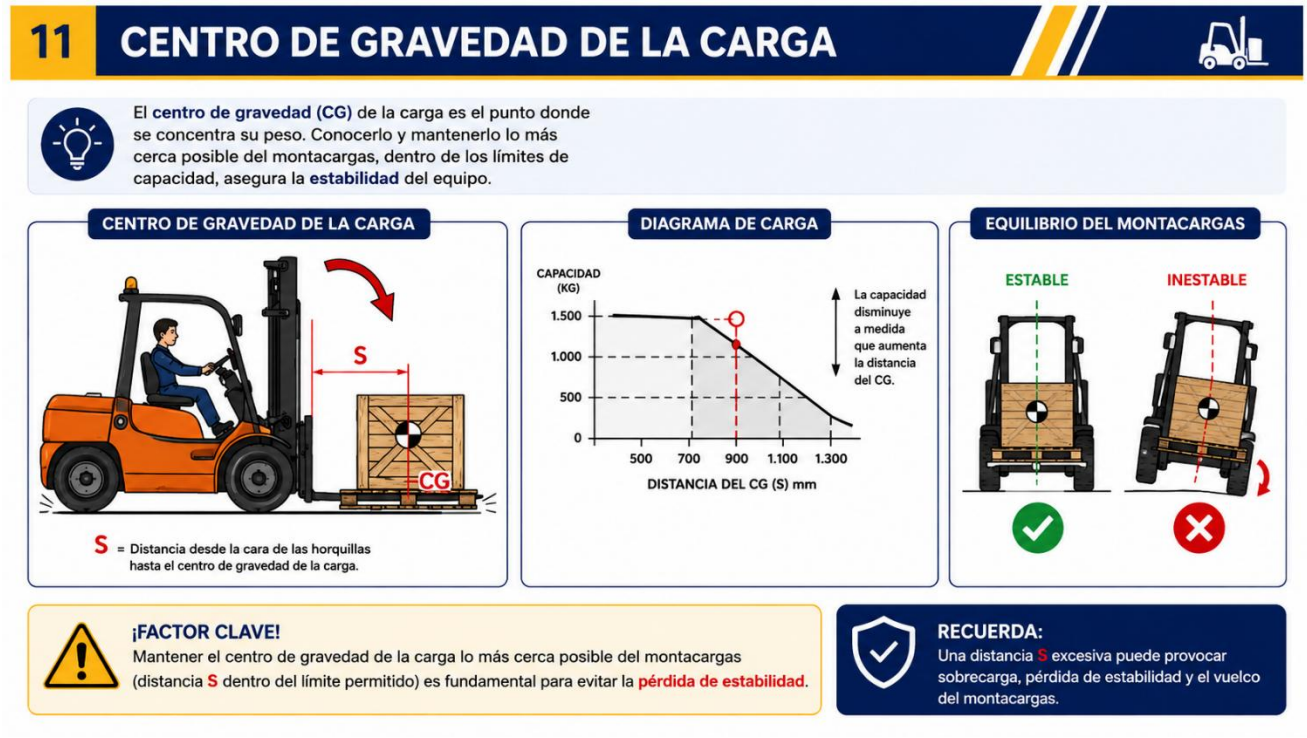
TRIÁNGULO DE ESTABILIDAD



FACTOR CLAVE: La estabilidad del montacargas depende principalmente de la posición del centro de gravedad de la carga. Uno de los factores más importantes es la **distancia de la carga al talón de las horquillas**.

RECUERDA: Si la distancia de la carga es excesiva, puede provocar una sobrecarga y el vuelco del montacargas.

Es importante señalar uno de los factores que inciden en la estabilidad de la carretilla, como es la distancia de la carga al talón de las horquillas, ya que, si esta es excesiva, puede provocar una sobrecarga y el vuelco de la misma



Evita la sobrecarga debida a una excesiva distancia entre el centro de gravedad y el mástil. Observa atentamente el diagrama de carga del vehículo Asimismo, con cargas elevadas y el mástil inclinado, también existe riesgo de pérdida de estabilidad. Aparte de estos, existen otros factores que se deben tener en consideración para evitar dicha pérdida y por tanto, un posterior vuelco de la carretilla:

- El tamaño, el peso, la forma y la posición de la carga.
- Las fuerzas dinámicas derivadas de la aceleración, el frenado y el giro de la máquina.
- El estado y la calidad de las superficies de trabajo.
- La presión de los neumáticos.

El centro de gravedad de una carretilla se mueve cuando se sube y baja el mástil, se inclina hacia adelante y hacia atrás, con esta en movimiento, así como cuando se asciende y desciende por una pendiente.



1.2.3. Comprobaciones Previas al Manejo del Equipo

Antes del uso de la máquina debes estar familiarizado con los sistemas de accionamiento y dispositivos de seguridad, con objeto de evitar errores en la manipulación de la misma. Efectúa comprobaciones sobre los aspectos siguientes:

12 COMPROBACIONES PREVIAS AL MANEJO DEL EQUIPO

Antes de operar la carretilla, realice siempre las inspecciones y verificaciones indicadas en el manual del fabricante y en los procedimientos de su empresa.

1 LA PRESENCIA DE LÍQUIDOS

Verifique que no existan fugas de líquidos (aceite, combustible, refrigerante, etc.) debajo del equipo.



IMPORTANTE: Cualquier fuga debe ser reportada y corregida antes de operar el equipo.

2 EL ESTADO DE LOS NEUMÁTICOS

Revise el estado de los neumáticos, asegurando que la presión sea la recomendada y que no presenten cortes, desgaste excesivo o daños.



RECUERDE: La profundidad mínima de la banda de rodadura debe ser de 5 mm.

3 LAS SUJECCIONES (EL PESTILLO) DE LOS TOPES

Verifique que los pasadores y pestillos de los topes de la carga estén correctamente colocados y asegurados.



ATENCIÓN: Un pestillo mal colocado puede provocar la caída de la carga.

Realizar estas comprobaciones antes de cada turno es fundamental para garantizar su seguridad y la de los demás.

12 COMPROBACIONES PREVIAS AL MANEJO DEL EQUIPO

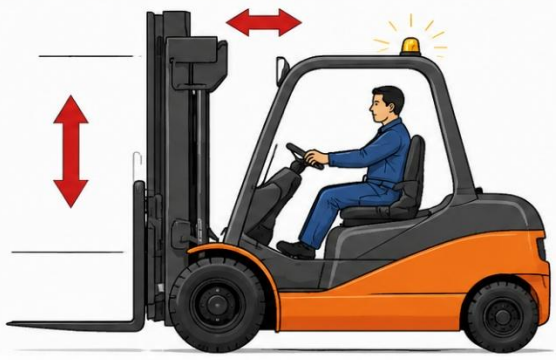
4 LA EXISTENCIA DE GRIETAS O DEFORMACIONES EN EL RESPALDO DE LA CARGA



Verifique visualmente que el respaldo de la carga no presente grietas, deformaciones, abolladuras o daños estructurales que puedan afectar la seguridad.

ATENCIÓN: Un respaldo dañado puede causar la caída de la carga hacia el operador.

5 LA INCLINACIÓN DEL MÁSTIL Y DE LAS HORQUILLAS, ASÍ COMO VERIFICAR QUE SE DESPLAZAN LENTAMENTE



Verifique la inclinación hacia adelante y hacia atrás del mástil, así como el movimiento de las horquillas hacia arriba y abajo, asegurándose de que se desplacen lentamente y sin tirones.

ATENCIÓN: Movimientos bruscos o lentos en exceso pueden indicar fallas en el sistema hidráulico.

Realizar estas comprobaciones antes de cada turno es fundamental para garantizar su seguridad y la de los demás.



Además, comprueba visualmente si existen grietas en las horquillas. En caso de detectar anomalías durante las verificaciones, coloca una etiqueta de advertencia para que otros trabajadores no puedan utilizarla. Con respecto a la comprobación del nivel de aceite hidráulico, sigue los pasos que se indican a continuación:

1. Sitúa el mástil en posición vertical con el porta horquillas bajado.

2. Acciona el freno de estacionamiento.

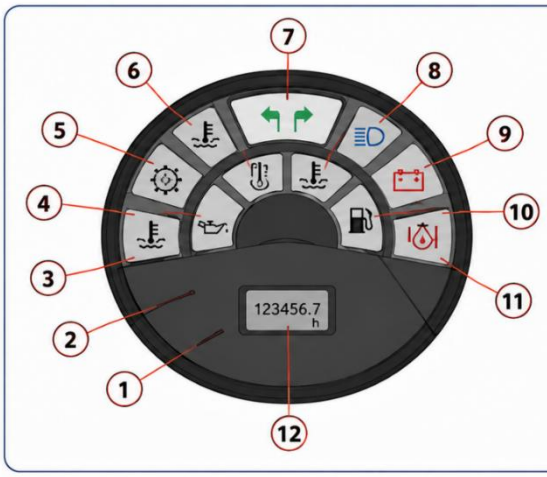
3. Quita el contacto.

1.3. OPERACIÓN DEL MONTACARGAS

1.3.1. La Operación del Equipo

Una vez realizadas las comprobaciones anteriores y de manera previa a iniciar el desplazamiento con la carretilla, observa y ten en cuenta la simbología de la máquina para identificar posibles incidencias de funcionamiento y de seguridad de la misma

12 INSTRUMENTOS Y CONTROLES



N°	DESCRIPCIÓN
1-11-12	Horómetro. Indica las horas de servicio de la máquina. Campo numérico.
2	Control de función del horómetro.
3	Indicador de la temperatura del motor (temperatura del líquido refrigerante).
4	Control de regeneración del filtro de partículas.
5	Temperatura del aceite hidráulico.
6	Presión del aceite del motor.
7	Control de las luces intermitentes.
8	Control de carga de la batería.
9	Control de la reserva de combustible.
10	Filtro de aire.
11	Presión del aceite hidráulico (advertencia).
12	Horómetro (visualización de horas de servicio).

IMPORTANTE: Revise diariamente el estado de todos los indicadores y controles antes de iniciar la operación. Si algún indicador permanece encendido durante la operación, detenga el equipo de inmediato y revise la causa.

Con respecto al acceso a la carretilla, realízalo siempre por los medios existentes evitando sujetar el volante y las palancas de cambio, y no la pongas en marcha si no estás correctamente sentado en la posición de conductor, asegurando siempre tener tres puntos de apoyo, tanto al acceder como descender de la grúa horquilla.

¡Recuerda!

Abróchate el cinturón de seguridad. Te ayudará a mantener la cabeza y el dorso dentro de los límites del bastidor y del tejadillo de la máquina en caso de vuelo.

Recuerde que siempre debe tomar las siguientes precauciones y medidas de seguridad, de modo que pueda evitar dañarse a sí mismo o a terceros. En este sentido, asegúrese de escuchar y entender las recomendaciones básicas que le dará el relator respecto de vías de evacuación, puntos de encuentro en caso de evacuación y pasos a seguir ante una emergencia.

Si el operador debe realizar trabajos con un montacargas en lugares cuyas condiciones sean adversas (espacios reducidos para almacenar, pasillos de circulación con personas estrechos, condiciones de luz insuficientes, pisos húmedos) con alto riesgo de choques, colisiones, atropellamientos, golpes u otros tipos de accidentes, deberá solicitar que se le asigne un señalero.



Se prohíbe transportar o colocar en la cabina del montacargas cualquier clase de recipientes contengan solventes, combustibles o líquidos

inflamables en general.



No debe usarse la grúa para llevar personas en sus horquillas, remolques ni cualquier otro elemento del montacargas para transportar pasajeros. Será responsabilidad del operador evitar que alguien suba al equipo.



1.3.2. Carga Suspendida



Ninguna persona debe ubicarse bajo cargas suspendidas incluyendo al operador, siempre se debe ubicarse fuera de la línea de fuego o de la zona de marcada para efectuar el trabajo a realizar, esta zona debe estar demarcada lo suficiente como para que el equipo se mueva de forma segura y libre de obstáculos



Los montacargas estando cargados o vacíos siempre debe mantenerse a una altura moderada y lo más bajo posible, se recomienda entre 15 y 20 cm. del suelo, las horquillas deben llevarse lo más bajas posibles.



Siempre tener en consideración que los trabajos con equipos de izaje combinados con equipos en movimiento registran una gran accidentabilidad, por lo tanto, antes de dichos movimientos se debe considerar peso, forma, tipo, firma y donde será almacenado.



La carga en general siempre debe estar bien estibada y por lo general debe ser ordenada y amarrada para evitar su caída y daño del componente o pieza la cual se transporta.

Los operadores jamás podrán operar el equipo desde debajo de su puesto de mando; tampoco, podrán tener gente cerca de su área de trabajo, es de total responsabilidad el trabajo que realiza, como se realiza y con quienes lo realiza, vea revise siempre los riesgos asociados.

1.3.3. Riesgos de Intoxicación

El operador debe utilizar el equipo adecuado a la situación y el lugar de trabajo, ya sea en lugares cerrados utilizar siempre equipos eléctricos o a gas, para lugares abiertos o semicerrados se recomienda utilizar equipos de preferencia que utilicen petróleo diésel, el trabajo en ralentí del motor del montacargas, durante períodos prolongados en lugares cerrados o semicerrados, provocara la emanación de gas de monóxido de carbono de la maquinaria a las personas. Es por ello que se debe mantener la operación de estos equipos lejanos a puertas de inspección o ventilación donde se realicen trabajos considerados como trabajos en espacios confinados, para evitar que los gases emitidos por la combustión puedan saturar dichas áreas.

1.3.4. Recomendación Válida para Montacargas Propulsados por Motores de Combustión Interna

El operador debe tener siempre el cuidado al efectúa maniobras o al ir de un lugar a otro, no golpear con las estructuras o extremos superiores de la torre y del carro objetos próximos, tales como tuberías, conductos eléctricos o estructuras fijas. El operador no debe utilizar las horquillas contra plataformas rodantes, empujar pilas de material, trasladar objetos pesados mediante conexiones provisorias, ni empujar otros montacargas, recordemos que el tránsito de los equipos debe tener a lo menos 3 cuerpos de distancia entre equipos y respetar siempre los límites de velocidad.



1.3.5. En la Conducción

El operador debe virar siempre a una velocidad considerablemente reducida respecto de la velocidad normal de operación. Debe tener en cuenta que la estabilidad lateral, constituye un factor crítico a velocidad excesiva en las curvas y pendientes.

No se puede virar o cambiar de dirección en una pendiente o rampa (ascendente o descendente).

Detenga completamente el montacargas antes de invertir el sentido de marcha y no en forma brusca, por cuanto la carga y el operador pueden salir despedidos por efecto de la inercia.



Al transportar una carga debe inclinar la torre hacia atrás, de acuerdo a la naturaleza de la carga. La inclinación hacia atrás de la torre mantiene la carga uniforme y segura.



No sobre cargue el equipo, esto puede llevar a la conducción errática y defectuosa también, el daño generado en los ejes delanteros del equipo los cuales hacen de pivote, dañando el sistema diferencial.



El operador debe transitar por el costado derecho en caminos y pasillos, si el ancho de éste lo permite, excepto en aquellas áreas de transito obligatorio por el costado izquierdo de la vía. El operador debe detenerse en las esquinas o curvas sin visibilidad y luego avanzar con precaución. Al cruzar puertas de acceso debe avanzar con precaución verificando que la vía esté despejada. En zonas de cruce de peatones y/o equipos el operador deberá hacer uso de bocinas para advertir de su presencia o proximidad a dichas zonas.



La bocina o aparato sonoro, se debe usar sólo para advertir peligros, también en salientes con puntos ciegos o en espacios muy reducidos y llegadas a esquinas con transito frecuente de persona.



Se prohíbe toda clase de bromas, acrobacias, y la conducción de un montacargas en forma temeraria.

Los rieles (líneas) de ferrocarril deben cruzarse en dirección diagonal.

Las cargas no deben ser elevadas, ni bajadas, mientras el montacargas se desplaza.

El montacargas debe conducirse a una velocidad prudente y segura, que es aquella que permite detener el montacargas a la distancia determinada y efectuar un giro sin riesgo de volcamiento.

En suelos húmedos, resbaladizos o desnivelados, la velocidad debe ser inferior a la normal.

Al llenar el estanque de combustible o el de aceite, debe detener el motor.

En caso de derrames, éstos deben limpiarse antes de poner en funcionamiento el equipo nuevamente. Los arranques y paradas deben realizarse en forma suave y gradual para evitar el desplazamiento de la carga.

Al ingresar, el montacargas a algún recinto el operador debe hacerlo de frente y a velocidad reducida. Cuando la altura de la carga dificulte la conducción hacia delante, el operador deberá conducir en retroceso girando la cabeza y a velocidad reducida.



La subida o bajada de pendientes se debe hacer a velocidad reducida. En pendientes con un desnivel superior al 10 por ciento, el montacargas se conducirá con la carga cuesta arriba. La carga debe inclinarse hacia atrás y elevarse sólo lo necesario para que no toque la superficie del suelo. El solo hecho de virar en una pendiente se rompe la relación del triángulo de equilibrio con el centro de gravedad, provocando el vuelco del equipo (TIPPING).



1.3.6. Al Abandonar el Montacargas

Cada vez que el operador deba abandonar el montacargas, debe bajar completamente el carro, dejar la horquilla a nivel del suelo, aplicar el freno de estacionamiento, apagar luces, detener el motor y retirar las llaves de contacto.



El montacargas no debería quedar detenido o estacionado en una pendiente o rampa, en caso de que ocurriera por algún desperfecto deben acuñarse las ruedas, de tal forma que el vehículo no pueda moverse. El operador debe exigir a los encargados de camiones de transporte o remolques de ferrocarril que mantengan sus frenos accionados y sus ruedas bloqueadas mientras se está cargando o descargando con el montacargas. Y esto debe estar en buena forma no como se ve en la imagen. Es responsabilidad del operador revisar que los equipos que utilizara como pasarela de carga debe resistir el peso de la grúa más la carga. De ser necesario se deberá contar con el cálculo de la resistencia a la tracción y sobre-esfuerzo del material que se utiliza para la confección de dichas pasarelas.

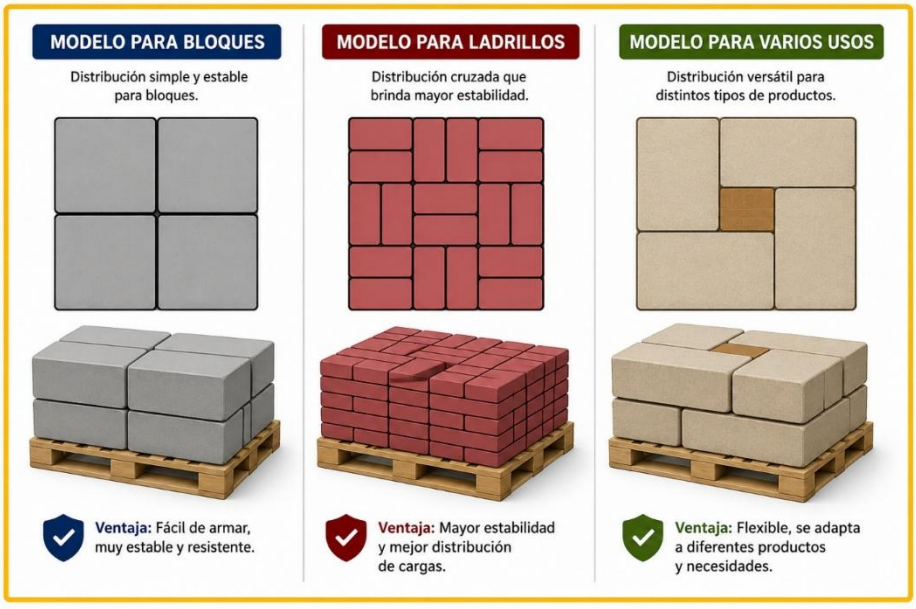


1.3.7. Recomendaciones Operacionales en el Manejo de la Carga

Sólo deben manejarse cargas que estén dentro de la capacidad del montacargas. El operador debe calcular cuidadosamente el centro de la carga, cuidando que esta quede lo más equilibrada posible entre las horquillas. Deben rechazarse los pallets (bandejas de carga) cargados incorrectamente, como también las cargas demasiado pesadas para el montacargas. De igual forma se debe considerar el estado de los pallets de carga, ya que al encontrase estos en mal estado pueden provocar movimientos inesperados por daños en la estructura, pudiendo ocasionar la caída de la carga o accidentes que afecten a las personas, equipos o instalaciones.

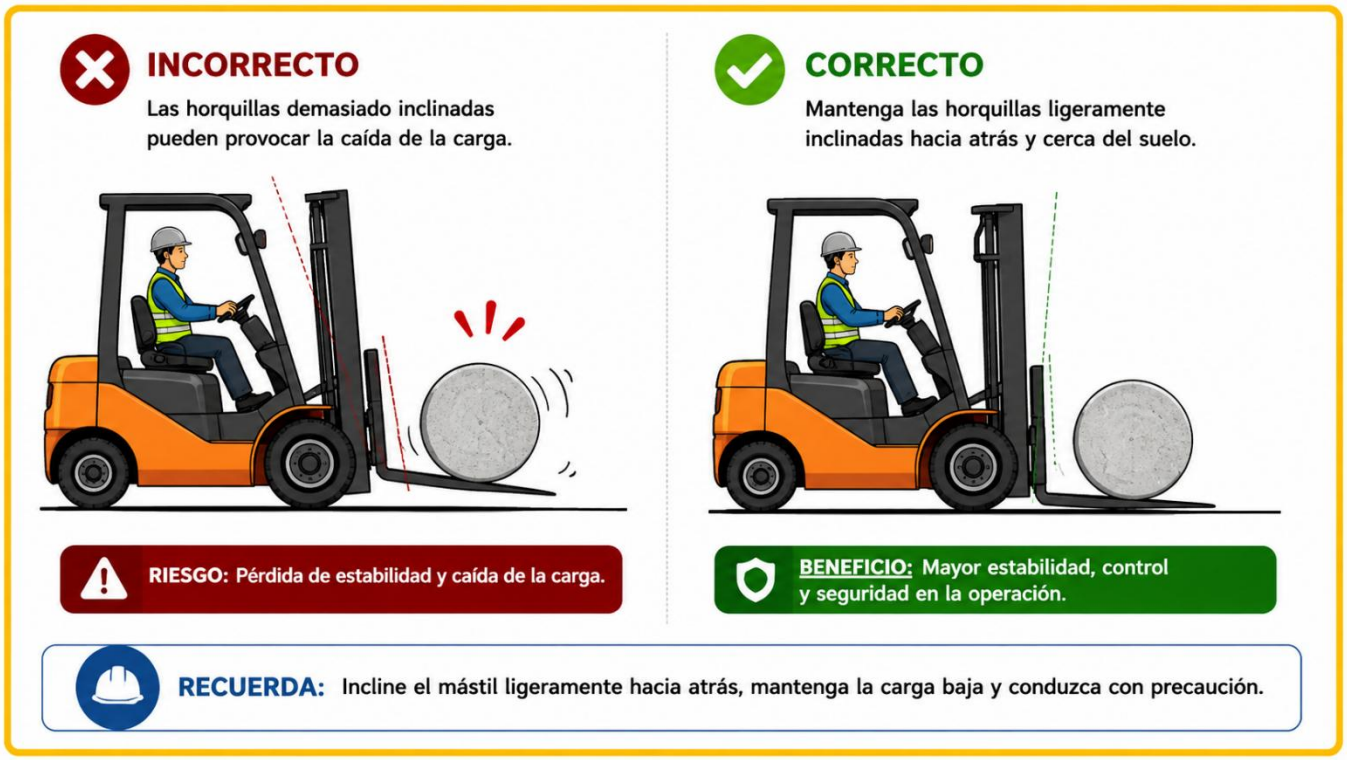
Debe manejarse sólo cargas estables. En caso de cargas inestables, debe arreglarse la pila y atarla si es necesario. Los objetos deben apilarse ordenadamente, y atravesarse si su forma lo permite.

1.3.8. Formas Típicas de Carga de los Pallets



No se debe añadir o colocar peso adicional (contrapeso) en la parte posterior del montacargas para contrarrestar la sobrecarga, por cuanto esta acción puede forzar las cadenas, horquillas, neumáticos, ejes, motor y producir accidentes.

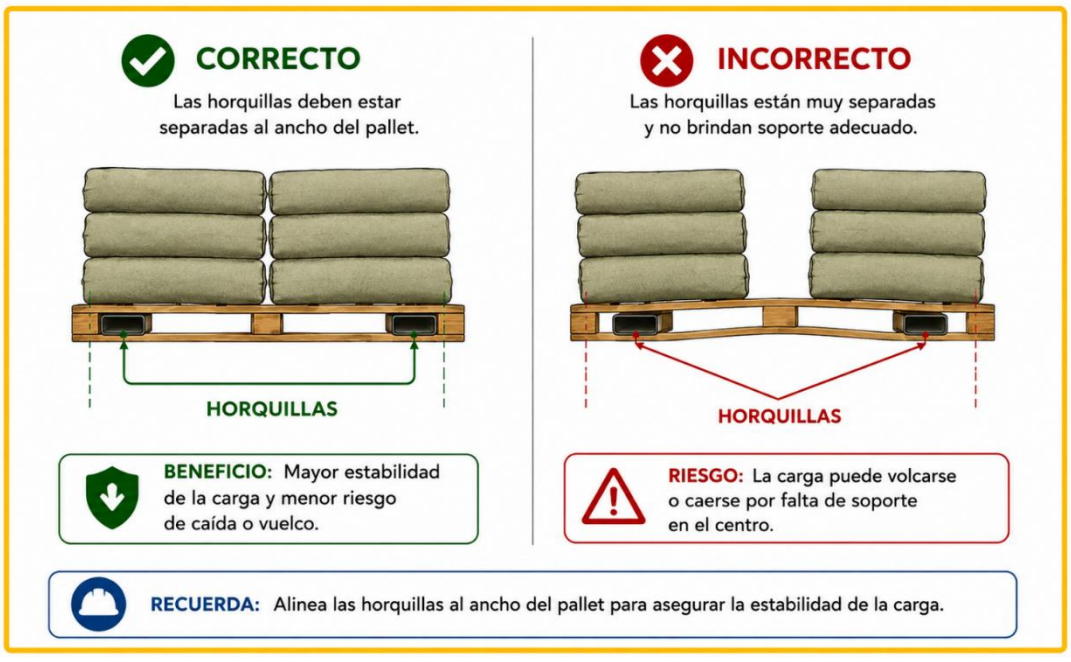




- Los objetos de formas irregulares deben cargarse de tal forma que no puedan rodar ni caerse.
- Los objetos de gran peso y de formas irregulares, deben colocarse de tal modo que las partes más pesa das queden abajo.
- Los objetos redondos, como tuberías ejes, deben bloquearse, si es necesario, deben amarrarse para que no rueden o se deslicen.

Cuando se utilizan horquillas normales para cargar objetos redondos, primero debe angular las horquillas de tal forma que éstas se deslicen a lo largo del suelo, debajo del objeto a ser levantado. Al levantar una carga colocada sobre un pallet (bandeja de carga) las horquillas deben colocarse tan separadas como sea posible por debajo de la carga. De este modo, la carga distribuye perfectamente tendiendo a mantenerse unida.

Horquillas colocadas demasiado juntas favorecen la inestabilidad y caída de la carga.



Las horquillas que vayan a introducirse en un pallet, deben estar a nivel, no inclinadas hacia delante ni hacia atrás. Se recomienda no movilizar cargas que excedan los 2,50 mts. de ancho.



En caso de tener obligadamente que transportar este tipo de cargas, el operador deberá adoptar todas las medidas de seguridad que se requieran para evitar la caída de la carga y el choque con otros vehículos o personas.



Al estacionar el montacargas, las horquillas se deben colocar planas sobre piso y aplicar el freno de Parkeo.



1.3.9. Etapa de Descarga

En general, el operador debe observar las siguientes:

- Llegar al lugar de descarga a una velocidad reducida.
- Cerciorarse de los espacios libre y que no existan personas cerca o bajo carga.
- Evitar movimientos bruscos
- Descargar ordenadamente y sólo en las áreas dispuestas para este fin.
- Asegurarse que la carga quede firmemente apilada y a alturas razonables.



1.3.10. Pallets o Bandejas de Carga

Los pallets deben inspeccionarse periódicamente y antes de ponerlos en servicio, para asegurarse de que estén siempre en buen estado. En este caso, las tablas superiores de la cubierta (pallets de madera) deben ser sólidas y estar bien sujetas a los travesaños. Las piezas astilladas, rotas o sueltas deben repararse o cambiarse. Los clavos sueltos o trozos de madera pueden causar lesiones a las personas o dañar la carga.



1.3.11. Equilibrio de Carga

El Montacargas o Grúa Horquilla actúa bajo el principio de la ley de “palanca” (autopropulsada), cuyo principio es similar a un balancín. De acuerdo con este principio el operador debe movilizar cargas en forma equilibrada, ya que si sobrepasa la capacidad del equipo este “volcará”.

Todo montacargas tiene estipulado por el fabricante la carga límite indicada en un Placa ubicada en un lugar visible del equipo.



1.3.12. Capacidad Nominal

Los montacargas tienen una capacidad nominal que se indica en libras (o kilogramos) a una distancia determinada del centro de la carga. Es así como por ejemplo, un montacargas puede tener capacidad nominal de 1.000 kgs. A 60 cm de la cara vertical de las horquillas. Esto significa, que en una carga ancha de 1.000 kgs. Con el centro de gravedad situado a una distancia de 75 cm. del talón de las horquillas, constituye una sobrecarga considerable.



Se aplica la fórmula en que:

Capacidad = (A+B) X C = lbs/pulg. de levante

Si un montacargas tiene de acuerdo a la placa de capacidad límite, una capacidad máxima de 4.000 libras, con centro de carga a 24”, y tiene 14” desde el centro del eje delantero al talón de las horquillas.

A: 14” (pulgadas)

B: 24” (centro de la carga)

C: 4.000 lbs. (libras)

(A+B) x C =38 x 4.000

=152.000 lbs/pulg.

Luego la capacidad del montacargas es de 152.000 libras/pulgadas.

Sin embargo, si se varía la distancia “B” debido a que se maneja una carga distinta, variará también la capacidad del montacargas.

A continuación, se ve un ejemplo para calcular las cargas máximas a otros centros de carga. Consideramos el mismo montacargas anterior, pero para manejar una carga de 36” de largo. En este caso, ¿cuál es el peso máximo tolerable?

A 14”

B. 36/2”= 18” (centro de la carga) A+B = 32 (pulgadas)

Al dividirlas libras/pulgadas obtenidas en el ejemplo anterior por 32 (pulgadas) resultará en 4.750 libras a 18” (centro de la carga).

152.000:32 = 4.750 libras.

Luego, el montacargas que tiene una capacidad de 4.000 libras a 24” (centro de la carga) el peso máximo tolerable de 4.750 libras a 18” (centro de la carga).

Si la distancia “B” (ver figura Nº 3), es decir el centro de la carga es menor que la indicada en la placa del vehículo, la capacidad de resistencia a volcarse aumentará. Pese a ello no debe excederse la capacidad de carga del montacargas por razones estructurales.

De acuerdo con lo anterior, conocer el centro de la carga es vital para no conducir una grúa horquilla con una sobrecarga.

2. MÓDULO 2: NORMAS DE SEGURIDAD Y ESTANDARES

2.1. INSTRUCCIONES PARA EL SEÑALERO

1. Sólo una persona puede hacer señales.
2. Asegúrese que el ordenador pueda verlo y entienda sus señales.
3. Ubíquese donde:
    - pueda observar bien la carga
    - el operador lo vea sin problemas, y no resulte agredido por la acción de trabajo.
4. Nunca levante o baje la carga sobre trabajadores. Manténgalos lejos de su área de tránsito.
5. Si la operación o el área de operación genera mucho ruido que impida la normal comunicación entre el señalero y el operador, utilice medios sonoros (por ejemplo, Silbatos) que permitan advertir al operador de la correcta o incorrecta operación o manipulación de la carga. Por ningún motivo permita la presencia de peatones circulando en el área de maniobras de carga, traslado y descarga.



2.1.1. Señales Manuales en Operaciones con Grúa Horquilla. (ANSI/ASME B.56 1-6)



2.2. NORMAS DE SEGURIDAD Y PROHIBICIONES

2.2.1. Normas de Seguridad y Prohibiciones

1. Lea las instrucciones del fabricante con atención, esto le dará una completa comprensión de los vehículos industriales y le permitirá operarlos correctamente y de forma segura. El manejo correcto de los vehículos nuevos promueve el rendimiento y extiende la vida de servicio. Maneje con especial cuidado mientras se familiariza con un vehículo nuevo.

2. En Adición al procedimiento de operación estándar, preste especial atención a los siguientes aspectos de seguridad:

    - Adquiera total conocimiento de su vehículo industrial. Lea enteramente el manual de operador antes de operar el vehículo.

    - Conozca su operación y componentes. Apréndase los dispositivos de seguridad, equipos, accesorios y sus límites y precauciones. Asegúrese de leer la placa de precauciones que está pegada al vehículo.

    - Aprenda las reglas de conducción segura y control de seguridad. Entienda y mantenga las reglas del tráfico en el área de trabajo. Pregúntele al supervisor del área de trabajo acerca de las precauciones especiales de trabajo.

    - Vista ordenadamente para el trabajo. El uso de ropa inadecuada para la operación del vehículo puede interferir con la misma y causar inesperados accidentes. Vista siempre ropas apropiadas a fin de facilitar la operación.

    - Manténgase alejado de líneas de corriente eléctrica. Conozca la localización de las líneas de corriente eléctrica internas y externas y mantenga suficiente distancia.

    - No deje de efectuar las comprobaciones previas a la operación y mantenimiento periódico. Esto prevendrá los malfuncionamientos repentinos, mejorará la eficiencia de trabajo, ahorrará dinero y garantizará seguras condiciones de trabajo.

    - Se prohíbe el uso de equipos de levante sin tener identificado el límite de carga seguro.

    - Se prohíbe exceder el límite seguro de carga definido por el fabricante o por el organismo certificador. e prohíbe operar equipos de levante y/o

participar en una operación de levante sin estar formalmente autorizado y familiarizado con el equipo.

- Se prohíbe operar equipos sin disponer de certificación, plan de mantenimiento al día, check list de ingreso y check list de pre-uso.

- Se prohíbe mover o trasladar cargas por donde haya personal expuesto potencialmente sin una adecuada evaluación de los riesgos.

- Se prohíbe el uso de teléfonos celulares u otro tipo de teléfono móvil (aunque este cuente con manos libres), durante la conducción.

- Se prohíbe mover o levantar cargas en cercanías de tendidos eléctricos o líneas energizadas sin un procedimiento específico ni autorización.

- Se prohíbe el uso de equipos de arrastre en maniobras de levante. Siempre deje calentar el motor antes de comenzar la operación.

- Evite la inclinación hacia delante al elevar la horquilla cargada. En el peor de los casos, esto podría causar una volcadura debido a la mala estabilidad provocada por el desplazamiento hacia delante del centro de gravedad.

- Nunca intente conducir con carga en la horquilla elevada con una carga de peso mayor al especificado. Conducir con la horquilla elevada y con una carga de peso mayor al especificado puede causar una volcadura debido al desplazamiento hacia arriba del centro de gravedad. Mantenga la horquilla a 10 – 20 cms. (5,9 – 7,9”) del piso durante la marcha.

- Evite la sobrecarga o la carga desigual, pues son peligrosas. Si el centro de gravedad está más cerca de la parte delantera, debe reducirse el peso máximo nominal según la tabla de la carga.

- Si usted escucha cualquier sonido o siente algo raro, inspeccione y de aviso inmediatamente al supervisor del área.

- Respete los procedimientos correctos de operación y las precauciones para el manejo de vehículos equipados con dirección hidráulica y frenos de vacío.

- Si el motor se detiene durante la marcha, la operación se verá afectada. Detenga el vehículo en un lugar seguro y solicite apoyo operacional al área de mantenimiento mecánico.

- La dirección se tornara pesada debido a que el dispositivo de impulsión de la dirección hidráulica no funcionará. Opere el volante con más firmeza que lo usual.

- Emplee solamente los tipos de combustibles y lubricantes recomendados. Los combustibles y lubricantes de baja calidad puede reducir la vida de servicio.

2.2.2. Importancia de Elegir la Llanta Adecuada

Elegir la llanta adecuada para una aplicación específica incrementará la productividad y seguridad general de su equipo. Operar un montacargas con llantas inadecuadas reduce la estabilidad y capacidad de su montacargas, así como también agrega más estrés a los componentes principales de su equipo. Mientras este ciclo contiene, los costos de mantenimiento y combustible incrementarán y los niveles de producción disminuyeran. La selección de la llanta adecuada es un proceso crucial para asegurar el desempeño exitoso de su equipo. Los montacargas que usan llantas sólidas de presión (Press On) y sólidas (Rudo-maticas) tienen una estructura totalmente diferente. Revisar y buscar las especificaciones de su equipo y las partes recomendadas en el manual del propietario es muy importante.



Si el manual no estipula cierto tipo de llanta que se debe usar, entonces elija la adecuada usando el tipo de equipo y la superficie de la aplicación en el que se usara.

2.2.2.1. Tipo de Equipo

Si usted tiene un vehículo eléctrico, quizá prefiera elegir la llanta sólida de presión. Estas llantas son más eficientes porque no requieren de grandes cantidades de fricción. Si usted opera un vehículo que funciona con diésel o liquido de gas propano, entonces la llanta sólida (Rudo-matica) es la mejor opción.

2.2.2.2. Condiciones de Funcionamiento

Las llantas sólidas de presión son más suaves que las sólidas (Rudo-maticas) y por eso no son adecuadas para terrenos irregulares. Las llantas sólidas de presión pueden causar que el operador se quede trabado en terrenos irregulares ya que son instaladas más abajo en el equipo. Estas son destinadas para aplicaciones interiores tal como los almacenes con pisos de concreto. Las llantas sólidas de presión están disponibles en varios diseños de rodamientos para promover un mejor funcionamiento en aplicaciones mojadas, sucias y mal cuidadas. Si usted opera su equipo en internos exteriores, escoja la llanta sólida (Rudo-matica). Las llantas sólidas trabajan sobre superficies llenas de piedras o concreto quebrado, pero no deben ser usadas sobre terrenos extremamente irregulares ni caminos o campos con baches.

2.2.2.3. Limitaciones de Espacio

Es muy importante considerar la cantidad de espacio disponible al operar su equipo. Las llantas sólidas (Rudo-maticas) tienen un radio de giro bastante grande, mientras que las llantas sólidas de presión le proveerán mejor tracción cuando requiera de maniobras frecuentes. Por lo tanto, escoja las llantas sólidas de presión si tiene pacillos angostos o limitaciones de espacio dentro de su instalación. Al final, no hay una sola llanta que optimizará su rendimiento. La clave está en encontrar el mejor tamaño para cada equipo que cumplirá con su aplicación específica.



2.2.3. Requerimientos para Equipos/Instalaciones

Dentro de los principales requisitos a cumplir por los equipos de levantes (Grúa Horquilla) están:

- Certificado emitido por el fabricante de los equipos o sus representantes
- Capacidad nominal de levante, conocimiento de tablas de carga
- Características técnicas según nomenclatura y normas de diseño
- Inspección completa del equipo, para conocer su estado mecánico, eléctrico, estructural y sistemas de seguridad

- Contar con programa de mantención preventivo que incluya inspecciones detalladas de cables con instrumentación de última generación como también visual.
- Mantener una hoja de vida del equipo, con las actividades de mantención, inspección, reparación y pruebas de los equipos
- Manual del usuario en idioma español
- Señalización clara de la ubicación de los puntos de aislación y bloqueo de los equipos
- Indicar capacidades máximas
- Limitadores de carga
- Sistemas electromagnéticos de protección de sobrecargas de operación de levante
- Alarma sonora de movimiento y retroceso
- Estabilizador con reflectantes
- Tabla de carga límite de trabajo visible y legible para el operador

2.3. GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES DE CONTROL DE FATALIDADES

2.3.1. Implementación EPF 7 “Estándar para Operaciones de Levante”

REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A PLANTA Y EQUIPOS		
1	**Todas las grúas eléctricas deben tener puntos de aislamiento de suministro de energía que puedan ser bloquea- dos y aislados.**	1° Equipos Existentes en CMDIC Evaluación General de Áreas: se debe realizar una evaluación a nivel de cada Gerencia de la compañía, donde se identifiquen todas las grúas eléctricas existentes, y la verificación de si poseen puntos de aislamiento y bloqueo efectivo, habilitados. En los casos en que estos puntos de aislamiento-bloqueo no existan, o no se encuentren habilitados y/o identificados, se deberá generar un plan de acción aprobado por el Gerente del área, para habilitar los puntos necesarios y/o remplazar el equipo. Se debe conservar un listado actualizado en cada Gerencia, de todas las grúas. 2° Equipos nuevos: De acuerdo con el procedimiento de administración del cambio, y con el requisito 16 de este estándar, cada vez que se ingrese un equipo nuevo, deberá revisarse entre otros este requisito (puntos de aislamiento y bloqueo en grúas eléctricas), y actualizarse el registro de equipos existentes. En los casos en que estos puntos de aislamiento-bloqueo no existan, o no se encuentren habilitados y/o identificados, se deberá generar un plan de acción aprobado por el Gerente del área, para habilitar los puntos necesarios de ser factible. De lo contrario será rechazado el ingreso del equipo. Al momento del ingreso, el área solicitante del equipo deberá realizar la inspección detallada de éste (dejando registros) de acuerdo con éste requisito y lo señalado en el punto 16 de este estándar.

2	**La operatividad de las grúas debe ser evaluada respecto de las condiciones en el establecimiento y la fuerza laboral (ejemplo: idioma de los controles). Las grúas deben tener sistemas de protección de caídas para las personas a cargo de su operación, mantenimiento e inspección.**	1° Equipos Existentes en CMDIC Evaluación General de Áreas: Se debe realizar una evaluación a nivel de cada Gerencia de la compañía, donde se identifiquen todas las grúas existentes, y la verificación de: -Idioma de los controles -Manual de operaciones en castellano o el idioma del operador -Sistemas de acceso, existencia de escaleras, pasamanos, sistemas de protección contra caídas en los puntos que requieren acceso para operación, mantenimiento, inspección. 2° Equipos nuevos: De acuerdo con el procedimiento de administración del cambio, y con el requisito 16 de este estándar, cada vez que se ingrese un equipo nuevo, deberá revisarse entre otros este requisito (condiciones de operatividad, instrucciones, idioma, protección contra caídas), y actualizarse el registro de equipos existentes. En los casos en que se detecten desviaciones, se deberá generar un plan de acción aprobado por el Gerente del área, para solucionar los aspectos faltantes. De lo contrario será rechazado el ingreso del equipo. (Esto será de responsabilidad del Gerente de cada área) Al momento del ingreso, el área solicitante del equipo deberá realizar la inspección detallada de éste (dejando registros) de acuerdo con éste requisito y lo señalado en el punto 16 de este estándar. Se debe conservar un listado actualizado en cada Gerencia, de todas las grúas, con su identificación y la fecha de su última inspección. En esta inspección, se deben verificar todos los ítems mencionados en este estándar (EPF 7, requisitos 1 al 15).

3	**Las grúas no deben ser usadas sin un sistema de bloqueo físico que desactive y aísle su capacidad de caída libre. (Correspondiente a freno de poleas de cables de izaje).**	En el desarrollo del ART-Permiso de trabajo, se DEBE dejar evidencia de la existencia y revisión del sistema de freno de poleas. Este debe estar operativo.
4	**Grúas de pórtico y grúas eléctricas que se desplazan en altura (puentes-grúa) deben contar con protección de sobrecarga.**	La protección de sobrecarga debe existir y estar activa (luz de sobrecarga, semáforo rojo, sirena). Este aspecto de la grúa debe ser verificadorevisado durante las inspecciones periódicas del equipo, y al momento de realizar el chequeo de pre-uso.
5	**Las cabinas de grúas deben contar con aire acondicionado o calefacción de acuerdo con condiciones ambientales.**	Verificar en inspecciones periódicas del equipo. Esta condición deber ser validada al ingreso del equipo en faena.
6	**Todas las cabinas de grúa deben tener letreros de advertencia respecto a no interrumpir al operador.**	Verificar en inspecciones periódicas del equipo. Esta condición deber ser validada al ingreso del equipo en faena.
7	**Las grúas montadas en vehículos deben tener suficientes controles de ingeniería para impedir que el operador sea aplastado durante las operaciones de levante**	Verificar en inspección inicial del equipo al ingreso a faena (requisito 16 del estándar) Esta condición deber ser validada al ingreso del equipo en faena. Estos controles se asocian a barreras (protecciones) sobre el techo de la cabina por ejemplo
8	**Todos los ganchos de grúa deben estar dotados de un seguro de Gancho.**	Este ítem debe incorporarse en el chequeo de pre-uso del equipo. Verificar en inspecciones periódicas del equipo. Los ganchos sin seguro deben ser desechados.
9	**El límite seguro de carga (SWL) debe ser claramente identificado y marcado en todas las grúas y equipo de levante relevante y no deberá ser excedi- do.**	Todas las grúas deben tener identificado claramente el límite de carga con un tamaño de letra que pueda ser identificado desde el nivel del piso. En el caso de accesorio de levante, el límite de carga deberá “grabado bajo relieve” en el equipo o en chapa de identificación asociada (Ej: en ganchos, grilletes, cadenas. Etc).
10	**Las grúas móviles deben contar con lo siguiente: • Dispositivos para**	Verificar en inspección inicial del equipo al ingreso a faena (requisito

	medir la carga. • Indicadores de estabilidad de la carga. • Indicación externa visible de carga. • "Dispositivos de control de estabilidad (para impedir vuelcos)."	16 del estándar) Esta condición deber ser validada al ingreso del equipo en faena. Estos ítems deben incorporarse en el chequeo de pre-uso del equipo.
11	**Todas las grúas y equipos de levante deben ser identificables con un código de identidad único y su capacidad de carga debe ser mostrada de manera visible. Esto incluye los equipos que temporalmente ingresan a faena.**	Verificar en inspección inicial del equipo al ingreso a faena (requisito 16 del estándar) Esta condición deber ser validada al ingreso del equipo en faena. En cada Gerencia de la compañía deberá existir un listado-registro de todas las grúas y equipos de levante, su número de registro, capacidad de carga, fecha de ingreso, año de fabricación, capacidad de carga, fecha de última inspección.
12	**Una persona competente debe determinar las condiciones ambientales máximas bajo las cuales grúas y equipo de levante pueden ser usados de forma segura. Excepto en el caso de una emergencia, grúas y equipo de levante no deben ser puestos en servicio si las condiciones ambientales máximas son excedidas. Los riesgos deben ser evaluados en situaciones de emergencia.**	Las maniobras de levante a la intemperie, deberán suspenderse con vientos: • mayores a 40 km/h, para trabajos de izaje de compo nentes. • mayores a 30 km/h para camiones y equipos alza hom bres. • en todo caso, estas velocidades deben ser respaldadas por la tabla de carga de cada equipo, tipo de maniobra, largo de la pluma, peso de la carga, lo que puede signifi car la detención de la maniobra aunque no se superen estos niveles de viento. Estos cálculos/revisiones deben quedar registradas al momento de realizar el ART. En cada Gerencia de la compañía en la que existan equipos de levante, deberá existir una persona calificada con competencias en características técnicas de grúas y procedimientos de izaje. Esta persona deberá firmar la autorización del permiso de trabajo asociado a maniobras de levante, en casos de condiciones climáticas adversas o situaciones de emergencia que excedan el límite general señalado anteriormente.
13	**Los elementos de levante que están expuestos a desgaste y sustitución frecuente (ejemplo: eslingas,**	Verificar y registrar en ART-Permiso de trabajo, al inicio de la maniobra, que los elementos y accesorios de

	correas, anillas soldadas, canasta de envío y manejo) o son usados para transportar equipos hacia o desde el sitio de trabajo, deben ser codificados con colores para confirmar el cumplimiento de requerimientos de inspección. Además se incorporará una inspección de pre-uso por parte del responsable definido de la maniobra	izaje han sido verificados: - Se encuentran identificados con el código de color del trimestre respectivo - No presentan defectos, golpes, aberturas, deformaciones (variación superior a 15% en la abertura de ganchos respecto a la condición original, deberán ser reemplazado) - Cierres de ganchos operativos y en buen estado NOTA: Requisitos más detallados se encuentran en "Estándar Operacional – Mecanismo de Levante", GSSO-EST-008
14	**El levante de una pieza o equipo utilizando orejas (soldadas o apernadas) debe ser hecho desde puntos de levante designados por el fabricante o ser autorizados por una persona competente, dejando constancia de memo- ria de cálculo realizada.**	En el momento de planificar la maniobra de izaje, se deberán identificar los puntos de levante para los elementos de izaje. a) Si el equipo presenta puntos de izaje (orejas o similares) de fábrica, se deberán inspeccionar éstos antes de la maniobra, y dejar registro en el permiso b) Si el equipo no posee puntos de izaje de fábrica, se deberán definir estos puntos a través de una evaluación de riesgos con memoria de cálculo. La persona calificada con competencias en izaje mencionada en el requisito 12 de este estándar, deberá revisar y autorizar la evaluación de riesgos y los puntos de izaje definidos.
15	**Todo el equipo de levante deber ser mantenido en buenas condiciones, guardando un registro de las inspecciones realizadas. Pruebas de capacidad de carga deben ser realizadas cuando sea apropiado hacerlo. (Las pruebas de capacidad se realizarán al menos una vez al año o con mayor frecuencia dependiendo de recomendaciones del fabricante, severidad de uso, criticidad, etc.).**	En cada Gerencia de la compañía se debe conservar un listado actualizado, de todas las grúas, con su identificación y la fecha de su última inspección. En esta inspección, se deben verificar todos los ítems mencionados en este estándar (EPF 7, requisitos 1 al 15). En este registro, se debe identificar la frecuencia en la que le corresponde la realización de pruebas de carga (esta frecuencia como mínimo será anual).

	REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS	
16	**Debe haber vigente un proceso de selección y aceptación formal basado en riesgos para todo equipo de levante que ingrese al establecimiento, tomando en cuenta diversos elementos de seguridad (incluyendo ergonomía de la cabina).**	1° Equipos Existentes en CMDIC Evaluación General de Áreas: se debe realizar una evaluación a nivel de cada Gerencia de la compañía, donde se identifiquen todos los equipos de levante existentes (grúas eléctricas, grúas móviles, grúas puente y de portal, tecles, etc.), y el cumplimiento de los requisitos aplicables establecidos en este estándar (requisitos 1 al 15). Todos los equipos de levante deberán estar en un listado del área, con su identificación correspondiente, fecha de ingreso, fecha de última inspección, entre otras. 2° Equipos nuevos de acuerdo con el procedimiento de administración del cambio, cada vez que se ingrese un equipo nuevo a faena, deberá revisarse de acuerdo con los requisitos de este estándar y actualizarse el registro de equipos existentes. En los casos en que algún requisito no se esté cumpliendo, se deberá generar un plan de acción aprobado por el Gerente del área, para habilitar los requisitos faltantes de ser factible. De lo contrario será rechazado el ingreso del equipo. Al momento del ingreso, el área solicitante del equipo deberá realizar la inspección detallada de éste (dejando registros) de acuerdo con éste requisito y lo señalado en el punto 16 de este estándar. Corresponderá al Gerente del área autorizar cualquier excepción o desviación.
17	**Las instrucciones del fabricante para la operación de grúas y equipos de levante, incluyendo tablas de carga, deben estar disponibles para el operador. Estas deben estar redactadas en español.**	Verificar en inspección inicial del equipo al ingreso a faena (requisito 16 del estándar) Esta condición deber ser validada al ingreso del equipo en faena. Adicionalmente, deberá ser verificada al momento de planificar la

		maniobra de izaje y realizar la ART correspondiente
18	**Cuando los operadores de grúa y de equipo de levante no entiendan español, se deben tomar medidas para asegurar que estos operadores comprendan los manuales de operación y las tablas de carga.**	Esta condición deberá ser verificada al momento de planificar la maniobra de izaje y realizar la ART correspondiente. Si los operadores no entienden español, se debe asegurar que se disponga de los manuales de operación y tablas de carga en el idioma respectivo.
19	**Debe haber un procedimiento vigente que cubra.**	Que la carga y el alcance no excedan la capacidad del equipo de levante. - Operaciones de levante cuando los arcos de operación de dos o más grúas puedan superponerse (a). - Operaciones de levante múltiples realizadas por grúas estacionarias (a). - Que operaciones de levante y traslado mediante el uso de grúas móviles múltiples no sean realizadas. - El peligro de operaciones de levante en condiciones climáticas adversas presentes o inminentes (ejemplo: tormenta eléctrica, vientos intensos, oleaje, etc.). - La seguridad del personal cuando las grúas y equipo de levante están operando cerca de líneas eléctricas energizadas (a). - Operaciones de levante cuando éstas tienen lugar cerca o por encima de planta, equipo o infraestructura de servicios sin protección, incluyendo procesos con presencia de hidrocarburos. Se debe considerar los requisitos establecidos en los procedimientos: -“Procedimiento de Operación de Grúas Alto Tonelaje SMM-PC0045” y “Estándar Operacional –Mecanismo de Levante” GSSO-EST-008 En forma previa al inicio de las maniobras, al elaborar el ART, se debe verificar que los equipos estén con sus programas de mantenimiento y lista de verificación al día.

20	**Las grúas no deben ser usadas para operaciones de levante mientras los operadores no hayan tenido tiempo suficiente para familiarizarse con aspectos relevantes de la grúa.**	Al momento de realizar el ART, y solicitar la aprobación del permiso de trabajo, se deber verificar y dejar registro específicamente de éste ítem: -¿Trabajadores nuevos que usan el equipo por primera vez? SI: realización de capacitación práctica o ejercicio de reconocimiento de equipo en forma previa a la maniobra (identificación de movimientos, alarmas, luces, etc.)
21	**Los riesgos asociados con actividades de levante, ensamblado y mantenimiento de grúas, y condiciones ambientales, deben ser evaluados como parte del proceso de Todas las maniobras de levante, ensamblado, mantenimiento de grúas, deben ser señalizadas e y acceso restringido con la instalación de barreras y señales de advertencia. En la planificación del trabajo (ART-Permiso de trabajo) se debe incorporar la identificación de las medidas de protección necesarias, señalética, especialmente las distancias de seguridad para la instalación de planificación. Barreras, letreros de advertencia u otros medios para la protección del personal, deben estar presentes durante las operaciones de levante como asimismo en el caso de grúas sin supervisión expuestas a movimiento en condiciones de viento.**	Todas las maniobras de levante, ensamblado, mantenimiento de grúas, deben ser señalizadas e y acceso restringido con la instalación de barreras y señales de advertencia. En la planificación del trabajo (ART-Permiso de trabajo) se debe incorporar la identificación de las medidas de protección necesarias, señalética, especialmente las distancias de seguridad para la instalación de barreras o perímetro de seguridad. Verificar a través del proceso de observaciones conductuales.
22	**La carga lateral con los brazos de una grúa no debe ser permitida, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.**	Se encuentra específicamente prohibida esta maniobra en el procedimiento de izaje, por lo tanto realizar maniobras de carga lateral con las grúas, es una falta. Verificar a través del proceso de observaciones conductuales

23	**Con excepción de las operaciones de levante y traslado, no se debe realizar ningún levante de carga sin que los estabilizadores sean desplegados y asegurados.**	Se debe revisar el cumplimiento de este requisito, en el momento de elaborar el ART. Los estabilizadores deben estar apoyados firmemente sobre una superficie sólida. Se debe utilizar soporte adecuado debajo de los apoyos de los gatos para distribuir el peso en una superficie mayor. Verifique frecuentemente que no se hunde. Las vigas de los estabilizadores y los cilindros del gato deben estar acorde a la tabla en que se realizará el trabajo y peso de la carga, y los cierres de seguridad colocados, para asegurar la máxima nivelación de la grúa. La Grúa se debe encontrar nivelada. Utilice el visor de burbuja para verificar la nivelación de la grúa. Utilice la línea de carga para determinar la nivelación de la grúa. Siempre debe estar en el centro de la pluma. Verifique en dos puntos a 90° de separación. La Grúa debe encontrarse con freno de estacionamiento aplicado. (Estos requisitos No aplican a Grúa Franna) Verificar a través del proceso de observaciones conductuales.
24	**El levante de personal con grúas debe ser realizado solamente con las canastas de trabajo o jaulas aprobadas por un ente certificador reconocido y aprobado por la compañía. Las grúas usadas para este propósito deben ser aprobadas como adecuadas para operaciones de levante de personas. Debe haber un plan de rescate antes de que el personal sea levantado.**	Todas las plataformas, jaulas, y equipos similares, deberán ser inspeccionadas a su ingreso a CMDIC, o antes de su primer uso, y se deberá instalar en estos equipos un sello o etiqueta “APROBADO”, en donde conste el n° de registro o TAG del equipo, la fecha de la inspección, y la persona que los realizó. En esta inspección se deberá verificar que el equipo cumpla con los estándares de diseño, memorias de cálculo, etc., aprobados por un especialista. El requisito de equipo “APROBADO” se deberá revisar al momento de realizar el ART o el permi- so de trabajo, y se dejará constancia que fue revisado. En caso que el equipo no esté inspeccionado y no tenga el

		sello de “APROBADO”, antes de usarse deberá ser inspeccionado y aprobado. Las barandas deben tener sistema de protección para las manos (para evitar golpes o apretones) (sistema de doble baranda o protección contra golpes). Adicionalmente, al momento de planificar el trabajo y realizar el ART, se debe verificar la existencia de planes de rescate para ese tipo de trabajo. En caso de no existir, se deberán elaborar los planes y asegurar que existan los elementos de rescate que el plan establece
25	**Se debe tratar de eliminar la necesidad de trabajar debajo o en la zona donde existan cargas suspendidas. Cuando el trabajo bajo cargas suspendidas sea inevitable, (por ejemplo cambio tolva de un camión mina) debe haber en vigencia controles para eliminar o minimizar los riesgos para el personal. Estos trabajos deberán ser autorizados por personal senior y competente a cargo de la operación en base a una adecuada evaluación de los riesgos de seguridad.**	Verificar a través del proceso de observaciones conductuales, el cumplimiento de este requisito. La Regla General es Evitar Siempre realizar maniobras bajo carga suspendida. En caso de ser necesario, se debe realizar una evaluación al momento de realizar el ART, y definir los controles necesarios. Esto DEBE ser autorizado por una persona competente especialista de la gerencia en Grúas y maniobras de izaje con autoridad designada para estos casos.
26	**Cualquier modificación de grúas y de equipo de levante debe ser sometida a la aprobación del fabricante original del equipo y a un proceso de administración del cambio riguroso.**	Verificar en inspecciones periódicas de equipos, si se han realizado modificaciones Se debe conservar en forma permanente, las evaluaciones de riesgos y las autorizaciones del fabricante asociadas a cualquier modificación de equipos de levante. Cada equipo deberá tener un libro de vida o carpeta, donde se registren y conserve todo el historial del equipo de levante, incluyendo cualquier modificación.
27	**Debe haber en vigencia un sistema de mantenimiento preventivo para asegurar que todas las grúas y equipo de levante sean mantenidos y estén en condiciones de operar, guardando registros apropiados.**	Cada equipo deberá tener un libro de vida o carpeta (físico o digital), donde se registren y conserve todo el historial del equipo de levante, incluyendo todos los mantenimientos realizados, fechas, y

		quien o que empresa los realizó. Dentro de este registro, se deben conservar las copias o certificados de las pruebas de carga realizadas, las que al menos deben hacerse una vez al año.
28	**Todas las grúas y equipos de levante deben ser inspeccionadas y probadas para asegurar que todos los dispositivos de seguridad estén funcionando (incluyendo pruebas no destructivas requeridas) antes de ser operados o puestos en servicio. Después de cualquier reparación y/o modificación, grúas y equipo de levante deben ser inspeccionados (sometidos a verificación no destructiva requerida) antes de ser puestos nuevamente en servicio.**	1° Equipos Existentes en CMDIC Evaluación General de Áreas: se debe realizar una evaluación a nivel de cada Gerencia de la compañía, donde se identifiquen todos los equipos de levante existentes (grúas eléctricas, grúas móviles, grúas puente y de portal, tecles, etc.), y el cumplimiento de los requisitos aplicables establecidos en este estándar, especialmente el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Todos los equipos de levante deberán estar en un listado del área, con su identificación correspondiente, fecha de ingreso, fecha de última inspección, entre otras. 2° Equipos nuevos De acuerdo con el procedimiento de administración del cambio, cada vez que se ingrese un equipo nuevo a faena, deberá revisarse de acuerdo con los requisitos de este estándar, especialmente la verificación del funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad, y actualizarse el registro de equipos existentes. En los casos en que algún dispositivo no esté operativo 100%, se deberá generar un plan de acción aprobado por el Gerente del área, para habilitar los requisitos faltantes de ser factible. De lo contrario será rechazado el ingreso del equipo. El área solicitante del equipo será la responsable de realizar la inspección detallada de éste (dejando registros) de acuerdo con este requisito y lo señalado en el punto 16 de este estándar. Corresponderá al Gerente

		del área autorizar cualquier excepción o desviación.
29	**Debe haber en vigencia un sistema de inspección periódica para todas las grúas y equipo de levante. El equipo de levante debe ser inspeccionado visualmente confirmando que está apto antes de ser puesto en servicio. La inspeción visual del equipo de levante por una persona competente aprobada debe ser realizada periódicamente (ejemplo: cada seis meses).**	En cada Gerencia de la compañía en la que existan equipos de levante, deberá existir una persona calificada con competencias en características técnicas de grúas y procedimientos de izaje, elementos y accesorios de izaje, criterios de inspección. Esta persona deberá inspeccionar o coordinar la inspección a través de empresas especializadas, de todas las grúas y equipos de levante, de acuerdo a la frecuencia establecida en el registro de equipos del área.
30	**Un registro de todo el equipo de levante (incluyendo eslingas) debe ser mantenido en el área responsable del equipo de levante y debe incluir…**	Número de identificación único del equipo. - Evidencia documentada de todas inspecciones. Certificaciones. - Mantenimiento - Modificaciones y pruebas
	REQUERIMIENTOS ASOCIADOS AL PERSONAL	
31	**Los roles y responsabilidades del personal involucrado en operaciones de levante deben ser definidos claramente**	Deben al menos definirse las responsabilidades de las personas que: -Planifican los trabajos o maniobras de levante, y evalúan los riesgos asociados y definen controles: -Las personas que participan en maniobras de levante, estroban, desestroban cargas, manejan vientos o líneas de posicionamiento de carga -Las personas que operan los equipos de levante -Las personas que coordinan la operación de levante mediante señales (rigger) -Las personas que capacitan y/o certifican estas competencias o roles. Estos roles y funciones deben documentarse.
32	**Debe haber en vigencia un programa de entrenamiento basado en competencias para contratistas, empleados y supervisores. Un examinador aprobado debe evaluar la competencia de los entrenadores que realicen dicho entrenamiento.**	De acuerdo a los roles definidos en el punto anterior, se debe establecer o asociar a cada uno de ellos, los cursos y competencias (exámenes técnicos, de salud, psicológicos) necesarios. De acuerdo con los requisitos que se definan, se debe establecer un sistema de entrenamiento y certificación con personal a su vez

		certificado (instructores certificados por empresas externas especializadas)
33	**Un inspector competente debe realizar inspecciones de grúas, máquinas y equipo de levante. Un examinador aprobado debe evaluar la competencia del inspector**	En cada Gerencia de la compañía en la que existan equipos de levante, deberá existir una persona calificada con competencias en características técnicas de grúas y procedimientos de izaje, elementos y accesorios de izaje, criterios de inspección. Esta(s) persona(s) deberán ser examinadas y certificadas por empresas externas especializadas.
34	**Los operadores de grúa y su cuadrilla deben ser capaces de comunicarse en una lengua común y usar las señales de grúa adecuadas.**	Se deberá verificar y dejar registro, en el momento de la planificación del trabajo y elaboración de ART, la existencia o no de personas de distintos idiomas, y las formas de comunicación. Adicionalmente, el personal que debe comunicarse con el operador, debe estar certificado como Señalero o como Rigger.
35	**Los operadores individuales de grúas deben ser entrenados en prácticas de uso de eslingas.**	En cada Gerencia de la compañía, existirá un registro de todas las personas que están autorizadas para la operación autónoma o individual de grúas, y las competencias o cursos asociados. Dentro de las competencias se debe definir la capacitación en uso de eslingas, sistemas de estrobado de carga, tipos de estrobado autorizados, criterios de inspección de equipos y elementos de izaje.
36	**Debe haber en vigencia una política de aptitud física laboral, incorporando niveles máximos claramente definidos de drogas (incluyendo medicamentos prescritos) y alcohol para conductores y operadores, y debe haber en vigor un sistema de gestión de fatiga.**	En maniobras de izaje, al planificar los trabajos (ART), si éstos son de larga duración (+ de 8 hrs) se deberán establecer ciclos de descanso o relevo de los operadores y rigger.

37	**Se deben realizar observaciones conductuales y cualquier necesidad de entrenamiento específico adicional debe incorporar los resultados de estas observaciones.**	En cada Gerencia en donde existan grúas u otros equipos de izaje, deberá existir un programa de observaciones conductuales, con informes al menos semestrales que analicen los resultados del proceso de observaciones.

Implementación EPF 2 "Estándar para Equipos Móviles de Superficie"

	EPF 2" ESTÁNDAR PARA EQUIPOS MÓVILES EN SUPERFICIES" REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A PLANTA Y EQUIPOS	
1	El equipo móvil de superficie debe tener las siguientes especificaciones mínimas de seguridad.	1. Cinturones de seguridad de tres puntas para todos los ocupantes. 2. Iluminación adecuada (ejemplo: faroles delanteros altas y bajas, luces traseras, intermitentes de giro y de emergencia, luces de freno) estroboscópicas. 3. Punto de bloqueo/aislamiento identificado del equipo de acuerdo con el Estándar de Aislamiento. 4. Vías de accesos a los equipos, pasos adecuados, barandas, escalones y facilidades de abordaje, incluyendo vías alternativas de escape para casos de emergencia. 5. Tecnología de ayuda para prevenir colisiones. 6. Alarmas de marcha atrás. 7. Uso de cuñas de acuerdo al tamaño del equipo móvil de superficie con neumáticos. 8. Bocina de 85 decibeles a 15 metros de distancia. 9. Limpia-parabrisas efectivos. 10.Protección efectiva en partes móviles accesibles (consistente con el Estándar para Protecciones de Equipos). 11.Números de tamaño visible a distancia en los equipos que

		permitan una clara y fácil identificación. 12.Sistemas de seguridad, bloqueo o advertencia para impedir la operación no autorizada del equipo, ejemplo bloqueo asignado por el supervisor, sistema de Dispatch en el caso de la mina. 13.Cabinas cerradas y herméticas, considerando requerimientos de supresión de polvo y ruido de acuerdo a las normas Chilenas de material particulado, además los parabrisas deben contar con un protector adecuado (ejemplo: vidrio reforzado, laminado). Cada Gerencia (donde existan estos vehículos), deberá tener un inventario de todos los vehículos bajo su responsabilidad, que prestan servicios. Estos vehículos pueden ser propios de cada Gerencia, o de las ESED que prestan servicios (cada ESED deberá estar asignada a un contrato con alguna Gerencia). Vehículos Propios: Para la Verificación del cumplimiento de estos requisitos, cada Gerencia de la organización, deberá tener identificado el número de vehículos que pertenecen al área. Vehículos ESED: Cada área deberá tener identificado el número de vehículos pertenecientes a las ESED que prestan servicio o están asignadas el control de la Gerencia respectiva. Para la determinar el cumplimiento de estos requisitos, cada gerencia deberá definir una muestra significativa para su evaluación, de acuerdo a criterios de cumplimiento 80% mínimo según tabla de muestreo adjunta (Ejemplo: si en un área hay 90 equipos, se deberá revisar al menos 37, ver tabla al final del documento, Anexo1) De acuerdo con lo señalado en el procedimiento de manejo de excepciones (pág 10

		de “Estándares para la prevención de Fatalidades”) en función del tipo de vehículo y sus características o uso, alguno de los requisitos mencionados puede determinarse como No aplicable (Ej: Bocina de 85 db a 15 metros o cabina cerrada y hermética en un Bobcat). Para ello se recomienda elaborar una ficha de cada tipo de equipo, en donde se determine cuáles requisitos serán aplicables y cuáles no. Esta evaluación deberá tener una explicación detallada, y la aprobación de Gerente SSO, VP del área y el CEO de Collahuasi. Deberá conservarse los registros de las evaluaciones de cada TIPO de vehículo autorizado para operar en CMDIC. Una copia de estas evaluaciones se debe conservar digitalizada en Biblioteca documental SIGEI,DM)
2	Las siguientes especificaciones deben ser consideradas en los equipos móviles de superficie, salvo en aquellos casos que no sea compatible con el equipo, lo que en este caso debe llevar una evaluación de riesgo rigurosa y su mitigación.	1. Protección aprobada o certificada contra vuelco (ROP). En el caso de equipos de construcción realizar una evaluación de mitigación del riesgo de vuelco. 2. Frenos de doble protección. 3. Un sistema de detección y supresión de incendio capaz de ser activado tanto desde el piso como en la cabina. 4. Radio bi-direccional (no sostenida en la mano) u otras formas de comunicación. 5. Protección contra caída de objetos (FOP). 6. Un método para llevar o sacar suministros y objetos de uso personal hasta la cabina del operador (ejemplo: mochila, bolsa de hombro) para permitir a los conductores mantener tres puntos de contacto permanente al ascender o descender del equipo.

		7. Señales o alarmas que permitan advertir o verificar bloqueos, fallos, etc., para ser usados al trabajar en la máquina. De acuerdo con lo señalado en el procedimiento de manejo de excepciones (pág 10 de "Estándares para la prevención de Fatalidades") en función del tipo de vehículo y sus características o uso, alguno de los requisitos mencionados puede determinarse como No aplicable. Para ello se recomienda elaborar una ficha de cada tipo de equipo, en donde se determine cuáles requisitos serán aplicables y cuáles no. Esta evaluación deberá tener una explicación detallada, y la aprobación del Gerente SSO, VP del área y el CEO de Collahuasi.
3	Se debe tener un área de gestión de seguridad, donde se realicen la ingeniería y la factibilidad para determinar el uso de nuevas tecnologías para la operación segura de los equipos.	El área de gestión debe estar designada formalmente, y de acuerdo con los riesgos más críticos identificados en la operación de los equipos, mantendrá en forma permanente programas de evaluación de nuevas tecnologías.
4	Debe haber programas de diseño, mantenimiento e inspección para todas las tecnologías implementadas en los equipos.	En el caso de nuevas tecnologías ya implementadas (Ej: CAS-CAM/RF en camiones de extracción, sistema alerta sueño, etc.), debe existir una identificación de: -Para cada tecnología implementada, componentes que requieren inspección o mantenimiento, responsables designados, frecuencia de realización. -Informes anuales de cumplimiento de los programas y de disponibilidad de las tecnologías.
5	Debe haber programas de mantenimiento de caminos y protecciones como barreras, bermas, pretiles, señalética.	No solamente debe existir un programa, también se debe controlar su cumplimiento a través de indicadores, y el área responsable debe tener definidas las metas o compromisos mínimos respecto a este cumplimiento.

6	Debe haber programas, evaluaciones de riesgos y difusión cada vez que se modifiquen, eliminen o se agreguen nuevos caminos o se realicen cambios de tráficos.	En las áreas responsables (Gerencia Técnica, Gerencia Mina) se debe aplicar el procedimiento de administración del cambio, y determinar en cada modificación, nuevos caminos, o cambios de tráficos, el nivel de difusión, capacitación, actualización de procedimientos o reglamentos internos si aplicara, u otras medidas que se requieran para mantener bajo control los posibles riesgos por estos cambios. Este proceso de evaluación debe realizarse en el momento en que se está "planificando" el cambio, nuevos caminos o modificaciones, y antes de su implementación
7	**Debe haber sistemas de controles que impidan que los vehículos y personas no autorizadas hagan ingreso a áreas como excavaciones, zonas de descarga, de construcción, de mantenimiento, etc.**	En el momento de realizar el ART asociado a la actividad de inicio de excavaciones, descarga, u otra, se deberá incorporar en la evaluación la revisión del requisito: ¿Esta actividad requiere establecer controles de acceso, restricciones de ingreso? SI, entonces se deberán definir en ART las medidas a utilizar, su ubicación, y su permanencia. ¿Esta restricción de acceso, se mantendrá por varios días? SI, entonces en el ART se deberá establecer la verificación periódica, (responsable/frecuencia) de la señalética y demás controles (barreras, conos, cintas) en buen estado.
8	**El diseño de las cabinas debe contar con la ergonomía necesaria tanto de asientos como controles del operador, distribución de dispositivos agrega- dos de tal forma que no impida una correcta operación del equipo.**	Equipos Nuevos: En el momento de realizar la inspección inicial del equipo al ingreso en faena (de acuerdo con el requisito 11 de este estándar), se deberá considerar específicamente la evaluación ergonómica de la cabina (con registros) En forma posterior, al introducir nuevas tecnologías, habilitar equipos con nuevos controles, se deberá aplicar el procedimiento de "Administración

		del cambio", en donde se deberá revisar específicamente la condición ergonómica de la cabina al habilitar o introducir nuevos dispositivos Equipos existentes: Para toda la flota actual existente en CMDIC, se deberá realizar una evaluación ergonómica para cada uno de los tipos de vehículos existentes, con el objeto de validar o no la condición actual de las cabinas.
9	**Las flotas deben estar estandarizadas con planos en cuanto a la distribución de los dispositivos para minimizar errores cometidos por operadores al cambiar de máquina o al instalar estas tecnologías no se cometan errores que afecten la funcionalidad del camión**	Equipos Nuevos: En el momento de realizar la inspección inicial del equipo al ingreso en faena (de acuerdo con el requisito 11 de este estándar), se deberá considerar específicamente la revisión en cuanto a ubicación de controles, y su adecuación a la configuración actual de los equipos. Se deberá disponer de planos actualizados de cada tipo de vehículo en la flota existente en CMDIC, y su configuración de controles Equipos existentes: Para toda la flota actual existente en CMDIC, se deberá realizar una revisión para cada uno de los tipos de vehículos existentes, y elaboración de planos detallados con la ubicación de los controles. Estos planos resumidos, deberán estar disponibles en las cabinas de los equipos, y revisarse en forma exhaustiva en el proceso de capacitación teórica y práctica de los operadores.
	REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS	
10	**Los cinturones de seguridad deben ser usados por todos los ocupantes.**	Se debe usar cinturón de 3 puntas (requisito 1 de este estándar). Cualquier excepción debe ser justificada y autorizada (ver Anexo 2)
11	**Debe haber un proceso formal de selección y recepción del o los equipos móviles de superficie, que trabajarán en la faena Collahuasi en base a las exigencias del estándar de prevención de fatalidades y**	1° Equipos Existentes en CMDIC. Se debe realizar una evaluación a nivel de cada Gerencia de la compañía, donde existan estos equipos, se identifiquen todos los equipos existentes, y el cumplimiento de los

	realizar las modificaciones o estudios de análisis de riesgos antes de comenzar a operar en faena.	requisitos aplicables establecidos en este estándar (básicamente requisitos 1, 2, 8 y 9). Todos los equipos deberán estar en un listado del área, con su identificación. Correspondiente, fecha de ingreso, fecha de última inspección, entre otras. 2° Equipos nuevos. De acuerdo con el procedimiento de administración del cambio, cada vez que se ingrese un equipo nuevo a faena, deberá revisarse de acuerdo con los requisitos de este estándar y actualizarse el registro de equipos existentes. En los casos en que algún requisito no se esté cumpliendo, se deberá generar un plan de acción aprobado por el Gerente del área, para habilitar los requisitos faltantes de ser factible. De lo contrario será rechazado el ingreso del equipo. Al momento del ingreso, el área solicitante del equipo deberá realizar la inspección detallada de éste (dejando registros) de acuerdo con éste requisito.
12	**La selección de equipo, o cualquier modificación que se realice al equipo, debe ser sometida a un proceso de administración del cambio, aprobado y certificado.**	De acuerdo con el procedimiento de administración del cambio “CEO-PCE-0015”. Para todos los equipos nuevos adquiridos, deben conservarse los respaldos de esta evaluación. Para las modificaciones, debe conservarse también los registros, en una carpeta de cada uno de los vehículos existentes en faena.
13	**Debe haber un procedimiento y una lista de verificación, incluyendo una prueba de funcionamiento de frenos, como parte de una inspección preoperacional por parte del operador. Los registros deben mantenerse en el equipo (uso de bitácora) y deben ser auditados.**	En las gerencias de la compañía en que aplique, debe existir un programa anual de auditoria a los vehículos, que considere la revisión de las bitácoras. Este programa debe considerar actividades de verificación todos los meses. Los operadores deben realizar la inspección cada vez que comienzan una jornada laboral o

		reciben el equipo. Esta inspección debe hacerse con una lista de verificación. En esta lista se debe identificar claramente las condiciones críticas que obligan a dar aviso inmediato al supervisor correspondiente, y dejar el vehículo fuera de servicio hasta que se autorice.
14	**Debe haber procedimientos o instructivos para asegurar que los vehículos no sean sobrecargados o sobreexigidos más allá de sus límites indicados por fábrica.**	(Ver procedimiento de carguío. Deben explicitarse los límites y tolerancias). En el área mina, se deberá analizar al menos mensualmente, los registros de carga de vehículos de extracción, para determinar si se han estado operando dentro de los límite de carga establecido.
15	**Debe haber procedimientos para asegurar que el equipo móvil de superficie opere solamente en superficies suficientemente estables y sobre pendientes que están dentro de los límites de su operación segura.**	Debe existir una definición de características técnicas de caminos, donde se señale al menos: - Ancho mínimo - Pendientes máximas de caminos - Nivel de Compactación o resistencia. Estas variables deben ser revisadas en el momento en que se realiza el diseño y planificación de nuevos caminos o modificaciones (ver requisito 6 de este estándar)
16	**Se debe realizar después de cada mantenimiento programado o una avería, una prueba del funcionamiento del equipo y sus sistemas antes de ser entregado a operación y dejar la constancia en la bitácora del equipo.**	En la bitácora se debe dejar registro de al menos: -Fecha de intervención realizada al equipo -Tipo de mantenimiento o intervención -Constancia de pruebas realizadas de funcionamiento -Persona responsable que realiza la verificación 17
17	**Se deben realizar las ART como parte del proceso de planificación de las operaciones de equipo móvil de superficie no rutinarias, incluyendo mantenimiento y otras actividades.**	En las Gerencias responsables, se debe identificar cuáles son las actividades no rutinarias que requieren la realización de ART. En el caso de actividades nuevas, no realizadas previamente, siempre se requerirá la realiza- ción de ART.

18	**Debe haber un adecuado mantenimiento, control de polvo y planes de manejo de agua para caminos, tanto en minería como en operaciones de transporte de carga. Se deberá tomar en consideración climas con lluvia excesiva y congelamiento de los caminos. Se debe considerar el uso de supresores de polvo.**	De acuerdo con el requisito 5 de este estándar, el programa de mantenimiento de caminos debe considerar el control de polvo y uso de supresores, manejo de agua con criterios específicos de cuando se debe intervenir, control de heladas. Este programa debe tener asociadas metas, y un control del cumplimiento, con indicadores
19	**Los Estándares de los estacionamientos deben incluir sistemas que permitan la inmovilización del equipo móvil de superficie (cuñas o el uso de zanjas) sin olvidar los casos de detención por mantenimiento en caso de averías.**	(Ver procedimiento de carguío. Deben explicitarse los límites y tolerancias). En el área mina, se deberá analizar al menos mensualmente, los registros de carga de vehículos de extracción, para determinar si se han estado operando dentro de los límite de carga establecido.
20	**Debe haber un programa de Mantenimiento e inspección del equipo móvil de superficie, incluyendo equipos, componentes críticos y chequeos de tecnologías agregadas.**	Cada equipo deberá tener un registro de todos los mantenimientos que se le han realizado, fechas y responsable o ejecutor del mantenimiento. Se deberá verificar al menos semestralmente, el grado de cumplimiento de los mantenimientos de acuerdo al programa establecido. Los compromisos de mantenimiento (250hrs, 500hrs, etc.) deben tener definidos límites de tolerancia, los cuales en ningún caso podrán ser excedidos salvo autorización Gerencial. En el monitoreo del cumplimiento del programa se deberá hacer seguimiento a estos indicadores.
21	**Debe haber un plan de gestión de tráfico de las faenas incluyendo, pero no limitado a:**	1. Segregación de peatones, vehículos livianos y equipo móvil pesado, donde sea posible. 2. Instalar las señaléticas claras en los sitios donde indiquen que los peatones deben dar prioridad a los vehículos o viceversa. 3. Sistemas para alertar a los operadores de equipo móvil respecto de la presencia de peatones.

		4. Establecer límites de velocidad adecuados instalando y manteniendo las señales viales. 5. Reglas sobre el derecho de paso (incluyendo restricciones respecto de adelantamiento. 6. Planificación de acceso en áreas identificadas como peligrosas con riesgos importantes asociados. 7. Sistemas para controlar el movimiento de equipo móvil en áreas accesibles a los peatones, de entrada y salida de talleres, y controles respecto al movimiento de peatones y vehículos livianos alrededor de equipo móvil. 8. Zonas de aparcamiento designadas para vehículos pesados y vehículos livianos, incluyendo áreas de mantenimiento. 9. Procedimiento o instructivo para el control de acercamiento, recarga de combustible, aparcamiento, subida o bajada del equipo y aislamiento para personal de producción, mantenimiento y otros peatones. 10.Instrucciones claras indicando que los operadores o conductores deben estar fuera de la cabina y en el piso cuando su participación directa en el mantenimiento o la reparación no sea requerida. 11.Directrices sobre condiciones anormales de caminos (ejemplo: lluvia, nieve, vientos fuertes) indicando criterios de “parar/no parar” e indicando cual es la persona responsable de esta decisión. 12.Claros procedimientos de comunicación para interacción entre vehículos. 13.Procedimientos de carga y descarga de camiones para evitar la caída de material u objetos del vehículo. 14.Directrices sobre cargas anchas o anormales, incluyendo transporte fuera de la faena.

		15.Sistemas para controlar el paso de equipos cerca de cables aéreos con energía eléctrica. La mayoría de estos requisitos se encuentran descritos en el "Reglamento Interno de Tránsito". El área Mina deberá desarrollar los procedimientos en donde se definan claramente los requisitos no desarrollados en el reglamento interno. Todos estos procedimientos, deben incorporarse en el proceso de capacitación y certificación de operadores.
22	**Deben existir procedimientos o instructivos para proporcionar detalles de las tareas de mantenimiento que un operador puede realizar, y de las operaciones que el personal de mantenimiento puede llevar a cabo bajo condiciones de prueba.**	Este procedimiento debe explicitar claramente cuáles son las funciones y actividades que un operador puede realizar. Todo lo que no está expresamente autorizado, estará prohibido. En los procedimientos de mantenimiento, se deberá explicitar cuáles son las operaciones que el personal de mantenimiento puede realizar en condiciones de prueba. Todo lo no expresamente autorizado, estará prohibido.
23	**Debe haber un sistema de gestión de neumáticos para afrontar emergencias que incluyan incendio, calentamiento, explosión, contacto eléctrico, separaciones, mantenimiento, recambio de neumáticos, etc**	El procedimiento debe señalar claramente los criterios de aprobación, mantenimiento, recambio de neumáticos.
24	**Los teléfonos celulares, sean "manos libres" o no, solamente podrán ser usados por el conductor cuando el vehículo esté detenido y en un lugar seguro.**	Se debe incorporar este ítem, al proceso de observaciones conductuales, y en la capacitación de los operadores
25	**Cada equipo debe tener una bitácora donde se registren las novedades relevantes en cuanto a funcionamiento del equipo.**	Esta bitácora debe mantenerse en el equipo para ser auditada (ver requisito 13). Se deben conservar registros de al menos 3 meses (novedades) y 14 días (inspecciones)
	REQUERIMIENTOS ASOCIADOS AL PERSONAL	
26	**Los procesos de reclutamiento y de inducción de operadores de equipos móviles de superficie deben tomar**	Cada operador debe tener una carpeta en la que se conserven todos los antecedentes desde su ingreso, y

	en cuenta la historia laboral, pruebas en el sitio de trabajo y exámenes médicos exhaustivos. Debe haber una política de control y drogas (incluyendo medicamentos prescritos) para todo el personal que trabaja en las instalaciones de Collahuasi que confirmen la aptitud y actitud para el trabajo	que consideren los requisitos mencionados. En la historia laboral, el operador deberá acreditar hoja de vida del conductor para fines especiales, y no figurar sanciones de faltas graves o gravísimas en los 6 meses antes de solicitud de licencia. (Ver requisitos 6.1 de reglamento interno de tránsito). Deben estar definidas las pruebas en el sitio que requiere cada tipo de vehículo, independiente que el operador tuviera experiencia en conducción en otras faenas. Los exámenes médicos y Psicosensotécnico, se encuentran definidos por el área de salud en los procedimientos: "Procedimiento requisitos exámenes Psicosensotécnico" y "procedimiento de programa de evaluación para altura geográfica GSSO-PCO-019" En cualquier caso se debe tener en cuenta que el examen Psicosen-sotécnico de operadores de maquinaria pesada tiene una duración de 1 año, y es responsabilidad del área la renovación de estos exámenes en coordinación con el área de Salud de la compañía.
27	**Antes de comenzar el trabajo en un área nueva debe realizarse una orientación a los operadores sobre los riesgos nuevos.**	En estos casos, corresponde aplicar el requisito 17 de este estándar, realización de ART, en los casos en que se comience a trabajar en áreas nuevas. Los resultados del ART (riesgos, controles) deben considerarse en el proceso de orientación a todos los operadores nuevos que están ingresando al área (distintos turnos).
28	**Debe haber un sistema de licencias o certificación interna para asegurar que los conductores son competentes para conducir en la faena, incluyendo la habilidad para responder en situaciones de emergencia. Además, debe haber un**	El sistema de licencias se encuentra descrito en el Reglamento interno de tránsito. Debido a la validez establecida para el examen Psicosensotécnico (1 año), la licencia interna no podrá tener una vigencia mayor.

	siste- ma para verificar que los operadores de vehículos tienen una licencia de conductor válida ante la legislación Chilena.	
29	**Debe haber un sistema para identificar y gestionar la fatiga del conductor.**	Se debe considerar especialmente las medidas al inicio del turno (primer, segundo día), recomendaciones de alimentación, ciclos de descanso, áreas de silencio en hotel.
30	**Las observaciones conductuales deben incluir la operación de equipo móvil de superficie. Cualquier necesidad de entrenamiento específico adicional debe incorporar los resultados de estas observaciones.**	En cada gerencia de la compañía (que sea aplicable) existirá un programa de observaciones conductuales. Este programa considerará al menos la realización de 2 informes al año, en donde se analice los resultados del proceso de observaciones conductuales en el área, y las medidas o acciones que se tomarán en cada caso. Este programa debe considerar al menos una observación conductual al mes por cada supervisor las medidas o acciones que se tomarán en cada caso. Este programa debe considerar al menos una observación conductual al mes por cada supervisor.

2.4. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE RIESGOS CMDIC

2.4.1. Ciclo de Gestión de Riesgos

En COLLAHUASI, el ciclo de gestión de riesgos se ha convertido en la filosofía que, en conjunto con los colaboradores y ESED, se entiende para reducir la incertidumbre de sus procesos, tanto a nivel de la seguridad de los trabajadores propios como en la confiabilidad de sus activos. El método, en aplicación desde el 2014, ha permitido ir avanzando en minimizar la variabilidad de sus procesos y eliminar la incertidumbre. Específicamente, en el modelo del ciclo de gestión de riesgos, están definidos cuatro grandes ámbitos: planificación, ejecución, verificación y comunicación y aprendizaje. En cada ámbito se definen las herramientas respectivas que dan vida al ciclo:

2.4.2. Herramientas del Ciclo de Gestión del Riesgo

2.4.2.1. Planificación

En esta etapa, se debe dar cumplimiento a:

Caja N°1; confección e identificación de sus mapas de proceso (identificación de su producto o servicio, definición de sus respectivos procesos – sub procesos – actividades – tareas – con sus respectivas entradas y salidas). Utilizar instructivo para la confección de mapas de procesos en las áreas de trabajo CMDIC, se sugiere adoptar un método único como puede ser SIPOC.

Caja N°2; confección de matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a los procesos constructivos a desarrollar, acorde al procedimiento "Confección matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos CMDIC" de evaluación de riesgos de CMDIC. Se requiere que esta matriz a lo menos incluya por cada proceso, subproceso y/o actividad los riesgos asociados a su respectiva criticidad, ámbito, incorporando controles blandos y duros, según jerarquía de control de riesgos y comprometiendo su efectividad, insertando en su programa aquellas actividades que resulten de revisar requerimientos EPF, aprendizaje de incidentes que difunda la vicepresidencia de procesos a través del documento "Aprendizaje de los principales accidentes e incidentes ocurridos en CMDIC asociados a actividades posibles".

Caja N°3; planes de mitigación y control, el responsable debe, como resultado de la identificación de peligros y riesgos, confeccionar planes, programas y procedimientos de trabajos e instructivos específicos para asegurar el desarrollo de actividades en terreno incorporando los controles propuestos en Caja N°2, generando lo necesario para controlar los riesgos identificados.

Caja N°4; procedimientos de trabajos, el dueño del proceso deberá asegurar al inicio de la actividad la documentación requerida por el CGR (mapa de procesos, matriz de riesgos, procedimientos y/o instructivos) asegurando la materialización de los compromisos y garantizando el entendimiento por parte del personal que ejecuta la actividad. En esta etapa que es el desarrollo y ejecución de lo contratado debe generarse acorde a lo planificado y acorde a la necesidad de desarrollo de la construcción, montaje e implementación de los servicios contratados u otra actividad asociada. Para la ejecución se debe considerar entre otras lo entregado en los documentos integrantes y el material de desarrollo de ingeniería y diseño, complementándose con las experiencias del proponente en buenas prácticas, legislación y normativa vigente como todo aquello que permita asegurar la confiabilidad del proceso de construcción. **Dentro de las herramientas de gestión requeridas y solicitadas por CMDIC son las herramientas de:**

a) reunión de inicio de turno seguro (RITUS)

b) las de gestión de riesgos en terreno (GRT)

2.4.2.2. Verificación:

Ejecutado a través de herramienta que integra el cumplimiento de estándares antes de efectuar una actividad (Verificación autorización trabajo seguro). Modificado e implementado en agosto del 2015.

Caja N°5; verificación y autorización. El dueño de área deberá aplicar la herramienta de verificación y de control necesarias para dar fiel cumplimiento a lo contratado y que es reflejo de la planificación previa como ejecución posterior de los trabajos. Se deben considerar alertas preventivas y de gestión oportuna, a lo menos las que se establecen como "verificación y autorización de trabajo seguro" (V.A.T.S.), documento a través del cual, la supervisión solicitante, ejecutora y dueño de área y/o equipos verifican que los controles establecidos en la etapa de "planificación" del ciclo de gestión de riesgos permiten la ejecución de la actividad con los riesgos controlados y dentro de las herramientas de gestión requeridas y solicitadas por CMDIC a lo menos y no excluyentes, las de gestión de riesgos en terreno (GRT), y las identificadas en estándares de construcción.

2.4.2.3. Aprendizaje:

Que retroalimenta constantemente al modelo y se nutre de la investigación de incidentes, la gestión de riesgo en terreno (GRT) y reunión de inicio de turno seguro (RITUS), estas últimas se realizan diariamente por la supervisión y trabajadores. El dueño de área deberá asegurar en el desarrollo de sus procesos la caja N° 6 como parte integral donde se debe entregar los aprendizajes tanto propios como los que CMDIC difunda a través de su organización Es de vital importancia aplicar esta caja en cada actividad entendiendo que el CGR requiere una etapa de maduración en la internalización por cada persona involucrada en el servicio, por lo que debe ser constante y metódico de tal manera de asegurar la identificación de mejoras y las correctas prácticas. Es por ello, que una de las herramientas preventivas donde se puede aplicar estas difusiones y controles es en la "Reunión inicio turno seguro" (RITUS), herramienta clave en el ciclo de gestión de riesgos, con foco en el control de actividades y tareas derivadas de la Planificación y con una visión más preventiva y de identificación de riesgos y sus mejoras en prácticas similares, por ejemplo, la difusión de las alertas de aprendizajes resultantes de todos los procesos de investigación de incidentes

con la finalidad de evitar repeticiones en áreas de trabajos. Todo este ciclo, en un ambiente de seguimiento permanente, ha permitido progresar considerablemente en la protección de personas y negocio.



2.4.3. Herramientas de Verificación (VATS)



VERIFICACIÓN Y AUTORIZACIÓN SIMPLIFICADO EVALUACIÓN DEL ENTORNO TOMA DE CONOCIMIENTO REVALIDACIÓN ART

- Toda actividad en faena ajena independiente de su criticidad, debe contar con el formulario de Verificación y Autorización de Trabajo Seguro. Se excluyen actividades de operación (manuales, estándares, instructivos).
- El procedimiento/instructivo de trabajo es exigible como requisito para la ejecución de una actividad. No obstante, si derivado de la etapa de planificación (matriz de riesgos), la actividad ha sido evaluada como de "baja criticidad" (MR 1-5), el ART satisface este requerimiento.
- En caso que aplique la confección de ART, se deberá completar la hoja N°5 ART simplificado.
- En caso de que la actividad considere la ejecución de tareas especiales en: Espacio Confinado, Excavación, Alta y Media Tensión, Trabajos en Caliente, Sustancias Peligrosas, Intervención de Equipos Radiactivos, se deberá adjuntar el permiso especial correspondiente.
- Una vez generado el formato "Verificación y Autorización de Trabajo Seguro", la distribución de las copias de la página 1 debe ser la siguiente:

    - **Original**: Queda en poder del ejecutante de la labor, disponible para presentarla en cualquier momento a personal que ejerce labores de control.
    - **Finalizada la intervención**, debe entregar o archivar este documento, en su empresa (ESED) o área, como evidencia:

      Copia (1): Debe quedar en poder del dueño del área/equipo donde se realizará la intervención y una vez finalizada la intervención, debe entregarla o archivarla, en su empresa (CMDIC O ESED), como evidencia.

      Copia (2): Debe quedar en poder del supervisor solicitante de la Actividad del área donde se realizará la intervención y una vez finalizada la intervención, debe archivarla, en su empresa (CMDIC o ESED), como evidencia.

- Una labor quedará finalizada cuando el ejecutor entregue el trabajo y cumpla con los siguientes requisitos:

    - ✓ Aprobación técnica del solicitante del servicio
    - ✓ Ordenamiento y limpieza del lugar de trabajo
    - ✓ Registros de "Verificación y Autorización Trabajo Seguro" debidamente cerrados y firmados por los firmantes.

2.4.4. Verificación y Autorización

COLLAHUASI	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		
Versión N° 1	Página 1 - 5		Herramienta 5 - Ciclo de Gestión de Riesgos
Verificación y Autorización para Trabajo Seguro			**OT:**
INICIO		**VÁLIDO HASTA**	
Fecha:	**Hora:**	**Fecha:**	**Hora:**
Descripción de la actividad por parte del Ejecutor			
Área y/o Equipo Solicitada:			
Área			
Equipo			
Gcia/SUESED			

Estos campos son llenados por el supervisor responsable de la ejecución, en función de la OT y la planificación.

Revisión Sup. Ejecutor (CMDIC/ESED)	**Marcar (x)**		**Revisión Sup. que solicita la Actividad** (CMDIC/ESED)	**Marcar (x)**	
Cuenta con:	SI	NO	**Cuenta con:**	SI	NO
Con la **O.T** (contrato de trabajo, orden de servicio, libro de **obra**) **y evaluación de riesgos** (Matriz). Lista de verificación EPP aplicables.			**Evaluación de riesgos** (Matriz), procedimientos **ESPECÍFICOS**. (Es decir están todos los pasos y controles para desarrollar el trabajo).		
Procedimientos e instructivos ESPECÍFICOS. (Es decir están todos los pasos y controles para desarrollar el trabajo). En caso que la actividad tenga una magnitud de riesgo baja, el **ART** (página 9 en suchecklist).			**Personal Entrenado y Capacitado para realizar la actividad.** (Procedimiento, Instructivo ART y competencias especiales).		
Personal Entrenado y Capacitado para realizar la actividad. (Procedimiento, Instructivo ART y competencias especiales).			Se cuentan con todos los **RECURSOS** para la Actividad (Personal, Herramientas, Equipos, EPP, otros).		
Se cuentan con los RECURSOS para la **Actividad** (Personal, Herramientas, Equipos, EPP, otros).					
Si es NO, la Actividad no debe realizarse. Hasta que se cuenten con todos los Controles					

El procedimiento/instructivo de trabajo es exigible como requisito para la ejecución de una actividad. No obstante, si derivado de la etapa de planificación (matriz de riesgos), la actividad ha sido evaluada como de “baja criticidad” (MR 1-5), el ART (ver formato simplificado) satisface este requerimiento. Competencias especiales (Aquellos conocimientos y habilidades certificadas por un organismo externo, autorizado para tales fines): Operador de puente Grúa, Rigger, Soldadores Operador de fuentes radiactivas, Certificación para trabajo en altura, etc. Si en alguno de estos ítems la respuesta es NO, la actividad no se debe ejecutar hasta que se cuenten con todos los controles.

Condiciones Revisadas por el Sup. que EJECUTA la Actividad				
Puntos de Bloqueo (indicar si cuenta con libro de bloqueo, Plan de Bloqueo y verificación de potencial cero)		**Requerimientos para espacios confinados** (Gases Tóxicos, O2, etc.)		
Indicar Tags:		**Plan de Izaje**		
Protección contra Incendio		**A.R.T.A.**		
Cierre de Fuentes Radiactivas: (Indicar)		**EPPs Aplicables** (Especificar)		**NOTA: Indique con SI, NO o NA los requerimientos.** **NA: No Aplica**
E.P.P. Especial (Indicar):		**Permisos Especiales.** (Espacio Confinado, Excavación, Alta y Media Tensión, Trabajos en Caliente, Sustancias Peligrosas, Intervención de Equipos Radiactivos).		
Sectorización del Área: (Indicar Sector)		**Indicar cuales:**		
Si es NO, la Actividad no debe realizarse. Hasta que se cuenten con todos los Controles				

Estos campos son llenados por el supervisor responsable de la ejecución Si en alguno de estos ítems la respuesta es NO, la actividad no se debe ejecutar hasta que se cuenten con todos los controles.

Entrega de Área y/o Equipos			
Observaciones Especiales de parte del Dueño de Area (indicar cuáles)			
Responsables	**Nombre**	**Empresa**	**Firma**
Supervisor Ejecutor CMDIC / ESED			
Sup. que Solicita la Actividad CMDIC / ESED			
Dueño del Área y/o Equipo CMDIC / ESED			
Devolución de Área y/o Equipos			
Responsables	**Nombre**	**Empresa**	**Firma**
Supervisor Ejecutor CMDIC / ESED			
Dueño del Área y/o Equipo			

El dueño de área o equipo para proceder a firmar, originando la autorización; solo requiere de la verificación (firmas) tanto del “Ejecutor como del Solicitante” según lo indican los cuadros antes mencionados; sin requerir más documentación.

COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI

NÚMERO CT:	Página 1 de 1	Versión 01 – Revisión a 3 años

Verificación y Autorización para Trabajo Seguro

Verificación del Entorno	SI	NO	NA
1. ¿Existen trabajos contiguos en el área? (Trabajos en la vertical, movimiento de equipos, caida de objetos, proyección de material, etc.).			
2. ¿Existen trabajos que interfieran con otras actividades ya Empresa? (Se debe considerar coordinación entre de empresas/trabajos).			
3. ¿Existen condiciones climáticas adversas? (Lluvia, Nieve, Viento, Bajas Temperaturas, etc.).			
4. ¿Existen flora, fauna y sitios protegidos que pudiesen verse afectados?			
5. ¿El lugar y materiales del trabajo requieren mantener una comunicación continua con personal externo a la operación?			
6. ¿Existe dificultad para acceder a vías de escape y/o evacuación?			
7. La naturaleza del trabajo, requiere que se ejecute en turno nocturno?			
8. ¿Existen condiciones deficientes de orden y aseo, tránsito de personas, movimiento de maquinarias y/o vehículos?			

Respuesta SI: Tomar acción antes de realizar la tarea.

Plan de Acción Respuesta SI:

Supervisor o Responsable del Trabajo

Nombre	Fecha	Firma

Importante de recordar:
Antes de toda actividad, el “Supervisor o Responsable del Trabajo”, con el fin de validar “*in situ mismo*”, indica con las variables que deben o pueden verse afectadas durante la actividad, será un recurso repetitivo a la lectura volante que pueden afectar la ejecución del trabajo. Esta revisión debe realizarse todos los días y antes de comenzar la actividad.

Estos campos son llenados diariamente por el supervisor responsable de la ejecución en conjunto con su equipo de trabajo. Si la respuesta es “SI” en algunos de los campos de la lámina anterior, se debe explicitar el plan de acción. Finalmente, el supervisor a cargo de la ejecución debe firmar al pie del documento.

2.4.5. Toma de Conocimiento

COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI

Versión N° 1	Página 1 de 1	Revisión a 3 años o según se requiera

Verificación y Autorización de Trabajo Seguro

LISTA DE ASISTENTES

Nombre	Rut	Cargo	Empresa	Firma

Supervisor Ejecutor

Nombre	Fecha	Firma

Importante: El personal que ejecutará esta tarea es el siguiente. Deben conocerlos, encargarse del trabajo.

Quienes ejecutaran la actividad, señalan mediante firma que han tomado conocimiento de los aspectos verificados anteriormente. Finalmente, el supervisor a cargo de la ejecución firma el documento.

2.4.6. Revalidación

COLLAHUASI	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI	
NÚMERO CT:	Página 1 de 1	Revisión a 3 años o según se requiera

1. Se ejecuta de la actividad acorde a la fecha y hora indicada en Hoja N°1, se podrá autorizar la modificación, siempre y cuando:
2. La actividad continúe con el control de peligros y riesgos.
3. La actividad no sea traspasada a otra empresa (distinta). Cada supervisor es responsable de verificar la documentación, equipos, control, competencias del personal, etc., de manera independiente del análisis realizado por el supervisor del turno anterior.

Habilitación Verificación y Autorización de Trabajo Seguro

	Nombre	Firma
Dueño de Área y/o Equipo		
Supervisor Ejecutor CMDIC/ESED		
Supervisor Responsable CMDIC/ESED (Jefe Faena)		
	Fecha:	Hora:

Habilitación Verificación y Autorización de Trabajo Seguro

	Nombre	Firma
Dueño de Área y/o Equipo		
Supervisor Ejecutor CMDIC/ESED		
Supervisor Responsable CMDIC/ESED (Jefe Faena)		
	Fecha:	Hora:

Habilitación Verificación y Autorización de Trabajo Seguro

	Nombre	Firma
Dueño de Área y/o Equipo		
Supervisor Ejecutor CMDIC/ESED		
Supervisor Responsable CMDIC/ESED (Jefe Faena)		
	Fecha:	Hora:

Habilitación Verificación y Autorización de Trabajo Seguro

	Nombre	Firma
Dueño de Área y/o Equipo		
Supervisor Ejecutor CMDIC/ESED		
Supervisor Responsable CMDIC/ESED (Jefe Faena)		
	Fecha:	Hora:

Habilitación Verificación y Autorización de Trabajo Seguro

	Nombre	Firma
Dueño de Área y/o Equipo		
Supervisor Ejecutor CMDIC/ESED		
Supervisor Responsable CMDIC/ESED (Jefe Faena)		
	Fecha:	Hora:

Observaciones generales por parte de la persona que solicita el área y/o equipo una vez terminada el trabajo por parte del Dueño:

2.4.7. Condiciones para revalidar la Autorización

2.4.7.1. Análisis de riesgo de trabajo

COLLAHUASI

COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI

NÚMERO CT:	Página 1 de 1	Revisión a 3 años o según se requiera

Análisis de Riesgos del Trabajo

Actividad:

N°	Etapa de trabajo	Riesgos Identificados en la etapa de trabajo	Medidas de control preventivas de la etapa de trabajo

Supervisor Ejecutor		
Nombre	Fecha	Firma

2.4.8. Confección ART (Análisis de riesgo de trabajo).

De acuerdo a la siguiente pauta:

- Este documento solo debe realizarse si, la magnitud de riesgos (MR) es baja, de acuerdo a la matriz de riesgos de CMDIC.
- Enumerar los pasos o etapas de la tarea a desarrollar en un orden secuencial, lógico y práctico.
- En cada paso descrito de la tarea, se deberá asociar los riesgos indicados en la matriz de riesgos.
- Describir las medidas de control específicas que se necesitan: Las acciones o requerimientos que se deben aplicar según los EPF.
- Si durante la ejecución de una actividad de MR medio o alto, se identifica alguna etapa de riesgo y/o control no descrito en el procedimiento o instructivo de trabajo, se podrá utilizar el art de manera de asegurar el control de riesgos de la actividad, No obstante, el supervisor ejecutor, se deberá asegurar que se realicen los cambios necesarios en la matriz e instructivos.

Este documento será aplicado únicamente cuando, dado el proceso de evaluación de riesgos, derivado de la etapa de la planificación, la actividad en cuestión, sea categorizada con una magnitud de "riesgo bajo" (MR=1-5)

2.5. ANEXOS

2.5.1. Reglamento de Operación de Izaje

2.5.1.1. Condiciones Ambientales o Meteorológicas

Todo equipo que opere en condiciones de intemperie, debe disponer de una evaluación de riesgos que especifique las condiciones ambientales sobre las cuales el equipo debe dejar de operar, así mismo debe especificar las condiciones en que debe quedar el equipo y el operador, mientras dure la condición climática adversa. Es importante considerar pronóstico meteorológico y reglamento de operación de invierno en la programación de actividades

2.5.1.2. Condiciones de caída nieve, lluvia o tormentas eléctricas

Debe detenerse las operaciones de levante en condiciones que se indican en el presente acápite.

2.5.1.3. Condiciones de viento

Se debe evaluar mediante anemómetro certificado - calibrado las velocidades del viento antes de iniciar y durante la maniobra de levante, nunca se debe sobrepasar los valores máximos, especificados: operación levante de carga Vel. Max. 40Km/hr. y alza hombre en todas sus variedades Vel. Max. 30 Km/hr. No obstante se debe considera las recomendaciones del fabricantes cuando las recomendaciones sean menor a los valores indicadores anteriormente.

2.5.1.4. Criterios de validación de equipos de levante

- Previo al ingreso de un equipo de levante-propio, arrendado o de una empresa ESED- a las Faenas de Collahuasi, debe cumplir lo siguiente:

- El responsable del equipo debe realizar auto verificación de cumplimiento del EPF 7 y del presente Reglamento, a través de la Lista de Comprobación EPF 7, Oficial CMDIC. ,
- El responsable del equipo debe solicitar Verificación al Área Especialista CMDIC (GSO), quién asignará un responsable Certificador Interno,
- Una vez que la inspección al equipo, por personal del área especialista CMDIC, haya dado cumplimiento a los requisitos de: Planta y equipos, Sistemas y Procedimientos y Personal, se instalará adhesivo en parabrisas del equipo, quedando éste en condiciones de operar en CMDIC.
- Es deber de cada Área, mantener actualizados y disponibles la documentación que permitió la validación equipos y accesorios para operar en CMDIC, así como mantener las condiciones de seguridad y eficacia operacional.
- Criterios de validación de Operadores, Riggers y Señaleros. Previo a la operación de equipos de levante, se debe cumplir lo siguiente:

  - ✓ Presentar documentación de certificación en: Operación de equipo de levante específico y/o de rigger y/o capacitación como señalero al Área Especialista CMDIC (GSO).
  - ✓ Operadores de equipos de levante, Rigger y Señalero debe rendir una prueba de validación que defina el Área Especialista CMDIC (GSO), debiendo cumplir con un mínimo de 80% en prueba teórico/práctico. Es deber de cada Operador, Rigger y Señalero mantener actualizados y disponibles la documentación que permitió su validación para operar en CMDIC, Es deber

de la empresa que ejecuta la actividad, validar las competencias del operador de equipo de izaje mediante la constatación de horas de izaje.

2.5.2. Criterios para operación segura

Estos criterios corresponden a requerimientos del EPF 7.

Para cada operación de levante se debe utilizar el equipo y accesorios correctos, certificados y mantenidos según definición del fabricante, el que debe ser verificado previamente mediante lista de chequeo de Ingreso del EPF 7 y lista de chequeo de pre-uso.

- Las grúas y equipos de levante deben estar identificadas mediante un número único y mantener visible su capacidad de carga.
- Accesorios de levante deben estar codificados y mantener etiquetas con características y capacidades de carga legibles.
- Para el desarrollo de la actividad de levante, debe existir un procedimiento específico o instructivo vigente que genere normativas para la operación y seguridad de las personas en las maniobras a realizar.
- Los riesgos asociados con esta actividad deben ser evaluados como parte del proceso de planificación, ejecución y verificación por la supervisión.
- Los Operadores y Rigger Certificados y Autorizados, llevarán a cabo inspecciones periódicas de todos los equipos y accesorios de levante, evaluando funcionamiento, seguridad y pruebas previas de los sistemas antes de comenzar las operaciones de levante. Elaborar y validar Plan de Izaje.
- Toda la infraestructura involucrada deberá tener sus especificaciones técnicas y de funcionamiento en idioma español, al igual que las señaléticas de prohibición y/o restricción de accesos a la actividad de levante de equipos.
- Los trabajadores deberán utilizar siempre su Equipo de Protección Personal requerido para las Operaciones de Levante, debidamente certificados y en buen estado.
- Para las grúas, se exceptúa de lo anterior grúa giratoria, grúa horquilla y grúa pórtico, en que el fabricante recomienda trabajar con factores de seguridad se debe respetar esta recomendación por sobre el límite de carga del equipo (según tabla de carga).
- Personal Calificado deberá verificar condiciones adecuadas de terreno (resistencia, densidad y compactación), condiciones de entorno y meteorológicas. Líneas eléctricas aéreas. Segregación de áreas y señalización de trabajos.
- Supervisor a cargo de la actividad de izaje, debe verificar antes de comenzar su ejecución, la nivelación y correcta estabilización del equipo en relación al plan de izaje y tablas de carga correspondiente.

- Inspección, mantención de equipos y accesorios de levante
- Consiste en aplicar técnicas de detección, sustitución de partes, corrección de anomalías de funcionamiento y reparación de averías, para que las condiciones de funcionamiento de las grúas y equipos de levante, se mantengan como en su inicio, según Procedimiento Específico.
- Se deben realizar estrictamente los planes de mantención en los equipos de levante-señalados por el fabricante. Debe incluir las recomendaciones de personas calificadas, basadas en revisiones por uso y funcionamiento del equipo. Además, deberán contar con certificación, por organismo certificador acreditado (Por INN Chile), al ingreso y de manera bi-anual (Equipos móviles de levante) cada 4 años (equipos fijos de levan te), que acredite, eficiencia, operatividad y seguridad del equipo.
- En caso de modificación de equipos y accesorios de levante previos a su utilización se debe contar con autorización del fabricante.
- La aplicación de soldaduras en equipos y accesorios de levante debe contar con la autorización del fabrican te o en su defecto por organismo certificador acreditado, además de realizar la administración del cambio respectiva.
- Toda la información obtenida, debe archivarse en hoja de vida de cada equipo y/o accesorios de levante, debe incluir el nombre de cada uno de los especialistas, operadores o riggers que participaron en inspección y el nombre del supervisor.

- Inspección, mantención de equipos y accesorios de levante
- Consiste en aplicar técnicas de detección, sustitución de partes, corrección de anomalías de funcionamiento y reparación de averías, para que las condiciones de funcionamiento de las grúas y equipos de levante, se mantengan como en su inicio, según Procedimiento Específico.
- Se deben realizar estrictamente los planes de mantención -en los equipos de levante- señalados por el fabricante. Debe incluir las recomendaciones de personas calificadas, basadas en revisiones por uso y funcionamiento del equipo. Además, deberán contar con certificación, por organismo certificador acreditado (Por INN Chile), al ingreso y de manera bi-anual (Equipos móviles de levante) cada 4 años (equipos fijos de levan te), que acredite, eficiencia, operatividad y seguridad del equipo.
- En caso de modificación de equipos y accesorios de levante previos a su utilización se debe contar con autorización del fabricante y certificación respectiva
- La aplicación de soldaduras en equipos y accesorios de levante debe contar con la autorización del fabrican te o en su defecto por organismo certificador acreditado, además de realizar la administración del cambio respectiva.
- Toda la información obtenida, debe archivarse en hoja de vida de cada equipo y/o accesorios de levante, debe incluir el nombre de cada uno de los especialistas, operadores o riggers que participaron en inspección y el nombre del supervisor.

2.5.3. De las inspecciones de los equipos

2.5.3.1. A) Equipos de Levante Pre-uso

La inspección de pre uso (Lista de chequeo) la debe realizar el operador en los siguientes casos:

- ✓ A inicio de cada jornada o cambio de turno.
- ✓ Se deberá incluir en la lista de chequeo todo desperfecto encontrado.
- ✓ Informar si existe falla o situación anómala a Supervisor (ruidos extraños, partes dañadas, vibraciones anormales, la no correcta respuesta de controles, otros).
- ✓ En caso de anomalía el equipo queda fuera de servicio provisoriamente. Registro en Bitácora del equipo.

- **Inspección Mensual**

  - Mínimo 1 vez al mes
  - Nota: Las mantenciones de los puentes grúa obedecen a un plan matriz anual que tiene una frecuencia que no siempre es mensual, esto viene dado por el manual de mantenimiento de que entrega el fabricante. Por otro lado la optimización actual no asegura que se cumpla esta frecuencia de mantención e inspecciones en todos los equipos de levante fijos de la compañía.

- **Inspección Mecánica**
  Debe considerar a lo menos inspección a:
  - Frenos, dirección, motor, sistema hidráulico, transmisión, mandos finales, revisión de presión de neumáticos y torque de pernos o tuercas de sujeción, otros.
  - Inspección de sistema eléctrico. Inspección accesorios de seguridad. Inspección de cables de izaje y ganchos.

- **Inspección Anual**
  - De carácter obligatorio
  - Se aplican medidas preventivas y correctivas.
  - Se informa en carpeta del equipo de izaje y/o levante las características técnicas, la fecha y nombre del supervisor encargado de la inspección y/o mantenimiento, realizar prueba de carga.

- **Especiales**
  - Cuando se hayan informado denuncias de fallas o anomalías por parte del operador. Cuando el equipo haya sufrido un accidente con daños y/o contacto eléctrico.

NOTA: debe realizarse bloqueo de energías cada vez que se intervenga un equipo de levante.

2.5.3.2. B) Accesorios o Elementos de Levante

Los accesorios o elementos de levante deben ser inspeccionados, según:

- Pre-uso realizada por el Operador y/o Rigger.
- A lo menos cada 3 meses por personal capacitado y calificado, ej. Operador y rigger. La disminución de la periodicidad de inspección la determinará la frecuencia de uso, condiciones de trabajo a las que han sido expuestos cada tipo de elemento.
- Todo aquel elemento que supere la inspección, será marcado indicando que fue inspeccionados lo cual permite su utilización, según estándar de código de colores:

Primer trimestre del año	Color Amarillo
Segundo trimestre del año	Color Verde
Tercer trimestre del año	Color Rojo
Cuarto trimestre del año	Color Azul

Para realizar inspección, se debe realizar en área limpia, con accesorios de levante limpios, buena iluminación y ayuda de lupa y/o elementos de ensayos no destructivos (END).

Se deben dejar fuera de servicio si se da con lo siguiente:

ACCESORIO	CONDICIÓN A OBSERVAR
Estrobos	Presentar el marcado/etiqueta con la capacidad de carga (WLL).
	Presentar identificación, número de serie o lote, y fecha de fabricación.
	Inspeccionar que no existan cortes, hilos rotos, abrasión, desgaste o deformaciones.
	Que las costuras estén en buen estado y sin señales de apertura.
	Que no presenten nudos, torsiones o aplastamiento.
	Verificar que los terminales (ojales, guardacabos, grilletes) estén en buen estado.
	Que no presenten daños por productos químicos, calor o radiación.
	Comprobar que el largo sea el adecuado para la maniobra.
	Que se encuentren limpios y secos.
	Que haya sido inspeccionado periódicamente por una persona competente.
Cables de acero	Presentar marcado con su capacidad de carga y especificación técnica.
	Inspeccionar que no existan alambres rotos, deformaciones, aplastamientos o corrosión.
	Verificar el estado de los terminales, casquillos y guardacabos.
	Que no presenten torceduras, nudos o dobleces.
	Comprobar que el diámetro y longitud sean los adecuados para la tarea.
	Verificar que estén limpios y libres de grasa, aceite u otros contaminantes.
Eslingas sintéticas	Presentar etiqueta con la capacidad de carga (WLL).
	Que no presenten cortes, desgarros, abrasión o quemaduras.
	Verificar costuras y uniones.
	Que no existan nudos, torceduras o deformaciones.
	Comprobar que no presenten daños por productos químicos, radiación UV o altas temperaturas.
	Revisar el estado de los terminales (ojales, anillos, etc.).
	Que estén limpias y secas.
	Verificar que la eslinga sea la adecuada para la maniobra.
Eslingas de cadena de acero	Presentar marcado con la capacidad de carga y grado de la cadena.
	Inspeccionar que no existan eslabones deformados, agrietados, desgastados o con corrosión.
	Verificar el estado de los ganchos, grilletes y anillos de unión.
	Que los seguros de los ganchos funcionen correctamente.
	Comprobar que la longitud y configuración sea la adecuada para la maniobra.
	Verificar que no presenten soldaduras o reparaciones no autorizadas.
	Que estén limpias y libres de grasa, aceite u otros contaminantes.
	Revisar que se haya realizado inspección periódica por una persona competente.
Grilletes	Presentar marcado con la capacidad de carga (WLL) y grado.
	Inspeccionar que no existan deformaciones, grietas, desgaste o corrosión.
	Verificar el estado del pasador (perno) y su rosca.
	Comprobar que el pasador sea el original y esté correctamente instalado.
	Que se utilice el tipo de grillete adecuado para la maniobra.
Ganchos	Presentar marcado con la capacidad de carga y grado.
	Verificar que no existan deformaciones, grietas, desgaste o corrosión.
	Comprobar que el seguro de cierre funcione correctamente.
	Que el gancho sea el adecuado para el tipo de carga y maniobra.
	Revisar que no haya modificaciones o reparaciones no autorizadas.
	Que estén limpios y libres de grasa, aceite u otros contaminantes.
	Verificar la correcta orientación y alineación durante el uso.
Huecha	Presentar marcado con la capacidad de carga.
	Inspeccionar que no existan fisuras, deformaciones, desgaste o corrosión.
	Verificar el estado del perno, buje y sistema de cierre.
	Que esté limpia, sin contaminantes y correctamente instalada.

	Espalda de cubo conavico.
Postura	Evita la flexión y/o rotación innecesaria de la columna en su eje.
	Mantener una postura alineada.
	Hombros relajados.
	Movimiento pausados.
	Centro de gravedad.
	Base de sustentación.
	Mantener el peso de la carga cerca al cuerpo al distribuir el centro de carga.
Bloque de carga	Capacidad de ajuste y sujeción.
	Utilizar doble agarre (sostener firme los dos).
	Retenir contra el aire una esquina que se suelte.
Técnica manual y equipos de apoyo	Evitar estirarse para alcanzar, utilice un movimiento compensatorio.
	Solicite de ser necesario colaboración y/o uso de equipos auxiliares.
	Utilizar solo ambas manos, nunca de a una.
	Utilizar las piernas, nunca la columna.
	Dominio de fuerza y agarre.
	Control de la velocidad (debe ser lento fuera para equilibrarse).
	Si pierde el control, detenga, apoye, espere, busque una posición estable (que fuera de visión).
	Si tiene que elevarse o alcanzar, utilice un peldaño o banco de apoyo.
	Emplear ayudantes, nunca ser mártir, sacrifice su salud es lo primero.
	Constancia o hábito en el esfuerzo.
	Entrenar la zona del tronco y abdomen.
	Acondicione sus áreas de envolvente con orden, es su propia salud.
	Utilice el uso de EPP cuando sea necesario (faja lumbar, guantes, zapatos).
	Compartir el aprendizaje con su líder para transmitir buenas prácticas.

2.5.3.3. Procedimientos específicos

Gerencia Seguridad Y Salud Ocupacional

De acuerdo a lo establecido en los puntos anteriores cada VP y Gerencia deberán contar con sus respectivos Procedimientos/Instructivos Específicos de Operaciones de Levante conforme a formato utilizado por CMDIC, en su sistema documental. El Procedimiento Específico debe abordar, a lo menos, los mismos tópicos del Reglamento, pero a un nivel de especificidad y precisión que permita realizar un trabajo efectivo y seguro, cumpliendo con el Ciclo de Gestión de Riesgos.

2.5.3.4. Requerimiento para equipos e instalaciones.

Requisitos Que Cumplir Por Los Equipos De Levante (Fijos/ Móviles)

Proporcionar Certificado emitido por el fabricante del equipo o representante técnico, indicando:

- Capacidad nominal de levante, conocimiento tablas de carga. Características técnicas según su nomenclatura y normas de diseño.
- Certificados de ensayo no destructivo de ganchos, con vigencia de 1 año, renovable. Inspección de ganchos en busca de fisuras y deformación.
- Certificado del cable emitido por fabricante o representante técnico, indicando carga de trabajo seguro y fuerza de ruptura, con vigencia de 2 años, renovable.
- Inspección completa del equipo, para conocer su estado mecánico, eléctrico, estructural y sistema de seguridad.
- Contar con programa de mantención preventivo que incluya inspecciones detalladas de cables, con instrumentación de última generación, como también visual.
- Certificado emitido por el fabricante del equipo indicando capacidad nominal de levante características técnicas, data menor X a 2 años.
- Certificado emitido por el fabricante del equipo indicando capacidad nominal de levante características técnicas, data menor a 4 años.
- Certificado de ensayo no destructivo de ganchos y/o uñetas con data menor a un año. Lista de chequeo de gancho para evaluar fisuras y deformación.
- Certificado del fabricante del cable, con capacidades y límites, con data menor a 1 año.
- Lista de chequeo con evaluación de estructura, sistema Eléctrico y mecánico, pruebas de carga y sistemas de seguridad, con vigencia de 1 año.
- Mantener una hoja de vida por cada equipo, con las actividades de mantención, inspección, reparación y pruebas de los equipos.
- Programa de mantención preventiva.
- Manual de usuario de equipo en idioma español. Señalización clara de los puntos de aislación y bloqueo. Indicar capacidades máximas.
- Limitadores de carga.
- Sistemas electromecánicos de protección de sobrecargas de capacidad de levante.

2.5.3.5. Requisitos a cumplir para accesorios de levante

- Contar con certificación de calidad por organismo calificado y autorizado por CMDIC.
- Tanto el diseño, fabricación y mantenimiento debe estar basado en normas internacionales y nacionales de izaje.
- Contar con placa de especificaciones técnicas como capacidad de carga.

- En el caso del grillete, debe estar impresas en el relieve la capacidad de carga. Los elementos adicionales de izaje deben estar certificados por un organismo competente, deben contar con, memoria de cálculo, ensayo mecánico, placa indicadora de carga límite de seguridad y factor de seguri dad.
- Contar con un código único de identificación (se debe tener registro único, de lo contrario generar una nomenclatura por área a cargo del gerente responsable de esa área.
- Contar con un programa de mantención preventivo.
- Contar con una hoja de vida para que CMDIC pueda verificar el cumplimiento de la normativa.

INFORMACIÓN REQUERIDA EN PLACA O ROTULO.	
ESTROBO	Largo de diámetro y capacidad de carga.
ESLINGA	Largo, cantidad de capas, ancho y capacidad de carga.
GRILLETE	Diámetro y capacidad de carga.
CÁNCAMO FIJO	Diámetro y capacidad de carga.
CÁNCAMO GIRATORIO.	Diámetro y capacidad de carga.
BLOQUE DE CARGA.	Capacidad de carga de gancho en toneladas.
YUGO	Capacidad de carga, memoria de cálculo certificada por una empresa competente y autorizada por CMDIC.
SEPARADOR.	Capacidad de carga, memoria de cálculo certificada por persona competente y autorizada por CMDIC.

2.5.3.6. Requisitos a cumplir por canastillos, alza hombres

Todos tipos y marcas Deben Contar con:

- Memoria de cálculo cuyo diseño y fabricación debe cumplir con las Normas nacionales e internacionales de levante y aprobadas por ente certificador reconocido.
- Para canastillos utilizados en grúas móviles instalados en el gancho debe cumplir con lo siguiente:
  - Área de 1.5 metros cuadrados Como mínimo, baranda de 1.1 metros, para permitir correcto trabajo al interior.
  - La baranda debe ser maciza o con aberturas no mayor a 12 mm. Con una puerta de apertura hacia dentro.
  - Debe contar con pasamano interior a la altura de 1 metro.
  - Placa indicando peso de canastillo, número máximo de trabajadores, capacidad de carga Segura. - Baranda para anexar arnés de seguridad.
  - Techo de protección (si requiere según análisis de riesgos).

VOLTAJE NORMAL EN KV			DISTANCIA MÍNIMA	
(de fase a fase)			PIES (P)	Metros (Mts)
Más de 0	Hasta	50	10	3.05
Más de 50	Hasta	200	15	4.6
Más de 200	Hasta	350	20	6.1
Más de 350	Hasta	500	25	7.62
Más de 500	Hasta	750	35	10.67
Más de 750	Hasta	1000	45	13.72

Se debe establecer un punto de referencia para el operador del equipo involucrado considerando los siguientes aspectos:

- La referencia para el operador será hecha con la instalación de un pórtico, en el cual constará de dos postes de madera de altura mínima de 7 metros y una cuerda de perlón (1/2”), de acuerdo con lo indicado en el punto anterior. Considerar si la distancia necesaria para los trabajos es mayor que la altura del pórtico, la actividad se deberá reevaluar en la planificación del ciclo de gestión de riesgos.
- Los postes serán pintados con franjas de colores negros y amarillos.
- En los cruces de líneas energizadas se instalará señalética que indique los límites de servidumbre, voltaje de líneas y alturas útiles.
- Los límites de servidumbres para media y alta tensión serán establecidas por ambos costados de la línea de acuerdo con:

Voltaje normal en Kv	Distancia de servidumbre al eje de las líneas eléctricas.
23	7.5
110	10
220	15

2.5.3.7. Prohibiciones

Para todas las personas que se consideran esenciales en una operación de levante.

- Usar equipos de levante sin tener identificado el límite seguro de carga.
- Exceder el límite seguro de carga definido por el fabricante o por organismo certificador acreditado y que estén identificadas en el equipo.
- Operar equipos de levante y/o participar en una operación de levante, sin estar formalmente autorizado y familiarizado con el equipo y operación.
- Operar equipos sin disponer de: certificación, plan de mantención al día, check list de ingreso y check list de pre uso.
- Utilizar equipos de levante bajo condiciones climáticas adversas y/o excediendo las velocidades del viento, especificadas en la operación.
- Mover o suspender cargas por rutas donde haya personal expuesto o potencialmente expuesto sin una adecuada evaluación de riesgos y generar acciones de control para evitar eventuales accidentes.
- Usar teléfonos celulares u otro tipo de teléfono móvil o buscapersonas, aunque cuente con sistemas manos libres, mientras este trabajando.
- Utilizar accesorios de levante sin codificar y/o con etiquetas faltantes o visibles.
- Utilizar accesorios de levante con daños visibles que pongan en duda su continuidad de uso.
- Realizar levante de carga sin extender en un 50% o 100% los estabilizadores de la grúa y asegurar, depen diendo del manual de carga del equipo. Nunca operar en 0% o sobre neumáticos.
- Mover u operar equipos de levantes en cercanías de líneas eléctricas energizadas, sin procedimientos específicos y sin autorización del área especialista de energías.
- Utilizar equipos de arrastre para levante.

2.5.3.8. Situaciones de Emergencias

Fortaleciendo el ciclo de gestión de riesgos y como resultado del proceso de planificación, especialmente de las matrices de riesgos, se deben identificar las diferentes situaciones que pueden generar emergencias, con sus respectivos planes de mitigación y control.

Lista de Chequeo Grúa Horquilla

CHECK LIST DIARIO DE GRUA HORQUILLA				
Fecha:		**Turno:**		
Código del Equipo:		**Patente:**		
Chofer u Operador:				
Descripción del Elemento	**OK / Satisfactorio**	**NO / Necesita Corrección**		**N/A / No Aplica**
		Sí	**No**	
ESTADO GENERAL (fugas, ruidos anormales, frenos, dirección, desgaste)				
NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR (varilla, tapón, sin contaminación, buen nivel)				
NIVEL DE AGUA				
NIVEL DE ACEITE HIDRÁULICO				
NIVEL DE ACEITE DE TRANSMISIÓN				
NIVEL DE ACEITE TURBOCOMPRESOR				
NIVEL DE COMBUSTIBLE (Diésel/GLP)				
CORREAS (estado y tensión)				
MANGUERAS (estado)				
FILTROS (aire, combustible, hidráulico, etc.)				
RADIADOR (limpio, sin obstrucción, refrigerante)				
BATERÍA (estado)				
NEUMÁTICOS				
LLANTAS (tuercas de sujeción en buen estado)				
PROTECTOR DE CARGA (rejilla posterior)				
UÑAS (estado)				
MÁSTIL (estado, fisuras)				
CADENAS DE ELEVACIÓN				
CARRO PORTA HORQUILLAS				
SISTEMA HIDRÁULICO (fugas)				
TABLERO				
LUZES (todas)				
CLAXON				
ALARMA DE RETROCESO				
CINTURÓN DE SEGURIDAD				
ASIENTO (estado)				
ESPEJOS (retrovisores, laterales, traseros)				
EXTINTOR (vigente)				
PALANCA DE FRONO				
PALANCA DE TRANSFERENCIA				
PALANCA DE CONTROL HIDRÁULICO				
FRENO DE ESTACIONAMIENTO				
DIRECCIÓN (estado)				
SOPORTE ESTRUCTURAL				
LIMPIEZA DEL EQUIPO				

CONDICIÓN DEL OPERADOR	SI	NO	N/A
SE ENCUENTRA EN CONDICIONES FÍSICAS Y PSICOLÓGICAS PARA OPERAR ESTE EQUIPO			
CUENTA CON TODO SU EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			

KILOMETRAJE:		HORÓMETRO:	

OBJETIVO: El operador o conductor deberá realizar claramente el check list de su equipo o vehículo indicando en las observaciones las anomalías detectadas para su atención con líder.

OBSERVACIONES GENERALES				

RECEPCIÓN EQUIPO	FIRMA OPERADOR