

1. OBJETIVO

Establecer los parámetros y procedimientos operativos mínimos para el uso de grúas y equipos de izaje de cargas, dentro de las facilidades operadas por Anditel S.A.S

2. ALCANCE

Este estándar aplica para todas las operaciones donde se requiera izaje mecánico de cargas en las áreas bajo el control de Anditel S.A.S

3. DEFINICIONES

- **Equipo para izaje:** Equipo compuesto por un mecanismo de elevación y un transmisor de carga. Para Anditel S.A.S, se consideran equipos de izaje los siguientes: Puentes grúas, grúas móviles, carromachos (winches), cargador, montacargas, retroexcavadoras, side boom.
- **Aparejo: (Elemento o Accesorio de Izaje):** Elemento diseñado para el aparejamiento (amarre) de la carga en operaciones de izaje, tales como: grilletes, eslingas de cable de acero, sintética (nylon), cadena, ganchos, barras separadoras, entre otros.
- **Aparejar:** Amarrar y/o enganchar la carga al equipo de izaje.
- **Carga:** Equipo o material susceptible de ser izado o transportado por una grúa, carro macho, retroexcavadora, montacargas o cualquier otro mecanismo diseñado para este fin.
- **Eslinga de Cable:** Dispositivo utilizado para izaje de cargas. Está constituida por un cuerpo formado por cable de acero de espesor y longitud variable.
- **Cable de Acero:** Elemento transmisor de carga compuesto por un conjunto de alambres enrollados helicoidalmente.
- **Izaje Crítico:** Es aquel que está fuera de operaciones de izaje de cargas ordinarias donde la capacidad de la grúa se puede ver afectada.
- **Izaje no Crítico:** Se define como izaje de rutina en donde la capacidad de la grúa no se compromete y los riesgos asociados a la operación son generales.
- **Izaje:** Operación por medio de la cual se suspende y se transporta una carga desde un punto inicial a un punto final por encima o por debajo del nivel 0 del suelo

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- **Grapas (Perros o Clips):** Terminales de sujeción para cable de acero.
- **Pluma o boom:** Elemento unido a la superestructura de rotación que sirve de apoyo para la elevación de la carga.
- **Persona competente:** Persona que posee los conocimientos teóricos y prácticos y cuenta con la experiencia requerida.
- **Aparejador / Señalero:** Persona encargada de dirigir la maniobra, su responsabilidad inicia desde el momento en que se levanta la carga hasta que llega a su destino, cuidando no solo la carga, sino también personas u obstáculos a su alrededor.
- **Operador de la grúa:** Persona que posee las competencias requeridas para la operar un tipo de grúa específico.
- **Supervisor de la maniobra:** Persona designada para liderar el grupo de personas participantes en la maniobra.
- **LMI (Load Moment Indicator):** El indicador de momento de carga es un instrumento que censa el peso de la carga y la posición del boom de manera permanente así como la capacidad de carga utilizada en el izaje.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- The American of Mechanical Engineers ASME Serie B30.
- Código de Reglamentaciones Federales de OSHA 29 CFR 1910.180, grúas sobre orugas, en locomotoras y camiones.
- Código de Reglamentaciones Federales de OSHA 29 CFR 1926.550, grúas y pescantes.
- Resolución 2400, Ley 09 de 1979 Legislación sobre Salud Ocupacional e Higiene Industrial sus actualizaciones a 2011.

5. GENERALIDADES

5.1. Personal

En las operaciones de izaje mecánico de cargas solamente actuarán las personas que conocen y entienden perfectamente sus roles y responsabilidades, personal que quiera intervenir sin contar con las competencias adecuadas se constituye en un riesgo para sí mismo y para la operación; en una operación de izaje intervendrán únicamente el operador(es) de equipo, aparejador(es) y supervisor o persona responsable del izaje.

5.1.1. Operadores

Los equipos para izaje de cargas solo podrán ser operados por el personal que cumpla con los siguientes parámetros:

- El operador debe ser competente para operar el equipo de izaje. Debe haber recibido el entrenamiento adecuado para el tipo de equipo que está operando. En el caso de operadores de grúas, montacargas y cargadores deben tener un

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

certificado que demuestre su competencia, este debe ser portado permanentemente en original y estar vigente.

- Debe demostrar habilidad para leer, entender e interpretar y aplicar las tablas de carga del equipo que está operando.
- Ser capaz de evaluar riesgos, distancias, alturas.
- Tener habilidad para realizar planes de izaje en cada operación de levantamiento mecánico de cargas que se realice.
- Debe conocer los criterios para realizar inspecciones frecuentes al equipo y determinar cuando este no está en condiciones seguras para operación.
- Tener conocimiento completo de la información contenida en el Manual de operación y mantenimiento del equipo. El operador debe entender las limitaciones del equipo. El manual del equipo debe estar escrito en idioma Español.
- El operador de izaje debe tener conocimientos suficientes de aparejamiento de cargas adicionalmente tendrá que conocer todos los elementos utilizados en le izaje de cargas.

5.1.1.1. Responsabilidades del operador de grúa móvil

El operador del equipo es responsable de la operación, cuando la carga está sobre éste y separada del suelo. Debido a la responsabilidad que tiene el operador, éste debe tener la autoridad suficiente para negarse a hacer una maniobra, si la considera insegura. El levantamiento debe proseguir, sólo después que estas inquietudes hayan sido informadas al supervisor responsable, identificado y discutido los riesgos y asegurado las condiciones operativas.

EL operador debe cumplir con:

- Operar la grúa u otro equipo de izaje de cargas en forma segura, controlada y suave.
- Conocer el peso exacto de las cargas y de los elementos de izaje a utilizar en la operación.
- Mantener registro diario de operación, documentado por cada izaje crítico realizado.
- Seleccionar los elementos básicos del equipo y accesorios para su mejor configuración, con el fin de cumplir los requerimientos seguros del izaje, determinando la capacidad de su equipo.
- Determinar el número de partes de líneas de cable requeridas, según el peso a ser suspendido y la carga segura de trabajo del cable.
- Conocer la información contenida en el Manual de Operaciones y Mantenimiento del equipo y comprender las limitaciones del mismo.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Inspeccionar diariamente y hacer cumplir el Mantenimiento diario del equipo, según lo indicado por el fabricante y el propietario. Verificar la funcionalidad de las ayudas operativas y dispositivos de seguridad.
- Controlar que el lugar esté preparado adecuadamente para la operación del equipo.
- Elaborar, junto con el supervisor encargado y el aparejador / señalero, el análisis de riesgos de la maniobra a realizar. Ejemplo, líneas de energía, banco de ductos subterráneos, línea de agua lluvia o líneas de proceso, etc.
- Armar, instalar y anclar apropiadamente el equipo, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Informar al supervisor del lugar cualquier condición peligrosa, observada antes, o durante las operaciones del equipo.
- Trasladar el equipo por el lugar de trabajo, aplicando las normas de seguridad de Anditel S.A y del fabricante.
- No abandonar los controles, mientras se tenga una carga aparejada o suspendida.
- Hacer uso de los equipos de izaje únicamente para las tareas para las cuales fue diseñado.
- Evaluar las condiciones climáticas en el momento del izaje, con el fin de confirmar que el mismo se pueda realizar de forma segura.

5.1.2. Aparejador / Señalero

Un aparejador o auxiliar de grúa debe cumplir con:

- El aparejador debe demostrar su competencia portando una certificación en original emitida por una entidad reconocida para tal fin.
- Debe conocer y estar familiarizado con las señales manuales internacionales estándar en manejo de cargas con equipos de izaje.

5.1.2.1. Responsabilidades del aparejador / señalero

El aparejador es el encargado de dirigir los movimientos del operador, su responsabilidad empieza desde el inicio de la operación, es decir desde el aparejamiento de la carga, hasta su descargue en un sitio previamente dispuesto para tal fin, velando por la integridad de la carga, el equipo y ante todo del personal que debe intervenir en esta operación.

Los aparejadores o señaleros tienen entre otras las siguientes responsabilidades:

- Conocer los factores que afectan la capacidad de los aparejos.
- Analizar las limitaciones para los enganches y definirlos correctamente.
- Utilizar apropiadamente los puntos de anclajes de las cargas.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Saber calcular las capacidades y efectuar la selección de los elementos de izaje (eslingas, grilletes, tensores, cuerdas, tuercas de ojete, etc.) y el centro de gravedad de la carga.
 - Participar en todas las planeaciones de izaje.
 - Inspeccionar técnicamente los aparejos de carga, según los criterios de aceptación o rechazo de los mismos, antes de usarlos.
 - Verificar el correcto almacenamiento y manipulación de todos los elementos de izaje.
-
- Conocer las normas y procedimientos seguros de las operaciones de izaje de cargas.
 - Conocer las señales de mano internacionales.
 - Mantener una línea de contacto visual y permanente con el operador.
 - Conocer los riesgos detectados para la maniobra a realizar.

5.1.3. Supervisores de Izaje.

El supervisor de izajes es quien debe liderar el grupo de personas participantes en una operación de izaje. Deberá asegurarse que el personal asignado es competente. Sus instrucciones deberán ser claras, precisas y deberá cerciorarse que el personal involucrado entiende el procedimiento.

Cualquier duda debe ser resuelta antes de iniciar la operación de izaje.

La persona que asume el papel de supervisión de las maniobras de izaje deberá cumplir con:

- Estar certificada y con experiencia como supervisor de izajes, la certificación deberá ser emitida por una entidad avalada y reconocida para tal fin, dicho certificado deberá estar vigente.
- Demostrará habilidad para interpretar las tablas o gráficos de capacidad de los equipos de izaje de los cuales brinda soporte.
- Estará capacitado para evaluar distancias, alturas y calcular pesos.
- Tendrá conocimientos de aparejamiento o amarre de cargas, este debe conocer los accesorios utilizados para el izaje de cargas y los limitantes de las capacidades. Adicionalmente debe conocer los criterios de inspección de los mismos.

5.1.3.1. Responsabilidades del supervisor de izajes

- Determinar el peso de la carga y su centro de gravedad.
- Participar en el diseño de la operación.
- Verificar la correcta selección de los equipos de izaje de cargas.
- Verificar la correcta selección de los aparejos a utilizar en el izaje.
- Participar en los diferentes planes de izaje de cargas, presentados por los operadores de los equipos de izaje.
- Supervisar los trabajos previos a la maniobra.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Verificar la correcta ubicación de la(s) grúa(s).
- Asegurar que la estabilidad del terreno sea la apropiada para anclar la grúa, de acuerdo con la carga que va a ser izada.
- Verificar la competencia de los operadores, aparejadores, ayudantes y los movimientos a seguir antes de iniciar las maniobras.
- Verificar la integridad de los equipos y elementos de izaje de cargas.
- Verificar la correcta calibración del LMI de las grúas.
- Asegurar el correcto aparejamiento de la carga.
- No permitir personal en el área de influencia durante la maniobra.
- Coordinar con los operadores, aparejadores, y ayudantes, los movimientos a seguir, antes de iniciar las maniobras.
- Optimizar los recursos que crea necesarios, para realizar la maniobra de forma segura.
- Dirigir los diferentes movimientos de los equipos, evitando cualquier sobrecarga durante los mismos.
- Mantener una permanente y eficiente comunicación con los operadores de los equipos, durante toda la maniobra.
- Conocer y aplicar todos los procedimientos de seguridad, establecidos en Anditel S.A.

5.2. Equipos y Procedimientos

5.2.1. Procedimientos

- Todos los equipos para izaje de cargas deberán portar en original o copia un certificado de aprobación de la inspección periódica realizada por una persona calificada, este certificado debe estar vigente y podrá ser solicitado en cualquier operación.
 - Anditel S.A podrá pedir una nueva re inspección en caso de dudar de la idoneidad del ente certificador.
 - Las grúas deben portar el certificado de calibración del LMI (indicador de momento de carga) y la verificación del mismo con una vigencia no mayor a 6 meses.
 - Todos los tipos de grúas deberán utilizar polines al momento de realizar el procedimiento de anclaje y deberá aterrizar el equipo antes de iniciar cualquier actividad.
 - Anditel S.A podrá solicitar los documentos del equipo cuando éste lo requiera.
 - Todos los equipos de izaje deberán portar aparejos en buenas condiciones de servicio, los cuales deberán presentar una certificación.
- Todo aparejo en el cual se observen signos de deterioro como grietas, hilos rotos, exceso de corrosión, deformaciones, etc., se tendrán que retirar de servicio y se deberán remplazar por aquellos que presenten condiciones aceptables de servicio.
- Se debe asegurar que el equipo que va a realizar la maniobra es el apropiado.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Para trabajos con presencia de líneas eléctricas se debe solicitar el aislamiento del circuito y tener en cuenta las siguientes distancias mínimas de separación:

Distancia perceptiva para voltajes normales en trabajos próximos a tendidos eléctricos de alta tensión

- Si la maniobra se hace cerca de transformadores energizados se debe mantener una distancia mínima de 3m de la carga y partes del equipo de izamiento con respecto a las partes energizadas expuestas (terminales del transformador, cables bajantes de alimentación, cañuelas, pararrayos, etc.)
- Verificar el uso de señales de seguridad estandarizadas para la demarcación de la presencia líneas eléctricas energizadas o cualquier otro peligro identificado.
- Se debe asegurar que todo el personal involucrado en la operación de izaje de cargas conozca sus tareas y responsabilidades incluyendo la difusión del análisis de riesgos correspondiente en cada operación a realizar.
- Antes de realizar la operación se debe realizar reunión pre-operacional donde se planee paso a paso el izaje y se asignen tareas y responsabilidades.

5.2.1.1. Plan de Izaje

El plan de izaje consiste, en calcular el porcentaje de capacidad bruta de la grúa, mediante los parámetros de Radio de Carga, longitud y ángulo del boom. La configuración de la grúa debe ser escogida de acuerdo a las opciones que permitan las tablas de capacidad (extensión de los estabilizadores, llantas, uso de winche principal o auxiliar, jib etc.)

Para la elaboración del plan de izaje se debe considerar:

- Peso y dimensiones de la carga y las ayudas
- Evaluar las condiciones del izaje de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Punto inicial de izaje de la carga.
- Punto de ubicación de la carga.
- Comparar el peso de la carga con la capacidad de la grúa (%)

a. Plan de izaje No Crítico

Cuando se determina que el izaje es no crítico, según lo definido previamente, de igual manera se debe diligenciar el formato de plan de izaje al igual que en un izaje crítico. Se reconoce que esta clase de izaje tiene menos tendencia a resultar en una pérdida catastrófica de modo que los requerimientos de planeación se han disminuido proporcionalmente.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

b. Plan de izaje Crítico

c. Definición de Izaje Crítico

Izaje Crítico se define como aquellos que están fuera de operaciones de izaje de Cargas ordinarias o que se acercan a los límites máximos de capacidad de los equipos de izaje.

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

- Izaje de personas en canasta.
- Carga bruta igual o mayor al 80 % de capacidad de la grúa.
- El valor de la carga es igual o mayor a USD 1'000.000.
- La pérdida de la carga afecta la producción de Anditel S.A.
- El izaje se hace por encima de equipos o líneas presurizadas.
- El levantamiento de una carga, se realiza con dos o más grúas.
- Contenido de la carga es de alto riesgo (químicos, líquidos, etc.)
- El levantamiento de la carga se realiza cerca de líneas eléctricas.
- El área de izaje está clasificada como restringida por sus condiciones de alto riesgo.

Todos los izajes deben cumplir con:

- Realizar un análisis seguro de trabajo donde se evalúen todas las condiciones de seguridad.
- El radio de operación de la grúa debe estar señalizado, demarcado y todas las autoridades de área deben estar enteradas de la operación a realizar.
- El personal involucrado en la operación debe usar elementos de protección personal adecuados (casco, botas de seguridad, guantes, gafas de seguridad, protección auditiva, -si lo requiere-).
- Antes de izar la carga se comprobará la estabilidad y se inspeccionará para verificar que no porta elementos ajenos a la operación.
- Si una vez iniciada la maniobra se observa que la carga no es estable, el operador deberá interrumpir la operación y bajarla lentamente para realizar un mejor amarre.
- Las cargas se desplazaran a la menor altura posible. Los movimientos sin carga se harán con el gancho elevado.
- Se debe despejar la zona de peligro y se tomaran las medidas necesarias para que dicha zona no pueda ser invadida por trabajadores u otras personas durante el tiempo que dure la operación.
- Se suspenderá el izaje cuando la velocidad del viento alcance el límite permitido de acuerdo al manual de instrucciones del fabricante o hasta 25Km/hr.
- Usar manilas para guiar las cargas.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- No se deben ejecutar maniobras de levantamiento mecánico de cargas cuando se presenten lluvias y/o tormentas eléctricas, o cuando las condiciones de visibilidad o iluminación sean deficientes.
- Se debe contar con un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y sugerencias de personal competente.
- Sólo personal entrenado y autorizado podrá ejecutar las labores de inspección y mantenimiento de los equipos.
- Todos los controles (palancas y botones) deben estar perfectamente identificados y en funcionamiento.
- Se debe tener en un lugar visible la capacidad máxima de carga y las tablas de capacidad deben estar en el idioma Español. (Grúas, Side boom y montacargas).

La inspección visual debe apuntar a descubrir pero no se limita a:

- Grietas, torceduras o deformaciones en soldaduras en la estructura de la pluma o la superestructura.
- Pernos sueltos, roscas o elementos faltantes.
- Fugas de hidráulico, o fluidos desde el motor.
- Mangueras deterioradas, sistemas eléctricos y controles en mal estado.
- Poleas del bloque con deformaciones o fragmentaciones.
- Gancho con desgaste, desalineamiento, grieta, etc.
- Cabina desordenada y con elementos extraños.

5.2.2. Equipos

5.2.2.1. Puente Grúa

Se define como una grúa con uno o varios puentes móviles que lleva un mecanismo de elevación móvil o fijo y que viaja por una viga carrilera fija.

Los puente grúa son dispositivos mecánicos destinados al izaje y transporte de carga mediante desplazamientos verticales y horizontales.

En el uso del puente grúa se debe considerar:

- Ser operado solo por personal competente, con experiencia y certificado para la operación del equipo.
- Se debe cumplir con el programa de inspecciones que exige la norma (frecuente y periódica) manteniendo los respectivos registros.

Esta inspección debe incluir pero no limitarse a:

- Inspección del gancho siguiendo los lineamientos aplicables.
- Inspeccionar el cable verificando que no presente signos de deterioro, así como el tambor con el objeto de identificar deterioro.
- Se deben verificar el correcto funcionamiento de todos los controles.
- Inspeccionar el funcionamiento de los límites de carrera de la viga puente y el trolley, adicionalmente se deben verificar los dispositivos de seguridad.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Se inspeccionarán todos los aparejos antes de ponerlos en funcionamiento, verificando que no presenten signos de deterioro.

Mantenimiento:

- Se debe verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento que recomienda el fabricante. Todas las partes que requieran reemplazo deben adquirirse directamente del fabricante del puente grúa.

5.2.2.2. Grúas móviles

Se define como grúa móvil el equipo que consta de una estructura rotativa, pluma hidráulica de elevación (generalmente telescópica) y una estación de operación y conducción, todo montado en una estructura para traslación con ruedas u oruga.

Las grúas móviles son equipos de izaje diseñados para levantamiento vertical y libre. Antes de levantar una carga se debe verificar que ésta no se encuentre, sujeta o enterrada y para equipos o materiales que permanecen dentro de un fluido, el peso de dicho fluido que penetre en el equipo o material debe tenerse en cuenta en el plan de izaje como parte de la carga a izar.

Es indispensable realizar una inspección al área de trabajo antes de ubicar la grúa con el fin de determinar todos los riesgos asociados a la maniobra, de igual manera se debe planificar e inspeccionar la ruta de acceso al sitio de trabajo con el fin de determinar posibles obstáculos para el traslado de la grúa.

Inspección:

La inspección de las grúas se ejecutará con el fin de garantizar su integridad estructural y operacional. Se debe cumplir con el programa de inspección que exige la norma sobre inspecciones frecuentes por lo menos una vez al mes y la inspección periódica una vez cada 12 meses.

- La inspección periódica deberá realizarla una persona calificada y certificada que posea certificado como inspector de grúas móviles.
- La inspección frecuente debe ser realizada por el operador de la grúa antes de cada turno y se debe dejar registro. Las listas de chequeo pueden considerarse como inspección frecuente si estas abarcan todos los items de una inspección frecuente.

Las inspecciones frecuentes deben considerar pero no limitarse a:

- Inspección de mangueras, sistemas hidráulicos, considerando la existencia de fugas, mangueras con fragmentaciones, daños en su capa externa, etc.
- Revisión de los estabilizadores en busca de grietas, deformaciones, fugas por mangueras o racores, etc.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Verificar el funcionamiento de todos los controles y mandos del equipo.
- Verificar el funcionamiento correcto del indicador de momento de carga LMI, los controles y todos los sistemas de seguridad del equipo.
- Inspección del cable principal y auxiliar (si aplica) verificar la no presencia de deformaciones, hilos rotos, etc.
- Inspeccionar los ganchos principal y auxiliar (si aplica).
- Revisión del nivel de líquidos antes de operar la maquina (hidráulico, Combustible, agua).
- Inspección de las poleas fijas del boom, las poleas del bloque de carga, y poleas flotantes.
- Todas las grúas deben contar con la siguiente documentación y portarla en la cabina de operación de la grúa:

1. Manual de operación de la grúa (Original o copia)
2. Manual de mantenimiento de la grúa (Original o copia)
3. Tablas de capacidad de la grúa. (Originales en Español)
4. Registro de calibración del LMI (Número de verificación de la calibración)
5. Certificado de aceptación de inspección periódica de la grúa vigente (original o copia).
6. Lista de chequeo o reporte de inspección frecuente realizada a la grúa.
7. Reporte de inspección de accesorios.

Mantenimiento:

Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o por la compañía propietaria del equipo, manteniendo registro del cual debe permanecer copia en la cabina del equipo.

Para el uso seguro de grúas se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Durante las maniobras los estabilizadores deberán estar completamente extendidos y en los casos en que no aplique se deben seguir las recomendaciones del fabricante del equipo y lo que indica las tablas de carga.
- Sin excepción toda grúa debe contar con los diagramas de rango o tabla de capacidades en el idioma Español, para facilitar su comprensión.
- El traslado o movilización de grúas sin carga se debe realizar con el boom totalmente retraído y el gancho anclado de forma segura en la parte frontal del equipo. Para algunos modelos de grúa se debe tener en cuenta que la movilización por su propia cuenta esta restringida, esto obliga a que su movilización se realice sobre cama baja.
- Está totalmente prohibido el izaje o el paso de carga sobre personas.

Levantamiento de personas en canasta

Requerimientos para canastas de personas suspendidas por grúas

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Es extremadamente peligroso izar personal en canastas suspendidas con grúas; en consecuencia, se aprobará el uso de canastas para hombre sólo después que se haya determinado que no hay un sistema alternativo más seguro y práctico que se pueda seleccionar y utilizar para que el personal pueda acceder y posicionarse para realizar trabajos en altura.
- Cuando se usen canastas para izar personas se debe cumplir con todos los protocolos de izajes.
- Al izar personas las grúas no deben superar el 50% de la capacidad de izaje segura especificada en la Tabla de carga.
- Para el izaje de personas las grúas deben estar equipadas con dispositivos de reacción positiva, automáticos, tipo doble-bloqueo.
- Los pestillos de seguridad del gancho de la grúa deben ser del tipo traba, en lugar de los del tipo de cerrado solamente (por Ej., operados a resorte).
- El personal que trabaja en canastas debe entender y hacer uso de las señales de mano internacionales.
- Solo se debe permitir que el mínimo de personas, herramientas, equipos y material necesarios para hacer el trabajo requerido. Está prohibido el izaje de herramientas, equipos y materiales sueltos; las herramientas, equipos y materiales se deben asegurar y controlar dentro de la canasta para evitar que se caigan; deben estar regularmente distribuidos para asegurar el equilibrio de la canasta.
- Las canastas deben ser estructuralmente sólidas, tener barandas internas de protección, tener trabas para las puertas para evitar que se abran inadvertidamente, estas deben abrir hacia adentro o ser del tipo corredizas, y tener una cubierta superior para proteger la cabeza cuando haya exposición a caída de objetos.
- Las canastas deben tener marcado en forma permanente y visible los pesos de tara y nominales para trabajo seguro.
- Para proteger el personal y evitar que caiga de las canastas a tierra, el se debe usar arneses de cuerpo completo, sujetos al bloque del gancho o bola de separación.
- Se debe utilizar todos los equipos de protección personal.
- Antes de izar personal se debe probar la canasta y la sujeción a 125% de la capacidad nominal de la canasta sosteniéndola suspendida durante cinco minutos.

5.2.2.3. Grúa de boom Articulado

Es un equipo que consta de un mástil de rotación, una estructura de soporte, un boom y una o varias estaciones para operar. Este está normalmente montado sobre un chasis de un camión comercial conservando una capacidad de carga útil.

Mantenimiento:

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o de la compañía a la que pertenece el equipo y se dejará registro del mantenimiento realizado, el cual debe ser portado en el equipo.

5.2.2.4. Grúas de boom lateral o Side Boom

Una grúa de boom lateral o side boom es un conjunto compuesto por un tractor sobre orugas que tiene un boom montado a un lado, usado para bajar, subir o transportar una carga suspendida por el gancho. El boom o el gancho solo se pueden mover verticalmente.

- Aplican para estos equipos todos los requisitos establecidos en la norma ASME B30.14.
- Los tractores de boom lateral o side-boom se deben someter a una inspección periódica anual realizada por una persona calificada (inspector con experiencia en inspección de este tipo de equipos) el cual debe dejar evidencia del estado del equipo.
- Se debe realizar inspecciones frecuentes y mantener registro.
- Se debe inspeccionar el 100% del cable principal y los cables de tensión o vientos.
- EL boom debe inspeccionarse verificando que este no presente deformaciones, grietas. Adicionalmente se inspeccionaran las poleas del boom y bloque de carga en busca de deformaciones, aplastamientos o fragmentaciones.
- Las orugas se inspeccionan verificando que ninguna de sus partes presente exceso de corrosión, desgaste, cadenas sueltas y que la tensión sea apropiada.
- Estos deben portar la misma documentación exigida a las grúas móviles según aplique.

Mantenimiento:

Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o por el de la compañía a la que pertenece el equipo del cual se mantendrá registro.

5.2.2.5. Retroexcavadoras

Las retroexcavadoras son equipos diseñados para labores diferentes al izado de carga, teniendo en cuenta que en una maniobra de izaje los movimientos son lentos y controlados estas realizan movimientos un poco más acelerados, creando situaciones de riesgo durante la operación.

Antes de realizar un izaje de carga con retroexcavadora se tiene que tener en cuenta:

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Para realizar una maniobra de izaje de carga con retroexcavadora se debe contar con la tabla para izaje carga suministradas por el fabricante del equipo, adicionalmente este debe brindar información sobre las capacidades de izaje del accesorio para sostener la carga (gancho y/o argolla)
- Se deben realizar los izajes enganchando las cargas únicamente en los accesorios para izaje instalados en el equipo por el fabricante el cual certifica la capacidad de carga.
- La retroexcavadora utilizada como equipo de izaje debe contar con todos los dispositivos de seguridad con los que cuenta una grúa de boom articulado.
- El operador de retroexcavadora debe tener un entrenamiento en el izaje de carga y estar certificado como operador de grúa de boom articulado con competencia igual a la capacidad de carga de la retroexcavadora que opera.

Inspección:

- Se debe inspeccionar las mangueras y todo el sistema hidráulico en busca de fugas, daños en cualquier capa de las mangueras y sus accesorios.
- Se debe inspeccionar detalladamente el gancho o accesorio de carga y su acople al balde o punto de sujeción y se debe garantizar su integridad mediante ensayos no destructivos (tintas penetrantes, partículas magnéticas según aplique).
- Se inspeccionará toda la estructura del boom en busca de grietas, deformaciones u otra indicación definida como defecto que afecte su integridad.
- Las orugas se inspeccionan verificando que ninguna de sus partes presente exceso de corrosión, desgaste, que las cadenas no estén sueltas y las orugas estén debidamente tensionadas.
- Estas deben portar la misma documentación exigida a las grúas móviles según aplique.

Mantenimiento:

Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o por el de la compañía a la que pertenece el equipo y se dejará registro de dicho mantenimiento realizado, el cual portara el equipo.

5.2.2.6. Montacargas / Cargadores

a. Montacargas

Se define como montacargas: todo dispositivo mecánico empleado para el movimiento de suministros, materiales o productos terminados, están accionados por un motor eléctrico o de combustión interna.

Consideraciones para operar un montacargas:

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Los montacargas deben ser operados solo por personal que demuestre las competencias adecuadas. Un operador se certifica solo para una clase de montacargas específico y para una capacidad específica.
 - Clase I Motor eléctrico / conductor sentado.
 - Clase II Motor eléctrico / conductor parado.
 - Clase III Motor eléctrico / manual (Tipo “palet jack”)
 - Clase IV Motor de combustión interna (llantas sólidas)
 - Clase V Motor de combustión interna (llantas neumáticas)
 - Clase VI Tractores eléctricos y de combustión interna
 - Clase VII Montacargas para terreno escabroso

- Todo montacargas debe portar un gráfico de capacidades de elevación y transporte de carga, adicionalmente la capacidad de carga de las uñas debe tener una capacidad igual o superior a la del montacargas.

Inspección

- Los montacargas se deben someter a una inspección periódica, realizada por una persona calificada, la cual debe emitir un certificado de aprobación del equipo.
- Se debe realizar inspecciones frecuentes diarias a los montacargas inspeccionados pero no limitándose a:
 - Sistema hidráulico: verificando que no presente fugas y que sus mangueras presenten condiciones aceptables de servicio.
 - Toda la estructura del montacargas en busca de grietas deformaciones, elementos faltantes.
 - Se debe inspeccionar cada uno de los componentes de mástil: cadenas, vigas verticales, rodamientos, juntas soldadas, etc.
 - El estado de las llantas
 - Contrapesas
 - Motor, que este no presente: fugas, mangueras deterioradas, etc.
 - Sistema eléctrico, cables.
 - Se verifica el funcionamiento de los sistemas de seguridad.
- Las uñas se deben inspeccionar en busca de deformaciones, grietas, verificar su alineación entre estas (este no debe sobrepasa del 0.5% de la longitud). A estas se les debe realizar una inspección por medio de ensayos no destructivos partículas magnéticas.

Mantenimiento:

Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o por la compañía a la que pertenece el equipo y se dejará registro de dicho mantenimiento realizado, el cual portará el equipo.

b. Cargadores

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

Se entiende por cargador a un equipo diseñado para el traslado de material, este puede estar provisto de un balde para traslado de material a granel o de uñas para el transporte de carga. En cualquiera de los dos casos el fabricante da las capacidades de carga según aplique.

Consideraciones para operar un cargador:

- Estos solo podrán ser operados por personal que demuestre competencias para este tipo de equipo, el operador debe presentar certificación con capacidad igual o mayor a la capacidad de carga del cargador.
- Todos los cargadores deben portar su capacidad de carga y/o gráfico de capacidades de las uñas.

Inspección

- Los cargadores se deben someter a una inspección periódica, una vez cada 12 meses, realizada por una persona calificada, la cual debe emitir un certificado de aprobación del equipo.
- Se debe realizar inspecciones frecuentes diarias a los cargadores inspeccionando pero no limitándose a:
 - Sistema hidráulico verificando que no presente fugas y que sus mangueras presenten condiciones aceptables de servicio.
 - Toda la estructura del cargador en busca de grietas deformaciones, elementos faltantes.
 - Se debe inspeccionar cada uno de los componentes del brazo de izaje: Juntas soldadas, las juntas articuladas, partes deformadas.
 - El estado de las llantas
 - Contrapesas
 - Motor, que este no presente: fugas, mangueras deterioradas, etc.
 - Sistema eléctrico, cables.
 - Se verifica el funcionamiento de los sistemas de seguridad.
- Las uñas se deben inspeccionar en busca de deformaciones, grietas, verificar su alineación entre estas (este no debe sobrepasa del 0.5% de la longitud). A estas se les debe realizar una inspección por medio de ensayos no destructivos partículas magnéticas.

Mantenimiento:

Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante del equipo o por el de la compañía propietaria del equipo manteniendo registro, del cual debe permanecer copia en la cabina del equipo.

5.2.2.7. Carromachos

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

Se define como carro macho o carro winche a un winche montado sobre un camión con plataforma para transporte de carga.

Como el carro macho es un equipo dotado de un winche para realizar una operación de jalado de carga NO se permite el transporte de carga suspendida verticalmente.

- El transporte de cargas se debe hacer sobre la plataforma del mismo y debe ir debidamente amarrada o enganchada para evitar que esta se pueda precipitar y lesione a una persona.
- Los carros macho deben ser inspeccionados y probados anualmente por una persona calificada. De esta inspección se debe dejar registro.
- Se debe realizar inspecciones frecuentes al equipo, en las cuales se inspeccionará:
 - El 100% de la integridad del cable, desde el amarre al tambor hasta el extremo del mismo.
 - Adicional al cable se debe inspeccionar la cadena y la férula, esta última se debe inspeccionar mediante ensayos no destructivos tintas penetrantes.
 - El tambor se debe inspeccionar y realizar pruebas operacionales.
 - Se verificara el estado de pernos y tuercas.
 - Se inspeccionaran las mangueras
 - Se inspeccionaran todos los accesorios para verificar que no presenten deformaciones, grietas, hilos rotos, etc.
 - Se verifica el estado de las llantas y del camión en general.
- Para realizar izajes con el carro macho se deben respetar los límites que establece el fabricante.

Mantenimiento:

Se debe seguir el programa de mantenimiento recomendado por el fabricante o por la compañía a la que pertenece el equipo y se dejará registro de dicho mantenimiento realizado, el cual portará el equipo.

5.2.3. Accesorios para izaje de cargas

5.2.3.1. Eslingas

Todas las eslingas deben portar una placa de identificación en las cuales presenten de una forma legible las capacidades en los diferentes arreglos en las que se pueden utilizar, así como el nombre del fabricante y demás características.

Uso seguro de eslingas:

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Es una práctica segura proteger las eslingas de los ángulos vivos o filos con el objeto de prevenir deformaciones o rompimiento de hilos en estas.
- Se deben respetar los límites de carga de las eslingas.
- Es necesario el correcto almacenamiento de todas las eslingas y accesorios para izaje de cargas con el fin de prevenir su deterioro.
- Todas las eslingas y accesorios deben ser inspeccionados antes de utilizarlos para verificar su estado y retirar de servicio aquellos que no presenten condiciones aceptables para un servicio seguro.
- No se permite arrastrar las eslingas ya que esto incrementa su deterioro.

Eslingas Sintéticas:

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

- Falta de placa o presenta placa ilegible
- Hilos rotos, deshilachamiento, costuras rotas.
- Decoloración, fibras frágiles, y áreas duras o rígidas que pueden indicar un daño químico, daño por ultravioleta o daño por calor
- Quemaduras de cualquier clase.
- Cualquier salpicadura de soldadura

Eslingas de Cable de Acero

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

- Falta de placa o presenta placa ilegible.
- Hilos rotor (5 y 10) en un paso de cable.
- Un hilo roto en una terminal.
- Deformaciones y dobleces.
- Cualquier salpicadura de soldadura.
- Exceso de corrosión.

El izaje mediante eslingas fabricadas con clips o perros no se permite ya que no hay una garantía de la capacidad que esta puede soportar y que factor de seguridad ofrece.

Eslingas de Cadena

Todas las eslingas de cadena para izaje de cargas debe ser grado 8 o 10.

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

- Falta de placa o presenta placa ilegible.
- Eslabones deformados o alargados.
- Eslabones con entallas
- Eslabones reparados con soldadura.
- Cualquier salpicadura de soldadura.
- Desgaste excesivo.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

Espesor mínimo en eslabones de la cadena no deberá ser inferior a los valores que figuran en la siguiente tabla:

Diámetro mínimo admisible

Cualquier punto en un eslabón

Diámetro nominal de la cadena

Mínimo permitido in mm in mm

7/32 5.5.0 189 4.80

9/32 7 0.239 6.07

5/16 8 0.273 6.93

3/8 10 0.342 8.69

1/2 13 0.443 11.26

5/8 16 0.546 13.87

3/4 20 0.687 17.45

7/8 22 0.750 19.05

1 26 0.887 22.53

1 1/4 32 1.091 27.71

5.2.3.2. Grilletes

Todos los grilletes deben traer estampado en su cuerpo la siguiente información:

- WLL carga límite de trabajo o capacidad de carga
- Nombre del fabricante
- Diámetro
- Código del fabricante

Causales para retirar un grillete de servicio:

- Si un grillete no presenta la información anteriormente descrita será retirado de servicio.
- No se deberán utilizar accesorios cuya capacidad de carga no se conozca.
- No se usaran grilletes que presenten partes en otros materiales y/o dimensiones que no correspondan a su tamaño.
- Si un grillete presenta un desgaste superior al 10% deberá retirarse de servicio.
- Cualquier deformación presente en un grillete o el pasador es causa suficiente para retirarlo de servicio.

5.2.3.3. Ganchos

Todos los ganchos deben traer estampado en su cuerpo la siguiente información:

- La carga segura de trabajo,
- Nombre del fabricante

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

- Diámetro

Los ganchos se inspeccionaran verificando que no presenten ninguno de los siguientes defectos:

- Grietas en el asiento del gancho
- No se admite desalineamiento del gancho
- Se inspeccionara y se debe llevar registro de la abertura de la garganta para poder verificar en cuanto se va incrementando esta medida con respecto a la medida inicial.
- Cualquier desgaste que presente en el asiento del gancho superior al 10% es causa suficiente para retirarlo de servicio.
- Si presenta trabajo o salpicaduras de soldadura este debe ser retirado de servicio.
- Se debe contar con un programa de inspección de aparejos o accesorios para izaje de cargas (Grilletes, eslingas, cadenas, ganchos etc.) semestralmente el cual deberá ser ejecutado por un ente externo con la competencia para tal fin. Todos los aparejos inspeccionados y aptos para la operación deberán contar con una identificación que ratifique el estado operable de los mismos (ej: Código de colores, datos de inspección).

6. RESTRICCIONES

Se deben tener en cuenta las siguientes restricciones en operación con equipos de izaje:

- Está prohibido pasar la carga sobre personas o permitir que una persona se coloque debajo de la carga.
- Movilizar la grúa con los gatos estabilizadores extendidos.
- Se debe tomar precauciones para no aplastar las eslingas con la carga, en ese caso se debe levantar la carga nuevamente y colocarla sobre soportes.
- Bajarse de la grúa mientras la carga se encuentre suspendida.
- Trabajar cerca a redes eléctricas de alto voltaje o equipos energizados.
- Montarse en una carga al momento de ser izada, o permitir que lo hagan.
- Mover una carga si no se está seguro del peso de la misma y/o la carga bruta.
- Sobre pasar los límites de carga establecidos por el fabricante de un equipo o aparejo.
- El abandono de la grúa sin accionar todos los dispositivos de seguridad dispuestos para el parqueo del equipo.
- Usar equipo para izaje de carga en labores como: halar, despegar, destrabar y empujar.
- El izaje de personal en canastas no apropiadas sin haber sido aprobadas por una persona calificada. La canasta para izar personas debe ser la última opción después de haber descartado la posibilidad de utilizar manlift o andamios. Solo se permite izar máximo dos personas a la vez en la canasta.

	TRABAJO SEGURO PARA IZAJE DE CARGAS	
	CÓDIGO: GHSEQ-PR011	VERSIÓN: 06
GESTIÓN HSEQ		FECHA: 17-08-2022

7. REGISTROS

- Permiso de trabajo
- Análisis de seguridad en el trabajo
- Lista de chequeo pre operacional de equipos para levantamiento de cargas utilizado por la compañía que opera el equipo.

8. ANEXO

- Anexo 1: Formato Plan de Izamiento para grúas
- Anexo 2: Hoja de vida vehículos

CONTROL DE DOCUMENTOS

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre: O. Vargas	Nombre: Mauricio Cabrera	Nombre: Mauricio Cabrera
Cargo: Coordinadora HSE	Cargo: Gerente General	Cargo: Gerente General
Fecha: Enero 15-2018	Fecha: Febrero 21- 2018	Fecha: Febrero 21- 2018

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSION	CAMBIO REALIZADO	RESPONSABLE
28-ABR-10	01	EMISION	
10-OCT-12	02	CAMBIO DE LOGO	D. DELGADO
21-JUL-15	03	ACTUALIZACION	O. VARGAS
21-02-2018	04	CAMBIO DE GERENTE	O.VARGAS
27-06-2019	05	MODIFICACIÓN ENCABEZADO Y CODIFICACIÓN	I PABÓN
17-08-2022	06	Revisión documental, no se considera realizar ningún ajuste pertinente, sin embargo se actualiza la codificación acorde al Listado Maestro de Documentos	K Barbosa