

1. OBJETIVO

Definir los requisitos de seguridad y las medidas de organización que deben adoptarse durante la ejecución de trabajos de izaje de cargas suspendidas críticas.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los trabajos de izaje ejecutados por usuarios, contratistas, y terceros que desarrollen estas actividades dentro de la terminal APMTC.

Se excluyen las actividades u operaciones exclusivas de la nave u otro usuario donde APMTC no tenga involucrado actividad, operación, infraestructura, maquinarias, equipos y/o personal. También se excluyen las actividades fuera del perímetro de APMTC que no sean derivados de un trabajo realizado por orden directa del empleador de la empresa principal (APMTC).

3. BASE LEGAL

- Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. 005-2012-TR – Reglamento de la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RAD 011-2006-APN-DIR Consideraciones generales para el uso de equipos de protección personal en los puertos y las instalaciones portuarias y modificatorias.
- Norma G050 Seguridad durante la construcción.

4. RESPONSABILIDADES**4.1. GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

- Garantizar la verificación del cumplimiento del presente procedimiento.
- Asegurar la difusión del presente procedimiento.

4.2. GERENCIAS DE ÁREA

- Asegurar que el personal su a cargo conozca y aplique el presente documento.
- Informar al área HSE cualquier incumplimiento del presente procedimiento.

4.3. SAFETY SUPERVISOR

- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Dar soporte a las áreas en el proceso de trabajos de izaje cuando se requiera.
- Asesorar al personal en lo relacionado con trabajo de izaje.

4.4. CONTRATISTAS / TERCEROS / OPERADORES DE DUCTOS

- Cumplir con el presente procedimiento.
- Presentar la documentación solicitada y vigente de acuerdo con los lineamientos aquí descritos.
- Disponer de personal competente y calificado para la ejecución de trabajos de izaje.
- En caso de los Contratistas, además de presentar y mantener los documentos exigidos en el presente documento, estarán en la obligación de emitir los registros *FOR-101 "Evaluación previa al trabajo"* y el *FOR-287 "Permiso de trabajo riesgo crítico – Izaje de cargas suspendidas"*.
- En caso de los Operadores de ductos, deben presentar y mantener los documentos exigidos en el presente documento, informar al área de HSE el desarrollo de sus actividades y deberán garantizar la emisión y aprobación de sus Permisos de Trabajo y Análisis de Riesgos correspondientes.
- En caso de los Terceros, además de presentar y mantener los documentos exigidos en el presente documento, deberán informar, solicitar y obtener las autorizaciones

correspondientes de la autoridad correspondiente y del área operativa donde ejecutará el trabajo, informando adicionalmente al área de HSE. Del mismo modo deberán garantizar la emisión y aprobación de sus Permisos de Trabajo y Análisis de Riesgos correspondientes de su representada.

4.5. PERSONAS QUE REALICEN IZAJE DE CARGA

- Son responsables por aplicar el presente documento.
- Asistir a los exámenes médicos ocupacionales.
- Participar activamente de los entrenamientos citados.
- Reportar condiciones inseguras en el desarrollo de izaje de cargas.
- Informar oportunamente inconvenientes de salud que restrinjan el normal desarrollo de la actividad.
- Participar en la elaboración del análisis de riesgos y permisos de trabajo seguro.
- Asegurar la inspección previa de los aparejos de izaje y que estas se encuentran en condiciones operativas de uso.
- Informar cualquier desviación de las labores, así como de todo evento que ocurra en la ejecución de la labor.

5. DEFINICIONES

- **Aparejo:** Componentes, hardware y dispositivos utilizados para sujetar una carga al equipo de izaje de carga (LHE).
- **Aparejador (Rigger):** Responsable de realizar tareas de aparejo asociado con la actividad de izaje de carga. Deberá presentar certificación de sus competencias.
- **Cono de Riesgo:** Línea recta imaginaria que va desde el gancho de izaje, pasando por lo extremos más salientes de la carga hasta tocar el piso.
- **Director de Izaje:** Responsable de verificar la categoría de la actividad de izaje de carga, así como de la revisión e implementación del plan de izaje. (Ejemplo. Supervisor de Nave, Capataz General).
- **Director de montaje y desmontaje:** Responsable de dirigir el montaje y/o desmontaje del LHE
- **Equipo:** Utilizado para mover una carga vertical u horizontalmente.
- **Ingeniero:** Responsable de proporcionar cualquier soporte de ingeniería y documentación para la actividad de izaje de carga.
- **LHE:** Equipo de izaje de carga por sus siglas en inglés.
- **Oficial de Seguridad:** Responsable de hacer cumplir las políticas de seguridad del sitio de trabajo (Ejemplo Safety Supervisor, Supervisor SST, etc.).
- **Operador LHE:** Responsable de controlar directamente las funciones del LHE. Deberá presentarse las licencias /certificaciones, calificaciones relevantes y vigentes para el equipo a operar.
- **Plan de Izaje:** Información o instrucción donde se plasme la planificación sistemática y detallada del proceso de elevación, desde los equipos a utilizar hasta las maniobras a realizar, desde el inicio hasta el final, con el objetivo de proporcionar seguridad y minimizar los peligros y riesgos en la operación, evitando daños a la persona, a la carga, a los bienes y a los equipos en general, en el presente documento deberá presentarse los cálculos y diagramas correspondientes a la ejecución de la maniobra.
- **Persona Calificada:** Persona que, por posesión de un título o certificado de experiencia profesional en un campo aplicable, o por un amplio conocimiento, capacitación (con certificación de empresa reconocida) y experiencia ha demostrado con éxito la capacidad de resolver problemas relacionados con el tema y trabajo respectivo.

- **Persona Competente:** Cualquier persona que cuenta con el entrenamiento y autorización para operar y/o inspeccionar los equipos.
- **Señalador (Signal-man):** Responsable de dirigir los movimientos del LHE proporcionando comando señales al operador LHE.
- **Supervisor:** Responsable de supervisor al lugar de trabajo donde se usa el LHE y el trabajo que se realiza.

6. ABREVIATURAS

- **APMTC:** APM Terminals Callao.
- **HSE:** Seguridad, Salud y Medio ambiente.
- **ASME:** American Society of Mechanical Engineers.
- **LHE:** Equipo de izaje de carga.
- **IDLH:** Peligro Inmediato para la vida o la salud (*Inmediately dangerous to life or health*).

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

7.1. Estándares por cumplir

Para las actividades de izaje, se tomará en cuenta lo indicado en el estándar ASME B30, a continuación, se detallan las subdivisiones de ASMB B30 por tipo de equipo, a manera informativa.

Estándar ASME	Detalle
ASME B30.1	Gatos, rodillos industriales, bolsas neumáticas y pórticos hidráulicos.
ASME B30.2	Grúas aéreas y de pórtico (puente de carrera superior), viga simple (monorriel) o múltiple, polipasto con carro de carrera superior.
ASME B30.3	Torre Grúa o Tower Crane.
ASME B30.4	Grúas de Portal (Pórtico). Grúas de Pedestal:
ASME B30.5	Grúa de móvil sobre ruedas. Grúa Móvil sobre riel. <i>*No incluye grúa de brazo articulado</i>
ASME B30.6	Grúas Derrick.
ASME B30.7	Cabestrantes (Winches).
ASME B30.8	Grúas Flotantes y Derrick flotantes.
ASME B30.9	Eslingas (Sintéticas, acero y cadenas).
ASME B30.10	Ganchos.
ASME B30.11	Se retiro en el 2017 Se integra en la ASME B30.17
ASME B30.12	Manejo de cargas suspendida de helicópteros.
ASME B30.13	Máquinas de almacenamiento / Recuperación y equipos asociados.
ASME B30.14	Tractores de Pluma Lateral.
ASME B30.16	Polipastos Suspendidos y Estacionarios.
ASME B30.17	Grúas y monorraíles (con carro o puente suspendido).
ASME B30.18	Grúas Apiladoras (Puente superior o inferior, vigas múltiples con polipasto y con carro superior o inferior).
ASME B30.19	Teleféricos de carga.
ASME B30.20	Dispositivos de elevación debajo del gancho.
ASME B30.21	Polipasto de palanca.
ASME B30.22	Grúas de brazo articulado.
ASME B30.23	Sistemas de elevación de personal.

Estándar ASME	Detalle
ASME B30.24	Grúas para contenedores.
ASME B30.25	Manipuladores de materiales y chatarra.
ASME B30.26	Dispositivos de aparejo.
ASME B30.27	Sistema de colocación de materiales.
ASME B30.28	Unidades de elevación de equilibrio.
ASME B30.29	Grúas autoerigirles.
ASME B30.30	Cable de izaje de la grúa.

7.2. Condiciones operacionales

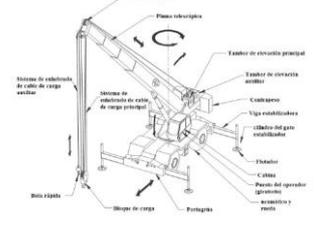
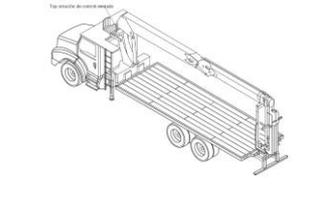
7.2.1. Antes de la operación de izaje

- Todos los equipos deberán ser examinados y certificados por personal competente. Las verificaciones de equipos para izaje se efectuarán periódicamente de acuerdo con Normas de fabricación correspondiente y por empresas especializadas con autorización del fabricante para garantizar la correcta operatividad de los equipos, no se aceptarán modificaciones o adaptaciones de estos equipos que no cuenten con certificaciones otorgadas por un organismo competente y validadas por un profesional colegiado.
- Debe presentarse el Certificado de Operatividad del equipo.
- Todo equipo deberá contar con su Check List de “Pre-Uso”, el cual será llenado antes del inicio de la jornada durante el tiempo que dure la operación.
- Debe asegurarse que todos los aparejos y accesorios de izaje sean cuidadosamente inspeccionados antes de usarlos. Aquellos que no se encuentren en buenas condiciones serán retirados de la operación, bajo los principios de descarte de la norma ASME B30.
- Debe elaborarse y difundirse la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de acuerdo con la actividad / proyecto a ejecutar y sobre todos los controles a implementarse en la operación a todo el personal involucrado en la misma.
- Debe elaborarse las Evaluaciones Previas de la Tarea – EPT (O documento que haga sus veces) y la emisión de los permisos de Izaje (Anexo 3 o documento que haga sus veces) correspondiente, los cuales deberán contar con las firmas de los involucrados en la operación y los supervisores responsables de la misma de acuerdo con los lineamientos de APMTTC.
- Debe asegurarse que todos los equipos de izaje tengan grabada en su estructura (alto o bajo relieve), la capacidad nominal de la carga, contando adicionalmente con pestillos o lengüetas de seguridad en los ganchos.
- Todo el personal involucrado, utilizarán sus equipos de protección personal para la preparación y/o manipulación de la maniobra.

Determinación del peso de una carga

- Paso importante en cualquier operación de aparejamiento de izaje de carga, es determinar el peso de la carga.
- Esta información, se puede obtener de los papeles de embarque, los planos de diseño, catálogos, especificaciones del fabricante y otra fuente confiable.
- Debe determinarse el centro de gravedad y el peso de izaje de la carga. Esta información, se puede obtener de los papeles de embarque, los planos de diseño, catálogos, especificaciones del fabricante y otra fuente confiable. Cuando esta información no está disponible, resulta necesario calcular el peso de la carga a cargo de una persona calificada. Como referencia, la carga nominal puede

determinarse según ASME B30.5 y ASME B30.22, tomando como base las tablas de carga (diagramas de carga) para determinar la Carga Nominal, la cual debe ir indicada en el permiso y/o plan de izaje.

Estándar	Tabla del ASME								
<p style="text-align: center;">ASME B30.5</p> <p style="text-align: center;"><small>Figura 5-9.2.1-13 Grúa montada sobre ruedas: pluma telescópica (estación de control única, giratoria)</small></p> 	<p style="text-align: center;">Tabla 5-1.1.1-1 Cargas Nominales de Grúa</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Tipo de montaje de grúa</th> <th style="text-align: right;">Cap. Máxima de carga, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobre ruedas, sin soporte de estabilizador</td> <td style="text-align: right;">75</td> </tr> <tr> <td>Sobre ruedas, usando estabilizadores full extendidos y colocados, con los neumáticos fuera de la superficie de apoyo</td> <td style="text-align: right;">85 [Notas (3) y (4)]</td> </tr> <tr> <td>Sobre rueda, usando estabilizadores parcialmente extendidos y colocados, con neumáticos fuera de la superficie de apoyo</td> <td style="text-align: right;">85</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de montaje de grúa	Cap. Máxima de carga, %	Sobre ruedas, sin soporte de estabilizador	75	Sobre ruedas, usando estabilizadores full extendidos y colocados, con los neumáticos fuera de la superficie de apoyo	85 [Notas (3) y (4)]	Sobre rueda, usando estabilizadores parcialmente extendidos y colocados, con neumáticos fuera de la superficie de apoyo	85
Tipo de montaje de grúa	Cap. Máxima de carga, %								
Sobre ruedas, sin soporte de estabilizador	75								
Sobre ruedas, usando estabilizadores full extendidos y colocados, con los neumáticos fuera de la superficie de apoyo	85 [Notas (3) y (4)]								
Sobre rueda, usando estabilizadores parcialmente extendidos y colocados, con neumáticos fuera de la superficie de apoyo	85								
<p style="text-align: center;">ASME B30.22</p> <p style="text-align: center;"><small>Fig. 20-2.2.1-1 Grúa montada sobre camión con la pluma de control de control</small></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Tipo de Crane Calificaciones</th> <th style="text-align: right;">Máximo Mounting Load %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera) de la grúa con estabilizadores extendida y conjunto</td> <td style="text-align: right;">85</td> </tr> <tr> <td>Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera), el uso de estabilizadores parcialmente extendida y conjunto</td> <td style="text-align: right;">Notes (1) y (2)</td> </tr> <tr> <td>Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera), sin el apoyo del estabilizador</td> <td style="text-align: right;">75</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Crane Calificaciones	Máximo Mounting Load %	Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera) de la grúa con estabilizadores extendida y conjunto	85	Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera), el uso de estabilizadores parcialmente extendida y conjunto	Notes (1) y (2)	Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera), sin el apoyo del estabilizador	75
Tipo de Crane Calificaciones	Máximo Mounting Load %								
Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera) de la grúa con estabilizadores extendida y conjunto	85								
Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera), el uso de estabilizadores parcialmente extendida y conjunto	Notes (1) y (2)								
Montadas sobre ruedas (incluyendo comercial camión, remolque, y fuera de la carretera), sin el apoyo del estabilizador	75								

- Es importante considerar que, como excepción de lo mencionado en el punto anterior para trabajos en la terminal, la capacidad de izaje máximo usando estabilizadores es de 80%, en caso esta sea superada se considerará un izaje crítico y deberá presentarse un Plan de Izaje Crítico y deberá reacomodarse la maniobra.
- Se deben considerar estos datos como carga nominal al momento de realizar el permiso y/o plan de izaje de la actividad, considerando el tipo de equipo a emplear.
- Los izajes críticos deberán contar complementariamente con un Plan de Emergencias y será asignado un responsable del trabajo en caso de que esta ocurra.
- Se instalarán vientos a las cargas para su estabilización.
- Las operaciones de izaje se suspenderán cuando se presenten vientos superiores a los 32 Km/h (9 m/s).
- Debe contarse con el manual de operación del equipo y con las tablas de carga (diagramas de carga) durante la maniobra, estas deben estar marcadas con un número de serie, de pieza u otro método rastreable que permita la correspondencia de las tablas con una grúa específica proporcionada. El diagrama debe ser provisto por el fabricante y debe brindarse información de todas las configuraciones y radios de operación. No se debe usar tablas de carga descargadas por internet a menos que la fuente sea del mismo fabricante.

Área de trabajo

- Todo el personal deberá ubicarse fuera de la “línea de fuego”, vale decir, fuera de la proyección zona de izaje de la carga, la cual puede determinarse como un “Cono de riesgo”, la cual puede identificarse proyectando una línea recta imaginaria que

va desde el gancho principal de izaje, pasando por lo extremos más salientes de la carga hasta tocar la superficie de trabajo, para ello el área de maniobra deberá encontrarse restringida y señalizada.

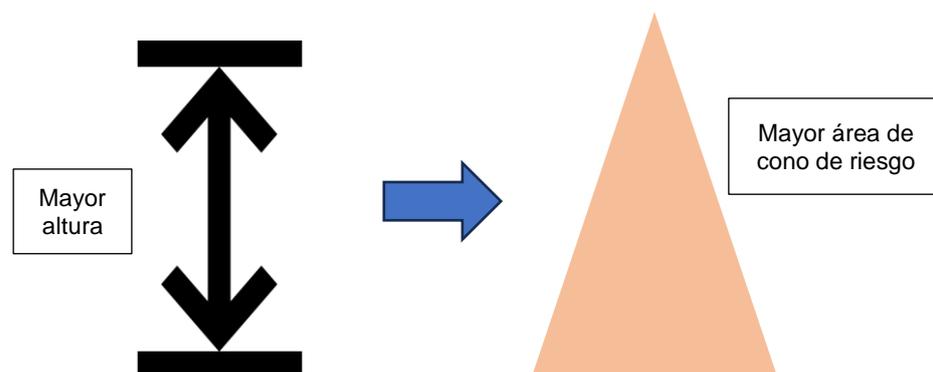
- Debe de identificarse previamente todas las interferencias para la ejecución de la maniobra (cables eléctricos, telecomunicación, ductos, tuberías, etc.).
- Cuando se realice izaje cerca de líneas energizadas cercanas se debe considerar la tabla proporcionada por ASME B30.5 o las establecidas en la normativa legal vigente.

Tabla 5-3.4.5.1-1 Espacio libre especificado en la cercanía de líneas eléctricas energizadas

Voltage Normal, kV (Fase a Fase)	Espacio libre espec, ft (m)
En Operación	
Hasta 50	10 (3)
Más de 50 a 200	15 (4.6)
Más de 200 a 350	20 (6.1)
Más de 350 a 500	25 (7.6)
Más de 500 a 750	35 (10.7)
Más de 750 a 1,000	45 (13.7)
Más de 1,000	Determine el espacio libre especificado después de consultar con el propietario/operador de la empresa de servicios públicos
Durante el tránsito o viaje sin carga y con la pluma o el mástil bajados	
Hasta 0.75	4 (1.2)
Más de 0.75 a 50	6 (1.8)
Más de 50 a 345	10 (3.1)
Más de 345 a 750	16 (4.9)

- Otros de acuerdo con lo establecido por la norma ASME B30 y Normativa Nacional Vigente y aquellos elementos que complementen una operación segura de acuerdo con las características y condiciones especiales de la operación.

Entre mayor altura este la carga izada mayor será el cono de riesgo.



Comunicación y relación entre operador, rigger y señalero

- Según se requiera el Rigger puede hacer de señalero para lo cual debe cumplir con las calificaciones del señalero.
- Se debe priorizar la comunicación entre el operador y el señalero mediante radio, en caso contrario usar el código de señales, cuando no existe comunicación visual y audible con el operador del equipo de izaje y señalero se suspende la actividad de izaje, hasta retomar comunicación.
- Ante la duda el operador del equipo de izaje debe detener la operación de izaje hasta confirmar las indicaciones con el señalero.

Rol	Cómo se relaciona	Imagen
Operador del equipo de izaje	<ul style="list-style-type: none"> Opera el equipo de izaje. Realiza la inspección pre-uso del equipo de izaje. Previo a mover la carga verifica con el señalero que no exista personal en la zona de riesgo. Confirma las indicaciones del señalero. 	
Rigger	<ul style="list-style-type: none"> Encargado de conocer los elementos de izaje y el tipo de maniobra a utilizar para la carga específica. Prepara los aparejos a gancho de la grúa, puede ser asistido. Cuando culmina la preparación del aparejo comunica al operador de la grúa y señalero. 	
Señalero	<ul style="list-style-type: none"> Indica el inicio del movimiento de la carga en coordinación con el operador de la grúa. Asegura la zona con señales y letreros. Brinda indicaciones al operador del equipo de izaje. 	

7.2.2. Durante la operación de izaje

- Se designará al Rigger que dirigirá la maniobra, y será el único a quien el operador se dirigirá para la ejecución de esta. Como única excepción a esta regla, en caso de emergencia, la señal de parada puede ser dada por cualquiera y deberá ser obedecida inmediatamente.
- La preparación de la maniobra sólo podrá ejecutarse por personal competente y autorizado para la labor.
- Se mantendrá durante toda la operación, la prohibición de permanencia o pasaje de trabajadores por debajo de la carga.
- El área que determina el radio de giro posterior de la grúa también deberá limitarse para evitar la exposición del personal a riesgos de accidentes.
- Cuando no exista comunicación visual y/o audible entre el operador del equipo de izaje, aparejador y señalero, se suspenderán la actividad de izaje, hasta retomar comunicación.
- Ante la duda, el operador del equipo de izaje debe detener la operación hasta confirmar las indicaciones con el señalero.
- Durante el traslado de la grúa, esta deberá mantener la pluma baja y alineada a la dirección del movimiento.
- Las operaciones de izaje se suspenderán cuando se presenten vientos superiores a los 32 Km/h (9 m/s).

- El equipo y accesorios de izaje, cuando no se encuentren en uso, deberán ser retirados del área de trabajo para no convertirse en un peligro y almacenarse en un lugar que preserve su estado y condición.
- No se debe dejar cargas suspendidas mientras se efectúan reparaciones o mientras no se haya concluido con la maniobra.
- Cuando después de izada la carga se observe que no está correctamente asegurada, el maquinista hará sonar la señal de alarma y descenderá la carga para su arreglo.

7.2.3. Para terminar las operaciones

- El Rigger se encargará de verificar que la carga de la grúa sea retirada lo más pronto posible para su utilización posterior y que los accesorios / aparejos de izaje hayan sido removidos.
- Concluida la maniobra la grúa se retira del área de trabajo con acompañamiento de una unidad de custodia.
- Todos los elementos de restricción y señalización serán removidos del área de trabajo dejando ésta en buenas condiciones de orden y limpieza.
- Todos los accesorios y aparejos de izaje serán debidamente colectados y guardados.
- La permanencia de la grúa en el área de trabajo deberá ser coordinada con anticipación con personal de APMTTC.
- Al dejar la máquina, el operador bloqueará los controles y desconectará la llave principal.
- No se dejarán los aparatos de izar con carga suspendida.

7.3. Planes de izaje carga (ASME P30.1)

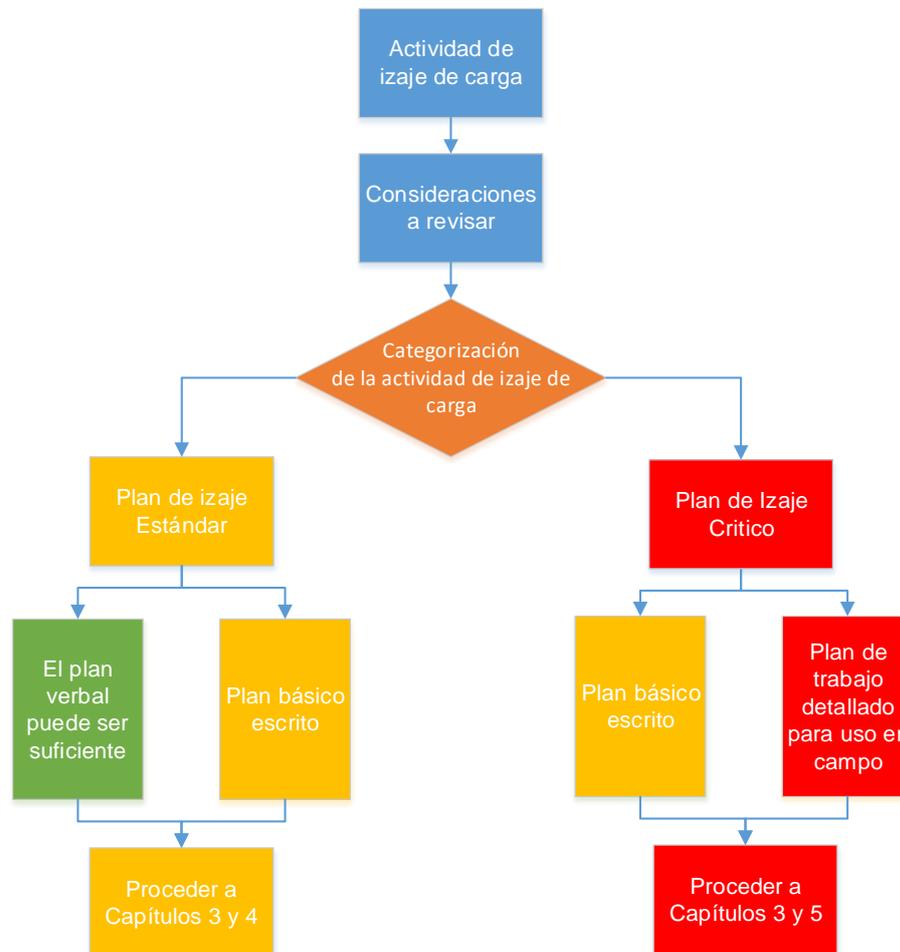
En base al ASME B30.1 Planificación para Actividades de Manejo de Carga

Se pueden dividir en 2:

- Plan de izaje estándar.
- Plan de izaje crítico.

Para determinar si un izaje es crítico se debe analizar las nueve (9) consideraciones:

- Peligros potenciales para las personas.
- Peligros en las proximidades del área de trabajo.
- Complejidad de la actividad de izaje de carga.
- Impacto adverso de las condiciones ambientales.
- Capacidad y/o rendimiento del LHE.
- Capacidad y/o rendimiento de aparejos.
- Impacto comercial adverso.
- Requisitos del Sitio.
- Izajes repetitivos.



7.3.1. Peligros potenciales para las personas

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Si la actividad de izaje involucra elevación de personas.
- Si la carga se moverá o suspenderá sobre áreas accesibles al público en general.
- Si la carga contiene materiales IDLH.
- Si el personal de izaje de carga estará en lugares que pueden ser peligrosos.

7.3.2. Peligros en las proximidades del área de trabajo

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Si la carga y/o el LHE puede invadir zona prohibida de líneas eléctricas.
- Si existe potencial de radiación electromagnética / peligro de radiofrecuencia.
- Si la actividad de izaje de carga puede causar daño a tubería, líneas de servicio, tanques que puedan generar impacto ambiental.

7.3.3. Complejidad de la actividad de izaje de carga

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Si la carga tiene potencial de inestabilidad durante la actividad de izaje de carga.
- Si la actividad se realizará en proximidad a obstrucciones o áreas de espacio limitadas.
- Si la carga se va a izar, girar, inclinar, otros.
- Si la LHE se desplaza durante el izaje de carga.
- Si se utiliza múltiples LHE (Izaje Tandem).

- Si la actividad de izaje de carga es realizado por primera vez o con poca frecuencia por el personal involucrado.

7.3.4. Impacto adverso de las condiciones ambientales

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Efectos del viento en la carga y/o LHE.
- Soporte para la carga, el LHE o ambos (se refiere a que la superficie donde se va a posicionar la carga soporte su peso en al menos 2 veces el peso de la carga).
- Temperatura del ambiente.
- Superficies que se mueven entre sí.
- Visibilidad.
- Precipitaciones.
- Rayos.

7.3.5. Capacidad y/o rendimiento del LHE

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Si el peso de la carga es significativo comparado con la capacidad el LHE configurado.
- Factores que tienen el potencial de exceder la capacidad máxima del LHE y/o disminuir su rendimiento.
- La capacidad máxima autorizada de grúas autorizada de izaje de grúas para un radio dado será del 80%, es decir a la carga nominal según tabla se le debe reducir al 80%.

7.3.6. Capacidad y/o rendimiento de aparejos

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Si los factores tienen el potencial de exceder la capacidad máxima del aparejo o afectar su rendimiento.
- Puntos de sujeción de aparejos.
- Carga lateral de los accesorios.

7.3.7. Impacto comercial adverso

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Si la carga tiene un tiempo de reemplazo significativo.
- Si el costo de la carga es significativo o insustituible.
- Si no se completa la actividad podría crear retraso en el proyecto, cierre del trabajo o una interrupción al público en general.
- Si la actividad de izaje de carga pueden causar daños a tuberías, líneas, tanques, equipos o productos que podrían crear un impacto comercial adverso.

7.3.8. Requisitos del Sitio

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Consideraciones.
- Políticas corporativas.
- Consideraciones regulatorias.
- Impacto potencial de la infraestructura vital.

7.3.9. Izajes Repetitivos

Es izaje crítico cuando se cumple una de las siguientes consideraciones:

- Distracciones, fatiga, falta de atención o falta de concentración del personal.
- Recomendaciones del ciclo de trabajo y operaciones repetitivas del fabricante del LHE.

Luego del análisis de la actividad de izaje con las nueve consideraciones se puede determinar si la actividad es izaje estándar o izaje crítico.

7.4. Peligros y riesgos para la salud y la seguridad

7.4.1. Carga Suspendida

Durante las maniobras de izaje no se debe transitar debajo de la carga suspendida considerando el cono de riesgo.



7.4.2. Líneas energizadas cercanas

Debe considerarse las distancias mínimas de seguridad establecidas en el punto 7.2.1. del presente documento.

7.4.3. Control de amago de incendio

Se debe instalar un extintor de incendio portátil con una clasificación de extintor mínima de 10 BC (rating) en la cabina o en la carcasa de la maquinaria, el cual deberá cumplir los lineamientos de operatividad y almacenamiento de acuerdo con los establecido en la normativa legal vigente.

El operador del equipo de izaje, rigger y señalero debe conocer el uso de un extintor.

8. REGISTROS

Código	Nombre	Generador	Archivador	Forma de archivo	Tiempo de archivo	Disposición final
-	Plan de izaje	Responsable de cada área	Operaciones	Electrónico Físico	2 años	Destrucción
FOR-101	Evaluación previa al trabajo	Responsable de cada área	HS	Electrónico Físico	5 años	Destrucción
FOR-287	Permiso de trabajo riesgo crítico – Izaje de cargas suspendidas	Responsable de cada área	HS	Electrónico Físico	5 años	Destrucción

9. REFERENCIAS

- DIR-004 Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- PRO-050 Procedimiento de administración de empresas contratistas de servicios.
- ASME B30.1 Planificación para Actividades de Manejo de Carga.
- ASME B30.5
- ASME B30.22
- ASME B30.10
- ASME B30.26

- OSHA 29 CFR 1910.180 Grúas sobre orugas, en locomotoras y sobre camiones.
- OSHA 29 CFR 1926.251 Equipos de sujeción para el manejo de materiales.
- OSHA 29 CFR 1926.1400 Grúas y pescantes.
- ISO 16715 Hand signals used with cranes.

10. ANEXOS

- **Anexo 01:** Fatal 05: Carga Suspendida
- **Anexo 02:** Código de Señales

11. CONTROL DE CAMBIOS

Versión 00 – 01:

- Cambio de nombre de procedimiento de “Grúas e izamiento críticos” a “Grúas – Cargas Suspendidas críticas”.
- Actualización total del documento.

Anexo 01
Fatal 05: Carga Suspendida



 Lifting Global Trade.
APM TERMINALS

**REGLAS
PARA
VIVIR...**

CARGAS SUSPENDIDAS



Asegúrese de haber inspeccionado los accesorios de izaje y que sean capaces de elevar la carga.

1. Colóquese en un lugar seguro:

- Nunca se coloque ni camine debajo de una carga suspendida
- Nunca se coloque en una posición donde pueda quedar atrapado por una carga oscilante
- Identifique siempre zonas seguras

2. Antes de comenzar el izaje, asegúrese de que todas las personas de la zona de trabajo se encuentran en un lugar seguro

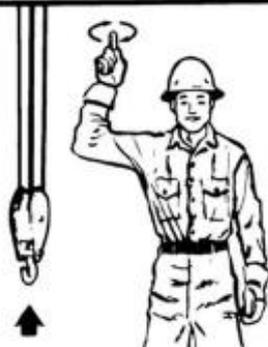
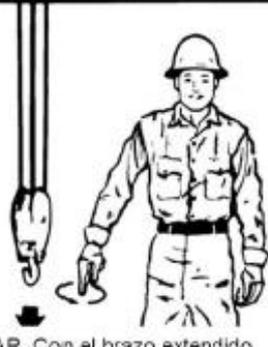
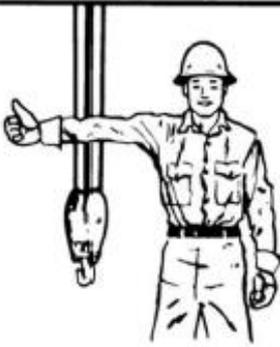
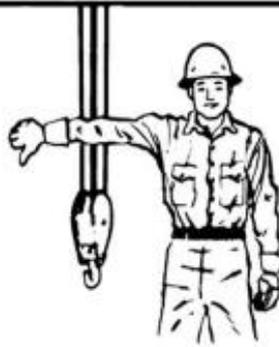
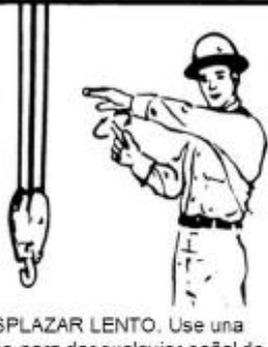
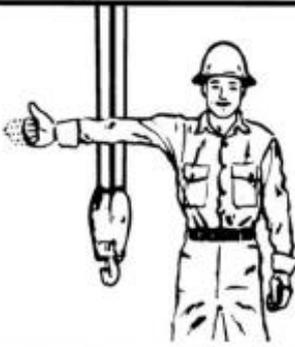
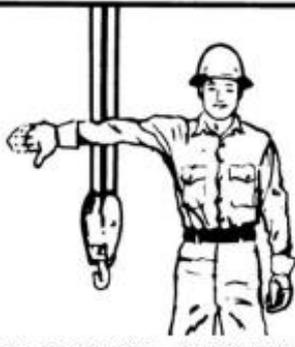
3. Manipule siempre las cargas de manera segura.

- Compruebe que los accesorios de izaje están en buenas condiciones de trabajo y dentro de los límites de carga de trabajo seguro
- Asegúrese de que la carga está colgada/fijada correctamente
- Asegúrese de que no haya elementos sueltos en la carga
- Debe haber una sola persona dirigiendo las operaciones en cualquier momento

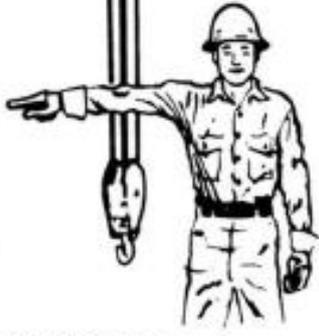
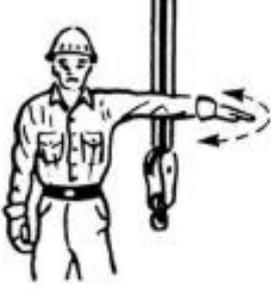
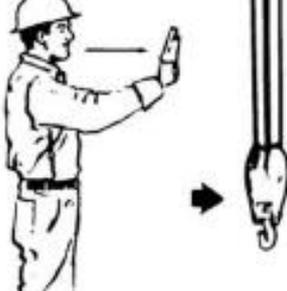
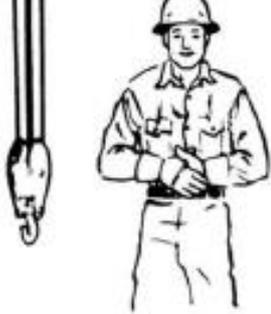
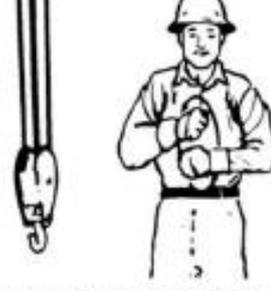
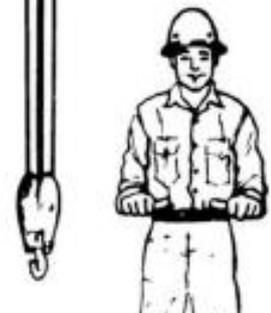
4. En caso de duda, consulte con su jefe directo

Safety for Life 

Anexo 02:
Código de señales ASME B30.5 e ISO 16715

 <p>SUBIR. Con el antebrazo vertical, dedo índice apuntando hacia arriba, la mano se mueve en círculo horizontal pequeño.</p>	 <p>BAJAR. Con el brazo extendido hacia abajo, el dedo índice apuntando hacia abajo, la mano se mueve en círculo horizontal pequeño.</p>	 <p>USAR ELEVADOR PRINCIPAL. Golpear el puño en la cabeza; luego utilizar señales regulares.</p>
 <p>USAR LÍNEA AUXILIAR (elevador auxiliar). Golpear el codo con una mano; luego utilizar señales regulares.</p>	 <p>SUBIR PLUMA. El brazo extendido, con los dedos cerrados, el pulgar apuntando hacia arriba.</p>	 <p>BAJAR PLUMA. El brazo extendido, con los dedos cerrados, el pulgar apuntando hacia abajo.</p>
 <p>DESPLAZAR LENTO. Use una mano para dar cualquier señal de movimiento y coloque la otra mano inmóvil frente a la mano que da la señal de movimiento. (en el ejemplo se indica: Levantar lento.)</p>	 <p>SUBIR PLUMA y BAJAR CARGA. Con el brazo extendido, el pulgar apuntando hacia arriba, flexionar los dedos dentro y fuera tanto como se desee el movimiento.</p>	 <p>BAJAR PLUMA y SUBIR CARGA. Con el brazo extendido, el pulgar apuntando hacia abajo, flexionar los dedos dentro y fuera tanto como se desee el movimiento.</p>

GRÚAS – CARGAS SUSPENDIDAS CRÍTICAS

 <p>BALANCEO (giro). Brazo extendido, apuntar con el dedo en dirección al balanceo o pluma.</p>	 <p>ALTO. El brazo extendido, la palma hacia abajo, mover el brazo hacia adelante y atrás, horizontalmente.</p>	 <p>ALTO DE EMERGENCIA. Ambos brazos extendidos, las palmas hacia abajo, los brazos hacia adelante y atrás, horizontalmente.</p>
 <p>DESPLAZAR. El brazo extendido hacia adelante, la mano abierta y ligeramente elevada, hacer movimiento de empuje en la dirección de desplazamiento.</p>	 <p>ASEGURAR GRÚA. Entrelazar las manos frente al cuerpo.</p>	 <p>DESPLAZAR (ambas bandas). Utilice los dos puños por delante del cuerpo, haciendo un movimiento circular entre sí, lo que indica la dirección de desplazamiento, hacia adelante o hacia atrás.</p>
 <p>DESPLAZAR. (Una banda) Bloqueo de la pista en el lado indicado por el puño levantado. Desplazar la pista contraria en la dirección indicada por el movimiento circular del otro puño, girado verticalmente por delante del cuerpo. (Sólo grúas de tierra.)</p>	 <p>EXTENDER PLUMA (Plumas telescópicas). Ambos puños por delante del cuerpo con los pulgares apuntando hacia afuera.</p>	 <p>RETRAER PLUMA (Plumas telescópicas). Ambos puños por delante del cuerpo con los pulgares apuntándose entre sí.</p>

GRÚAS – CARGAS SUSPENDIDAS CRÍTICAS

PRO-039
Version 01
03/07/2023

