



SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO MODULO 05



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jl_arzapalo@yahoo.es



IZAJE DE CARGAS

BIENVENIDOS!

SESION 02

TRABAJOS DE IZAJE

PELIGROS POTENCIALES EN OPERACIÓN DE IZAJE

a. Actitudes Inseguras.

- Realizar una operación de izaje sin un plan de izaje.
- Realizar una operación de izaje sin un permiso de trabajo.
- Omitir normas de seguridad durante una operación de izaje
- Izar carga sin considerar los factores ambientales.

b. Condiciones Inseguras.

- Operador de grúa sin certificación vigente.
- Usar un equipo de izaje defectuoso.
- Elementos de izaje defectuosos.
- No contar con los elementos de izaje.

c. Factores Ambientales.

- Lluvia.
- Viento.
- Terreno inestable, otros.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

PELIGROS POTENCIALES EN OPERACIÓN DE IZAJE



¿ QUE FALLO ?

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

CERTIFICACIÓN DE OPERADORES DE GRÚAS

REQUISITOS DE ASME B30.5:

- Evaluación física (vista, oído, coordinación, test drogas, etc.)
- Habilidades aritméticas.
- Uso de tabla de carga.
- Evaluación de señales manuales.
- Interpretación del manual de la grúa.
- Examen escrito.
 - Conocimiento técnico.
 - Seguridad en operación de izaje.
 - Operación de izaje
 - Uso de tabla de carga.
- Examen practico.
- Con el tipo de grúa a operar.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

CERTIFICACIÓN DE OPERADORES DE GRÚAS

REQUISITOS DE ASME B30.5:

- Ninguna operación de izaje debe realizarse si un operador no cuenta con la certificación respectiva vigente.
- Todos los operadores y auxiliares de grúa deben ser calificados y certificados anualmente y el supervisor del lugar de trabajo debe asegurarse de que estos requisitos se cumplan.



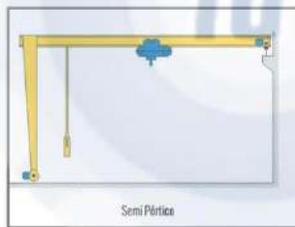
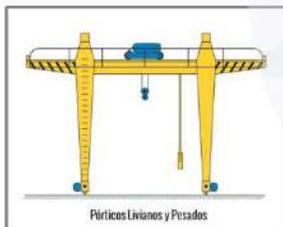
ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

La utilización de grúas puente y similares (pórtico, semi-pórtico, ménsula y pluma) presentan **riesgos específicos** para:

- Las personas (operadores y personal situado en sus proximidades).
- Los bienes (manipulados por las grúas o situados en su área de influencia)
- Las instalaciones donde están ubicados.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo específicos de las grúas, lo constituyen el desplazamiento del equipo (sea en carga o en vacío) y su posible interacción con el personal o con otras maquinas u objetos que se encuentren dentro de la zona de desplazamiento de la grúa.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

RIESGOS MECÁNICOS



De arrastre o atrapamiento por carga o por la propia grúa.



De impacto por la carga o la propia grúa.



De perdida de estabilidad (de la carga, de la maquina o de sus elementos).



De rotura de elementos de la maquina (por envejecimiento, fatiga, etc.).

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

RIESGOS ELÉCTRICOS



Pueden ser debido a contactos eléctricos directo o indirectos.



Riesgo térmico producido por las resistencias de puesta en marcha que pueden producir quemaduras por contacto

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

RIESGOS ERGONOMICOS



Posturas forzada o esfuerzos excesivos (especialmente en las grúas con cabina para el operador)



Inadecuada iluminación.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

RIESGOS POR FALLO EN LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA Y OTROS TRANSTORNOS FUNCIONALES



Fallo en la alimentación de energía (de los circuitos de potencia y/o mando)

Fallo del sistema de mando (puesta en marcha o aceleración intempestiva).

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

RIESGOS POR AUSENCIA Y/O INADECUACION DE MEDIDAS DE SEGURIDAD



Inexistencia o diseño inadecuado de resguardos o dispositivos de protección

Diseño inadecuado de dispositivos de marcha y paro.

Ausencia o inadecuación de los dispositivos de para de emergencia.

Medios inadecuados de carga y descarga.

Ausencia y/o inadecuación de accesorios en las operaciones de ajustes y/o mantenimiento.

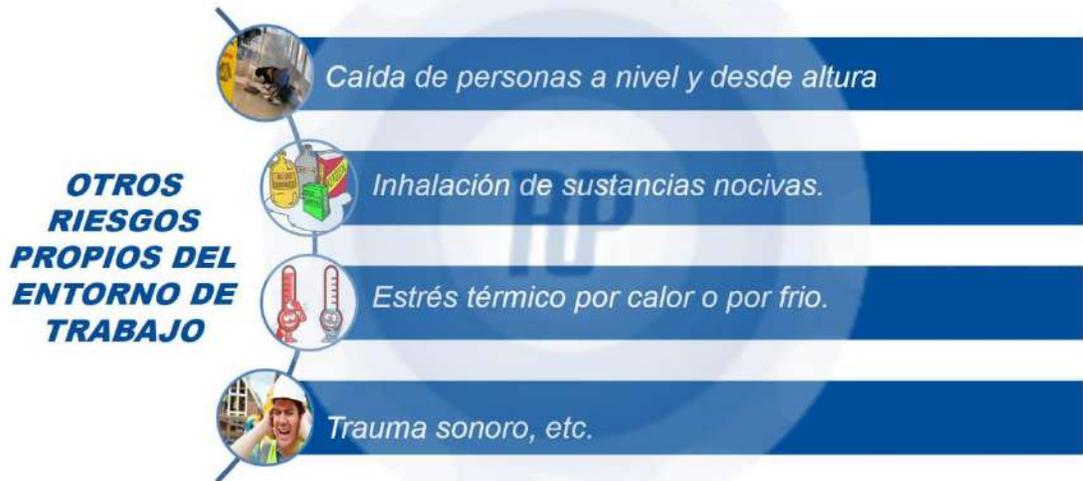
Ausencia o inadecuación de equipos de protección individual.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

FACTORES A EVALUAR EN UNA OPERACIÓN DE IZAJE



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

PROCEDIMIENTO DE IZAJE



ESTROBAR: Se asegura la carga colocando estrobos, grilletes y eslingas



TEMPLAR: se tiemplan los estrobos y eslingas para verificar que la carga esta correctamente asegurada



LEVANTE PREVIO: Solo se levanta si la carga esta balanceada correctamente



LEVANTE DEFINITIVO: se realiza levante

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS



SENCILLA O BÁSICA: Cualquier maniobra con carga de tipo neutra (-50% capacidad nominal), hasta 10 metros de altura de movimiento de la carga, sin pasar por sobre otros equipos o instalaciones y sin que el equipo de levante tenga problemas con su radio de giro, pluma(grúas) o con su rango de operación.



RUTINARIA: Cualquier maniobra con carga de tipo neutra, peligrosa hasta 30 metros de altura en que la carga pasa por sobre otros equipos o instalaciones y en que ya puede existir restricciones para el giro de la tornamesa, elongación de pluma y cambios de ángulos en la operación del equipo de levante.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS



CRITICA: Cualquier maniobra con carga de tipo importante alto costo, única o con otras cargas en las siguientes condiciones:

- ❑ Cualquier maniobra con carga de tipo humana.
- ❑ Sobre cualquier tipo de terreo la carga puede pasar o no por encima de otros equipos o instalaciones.
- ❑ Estorbamientos complicados con elementos especiales.
- ❑ Mas de un equipo de levante trabajando a la vez.
- ❑ Cargas sobre 10 toneladas de peso.
- ❑ Cercanías de líneas eléctricas.
- ❑ Condiciones de terreno difíciles.
- ❑ Maniobras en que la relación de superficie mayor la carga expuesta a la velocidad del viento origine fuerzas superiores, especificadas en zona roja de tablas de exposición al viento (50kph), quedan prohibidas.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

RESPONSABILIDADES



RIGER



SUPERVISOR



OPERADOR DE EQUIPO DE IZAJE

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

RESPONSABILIDADES



RIGER

- Asegurar utilización de elementos de maniobra especificados por el encargado de maniobra.
- Asegurar el aislamiento del área de maniobras y supervisar el desplazamiento de los equipos de izaje por los caminos y posicionarlos.
- Debe aplicar el "Manual Técnico de Izamientos" y tener una permanencia 100 % en terreno durante las maniobras normales crítica.
- En cada maniobra que realice debe verificar que sus tablas de carga son las adecuadas a la maniobra que realizara.
- Utilizar como referencia el "Manual de levante y estorbado básico" y otros como especifique el especialista o monitor del riesgo crítico de la unidad.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

RESPONSABILIDADES



SUPERVISOR

- Preparar sus propios procedimientos y someterlos a VºBº del área de seguridad.
- Planificar, especificar y ejecutar las maniobras e izamiento de acuerdo a reglamento previamente homologado.
- Seleccionar, contratar, preparar y evaluar a su personal para maniobras.
- Disponer de listados oficiales de las personas autorizadas y toda la documentación de registros de su proceso de selección, contratación, preparación y evaluación.
- Asegurar que su personal cumpla el presente reglamento; si el contratista no cuenta con uno propio homologado.
- Documentar todas las maniobras según los requerimientos de estos reglamentos indicados en los formatos de sus anexos.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

RESPONSABILIDADES



OPERADOR DE EQUIPO DE IZAJE

- Velar por la operación segura del equipo, debiendo abordar oportunamente maniobras que salgan del rango de operación segura del equipo y haciéndose responsable por el acto desde que prendió el equipo hasta la entrega de su turno
- Conocer la especificación de maniobras normales y críticas, aprobarlas previo a su ejecución.
- Completar los check list o lista de verificación del equipo antes de iniciar la operación.

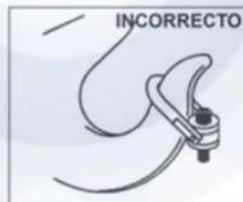
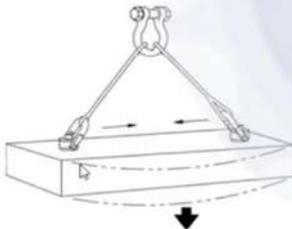
ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS DE IZAJE

APLICACIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE

- Después que las eslingas se han puesto adecuadamente en la argolla de izaje, aplicar fuerza lentamente.
- Observar la carga y estar preparado para dejar de aplicar fuerza si la carga comienza a pandearse.
- La carga puede doblar si no es muy rígida para resistir las fuerzas compresivas que resultan de una carga regular.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



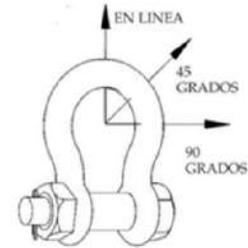
TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS DE IZAJE

APLICACIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE

GRILLETES

- Verificar que no exista abultamiento, pellizcos o dobleces de la eslinga en el grillete (reducen el límite de carga)
- Use pernos con roscas para levantar y colocar (apriete el perno antes de cada uso).
- Nunca exceder el ángulo a más de 120° (usar grillete de perno roscado).



ANGULO DE LA CARGA LATERAL DE LA LINEA VERTICAL DE GRILLETE	LÍMITE DE CARGA AJUSTADO
0 Grados	100% del límite de carga de trabajo.
45 Grados	70% del límite de carga de trabajo.
90 Grados	50 % del límite de carga de trabajo.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS DE IZAJE

APLICACIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE

GANCHOS

- Nunca cargar lateralmente el dorso o la punta de un gancho.
- Asegúrese de que el gancho soporta la carga. El seguro nunca debe soportar la carga.
- Nunca usar un seguro deformado o doblado.
- Al colocar dos eslingas, asegurarse de que el ángulo entre las dos eslingas sea inferior a 90°.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

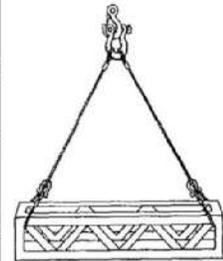


TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS DE IZAJE

SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE IZAJE

- Siempre escoja accesorios con capacidad igual o mayor a la requerida durante el izaje (verifique las restricciones por carga angular)
- Nunca ponga más de un accesorio de conexión en el gancho.
- En lo posible, seleccione accesorios para el tipo específico de eslinga o maniobra.
- Si no hay mucho espacio superior o luz, considere disminuir la longitud añadida por los accesorios de conexión.
- Si la maniobra tiene más de una eslinga, junte los extremos que van al gancho y colóquelos en un grillete y el grillete en el gancho.
- No exceda la carga angular permitida en los accesorios.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

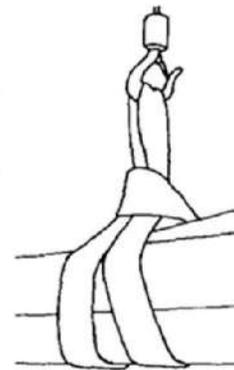
TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS DE IZAJE

SELECCIÓN DEL TIPO DE ESLINGA

Para seleccionar una eslinga se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Si la(s) eslinga(s) tienen una capacidad igual o mayor a la requerida durante el izaje.
- Si la eslinga puede adaptarse a la maniobra escogida. Facilidad para disponer el tipo de eslinga seleccionada.
- Si la eslinga puede dañar la carga.
- Si la eslinga puede ser manipulada fácilmente por una persona o es demasiado pesada.
- Si la eslinga puede ser usada con seguridad a la temperatura vigente durante el izaje.
- Si el ambiente presenta riesgos químicos que puedan afectar el material de construcción de la eslinga.
- Si hay posibilidad de que la carga sufra una carga de impacto y si la eslinga podrá soportarla.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

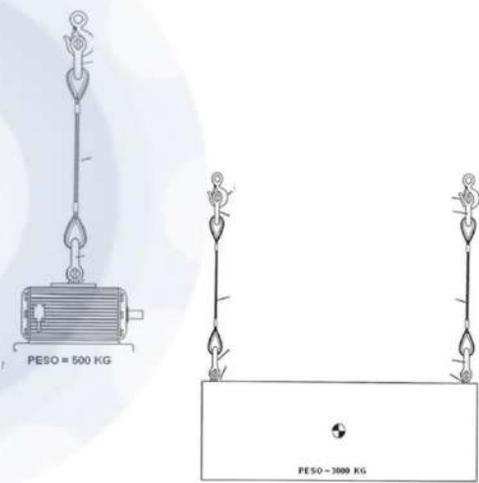


TRABAJOS DE IZAJE

MANIOBRAS DE IZAJE

ESTIMACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE ELEMENTOS DE IZAJE

- Algunos factores a considerar en la estimación de la capacidad de los elementos de izaje:
 - a. Peso de la carga o bulto.
 - b. Como contribuye el peso de la carga en los aparejos de izaje.
 - c. Angulo del izaje.
 - d. ¿El centro de gravedad esta localizado en un punto fijo?
- El centro de gravedad de la carga determina la ubicación del gancho y el largo relativo de la eslingas.
- El peso de la carga junto con el centro de gravedad determinan la fuerza que se requerirá en cada punto de conexión.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

TRABAJOS DE IZAJE

SEÑALES DE MANO PARA GRUA MOVIL

<p>1</p> <p>ELEVAR: Brazo vertical, índice señalando arriba, mover la mano en pequeños círculos horizontales.</p>	<p>2</p> <p>BAJAR: Brazo extendido hacia abajo, índice señalando hacia abajo, mover la mano en pequeños círculos horizontales.</p>	<p>3</p> <p>VIAJE DEL PUENTE: Brazo extendido hacia adelante con la mano abierta y extendido hacia arriba. Mover la mano hacia la dirección donde quiera mover la carga: adelante, atrás.</p>	
<p>4</p> <p>VIAJE DEL CARRO: Brazo vertical, mano cerrada con el pulgar extendido moviendo la mano hacia la dirección del desplazamiento de la carga.</p>	<p>5</p> <p>PARADA: Brazo extendido, palma de la mano hacia abajo, mover el brazo horizontalmente hacia adelante y hacia atrás.</p>	<p>6</p> <p>PARADA DE EMERGENCIA: Brazos extendidos, palmas hacia abajo, mover brazos horizontalmente adelante y atrás.</p>	<p>7</p> <p>MOVIMIENTO LENTO: Con una mano dar la señal del movimiento y colocar la otra mano quieto al frente de la mano con que se hace la señal (Ejemplo: elevar lentamente).</p>

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



TRABAJOS DE IZAJE

SEÑALES DE MANO PARA GRUA MOVIL

<p>9</p>  <p>BAJAR: Brazo extendido hacia abajo, palma señalando hacia abajo, mover la mano en pequeños círculos horizontales.</p>	<p>10</p>  <p>ELEVAR EL BOOM Y BAJAR LA CARGA: Brazo extendido, pulgar señalando hacia arriba, abrir y cerrar los dedos para indicar el movimiento deseado.</p>	<p>11</p>  <p>BAJAR EL BOOM Y ELEVAR LA CARGA: Brazo extendido, pulgar señalando hacia abajo, abrir y cerrar los dedos para indicar el movimiento deseado.</p>	<p>12</p>  <p>RECoger EL BOOM: (Boom telescópico) Señalar con una mano. El pulgar contra el cuerpo, pulgar hacia afuera y borde del pulso golpeando el pecho.</p>
<p>13</p>  <p>EXTENDER EL BOOM: (Boom telescópico) Señalar con una mano. El pulgar contra el cuerpo, pulgar golpeando el pecho.</p>	<p>14</p>  <p>EXTENDER EL BOOM: (Boom telescópico) Ambos puños contra el cuerpo, índices señalando hacia afuera.</p>	<p>15</p>  <p>RECoger EL BOOM: (Boom telescópico) Ambos puños contra el cuerpo, cada índice señalando al otro.</p>	

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



**SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO
MODULO 05**



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jj_arzapalo@yahoo.es



IZAJE DE CARGAS

GRACIAS!

SESION 02