




Fecha de elaboración:	Revisión/ Modificación:	Código interno:
14-07-25	00	EVOL-MEL-OPE-009
03-08-2025	01	EVOL-MEL-OPE-009-1
14-05-2025	02	MEL910-EVOL-PRO-31

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN PUENTE GRÚA, MONORRIEL Y GRÚA PORTAL

Faena:	Servicio:
BHP - ESCONDIDA	Servicios de Mantenimiento SPOT Minera Escondida

Elaborado/ modificado por:	Revisado por:	Aprobado por:
VALERY VELIZ HSE	ANDRES AGÜERO JEFE HSE	JUAN MONARDES ADC.
		

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

Fecha:14-07-2025

Fecha:15-07-2025

Fecha:15-07-2025

Control de cambios

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
00	Revisión	14-07-2025
01	Se integró normativa MEL V8, DS44 y protocolo de condiciones climáticas. Se definieron roles certificados: operador, rigger y supervisor. Se aclaró segregación secundaria (conos verdes) y terciaria (conos naranjos). Se incorporaron definiciones técnicas clave y código de señales manuales. Se añadieron EPP específicos, especialmente para el rigger. Se clasificaron tipos de izaje (rutinario, no rutinario y complejo)	03-08-2025
02	Versión 01 modificación formato de procedimiento y numero interno	14-08-2025

1. Objetivo

Establecer los lineamientos técnicos, operativos y de seguridad para ejecutar de forma segura las maniobras de izaje con puente grúa, utilizadas en trabajos de mantenimiento mecánico, eléctrico u otros solicitados por la compañía, cumpliendo con los estándares de BHP MEL, la legislación nacional vigente y buenas prácticas de prevención de riesgos laborales.

2. Alcance

Este procedimiento aplica a toda operación que involucre el uso de puente grúa en instalaciones interiores o exteriores de la faena, sean estas esporádicas o programadas, rutinarias o complejas. Incluye desde la planificación, preparación del equipo, ejecución del izaje, hasta la liberación del área.

Participan en su ejecución los siguientes roles certificados:

- ✓ Operador de puente grúa (con formación técnica y certificación vigente).
- ✓ Rigger (certificado para izaje con puente grúa, según estándar MEL).
- ✓ Vienteros (Certificados en el estándar MEL V8).
- ✓ Supervisor (certificado en el Estándar MEL V8).

3. Referencias legales

- ✓ DS N°44 – Reglamento de Seguridad Minera, Ministerio de Minería.
- ✓ Ley N°16.744 – Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Estándar BHP MEL S-HSS-SAFE-079 (Maniobras de Izaje).
- ✓ Estándar V8 – Formación y certificación de personal crítico.
- ✓ Instructivo IS – Maniobras de Izaje.
- ✓ Procedimiento ante Condiciones Climáticas Adversas (si puente está en exterior)

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

- ✓ NCh 440 – Eslingas de izaje.
- ✓ Protocolo de Fatiga y Somnolencia MINSAL (si aplica operación continua).

4. Definiciones Técnicas

- 4.1. **Accesorios de Aparejo o Accesorios de Izaje o Levante:** Componentes utilizados para conectar, distribuir o asegurar cargas durante una maniobra de izaje. Incluyen: grilletes, eslingas, poleas, tensores, argollas, ganchos, entre otros. Deben seleccionarse en función de la capacidad de carga, tipo de material y características de la carga.
- 4.2. **ASME** (The American Society of Mechanical Engineers): Entidad internacional que establece códigos y estándares aplicables al diseño y operación de equipos mecánicos, incluyendo izaje.
- 4.3. **Carga suspendida:** Carga que permanece elevada en el aire por medio de un equipo de izaje.
- 4.4. **Carga límite de trabajo (WLL/SWL):** Capacidad nominal del equipo o accesorio de izaje bajo condiciones normales de operación. Determinada por el fabricante.
- 4.5. **Condiciones Climáticas Adversas:** Situaciones meteorológicas que pueden afectar la seguridad del izaje (viento, lluvia, nieve, niebla, etc.).
- 4.6. **Dinamómetro:** Instrumento que mide la tensión sobre un accesorio de izaje. Se usa para verificar que no se supere el límite de carga permitido.
- 4.7. **Elementos de manos libres:** Herramientas diseñadas para evitar contacto directo con la carga, como bastones, pértigas o tag line.
- 4.8. **Eslinga:** Accesorio de izaje hecho de cables de acero, cadenas o fibras sintéticas (poliéster, nylon, dynema). Su capacidad está definida por el fabricante.

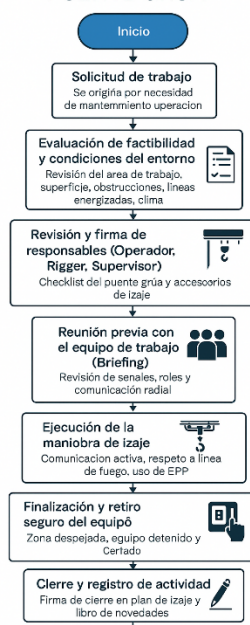
- 4.9. **Factor de seguridad:** Relación entre la carga máxima que un componente puede soportar y la carga real de trabajo. Asegura resistencia ante errores o sobrecargas imprevistas.
- 4.10. **Formulario Plan de Izaje o Levante:** Documento obligatorio que registra los detalles de la maniobra, incluyendo peso de la carga, accesorios, roles participantes y firmas de aprobación. Es exigido antes de cualquier actividad de izaje.
- 4.11. **IS (Instructivo de Seguridad):** Documento compuesto por preguntas y ayudas visuales para verificar en terreno que los controles críticos estén activos antes de iniciar la tarea.
- 4.12. **Izaje:** Maniobra de levantamiento y traslado de carga utilizando equipos mecánicos (grúas, puentes grúa, polipastos) y accesorios como eslingas, ganchos o grilletes.
- 4.13. **Izaje Complejo:** Maniobra de alto riesgo que involucra grandes cargas, restricciones de espacio o uso simultáneo de más de un equipo.
- 4.14. **Izaje No Rutinario:** Maniobra ocasional, con condiciones distintas a las normales (espacios reducidos, visibilidad limitada, etc.).
- 4.15. **Izaje Rutinario:** Maniobra frecuente, controlada, dentro de condiciones estándar y ejecutada por personal certificado.
- 4.16. **Línea de Fuego:** Área bajo la trayectoria o proyección de una carga suspendida. Debe mantenerse despejada de personal.
- 4.17. **Peso Bruto:** Suma del peso de la carga más el peso del gancho, cables, accesorios de izaje. Se expresa en toneladas.
- 4.18. **Peso de Carga:** Peso específico del componente a izar. Se expresa en toneladas.
- 4.19. **Plan de Izaje:** Documento técnico y obligatorio que define los parámetros operativos de la maniobra, los equipos, accesorios, roles y medidas de control.
- 4.20. **Prueba de Carga:** Ensayo físico al que se someten los accesorios de izaje para validar su resistencia antes de su uso.

- 4.21. **Puente Grúa:** Equipo fijo compuesto por vigas, carro y polipasto, que se desplaza por rieles para levantar y mover cargas dentro de un área determinada.
- 4.22. **Operador de Puente Grúa:** Persona autorizada, con formación técnica en operación segura de puente grúa y certificación vigente emitida por un organismo acreditado bajo estándar MEL V8, que lo habilita para operar el equipo en tareas de izaje. Debe estar registrado en la Cartilla CIS y haber aprobado formación teórica y práctica.
- 4.23. **Rigger para Puente Grúa:** Persona certificada específicamente para realizar maniobras de izaje con puente grúa, incluyendo selección, inspección y uso correcto de los accesorios de izaje. Debe poseer una certificación de Rigger Nivel Básico o Nivel Intermedio (según la complejidad de la maniobra) acreditada bajo el Estándar MEL V8 y estar validado en el sistema CIS
- 4.24. **Segregación Primaria / Secundaria / Terciaria:** Controles físicos (conos, cadenas, barreras) que delimitan el área de izaje para evitar acceso de personal no autorizado.
- 4.25. **SPOA (Single Point of Accountability):** Persona con autoridad exclusiva sobre una maniobra crítica. Puede detenerla si detecta desviaciones.
- 4.26. **Tag Line (cuerda guía):** Cuerda que permite al ventero controlar la orientación o balance de la carga sin contacto directo.
- 4.27. **Tensión Crítica:** Esfuerzo máximo al que están sometidos los equipos o accesorios durante la maniobra. Se debe monitorear para evitar fallas estructurales.
- 4.28. **Zona de Exclusión:** Área física que rodea la maniobra y donde solo puede estar personal autorizado. Generalmente, se considera una distancia mínima de 10 metros

5. Tabla de resumen de certificaciones por rol

Rol	Certificación Requerida	Acreditación MEL
Operador puente grúa	Certificación de operador de puente grúa	Estándar MEL V8, organismo acreditador
Rigger	Certificación de Rigger para puente grúa	Estándar MEL V8, organismo acreditado
Supervisor	Certificación como supervisor de maniobras de izaje	Estándar MEL V8
Vienteros (Cuando aplique)	Certificado como ventero de maniobras de izaje	Estándar MEL V8

PROCEDIMIENTO DE IZAJE CON PUENTE GRÚA



6. Diagrama de Flujo – Procedimiento de Izaje con Puente Grúa

7. Roles y responsabilidades

Supervisor de Maniobra (Certificado MEL V8):

- ✓ Validar que el trabajo cuente con Plan de Izaje y AST (Si corresponde) aprobados.
- ✓ Confirmar que el operador y rigger estén certificados y venteros (Si corresponde) registrados en CIS.
- ✓ Verificar en terreno la aplicación del layout de segregación si corresponde (caso exteriores).
- ✓ Autorizar el inicio de la maniobra solo si todos los controles críticos están implementados.
- ✓ Asegurar el cumplimiento del Instructivo IS de Maniobras de Izaje.
- ✓ Suspender la tarea si se detectan desviaciones o condiciones no controladas.

Operador de Puente Grúa (Certificado):

- ✓ Realizar revisión pre operacional del equipo y accesorios (check list documentado).
- ✓ Ejecutar las maniobras bajo instrucciones del rigger, sin personas en la línea de fuego.
- ✓ Respetar señalética y layout establecido.
- ✓ Mantener comunicación visual o radial con el rigger.
- ✓ Detener la operación ante señales de riesgo o ante cualquier duda operativa.

Rigger (Certificado Nivel Básico o Intermedio):

- ✓ Verificar el estado y trazabilidad de accesorios de izaje.
- ✓ Controlar el amarre, equilibrio y orientación segura de la carga.
- ✓ Ubicarse en zona segura y comunicarse con el operador.
- ✓ Guiar la maniobra mediante señales manuales estandarizadas o radio.
- ✓ Reportar condiciones inseguras al supervisor.

8. Aplicación de Instructivos IS y Estándares MEL

8.1. **Instructivo IS – Maniobras de Izaje:** Debe aplicarse antes de cada maniobra, como control previo en terreno. El equipo debe responder afirmativamente a todas las preguntas, validar gráficamente los controles críticos y firmar el documento. Su aplicación es responsabilidad del supervisor. Contempla:

- Verificación de roles y certificaciones.
- Identificación de línea de fuego.
- Condición técnica del equipo.
- Condiciones ambientales seguras.
- Carga identificada y compatible con el equipo y accesorios.
- Señales y comunicación revisadas.

9. **Delimitación del Área de Trabajo:** Cuando el puente grúa se encuentra en exteriores, debe implementarse segregación del área con los siguientes criterios:

✓ **Segregación Secundaria:**

- Conos verdes con bastones y cadenas.
- Radio mínimo equivalente al doble de la altura del gancho al piso.
- Letrero visible con advertencia de “Riesgo por Maniobras de Izaje”.

✓ **Segregación Terciaria:**

- Conos naranjos con cadenas o bastones.
- Señaletica en accesos indicando el riesgo de izaje.
- Debe incluir nombres y teléfonos de contacto del operador y supervisor.

En interiores, se debe evaluar la delimitación física, se debe asegurar zona de exclusión mínima y señalización clara.

10. Prohibiciones Generales en Maniobras con Puente Grúa: El incumplimiento de estas prohibiciones representa un riesgo crítico y puede ser causal de detención inmediata de la tarea:

- ✓ Operar sin certificación vigente del operador o rigger.
- ✓ Realizar maniobras sin contar con Plan de Izaje y documentación firmados.
- ✓ Ejecutar movimientos sin visibilidad directa o señalización adecuada.
- ✓ Izar personas o permitir que alguien viaje sobre la carga.
- ✓ Izar o mover cargas sobre personas (violación de línea de fuego).
- ✓ Realizar ajustes o acercarse a la carga mientras esté suspendida.
- ✓ Utilizar eslingas o accesorios sin codificación visible o con defectos.
- ✓ Manipular el puente grúa bajo condiciones climáticas adversas (en exteriores) sin evaluación previa.
- ✓ Anular, modificar o forzar los sistemas de seguridad del puente grúa (topes, finales de carrera, limitadores).
- ✓ Almacenar objetos sobre la estructura del puente grúa o en el carro.
- ✓ Utilizar la grúa para funciones distintas a las autorizadas (como arrastre lateral).
- ✓ Permitir el ingreso de personal no autorizado a la zona de operación.
- ✓ Utilizar dispositivos de comunicación (radio, celular) sin autorización o de forma distractiva durante la maniobra.

11. Evaluación Previa a la Maniobra de Izaje con Puente Grúa: Antes de autorizar y ejecutar cualquier operación con puente grúa, se debe realizar una evaluación completa que asegure la implementación de los controles necesarios. Esta etapa es responsabilidad del supervisor y debe incluir al menos lo siguiente:

11.1. Revisión Documental

- ✓ Plan de Izaje correctamente completado, firmado y actualizado.
- ✓ Procedimiento e inventario de riesgo específico de la tarea con riesgos y controles definidos.
- ✓ Cartillas CIS del operador y rigger disponibles y vigentes.
- ✓ Señalética de apoyo instalada (si aplica).
- ✓ Formato de inspección de accesorios de izaje y check list del puente grúa.

11.2. Evaluación del Entorno

- ✓ Verificar que el área esté despejada, limpia y sin obstrucciones.
- ✓ Confirmar que no existan personas en la línea de fuego.
- ✓ Identificar posibles interferencias: estructuras, líneas energizadas, equipos cercanos.
- ✓ Evaluar condiciones climáticas (en exteriores) según protocolo vigente.

11.3. Revisión del Equipo

- ✓ Puente grúa operativo con topes, limitadores y alarmas funcionales.
- ✓ Inspección visual del carro, polipasto, gancho, cables.
- ✓ Accesorios de izaje sin daños, con codificación visible y dentro de su vigencia
- ✓ Dinamómetro disponible (si aplica).
- ✓ Herramientas de manos libres (tag line, bastones) disponibles si se requiere controlar la carga.

11.4. Validación de Roles

- ✓ Operador certificado y en condiciones físicas/psicológicas para operar.
- ✓ Rigger en su rol asignado, con clara comunicación con el operador.
- ✓ Supervisor presente en el área de trabajo.
- ✓ Todos los integrantes del equipo conocen sus funciones, señales y límites de acceso.

11.5. Reunión Previa (Briefing)

- ✓ Confirmar tipo de izaje (rutinario, no rutinario o complejo).
- ✓ Asegurar que el equipo comprenda el procedimiento, riesgos y medidas de control.
- ✓ Repasar señales manuales, uso del radio y posición de cada participante

12. Elementos de Protección Personal (EPP): Todos los trabajadores que participen directa o indirectamente en una maniobra de izaje con puente grúa deberán portar el EPP obligatorio según los riesgos identificados y en cumplimiento con la normativa legal vigente (Ley 16.744 y DS N°594) y estándares del cliente BHP MEL.

12.1. EPP Mínimo Obligatorio para Toda Maniobra

- ✓ Casco de seguridad con barbiquejo.
- ✓ Protección ocular (antiparras o lentes de seguridad, según exposición).
- ✓ Protección auditiva (tapones o conchas según nivel de ruido).
- ✓ Calzado de seguridad con puntera de acero y planta antiperforante.
- ✓ Guantes de trabajo certificados para manipulación de eslingas, grilletes u otros elementos.
- ✓ Ropa de trabajo con cintas reflectantes, en buen estado y de alta visibilidad.
- ✓ Radio VHF (para operador y rigger si se requiere comunicación radial).
- ✓ **EPP Adicional según Condiciones del Trabajo**
 - Arnés de seguridad con línea de vida: si se trabaja en altura para enganchar la carga o realizar mantenimientos previos.
 - Protección contra chispas o temperatura: si la maniobra se realiza cerca de procesos térmicos.
 - Protección contra sustancias químicas o polvos: en caso de estar en ambientes contaminados.

✓ **Requisito de Vestimenta del Rigger**

- El Rigger debe portar chaleco de color verde claro fluorescente, con la palabra “Rigger” impresa en la espalda, de manera legible, según la normativa interna de ESCONDIDA | BHP.
- Esta identificación permite el reconocimiento visual inmediato de su rol durante la maniobra.
- No se autorizará la participación de un rigger en una maniobra si no porta este distintivo reglamentario

12.2. Verificación y Responsabilidad

- ✓ El supervisor debe verificar que todo el personal tenga el EPP antes de iniciar la maniobra.
- ✓ El operador y rigger deben abstenerse de iniciar si no cuentan con el EPP completo.
- ✓ El incumplimiento de esta medida es causal de detención inmediata de la tarea.

13. Inspección de Accesorios de Izaje: Todos los accesorios utilizados en una maniobra con puente grúa deben ser inspeccionados visual y documentalmente antes de cada uso, siguiendo la normativa chilena, el DS N°44, y los estándares del cliente BHP MEL.

13.1. Accesorios a Inspeccionar

- ✓ Eslingas (sintéticas, de cable o de cadena)
- ✓ Grilletes
- ✓ Ganchos
- ✓ Poleas
- ✓ Argollas
- ✓ Tensores
- ✓ Atriles, yugos, dinamómetros u otros elementos conectores

13.2. Requisitos de Inspección

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

- ✓ Codificación visible y legible (número de identificación).
- ✓ Etiqueta del fabricante intacta, que indique capacidad nominal (WLL).
- ✓ Certificado de calibración o prueba de carga vigente cuando aplique.
- ✓ Sin daños físicos: cortes, abrasiones, deformaciones, corrosión, gancho abierto, pernos doblados, etc.
- ✓ Eslingas sintéticas sin hilos expuestos, roturas ni quemaduras.
- ✓ No exceder la vida útil definida por el fabricante.

13.3. Documentación

- ✓ Debe completarse el Check List de Accesorios de Izaje, el cual queda en poder del supervisor.
- ✓ El rigger es responsable de realizar esta inspección antes de autorizar el uso de cada accesorio.
- ✓ Todo accesorio rechazado debe ser retirado inmediatamente del área de trabajo.

13.4. Observaciones en Maniobras Complejas

- ✓ En izajes no rutinarios o complejos, debe revalidar el estado de los accesorios con mayor rigor, especialmente si hay combinación de ángulos o múltiples puntos de carga.

14. Tipos de Izaje: Rutinario, No Rutinario o Complejo: Toda maniobra de izaje debe clasificarse antes de su ejecución, según su nivel de complejidad y riesgo. Esta clasificación determina los requisitos adicionales de planificación, supervisión y autorización.

14.1. Izaje Rutinario: Corresponde a maniobras simples, repetitivas, con condiciones controladas.

Características:

- Carga conocida y compatible con el equipo.
- Uso de accesorios estándar.

- Un solo punto de izaje.
- Superficie de apoyo regular.
- Condiciones ambientales normales.
- Sin cruce sobre personas ni equipos.
- Requiere Plan de Izaje, AST y revisión del supervisor.

14.2. Izaje No Rutinario: Involucra condiciones menos habituales o cambios en los parámetros normales.

Ejemplos:

- Cargas con centro de gravedad no visible.
- Ángulos variables de izaje.
- Uso de accesorios no convencionales.
- Trabajo en entorno con interferencias (postes, estructuras, techos).
- Carga de forma o distribución irregular.

Requisitos:

- Plan de Izaje detallado con layout.
- Validación del supervisor y revisión técnica.
- Briefing obligatorio con todos los participantes.

14.3. Izaje Complejo: Maniobras críticas, con alto riesgo de desviación o que involucran condiciones especiales.

Ejemplos:

- Cargas con múltiples puntos de izaje.
- Cargas que requieren movimiento simultáneo de traslación y elevación.
- Trabajo en altura o sobre estructuras sensibles.
- Peso cercano al límite del equipo.
- Maniobras en condiciones climáticas adversas (viento, lluvia, nieve).
- Existencia de tensiones críticas (evaluadas por dinamómetro o cálculo técnico).

Requisitos Adicionales:

- Revisión del Plan de Izaje por Supervisor de Izajes Complejos o SPOA.
- Validación del plan por personal técnico competente.

- Dinamómetro o cálculo de tensiones aplicado.
- Firma de autorización especial.
- Seguimiento activo por el supervisor durante toda la maniobra.

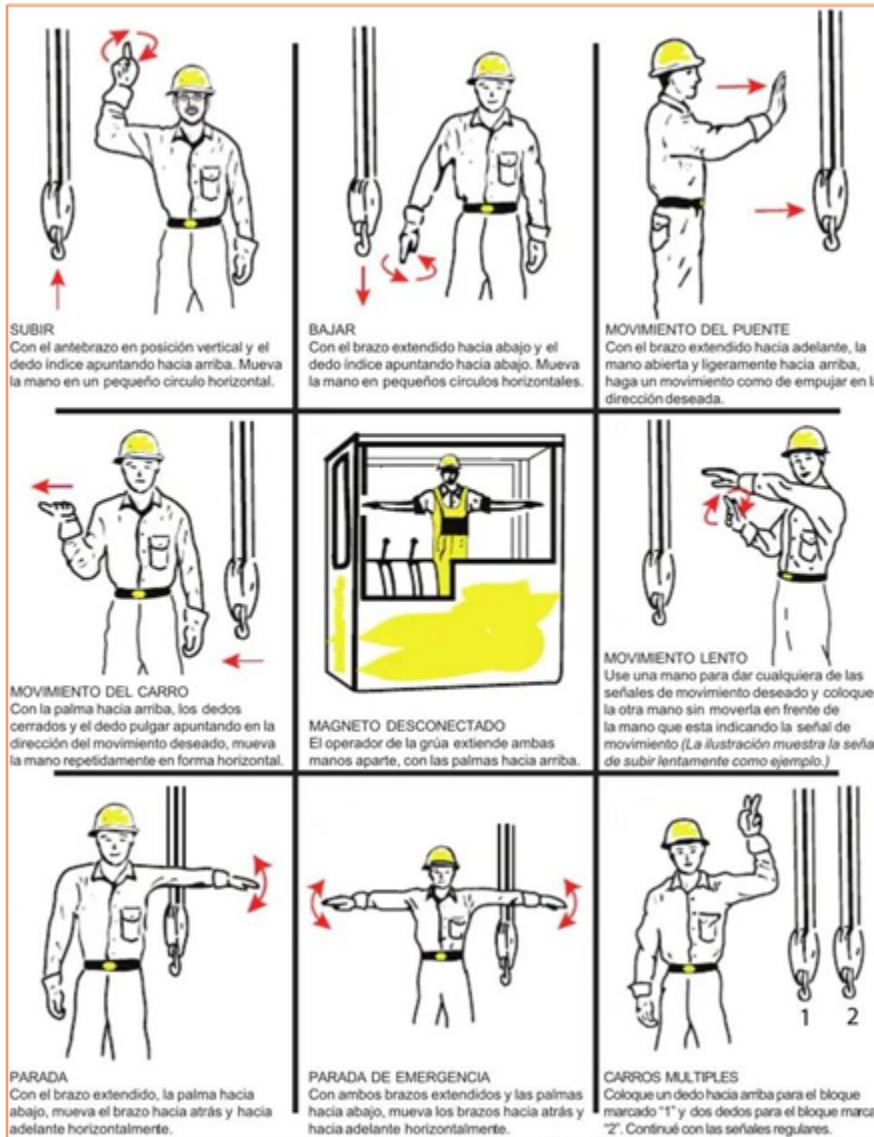
15.Etapas del Trabajo, Riesgos Potenciales y Medidas Preventivas o Mitigatorias

Etapas del Trabajo	Riesgos Potenciales	Medidas Preventivas o Mitigadoras
Evaluación y planificación de la maniobra	Falta de información técnica, subestimación de riesgos	Plan de Izaje validado, documentación firmado, roles claros, briefing previo, clasificación del tipo de izaje
Inspección del puente grúa y accesorios	Falla por desgaste, uso de accesorios defectuosos	Check list preoperacional, revisión por el operador y rigger, retiro de elementos en mal estado
Acondicionamiento del área de trabajo (si aplica)	Presencia de obstrucciones, interferencia con estructuras	Despeje del entorno, señalética, aplicación de segregación si está en exteriores
Amarre y verificación de carga	Caída de carga por amarre deficiente, atrapamiento de manos	Uso de elementos de manos libres, inspección por rigger, verificación de centro de gravedad
Comunicación y coordinación del equipo	Falta de señales claras, mal uso de radio	Uso de señales estandarizadas, comunicación radial continua, reunión previa
Izaje y desplazamiento de la carga	Caída de carga, colisión, atrapamiento, sobrecarga del sistema	Posiciones seguras, línea de fuego despejada, carga controlada con tag line, dinamómetro si aplica
Posicionamiento y liberación de la carga	Golpes, aprisionamiento, daño estructural	Supervisión directa del rigger, señalización de zona, herramientas de manos libres
Retiro del equipo y cierre de la actividad	Olvido de herramientas, elementos sueltos, daño posterior	Verificación del área limpia, checklist de cierre, firma en el libro de novedades
<i>Todas las medidas deben ser verificadas por el supervisor antes, durante y después de la ejecución de la maniobra.</i>		

16. Código de Señales Manuales – Equipos Fijos de Izaje o Levante (Puentes Grúa, Pórticos)

El uso de señales manuales es obligatorio para toda maniobra con puente grúa cuando la visibilidad entre el operador y el rigger está asegurada. Estas señales deben ser universales, comprensibles por todos los involucrados y estandarizadas conforme a los lineamientos MEL.

A continuación, se detallan las señales más comunes utilizadas para puentes grúa y pórticos:



Reglas de aplicación:

El rigger debe ser el único autorizado para emitir señales al operador.

El operador solo sigue las señales del rigger, salvo ante una condición crítica (donde puede detener por cuenta propia).

En caso de pérdida de visibilidad, se debe interrumpir inmediatamente la

17. Anexos

17.1. Plan de izaje general (Grúa Móvil, Camión Pluma, Puente Grúa, etc)

ESCONDIDA BHP		FORMULARIO - PLAN DE IZAJE GENERAL (Grúa Móvil, Camión Pluma, Puente Grúa, Grúa Pedestal, Grúa Pórtico o Equipo con Dispositivos para izaje)			
Empresa:	Área de Trabajo:	Fecha:			
Servicio ESCONDIDA / BHP:	Nombre:		Firma:		
Tipo de izaje:		Refinado:	NO Refinado:	Complejo:	
3- Descripción de la actividad de izaje:					
Equipos a utilizar:					
Free Carga (Tons)	Intensidad Viento (km/h)	Regulador de Frecuencia	Regulador de Frecuencia	Protección Carcasa (Vista)	Intensidad de Subcarga del Equipo Operador
SI	NO	SI	NO	SI	NO
B- Controles FEL (Programa Eliminación de Falta)					
Dispositivo Indicador de Tensión (Extrínseco, Grúa con Cable de Carga, etc.)		Tensión crítica máxima a medir por el dispositivo (Tmáx)		Vista Nueva 307 (3rd Eye)	
SI		NO		N/A	
Uso de Elemento Manual Libre: Botones <input type="checkbox"/> Cuerda Guía (Intensidad) <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> No Aplica <input type="checkbox"/>					

ESCONDIDA BHP		FORMULARIO - PLAN DE IZAJE GENERAL (Grúa Móvil, Camión Pluma, Puente Grúa, Grúa Pedestal, Grúa Pórtico o Equipo con Dispositivos para izaje)			
VI- Control Segregación/Delimitación - Mapa de Riesgo (Diagrama Layout)					
Segregación/Delimitación PRIMARIA (Estado de Grúa Contrapesos, uso de Corros Verdes)		SI		NO	
Segregación/Delimitación SECUNDARIA (Estado de Trabajo, uso de Corros Verdes)		SI		NO	
Comunicación Operador-Rigger:		SI		NO	
Señal Visual		SI		NO	
Radio Frecuencia del Área		SI		NO	
Radio Handy		SI		NO	
Intercomunicador		SI		NO	
Otro		SI		NO	
Entrega Instructivo de posicionamiento o empujamiento de la grúa					
1- El operador es el único autorizado para estar en el área limitada de la grúa y manipular los platos estabilizadores.					
2- Los Asistentes de Maestros de Operaciones de Izaje o Levante, deben realizar Apoyo con Elementos Manuales Libres (cuerdas guía, botones, o otros), e instalaciones de maniobras para carga, descarga, armado y/o desarme de contrapesos de las grúas, liberación y armaje del gancho al sistema de sujeción para traslado.					
3- Una vez empujada la grúa, y previa coordinación con el operador, la cuadrilla de Asistentes de Maestros de Operaciones de Izaje o Levante debe ayudar al operador a retirar atascos, cables, cables o bastones de distribución.					
4- Deben registrarse todos quienes participen (máximo 5 personas) en interior de zona de segregación/delimitación del equipo definido.					
Personal Autorizado para Ingreso a Zona Segregada/Delimitada					
Las personas autorizadas a ingresar a la zona segregada/delimitada, deben estar consideradas en el procedimiento específico de la actividad de izaje. De lo contrario, deben realizar en terreno una ASL.					
Nombre y Apellido		Firma		Firma	
Firma		Firma		Firma	

nsable

17.2. Lista de verificación de equipos y accesorios de izaje o levante

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

ESCONDIDA BHP		LISTA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS DE IZAJE O LEVANTE	
FECHA VERIFICACIÓN INICIO		FECHA PLANIFICACIÓN PROGRAMADA	
CENTRO COSTO		CENTRO RESPONSABILIDAD	
LUGAR DE TRABAJO			
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO			
EQUIPO DE IZAJE O LEVANTE A UTILIZAR			
SUMINISTROS DE IZAJE O LEVANTE (DESCRIPCIÓN Y N° IDENTIFICACIÓN)			
ACCESORIOS DE IZAJE O LEVANTE (DESCRIPCIÓN Y N° IDENTIFICACIÓN)			
PESO CARGA (TON)		DIMENSIONES DE LA CARGA (m/m) (Largo x Ancho x Alto)	
		ALTURA DE IZAJE/LEVANTE (m/m)	
TRABAJO TURNO DIU		TRABAJO TURNO NOCHE	
CONTROL DE PLANIFICACIÓN DE IZAJE O LEVANTE			
NOTA: En los puntos que No Apliquen (N/A), se debe indicar en Comentarios la razón.			
1. Puntos a controlar del entorno a la maniobra			
¿Se tiene donde estacionar el equipo sobre pendiente menor a 3° o sobre superficie nivelada?	SI	NO	N/A
¿Se calculó la capacidad de carga del suelo en donde se apoyarán las estabilizadores de la grúa?			
¿Se tiene solo una capa de alfombra y de área adecuada para la capacidad del suelo?			
¿Existe espacio perimetral suficiente para realizar la maniobra sin interferencias?			
¿El equipo está en terreno plano o a más de 2 metros de sus apoyos a cualquier nivel existente?			
¿El sector tiene iluminación adecuada o el trabajo se realiza con luz natural?			
¿El equipo está lejos o a distancia de seguridad de cualquier línea de alta tensión?			
2. Puntos a controlar de la carga y elementos			
¿El peso de la carga es conocido?, responsable de la tarea debe entregar el peso.	SI	NO	N/A
¿Se conoce el centro de gravedad de la carga y se encuentra identificado?			
¿La carga es estable para levantarse sin que exista posibilidad de desplazamiento?			
¿Asistencia de bandas fijas que puedan definir una atadura o protecciones existentes?			
¿Todos los accesorios y elementos de izaje o levante tienen su certificación (prueba de carga cuando aplique)?			
¿Se cuenta con Memoria de Cálculo y Certificación (Prueba de carga de accesorios de izaje Izaje, equipo, etc.)?			
¿Se cuenta con una identificación legible en los accesorios de izaje o levante (Izaje, etc., etc.)?			
¿Se calculó la capacidad y configuración de los elementos de izaje o levante?			
¿Se cuenta con la cantidad apropiada de cuerdas guía (winches), y herramientas manuales?			
3. Puntos a controlar para el equipo de izaje / levante			
¿Se tiene definida la posición del equipo?	SI	NO	N/A
¿El equipo tiene la capacidad adecuada para realizar este izaje o levante?			
¿La configuración del equipo es la apropiada (jirón, gancho, etc.)?			
¿Se tiene calculado la cantidad de contrapesos para la maniobra? (Indicar cantidad en Comentarios)			
¿El operador está familiarizado con este equipo?			
¿El equipo está con su mantención al día?			
¿El equipo seleccionado tiene su certificación al día?			

Página 1 / 2

ESCONDIDA BHP		LISTA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS DE IZAJE O LEVANTE													
4. Puntos a controlar de la maniobra de izaje:		SI	NO												
¿La actividad se planifica en detalle y con anticipación?															
¿La cualidad de apoyo tiene instrucción en la tarea y certificación como Asistente de Maniobras de Operaciones de Izaje o Levante?															
¿La integración primaria del equipo es efectiva (continúa la zona de interacción giro continuo, considerar uso de casco vertical)?															
¿Se encuentra definida la segregación secundaria, incluyendo la zona de proyección de la carga durante la actividad (considerar uso de casco vertical)?															
¿La actividad tiene un procedimiento específico y claro?															
¿Se conoce bien la trayectoria de la carga y se considera completamente libre?															
¿Existe un procedimiento de emergencia en el área?															
5. Puntos a controlar para operadores de equipos de izaje (Izaje y rigging):		SI	NO												
¿El Operador está acreditado, cuenta con experiencia y está familiarizado con el equipo?															
¿El Rigging es del nivel requerido para la tarea, está acreditado y cuenta con experiencia en maniobras similares?															
¿Operador y Rigging han sido capacitados en el Estándar de Izaje o Levante vigente?															
6. Tipos de Izaje o Levantes															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Realizar: No Realizar: </div> <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> Completar <input type="checkbox"/> No Aplica </div>															
En caso de ser un izaje o levante complejo, indicar a cuál corresponde (seleccionar en círculo):															
Item	Descripción	Item	Descripción												
1	Izaje o Levante de carga al 50% o más de la capacidad nominal de la grúa	9	Izaje o Levante de carga sumergida												
2	Carga a ser o levantar desde la zona de la vista del operador	10	Izaje o Levante donde el centro de gravedad de la carga podría cambiar												
3	Operación en Tandem o izaje con múltiples grúas	11	Izaje o Levante cerca de líneas eléctricas												
4	Los arcos de operación de dos o más grúas se pueden trabajar	12	Izaje o Levante hacia o desde espacios confinados												
5	Izaje o Levante con condiciones climáticas adversas	13	Izaje o Levante con grúas-Rutinas												
6	Izaje o Levante sobre plantas o procesos en operación	14	Izaje o Levante que involucre materiales peligrosos o explosivos												
7	Izaje o Levante que involucre arreglos o aparatos no rutinarios o típicamente complejos	15	Izaje o Levante con estabilizadores de grúa al 50%												
8	Izaje o Levante de personal	16	Izaje o Levante sobre 40 toneladas												
7. Controles FEL															
Indicar Controles FEL que apliquen (seleccionar en círculo), y verificar el estado de funcionalidad de los dispositivos:															
FEL #1	Ordenes Plan de Izaje Rutinario, No Rutinario y/o Complejo	FEL #5	Manejo de grúas móviles y la aplicación de su puente en marcha después de un cambio en la configuración												
FEL #2	Plan (Único Punto de Responsabilidad)	FEL #6	Indicador de carga y sistema de vibración para el equipo de rigging (Indicador de Función, Dinamómetro, Grúa con Cable de Carga, u otros)												
FEL #3	Izaje Marcos Libres	FEL #8	La vista aérea de la cámara del área del izaje (Bird Eye)												
FEL #4	Dispositivo limitador de sobrecarga (del Equipo)	N/A	No Aplica												
8. Se adjunta para el operador?															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> SI NO </div>															
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Operador</th> <th>Nombre</th> <th>Empresa</th> <th>Firma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Supervisor Responsable del Izaje o Levante</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervisor de Operaciones de Izaje o Levante ESCONDIDA / BHP (para Izaje o Levante Complejo)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Operador	Nombre	Empresa	Firma	Supervisor Responsable del Izaje o Levante				Supervisor de Operaciones de Izaje o Levante ESCONDIDA / BHP (para Izaje o Levante Complejo)			
Operador	Nombre	Empresa	Firma												
Supervisor Responsable del Izaje o Levante															
Supervisor de Operaciones de Izaje o Levante ESCONDIDA / BHP (para Izaje o Levante Complejo)															
Notas Adicionales: 1- El supervisor responsable del izaje o levante, debe asegurar la aplicación y cumplimiento de este formulario para cada izaje o levante antes de proceder a realizar la actividad. 2- El supervisor de Operaciones de Izaje o Levante de ESCONDIDA / BHP, o quien asigne la Superintendencia de Contratos Transmisionales, firma solo en izajes o levantes complejos. 3- El supervisor de Operaciones de Izaje o Levante de ESCONDIDA / BHP, debe conservar el documento (Procedimiento o Protocolo de Respuesta ante Emergencia) específico del área donde se ejecuta la actividad de izaje o levante, el cual debe ser difundido y comprendido por el Equipo de Trabajo.															

Página 2 / 2

18.Registro Recepción de procedimientos.

Acuso recepción conforme del presente procedimiento, sobre
 La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

“PROCEDIMIENTO TRABAJO OPERACIÓN PUENTE GRÚA, MONORRIEL Y GRÚA PORTAL” Sobre dicho Procedimiento, manifiesto haber recibido la instrucción adecuada de parte de mi supervisor directo, respecto de las materias incluidas en él, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados

N°	Nombre	CI	Firma	Fecha
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Instruido por: _____

Firma: _____

EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTO OPERACIÓN DE PUENTE GRUA, MONORRIEL Y GRUA PORTAL

Datos del evaluado

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

Nombre	
Cargo	
Nombre del procedimiento	
Fecha	
Porcentaje	

Parte A: Selección Múltiple

Marca la alternativa correcta. Solo una es válida por pregunta.

I. ¿Qué documento debe estar completado y firmado antes de cada maniobra de izaje?

- a) Hoja de ruta
- b) Check list de herramientas
- c) Plan de Izaje
- d) Orden de trabajo

II. ¿Cuál es el EPP distintivo que debe usar el rigger según norma de Escondida | BHP?

- a) Chaleco reflectante naranja con nombre
- b) Chaleco verde fluorescente con la palabra "Rigger"
- c) Chaleco con código QR en la espalda
- d) Casaca térmica de color amarillo

III. ¿Qué acción debe tomarse si se detecta una eslinga con etiqueta ilegible?

- a) Lavarla y reutilizarla
- b) Usarla con cuidado
- c) Etiquetarla nuevamente a mano
- d) Retirla inmediatamente de uso

IV. ¿Cuál de las siguientes condiciones clasifica una maniobra como izaje complejo?

- a) Carga liviana y de forma regular
- b) Movimiento repetitivo y conocido
- c) Uso de un solo punto de izaje sin interferencias
- d) Carga con múltiples puntos de izaje y peso cercano al límite del equipo

V. En caso de maniobras en exteriores, ¿cuándo se aplica la segregación secundaria?

- a) Cuando hay poca luz
- b) Siempre, con conos verdes, cadenas y letrero
- c) Solo si hay presencia de viento
- d) Cuando el supervisor lo indique verbalmente

Parte B: Verdadero o Falso

Marca si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

La impresión de este documento es una copia no controlada a menos que esté firmada por un responsable autorizado.

V/F	Afirmación
	El rigger puede comenzar la maniobra sin señal clara del operador
	Las señales manuales son obligatorias si hay visibilidad entre operador y rigger
	El dinamómetro sirve para verificar que no se exceda la capacidad de carga del equipo
	El operador debe inspeccionar los accesorios de izaje antes de cada maniobra
	El briefing previo es necesario solo en izajes complejos
	Las condiciones climáticas adversas deben ser evaluadas si el puente grúa se encuentra afuera.
	El supervisor puede autorizar la maniobra sin plan de izaje firmado si el equipo está disponible