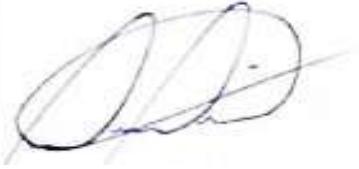


PROCEDIMIENTO DE CONDUCCIÓN, CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL CON CAMIÓN PLUMA

Faena:	Servicio:
ESCONDIDA BHP	MANTENIMIENTO SPOT

Fecha de elaboración:	Revisión/ Modificación:	Código interno:
10-06-2025	00	EVOL-MEL-OPE-005
02-08-2025	01	MEL 910-EVOL-PRO-15
13-08-2025	02	MEL 910-EVOL-PRO-15
28-10-2025	03	ME910-EVOL-PRO-15-V03

Elaborado/ modificado por:	Revisado por:	Aprobado por:
MARISOL ROMERO ASESOR HSE	ANDRES AGÜERO JEFE HSE	FERNANDA CORNEJO ADMINISTRADORA DE CONTRATO
		
Fecha: 28-10-2025	Fecha: 28-10-2025	Fecha: 28-10-2025

Contenido

Control de cambios	3
Objetivo	3
Alcances y aplicación	4
Responsabilidades y acciones	5
Término, definiciones y acrónimos	8
Descripción de actividades	12
Equipos y herramientas	31
Elementos de protección personal	31
Aspectos de seguridad	32
Control de calidad	37
Anexos y documentos secundarios	40

Control de cambios

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
00	Revisión	10-06-2025
01	Conducción: Requisitos legales, protocolo MINSAL y conducción segura. Riesgos: Tabla de etapas, peligros y medidas (DS 44). Segregación: Secundaria (conos verdes) y terciaria (naranjos), layout obligatorio. Roles: Funciones claras por perfil (operador, supervisor, rigger, etc.). Señales y Prohibiciones: Código de señales y acciones no permitidas	02-08-25
02	Versión 02 modificación formato de procedimiento y número interno	13-08-2025
03	Página 6 se agrega versión vigente a los documentos de Referencia. Se agrega Procedimiento de Comunicación Página 14 Se elimina frase relacionada a Anexo 8 no aplicable. Página 20 Se agrega Arnes a EPP de uso. Página 22 se agrega cuadro del color del MES aplicable. Página 31 cambio formato de evaluación. Se agregan 2 preguntas.	28-10-2025



PROCEDIMIENTO DE CONDUCCIÓN, CARGA Y DESCARGA DE
MATERIAL CON CAMIÓN PLUMA
MEL910-EVOL-PRO-15
VERSIÓN:03

1. Objetivo

Establecer en detalle los pasos, roles, controles preventivos, condiciones técnicas y ambientales necesarias para ejecutar maniobras de izaje con camión pluma, cubriendo el proceso completo desde la conducción, alistamiento, ejecución de la maniobra, interacción con el entorno y cierre, asegurando el cumplimiento de los estándares corporativos de BHP MEL y de la legislación vigente.

1.1. **Conducción del Camión Pluma:** Antes de cualquier operación de izaje, el traslado del camión pluma debe cumplir con requisitos normativos, de seguridad y del estándar MEL:

a) **Licencia y Habilitación:**

- El conductor debe poseer Licencia de Conducir clase A4 o A5 (según el tonelaje del vehículo) conforme a lo establecido en la Ley 18.290 de Tránsito.
- Debe realizar Cartilla CIS específica de conducción y validada para conducción y operación del equipo.

b) **Actividades obligatorias previas al traslado:**

- Inspección visual externa: neumáticos, luces, fluidos visibles, señales acústicas, documentos.
- Revisión de ruta interna autorizada y validación con supervisor.
- Confirmación de elementos asegurados, brazo retraído y frenos operativos.

c) **Precauciones durante la conducción:**

- Mantener velocidad máxima de acuerdo a la zona (según señalética y reglamento interno).
- Evitar maniobras bruscas, frenadas violentas o sobrepasos en caminos operacionales.
- Detenerse inmediatamente ante condiciones adversas (viento, polvo en suspensión, baja visibilidad).
- Uso obligatorio de luces encendidas, cinturón de seguridad y radio VHF activo.

d) En caso de accidente en ruta o falla del equipo:

- Aplicar procedimiento del Instructivo IS – Accidente en Ruta.
- Asegurar el área, contactar al supervisor y registrar el evento en el libro de novedades.
- Estas condiciones son requisito previo para la validación del Check List Pre-operacional y para permitir la ejecución de la maniobra en el lugar designado.

e) Protocolo de Fatiga y Somnolencia (MINSAL):

- Todo conductor deberá cumplir con las disposiciones del Protocolo de Vigilancia de Riesgo por Fatiga y Somnolencia en Trabajadores que Conducen, emitido por el Ministerio de Salud (MINSAL).
- El empleador deberá garantizar jornadas de conducción ajustadas a los límites legales y pausas programadas.
- No se permitirá operar el camión pluma si el conductor presenta signos de fatiga, somnolencia o alteración cognitiva.
- El supervisor debe verificar que se haya cumplido el descanso previo a la jornada.
- En caso de síntomas, el conductor deberá reportarlo y abstenerse de operar el equipo, activando protocolo de reemplazo o reprogramación de la tarea.
- HSE debe realizar vigilancia activa de cumplimiento y registro del protocolo.

2. Alcance

Aplica a todas las operaciones que involucren izaje o levante de cargas mediante camión pluma, realizadas por personal de EVOLMINE, en instalaciones de BHP MEL, tanto en áreas operativas, industriales, como de apoyo. Incluye a operadores, riggers, señalizadores, asistentes de maniobra, supervisores y personal de apoyo que interactúe en zonas aledañas.

3. Referencias normativas

- Estándar de Izaje MEL V8 (S-HSS-SAFE-079)
- Procedimiento de Condiciones Climáticas Adversas MEL V3
- Estándar de Impacto Persona con Equipo Móvil (S-HSS-SAFE-015 V2)
- Decreto Supremo N°594 y N°132
- Ley de tránsito 18.290
- ASME B30.5 / ANSI / NCh ISO 45001:2018
- Manuales de fabricantes de camión pluma y accesorios
- Protocolo de comunicación activa
- Instructivo de Seguridad IS – Maniobras de Izaje V8
- Instructivo de Seguridad IS – Accidente en Ruta V7
- Instructivo de Seguridad IS – Impacto Vehículo Liviano a Persona V7
- Cartilla CIS (Cartilla de Identificación Segura) Tipo A y Tipo B

4. Definiciones

- **Camión Pluma:** Vehículo equipado con una grúa articulada o telescópica utilizada para cargar, trasladar e izar materiales en faena.
- **Izaje:** Maniobra de levantamiento y traslado de una carga mediante un equipo mecánico, utilizando elementos como eslingas, grilletes, ganchos u otros.
- **Accesorios de Aparejo o Accesorios de Izaje o Levante:** Un accesorio de aparejo es un componente utilizado en las operaciones de levantamiento y manipulación de cargas. Estos accesorios son esenciales para asegurar, conectar, o distribuir las cargas de manera segura durante el izaje, ya sea con grúas, polipastos u otros equipos de levantamiento.
Algunos ejemplos comunes de accesorios de aparejo incluyen: Ganchos, Grilletes, Argollas, Poleas, Tensores, entre otros.
Estos accesorios deben ser seleccionados y utilizados con seguridad, considerando

factores como la capacidad de carga, el tipo de material, y la naturaleza de la carga a levantar, para garantizar la seguridad en las operaciones de izaje.

- **Rigger:** Persona certificada y calificada para seleccionar, inspeccionar y operar adecuadamente elementos de izaje, así como dirigir maniobras seguras.
- **SPOA (Single Point of Accountability):** Profesional con responsabilidad exclusiva en terreno durante maniobras críticas, con autoridad para detener la actividad si se identifican desviaciones.
- **ASME (The American Society of Mechanical Engineers)** Es la principal desarrolladora internacional de códigos y estándares asociados con el arte, la ciencia y la práctica de la ingeniería mecánica.
- **Carga límite de trabajo:** Capacidad nominal del equipo accesorio de izaje o levanté dentro de límites de trabajo seguro en condiciones ideales. Entregada por el fabricante.
- **Tag Line (cuerda guía):** Cuerda utilizada para controlar la orientación, rotación y movimiento de la carga sin contacto directo.
- **Eslinga:** Elemento utilizado para izaje de cargas. Confeccionadas de cable de acero, cadena o fibras sintéticas (poliéster, nylon, dynema u otros). Su capacidad de carga es determinada por el fabricante.
- **Factor de seguridad:** Es la capacidad de un sistema o componente de soportar cargas o fuerzas mayores a las previstas en las condiciones normales de operación. Este concepto asegura que incluso si hay una sobrecarga inesperada o un error en los cálculos, la estructura o sistema no fallará catastróficamente. El factor de seguridad se define como la relación entre la capacidad máxima de un componente (o la carga de falla) y la carga de trabajo o carga de diseño.
- **Formulario plan de izaje o levante:** Documento obligatorio a completar antes de cualquier actividad de izaje o levante (según formato definido en el presente estándar). El cual debe ser completado y firmado por el Operador en conjunto con el Rigger y en donde se registra información tales como: peso de la carga, tipo de eslingas, participantes, responsables, entre otros. Además, debe contar con las firmas de Supervisor Responsable y/o Supervisor o Inspector de Izajes o Levantes Complejos cuando aplique.
- **IS (Instructivo de seguridad):** Documento que se aplica en terreno compuesto de

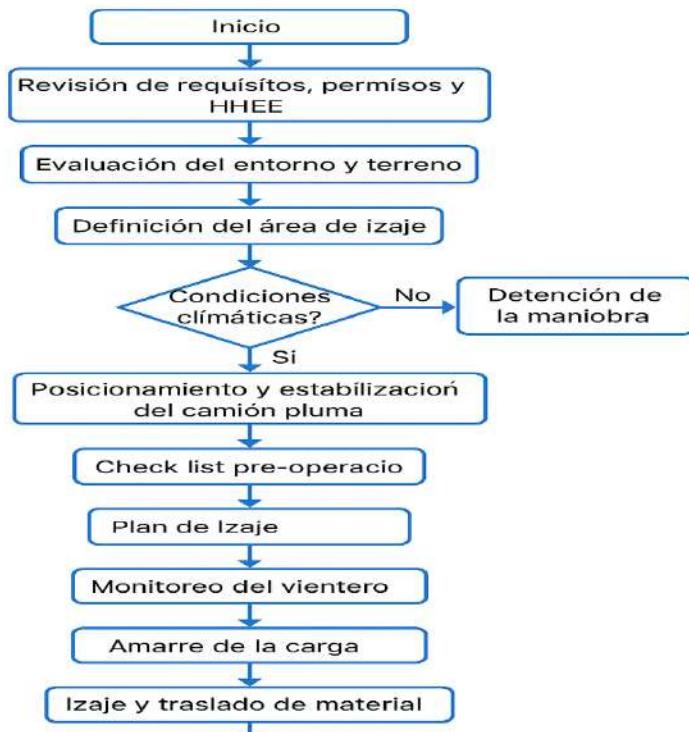
preguntas binarias e imágenes de apoyo diseñado para ser completado por él o los trabajadores a fin de verificar que los controles críticos estén implementados correctamente antes de iniciar una actividad que involucre uno o más riesgos materiales.

- **Peso bruto:** Es la suma total de los pesos involucrados en la actividad de izaje o levante, el cual incluye: Peso Carga, Peso Gancho, Peso Accesorios y Peso Cables de izaje.
Unidad de medida: Toneladas.
- **Peso de carga:** Es el peso real del componente a izar o levantar.
Unidad de medida: Toneladas.
- **Prueba de carga:** Actividad de verificación o prueba del accesorio de izaje o levante, sometiéndose a cargas calculadas con maquinaria especial para la prueba o contrapesos, sea en terreno o laboratorio. Esto, es efectuado por el fabricante, o bien, por un organismo competente autorizado por la Superintendencia de Contratos Transversales de ESCONDIDA | BHP.
- **Tensión crítica:** La tensión o esfuerzo críticos en una maniobra de izaje o levante se refiere a la carga máxima o el punto de mayor tensión que experimentan los elementos de la grúa, los accesorios de izaje (como eslingas, ganchos, grilletes, yugo, atril, etc.) durante la operación. Este esfuerzo es crucial porque determina los límites de seguridad y la resistencia de los componentes utilizados en la maniobra. El esfuerzo crítico debe ser identificado y controlado cuidadosamente para garantizar que:
 1. Los equipos no excedan su capacidad nominal (carga máxima permitida, conocida como SWL - Safe Working Load o WLL - Working Load Limit).
 2. Se mantiene la estabilidad de la carga y del equipo de izaje.
 3. Se eviten fallas estructurales o accidentes causados por sobrecarga o mal uso del equipo.Se considera especialmente en maniobras donde hay factores que incrementan la tensión, como ángulos de trabajo, cambios de dirección de la carga o movimientos simultáneos de varios sistemas (por ejemplo, al levantar y trasladar una carga al mismo tiempo)
- **Elementos de manos libres:** Son herramientas o dispositivos que se utilizan en una actividad de izaje o levante con el objetivo de no exponer las manos al contacto con la carga. Entre los cuales, se encuentran las cuerdas guía (vientos), bastones, pétigas u

otros.

- **Zona de Exclusión:** Área alrededor de la maniobra delimitada para evitar el ingreso de personal no involucrado, generalmente a una distancia mínima de 10 metros.
- **Segregación Primaria/Terciaria:** Controles visuales (cintas, conos) o físicos (barreras rígidas) usados para delimitar el área de izaje.
- **Dinamómetro:** Instrumento que mide la tensión ejercida sobre un elemento de izaje, usado para validar que no se supere el límite de carga del equipo.
- **Condiciones Climáticas Adversas:** Factores ambientales como viento, lluvia, niebla o nieve que pueden afectar la estabilidad de la maniobra y la seguridad del personal.
- **Formulario de Plan de Izaje (Anexo 2):** Documento obligatorio que describe los parámetros, roles, riesgos, accesorios y condiciones de seguridad asociadas a la maniobra.

5. Diagrama de flujo del procedimiento



6. Matriz de roles y responsabilidades

6.1. Administrador de Contrato:

- ✓ Asegurar que todo el personal asignado cuente con la formación, certificación y experiencia documentada para ejecutar maniobras de izaje.
- ✓ Verificar que los procedimientos estén actualizados, difundidos y comprendidos por todos los involucrados.
- ✓ Validar los planes de izaje complejos o críticos y autorizar su ejecución con respaldo documental.
- ✓ Gestionar los recursos necesarios (equipamiento, EPP, documentación, vigías, etc.) para cada operación.
- ✓ Participar en la revisión post-evento ante incidentes relacionados al izaje.

6.2. Jefe de Terreno:

- ✓ Asegurar la ejecución diaria conforme al procedimiento y estándares MEL.
- ✓ Coordinar que el camión pluma y accesorios cuenten con certificaciones vigentes y disponibilidad en sitio.
- ✓ Supervisar en terreno la delimitación, posicionamiento del equipo y cumplimiento de la planificación.
- ✓ Revisar el procedimiento, check list del equipo y condiciones climáticas antes de iniciar la jornada.
- ✓ Mantener coordinación continua con supervisores y HSE durante toda la maniobra.

6.3 Supervisor:

- ✓ Conducir la charla de seguridad antes del inicio de la maniobra con énfasis en línea de fuego y controles críticos.
- ✓ Validar el cumplimiento de EPP, comunicación radial activa (protocolo de comunicación activa) y estado del entorno (personas, clima, tránsito).
- ✓ Aprobar el plan de izaje, verificar la instalación del layout de segregación y nombrar vigía si aplica.
- ✓ Detener la maniobra si identifica desviaciones, y registrar toda modificación o cambio de

condición operativa.

- ✓ Supervisar la firma de participantes y el uso de la Cartilla CIS.

6.4 Rigger:

- ✓ Inspeccionar eslingas, grilletes, balancines y todos los accesorios, registrando hallazgos en la lista de verificación.
- ✓ Validar el peso de la carga, centro de gravedad, punto de izaje y distribución del esfuerzo.
- ✓ Guiar la maniobra mediante señales visuales o radiales, posicionándose fuera de la línea de fuego.
- ✓ Coordinar con el viento para evitar oscilaciones o interferencias durante la elevación.
- ✓ Informar cualquier daño, desviación o situación insegura al supervisor y detener la maniobra si es necesario.

6.5 Vienteros:

- ✓ Controlar el movimiento lateral, balanceo o rotación de la carga mediante uso correcto del tag line.
- ✓ Posicionarse en punto seguro y visible, manteniéndose fuera del radio de giro y trayectoria de la carga.
- ✓ Coordinar comunicación visual con el Rigger y operar en sincronía con el operador del camión pluma.
- ✓ Alertar de obstáculos, interferencias o personas en zona de riesgo durante todo el izaje.
- ✓ Usar EPP obligatorio y portar su Cartilla CIS visible.

6.6 Operador de Camión Pluma:

- ✓ Verificar diariamente el estado mecánico y funcional del equipo utilizando el Check List Pre-Operacional.
- ✓ Hay que asegurar que el camión pluma esté nivelado y correctamente estabilizado antes de cualquier maniobra.
- ✓ Operar el equipo conforme a los límites establecidos por el fabricante, respetando gráficos de carga y condiciones del terreno.

- ✓ Mantener contacto visual o radial permanente con el Rigger durante el izaje.
- ✓ Ejecutar los movimientos del brazo, pluma y gancho únicamente bajo instrucción clara del Rigger o señalizador.
- ✓ Detener la operación ante cualquier pérdida de visibilidad, señal confusa o interferencia en la zona de trabajo.
- ✓ Participar en la charla de seguridad y firmar todos los documentos previos a la maniobra (AST, Plan de Izaje).
- ✓ Hay que asegurar que el entorno del equipo esté libre de personas, objetos o estructuras que puedan ser impactadas por la carga o los componentes móviles.
- ✓ Apagar el motor y retirar la llave al finalizar la maniobra, asegurando la zona.
- ✓ Reportar cualquier hallazgo mecánico, hidráulico o de seguridad al supervisor inmediatamente.

6.7 Profesional HSE:

- ✓ Validar que la maniobra tenga toda la documentación previa: Procedimiento/ AST, plan de izaje, permisos, Cartilla CIS, firmas, check list, etc.
- ✓ Verificar condiciones climáticas, interferencias eléctricas, tránsito o pendientes que afecten la maniobra.
- ✓ Auditarse en terreno que la zona de exclusión esté correctamente segregada según estándar MEL.
- ✓ Tener autoridad para suspender el izaje si se detectan riesgos no controlados o desvíos al procedimiento.
- ✓ Hay que asegurar que el aprendizaje de incidentes previos esté considerado en la planificación.

6.8 Aplicación de Instructivos IS:

- ✓ Durante la ejecución de maniobras de izaje, conducción de equipos móviles y circulación en rutas, el personal deberá aplicar lo establecido en los Instructivos de Seguridad (IS) emitidos por el área HSE del cliente, especialmente:
 - IS Maniobras de Izaje: para criterios de intervención, control de línea de fuego,

roles, distancias y validaciones operacionales.

- IS Accidente en Ruta: medidas preventivas y reactivas ante incidentes viales durante el traslado del equipo.
 - IS Impacto Vehículo Liviano a Persona: controles de proximidad, rutas internas, velocidad, visibilidad y condiciones de segregación física.
- ✓ El Supervisor debe socializar estos documentos al personal antes de iniciar cada jornada de trabajo, y su cumplimiento es obligatorio como parte de los estándares MEL. Aplicación de Cartilla CIS: Todo el personal involucrado en la maniobra involucrarse en la Cartilla CIS (Cartilla de Identificación Segura), la cual permite:
- Identificación rápida de competencias y permisos habilitantes para izaje.
 - Control de ingreso a zona de exclusión y áreas restringidas.
 - Verificación de roles asignados (Operador, Rigger, Vientero, SPOA, etc.).
- ✓ *El Supervisor y HSE deben validar en terreno que todos los trabajadores cuenten con la documentación requerida para realizar la actividad, esto incluye certificaciones, permisos firmados, check list realizados, etc.*

7. Especificación de la delimitación del área según estándar MEL

En el caso de maniobras realizadas con camión pluma, solo aplican los cierres perimetrales de tipo secundario y terciario, los cuales deberán definirse durante la etapa de planificación, considerando el tipo de carga, condiciones del entorno y riesgos presentes.

7.1 Cierre Perimetral Secundario:

- ✓ Aplica en maniobras estándar o rutinarias con camión pluma.
- ✓ La delimitación debe cubrir un radio mínimo equivalente al doble de la altura entre el gancho y el piso (altura de elevación de la carga).
- ✓ Se deben instalar:
 - Conos de color verde separados de forma continua.
 - Cadenas o bastones plásticos como elemento de unión entre conos.
 - Letrero visible que indique, al menos: "Riesgo de accidente por maniobra de izaje en curso".

- ✓ Se utiliza como control de exclusión visual y física parcial para personal no involucrado.

7.2. Cierre Perimetral Terciario

- ✓ Aplica en maniobras complejas o en zonas de alto tránsito, visibilidad reducida, operación simultánea u operación cercana a estructuras sensibles.
- ✓ Se deben instalar:
 - Conos de color naranjo.
 - Cadenas, bastones rígidos o barreras físicas tipo valla o F.
 - Cartel en el punto de acceso que indique: "Riesgo de accidente por maniobra de izaje o levante".
 - Nombre y número telefónico del Supervisor responsable.
 - Nombre y número telefónico del Operador del camión pluma.
- ✓ Este tipo de segregación constituye un control crítico obligatorio, validado por Supervisor y HSE en terreno.

La implementación correcta de estos cierres asegura el cumplimiento del Estándar MEL y protege a trabajadores y activos frente a eventos con consecuencias graves.

7.3. Conos y colores según tipo de segregación:

- ✓ **Segregación Secundaria:** Conos verdes, barreras físicas y señalética vertical. Es de contención operativa.
- ✓ **Segregación Terciaria:** Puede incorporar conos verdes, pretilles, vallas metálicas, letreros iluminados y vigilancia activa. Es de control crítico.

7.4. Señalética obligatoria por tipo de segregación:

- ✓ **Letreros móviles o fijos con los mensajes:** “Zona de Izaje”, “Prohibido el paso”, “Área restringida”, “Solo personal autorizado”.
- ✓ **Cartel visible con:** nombre del supervisor responsable, canal de comunicación, fecha y tipo de maniobra.

7.5. Injerencia del personal participante:

- ✓ Solo el personal identificado en el Plan de Izaje, registrado en Cartilla CIS visible y firma registrada, puede ingresar al área segregada.
- ✓ Deben respetar los límites físicos y visuales instalados.
- ✓ El Supervisor y HSE deben validar presencialmente el cumplimiento de la segregación antes de iniciar la maniobra.

7.6. Estas medidas aseguran el cumplimiento del Estándar de Izaje MEL y el Estándar de Impacto Vehículo–Persona.

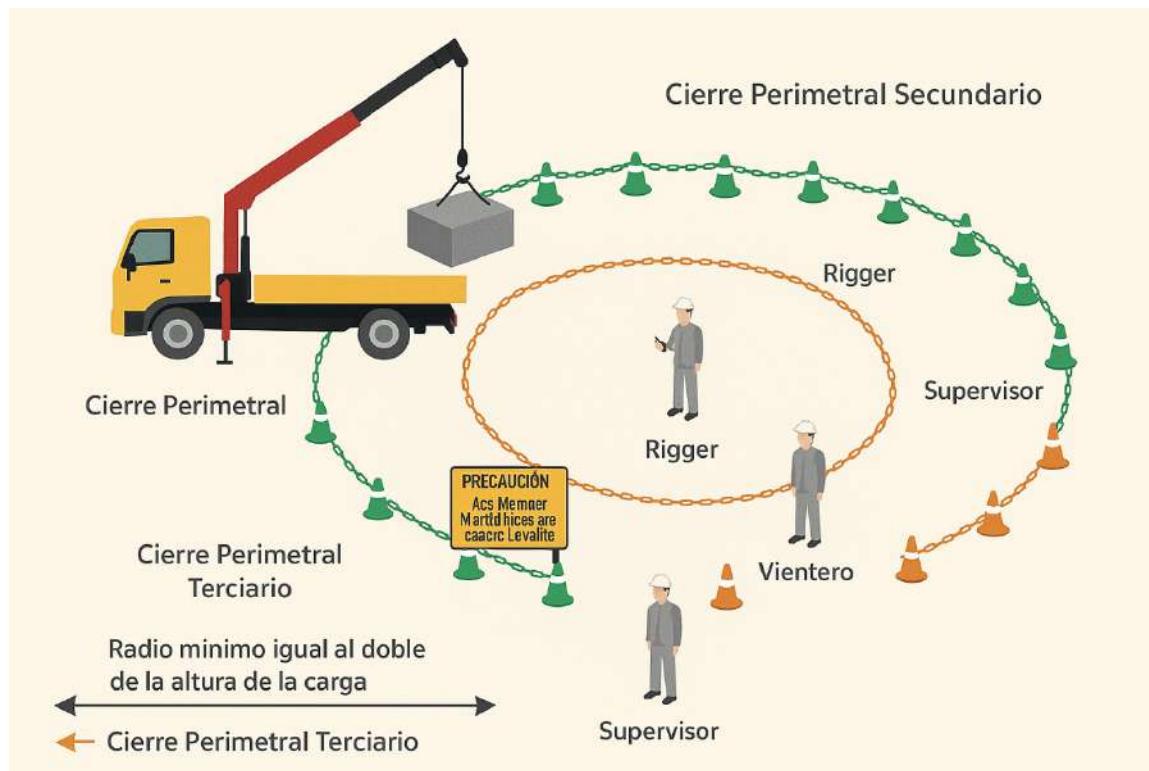
- ✓ **Segregación Primaria:** Consiste en el uso de elementos visuales para advertir y delimitar la zona de trabajo. Se deben utilizar:
 - Cintas de advertencia de alta visibilidad (rojo/blanco o amarillo/negro).
 - Conos naranjos colocados cada 1,5 a 2 metros, generando una línea continua visible.
 - Letreros móviles indicando “Zona de Izaje – Prohibido el paso”.
 - Esta segregación se aplica principalmente para evitar el ingreso accidental de personas no involucradas.
- ✓ **Segregación Secundaria:** Control físico o estructural más robusto para proteger al personal frente a riesgos por trayectorias de carga o presencia constante de tránsito.
 - Barreras rígidas tipo F, vallas metálicas, pretilles de concreto o sistemas modulares de contención.
 - Debe aplicarse en zonas donde exista tránsito peatonal, vehicular u

operaciones simultáneas.

- Requiere validación del supervisor y profesional HSE antes del inicio de la maniobra.
- Debe permanecer instalada durante toda la duración del izaje.

✓ **Segregación Terciaria:** Aplica en contextos críticos, como maniobras complejas, levantamiento sobre estructuras o zonas de alto flujo:

- Combinación de barreras físicas, señaléticas luminosas y supervisión presencial.
- Puede incluir vigía exclusivo y cámaras para monitoreo visual.



Estas segregaciones deben estar detalladas en el layout de delimitación y serán fiscalizadas en terreno por HSE antes de iniciar la operación.

7.7. Toda maniobra de izaje debe incluir la implementación de controles físicos y

visuales para delimitar el área de trabajo. Según el Estándar de Impacto Persona – Equipo Móvil (S-HSS-SAFE-015) y el Estándar de Izaje V8 MEL, se debe aplicar lo siguiente:

- ✓ **Zona de exclusión mínima:** 10 metros alrededor del equipo y la trayectoria de la carga para personas no involucradas en la maniobra.
- ✓ **Barreras visuales (segregación primaria):** uso de conos naranjas, cinta de seguridad de alta visibilidad y letreros que indiquen “Zona de Izaje – Prohibido el Paso”.
- ✓ **Barreras físicas (segregación terciaria):** cuando exista tránsito cercano de vehículos o peatones, se deben usar barreras rígidas tipo "F", pretiles, vallas metálicas u otros elementos sólidos.
- ✓ **Cartel informativo visible:** debe instalarse un cartel en el ingreso al área señalando:
 - Nombre del supervisor responsable
 - Canal de comunicación radial
 - Fecha y hora de inicio del izaje
- ✓ **Autorización de ingreso:** toda persona que deba ingresar al área debe:
 - Contar con autorización del operador y rigger
 - Confirmar visualmente que el equipo esté detenido y en condiciones seguras
 - Estar identificada y registrada en el Plan de Izaje si forma parte del equipo
- ✓ **Supervisión:** el supervisor y el prevencionista deben verificar la instalación completa de los elementos antes de iniciar el izaje.

El incumplimiento de esta segregación constituye una falta crítica bajo el estándar MEL.

8. **Trabajos cercanos a líneas eléctricas:** Cuando la maniobra de izaje se realice en proximidad a líneas eléctricas energizadas, deben aplicarse medidas especiales de control para prevenir arcos eléctricos, descargas o contacto directo. Las acciones obligatorias son:

- ✓ **Identificación del riesgo:** Toda línea aérea o subterránea debe estar mapeada

en el AST y Plan de Izaje.

✓ **Distancias mínimas de seguridad:**

- < 1 kV: mínimo 3 metros.
- 1 – 33 kV: mínimo 5 metros.
- 2 33 kV: mínimo 10 metros.

✓ **Desenergización:** Si no es posible respetar las distancias, se debe gestionar la desenergización con el área responsable antes del inicio del izaje.

✓ **Señalización de riesgo eléctrico:** Instalar letreros, conos y señalética con indicación de “Peligro: Línea Energizada”.

✓ **Supervisión especial:** El supervisor y HSE deben validar la correcta evaluación de riesgo eléctrico.

✓ **Monitoreo:** Un vigía calificado debe mantenerse exclusivamente observando el cumplimiento de distancias durante toda la operación.

Estas condiciones deben documentarse en el Plan de Izaje y registrarse como punto crítico de seguridad en la charla de 5 minutos.

9. Requerimientos generales de los equipos de izaje:

Todos los camiones pluma y elementos asociados utilizados en maniobras de izaje deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

✓ **Certificación vigente:**

- El equipo debe contar con certificado de inspección estructural, funcional y de componentes críticos, emitido por entidad acreditada.
- La certificación debe estar disponible para revisión en terreno.

✓ **Manual del fabricante:**

- El operador debe tener acceso al manual del equipo.
- Debe respetarse el gráfico de carga en función del ángulo y extensión del brazo.

✓ **Elementos obligatorios:**

- Estabilizadores totalmente operativos y con sistema de bloqueo seguro.
- Indicador de carga y ángulo de pluma funcional (limitador de sobrecarga).
- Ganchos con seguro anti apertura y sin deformaciones.

- Cable de izaje sin torceduras, hilos cortados, aplanamientos o signos de fatiga.
- Freno de emergencia y señalización acústica/luminosa operativa.

✓ **Accesorios de izaje:**

- Eslingas, grilletes, balancines y cadenas deben estar codificados, con trazabilidad vigente.
- Cada accesorio debe tener su tabla de carga legible.

✓ **Check list pre-operacional:**

- Debe realizarse al inicio de cada jornada y antes de cada maniobra, registrando: neumáticos, fluidos, frenos, luces, controles, estabilizadores, sistema hidráulico, fugas visibles y funcionamiento de todos los mandos.

✓ **Mantenimiento preventivo:**

- El equipo debe estar al día con su plan de mantenimiento.
- No se permite operar un camión pluma con hallazgos críticos sin resolver.

10. Equipamiento obligatorio del camión y EPP del personal

a) **Herramientas y Equipos que debe portar el Camión Pluma:** Todo camión pluma debe disponer permanentemente de los siguientes implementos para asegurar la ejecución correcta y segura de la maniobra:

- Juego completo de eslingas (textiles y de acero) con trazabilidad visible.
- Grilletes certificados en distintas capacidades.
- Tag lines (cuerdas guía) en condiciones operativas.
- Conos de seguridad, cintas de delimitación y letreros móviles.
- Kit de emergencia: extintor, linterna, chaleco reflectante adicional.
- Botiquín de primeros auxilios con control de fecha vigente.
- Radio VHF o sistema de comunicación interna con el equipo.
- Manual físico o digital del camión pluma.
- Dinamómetro o medidor de tensión (si aplica).
- Cuñas de bloqueo de neumáticos.
- Planillas o formularios (Cartilla CIS, AST,IS, Check list, Plan de Izaje, etc).

b) **Elementos de Protección Personal (EPP) Obligatorios:** Todo el personal que participe o permanezca dentro del área de izaje debe portar, como mínimo, los siguientes EPP, en

cumplimiento de la normativa legal vigente (DS 594, DS 132) y del Estándar MEL:

- Casco de seguridad con barboquejo (uso obligatorio en faena).
- Calzado de seguridad con puntera de acero y planta antideslizante.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad (normada ANSI/ISEA 107).
- Guantes adecuados para manipulación de cargas y eslingas.
- Gafas de seguridad con protección lateral.
- Arnés y línea de vida certificada (cuando se trabaje en altura o plataforma).

El Supervisor debe verificar el uso de EPP previo a cada maniobra y registrar su cumplimiento.

El incumplimiento de este requisito constituye una infracción crítica al procedimiento.

11. Inspección de los accesorios de izaje:

Todos los accesorios utilizados en la maniobra (eslingas, grilletes, cadenas, balancines, ganchos, cáncamos, etc.) deben ser inspeccionados antes de cada uso por un rigger certificado. Esta inspección se realiza visualmente y debe considerar los siguientes aspectos:

Meses	Color
Enero / Julio	Azul
Febrero / Agosto	Blanco
Marzo / Septiembre	Negro
Abril / Octubre	Rojo
Mayo / Noviembre	Amarillo
Junio / Diciembre	Verde
Color Anaranjado: chequeo de equipos eléctricos estacionarios cada seis meses	

a) Eslingas textiles (poliéster, nylon):

- Presencia de cortes, quemaduras, abrasiones o hilos sueltos.
- Costuras desgastadas o deshilachadas.
- Etiqueta de identificación legible con capacidad de carga.
- Signos de contaminación con químicos o hidrocarburos.

b) Eslingas de acero o cadenas:

- Alambres cortados, aplastamientos, torceduras o corrosión.
- Presencia de moños o nudos en la eslinga.

- Ganchos con abertura superior a la normal.
- Pérdida de trazabilidad (sin codificación o sin certificación vigente).

c) Grilletes y cáncamos:

- Rosca dañada, cuerpo torcido o deformado.
- Perno o pasador diferente al original o sin sistema de bloqueo.
- Deformaciones visibles o grietas por fatiga de material.

d) Ganchos:

- Ausencia de seguro de cierre.
- Apertura excesiva de la boca del gancho (>10% del diseño).
- Fisuras visibles o signos de desgaste.

Registro:

- La inspección debe registrarse en el Anexo 3 MEL (Lista de verificación de accesorios de izaje).
- Cualquier accesorio que presente daño o duda en su condición debe ser marcado como fuera de servicio y retirado inmediatamente.
- No se permite la reparación de accesorios por personal no certificado.

Estas inspecciones son condición obligatoria para la autorización del inicio de cualquier maniobra de izaje.

12. Maniobras de izaje complejas o no rutinarias:

Se considerará como izaje complejo o no rutinario a toda operación que cumpla una o más de las siguientes condiciones:

- ✓ Carga superior al 75% de la capacidad nominal del equipo.
- ✓ Cargas con centro de gravedad desplazado o geometría inestable.
- ✓ Izajes sobre estructuras, techos, piscinas o zonas confinadas.
- ✓ Levantes de personas mediante jaula certificada.

- ✓ Maniobras en doble grúa, o con interferencia de otros equipos móviles.
- ✓ Cargas que requieran desplazamiento coordinado en más de un eje.
- ✓ Áreas con visibilidad restringida o alto tránsito operacional.
- ✓ Condiciones climáticas con riesgo potencial (viento cercano a 35 km/h).

Requisitos adicionales:

- ✓ Elaboración de un plan de izaje específico con croquis, layout y puntos críticos.
- ✓ Participación de un SPA exclusivo en terreno durante toda la maniobra.
- ✓ Prueba en seco previa (sin carga) para validar trayectorias y tiempos.
- ✓ Simulación de la maniobra cuando se utilicen múltiples equipos o tenga riesgos mayores.
- ✓ Presencia obligatoria de vigía y señalizador dedicado.

Estas maniobras no podrán ejecutarse sin la validación escrita de todas las áreas involucradas.

13. Etapa de trabajo, Riesgos potenciales y medidas preventivas o mitigatorias:

De acuerdo con lo establecido en el DS N°44 del Ministerio de Minería, toda faena minera debe identificar y controlar los riesgos presentes en sus actividades. En este procedimiento se definen las etapas clave de una maniobra de izaje con camión pluma, los peligros asociados y sus respectivas medidas preventivas y mitigatorias:

Etapas del trabajo	Riesgos potenciales	Medidas preventivas o mitigatorias
Conducción del Camión Pluma	Colisión, volcamiento, fatiga, atropello, falla mecánica	Licencia A4/A5 vigente, cumplimiento Ley 18.290, revisión pre-operacional, cumplimiento protocolo de fatiga MINSAL, rutas autorizadas, velocidad controlada, luces encendidas, uso de cinturón, aplicación Instructivo IS – Accidente en Ruta
Estacionamiento y Posicionamiento del Equipo	Desnivel, superficie inestable, mal uso de estabilizadores	Selección de terreno plano, uso de calzas si aplica, activación completa de estabilizadores, revisión del entorno, checklist pre-operacional validado
Inspección de Accesorios de Izaje	Uso de elementos dañados, sin trazabilidad o codificación	Revisión visual, codificación vigente, trazabilidad documentada, retiro inmediato si presenta defectos, uso de planilla de inspección
Delimitación del Área de Trabajo	Ingreso de personal no autorizado, impacto de carga suspendida	Aplicación de segregación secundaria y terciaria, conos verdes y naranjos según corresponda, cadenas o barreras, layout validado, señalética según estándar, control por Supervisor y HSE
Izaje y Traslado de Carga	Caída de carga, atrapamiento, falla del equipo, línea de fuego	Plan de izaje aprobado, comunicación radial clara, posición segura de operador fuera del equipo, rigger visual, vientero con tag line, línea de fuego libre, control ambiental continuo
Maniobras Cercanas a Líneas Eléctricas	Electrocución, arco eléctrico	Identificación de líneas energizadas, validación de distancias seguras, bloqueo si aplica, autorización previa, vigía permanente, uso de elementos dieléctricos
Finalización y Retiro del Equipo	Golpes, atrapamientos, olvido de herramientas o equipos sueltos	Verificación de zona limpia, replegar equipo correctamente, checklist de cierre, revisión por Supervisor antes de retirarse del área, Cierre de cartilla CIS

Todas estas medidas deben estar documentadas en el AST, Plan de Izaje y verificación diaria en terreno por parte de Supervisión y HSE. Su cumplimiento es obligatorio y fiscalizable.

14. Anexos

Anexo 01: Lista de Verificación de Equipos y Accesorios de Izaje o Levante

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:																																																																																																																			
ELEMENTOS DE IZAJE O LEVANTE (DESCRIPCIÓN Y N° IDENTIFICACIÓN)																																																																																																																			
ACCESORIOS DE IZAJE O LEVANTE (DESCRIPCIÓN Y N° IDENTIFICACIÓN)																																																																																																																			
PESO CARGA (TON):		DIMENSIONES DE LA CARGA (mts) (Largo X Ancho x Alto):			ALTURA DE IZAJE/LEVANTE (mts)																																																																																																														
TRABAJO TURNO DIA:	<input type="checkbox"/>	TRABAJO TURNO NOCHE:	<input type="checkbox"/>																																																																																																																
CONTROL DE PLANIFICACIÓN DE IZAJE O LEVANTE																																																																																																																			
NOTA: En los puntos que No Aplican (N/A), se debe indicar en Comentarios la razón.																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>N/A</th> <th>Comentarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">1- Puntos a controlar del entorno a la maniobra</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El terreno donde instalará el equipo tiene pendiente menor a 5° o existe nivelación certificada?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se calculó la capacidad de carga del suelo en donde se apoyarán los estabilizadores de la grúa?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se tiene sólo una capa de arena/adherida y de área adecuada para la capacidad del suelo?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Existe espacio perimetral suficiente para realizar la maniobra sin interferencias?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El equipo está en terreno plano o a más de 2 metros de sus apoyos a cualquier talud existente?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El sector tiene iluminación adecuada o el trabajo se realizará con luz natural?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El equipo está lejos o a distancia de seguridad de cualquier línea de alta tensión?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">2- Puntos a controlar de la carga y elementos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El peso de la carga es conocido?, respaldoable de la tarea debe entregar el peso.</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se conoce el centro de gravedad de la carga y se encuentra identificado?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿La carga es estable para levantarla sin que exista posibilidad de desplazamiento?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Ausencia de bordes filosos que puedan dañar una cadena o protecciones solitarias?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Todos los accesorios y elementos de izaje o levante tienen su certificación (prueba de carga cuando aplicar)?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se cuenta con Memoria de Cálculo y Certificación/Prueba de carga de accesorios de izaje (yugo, orejas, etc.)?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se cuenta con una identificación legible en los accesorios de izaje o levante (yugo, atril, etc.)?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se calculó la capacidad y configuración de los elementos de izaje o levante?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se cuenta con la cantidad apropiada de cuerdas guía (vientos), y herramientas manos libres?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">3- Puntos a controlar para el equipo de izaje / levante</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se tiene definida la posición del equipo?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El equipo tiene la capacidad adecuada para realizar este izaje o levante?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿La configuración del equipo es la apropiada (palas, gancho, etc.)?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿Se tiene calculada la cantidad de contrapesos para la maniobra? (indicar cantidad en Comentarios)</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El operador está familiarizado con este equipo?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El equipo está con su mantenimiento al día?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="3">¿El equipo seleccionado tiene su certificación al dia?</td> <td><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>								SI	NO	N/A	Comentarios	1- Puntos a controlar del entorno a la maniobra				¿El terreno donde instalará el equipo tiene pendiente menor a 5° o existe nivelación certificada?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se calculó la capacidad de carga del suelo en donde se apoyarán los estabilizadores de la grúa?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se tiene sólo una capa de arena/adherida y de área adecuada para la capacidad del suelo?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Existe espacio perimetral suficiente para realizar la maniobra sin interferencias?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿El equipo está en terreno plano o a más de 2 metros de sus apoyos a cualquier talud existente?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿El sector tiene iluminación adecuada o el trabajo se realizará con luz natural?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿El equipo está lejos o a distancia de seguridad de cualquier línea de alta tensión?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2- Puntos a controlar de la carga y elementos				¿El peso de la carga es conocido?, respaldoable de la tarea debe entregar el peso.			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se conoce el centro de gravedad de la carga y se encuentra identificado?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿La carga es estable para levantarla sin que exista posibilidad de desplazamiento?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Ausencia de bordes filosos que puedan dañar una cadena o protecciones solitarias?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Todos los accesorios y elementos de izaje o levante tienen su certificación (prueba de carga cuando aplicar)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se cuenta con Memoria de Cálculo y Certificación/Prueba de carga de accesorios de izaje (yugo, orejas, etc.)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se cuenta con una identificación legible en los accesorios de izaje o levante (yugo, atril, etc.)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se calculó la capacidad y configuración de los elementos de izaje o levante?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se cuenta con la cantidad apropiada de cuerdas guía (vientos), y herramientas manos libres?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3- Puntos a controlar para el equipo de izaje / levante				¿Se tiene definida la posición del equipo?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿El equipo tiene la capacidad adecuada para realizar este izaje o levante?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿La configuración del equipo es la apropiada (palas, gancho, etc.)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Se tiene calculada la cantidad de contrapesos para la maniobra? (indicar cantidad en Comentarios)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿El operador está familiarizado con este equipo?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿El equipo está con su mantenimiento al día?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿El equipo seleccionado tiene su certificación al dia?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
SI	NO	N/A	Comentarios																																																																																																																
1- Puntos a controlar del entorno a la maniobra																																																																																																																			
¿El terreno donde instalará el equipo tiene pendiente menor a 5° o existe nivelación certificada?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se calculó la capacidad de carga del suelo en donde se apoyarán los estabilizadores de la grúa?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se tiene sólo una capa de arena/adherida y de área adecuada para la capacidad del suelo?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Existe espacio perimetral suficiente para realizar la maniobra sin interferencias?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿El equipo está en terreno plano o a más de 2 metros de sus apoyos a cualquier talud existente?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿El sector tiene iluminación adecuada o el trabajo se realizará con luz natural?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿El equipo está lejos o a distancia de seguridad de cualquier línea de alta tensión?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
2- Puntos a controlar de la carga y elementos																																																																																																																			
¿El peso de la carga es conocido?, respaldoable de la tarea debe entregar el peso.			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se conoce el centro de gravedad de la carga y se encuentra identificado?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿La carga es estable para levantarla sin que exista posibilidad de desplazamiento?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Ausencia de bordes filosos que puedan dañar una cadena o protecciones solitarias?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Todos los accesorios y elementos de izaje o levante tienen su certificación (prueba de carga cuando aplicar)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se cuenta con Memoria de Cálculo y Certificación/Prueba de carga de accesorios de izaje (yugo, orejas, etc.)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se cuenta con una identificación legible en los accesorios de izaje o levante (yugo, atril, etc.)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se calculó la capacidad y configuración de los elementos de izaje o levante?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se cuenta con la cantidad apropiada de cuerdas guía (vientos), y herramientas manos libres?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
3- Puntos a controlar para el equipo de izaje / levante																																																																																																																			
¿Se tiene definida la posición del equipo?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿El equipo tiene la capacidad adecuada para realizar este izaje o levante?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿La configuración del equipo es la apropiada (palas, gancho, etc.)?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿Se tiene calculada la cantidad de contrapesos para la maniobra? (indicar cantidad en Comentarios)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿El operador está familiarizado con este equipo?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿El equipo está con su mantenimiento al día?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																
¿El equipo seleccionado tiene su certificación al dia?			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																																																																																

ESCONDIDA BHP	LISTA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS DE IZAJE O LEVANTE		
4- Puntos a controlar de la secuencia de pasos			
¿La actividad se planificó en detalle y con anticipación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿La cuadrilla de apoyo tiene instrucción en la tarea y certificación como Asistente de Maniobras de Operaciones de Izaje o Levante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿La segregación primaria del equipo es efectiva (contiene la zona de interacción giro contrapesos, considerar uso de cintas verdes)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se encuentra definida la segregación secundaria, incluyendo la zona de proyección de la carga durante la actividad (considerar uso de cintas verdes)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿La actividad tiene un procedimiento específico y claro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se conoce bien la trayectoria de la carga y se considera completamente libre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Existe un procedimiento de emergencia en el área?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Puntos a controlar para operadores de equipos de izaje / levante y rigger(s)			
¿El Operador está acreditado, cuenta con experiencia y está familiarizado con el equipo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El Rigger en el nivel requerido para la tarea, está acreditado y cuenta con experiencia en maniobras similares?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Operador y Rigger han sido capacitados en el Estándar de traje o Levante vigente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Tipos de Izajes o Levantamientos			
Rutinario: <input type="checkbox"/> No Rutinario: <input type="checkbox"/>	Complejo: <input type="checkbox"/> No Aplica: <input type="checkbox"/>		
En caso de ser un traje o levante complejo, indicar a cuál corresponde (encerrar en círculo):			
Item	Descripción	Item	Descripción
1	Izaje o Levante de carga al 80% o más de la capacidad nominal de la grúa.	9	Izaje o Levante de cargas sumergidas.
2	Carga a izar o levantar oscila o está puesta fuera de la vista del operador.	10	Izaje o Levante donde el centro de gravedad de la carga podría cambiar.
3	Operación en Tándem o traje con múltiples grúas.	11	Izaje o Levante cerca de líneas eléctricas.
4	Los artos de operación de dos o más grúas se pueden trastapar.	12	Izaje o Levante hacia o desde espacios confinados.
5	Izaje o Levante con condiciones climáticas adversas.	13	Izaje o Levante con grúas flotantes.
6	Izaje o Levante sobre plantas o procesos en operación.	14	Izaje o Levante que involucra materiales peligrosos o explosivos.
7	Izaje o Levante que involucran arreglos o aparejos no rutinarios o técnicamente 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 aplican (encerrar en círculo), y verificar el estado de funcionalidad de los dispositivos:			
FEL #1	Criterios Plan de Iraje: Rutinario, No Rutinario y/o Complejo	FEL #3	Montaje de grúas móviles y la aprobación de su puesta en marcha después de un cambio en la configuración.
FEL #2	SpmA (Único Punto de Responsabilidad).	FEL #6	Indicador de carga y alarma de sobrecarga para el equipo de rigger. (Indicador de Tensión: Dínamómetro, Grillete con Cinta de Carga, u otro).
FEL #3	Iraje: Manos Libres	FEL #8	La vista sobre de la cámara del área del Iraje (Bird Eyes)
FEL #4	Dispositivo limitador de sobrecarga (del Equipo)	N/A	No Aplica
8- Autorización para ejecución?			
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Comentarios:		
<input type="checkbox"/>			
Verificador	Nombre	Empresa	Firma
Supervisor Responsable del Iraje o Levante			
Supervisor de Operaciones de Iraje o Levante ESCONDIDA BHP (Para Iraje o Levante Complejo)			
Notas Adicionales:			
1- El supervisor responsable del Iraje o Levante, debe asegurar la aplicación y cumplimiento de este formulario para cada Iraje o Levante antes de proceder a realizar la actividad.			
2- El supervisor de Operaciones de Iraje o Levante de ESCONDIDA BHP, o quien asigne la Superintendencia de Contratos Transversales, firma solo en Irajes o Levantes complejos.			
3- El supervisor de Operaciones de Iraje o Levante de ESCONDIDA BHP, debe conocer el documento (Procedimientos o Protocolo de Respuesta ante Emergencias) específico del área donde se ejecuta la actividad de Iraje o Levante, el cual debe ser difundido y comprendido por el Equipo de Trabajo.			

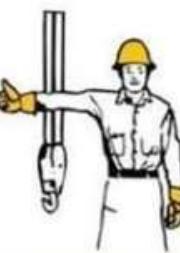
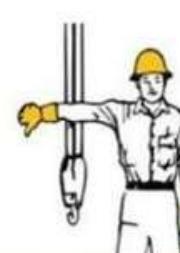
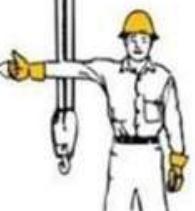
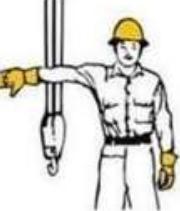
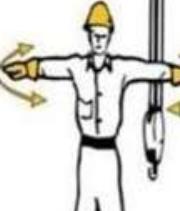
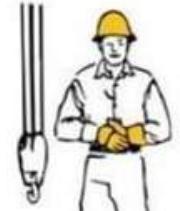
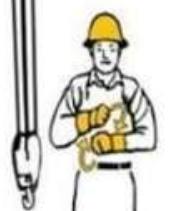
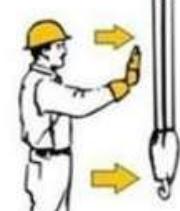
Anexo 02: Formulario Plan de Izaje General (Grúa Móvil, Camión Pluma, Puente Grúa, etc)

ESCONDIDA BHF		FORMULARIO - PLAN DE IZAJE GENERAL (Grúa Móvil, Camión Pluma, Puente Grúa, Grúa Pedestal, Grúa Portátil o Equipo con Dispositivos para Izaje)																																																																					
Empresa:		Área de Trabajo:						Fecha:																																																															
Generica ESCONDIDA BHF								Hora:																																																															
Tipo de Izaje:		Rutinario: <input type="checkbox"/>		No Rutinario: <input type="checkbox"/>		Complejo: <input type="checkbox"/>																																																																	
I- Descripción de la actividad de izaje																																																																							
Equipo a Utilizar :		Capacidad Nominal Equipo (Ton):																																																																					
Peso Carga (Ton)	Volumen/Altura (m³)	Requerir Bloqueo	Requerir Alinearización	Protección Carter Vídeo	Estreno de Sobrelevación del Equipo Operativo	Máx. Inicio Trabajo	Máx. Operación Trabajo	Máx. Finalización Trabajo	Máx. Retraso Trabajo	Máx. Interrupción Trabajo	Máx. Interrupción Trabajo																																																												
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO																																																												
II- Controles FEL (Programa Eliminación de Fatalidad)																																																																							
Dispositivo Indicador de Tensión:		SI	NO	N/A	Vista Alrededor 360° (Rueda Espejo):		SI	NO	N/A																																																														
(Diametrometro, Género con Celdas de Carga, u otros)																																																																							
Tensión crítica máxima a evaluar para el dispositivo (Ton):																																																																							
Uso de Elementos Menos Libres:		Barreras <input type="checkbox"/>	Cuerda Guía (Vínculo) <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>					No Aplica <input type="checkbox"/>			Procedimiento Específico <input type="checkbox"/>																																																											
Requerir asistencia de Spots		SI	NO	N/A																																																																			
Nota:																																																																							
<p>I- El Control FEL #8 "Vista Alrededor de la Cámara del Área del Izaje o Levante" (Bird Eyes), es obligatorio en los siguientes dos casos: a) Si el operador pierde de vista la carga (puede perder visibilidad). b) Si la carga presenta giros o giros al Operador.</p> <p>2- El Control FEL #5 "Indicador de Carga y Alarma de Sobrecarga para el Equipo de Rugging" (Indicador de Tensión: Diametrometro, Género con Celdas de Carga, u otros), es obligatorio en los siguientes cuatro casos: a) Cuando se desconocen el peso real de la carga aizar o levantar. b) Cuando se desconocen el centro de gravedad de la carga. c) Cuando se trata de una carga distanca (centro de gravedad puede variar).</p> <p>3- Para el Control FEL #3 "Izaje Mano a Libre", en caso de no aplicar, se debe contar con procedimiento específico autorizado por la Superintendencia correspondiente.</p>																																																																							
III- Configuración que Utilizará la Grúa o Camión Pluma																																																																							
Largo de la Pluma (metros):		Ángulo de la Pluma (grados):		Altura de Trabajo (metros):																																																																			
Inical:		Final:		Inical:		Final:																																																																	
Ángulo de Giro (grados):				IV Capacidad de Izaje del Equipo (Ton):																																																																			
360° <input type="checkbox"/>	Inical:	Final:	Inical:	Final:	Inical:	Final:	Inical:	Final:	Inical:	Final:	Inical:																																																												
Análisis de Carga																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>(A) Peso Ganchos(s) (Ton)</td> <td></td> <td colspan="10" style="text-align: center;">Análisis de Capacidad</td> </tr> <tr> <td>(B) Peso Accesorio(s) (Ton)</td> <td></td> <td colspan="10" style="text-align: center;">(E) Vacia Capacidad de Izaje del Equipo (Ton)</td> </tr> <tr> <td>(C) Peso Cables de Izaje (Ton)</td> <td></td> <td colspan="10" style="text-align: center;">(F) Peso Límite (Ton)</td> </tr> <tr> <td>(D) Peso Carga (Ton)</td> <td></td> <td colspan="10" style="text-align: center;">Porcentaje de Utilización (%) = (E) / (F) x 100</td> </tr> <tr> <td>(E) Peso Bruto (Ton) = (A + B + C + D)</td> <td></td> <td colspan="10"></td> </tr> </table>												(A) Peso Ganchos(s) (Ton)		Análisis de Capacidad										(B) Peso Accesorio(s) (Ton)		(E) Vacia Capacidad de Izaje del Equipo (Ton)										(C) Peso Cables de Izaje (Ton)		(F) Peso Límite (Ton)										(D) Peso Carga (Ton)		Porcentaje de Utilización (%) = (E) / (F) x 100										(E) Peso Bruto (Ton) = (A + B + C + D)											
(A) Peso Ganchos(s) (Ton)		Análisis de Capacidad																																																																					
(B) Peso Accesorio(s) (Ton)		(E) Vacia Capacidad de Izaje del Equipo (Ton)																																																																					
(C) Peso Cables de Izaje (Ton)		(F) Peso Límite (Ton)																																																																					
(D) Peso Carga (Ton)		Porcentaje de Utilización (%) = (E) / (F) x 100																																																																					
(E) Peso Bruto (Ton) = (A + B + C + D)																																																																							
IV- Control de elementos de izaje a utilizar en la maniobra																																																																							
Tipos:		Número de Registro Interno:		Ángulo (grados):		Largo/Diametro:		Capacidad Máxima según Tipo de Estribado (Ton):		Certificado de Accesorios:																																																													
Estibado (cadena, estribo, sintonica)																																																																							
Accesorios (rebobas, grillete, clavos y otros)																																																																							
Accesorios de Izaje Adicionales (Yugo, Anil, etc.)																																																																							
Tipo de Estribado:								Capacidad Total Maniobra:																																																															
<small>Note: La identificación Legible en el Accesorio se entiende a lo indicado según Norma ASME B30.20, el accesorio debe contar con un marcado, ya sea, mediante una placa, etiqueta, numeración/letras de golpe, grabado, código QR, etc., que contenga la siguiente información: Fabricante, Código Trasladable o Número de Serie, Capacidad, Fecha Fabricación, Código Memoria de Cálculo, Norma que aplica, tamaño (dimensiones), Factor de Seguridad.</small>																																																																							

ESCONDIDA - BHP	FORMULARIO - PLAN DE IZAJE GENERAL (Grúa Móvil, Camión Pluma, Puente Grúa, Grúa Pedestal, Grúa Portátil o Equipo con Dispositivos para Izaje)				
V- Control Segregación/Delimitación - Mapa de Riego (Diseño Layout)					
Segregación/Delimitación PRIMARIA <small>(Radio de Giro Contrapunto, uso de Conos Verdes)</small>		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO	Segregación/Delimitación SECUNDARIA <small>(Zona de Totalje, uso de Conos Verdes)</small>		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> NO
Comunicación Operador-Rigor					
Infraestructura Móvil					
Radio Frecuencia del Área					
Radio Handy					
Intercomunicador					
Otro					
Extracto Instructivo de posicionamiento o empaquetado de la grúa					
1.- El operador es el único autorizado para estar en el área limitada de la grúa y manipular los platones estabilizadores. 2.- Los Asistentes de Maniobras de Operaciones de Izaje o Levante, deben realizar Apoyo con Elementos Manos Libres (cuerdas guías (vientos), trastos, u otros), e instalación de maniobras para cuelgue, descarga, armado y/o desarme de contrapesos de las grúas, liberación y armado del gancho al sistema de sujeción para translado. 3.- Una vez empaquetada la grúa, y previa coordinación con el operador, la cuadrilla de Asistentes de Maniobras de Operaciones de Izaje o Levante debe ayudar al operador a retirar almochadillas, correa, cadenas o bastones de del montacarga. 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 autorizada a ingresar a la zona segregada/delimitada, deben estar consideradas en el procedimiento específico de la actividad de izaje. De lo contrario, deben realizar un terreno una AST.					
Nombre y Apellido	Nºt	Rel / Función	Empresa	Firma	
1-					
2-					
3-					
4-					
5-					
VI- Diagrama de Maniobra para el Izaje / Desarrollo Cálculo de Tensiones					

ESCONDIDA BHP	FORMULARIO - PLAN DE IZAJE GENERAL (Grúa Móvil, Camión Pluma, Puente Grúa, Grúa Pedestal, Grúa Pótico o Equipo con Dispositivos para Izaje) Observaciones Importantes			
<p>1.- La velocidad máxima para trabajos de izaje es de 25 km/h. Si el fabricante del equipo recomienda trabajar con menores velocidades se deberá respetar la recomendación.</p> <p>2.- La velocidad máxima para traje de personal en jaula o carriola es de 25 Km/h.</p> <p>3.- El check list Pre-Operacional del Equipo de Izaje debe estar realizado antes del inicio de la maniobra de izaje.</p> <p>4.- Se debe cumplir con la correcta Segregación / Delimitación del área de trabajo antes de iniciar la maniobra de izaje considerando el uso de conos verdes y cadenas plásticas.</p> <p>5.- Todas las maniobras de izaje deben estar protegidas de cantes vivos. El protector del canto vivo debe instalar correctamente sujetado, de tal forma, que no pierda su posición y cumpla con la resistencia a la presión exigida.</p> <p>6.- Está prohibido manipular cargas izadas directamente con las manos (uso obligatorio de herramientas Manos Libres).</p> <p>7.- Está prohibido tirar cargas empotradas o fijas a superficies, estructuras u otros componentes.</p> <p>8.- Solo se autorizará el ingreso al Área de Izaje Segregada/Delimitada al personal que se encuentra registrado en el presente formulario, lo cual debe ser evaluado previamente durante la etapa de planificación del izaje y coordinado por el Rigger durante la actividad de izaje.</p> <p>9.- El operador debe revisar las alzohadillas verificando que no se encuentren quebradas, deformadas o con algún otro tipo de daño existente.</p> <p>10.- El equipo de izaje no debe emplearse para tareas fuera de la vertical, arrastre de cargas, traje de cargas empotradas o cualquier uso fuera del criterio de diseño del fabricante.</p> <p>11.- Para el uso de Camión Pluma con Carrillito, el equipo debe estar en la configuración "Modo Carrillito" (si es que dispone de esa modalidad); en caso contrario, los movimientos deben ser suaves y a velocidad reducida. Además, se debe completar el presente formulario.</p>				
VII- Firmas de Autorización - Formulario Plan de Izaje General				
Rol / Función	Nombre y Apellidos	Rut	Empresa	Rama
Operador Equipo				
Rigger				
Izajeador Responsable del Trabajo				
VIII- Actividad Izaje Complejo? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> No Aplica <input type="checkbox"/>				
Indicar tipo de Izaje como lo ve: <input type="checkbox"/> 1.- Izaje o Levante de carga al 90% o más de la capacidad nominal de la grúa <input type="checkbox"/> 2.- Carga a tirar o levantar oscila o está parada fuera de la vista del operador <input type="checkbox"/> 3.- Operación en Ubicación de izaje con múltiples grúas <input type="checkbox"/> 4.- Los artículos de operación de dos o más grúas se quedan trabados <input type="checkbox"/> 5.- Izaje o Levante con condiciones climáticas adversas. <input type="checkbox"/> 6.- Izaje o Levante sobre plantas o procesos en operación. <input type="checkbox"/> 7.- Izaje o Levante que involucran arreglos o aparejos no rutinarios o técnicamente complejos. <input type="checkbox"/> 8.- Izaje o Levante de personal				
<input type="checkbox"/> 9.- Izaje o levante de carga sumergida <input type="checkbox"/> 10.- Izaje o Levante donde el centro de gravidad de la carga padece cambios <input type="checkbox"/> 11.- Izaje o Levante cerca de líneas eléctricas <input type="checkbox"/> 12.- Izaje o Levante hacia o dentro de espacios confinados <input type="checkbox"/> 13.- Izaje o Levante con grúas rotativas <input type="checkbox"/> 14.- Izaje o Levante que involucra materiales peligrosos o explosivos <input type="checkbox"/> 15.- Izaje o Levante con estabilizadores de grúa al 50% <input type="checkbox"/> 16.- Izaje o Levante sobre 40 toneladas				
Nota: Todas las izajes o levantamientos complejos, deben contar con procedimiento específico para la actividad.				
VIII- Firma de Verificación y Validación: para Izajes Complejos				
Rol / Función	Nombre y Apellidos	Rut	Empresa	Rama
Supervisor de Izaje Complejo ESCONDIDA BHP			ESCONDIDA BHP	
Supervisor o Inspector de Izaje Contratajo				
Nota: Se requiere la firma de verificación y validación solo por parte de uno de los roles anteriores señalados (no son necesarias ambas firmas).				

Anexo 03: Código de señales

					
Subir Gancho	Bajar Gancho	Gancho Principal	Gancho Auxiliar	Subir Pluma	Bajar Pluma
					
Subir Lento	Subir Pluma y Bajar Gancho	Subir Gancho y Bajar Pluma	Girar	Parar	Parada de Emergencia
					
Asegurar todo	Mover Ambas Orugas	Mover una oruga	Extender pluma	Retraer pluma	Desplazar

Anexo 04: Registro Recepción de procedimientos.

Acuso recepción conforme del presente procedimiento, sobre “PROCEDIMIENTO MANIOBRAS DE IZAJE CON CAMIÓN PLUMA” Sobre dicho Procedimiento, manifiesto haber recibido la instrucción adecuada de parte de mi supervisor directo, respecto de las materias incluidas en el, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

Nº	NOMBRE	CEDULA DE IDENTIDAD	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: _____

Anexo 05: Evaluación

Datos del evaluado:

Nombre	
Cargo	
Nombre del procedimiento	
Fecha	
Porcentaje	

I. Selección Múltiple (marque la alternativa correcta):

1. ¿Qué licencia de conducir exige la Ley 18.290 para operar un camión pluma?	5. ¿Qué documento regula el control de fatiga y somnolencia en conductores?
a) Clase B b) Clase D c) Clase A4 o A5 d) Clase C	a) Reglamento Interno BHP b) Instructivo IS-04 c) Protocolo MINSAL d) Decreto DS 132
2. ¿Cuándo aplica la segregación terciaria en una maniobra de izaje con camión pluma?	6. ¿Cuándo debe efectuarse el Formulario: Plan de Izaje?
a) Cuando hay terreno irregular b) Cuando se utiliza tag line c) Solo cuando hay viento d) En maniobras complejas o zonas de alto tránsito	a) Al inicio del turno b) Antes de cada Izaje c) Antes de los izajes complejos. d) Al inicio del turno si solo haré izajes Rutinarios.
3. ¿Qué color de conos se utiliza en la delimitación secundaria según estándar MEL?	7. ¿Qué EPP se debe usar al participar en un izaje?
a) Amarillo b) Verde c) Azul d) Naranjo	a) Solamente EPP básicos, no se cuenta con específicos. b) El Operador solo usa zapatos de seguridad y geólogo para tener mejor visión. c) EL Operador no debe usar guantes para manipular mejor el Joystick. d) Se debe usar EPP básicos de trabajo, el rigger debe tener un chaleco verde que lo identifique, además barbiquejo, arnés si se debe subir al camión cuando no tiene barandas enganchadas y cualquier EPP que exija el área de actividad.
4. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde al vientero?	
a) Ejecutar el izaje desde la cabina b) Controlar la distancia con líneas eléctricas c) Guiar la carga con tag line desde el exterior de la línea de fuego d) Aprobar el plan de izaje	

II. Verdadero o Falso (marcar V o F):

8. El camión pluma puede operar aunque no estén desplegados los estabilizadores.

- Verdadero
- Falso

9. El supervisor debe verificar que se haya aplicado correctamente la segregación antes del izaje.

- Verdadero
- Falso

10. El operador debe mantenerse dentro de la cabina mientras realiza la maniobra.

- Verdadero
- Falso

11. La Cartilla CIS valida la identidad y funciones de cada persona involucrada en la maniobra.

- Verdadero
- Falso

12. La distancia mínima del cierre perimetral secundario equivale al doble de la altura de elevación.

- Verdadero
- Falso