



**Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S. C. M.**

**P800**

**Proyecto C20+ Suministro Agua Desalada**

**N° Contrato: PRC19139**

**Contrato EPC para Sistema de Impulsión de  
Agua Producto**

**PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA**

**N° TECHINT : 4225-TCHI-O-PR-5700-183**

**N° CMDIC : 800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005**

Rev.	Fecha	Propósito de la emisión	Por	Rev.	Apr.
0	17-06-2024	Para Construcción	QTV	MZX	PAW
1	03-10-2024	Para Construcción	QTV	MZX	PAW
2	27-10-2024	Para Construcción	QTV	MZX	PAW
					
<b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción					

 <b>PROYECTO C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
<b>N° CMDIC</b>	<b>EMISIÓN</b>	<b>REVISIÓN</b>	<b>PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES</b>	<b>PAGINA</b>	<b>N° TECHINT</b>
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	2 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

## INDICE

1.	OBJETIVO .....	4
2.	ALCANCE .....	4
3.	RESPONSABILIDADES .....	4
3.1.	Gerente de Proyecto .....	4
3.2.	Gerente de Construcción y Superintendentes: .....	4
3.3.	Superintendentes: .....	4
3.4.	Supervisor Responsable por el puente grúa.....	4
3.5.	Supervisor de Campo: .....	5
3.6.	Jefe de HSE: .....	5
3.7.	Supervisor de HSE: .....	5
3.8.	Operadores de Puente Grúa:.....	5
3.9.	Vienteros: .....	6
3.10.	Rigger (aplica solo en aquellos casos en que el operador de puente grúa no cuente con las competencias de rigger) 6	
4.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	6
5.	DEFINICIONES.....	7
6.	METODOLOGIA .....	7
6.1.	Normas de Seguridad para el Izaje de Cargas .....	7
6.2.	Proceso de Estrobo de Carga .....	8
6.3.	Enganche Correcto de la Eslinga .....	9
6.3.1.	Disposición Correcta de los Ramales de la Eslinga .....	9
6.3.2.	Precauciones para el Enganche Seguro de una Carga .....	10
6.4.	Normas de Seguridad para el Transporte de Cargas .....	11
6.5.	Normas de Seguridad para el Descenso de Cargas.....	12
6.6.	El Código de Señales .....	12
6.6.1.	Resumen de Señales para el Operador Puente Grúa .....	13
6.6.2.	Consideraciones Adicionales.....	14
6.7.	Uso de Telemandos y/o Botoneras .....	14
6.8.	Uso de botones (modo EP, control del transductor opcional) .....	15
6.9.	Mantenimiento del Puente Grúa.....	16
6.9.1.	Periodicidad del Mantenimiento.....	16
6.9.2.	Mantenimiento de la Parte Mecánica (UNE-508-78) .....	17
7.	METODOLOGIA de operacion y resguardo .....	17
8.	ANALISIS DE RIESGO DEL TRABAJO. ....	18
9.	ANEXOS.....	22

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20- 5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	<b>3 of 25</b>	4225-TCHI-O-PR-5700- 183

9.1.	ANEXO 1: Flujograma Comunicación incidentes.....	22
	Lista de Verificación de Puente Grúa ..... ¡Error! Marcador no definido.	
9.2.	.....	23
10.	Registro de Cambios .....	25

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	4 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

## 1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo describir una metodología clara y precisa para llevar a cabo con seguridad y calidad los trabajos de operación del puente grúa en el Proyecto denominado "Proyecto C20+ Fuente Hídrica Complementaria" de CMDIC, durante las diferentes etapas de la construcción, con la finalidad de evitar lesiones a las personas y daños a los materiales / equipos.

## 2. ALCANCE

El presente procedimiento se debe aplicar a todos los trabajadores de la empresa TECHINT, que ejecuten las actividades relacionadas con los trabajos de operación del puente grúa en el proyecto "Proyecto C20+ "Fuente Hídrica Complementaria" de CMDIC.

## 3. RESPONSABILIDADES

### 3.1. GERENTE DE PROYECTO

- Alcanzar las metas comerciales, operacionales, de calidad y plazo comprometidas en el Contrato, así como la satisfacción del Cliente, observando rigurosamente los estándares de salud y seguridad de la Compañía y/o del Cliente (los que sean más estrictos).
- Tomar las decisiones en los temas relacionados con áreas funcionales, involucrando al área funcional correspondiente y asegurando que esas instrucciones/opiniones sean tenidas en cuenta. En caso de existir diferencias de criterio entre la línea jerárquica y la funcional, debe liderar la resolución del caso, dejando constancia de ello e informando a la línea jerárquica por los canales correspondientes.
- Proporcionar y asignar los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en este procedimiento y las condiciones para su ejecución.

### 3.2. GERENTE DE CONSTRUCCIÓN Y SUPERINTENDENTES:

- Cumplir y hacer cumplir este procedimiento, coordinando y administrando los recursos humanos y equipos, de forma tal que los trabajos se ejecuten con seguridad, calidad, en los plazos previstos, y velando por el cumplimiento de las disposiciones ambientales del proyecto.
- Asegurar la revisión de este Procedimiento cuando se introduzcan cambios en la metodología de construcción

### 3.3. SUPERINTENDENTES:

- Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Asignar el supervisor de construcciones que será responsable por el puente grúa.
- Coordinar el desarrollo de reuniones diarias de coordinación con todos los supervisores de forma tal de asegurar una adecuada planificación para el uso diario del puente grúa.
- Trabajar con el supervisor de campo en el desarrollo de Instrucciones de Trabajo y Métodos específicos.

### 3.4. SUPERVISOR RESPONSABLE POR EL PUENTE GRÚA

- Realizar la planificación diaria para el uso del puente grúa.
- Entregar al operador del puente grúa la planificación diaria establecida.
- Es el único supervisor autorizado a modificar la planificación diaria establecida para el puente grúa.
- Mantener bloqueado el puente grúa mientras el mismo no se está utilizando.

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	5 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

- Asegurar una adecuada coordinación con otras especialidades al momento de utilizar el puente grúa.
- Asegurar que solo personal autorizado (calificado) opere el puente grúa

### 3.5. SUPERVISOR DE CAMPO:

- Asegurar que todo el personal a su cargo está familiarizado con los aspectos claves de este procedimiento y los aplique a sus actividades de trabajo en forma permanente, en todo lo relacionado con la Operación del Puente Grúa.
- Serán responsables de estar presente en los puntos claves de la obra, así como supervisar el correcto desarrollo de la construcción de acuerdo al presente procedimiento y lo definido en GU-SAF-001 R04 y Procedimiento 4225-TCHI-O-PR-5700-005.
- Realizar las reuniones de pre-izaje establecidas en el procedimiento.
- Asegurar que sólo personal autorizado opere el puente grúa.
- Asegurar que los elementos de izaje bajo su responsabilidad son inspeccionados en forma diaria por personal competente.
- Retirar de servicio todos los EPP y elementos de izaje que no cumplan con el estándar o no se encuentren en adecuadas condiciones.
- Revisar y aprobar los planes y permisos de izaje.

### 3.6. JEFE DE HSE:

- Asegurar que todas las actividades desarrolladas en el Proyecto cumplan con los objetivos de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Compañía, los requerimientos del Cliente y lo contenido en la legislación aplicable.
- Promover una concientización del personal involucrado en el Proyecto respecto del Medio Ambiente, Salud y Seguridad.

### 3.7. SUPERVISOR DE HSE:

- Asegurar el estricto cumplimiento de los estándares Ambientales y de Seguridad establecidos para todas las actividades relacionadas con la Operación del Puente Grúa.
- Identificar riesgos y advertir al supervisor de las acciones correctivas, y detener los trabajos en el caso de que los riesgos puedan causar impactos serios tanto en la seguridad del personal involucrado como en los establecimientos locales asignados o en la reputación del Proyecto.
- El Supervisor deberá asegurar que se cumpla este procedimiento y tomar las medidas necesarias para corregir eventuales deficiencias detectadas en su aplicación.
- Efectuar inspecciones para asegurar el cumplimiento del presente estándar en el proyecto.

### 3.8. OPERADORES DE PUENTE GRÚA:

- Inspeccionar el puente grúa antes de iniciar el turno de trabajo.
- Participar activamente en la elaboración de los AST antes de la ejecución de los trabajos.
- Reportar condiciones anormales o inseguras del equipo.
- Dar al equipo el uso para el cual fue diseñado.
- Negarse a operar un equipo de izaje cuando considere inseguro la operación.
- Velar por la operación segura del equipo, debiendo abortar oportunamente maniobras que salgan del rango de operación segura del equipo.
- Debe conocer la especificación de maniobras normales y críticas, aprobarlas previo a su ejecución.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	6 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

- Debe realizar la inspección del equipo y los aparejos de izaje, antes de la operación. Deberán verificar que los elementos de izaje estén certificados, codificados con el código de color del mes y en perfecto estado de conservación.
- Asegurar las condiciones de trabajo y el área de operación de los equipos (verificar previamente interferencias en el trayecto de la carga, señalización, superposición de tareas, radios de giros de los equipos, comunicación, etc.)
- Participar en el planeamiento de la maniobra.
- Realizar la evaluación del trayecto a recorrer en forma previa al izaje, identificando potenciales interferencias.
- Mantener despejada el área de tránsito y de trabajo del puente grúa. Segregar el área de trabajo..
- Ajustarse a la planificación diaria de actividades entregada por el supervisor responsable del puente grúa (solo puede ser modificada por la instrucción del mismo supervisor).
- Asegurar que la carga es estrobada por personal que cuente con las competencias de rigger (pudiendo ser él mismo o un tercero)
- Realizar la Lista de Verificación de Puente Grúa.
- Estar habilitado para la operación del puente grúa.

### 3.9. VIENTEROS:

- Conocer y cumplir con el presente procedimiento y/o estándar.
- Participar activamente en la elaboración de los AST antes de la ejecución de los trabajos.
- Dar soporte durante la manipulación de la tubería hasta su ubicación final.
- Utilizar obligatoriamente los EPP correspondientes al trabajo a realizar y comunicar a su supervisor las deficiencias del estado y uso de estos.
- Informar a su supervisor cualquier acto o condición sub-estándar que detecten antes y durante la ejecución de los trabajos. Asegurar (junto al operador) que el área donde se realizará la maniobra se encuentra bien segregada.

### 3.10. RIGGER (APLICA SOLO EN AQUELLOS CASOS EN QUE EL OPERADOR DE PUENTE GRÚA NO CUENTE CON LAS COMPETENCIAS DE RIGGER)

- Participar y apoyar en la confección de la documentación diaria, en su ámbito de competencia (AST)
- Inspeccionar los elementos de izaje en forma previa a su utilización. En caso que los mismos se encuentren dañados, dar aviso a su supervisor para el reemplazo de los mismos.
- Establecer la configuración del estrobado en función de las características de la carga a izar.
- Conocer el uso de las señales de mando y el uso del radio transmisor para las señales de maniobra.
- Conocer y cumplir con el presente procedimiento

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- DS N°40 Prevención de Riesgos Profesionales art. 21 Título VI.
- Ley 16744 Art 68 (Responsabilidad Empresa / Trabajador).
- Código del trabajo Art. 184, Proteger eficazmente la vida del trabajador.
- DS N° 132, Art. 50 Donde existan trabajo en altura usar arnés.
- DS N° 18 (NCH 1258, ANSI) Certificación

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	7 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

- DS N° 76 Protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- OSHA 1926.502 (b1) se considerará riesgo de caída cuando un trabajador realiza una tarea sobre una superficie o plataforma, emplazada a 1,80 metros o más de altura por encima del nivel más bajo.
- 4195-TCHI-O-PR-000-005 Izaje, carga y descarga de materiales y equipos
- **GU-SAF-001 R04**
- EPF 7 CMDIC.

## 5. DEFINICIONES

**Puente Grúa:** Los puentes grúa son máquinas destinadas a la elevación y transporte de materiales y cargas en procesos de almacenamiento y fabricación.

**Carro:** Sobre él se monta el sistema de elevación de ganchos, los cuales se accionan mediante motores eléctricos. Los motores actúan sobre una reductora y a su vez ésta sobre el tambor de ranuras, para el enrollado del cable. Los desplazamientos son garantizados mediante el dispositivo de final de carrera.

**Reductora:** Caja metálica, engrasada con aceite, y en cuyo interior se encuentran los engranajes de reducción montados sobre rodamientos y piñones.

**Freno:** Está compuesto por un tambor sobre el que actúan dos zapatas, accionadas por un relé que entra en acción al cortar la tensión.

**Ganchos:** Son de acero forjado, y utilizados para la suspensión de cargas. Van apoyados sobre un rodamiento, el cuál se apoya sobre una barra de acero, en la que giran las poleas

## 6. METODOLOGIA

### 6.1. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL IZAJE DE CARGAS

#### Revisión Cables:

Nunca levante cargas si las cadenas o cables están enredados.

#### Posicionamiento Correcto:

No arrastre ni realice esfuerzos laterales. El gancho y los cables deben estar siempre en vertical sobre la carga.

#### Movimiento del Puente:

Nunca izar una carga mientras se mueve el puente simultáneamente.

#### Prueba de Frenos:

Probar los frenos mediante cortos levantamientos, colocando los controles en posición de

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUEBTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	8 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

desconectado.

### Transporte de Cargas Pesadas:

Si se manejan cargas especialmente pesadas, los frenos deben ser probados antes del transporte. Para ello, levante la carga, desconecte los controles y observe si los frenos sostienen la carga.

### 6.2. PROCESO DE ESTROBADO DE CARGA

Con el objetivo de asegurar una adecuada evaluación del proceso de estrobo de la carga a ser izada, este deberá ser llevado a cabo por una persona que cuente con las competencias de un rigger, debiendo contar con la certificación correspondiente.

El objetivo de asignar esta figura se basa en la importancia de evaluar adecuadamente el peso de la carga e identificar el centro de gravedad de la misma, de forma tal de asegurar una adecuada configuración del estrobo.

Así mismo, permitirá asegurar una adecuada inspección previa de los elementos de izaje a utilizar.

La persona que cumpla la función de rigger podrá ser el mismo operador del puente grúa (contando con la certificación correspondiente).

A continuación, se detallan las normas y procedimientos que el capataz o señalero debe seguir:

#### Revisión del Estado de los Equipos:

Asegúrese de que las cadenas, cables, y estrobos estén en perfecto estado antes de usarlos.

#### Capacidad de la Grúa y Estrobos:

No solicite al operador del puente grúa levantar una carga que exceda la capacidad de la grúa o de los estrobos. En caso de duda, consulte siempre con el supervisor.

#### Seguridad al Mover Cargas:

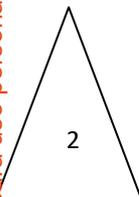
Se podrá asignar un señalero para asistir al operador del puente grúa durante el movimiento de la carga, con el objetivo de trasladarse delante de la carga (nunca debajo) vigilando que el personal haya liberado de forma efectiva el área.

No dé señales al operador puente grúa para mover una carga a menos que esté totalmente seguro de que no ocasionará accidentes ni daños materiales.

Prohibido caminar bajo la carga suspendida y esté siempre alerta a las señales de alarma dadas por el operador puente grúa.

#### Equipamiento de Protección Personal:

Use siempre las prendas de protección personal asignadas, como casco, guantes, gafas, zapatos



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	9 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

de seguridad, entre otros.

### Uso Adecuado de Herramientas:

Coloque las manos en posición adecuada al izar o bajar una carga.

Use gancho de mano para situar, alcanzar, o retirar cadenas, cables, o estrobos cuando haya riesgo de atrapamiento de las manos.

## 6.3. ENGANCHE CORRECTO DE LA ESLINGA

Cuando se trabaja con eslingas, es fundamental conocer las causas que pueden disminuir su resistencia. Además del desgaste natural, es necesario considerar los nudos, las soldaduras en los cables y los medios utilizados para las uniones. A continuación, se detallan algunos factores importantes:

**Nudos:** Los nudos disminuyen la resistencia de la eslinga entre un 30% y un 50%.

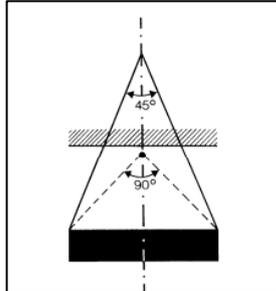
**Soldaduras de Anillos Terminales:** Las soldaduras, aunque estén realizadas con la técnica más depurada, pueden reducir la resistencia de la eslinga entre un 15% y un 20%.

### 6.3.1. DISPOSICIÓN CORRECTA DE LOS RAMALES DE LA ESLINGA

Para garantizar un uso seguro y eficaz de las eslingas, se deben seguir estas recomendaciones:

1. **Evitar Nudos:** Siempre se deben evitar los nudos en las eslingas para mantener su resistencia.
2. **Distribución de Carga:** Mantenga las uniones en zonas libres y solo a tracción para evitar puntos de debilidad.
3. **No Cruzar Cables:** Evite cruzar cables de diferentes ramales para prevenir compresión y daños.
4. **Control de Ángulo:** Utilice eslingas más largas o ejes transversales si el ángulo entre los ramales es mayor a 90°, se deben utilizar eslingas más largas o ejes transversales para distribuir la carga adecuadamente y evitar sobreesfuerzos

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUELTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	10 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183



### 6.3.2. PRECAUCIONES PARA EL ENGANCHE SEGURO DE UNA CARGA

Para garantizar la seguridad al enganchar una carga, es fundamental observar una serie de precauciones:

#### 1. Estado de los Ganchos:

Los ganchos que se utilicen deben estar en perfecto estado, sin deformaciones de ningún tipo.

#### 2. Posición de las Eslingas y Cadenas:

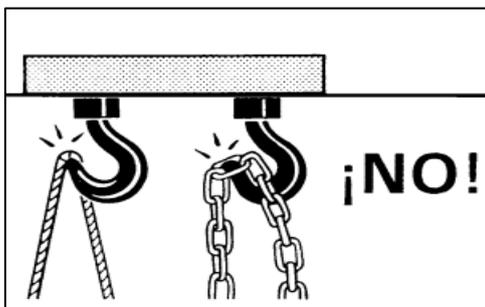
Las eslingas y cadenas deben engancharse de manera que descansen en el fondo de la curvatura del gancho, no en la punta.

#### 3. Dispositivos de Seguridad:

Es necesario comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.

#### 4. Mantenimiento del Gancho Móvil:

Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado para que pueda girar libremente.



#### Consideraciones Adicionales

- Coordinación y Comunicación: Mantenga una comunicación constante y clara con el operador puente

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	11 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

grúa.

- Observación y Supervisión: Vigile siempre la carga y el entorno para evitar accidentes.
- Formación y Capacitación: Asegúrese de que tanto el capataz o señalero como el operador puente grúa estén adecuadamente capacitados y conozcan los procedimientos y códigos de señales.

#### 6.4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS

##### **Evitar Paradas Bruscas:**

Siempre evite las paradas o detenciones bruscas.

##### **Señales de Personal Autorizado:**

Obedezca únicamente las señales del capataz o señalero autorizado.

##### **Seguridad en la Operación:**

Si tiene alguna duda, no realice la operación.

##### **Ruta de la Carga:**

Lleve la carga, sin pasar sobre el personal y en lo posible sobre equipos emplazados en el área.

##### **Verificación Previa:**

Antes de realizar un movimiento de traslación, asegúrese de que no haya personas en las vigas, en el radio de incidencia y o rutas del puente, etc., que puedan ser lesionadas.

##### **Altura de la Carga:**

Asegúrese de que la carga, ganchos o líneas estén a una altura suficiente para librar todos los obstáculos.

##### **Prohibición de Transporte de Personas:**

Nunca permita que viajen personas en el gancho o la carga.

##### **Evitar Colisiones:**

Preste atención para evitar choques con otras estructuras y/o equipos en su recorrido y contra los topes de los raíles.

##### **Cuidado con Cargas Largas:**

Si transporta cargas largas, vigile los extremos y cuide de no golpear a personas, escaleras, equipos, etc.

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUNTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	12 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

### Prohibición de Enderezar Cargas:

Nunca trate de enderezar una carga golpeándola contra un muro, pilar, objeto u otra carga. Utilizar personal venteros

### Manejo de líneas y/o Cables:

Las líneas y/o cables no deben arrastrarse por el suelo o por encima de máquinas o materiales.

## 6.5. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL DESCENSO DE CARGAS

### No Dejar Cargas Suspendidas:

Las cargas nunca deben dejarse suspendidas, especialmente si se trabaja con electroimán. La carga siempre debe dejarse en tierra antes de abandonar la cabina.

### No Balancear Cargas:

Las cargas no deben ser balanceadas para lanzarlas a lugares donde no pueda llegar el gancho.

### Colocación en Plataformas o Carros:

Al colocar una carga en una plataforma o carro, asegúrese de que ambos extremos estén en el mismo nivel antes de colocarla en la plataforma.

### Límite de Descenso del Gancho:

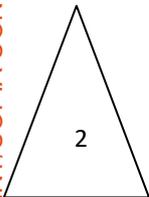
El gancho no se bajará nunca más allá del punto en que queden menos de dos vueltas completas de cable en el tambor.

## 6.6. EL CÓDIGO DE SEÑALES

Considerando la condición de los edificios de las Estaciones de Bombeo, el operador del puente grúa no perderá de vista la carga y podrá desplazarse siguiendo la carga, por lo que la maniobra será dirigida por el mismo operador del puente grúa.

Si en algún caso particular se identificara que el operador perderá de vista la carga durante el trayecto de la misma, se asignará una persona con las competencias necesarias para dirigir la maniobra.

En estos casos, para evitar confusiones peligrosas entre el Operador Punte Grúa y quien dirige la maniobra (cuando sea necesario), es fundamental usar siempre las mismas señales de mando. A continuación, se detallan las señales más comunes:



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	13 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

1. **Levantar:**  
Señal: Brazo extendido hacia arriba con la palma hacia abajo, moviendo la mano en un movimiento circular.
2. **Bajar:**  
Señal: Brazo extendido hacia abajo con la palma hacia arriba, moviendo la mano en un movimiento circular.
3. **Detener:**  
Señal: Brazo extendido con la palma hacia abajo, haciendo un movimiento horizontal de lado a lado.
4. **Mover hacia la derecha:**  
Señal: Brazo extendido hacia la derecha con la palma hacia abajo, moviendo la mano en esa dirección.
5. **Mover hacia la izquierda:**  
Señal: Brazo extendido hacia la izquierda con la palma hacia abajo, moviendo la mano en esa dirección.
6. **Acercar la carga:**  
Señal: Ambos brazos extendidos hacia adelante con las palmas hacia arriba, moviendo las manos hacia el cuerpo.
7. **Alejar la carga:**  
Señal: Ambos brazos extendidos hacia adelante con las palmas hacia abajo, moviendo las manos hacia afuera.

Estas señales deben ser claras y consistentes para evitar cualquier tipo de malentendido y garantizar la seguridad de todos los involucrados en la operación.

### 6.6.1. RESUMEN DE SEÑALES PARA EL OPERADOR PUENTE GRÚA

- Inicio del izado: Indique con una señal clara y visible.
- Detención: Señale con un gesto firme para detener el movimiento.
- Descenso: Asegúrese de que el gancho esté bien centrado y señalice el descenso con seguridad.
- Movimiento lateral: Asegúrese de que no hay obstáculos ni personas en el camino y dé la señal correspondiente.

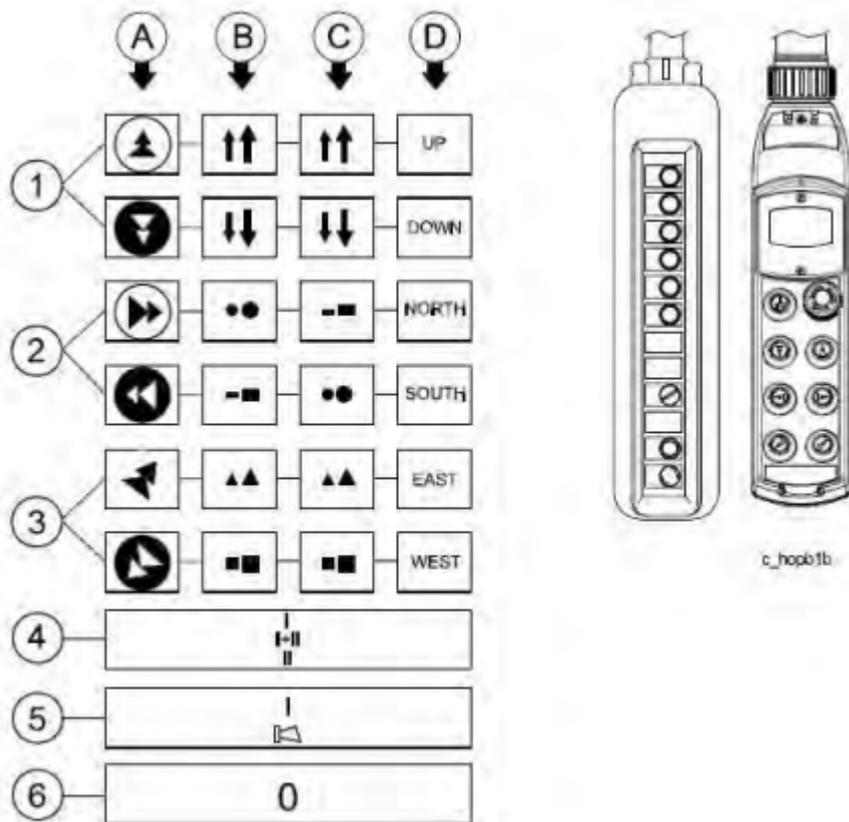
 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			 Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUNTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	14 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

### 6.6.2. CONSIDERACIONES ADICIONALES

- **Entrenamiento:** Todos los operadores y encargados de señales deben recibir entrenamiento adecuado en el uso del código de señales.
- **Revisión y Práctica:** Es recomendable realizar revisiones periódicas y prácticas de señalización gestual para asegurar que todos los miembros del equipo estén actualizados y familiarizados con las señales.
- **Comunicación Clara:** Mantener una comunicación constante y clara entre el operador y el encargado de señales es crucial para evitar accidentes y garantizar operaciones seguras.

### 6.7. USO DE TELEMANDOS Y/O BOTONERAS

Las operaciones de elevación y carrera pueden controlarse mediante el botón/botonera. Algunos botones/botonera incluyen un interruptor de opción que puede usarse para lograr el control centralizado de varios elevadores y/o montacargas. Si el polipasto cuenta con botonera (infrarrojo o control de radio), deberá incluir una variedad de instrucciones de operación. Además, los símbolos de dirección en el controlador deben ser consistentes con los requisitos locales.



- A. Símbolos compatibles con FEM/DIN FEM/DIN-consistent symbols  
 B. Símbolos compatibles con SEN SEN-consistent symbols

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			 Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	15 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

- C. Símbolos compatibles con SFS SFS-consistent symbols
- D. Símbolos compatibles con ANSI ANSI-consistent symbols
- 1. SUBIR/BAJAR
- 2. ESTE/OESTE (carro)
- 3. NORTE/SUR (puente grúa)
- 4. Seleccionar (solo para control de varios polipastos)
- 5. Encendido/Advertencia
- 6. Parada de emergencia (liberación/bloqueo de tornillo)

Inicie el polipasto en modo de espera mediante los siguientes pasos:

Suelte el botón de parada de emergencia (6). Si se encuentra bloqueado, se puede soltar el botón con tecla.

Presione el botón Encendido (5), y el polipasto estará listo para funcionar.

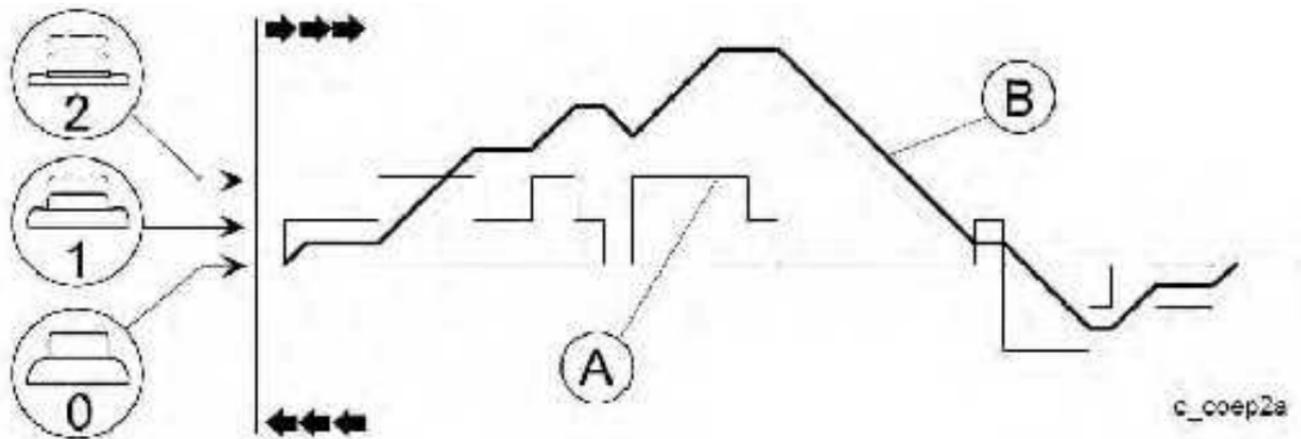
Si la botonera incluye un interruptor de opción (4), es necesario verificar si está ubicado adecuadamente antes de presionar los botones (1),(2) y (3).

Al finalizar las operaciones, regréselo al modo de espera siguiendo los siguientes pasos:

Estacione el polipasto en un lugar apropiado y detenga todas las acciones.

Cuando cesen todas las acciones, presione y bloquee el botón de parada de emergencia.

### 6.8. USO DE BOTONES (MODO EP, CONTROL DEL TRANSDUCTOR OPCIONAL)



- A. Posición de los botones (0/1/2)
- B. Velocidad

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	16 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

La velocidad puede modificarse mediante un botón de dos etapas (potenciómetro eléctrico).

La posición de los botones puede afectar la velocidad:

Nivel 0: posición neutral, disminuir velocidad (incluso a cero)

Nivel 1: Arranque del polipasto a baja velocidad constante

Nivel 2: acelere a la velocidad más alta (máx)

Cuando el polipasto comienza a moverse en el nivel uno, la velocidad se mantiene en un nivel bajo

Aumente la velocidad de elevación (seleccione nivel 2) Cuando alcance la velocidad esperada, regrese al Nivel 1 y la velocidad se mantendrá constante a través del control transductor.

Cambiar rápidamente de un nivel a otro entre los niveles 1 y 2 puede ofrecer al operador la oportunidad de realizar operaciones más eficientes y seguras a una velocidad variable.

Cuando se disminuye la velocidad (suelte y regrese el botón a la posición neutral) y se reestablece al Nivel 1, la velocidad final de todas las acciones se mantendrá constante a través del control transductor.

Cambiar rápidamente hacia adelante y hacia atrás entre los niveles 0 y 1 puede ayudar al operador a obtener una velocidad variable, minimizar la oscilación, reducir el tiempo de rampa para la desaceleración hasta detenerse y garantizar operaciones más eficientes y seguras.

El controlador del transductor proporciona control preciso sobre las acciones de poleas cargadas de polipastos, puentes y grúas industriales.

Los operadores expertos se beneficiarán de tales sistemas de control.

Debe tenerse en cuenta que el tiempo de rampa determinado para la aceleración puede garantizar la minimización inmediata de las acciones a toda velocidad, así como la oscilación de la carga.

Aunque el Nivel 2 es una orden de alta velocidad, el operador puede regresar a la primera posición en el tiempo de rampa de velocidad completa y mantener constante cualquier velocidad entre alta y baja a través de la orden "HOLD SPEED"

Cuando el botón se restaura a la posición neutral, el tiempo de rampa determinado para la desaceleración está bajo el control total de las acciones previas a la detención. Los operadores expertos pueden presionar el botón Nivel 1 para iniciar fácilmente la orden "HOLD SPEED" (mantener velocidad) durante el tiempo de rampa.

Las acciones se desacelerarán a una velocidad constante.

La parada de emergencia siempre causará la suspensión de acción inmediata.

## 6.9. MANTENIMIENTO DEL PUENTE GRÚA

El mantenimiento del puente grúa se realizará según las instrucciones contenidas en el manual del fabricante y se efectuará de forma regular como medida de seguridad y para asegurar el buen funcionamiento del equipo. Todos los trabajos de mantenimiento se realizarán con la grúa parada.

### 6.9.1. PERIODICIDAD DEL MANTENIMIENTO

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUNTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	17 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

- **Revisión Diaria:**

El operador revisará diariamente todos los elementos sometidos a esfuerzos antes de iniciar el trabajo.

- **Revisión Trimestral:**

Al menos una vez cada tres meses, se efectuará una revisión a fondo de los cables, cadenas, ruedas, poleas, frenos, sistemas de mando, controles eléctricos y elementos de izar.

### 6.9.2. MANTENIMIENTO DE LA PARTE MECÁNICA (UNE-508-78)

- **Piezas Desmontables y Dispositivos de Seguridad:** Verificar las piezas desmontables y dispositivos de seguridad, comprobando su estado de apriete.
- **Ajuste de Acoplamientos y Cadenas:** Ajustar los acoplamientos y tensar las cadenas periódicamente.
- **Verificación de Cables:** Verificar los cables, sustituyendo aquellos que presenten roturas o deformaciones.
- **Control de Elementos:** Llevar un control de todos los elementos, marcándolos previamente con un número de registro.
- **Estado de los Frenos:** Verificar el estado de los frenos para asegurar su correcto funcionamiento.
- **Verificación de Poleas y Tambores:** Comprobar que los cables se enrollan correctamente en poleas y tambores.
- **Plan de Engrase:** Seguir exactamente las instrucciones del plan de engrase para asegurar una adecuada lubricación de todas las partes móviles.

**Nota:** Todo proceso de mantenimiento asociado debe considerar como guía los procedimientos de Aislación y Bloqueos establecidos para el Proyecto y requerimientos corporativos establecidos en WI-SAF-002 - Consignación de Energías Peligrosas

## 7. METODOLOGIA DE OPERACION Y RESGUARDO

Considerando que las maniobras con puente grúa se realizarán para asistir a diferentes fases (eléctricos, piping, etc) durante el período de construcción, las actividades se deberán planificar en forma anticipada.

El superintendente del área deberá nominar a un supervisor como “dueño” del puente grúa. Este supervisor mantendrá el puente grúa bloqueado, y será responsable por definir la pauta diaria de trabajo con el puente grúa. Para esto, deberá coordinar previamente con los supervisores de otras especialidades las necesidades de cada uno asociadas al uso del puente grúa. En función de esta coordinación, establecerá una pauta de trabajo diaria la cual entregará al operador de puente grúa.

El puente grúa debe permanecer bloqueado en todo momento por el supervisor “dueño” del equipo, de forma tal de asegurar que no se realicen movimientos no planificados en la programación ni que el puente grúa sea operado por personas no autorizadas / habilitadas / competentes.

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	18 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

La planificación diaria para el uso del puente grúa podrá ser desarrollada en reuniones internas de cada sector o mediante la modalidad que el Superintendente del área defina.

Una vez definida la pauta de utilización del puente grúa, el “dueño” del mismo debe informar formalmente la misma al operador del puente grúa, indicado que especialidades estarán utilizando el puente grúa y en que horario.

Cualquier solicitud posterior de asistencia por fuera de esta pauta, no podrá ser realizada directamente al operador sino que deberá ser realizada a través del “dueño” del equipo, quién evaluará la misma e informará al operador si se encuentra autorizada.

Al momento que el “dueño” entrega la pauta al operador, deberá proceder a desbloquear el puente grúa y entregar el comando al operador.

A partir de ese momento, el supervisor de la especialidad usuaria toma la responsabilidad sobre las condiciones del área (coordinaciones con otras especialidades, segregación, etc.) y las maniobras de operación del puente grúa, debiendo asegurar que solamente es operado por personal habilitado y de acuerdo a los lineamientos del presente procedimiento.

Luego de finalizar las actividades programadas, el supervisor de la especialidad deberá dar aviso al “dueño” del puente grúa, verificando que el mismo proceda nuevamente al bloqueo del mismo.

## 8. ANALISIS DE RIESGO DEL TRABAJO.

Secuencia de actividades	Riesgos Potenciales	Medidas de control
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitar a todo el personal involucrado en la actividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No entender el mensaje o estar desconcentrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar Planificación diaria y hacer transversal la información al equipo del trabajo paso a paso a ejecutar.</li> <li>▪ Desarrollo de AST en base a Planificación, si existen riesgos no identificado en el procedimiento antes de realizar el trabajo se debe desarrollar en MOT.</li> <li>▪ Realizar evaluación de conocimiento a todo el personal involucrado en el trabajo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planificación de la maniobra de izaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No entender el mensaje o estar desconcentrado.</li> <li>▪ Descoordinación entre el personal.</li> <li>▪ Desconocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incorporar en la planificación de la maniobra a todo el personal involucrado.</li> <li>▪ Coordinar con el personal de otras especialidades la hora y condiciones de izaje.</li> <li>▪ Cumplimiento de lo establecido Instructivo de Equipos de Levante y Accesorios.</li> <li>▪ Asegurar que todo el personal este en conocimiento de la actividad y que haya firmado cartilla CIS y el registro de difusión del procedimiento, permisos de trabajo si aplicase.</li> <li>▪ No exponerse, ni permitir estar bajo o entre “la línea de fuego”.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingreso al área de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caídas a mismo o distinto nivel.</li> <li>▪ Interferencias con tránsito, vehicular, tropiezos y caídas al mismo nivel</li> <li>▪ Exposición a radiación UV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitud de ingreso al área según corresponda, señalización, demarcación del área.</li> </ul>

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	19 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cada trabajo que requiera uso de elemento de protección, no puede iniciar si no se cuentan con estos EPP.</li> <li>▪ No se debe realizar ningún trabajo que no presente condiciones seguras.</li> <li>▪ Mantener área de tránsito ordenada y libre de material obstructivo o de tropiezo (despejar material de sobre tamaño).</li> <li>▪ Uso de protección solar y uso de prendas de vestir protectoras (manga larga y legionarios).</li> <li>▪ Transitar solo zona de tránsito peatonal autorizadas y señalizadas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparación de material a ser trasladado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atrapamiento.</li> <li>▪ Sobreesfuerzo.</li> <li>▪ Golpeado por movimiento de componentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No exponer extremidades en lugares donde podría sufrir aprisionamiento, utilizar para ello herramientas menores que permitan evitar esta condición.</li> <li>▪ Uso de guantes anti impacto en aquellas actividades donde se expongan las manos.</li> <li>▪ Cada vez que se vaya a levantar algún material, se debe siempre hacer el levantamiento con la fuerza de las piernas, espalda recta, de no poder levantar dicho peso, siempre se debe pedir ayuda. No levantar más de 25 Kg por persona.</li> <li>▪ Mantener distancia ante los componentes que corran riesgo de desprendimiento descontrolado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posicionado el equipo de levante y delimitación del área de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colisiones</li> <li>▪ Caída de material</li> <li>▪ Acceso de personal no autorizado al área de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traslado de carga por áreas previamente definidas.</li> <li>▪ Transitar por áreas despejadas y mantener el orden.</li> <li>▪ Se deben instalar barreras, conos y/o cintas de peligro para evitar el acceso de personas ajenas a las actividades a realizar.</li> <li>▪ Instalar señalética que indique las actividades en desarrollo.</li> <li>▪ Cumplir y cuidar toda la señalización que se ubica en el trabajo.</li> <li>▪ Cada trabajo de izamiento y manejo de cargas suspendidas deben cumplir con normas establecidas.</li> <li>▪ Cada trabajo que requiera uso de elemento de protección, no puede iniciar si no se cuentan con estos EPP.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación de elementos de izaje (eslingas, estrobos, grilletes, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caída de materiales por mala instalación.</li> <li>▪ Rompimiento de equipos de izaje por uso de equipo de poca capacidad.</li> <li>▪ Equipos seleccionados con probabilidad de fatiga.</li> <li>▪ Uso inadecuado de equipos de izaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asegurar que la instalación de los equipos de izaje haya sido correcta</li> <li>▪ Verificar que los equipos de izaje cuenten con su lista de chequeo, color de identificación del mes, y certificación.</li> <li>▪ Cumplimiento de lo establecido en el instructivo de Equipos de Levante y Accesorios.</li> <li>▪ No usar y retirar de terreno todos los equipos de izaje que presenten daños por muy pequeños que parezcan</li> </ul>

 <p>PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO</p>	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		 <p><b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción</p>
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	20 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar equipos de izaje adecuados a los pesos a izar.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Izaje y Traslado de Material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colisiones de carga con estructura</li> <li>▪ Caída de material y/o carga</li> <li>▪ Caída de mismo y diferente nivel.</li> <li>▪ Sobre esfuerzo.</li> <li>▪ Aprisionamiento de extremidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traslado de carga por áreas previamente definidas.</li> <li>▪ Transitar por áreas despejadas y mantener el orden.</li> <li>▪ Cada trabajo que requiera uso de elemento de protección específico, no puede iniciar si no se cuentan con estos EPP.</li> <li>▪ El área debe encontrarse despejada de personal antes de comenzar el izaje y traslado</li> <li>▪ Cada trabajo de izamiento y manejo de cargas suspendidas deben cumplir con normas establecidas.</li> <li>▪ Toda maniobra que se realice debe asignarse un Rigger (puede ser el operador de puente grúa) este debe contar con certificación y acreditación.</li> <li>▪ Sólo el Rigger (puede ser el operador de puente grúa) dirigirá y realizará la maniobra de traslado desde una posición adecuada intentando siempre posicionarse en donde el operador tenga la mayor cantidad de visibilidad posible. Uso de radio (si se requiere).</li> <li>▪ Utilizar herramientas especiales tales como pértigas con ganchos, barras de empuje, cordeles (vientos), u otro medio.</li> <li>▪ Las maniobras deben ser revisadas de forma previa a la actividad y comprobar su correcto estado y que sean adecuadas para la tarea a ejecutar. Aquellas que se detecten con desperfectos se darán de baja de acuerdo a los protocolos establecidos. Antes de comenzar el traslado se deberá revisar el correcto estrobo y la estabilidad de la carga.</li> <li>▪ No exponerse, ni permitir estar bajo o entre "la línea de fuego". No transitar bajo carga suspendida.</li> <li>▪ Se debe priorizar el traslado de carga fuera de la línea de emplazamiento de equipos. Realizar el traslado fuera del alcance de las estructuras existentes con el fin de no ser golpeados. Se recomienda el uso de venteros para maniobras.</li> <li>▪ Realizar recorrido previo al desplazamiento pedestre con el fin de identificar posibles interferencias o excavaciones, cámaras, trinchera u otra condición de riesgo de caída de igual o distinto nivel.</li> <li>▪ No exponer extremidades en lugares donde podría sufrir aprisionamiento, utilizar para ello herramientas menores que permitan evitar esta condición.</li> <li>▪ Uso de guantes anti impacto en aquellas actividades donde se expongan las manos.</li> </ul>

 PROYECTO <b>C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		CONSTRUCCION		 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	21 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

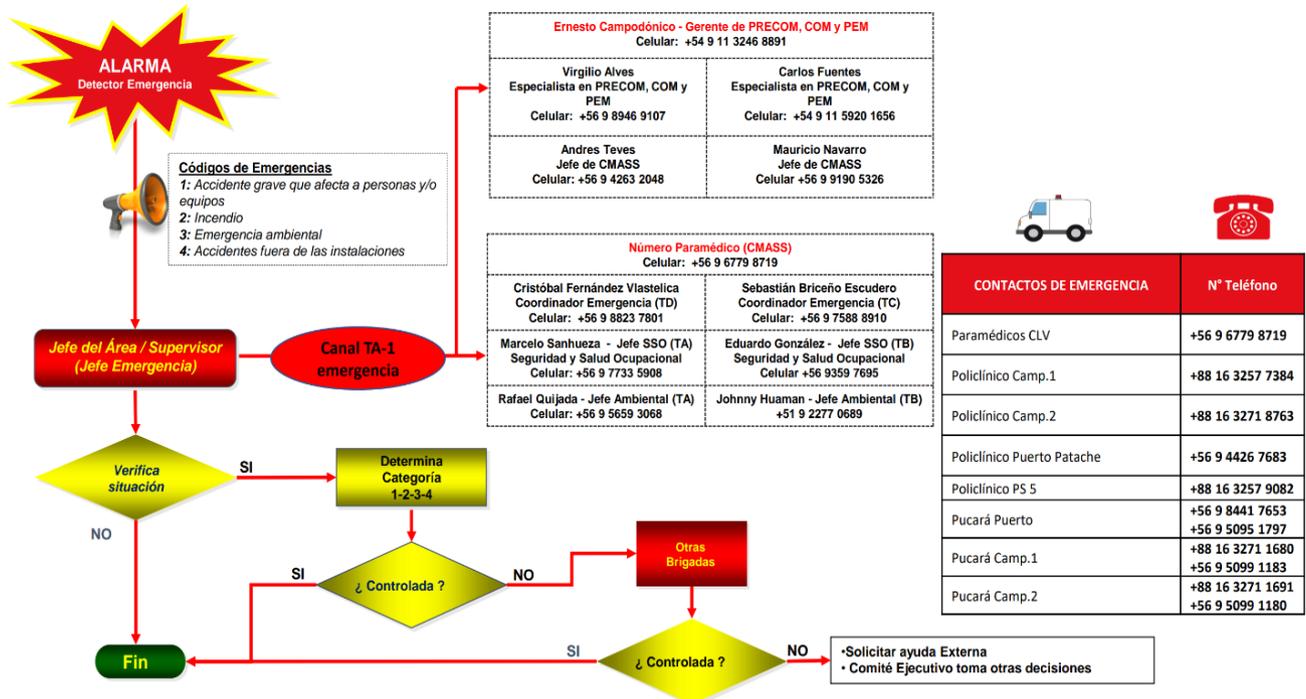
<ul style="list-style-type: none"><li>Retiro del área de trabajo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Caídas a mismo o distinto nivel.</li><li>Interferencias con tránsito, vehicular, tropiezos y caídas al mismo nivel</li><li>Exposición a radiación UV.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dar aviso de retiro del área según corresponda, retirar señalización, y demarcación del área.</li><li>Uso de protección solar y uso de prendas de vestir protectoras (manga larga y legionarios).</li><li>Transitar solo zona de tránsito peatonal autorizadas y señalizadas</li></ul>
---	---	--

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION	
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>		
N° CMDIC 800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	EMISIÓN 27-10-2024	REVISIÓN 2	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW
		PAGINA 22 of 25	N° TECHINT 4225-TCHI-O-PR-5700-183

## 9. ANEXOS

### 9.1. ANEXO 1: FLUJOGRAMA COMUNICACIÓN INCIDENTES

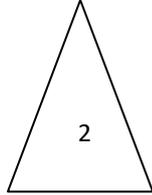
	TECHINT	CMASS	FR-4225-TCHI-J-PA-5700-004-01 Emisión: XX/XX/2024 Revisión: 02/08/2024 Versión: 11
	<b>FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA PROYECTO C20+ TECHINT</b>		



ZONA PUERTO	ZONA PAMPA	ZONA ALTA MONTAÑA
DESDE PUERTO A RUTA 750	DESDE RUTA 760 A RUTA 5	DESDE RUTA 5 A TS
PK 00 + 00 a PK 12 + 136	PK 12 + 136 a PK 60 + 000	PK 60 + 000 a PK 193 + 662
<b>PUCARA PUERTO</b> +56 9 84417653 +56950951797  <b>POLICLINICO CAMP.1</b> Satelital +881632577384	<b>PUCARA CAMPAMENTO 1</b> Satelital +881632711680 +56950991183  <b>POLICLINICO CAMP.1</b> Satelital +881632577384  <b>AMBULANCIA CLV</b> +56 9 67798719	<b>PUCARA CAMPAMENTO 2</b> Satelital +881632711691 +56950991180  <b>POLICLINICO CAMP.2</b> Satelital +881632718763

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
N° CMDIC	EMISIÓN	REVISIÓN	PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES	PAGINA	N° TECHINT
800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	27-10-2024	2	Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	23 of 25	4225-TCHI-O-PR-5700-183

## 9.2. ANEXO 2: LISTA DE VERIFICACIÓN PUENTE GRÚA



### LISTA DE VERIFICACIÓN GRÚA PUENTE

código de formato: 026 MASS  
Emisión: 23/07/2024  
Revisión: 23/07/2024

FECHA: \_\_\_\_\_

N°	LISTA DE COMPROBACIÓN	CONDICIÓN		
		B	M	N/A
1	<b>VERIFICACIÓN / INSPECCIÓN DEL CABLE</b>			
1.1	Aplastamiento, corrosión y/o desgaste de los cables			
1.2	El cable se encuentra recogido o enrollado correctamente en las guías del tambor			
1.3	El cable de acero se encuentra lubricado			
2	<b>INSPECCIÓN DE PASTECA (GANCHO)</b>			
2.1	El gancho se mueve libremente en toda dirección			
2.2	Existe seguro del gancho y funciona correctamente			
2.3	Cables dentro de las poleas			
2.4	Las poleas giran libremente			
3	<b>INTERRUPTOR DE FINAL DE CARRERA</b>			
3.1	Interruptor de final de carrera superior funciona correctamente			
3.2	Interruptor de final de carrera inferior funciona correctamente			
3.3	Interruptor de final de carrera del trolley funciona correctamente			
3.4	Interruptor de final de carrera del Puente funciona correctamente			
4	<b>MANDOS</b>			
4.1	Daños en la carcasa, botones rotos o dañados en el comando			
4.2	Pulsadores corresponden a sus funciones y direcciones			
4.3	Funcionamiento de los pulsadores de parada de emergencia.			
4.4	Funcionamiento del pulsador de emergencia se realiza, presionando el pulsador y comprobando que no sea posible activar ningún documento			
5	<b>FUNCIONAMIENTO</b>			
5.1	Funcionamiento de los Frenos (Puente, carro y polipasto)			
5.2	Movimiento de traslación de carro y puente.			
5.3	Rodado del puente libre de obstáculos			
5.4	Ruidos anormales en los sistemas de engranajes de elevación			
5.5	Fugas de lubricantes			
5.6	Accesorios de izaje en buen estado (eslingas y/o aparejos)			
6	<b>SISTEMA DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN</b>			
6.1	Pulsadores de parada de emergencia en patas de puente grúa.			
6.2	Funcionamiento sensores de presencia			
6.3	Dispositivos de señalización visual			
6.4	Dispositivos de señalización auditiva.			

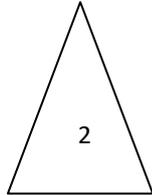
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

<b>OPERADOR</b>
NOMBRE:
FIRMA:

<b>SUPERVISOR</b>
NOMBRE:
FIRMA:

 <b>PROYECTO C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUNTE GRUA</b>				
<b>N° CMDIC</b> 800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	<b>EMISIÓN</b> 27-10-2024	<b>REVISIÓN</b> 2	<b>PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES</b> Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	<b>PAGINA</b> 24 of 25	<b>N° TECHINT</b> 4225-TCHI-O-PR-5700-183

### 9.3. ANEXO 3: REGISTRO PESO TOTAL DE LA CARGA



 Ingeniería y Construcción	<b>REGISTRO PESO TOTAL DE LA CARGA</b>	 Ingeniería y Construcción
--	--	--

N°	TIPO DE CARGA	CAPACIDAD DE GANCHO	PESO DE LA CARGA	FIRMA OPERADOR	FIRMA SUPERVISOR
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
20					
21					
22					

 <b>PROYECTO C20+</b> MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	CONSTRUCCION			 <b>TECHINT</b> Ingeniería y Construcción
	<b>PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRUA</b>				
<b>N° CMDIC</b> 800-PRC19139-PPL20-5700-53-PR-0005	<b>EMISIÓN</b> 27-10-2024	<b>REVISIÓN</b> 2	<b>PRÓXIMA REVISIÓN RESPONSABLES</b> Generado: QTV Revisado: MZX Aprobado: PAW	<b>PAGINA</b> 25 of 25	<b>N° TECHINT</b> 4225-TCHI-O-PR-5700-183

## 10. REGISTRO DE CAMBIOS

Registro de cambios	
Revisión	Observaciones
0	Para Construcción
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el punto 3.6 Operadores de equipo de Izaje:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se elimina dentro de las responsabilidades del operador de equipos de Izaje la elaboración de Plan de Izaje.</li> <li>✓ Se elimina dentro de las responsabilidades del operador, "la comunicación radial con rigger autorizado vía radio punto a punto."</li> </ul> </li> <li>• En el punto 3. Responsabilidades, se elimina el cargo de Rigger.</li> <li>• En el punto 6.2 Proceso de estrobo de carga, se modifica la responsabilidad del rigger/maniobrista por la del capataz o señalero como encargados de coordinar los trabajos para evitar accidentes y daños, y quedando como únicos autorizados para dar señales de acuerdo con el código establecido.</li> <li>• En el punto 6.3.2 Precauciones para el Enganche seguro de una carga, en lo que respecta a su formación y capacitación en los códigos de señales, se reemplaza el cargo de rigger o maniobrista por el cargo de capataz o señalero.</li> <li>• En el punto 6.4 Normas de Seguridad para el Transporte de Cargas, en lo que respecta a las señales de personal autorizado, se reemplaza el cargo de Rigger o maniobrista por el cargo de capataz o señalero.:</li> <li>• En el punto 8, Anexo 1 Flujograma Comunicación incidentes, se actualiza a revisión 11.</li> </ul>
02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sección 3 – Responsabilidades: se ajustan las responsabilidades del personal interviniente. Se agregan responsabilidades de Superintendente, Supervisor Responsable, Rigger</li> <li>• Sección 6.2 – Estrobo de carga: se establece que operador de puente grúa puede actuar como rigger. Debe contar con competencias de rigger. Se elimina el término maniobrista.</li> <li>• Sección Seguridad al mover cargas: se definen alcances adicionales</li> <li>• Sección 6.6 - Código de Señales: se establece que el operador puede dirigir la maniobra.</li> <li>• Sección 7. Metodología de Operación y Resguardo: se incluyen alcances asociados a las coordinaciones para la operación del puente grúa.</li> <li>• Anexo 9.2: se agrega Lista de verificación puente grúa Rev1</li> <li>• Anexo 9.3_ se agrega Registro de Peso Total de Carga para dar cumplimiento a requerimiento de GU-SAF-001: "En la planificación de la maniobra se deberá verificar que el peso total (peso de la carga, elementos de izaje, elementos terciarios) no supere la capacidad de carga del gancho principal o secundario".</li> </ul>

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

N° TECHINT

EMISIÓN

REVISIÓN

RESPONSABLES

PAGINAS

N° CMDIC

4225-TCHI-J-MT-5700-009

10-02-2023

0

Generado: CMR  
Revisado: KMX  
Aprobado: ADW

\*\*

800-PRC19139-PPL20-5700-60-MT-0030

"TECHINT/COPIA CONTROLADA DIGITAL/PROYECTO COLLAHUASI C20+ Sólo para uso personal, prohibida distribución digital, reproducción física total o parcial"

No.	FASE	ACTIVIDAD LABORAL	PELIGROS / IMPACTOS IDENTIFICADOS	RIESGO	TIPO DE TAREA		DETERMINACIÓN DEL RIESGO (*)			CATEGORIA DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO (**)	PROCEDIMIENTO O ASOCIADO	RIESGO RESIDUAL			CATEGORIA DEL RIESGO
					R	NR	GRAV	PROB	RIESGO				GRAV	PROB	RIESGO	
1	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	PROCESO DE PLANIFICACION	EJECUSION SUBESTANDAR DE ACTIVIDADES	DEFICIENCIAS EN LA TOMA DE DECISIONES CON RESULTADO DE INCIDENTES	X		2	3	6	MODERADO	REALIZAR PLANIFICACIÓN DIARIA Y HACER TRASVERSAL LA INFORMACIÓN AL EQUIPO DEL TRABAJO PASO A PASO A EJECUTAR. DESARROLLO DE AST EN BASE A PLANIFICACIÓN, SI EXISTEN RIESGOS NO IDENTIFICADO EN EL PROCEDIMIENTO ANTES DE REALIZAR EL TRABAJO SE DEBE DESARROLLAR EN MOT. REALIZAR EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO A TODO EL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL TRABAJO. INCORPORAR EN LA PLANIFICACIÓN DE LA MANIOBRA A TODO EL PERSONAL INVOLUCRADO. COORDINAR CON EL PERSONAL DE OTRAS ESPECIALIDADES LA HORA Y CONDICIONES DE IZAJE. CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO INSTRUCTIVO DE EQUIPOS DE LEVANTE Y ACCESORIOS. ASEGURAR QUE TODO EL PERSONAL ESTE EN CONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD Y QUE HAYA FIRMADO CARTILLA CIS Y EL REGISTRO DE DIFUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO, PERMISOS DE TRABAJO SI APLICASE.	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	1	2	2	BAJO
2	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	INGRESO A AREA DE OPERACIÓN	COVID 19	CONTAGIO COVID 19		X	2	3	6	MODERADO	REALIZAR SANITIZACIÓN DE LOS EQUIPOS A UTILIZAR CADA VEZ QUE SE CAMBIE DE OPERADOR, ADEMAS DE TODOS LOS DIAS EN LA MAÑANA (DEJAR REGISTRO). REALIZAR SANITIZACIÓN DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR. EL OPERADOR DEBERA UTILIZAR EN TODO MOMENTO SU MASCARILLA KN-95. INFORMAR EN FORMA INMEDIATA ANTE CUALQUIER SINTOMA ASOCIADO A COVID-19 DAR DIFUSIÓN Y DEJAR REGISTRO ESCRITO DE PLAN COVID AST	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	1	2	2	BAJO
3	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	INGRESO A AREA DE OPERACIÓN	TRANSITO POR SUPERFICIES INCLINADAS, DESLIZANTES Y/O OBSTRUIDAS	ATRAPAMIENTO, GOLPES, CAIDA MISMO Y DISTINTO NIVEL	X		3	3	9	SIGNIFICATIVO	ANALIZAR EL AREA DE TRABAJO PREVIO A CUALQUIER ACTIVIDAD CON EL FIN DE IDENTIFICAR POSIBLES CONDICIONES NECESARIAS DE SUBSANAR PREVIO AL INICIO. TRANSITAR POR LUGARES HABILITADOS PARA ESTE FIN, EVITE EL USO DE EQUIPOS TELEFONICOS EN EL DESPLAZAMIENTO, ATENTO A LAS CONDICIONES DEL ENTORNO ANTES DE INGRESAR A AREAS OPERATIVAS	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	3	1	3	BAJO
4	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	INGRESO A AREA DE OPERACIÓN	TRANSITO POR AREAS CON PRESENCIA DE EQUIPOS EN DESPLAZAMIENTO Y/O OPERACIÓN EN EL AREA DE INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD	GOLPES/CORTES POR OBJETOS/ATROPELLOS, POR LA INTERACCIÓN CON EQUIPOS		X	3	3	9	SIGNIFICATIVO	SE DEBE COORDINAR INGRESO CON RESPONSABLE DEL ÁREA Y/O SEÑALERO PERSONAL DEBERÁ USAR EN TODO MOMENTO CHALECO REFLECTANTE. MANTENER ÁREAS DE ACCESO, SEGREGACIÓN Y SEÑALÉTICAS, DEFINIDAS EN PLAN DE TRÁFICO. PROHIBIDO TRÁNSITO PEATONAL EN ÁREA DONDE OPEREN EQUIPOS SIN ANTES COORDINAR CON SEÑALERO Y OPERADORES. EL ÁREA DE INSPECCION DEL EQUIPO DEBE ESTAR LIMPIA Y DESPEJADA. ALERTAS DE APRENDIZAJES CMDIC ALERTA DE APRENDIZAJES N° 12 MANTENER DISTANCIA EN EL CONTROL DE ACCESO Y ZONAS DE SEGURIDAD AST CAPACITACIÓN / AST / MANTENER DISTANCIA CON RESPECTO A EQUIPOS - VEHICULOS / SEÑALIZACIÓN / COMUNICACIÓN EFECTIVA CON OPERADORES Y/O DUEÑO DE PROCESOS ACTIVOS	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	3	1	3	BAJO
5	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	PREPARACIÓN DE MATERIAL A SER TRASLADADO	CARGA INESTABLE, SOBREDIMENSIONADA MAL ESTIBADA	ATRAPAMIENTO. SOBRESFUERZO. GOLPEADO POR MOVIMIENTO DE COMPONENTES.	X		3	3	9	SIGNIFICATIVO	NO EXPONER EXTREMIDADES EN LUGARES DONDE PODRÍA SUFRIR APRISIONAMIENTO, UTILIZAR PARA ELLO HERRAMIENTAS MENORES QUE PERMITAN EVITAR ESTA CONDICIÓN. USO DE GUANTES ANTI IMPACTO EN AQUELLAS ACTIVIDADES DONDE SE EXPONGAN LAS MANOS. CADA VEZ QUE SE VAYA A LEVANTAR ALGÚN MATERIAL, SE DEBE SIEMPRE HACER EL LEVANTAMIENTO CON LA FUERZA DE LAS PIERNAS, ESPALDA RECTA, DE NO PODER LEVANTAR DICHO PESO, SIEMPRE SE DEBE PEDIR AYUDA. NO LEVANTAR MÁS DE 25 KG POR PERSONA. MANTENER DISTANCIA ANTE LOS COMPONENTES QUE CORRAN RIESGO DE DESPRENDIMIENTO DESCONTROLADO.					
6	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	POSICIONAMIENTO EL EQUIPO DE LEVANTE Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	DESPLAZAMIENTO DE PUENTE GRUA EN AREA OPERATIVA	COLISIONES CAÍDA DE MATERIAL ACCESO DE PERSONAL NO AUTORIZADO AL ÁREA DE TRABAJO	X		3	3	9	SIGNIFICATIVO	TRASLADO DE CARGA POR ÁREAS PREVIAMENTE DEFINIDAS TRANSITAR POR ÁREAS DESPEJADAS Y MANTENER EL ORDEN. SE DEBEN INSTALAR BARRERAS, CONOS Y/O CINTAS DE PELIGRO PARA EVITAR EL ACCESO DE PERSONAS AJENAS A LAS ACTIVIDADES A REALIZAR INSTALAR SEÑALÉTICA QUE INDIQUE LAS ACTIVIDADES EN DESARROLLO. CUMPLIR Y CUIDAR TODA LA SEÑALIZACIÓN QUE SE UBICA EN EL TRABAJO. CADA TRABAJO DE IZAMIENTO Y MANEJO DE CARGAS SUSPENDIDAS DEBEN CUMPLIR CON NORMAS ESTABLECIDAS. CADA TRABAJO QUE REQUIERA USO DE ELEMENTO DE PROTECCIÓN, NO PUEDE INICIAR SI NO SE CUENTAN CON ESTOS EPP ANTES DE ENERGIZAR Y REALIZAR DESPLAZAMIENTOS DEL PUENTE GRUA DAR AVISO A SUPERVISOR DEL AREA Y SOLICITAR EL RETIRO DE TODO EL PERSONAL QUE SE PUEDA VER AFECTADO POR LA OPERACION DEL PUENTE GRUA					
7	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	PROCESO DE ESTROBADO DE CARGA	TRANSITO PEDESTRE/SUPERFICIE IRREGULAR	CAÍDA DE PERSONA AL MISMO NIVEL DURANTE INSTALACIÓN O RETIRO DE MANIOBRAS DE IZAJE	X		2	3	6	MODERADO	TRANSITAR POR ÁREAS HABILITADAS Y DEMARCADAS PARA TRÁNSITO PEATONAL. EN CASO DE HABER PRESENCIA DE INTERFERENCIAS ESTAS DEBEN SER RETIRADAS DEL ÁREA PARA ASEGURAR EL LIBRE DESPLAZAMIENTO DEL PERSONAL. PROHIBICIÓN EL USO DE CELULAR DURANTE DESPLAZAMIENTO PEATONAL. EFECTUAR RETIRO U ORDENAMIENTO DE ELEMENTOS QUE PUEDAN IMPEDIR EL DESPLAZAMIENTO DEL PERSONAL EN PLATAFORMA DE TRABAJO. PLAN DE TRANSITO	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	1	2	2	BAJO

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

N° TECHINT		EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	PAGINAS	N° CMDIC
4225-TCHI-J-MT-5700-009		10-02-2023	0	Generado: CMR Revisado: KMX Aprobado: ADW	**	800-PRC19139-PPL20-5700-60-MT-0030

No.	FASE	ACTIVIDAD LABORAL	PELIGROS / IMPACTOS IDENTIFICADOS	RIESGO	TIPO DE TAREA		DETERMINACIÓN DEL RIESGO (*)			CATEGORIA DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO (**)	PROCEDIMIENTO O ASOCIADO	RIESGO RESIDUAL			CATEGORIA DEL RIESGO
					R	NR	GRAV	PROB	RIESGO				GRAV	PROB	RIESGO	
8	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	PROCESO DE ESTROBADO DE CARGA	POSTURAS INADECUADAS / SOBRESFUERZO	TRASTORNO MUSCULOESQUELETICO DURANTE EL TRASLADO E INSTALACIÓN DE LAS MANIOBRAS DE IZAJE	X		2	3	6	MODERADO	PARA EL TRASLADO DE LOS ELEMENTOS DE IZAJES SE DEBERA UTILIZAR ELEMENTOS DE APOYO, CARRETIILLAS POR EJEMPLO. NO SE PODRA LEVANTAR MAS DE 25 KILOS, SI ES NECESARIO SE SOLICITARA APOYO MECANICO. VERIFICAR CONDICIONES DE ESFUERZO MANUAL Y POSICIONES ERGONOMICAS. ROTACIÓN DE PERSONAL SI FUESE NECESARIO PARA EVITAR SOBRESFUERZOS LAS BARANDAS DEL CAMION NO DEBERAN PESAR MAS DE 25 KG MANTENER ESPALDA RECTA, EVITAR POSTURAS FORZADAS Y GIROS DEL TRONCO. ALERTAS DE APRENDISAJES N° 10 MANEJO DE CARGAS IMPLEMENTACION DE PROTOCOLO MINSAL TMERT PROCEDIMIENTOS / INSTRUCTIVOS	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	1	2	2	BAJO
9	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	PROCESO DE ESTROBADO DE CARGA	ALTURA FISICA	CAÍDA DE PERSONA A DISTINTO NIVEL DESDE ESCALA DURANTE INSTALACIÓN O RETIRO DE MANIOBRAS DE IZAJE	X		2	3	6	MODERADO	PARA EVITAR EVENTUALES DESPLAZAMIENTOS DE LA ESCALA DURANTE SU USO, ESTA DEBE CONTAR CON UN SISTEMA DE ANCLAJE O AMARRE EN SUS APOYOS SUPERIORES E INFERIORES. PARA FACILITAR EL ACCESO A LOS NIVELES SUPERIORES, LOS LARGUEROS DEBEN SOBREPASAR AL MENOS 1 METRO SOBRE EL APOYO SUPERIOR. ESCALA DEBE CONTAR CON LÍNEA DE VIDA VERTICAL Y PERSONAL CON ARNÉS DE SEGURIDAD CON CARRO DE ASCENSO Y DESCENSO. CUANDO LA ESCALA SEA UTILIZADA PARA POSICIONAMIENTO DEL TRABAJADOR, ESTE NO DEBE UBICARSE SOBRE LOS ÚLTIMOS 3 PELDAÑOS. ANTES DE ACCEDER A LA ESCALA, ES NECESARIO ASEGURAR QUE LA SUELA DEL CALZADO DE SEGURIDAD ESTÁ SECA Y LIBRE DE CUALQUIER SUSTANCIA DESLIZANTE, COMO DESMOLDANTE, ACEITE, BARRO, AGUA, GRASA. AL ASCENDER O DESCENDER POR LA ESCALA LAS MANOS DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE LIBRES. LA ESCALA DEBE SER UTILIZADA CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN CORRECTO, EN UNA RELACIÓN HORIZONTAL/ VERTICAL DE 1:4. EL ÁNGULO DE ABERTURA DE UNA ESCALA DE TIJERA DEBE SER DE 30° APROXIMADAMENTE. EL DESCENSO SE REALIZARÁ LENTAMENTE Y DE FRENTE A LA ESCALA. LA ESCALA NO DEBE SER UTILIZADA EN FORMA SIMULTÁNEA POR MÁS DE UN TRABAJADOR. CURSO DE ALTURA FISICA ARTA AST	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	1	2	2	BAJO
10	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	PROCESO DE ESTROBADO DE CARGA	MANIPULACIÓN DE SEGURO DE GANCHO DE EQUIPO DE IZAJE	APRISIONAMIENTO DE MANOS POR SEGURO DE GANCHO DURANTE INSTALACIÓN O RETIRO DE MANIOBRAS DE IZAJE PARA CARGA O DESCARGA DE HERRAMIENTAS O MATERIALES	X		2	3	6	MODERADO	LOS ELEMENTOS DE IZAJE DEBEN ESTAR CORRECTAMENTE ACOPIADOS Y ORDENADOS ANTES DE REALIZAR LA INSTALACION. LA INSTALACIÓN DE ESLINGAS EN GANCHO DE EQUIPO SE DEBERÁ EFECTUAR CON EL CORRECTO USO DE GANTES ANTIIMPACTO Y EVITANDO LA EXPOSICION DE EXTREMIDADES A PUNTOS DE ATRAPAMIENTO EL RIGGER DEBE VERIFICAR QUE, DURANTE TENSADO DE MANIOBRAS, ESTAS NO SE APRISIONEN CON CANTOS VIVOS QUE PUEDAN AFECTAR A CAPAS DE ESLINGAS CONLLEVANDO AL CORTE DE ESTAS, ADEMAS DE MANTENER UNA DISTANCIA QUE ASEGURE QUE NO EXPONDRÁ SUS MANOS AL ATRAPAMIENTO. ALERTAS DE APRENDISAJES N° 9 LESIONES EN LAS MANOS CONTAR CON PLAN DE IZAJE	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	2	1	2	BAJO
11	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	IZAJE Y TRASLADO DE MATERIALES	TRANSITO PEDESTRE/SUPERFICIE IRREGULAR	CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL DURANTE CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CON EQUIPO DE IZAJE	X		2	3	6	MODERADO	TRANSITAR POR ÁREAS HABILITADAS Y DEMARCADAS PARA TRÁNSITO PEATONAL. EFECTUAR RETIRO U ORDENAMIENTO DE ELEMENTOS QUE PUEDAN IMPEDIR EL DESPLAZAMIENTO DEL PERSONAL EN EL ÁREA DE TRABAJO. EN CASO DE HABER INTERFERENCIAS, ESTAS DEBEN SER RETIRADO DEL ÁREA PARA ASEGURAR EL LIBRE DESPLAZAMIENTO DEL PERSONAL. PROHIBICIÓN EL USO DE CELULAR DURANTE DESPLAZAMIENTO PEATONAL PLAN DE TRANSITO RIGGING PLAN USO DE SENDEROS HABILITADOS / CAPACITACIÓN AUTOCUIDADO	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	2	1	2	BAJO

"TECHINT/COPIA CONTROLADA DIGITAL/PROYECTO COLLAHUASI C20+ Sólo para uso personal, prohibida distribución digital, reproducción física total o parcial"

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

N° TECHINT

EMISIÓN

REVISIÓN

RESPONSABLES

PAGINAS

N° CMDIC

4225-TCHI-J-MT-5700-009

10-02-2023

0

Generado: CMR  
Revisado: KMX  
Aprobado: ADW

\*\*

800-PRC19139-PPL20-5700-60-MT-0030

No.	FASE	ACTIVIDAD LABORAL	PELIGROS / IMPACTOS IDENTIFICADOS	RIESGO	TIPO DE TAREA		DETERMINACIÓN DEL RIESGO (*)			CATEGORIA DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO (**)	PROCEDIMIENTO O ASOCIADO	RIESGO RESIDUAL			CATEGORIA DEL RIESGO
					R	NR	GRAV	PROB	RIESGO				GRAV	PROB	RIESGO	
12	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	IZAJE Y TRASLADO DE MATERIALES	CARGA SUSPENDIDA	COLISIONES DE CARGA CON ESTRUCTURA CAÍDA DE MATERIAL Y/O CARGA CAÍDA DE MISMO Y DIFERENTE NIVEL. SOBRE ESFUERZO. APRISIONAMIENTO DE EXTREMIDADES	X		4	4	16	MUY SIGNIFICATIVO	TRASLADO DE CARGA POR ÁREAS PREVIAMENTE DEFINIDAS TRANSITAR POR ÁREAS DESPEJADAS Y MANTENER EL ORDEN CADA TRABAJO QUE REQUIERA USO DE ELEMENTO DE PROTECCIÓN ESPECIFICO, NO PUEDE INICIAR SI NO SE CUENTAN CON ESTOS EPP. EL ÁREA DEBE ENCONTRARSE DESPEJADA DE PERSONAL ANTES DE COMENZAR EL IZAJE Y TRASLADO CADA TRABAJO DE IZAMIENTO Y MANEJO DE CARGAS SUSPENDIDAS DEBEN CUMPLIR CON NORMAS ESTABLECIDAS. TODA MANIOBRA QUE SE REALICE DEBE ASIGNARSE UN RIGGER Y/O MANIOBRISTA ESTE DEBE CONTAR CON CERTIFICACIÓN Y ACREDITACIÓN. SÓLO EL RIGGER Y/O MANIOBRISTA DIRIGIRÁ Y REALIZARÁ LA MANIOBRA DE TRASLADO DESDE UNA POSICIÓN ADECUADA INTENTANDO SIEMPRE POSICIONARSE EN DONDE EL OPERADOR TENGA LA MAYOR CANTIDAD DE VISIBILIDAD POSIBLE. USO DE RADIO (SI SE REQUIERE). UTILIZAR HERRAMIENTAS ESPECIALES TALES COMO PÉRTIGAS CON GANCHOS, BARRAS DE EMPUJE, CORDELES (VIENTOS), U OTRO MEDIO. LAS MANIOBRAS DEBEN SER REVISADAS DE FORMA PREVIA A LA ACTIVIDAD Y COMPROBAR SU CORRECTO ESTADO Y QUE SEAN ADECUADAS PARA LA TAREA A EJECUTAR. AQUELLAS QUE SE DETECTEN CON DESPERFECTOS SE DARÁN DE BAJA DE ACUERDO CON LOS PROTOCOLOS ESTABLECIDOS. ANTES DE COMENZAR EL TRASLADO SE DEBERÁ REVISAR EL CORRECTO ESTROBADO Y LA ESTABILIDAD DE LA CARGA. NO EXPONERSE, NI PERMITIR ESTAR BAJO O ENTRE "LA LÍNEA DE FUEGO". NO TRANSITAR BAJO CARGA SUSPENDIDA SE DEBE PRIORIZAR EL TRASLADO DE CARGA FUERA DE LA LÍNEA DE EMPLAZAMIENTO DE EQUIPOS. REALIZAR EL TRASLADO FUERA DEL ALCANCE DE LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES CON EL FIN DE NO SER GOLPEADOS. SE RECOMIENDA EL USO DE VIENTEROS PARA MANIOBRAS REALIZAR RECORRIDO PREVIO AL DESPLAZAMIENTO PEDESTRE CON EL FIN DE IDENTIFICAR POSIBLES INTERFERENCIAS O EXCAVACIONES, CÁMARAS, TRINCHERA U OTRA CONDICIÓN DE RIESGO DE CAÍDA DE IGUAL O DISTINTO NIVEL NO EXPONER EXTREMIDADES EN LUGARES DONDE PODRÍA SUFRIR APRISIONAMIENTO, UTILIZAR PARA ELLO HERRAMIENTAS MENORES QUE PERMITAN EVITAR ESTA CONDICIÓN.	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	2	1	2	BAJO
13	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	IZAJE Y TRASLADO DE MATERIALES	CARGA EN SUSPENSIÓN	GOLPEADO POR EFECTO PÉNDULO DE LA CARGA DURANTE CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES, EQUIPOS	X		4	4	16	MUY SIGNIFICATIVO	IMPLEMENTAR CORDELES (VIENTOS) PARA EVITAR OSCILACIÓN DE CARGA AL MOMENTO DE IZAR DELIMITAR ÁREA SEGURIDAD Y MANTENER FUERA DE ESTA AL PERSONAL (VIENTEROS). ANTES DE MOVER LA CARGA, RIGGER DEBE VERIFICAR QUE NO HAYAN PERSONAS AL COSTADO DE ESTA. PROHIBIDO MOVER CARGA CON LAS MANOS PARA ELLO UTILICE BASTONES MANOS LIBRES Y CORDELES (VIENTOS) PARA GUIAR LA CARGA. PROHIBIDO EXPONER MANOS BAJO CARGA.	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	2	1	2	BAJO
14	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	RETIRO DEL ÁREA	RADIACIÓN UV-ORIGEN SOLAR	EXPOSICIÓN A RADIACION UV DE ORIGEN SOLAR.	X		2	3	6	MODERADO	INSTALAR FACILIDADES DE HIDRATACIÓN Y SOMBRA EN EL ÁREA. MANTENER EN EL ÁREA BLOQUEADOR SOLAR Y REALIZAR APLICACIÓN SEGÚN LO ESCRITO EN PROTOCOLO MINSAL. IMPLEMENTACION DE PROTOCOLO MINSAL ASOCIADO A RADIACION UV. PROCEDIMIENTOS / INSTRUCTIVOS	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	2	1	2	BAJO
15	PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE PUENTE GRÚA	RETIRO DEL ÁREA	TRANSITO PEDESTRE/SUPERFICIE IRREGULAR	CAÍDA DE PERSONAS A MISMO NIVEL POR TRANSITO PEDESTRE	X		2	3	6	MODERADO	TRANSITAR POR ÁREAS DEMARCADAS, SEÑALIZADAS Y SEGREGADAS CON BARRERAS DURAS, EJEMPLO NEW JERSEY, PRETILES. RETIRAR SOBRE TAMAÑO DE LAS ÁREAS DE TRANSITO DE PERSONAS SOLO SE PERMITIRA HABLAR POR TELEFONO EN LUGARES HABILITADOS ALERTAS DE APRENDIZAJE N° 8 PISOS REBALADIZOS EPP BÁSICOS (CASCO, GUANTE CABRITLLITA, LENTES DE SEGURIDAD, ZAPATOS DE SEGURIDAD)	186-PCR19139-5700-52-PR-0010 Tareas de Izaje de Materiales y Equipos	2	1	2	BAJO

"TECHINT/COPIA CONTROLADA DIGITAL/PROYECTO COLLAHUASI C20+ Sólo para uso personal, prohibida distribución digital, reproducción física total o parcial"