

Elaboración	Revisión		Aprobación
Alex Gacitúa P.	René Martínez Z.	Ernesto Villegas B.	Eduardo Flores Z.
			
Mantenimiento Mecánica Equipos Pesados	Calidad y Medio Ambiente	Prevención de Riesgos	Gerente de Operaciones

## ÍNDICE

1. **Objetivo.**
2. **Alcance.**
3. **Responsabilidades.**
4. **Definiciones.**
5. **Descripción de las Actividades.**
  - **Operatividad de la Actividad. Elementos de entrada.**
  - **Conceptos de salud y seguridad en el lugar de trabajo.**
  - **Conceptos de Estándares de seguridad HMC.**
  - **Inventario riesgos Críticos.**
  - **Aspectos Ambientales.**
6. **Referencias.**
7. **Registros y Formularios.**
8. **Anexos.**
9. **Control de Cambio de Procedimiento.**

## 1. OBJETIVO.

Este Procedimiento, tiene como finalidad establecer un correcto uso y utilización del equipo PUENTE GRÚA para su maniobra de levante e Izaje, para todas aquellas actividades que se requieren desplazar un peso determinado en las instalaciones de TMA en faena Michilla.

## 2. ALCANCE.

El presente procedimiento debe ser conocido y aplicado por todos los trabajadores autorizados para operar el equipo PUENTE GRUA en la actividad de Izaje en las mismas dependencias de TMA, en faena Michilla.

## 3. RESPONSABILIDADES.

### 3.0. GERENTE.

- Autoriza los recursos necesarios para desarrollar la actividad de Levante e Izaje.
- Promueve la toma de conciencia en aspectos operacionales, SST y Medio Ambiente.
- Aprueba las medidas concernientes a estándares de seguridad internos – externos.

### 3.2. JEFES TALLER EQUIPO PESADO.

- Es el responsable del presente Procedimiento.
- Facilita a otros las difusiones y evaluaciones pertinentes al presente Procedimiento.
- Responsable por la calidad de la ejecución de levante e izaje.
- Administrar los recursos entregados (humanos, financieros y materiales).
- Controlar el buen estado de conservación de los equipos, accesorios y aparejos.
- Solicitar los elementos de protección personal cada vez que se requieran.
- Controla que el personal reciba las instrucciones de los estándares internos-externos de seguridad.

 <p><b>TMA</b> INGENIERÍA Y OPERACIONES MINERAS LIMITADA</p> <p>PRO-MNT-22</p>	<h1>Procedimiento</h1> <p>Fecha agosto 2022.</p>	<p>Área: Taller Equipo Pesado</p> <p><b>Operación Puente Grúa para Levante e Izaje</b></p> <p>Versión N°: 2.0</p>
---	--	---

### 3.3. DEL PERSONAL. “Ejecutores del Trabajo”. Operador de Levante e Izaje.

- Ejecuta las actividades determinadas en los estándares de seguridad internos – externos.
- Ser pro activo, de no cumplirse las disposiciones establecidas, informar de inmediato a su supervisor directo o al jefe Taller.
- Verifica que el área de ejecución de maniobra de levante e izaje se encuentre totalmente segregado por medio de barreras blandas. Según estándar de seguridad N° 4.
- Uso adecuado de los Elementos de Protección Personal.
- Solicitar el cambio de los elementos de protección personal, cuando los actuales dejen de cumplir con el objetivo para cual fueron diseñados.
- Respetar y hacer cumplir con todas las disposiciones legales y reglamentarias vigentes.
- Antes de ejecutar una maniobra de levante e izaje, deberá verificar que los elementos de levante se encuentren en buenas condiciones. Verificación en registro pre-uso.
- No realizar operaciones si no existe supervisión de la maniobra.
- Confeccionar el Plan de levante e Izaje. (sobre 20 tons.).
- Tener toda la documentación pertinente para realizar las maniobras de Levantamiento e izaje de acuerdo a la reglamentación vigente.
- Estar certificado para realizar tales maniobras tanto en izaje como de apoyo a la maniobra.
- Realizar el Check List Camión Pluma cada vez que se utilice.

### 3.4. PREVENCIÓNISTAS DE RIESGOS.

- Estar en conocimiento del presente Procedimiento.
- Responsable de la difusión a los operadores de levante e Izaje en el cumplimiento del presente Procedimiento y sus respectivos estándares de seguridad internos – externos, así como también, promueve la toma de conciencia, difusión y evaluaciones periódicas a dicho documento.
- Verificar que cada operador responsable de levante e Izaje obtenga el presente Procedimiento, llevando un control de entrega del mismo.
- Por medio de un registro, controlará el registro: “Plan de Izaje” (sobre 20 tons). Este debe estar constantemente actualizado y dispuesto en el punto de uso.
- Verificar cumplimiento (Programa y Check list) del listado de verificación de los equipos y herramientas que se utilizan para esta actividad.

## 4. DEFINICIONES.

### 4.1 Izaje.

El Izaje mecánico de cargas es una operación que se realiza para mover objetos grandes y/o pesados y que no pueden ser transportados manualmente.

**4.2. Viga:** Puente es la parte de la grúa consistente en vigas. Soportes laterales y mecanismo de accionamiento en el cual opera el Trolley.

**4.3. Carro:** Es la unidad que se desliza a través de las vigas del puente lleva sobre él, mecanismos de levante y desplazamiento del Trolley.

**4.4. Rieles:** Es el conjunto de las vigas, rieles y estructura sobre la cual la grúa se desplaza.

**4.5. Sistema de Levante:** Un aparato que es parte de grúa y ofrece una fuerza para subir o bajar la carga.

**4.6. Cabezales Testeras:** La unidad consistente de la estructura que soporta ruedas, rodamientos, en la viga del Puente.

**4.7. Torque:** Un método de control, mediante el cual la potencia del motor es invertida para desarrollar el torque en la dirección opuesta.

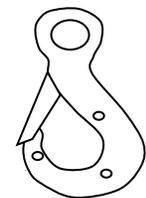
**4.8. ARO:** Análisis de riesgos operacionales que se realiza antes de la ejecución de un trabajo que no contengan un procedimiento de trabajo o procedimiento que no tenga el paso a paso de la actividad.

**4.9. RIPP:** Razone, Identifique, Planifique y Proceda, es una herramienta preventiva de terreno que controla los riesgos inherentes e incorporados en la realización de trabajos diarios.

**4.10. S.S.T.:** Salud y Seguridad en el Lugar de trabajo.

### 4.11. Ganchos:

Serán de acero o hierro forjado y deberán estar equipados con un pasador o pestillo de seguridad para prevenir una desconexión de la carga. En los ganchos se deben marcar tres puntos equidistantes a fin de medir la deformación producto de su uso, lo cual jamás deberá exceder el 15% de las longitudes originales. Estas marcas deben ser solicitadas al fabricante o proveedor.



### Criterio de descarte de los Ganchos:

En los ganchos se deben marcar tres puntos equidistantes a fin de medir la deformación producto de su uso, lo cual jamás deberá exceder el 15% de las longitudes originales. Estas marcas deben ser solicitadas al fabricante o proveedor.  
Presencia de muescas, mellas o evidentes signos de oxidación.



### 4.12. Grilletes.

Normalmente, están confeccionados en acero forjado y presentan grabado en su cuerpo, los valores de carga de prueba y carga máxima admisible, la cual nunca debe ser superada. La resistencia del grillete debe ser equivalente o superior a la de los demás componentes del sistema (cadenas, ganchos). La carga debe ser aplicada en el pasador y la parte superior del cuerpo del grillete, nunca aplique carga desde los costados.

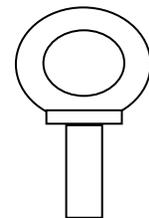


### Criterios de Descarte:

Revise periódicamente para ver si existen signos de quebraduras, desgaste, deformación, bordes filosos, corrosión, etc.  
Si los grilletes utilizados poseen pasador roscado, descarte aquellos que presenten alteraciones del hilo, golpes o no ajusten y aprieten correctamente.

### 4.11. Cáncamos.

Están realizados del mismo tipo de acero de los grilletes y ganchos, por lo que siempre deberá tener en cuenta su resistencia nominal, la que debe ser igual o mayor a los demás componentes del sistema. No manipule carga con la punta del gancho insertado en el ojo de un cáncamo, para esto utilice grilletes. Los cáncamos con hombro deben ser atornillados completamente hasta apoyar el hombro en la superficie de la carga.



### 4.12. Horquillas.

Este accesorio tiene como función proteger cuerdas y cables en la zona de conexión con otros accesorios. Normalmente están realizadas de acero con resistencia equivalente a la del cable o cuerda utilizado.



### 4.13. Criterios de descarte:

Deseche aquellas horquillas oxidadas, torcidas o deformadas.  
Elimine aquellas que presenten partes filosas que puedan dañar el cable

#### 4.14. COVID 19:

- Para la protección de la salud de los trabajadores y el control de riesgo de contagio de COVID-19, se aplicarán las siguientes medidas de control del riesgo
- Eliminar el riesgo de contagio en el lugar de trabajo (por ejemplo, mediante el establecimiento de teletrabajo, el control del ingreso de personas enfermas, etc.).
- Adecuaciones ingenieriles (por ejemplo, establecimiento de barreras, Adquisición de tecnología, etc.).
- Acciones organizacionales (redistribución de espacios de trabajo, jornada y turnos diferidos.
- Administrativas (limpieza, desinfección de las dependencias, aseo personal, capacitación, etc.).
- Entrega de elementos de protección personal (mascarillas) y capacitación para su uso adecuado, y cuando sea necesario, la entrega de guantes, delantales, protectores faciales, entre otros.
- Recursos asociados a eliminar el riesgo de contagio en el lugar de trabajo.

Además,

- La comunicación entre los empleadores y trabajadores para permitir su involucramiento y el conocimiento de la situación en la entidad empleadora respecto a la implementación de las medidas.
- El autocuidado de los trabajadores en el cumplimiento de las medidas a implementar, cuidando de cada uno de ellos y de su entorno.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

### 5.1. Elemento de Entrada. Operación.

La actividad de operación puente grúa para levante o izaje comienza con la asignación de tarea a realizar a primera hora del día realizando la charla de 5", la cual quedará plasmada en un acta de comunicación, que pudiera ser de orden operacional, de salud, seguridad y/o medio ambiental. Luego, se ejecuta el ARO, respectivas, tomando en consideración el entorno actual, por último, las respectivas cartillas de control crítico respectivas, es decir; delimitación y segregación y Accidente en maniobra de izaje. Así como también, realizar el Check List de uso diario del equipo y accesorios.

#### 5.1.1. Resumen de documentación que el operador debe portar en el momento de Levante e Izaje: Carpeta con:

1. ARO (Si Aplica).
2. Check List Pre uso de: Puente grúa y equipamientos secundarios.
3. Procedimiento Operación con Puente Grúa para Levante e Izaje
4. Cartillas de controles críticos (estándar) aplicables en terreno.
5. Acreditación del Operador de equipo. Carnet de maniobra de Izaje.

*Recuerde que, siempre debe lavarse frecuentemente las manos – mantener un distanciamiento social y el uso correcto de mascarillas. Así, prevenimos el contagio en faena del Coronavirus. solicite su procedimiento de Coronavirus PRO-CV-01, para mayor información.*

## 5.1.2. INTRODUCCIÓN.

El hombre frente a las dificultades de mover o trasladar un peso superior al mismo peso del hombre, ha buscado o desarrollado mecanismos y técnicas que permiten ejecutar este trabajo, pero con cierta facilidad para su esfuerzo corporal.

Inicialmente utiliza la palanca barra rígida con un punto de apoyo para mover cuerpos pesados, posteriormente desarrolla algunos mecanismos como son una cuerda con una rueda acanalada y un gancho para sujetar un peso y levantarlo a una cierta altura sobre la superficie de apoyo. Luego de ver este resultado el hombre sigue analizando el funcionamiento de esta máquina y le agrega otras poleas que pasan a denominarse ganchos o aparejos y estos en polipastos.

Para continuar perfeccionando la maquina diseñada con poleas, el hombre inventa una rueda dentada para transmitir movimientos de rotación y así logra desmultiplicar o multiplicar las fuerzas y nacen las máquinas de levante que combinan poleas con ruedas dentadas que para mover la carga usan cuerdas o cadenas y como fuerza motriz el hombre deja de utilizar sus extremidades y las cambia por un motor eléctrico o neumático y aparecen las maquinas denominadas GRUAS.

Las Grúas Puente, son hoy en día máquinas de gran utilidad en las empresas, fueron diseñadas y fabricadas para aumentar la producción, evitar accidentes y levantar cargas que el hombre sin ellas no podría realizar.

Por esta razón, es importante que todo el personal que trabaja con estos equipos, tenga un conocimiento completo en relación a su seguridad, operación y especialmente sus movimientos, su capacidad de carga, su funcionamiento con todas sus limitaciones.

Todo operador de Grúas Puente, debe conocer su máquina perfectamente, como también la seguridad con la cual tiene que trabajar, estableciendo un dominio correcto especialmente su funcionamiento basado en su diseño de la Grúa Puente y por normas de seguridad.

Esto obliga que se cumplan rigurosamente las normas de uso establecidos por el Fabricante y las normas chilenas INN, para estos equipos críticos de levante.

### 5.1.3. DEFINICION DE GRUA PUENTE.

La Grúa Puente es una máquina que está instalada en altura y se desplaza sobre rieles suspendidos del techo o fijados en la parte superior de las murallas de un edificio.

Las Grúas Puente permiten el movimiento de la carga en tres direcciones Horizontal, Vertical, Transversal.

Estos equipos también permiten levantar variadas cargas, también dependiendo de su diseño y la capacidad lo que es muy importante en un buen operador identifique.

Un puente grúa consta de un puente de acero soportado por ruedas en sus extremos, que se mueve sobre una vía elevada o aérea.

El puente soporta el polipasto elevador, que puede ser accionado a mano, neumática o eléctricamente. La grúa accionada a mano está limitada a una capacidad de 45 toneladas métricas y una luz o claro de 12 m., y se emplea donde el servicio requerido es lento y poco frecuente.

La grúa neumática se usa para carreras cortas de elevación, en un área donde no se disponga de electricidad o sea peligrosa el uso de ella y, en cambio, se tenga ya una red de aire instalada para otros fines. La grúa eléctrica se construye en capacidades hasta de 180 toneladas métricas y con luces o claros de hasta 38 m. Se puede construir en capacidades mayores y luces más grandes, pero estas condiciones se necesitan raras veces en la práctica presente de la ingeniería.

### 5.1.4. PUENTE GRUA ELECTRICO.

Este consta de dos vigas principales, para formar un puente, en la parte superior de las cuales hay rieles sobre los que corre el carro elevador o unidad de elevación completa. Las vigas principales están soportadas en sus extremos por carros de plataforma con dos o cuatro ruedas, según el tamaño de la grúa. Las vigas principales se construyen de alma llena o de celosía. La carga vertical de diseño, se compone de la permanente (peso propio) y de la carga de la rueda del carrito (con peso elevado).

Las vigas de alma llena (vigas de palastros) se hacían antes roblonadas, mientras que hoy suelen ir soldadas, con lo cual se tiene una gran reducción de peso.

En estas vigas, aproximadamente, se toma como altura  $H = (1/15) L$  a  $(1/12) L$ , siendo L la luz libre entre apoyos (en cm.) de la viga.

## 5.2. LA MÁQUINA PARA EL LEVANTE DE PESO, CLASIFICACIÓN.

Las Grúa Puente permiten el movimiento de la carga en tres direcciones Horizontal, Vertical, y Transversal.

### 5.2.1. Existen distintos tipos de puente grúa:

- A. El Puente Grúa
- B. La Grúa De Semiportal Y Portal.
- C. El Puente.
- G. Con Cabina/ Sin cabina.
- D. Tecles.

### 5.2.2. Descripción de sus partes Principales.

Estructura o Vigas principales - El puente - Patas de portal o Semiportal - Sistema de traslación. Carro. - Rieles y ruedas de desplazamiento - Equipo de levante. - Motores Eléctricos - Sensores de detención de movimiento - Botonera de mandos - Balizas o bocinas de movimientos.

### 5.2.3. Componentes del Carro y Sistema de levante.

Estructura. - Reductor. - Carro del gancho principal - Tambor de huiñche principal- Ganchos principal, auxiliar o secundario - Tambor del huiñche auxiliar - Guía para el cable. - Conjunto de poleas. - Motores eléctricos.

## 5.3. COMPONENTES ELECTRICOS DEL PUENTE GRUA.

El equipo eléctrico funciona con 380 volts trifásicos para el accionamiento de motores, existiendo además un voltaje de comando de 220 volts.

### 5.3.1. Motores eléctricos tipos.

Una grúa Puente utiliza varios motores para sus movimientos, (3 a lo menos): Motor de gancho principal, motor del carro lateral, motor de traslación, etc.

### 5.3.2. Componentes de un Motor de Izar.

1. Motor de elevación (izar). 2. Interruptores de límite de carrera. 3. Bidas de la carcasa (montadas con rodamientos de rodillo) 4. Tambor del cable. 5. Guía elástica del cable (puede ser también de fundición para tº altas). 6. Cable de acero (en ocasiones galvanizado y flexible según requerimientos). 7. Acoplamiento elástico entre el motor y reductor. 8. Reductor.

Algunos motores de izar utilizan dispositivos levanta-frenos ELDRO para soltar las zapatas cargadas a resorte, cuando se conecta un movimiento. Este sistema se conoce como freno electromecánico.

### 5.3.3. Sistemas de Control de los Movimientos.

También conocidos como dispositivos de mando. Esta grúa puede ser manipulada desde el piso, permitiendo todos los movimientos de la grúa a través de este control o elemento de control. Actualmente se encuentra en funcionamiento un sistema de control remoto.

Los dispositivos de mando de estas grúas son por lo general botoneras o palancas que tienen las siguientes funciones:

1. -Botón de izado del gancho principal
2. -Botón de arriado o bajada gancho
3. -Botón de movimiento lateral del gancho a derecha
4. -Botón de movimiento lateral del gancho a la izquierda
5. -Botón de traslación hacia adelante
6. -Botón de traslación hacia atrás
7. -Botón de detención de emergencia.



### 5.3.4. Sistema de protección eléctrica, tableros.

Una grúa puente debe tener por lo menos dos tableros de conexión o control para un funcionamiento seguro. Generalmente llevan un tablero de desconexión intermedio y un tablero de control para todos sus movimientos. El primer tablero está ubicado en las patas de la grúa (si las tuviere) y el segundo en la cabina de control.

### 5.3.5. Limitadores de carrera, sensores, alarmas.

Con el objetivo de evitar la ocurrencia de accidentes en este tipo de máquinas. Se ha incorporado una serie de sistemas de control o corte automático de energía cuando se llega al límite de la carrera del gancho.

## 5.4. COMPONENTES MECANICOS DEL PUENTE GRUA.

### 5.4.1. Rieles y estructuras para el puente.

Los rieles de Puente grúa son de similares características con los rieles de ferrocarril, deben tener las fundaciones correspondientes para soportar el peso de la grúa y de la carga a izar. Para la instalación de un Puente grúa se debe realizar el estudio y cálculo de la resistencia de materiales con factores de seguridad que fluctúan entre 1:5 y 1:10. La estructura del Puente se basa en uniones soldadas, con instalaciones de una o más vigas de alma llena o celosía, según la capacidad de levante.

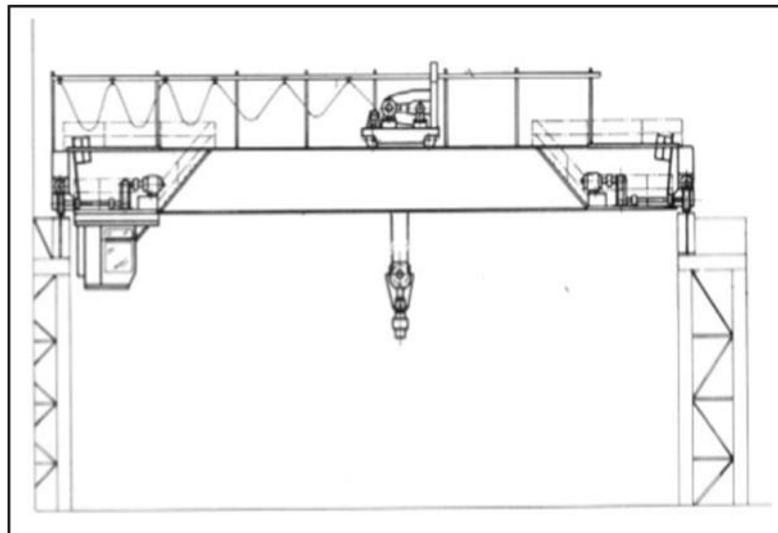
### 5.4.2. Vigas del puente y sistema de traslación del puente.

Como mencionamos anteriormente, las vigas de puente son uniones soldadas que deben inspeccionarse periódicamente ya que pueden presentar trizaduras por motivos de fatiga de materiales, en especial cuando el peso a levantar es cercano o igual a la capacidad del equipo.

El mecanismo de traslación del portal está compuesto por una caja de engranajes con transmisión de movimiento a los bogues, uno o dos motores de acoplamiento, se incluye además acoplamientos, frenos, ejes, descansos, engranajes cónicos, etc.

### 5.4.3. Esquema de carro sobre las vigas del Puente.

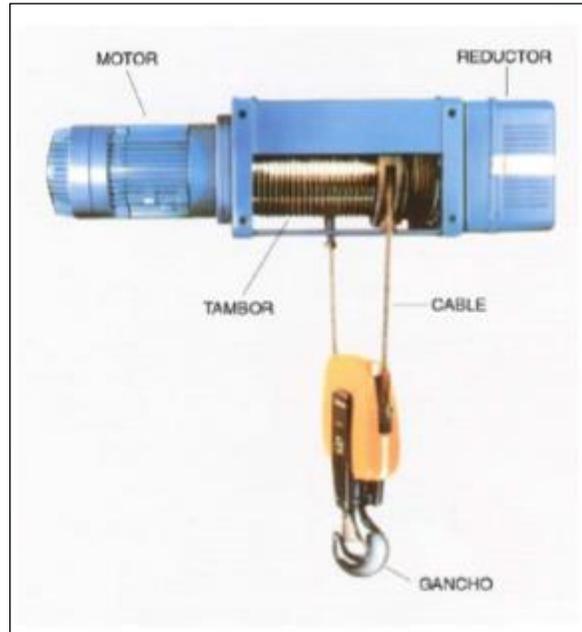
El carro de traslación permite el desplazamiento de los sistemas de levante a lo largo de las vigas principales. De acuerdo al tamaño de la grúa puede tener más de un motor para su desplazamiento. Los sistemas motrices tienen frenos integrados a los motores eléctricos. Se cuenta además con amortiguadores de poliuretano en cada extremo del carro.



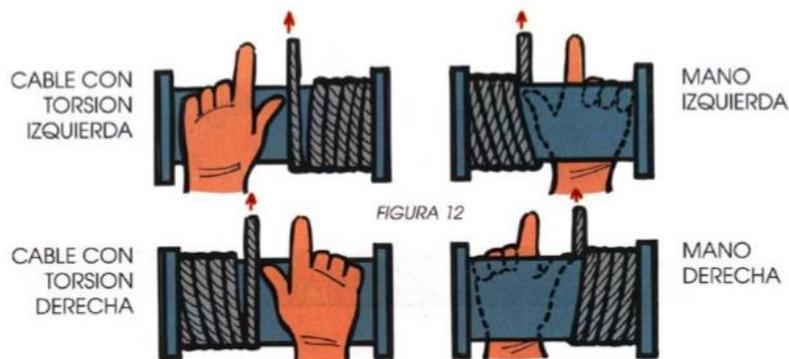
#### 5.4.4. Carro sobre las vigas del Punte.

Sistema de levante, tambor, cables, gancho.

Algunos puentes disponen de dos o más sistemas de levante, siendo el de mayor capacidad el principal que en ocasiones o para alto tonelaje, utiliza dos sistemas motrices. Los sistemas motrices de levante se componen de un conjunto monoreductor y frenos de discos incorporados. Disponen de límites de carrera superior e inferior ajustables y tienen alternativas para la velocidad de levante (lenta, rápida). El tambor está construido a partir de un tubo de acero de alta calidad y cuenta con ranuras en la superficie exterior para recibir la longitud total del cable y bridas laterales soldadas para los rodamientos. El cable es de acero con normas especiales de fabricación, con mayor flexibilidad para grúas de alto tonelaje, debido a las vueltas que deben dar en las poleas múltiples. El cable debe tener guías constituidas por un anillo de fundición esferoidal, maquinado para calzar en forma precisa en las ranuras del tambor. Durante el funcionamiento del tambor, la guía del cable se desplaza en dirección axial a lo largo del tambor, siguiendo el movimiento del cable de elevación



Los ganchos se diseñan de distintas formas según su uso o aplicación



#### 5.4.5. Lubricación de los Sistemas.

Un puente grúa necesita de mantención y lubricación periódica, ya sea para sus sistemas de reductores, ejes, poleas, cables de izar, en general todas aquellas piezas móviles que necesitan grasa o aceite.

#### 5.5. Fallas Mecánicas.

FALLA	CAUSA POSIBLE	ACCION CORRECTIVA
Puente o carro no se desplaza	1.Freno no abre 2.Rieles deformados 3.Rueda trabada, rodamiento agripado	Revisar ajuste de freno, corregir Revisar nivelación y paralelismo Revisar, cambiar rodamientos
Ruidos en reductor o motores	4.Rodamientos defectuosos 5.Engranaje dañados 6.Acoplamiento dañado	Cambiar rodamientos Revisar y reparar Revisar, reparar
Tiempo de frenado excesivo	7.Desgaste de discos o balatas	Revisar, ajustar o cambiar.
Vibración excesiva	8.Rodamientos defectuosos 9.Acoplamiento defectuoso o mal instalado	Revisar todos los rodamientos.01 Revisar acoplamientos

reductor	lubricante	manual
Cable dañado	11.Cable fatigado por uso 12.Uso del puente con sobrecarga 17.Falta de lubricante(grasa) 18.Poleas no giran libremente	Reemplazar cable Reemplazar cable Reemplazar y lubricar periódicamente. Reemplazar cable y revisar poleas
Gancho dañado(deformado o con fisuras)	19.Sobrecarga	Cambiar gancho, operar correctamente.
Deformación de la guía del cable	20.Posición no adecuada del cable al cargar	Reemplazar guía, operar sólo en posición vertical

 <p><b>TMA</b> INGENIERÍA Y OPERACIONES MINERAS LIMITADA</p> <p>PRO-MNT-22</p>	<h1>Procedimiento</h1> <p>Fecha agosto 2022.</p>	Área: Taller Equipo Pesado
		<p>Operación Puente Grúa para Levante e Izaje</p> <p>Versión N°: 2.0</p>

## 5.6. CONDICIONES GENERALES DE LA MANTENCION PREVENTIVA.

Al inicio de cada faena o turno de trabajo un operador responsable revisa su equipo antes de ponerlo en funcionamiento, se dice incluso, que se reconoce a un buen operador desde antes que éste comience a trabajar o se suba a operar el equipo.

### 5.6.1. Limpieza del equipo.

Primeramente, se revisa la estructura, no deberá presentar al control visual ninguna falta, rotura, deterioro o desgaste y debe encontrarse totalmente limpia o aseada. En periodos de espera o paralización de faenas, un buen operador se dedica a limpiar, asear o pintar su equipo.

### 5.6.2. Revisión periódica, elementos a verificar.

Para esta revisión se utiliza en muchos casos una planilla de control que debe ser llenada por el operador con datos reales que son obtenidos de un control efectivo y veraz. Se puede utilizar con el mismo fin una bitácora o diario de vida del equipo. Si la máquina está en malas condiciones NO OPERAR.

## 5.7. CONSIDERACIONES PARA LA OPERACIÓN DE LA GRUA PRUENTE.

### 5.7.1. Modo correcto de energizar la máquina.

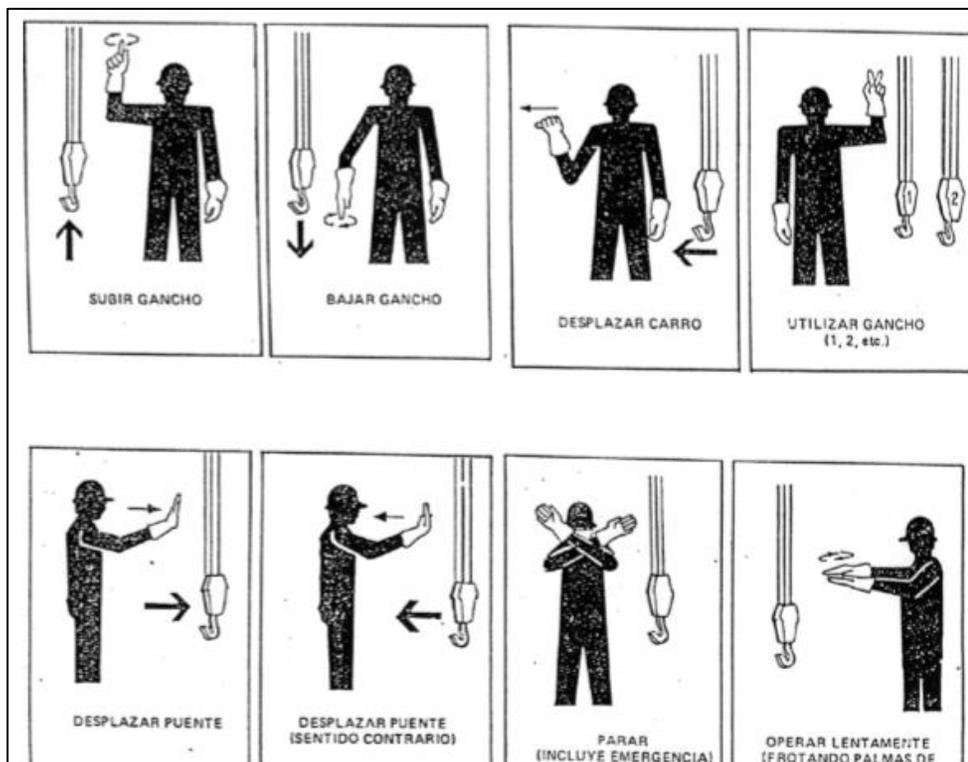
Por norma general las grúas puente tienen un tablero de control de energía al pie de la grúa. Si se opera con botonera, esta debe tener un botón de parada de emergencia. Si la grúa posee cabina, al interior de ésta se encuentran los tableros de energía general, energía de mandos u otros elementos de control. En ocasiones encontraremos salas de control de las grúas con pantallas y sistema computacional

### 5.7.2. Consideraciones de Uso.

- 1) Revisar el funcionamiento eléctrico: Botoneras, mandos, frenos, alarmas y limitadores.
- 2) Todos los controles que permiten un funcionamiento seguro y eficaz del equipo deben ser revisados diariamente, en especial al inicio de la jornada de trabajo.
- 3) Verificación de interruptores de límite y frenos.
- 4) Esta revisión se hace con el equipo en funcionamiento ya sea al inicio de la jornada de trabajo o durante la operación del equipo
- 5) Verificar todos los movimientos del Puente Grúa.
- 6) Además de los ya indicados se debe revisar los ganchos auxiliares y mover la grúa para verificar si tiene freno de traslación.
- 7) Leer y respetar todas las normas de seguridad que sean pertinentes.
- 8) Conocer la capacidad de levante y limitaciones del equipo.

- 9) Revisar el equipo antes del inicio de cada faena
- 10) Asegurar la carga a levantar.
- 11) Inspeccionar los elementos auxiliares empleados en la manipulación de cargas.
- 12) La carga a levantar debe estar vertical con respecto al cable o estrobos.
- 13) El operador debe recibir la señal de levante de una sola persona. (excepto S.O.S).
- 14) Levantar la carga unos centímetros y comprobar o balancear antes de continuar.
- 15) Use trabas en los ganchos.
- 16) Utilice elementos antideslizantes (maderos) o separadores en piezas metálicas.
- 17) Asegúrese que la carga pueda pasar sin golpear obstáculos.
- 18) Traslade cargas lo más cercano al piso.
- 19) Evite que las cargas oscilen.

## 5.8. CODIGO DE SEÑALES OFICIALES PARA GRUA DE PUENTE



 <p><b>TMA</b> INGENIERÍA Y OPERACIONES MINERAS LIMITADA</p> <p>PRO-MNT-22</p>	<h1>Procedimiento</h1> <p>Fecha agosto 2022.</p>	<p>Área: Taller Equipo Pesado</p>
		<p>Operación Puente Grúa para Levante e Izaje</p> <p>Versión N°: 2.0</p>

## 5.9. MEDIDAS DE CONTROL. Seguridad en el Lugar de Trabajo.

### 5.9.1. Equipo de Protección Personal E.P.P.,

Siempre debe tener el operador del camión Pluma los elementos de protección personal, serán los siguientes:

- Casco de seguridad.
- Lentes de seguridad.
- Guantes de cabritilla.
- Zapatos de seguridad.
- Tenida de trabajo o Buzo.
- chaleco reflectante.

### 5.9.2. Los Riesgos presentes en las actividades son:

- Golpes contra estructuras metálicas estacionadas.
- Exposición a ruidos sobre el límite permisible.
- Caídas de distinto nivel al subir o bajar de la máquina y en superficies inestables y/o disparejas.
- Sobre esfuerzos por mala posición de trabajo en la operación.
- Contacto con cables eléctricos aéreos energizados.
- Golpes por caída de materiales durante la mantención de la grúa en pies y manos.
- Contacto con elementos calientes durante la revisión o mantención de la máquina.
- Caídas por superficie de trabajo inestable.
- Falta de señalización de riesgos presentes en al área.
- Caída de material por falla en los sistemas de levante, por mal estado del cable de acero, mal estibado de la carga, falla por mal estado de los elementos auxiliares de izar.
- Falte de señalización de riesgos presentes y restricciones en el área de trabajo.

### 5.9.3. Prohibiciones.

- Utilizar la maquina o equipo sin estar debidamente autorizado por su jefe.
- Bromear mientras se está trabajando.
- Transitar bajo cargas izadas.
- Usar eslingas o estrobos sin protección en superficies con cantos vivos.
- Despreocuparse de las maquina y/o equipo cuando esté en funcionamiento.
- Mover las Cargas izadas o Guiar la carga con las manos.
- Trabajar en ambientes con vientos fuertes.
- Subirse sobre la carga.
- Trabajar cerca de materiales combustibles o explosivos.
- Utilizar la maquina o equipo para realizar trabajos para los cuales no fue fabricada.
- Transitar dentro del área segregada de la Grúa mientras está en funcionamiento.
- Utilizar elementos de izajes defectuosos.
- Realizar trabajos con cargas izadas cerca de personal ajeno a la labor.
- Realizar trabajos de cargas izadas cerca de equipos o maquinarias ajenos a la labor, y materiales combustibles.

### 5.9.4. Medidas Preventivas.

- Existencia de procedimientos de trabajo escritos.
- Inspección física preventiva de la máquina antes de comenzar el trabajo.
- Se debe chequear todos los comandos de la grúa antes de iniciar cualquier carguío.
- Trabajar con la ayuda de un señalero si la visibilidad en mala y que apoye al operador en todos los movimientos de desplazamiento y movilización de cargas.
- Revisión periódica de los cables de acero, gancho, poleas y material auxiliares de levante (cadena, estrobos).
- El operador deberá avisar a su supervisor cualquier anomalía que detecte en el funcionamiento de la máquina.
- Capacitación permanente.
- Mantener el área segregada con barreras blandas: conos de seguridad delimitando el área de trabajo.
- Lavado frecuente de manos, uso correcto de mascarillas y un distanciamiento de 1.5 M entre trabajadores.

## 5.9.5. CONSIDERACIONES EN SALUD OCUPACIONAL.

Se deberán aplicar las medidas de control correspondientes por la exposición a distintos agentes Químicos, Físicos y Ergonómicos:

### - Exposición a Sílice:

- Humectar áreas de trabajo.
- Realizar labores en áreas ventiladas.
- Señalizar áreas de exposición a sílice.
- Protector respiratorio para material particulado y humos metálicos.

### - Exposición a Ruido:

- Uso de protector auditivo tipo fono.
- Variación de tareas.
- Mantenimiento de Equipos/Herramientas.
- Rotación del Personal.

### - Exposición a Riesgos Ergonómicos:

- Rotación o Alternancia de Tarea.
- Educación de la Técnica de Trabajo.
- Implementación de micro pausas.

### - Exposición a Rayos UV:

- Aplicación de protector solar al inicio de la jornada laboral, en el medio día y en la tarde.
- Cubrenuca.
- Protector Solar.
- Camisas de manga larga.
- Lentes de seguridad oscuros.

### 5.9.5. En la Máquina.

- Mantenimiento preventiva y permanente de los sistemas de accionamiento hidráulico, frenos y luces de la máquina.
- Sistemas operativos visuales y sonoros de advertencia.
- Luces de reglamento operativas.
- Pestillo de seguridad en el gancho.
- Mantenimiento y recambio de cables de acero en forma programada.

- Revisión periódica del tambor y correcto enrollado del cable en él.
- Se debe contar con un extintor contra incendio como mínimo, Clase B, C, de dióxido de carbono o polvo químico seco de a lo menos 5 kilogramos, en buenas condiciones de uso.
- Conocer los códigos de señaléticas manuales en caso de no contar con radio comunicación.

## 5.9.6. INVENTARIO DE RIESGOS CRÍTICOS.

PELIGROS	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
Revisión Previas del Puente grúa	Equipo de levante fuera de estándar.	<p>Realizar un Check list antes de realizar cualquier maniobra de levante e izaje. esto con la finalidad de ver si el equipo tiene los estándares de seguridad.</p> <p>Revisar en forma periódica el extintor que se encuentre operativo de lo contrario avisar de forma inmediata a Prevención de Riesgos.</p> <p>Revisar completamente el sistema eléctrico (Baliza, Luces, motor eléctrico). Hacer pruebas de movimiento antes de hacerlo con carga.</p>
Izaje de materiales	Caída de material. Corte de equipo de izaje. Afectado por fallas mecánicas.	<p>El operador debe cerciorarse que los sistemas de izaje se encuentren en óptimas condiciones y operativos, se encuentra prohibido estrictamente que cualquier persona se pare o pase debajo de carga suspendida. Aplicar las cartillas de control crítico. Accidente en maniobra de izaje.</p> <p>Controlar antes de la operación los Check list de los equipos, accesorios de izaje/levante. Así también utilizar los conos de seguridad demarcando el sector de trabajo</p> <p>Segregación de área de trabajo. Según estándar de segregación y delimitación de área.</p> <p>Al momento de inspección al detectarse alguna falla mecánica se debe dar aviso de forma inmediata al jefe taller equipo pesado de TMA.</p> <p>Disposición de <u>Estándares de Seguridad</u>: segregación y delimitación de áreas.</p>
Coronavirus	Evitar contagios dentro y fuera de faena	Lavado frecuente de manos, distanciamiento social 1.5 M, uso de mascarillas KN95.

PELIGROS	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
RUIDO, UV.	Elevado nivel de ruido por los propios trabajos de izaje.	Minimizar la emisión de ruido: utilizar los EPP. respectivos, Mantenimiento de equipos sistemas sonoro (silenciador) del móvil.
Iluminación	Iluminación insuficiente.	Mantener un nivel mínimo de iluminación. trabajar a luz de día. Las operaciones son hasta las 18:30. Hrs. con luz artificial posterior a las 18:30 hrs.

### 5.11. Medidas Estándar de Seguridad HMC. Para la actividad de Levante e Izaje con Camión Pluma.

Para los trabajos que requiere de la realización de actividades de Levante e Izaje con puente grúa, aplica considerar los estándares de seguridad N° 05, "OPERACIONES DE LEVANTE E IZAJES., ya que dicha actividad implica subir, suspender y bajar carga. También se debe aplicar los estándares de seguridad N° 04, SEGREGACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ÁREA.

En conjunto con lo anteriormente mencionado, se aplicarán las Cartillas de Control Critico: N°03 "LIBERACIÓN DESCONTROLADA DE ENERGÍA", N°04 "INTERACCIÓN HOMBRE-MAQUINA", N°08 "ACCIDENTE EN MANIOBRAS DE IZAJE" y N°11 "CAÍDA DE OBJETOS".

 <p><b>TMA</b> INGENIERÍA Y OPERACIONES MINERAS LIMITADA</p> <p>PRO-MNT-22</p>	<h1>Procedimiento</h1> <p>Fecha agosto 2022.</p>	<p>Área: Taller Equipo Pesado</p>
		<p>Operación Puente Grúa para Levante e Izaje</p> <p>Versión N°: 2.0</p>

## FLUJOGRAMA DE COMUNICACIÓN DE INCIDENTE.

Ante cualquier Incidente que ocurra al personal de TMA o a sus colaboradores y que tenga como resultado: Lesión a una o más personas, o con alto potencial de que esto ocurra, Daño Material y/o Ambiental, Crítico o Significativo en que se requiera el apoyo de terceros para controlar la situación.

**Todo incidente deberá ser informado a través del Flujograma de Comunicación de Incidentes y Emergencias de Minera HMC SA.**

Nota 1: Frente a un accidente grave, según resolución exenta N°156 - 05/03/2018, de la Superintendencia de Seguridad Social, en el compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. El área de trabajo afectada deberá obligatoriamente paralizar sus actividades y coordinar con Minera HMC SA., faena Michilla, los avisos respectivos.

## 6. REFERENCIAS.

- 6.1. ISO 45001 v. 2018. Numeral 8. Operaciones. B. la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios.
- 6.2. Decreto Supremo N° 16.744. “Sobre Accidentes del Trabajos y Enfermedades Profesionales” y Decretos complementarios.
- 6.3. Decreto Supremo N° 132 “Reglamento de Seguridad Minera.
- 6.4. Procedimiento estándar de seguridad N° 04“. Delimitación y segregación de áreas”.
- 6.5. Procedimiento estándar de seguridad N° 05. “Operación de Levante e Izaje”.
- 6.6. FLUJOGRAMA DE COMUNICACION DE INCIDENTE Y EMERGENCIAS DE MINERA HMC S.A.
- 6.7. RIESGOS POR AGENTES BIOLÓGICOS (Basado en ORD 1086 MS- 7/04/2020 Y ORD. B51 NRO. 269-19/01/22 “OMICRON”). Ley N° 21.342.

## 7. REGISTROS Y FORMULARIOS.

- 7.1. Registro de Comunicaciones.
- 7.2. ARO (análisis de riesgos operacionales).
- 7.3 RIPP (Razone, identifique, planifique y proceda).
- 7.4. Recepción de Procedimiento.
- 7.5. Orden de Trabajo.

## 8. ANEXOS.

- Anexo N° 1: Registro de Comunicaciones.
- Anexo N° 2: ARO
- Anexo N° 3: RIPP
- Anexo N° 4: Recepción de Procedimiento.
- Anexo N° 5: Orden de Trabajo TMA.

 <p><b>PRO-MNT-22</b></p>	<h1>Procedimiento</h1> <p>Fecha agosto 2022.</p>	Área: Taller Equipo Pesado
		<p>Operación Puente Grúa para Levante e Izaje</p> <p>Versión N°: 2.0</p>

## 9. CONTROL DE CAMBIO DE PROCEDIMIENTO.

Nº REVISION	FECHA	DETALLE DE MODIFICACION	PAGINAS ELABORADAS O MODIFICADAS
0.0	Enero 2018.	Elaboración Inicial.	Todas.
1.0	09 de enero 2021	Incluye Formatos ARO y RIPP de HMC.	Todas
2.0	23 agosto 2022	Incluye nuevos conceptos de CV19.	Todas

## Anexo N° 1: Registro de Comunicación.



### REGISTRO DE COMUNICACIONES

Tipo de Comunicación	
<input type="checkbox"/>	Charla Hombre Nuevo-ODI
<input type="checkbox"/>	Charla de 5 minutos
<input type="checkbox"/>	Reunión
<input type="checkbox"/>	Capacitación - Entrenamiento
<input type="checkbox"/>	Instrucción específica seguridad
<input type="checkbox"/>	Análisis y seguimiento Incidente
<input type="checkbox"/>	Reinstrucción trabajador
<input type="checkbox"/>	Revisión Documentos ARO

RELATOR:

CARGO RELATOR:

SECCION:

DESCRIPCION DEL TEMA:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

N°	Nombre	Rut	Cargo	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

COMENTARIOS / OBSERVACIONES

**COMPROMISO**  
He recibido instrucción sobre el tema referido y mi compromiso es de dar cumplimiento a estas en beneficio del resguardo de mi integridad física, de la propiedad, salud y medio ambiente. Por lo que registro mi firma en conformidad.

Total participantes :

Total HH capacitadas :

Hora Inicio :

Hora Final :

Fecha :

Firma Relator

IMPRESA SILKSCREEN SA - FONDO 57 2 241482 - IQUIQUE

## Anexo N° 2: ARO. Análisis de riesgos operacionales.



### ARO (ANÁLISIS DE RIESGOS OPERACIONALES)



 <b>¡IMPORTANTE:</b> Este documento es válido por una (1) jornada de trabajo y sólo mientras las condiciones del entorno se mantengan. Debe ser completado y permanecer en Terreno durante la ejecución del trabajo.		
<b>ÁREA/ IDENTIFICACIÓN</b>		
Superintendencia/ Empresa de Servicios:		
Área/Sector (donde):		
Trabajo/Tarea a realizar:		
Fecha:	Hora Inicio:	Hora Término: (Estimada)
<b>PLANIFICACIÓN (Controles específicos / Consideraciones especiales)</b>		
<b>Verifique</b>	<b>Comente:</b>	
<b>De las personas:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
El personal cuenta con las competencias para realiza el trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
El personal recibe instrucción específica por parte del supervisor, acerca de la tarea a realizar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
El personal posee salud compatible para desarrollar la actividad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>De los Procedimientos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Es la primera vez que realiza esta tarea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Existe procedimiento escrito para la tarea que realiza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuento con el procedimiento escrito en terreno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El procedimiento en caso de emergencia del área y tarea a realizar es conocido? ¿Se encuentra difundido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>De las Herramientas y Equipos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Las herramientas y equipos se encuentran revisados y en buenas condiciones?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
¿Se cuenta con todas las herramientas y/o equipos para realizar la	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se requiere de algún elemento específico para emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>De los cambios</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Han cambiado de área, instalaciones o equipo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Este trabajo implica un cambio en la forma normal de realizar la tarea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Hay o habrá interferencias durante la ejecución de las actividades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se requieren controles o recursos adicionales para ejecutar la tarea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Las condiciones climáticas y/o entorno fueron analizadas? (Ej. Polvo, iluminación, ruido, viento, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Nota:</b> Ante cualquier cambio o modificación del proceso o procedimiento normal de trabajo durante la ejecución, DEBE detener el trabajo y reevaluar, dejando registro de ello en el ARO.		
<b>REVISIÓN DUEÑO DE ÁREA (JEFE OPERACIONES, JEFE TURNO, SUPERVISOR)</b>		
<b>Validación:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Verifiqué que el ARO corresponde al trabajo a realizar y que el documento se encuentre completamente confeccionado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
¿Se dan a conocer los riesgos del área y responsabilidades de la empresa ejecutante de la tarea?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>AUTORIZACIÓN</b>		<b>Firma:</b>
Nombre del Supervisor, jefe de turno o área a cargo de los trabajos:		



## Anexo N° 3: Razone, Identifique, Planifique y Proceda "RIPP".



**RIPP** Razone, Identifique,  
Planifique y Proceda FOLIO N° 027501

Trabajo a realizar: \_\_\_\_\_  
Fecha de realización \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

**1 Razone detalladamente la tarea**

SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Recibí de mi jefe directo instrucciones claras y suficientes respecto del trabajo a realizar?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Tengo las autorizaciones que requiero para realizar mi trabajo?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Hay otros trabajos que se están ejecutando alrededor mio, presentan estos algún riesgo al ejecutar el mio?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Estoy familiarizado con los instructivos, procedimientos y estándares que se aplican al trabajo que voy a realizar?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Dispongo de equipos, herramientas y materiales apropiados, en buen estado para realizar mi trabajo?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Estoy familiarizado con el área de trabajo? ¿Conozco los accesos y salidas?

**2 Identifique los peligros y evalúe los riesgos**

Registre los peligros y riesgos que observa, reales y potenciales.  
**Ejemplo:** Peligro: trabajo en altura | Riesgo: caída a distinto nivel

N°	Peligro	Riesgo	Evaluación del Riesgo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

FOR-PR-024 / Rev.02 / Enero 2021 Pág. 1 de 2

**3 ¿Qué conductas por la vida me aplican?**

|    | SI                       | NO                       |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1  | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <input type="checkbox"/> |
| 9  | <input type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/> |

**4 Planifique los controles**

**Ejemplo:** Medida de control: uso de arnés de seguridad con doble cola de seguridad.

N°	Medida de Control
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

**5 Proceda con la tarea (ahora en forma segura)**

**Trabajador:**

SI NO   ¿Estoy conforme con esta evaluación?  
SI NO   ¿Me siento seguro para realizar mi trabajo?

Nombre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

**Supervisor:**

SI NO   ¿Verifique la identificación de peligros y evaluación de riesgos?  
  ¿Las medidas de control son efectivas?  
  ¿Respondí dudas y consultas?

Nombre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

FOR-PR-024 / Rev.02 / Enero 2021 Pág. 2 de 2

## Anexo N° 4: Permiso General de Trabajo.

HMC Minería Michillo SpA.		PERMISO GENERAL DE TRABAJO SEGURO		FORM-002 Versión 01				
<b>I.- Información General</b>								
Fecha Inicio del Trabajo: _____		Hora: _____		Fecha Término: _____				
Descripción del Trabajo: _____								
¿Presento ARO? 1- SI      2- NO		Las herramientas y materiales se encuentran rotulados						
¿Presento carta operacional por parte del supervisor? 1- SI      2- NO		<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>			SI	NO		
SI	NO							
Lugar Exacto del Trabajo: _____								
Tramo: desde _____		Hasta _____						
Área: <input type="checkbox"/> Mant. Eléct. <input type="checkbox"/> Pla Sa-Elw <input type="checkbox"/> Mant. Mec. <input type="checkbox"/> Mina <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>								
<b>Tipo de Herramientas / Equipos:</b>								
Grúas		Bom. Portátil:		Soldadoras				
Movimiento de Tierras		Compresor:		TIG/MIG:				
Camiónes		Bombas:		Oxicorte				
Otros:				Equipo de Calentar:				
Tipo de Fluido Involucrado: _____ <input type="checkbox"/> NA								
Empresa Contratista: _____		Supervisor: _____		N° Pers. _____ Firma: _____				
N° Contrato: _____		Nombre Contrato: _____		Vigente hasta: _____				
<b>II.- Listado de Chequeo Bloqueos</b>								
1.- Equipo Desenergizado		III. Trabajos en Calle						
Eléctrico		1.- Área libre de Mat. Combustibles						
Mecánico		2.- Alcantarillas, Cámaras, Drenajes, Canaletas tapadas, selladas						
Hidráulico		3.- Venteos Controlados						
Neumático		4.- Equipo contra incendios Disponible						
Otro		Agua <input type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> NOX <input type="checkbox"/>						
2.- Equipo Drenado		5.- Área de Trabajo requiere ser Mojada (Agua o Espuma)						
3.- Equipo Neutralizado (Vapor, Agua, Aire)		6.- Área Limpia: Orgánico, Solución Ácida, Polvo, etc.						
4.- Equipo Ventilado		7.- Supervisión Permanente						
5.- Bloqueo con Retiro de Válvula								
6.- Bloqueo con Flange Ciego								
7.- Bloqueo con Válvula Cerrada y Candado								
<b>IV.- Espacios Confinados</b>								
1.- Medición O <sub>2</sub> >21%		V.- Escavaciones						
2.- Medición Inflamabilidad (LEL<5%)		1.- Dispono de Planos de:						
3.- Toxicidad		Agua						
4.- Iluminación		Teléfono						
5.- Ventilación		Gas						
6.- Equipo de Respiración Autónoma		Eléctricos						
Tipo: _____		Comunicaciones						
7.- Nombre Vigía: _____		Red de Proceso						
8.- Recomendaciones: _____		2.- Viso bueno eléctricos MIEGPA						
		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>						
Autorizado para ingreso a Espacio Confinado:		Nombre de quien autoriza (MIEGPA): _____						
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Firma: _____						
Válido hasta las _____ hrs. del _____								
Nombre de quien autoriza (MIEGPA): _____								
Firma: _____								



**Recepción de Procedimiento.**

Acuso recepción conforme del **“PROCEDIMIENTO OPERACIÓN PUENTE GRÚA PARA LEVANTE E IZAJE, PRO-MNT-22”**, establecido por TMA Ingeniería y Operaciones Mineras Ltda.

Sobre el documento recibido, manifiesto haber tenido una instrucción adecuada, respecto de las materias incluidas en el, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

**Nombre del Trabajador** :

**Cedula de Identidad** :   -    -    -

**Empresa** :

**Cargo** :

**Fecha de Recepción** :

**Firma** : \_\_\_\_\_

**Recepción de Procedimiento.**

Acuso recepción conforme del **“PROCEDIMIENTO OPERACIÓN PUENTE GRÚA PARA LEVANTE E IZAJE, PRO-MNT-22”**, establecido por TMA Ingeniería y Operaciones Mineras Ltda.

Sobre el documento recibido, manifiesto haber tenido una instrucción adecuada, respecto de las materias incluidas en el, así como reitero mi compromiso de acatar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

**Nombre del Trabajador** :

**Cedula de Identidad** :   -    -    -

**Empresa** :

**Cargo** :

**Fecha de Recepción** :

**Firma** : \_\_\_\_\_

**(Copia Departamento de Prevención de Riesgos TMA)**