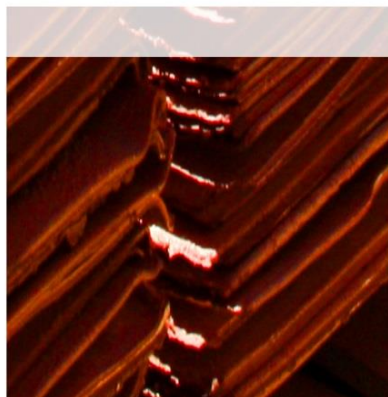
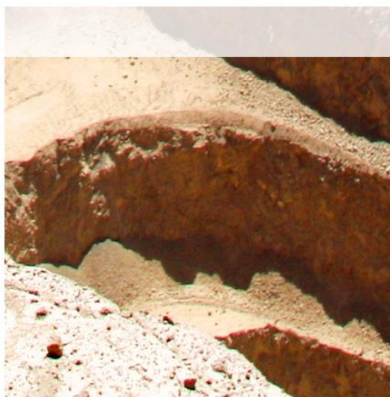




# **CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW LB-SP-SME-SME-0085**



# CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código: LB-SP-SME-SME-0085                                                                                                                                                                      | Revisión.: 04                                                                                                                                                     | Vigencia:<br>02 años, hasta 20/07/2026                                                                                                                                                   |
| Emitido por:<br><br>Francisco Echaiz<br>Supervisor Mantenimiento<br>Eléctrico e Instrumentación<br>área húmeda | Revisado por:<br><br>Eduardo Jofre<br>Líder de Turno Mantenimiento<br>Eléctrico. | Aprobado por:<br><br>Rodrigo Huanca<br>Superintendente<br>Mantenimiento Eléctrico<br>Planta Eléctrico |
| Fecha :20-07-2024                                                                                                                                                                               | Fecha :20-07-2024                                                                                                                                                 | Fecha :21-07-2024                                                                                                                                                                        |

| Fecha de primera Edición: 21-01-2020 |            |                                                   |                  |
|--------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|------------------|
| Revisión                             | Fecha      | Descripción del Cambio                            | Responsable      |
| 01                                   | 21-01-2020 | Creación de procedimiento.                        | Gonzalo Paredes  |
| 02                                   | 01-04-2022 | Actualización de actividades y formato            | Francisco Echaiz |
| 03                                   | 22-11-2022 | Actualización de código                           | Erwin Alarcon    |
| 04                                   | 20-07-2024 | Revisión y actualización general de procedimiento | Francisco Echaiz |

## **INDICE**

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. _ OBJETIVOS .....</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>II. _ ALCANCE .....</b>                              | <b>4</b>  |
| <b>III. _ RESPONSABILIDADES .....</b>                   | <b>4</b>  |
| <b>IV TERMINOLOGIA/SIGLAS .....</b>                     | <b>5</b>  |
| <b>V DOCUMENTOS APLICABLES REFERENCIAS .....</b>        | <b>6</b>  |
| <b>VI. DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTO / ACTIVIDAD.....</b>    | <b>7</b>  |
| <b>METODOLOGÍA DEL TRABAJO .....</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>VII. MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.....</b> | <b>15</b> |
| <b>VIII. PROCEDIMIENTO DOCE PASOS SAFEWORK.....</b>     | <b>15</b> |
| <b>IX. EQUIPO PROTECCION PERSONAL.....</b>              | <b>18</b> |
| <b>X. PLAN DE CONTINGENCIA .....</b>                    | <b>19</b> |
| <b>XI. FORMULARIOS.....</b>                             | <b>21</b> |
| <b>XII. ANEXOS .....</b>                                | <b>25</b> |

## I. OBJETIVOS

Establecer la forma segura y correcta con la cual se debe analizar y establecer el método utilizado para el cambio de barras y/o cambio de sujetadores de barras, ya sea por mantenimiento o falla en el sistema de alimentación eléctrica de puentes grúas ubicados en nave EW.

## II. ALCANCE

Este procedimiento tiene un carácter obligatorio y es aplicable para todo el personal eléctrico de CMLB que requiera intervenir en cambios de barra y/o cambio de sujetadores de barras que alimentan a ambos puentes grúas de nave EW.

Este procedimiento esta confeccionado para la intervención Eléctrica del Cambio de barra y sujetadores de barra, Se debe tener en cuenta que existe un Interruptor principal 43 – CRA – 001 en sala eléctrica 41 – ER – 001 y un desconectador de cuchillo en sector lado A de la nave.

## III. RESPONSABILIDADES

- Gerencias /Superintendencias.

Velar por la correcta aplicación de este procedimiento en las áreas bajo su responsabilidad y otorgar los recursos necesarios para ello

- Jefe del Área Seca

Entregar todo recurso que sea necesario para el fiel cumplimiento del procedimiento de trabajo, con el objetivo de lograr su materialización en terreno.

- Supervisor de terreno

Actualizar, verificar, difundir y hacer cumplir este procedimiento entre las personas de su equipo de trabajo, realizando una evaluación de entendimiento a todo el personal.

Proporcionar, controlar y reponer todos los elementos de protección personal que sean necesarios y su correcta aplicación

Realizar y verificar a través de observaciones planeadas, el cumplimiento de este procedimiento.

Mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con el procedimiento

Validar y comprobar que el equipo este completamente detenido

Verificar que el personal que realiza la actividad se encuentra Capacitado, acreditado y autorizado.

Velar que la actividad se realiza como indica el procedimiento

- Jefe de Turno Eléctrico o Jefe de Mantenimiento Eléctrica.

Actualizar, verificar, difundir, hacer cumplir este procedimiento entre las personas de su equipo de trabajo.

Proporcionar, controlar y reponer todos los elementos que sean necesarios para su aplicación correcta.

Verificar a través de observaciones planeadas y auditables, el cumplimiento de este procedimiento.

Mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con este procedimiento.

Realizar la evaluación de riesgo mediante la Matriz de evaluación de riesgo (QRA).

Liderar control operacional requerido para dar comienzo a los trabajos, tales como Reunión de inicio de jornada,

Charlas de cinco minutos, ART y permisos de trabajos

Encargado de la Intervención

Cumplir este procedimiento a cabalidad en terreno.

Informar si existen desviaciones en terreno de acuerdo al procedimiento de trabajo.

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW



Dar cumplimiento a las instrucciones generadas por la QRA, A.R.T, Reglamento Interno, Reglamento eléctrico, conductas que salvan vidas, protocolos de peligros fatales, cartillas de controles críticos y estándares Operacionales de Compañía Minera Lomas Baya  
Todo personal que realice esta actividad debe estar capacitado y autorizado en actividad de bloqueo.  
El Trabajador debe realizar, verificar y validar todos los protocolos de seguridad eléctrica  
Realizar las medidas de aislamiento y bloqueo, de acuerdo a los procedimientos y estándar de control de energía LB-SS-SSS-SLB-0004  
Informar y participar en mejoras del procedimiento

### IV TERMINOLOGIA/SIGLAS

ART: Análisis de Riesgo en el Trabajo, técnica preventiva orientada a la identificación de riesgos previo a ejecutar una tarea, de tal forma de establecer a medidas de control de los riesgos detectados.

Estado de Alerta: Condición mental de un trabajador, que define su capacidad para enfrentar los riesgos eléctricos de su trabajo. Un trabajador que tenga disminuido su estado de alerta, no debe enfrentar situaciones de alta riesgo y debe informar de esta situación a su jefatura.

Malla de Puesta a Tierra: Conjunto de elementos conductores metálicos unidos entre sí, que en conjunto cumplen la función reducir los gradientes de potencial producidos en la operación de un sistema eléctrico.

Intervención Aplica a la realización de una mantención programada, inspección, reparación por avería y calibraciones de instrumentos de pruebas.

Personal Calificado: Personal con conocimientos y experiencia en la construcción, el mantenimiento y operación de equipos e instalaciones eléctricas y sus riesgos asociados.

Reglamento Interno para el Personal Electricista (RI): Documento normativo interno de CMLB, el cual hace recomendaciones específicas sobre la seguridad del personal electricista y la forma de controlar los riesgos en instalaciones eléctricas de la Empresa.

Voltaje Sensible: Es un valor de voltaje mínimo a partir del cual se pueden presentar riesgos de shock cuando el cuerpo humano está expuesto a su contacto. Se define en 50 Volt en corriente alterna o continua

Barras de cobre: Material conductor utilizado para transportar la corriente **eléctrica** desde una fuente hacia un punto determinado.

Sujetadores de barras: Se entiende por sujetador de barra aquel material que permite mantener la barra de cobre fija, además permite aislar la corriente eléctrica que circula por la barra con la estructura donde se sujeta la misma.

### V DOCUMENTOS APLICABLES REFERENCIAS

- 1) Ley N°16.744 "Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales"
- 2) Decreto Supremo N° 132, Reglamento de seguridad Minera, del 2004
- 3) Decreto N°40 "Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales"
- 4) Decreto Supremo N°594-201, Minsal, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en lugares de trabajo.
- 5) Decreto N°18 Minsal, Elemento protección personal.
- 6) Nch Eléctrica 4/2003 Instalaciones, Electricidad en baja tensión
- 7) NSEG 4E. p79 Electricidad, Instalaciones Internos en Baja tensión.

Código : LB-SP-SME-SME-0085

Aprobado por: Rodrigo Huanca

Revisión: 04

5 de 28

Última Revisión: 20.07.2024

Vigencia: 20.07.2026

"Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente"

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW



- 8) N.CH.10/84 Trámite para la puesta en Servicio de una instalación interior.
- 9) Reglamento Eléctrico LB-SR-SME-ALL-0001
- 10) Norma americana NFPA 70E Norma seguridad eléctrica.
- 11) Evaluación de Riesgos QRA.
- 12) Estándar de control de energías LB-SS-SSS-SLB-0004
- 13) Plan de Emergencias

## **VI. DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTO / ACTIVIDAD**

### **METODOLOGÍA DEL TRABAJO**

#### **CONTROLES DE SEGURIDAD PREVIO A LA ACTIVIDAD.**

- Se deberá realizar el Control Operacional: Reunión de Inicio de Jornada, (ART) y charla de 5 minutos antes de comenzar los trabajos:
- Todo el personal deberá participar diariamente en la Reunión Safework.
- Se deberá realizar una charla en terreno, donde se darán a conocer las etapas de trabajos, peligros, medidas de control y flujograma de emergencia según lo indicado en este procedimiento, a todo el personal que participara en las actividades.
- En la charla de terreno también se debe definir el método de trabajo en altura, ya sea mediante camión pluma con capacho, andamio o mediante escalera telescópica.
- Se confeccionará en terreno el ART en la que se verán las etapas, riesgos, medidas de control de riesgos.
- Se deberá contar con firma de aprobación y personal ejecutante en ART antes de comenzar las actividades
- Se confeccionará permiso de trabajo en altura y cartilla de control crítico para trabajos en altura.
- En caso que el trabajo en altura se realice sobre camión pluma con capacho se debe confeccionar cartilla de control crítico izaje de personas.
- Aplicación correcta del procedimiento de bloqueo y desbloqueo eléctrico.
- Delimitación de la zona de trabajo.

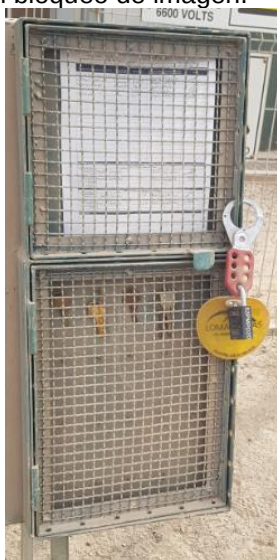
### **Cambio de barras y/o sujetadores de barras sobre camión grúa con capacho.**

1. Se debe coordinar actividad con jefe de turno SX y operador de camión pluma donde se deben considerar los siguientes factores.
  - a. Informar cual será el lugar específico donde se ejecutará el trabajo.
  - b. En conjunto con operador de camión pluma se inspecciona lugar donde se posicionará el equipo, en caso que en el sector hallan cátodos se debe informar a jefe de turno SX para su retiro.
  - c. Una vez despejada el área de trabajo se solicita autorización a jefe de turno SX para ingresar camión pluma a patio de cátodo, además se debe informar vía radial por canal 4 el ingreso al sector a operador de monta carga.
  - d. Una vez ingresado el camión, un loro vivo debe señalizar al operador del camión en el momento de posicionamiento del equipo.
  - e. Posteriormente se delimita el área de trabajo.
  - f. Una vez realizada la documentación por personal eléctrico y operador de camión pluma estas deben ser cruzadas, esto quiere decir que personal eléctrico se debe agregar en documentación realizada por operador y operador se debe agregar a documentación realizada por personal eléctrico.
2. Se debe solicitar dejar en estacionamiento los 2 puentes grúas de nave EW puente grúa 1 (43-CRA-001) en cabezal A y puente grúa 2 (43-CRA-003) cabezal B.
3. Una vez posicionados ambos puentes grúas se procede a desenergizar barras que alimentan aquellos equipos, interruptor que energizan las barras se encuentra en sala eléctrica 41-ER-001 con el TAG 43-CRA-001

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW



4. Luego se procede a bloquear el interruptor ingresando llave a bloqueo de imagen, en esta etapa del bloqueo es de suma importancia realizar prueba de energía cero, para aquello se debe solicitar a operadores de puentes grúas 1 y 2 que encienda el equipo mediante control remoto, si el equipo no enciende se finaliza la prueba para posteriormente culminar con el bloqueo de imagen.



5. Una vez finalizado el bloqueo departamental y personal, dos personas ingresan a capacho de camión pluma para acceder a lugar de trabajo.
6. Una vez posicionado el capacho en el lugar de trabajo se procede a medir ausencia de tensión en barras, para aquello se selecciona multitester en rango de voltaje alterno para medir voltaje entre fases (L1-L2, L2-L3, L1-L3) y fase con respecto a neutro (L1-N, L2-N, L3-N)
7. Posteriormente se procede a inspeccionar el estado de los sujetadores de barra, si se encuentran en mal estado se procede con el cambio, donde se deben seguir los siguientes pasos:
  - a. Se debe retirar la barra del sujetador, estas se encuentran insertas a presión, por ende, se deben tirar hacia debajo de forma moderada.

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

- b. Una vez retirada la barra se debe soltar el sujetador desde el perfil, el sujetador debe estar apernado al perfil con un perno pasado donde el otro extremo posee una tuerca de 14 mm, al soltar aquella turca debe salir de inmediato el sujetador.
  - c. Luego se debe limpiar el perfil con escobilla de acero y brocha.
  - d. Una vez limpia la superficie del perfil se instala nuevo sujetador de barras, es de suma importancia instalar sujetador con la golilla plana para impedir que se suelten con la vibración.
  - e. Una vez instalado el sujetador se aprieta tuerca con llave punta corona de 14 mm.
8. Para cambiar las barras de cobre se debe realizar entre dos personas, para aquello se deben seguir los siguientes pasos:
- a. Primero se debe instalar una carpeta sobre las celdas de la nave EW, ya que existe la posibilidad que caiga una barra sobre las celdas produciendo un arco eléctrico.



- b. Las barras de cobres miden aproximadamente 2 metros de largo, donde en cada extremo son acopladas a presión con las siguientes barras, para evitar que se desacoplen estas traen un pasador. Por ende, se deben retirar aquellos pasadores.
  - c. Una vez retirados los pasadores se comienza a retirar la barra desde un extremo, para esta actividad una persona debe retírala y la otra persona debe sujetar para impedir que se caiga al vacío, cabe destacar que la persona que retira la barra debe liderar la maniobra con operador de camión pluma.
  - d. Luego de haber retirado por completo la barra se debe bajar a nivel de suelo dejando la barra retirada y tomando la barra nueva.
  - e. Al momento de estar en posición se debe acoplar la barra con la otra en un extremo, luego se deben ir instalando en sujetadores para final mente terminar acoplada en la siguiente barra.
9. Una vez realizado el cambio se debe inspeccionar posicionamiento en acoples de barras y barras con sujetadores.
10. Posteriormente se debe limpiar y ordenar el área de trabajo.
11. Luego de haber finalizado la actividad se procede con el desbloqueo de imagen.
12. Antes de energizar se debe coordinar con jefe de turno SX y debe quedar un especialista eléctrico inspeccionando el lugar de trabajo para infirmar alguna anomalía en el sistema al momento de energizar.
13. Luego se energizan barras que alimentan ambos puentes, si todo se encuentra funcionando de forma normal se solicita a operador que encienda puente grúa y traslade el equipo por el punto intervenido, si el puente grúa y las barras no presentan inconvenientes se entregan ambos puentes a jefe de turno SX.

### Cambio de barras y/o sujetadores de barras sobre plataforma de andamio.

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

1. Se debe coordinar actividad con jefe de turno SX y personal que armara la plataforma de andamio donde se deben considerar los siguientes factores.
  - a. Informar cual será el lugar específico donde se ejecutará el trabajo.
  - b. En conjunto con personal que armara el andamio se inspeccionara el estado de la superficie. Donde también se deben explicar los riesgos del área.
  - c. Luego personal que arme el andamio debe trasladar los cuerpos de andamios para aquello deben solicitar autorización a jefe de turno SX informando el ingreso al patio de cátodos de igual forma a operador de monta carga vía radial por frecuencia 4.
  - d. Posteriormente se delimita el área de trabajo.
  - e. En el lugar donde se posicionará el andamio estará cerca de las celdas energizadas, por ende, se debe instalar una carpeta para evitar que se produzca un arco eléctrico si llegase a caer parte del andamio o herramientas sobre las celdas.



2. Una vez armado el andamio se debe solicitar dejar en estacionamiento los 2 puentes grúas de nave EW puente grúa 1 (43-CRA-001) en cabezal A y puente grúa 2 (43-CRA-003) cabezal B.
3. Una vez posicionados ambos puentes grúas se procede a desenergizar barras que alimentan aquellos equipos, interruptor se energizan las barras se encuentra en sala eléctrica 41-ER-001 con el TAG 43-CRA-001



4. Luego se procede a bloquear el interruptor ingresando llave a bloqueo de imagen, en esta etapa del bloqueo es de suma importancia realizar prueba de energía cero, para aquello se debe solicitar a operadores de puentes grúas 1 y 2 que encienda el equipo mediante control remoto, si el equipo no enciende se finaliza la prueba para posteriormente culminar con el bloqueo de imagen.

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

5. Una vez finalizado el bloqueo departamental y personal, dos personas deben acceder a lugar de trabajo sobre el andamio.
6. Una vez en el lugar de trabajo se procede a medir ausencia de tensión en barras, para aquello se selecciona multitester en rango de voltaje alterno para medir voltaje entre fases (L1-L2, L2-L3, L1-L3) y fase con respecto a neutro (L1-N, L2-N, L3-N)
7. Posteriormente se procede a inspeccionar el estado de los sujetadores de barra, si se encuentran en mal estado se procede con el cambio, donde se deben seguir los siguientes pasos:
  - a. Se debe retirar la barra del sujetador, estas se encuentran insertas a presión, por ende, se deben tirar hacia abajo de forma moderada.
  - b. Una vez retirada la barra se debe soltar el sujetador desde el perfil, el sujetador debe estar apernado al perfil con un perno pasado donde el otro extremo posee una tuerca de 14 mm, al soltar aquella tuerca debe salir de inmediato el sujetador.
  - c. Luego se debe limpiar el perfil con escobilla de acero y brocha.
  - d. Una vez limpia la superficie del perfil se instala nuevo sujetador de barras, es de suma importancia instalar sujetador con la golilla plana para impedir que se suelten con la vibración.
  - e. Una vez instalado el sujetador se aprieta tuerca con llave punta corona de 14 mm.
8. Para cambiar las barras de cobre se debe realizar entre dos personas, para aquello se deben seguir los siguientes pasos:
  - a. Primero se debe mantener la carpeta sobre las celdas de la nave EW, ya que existe la posibilidad que caiga una barra sobre las celdas produciendo un arco eléctrico.
  - b. Las barras de cobres miden aproximadamente 2 metros de largo, donde en cada extremo son acopladas a presión con las siguientes barras, para evitar que se desacoplen estas traen un pasador. Por ende, se deben retirar aquellos pasadores.
  - c. Una vez retirados los pasadores se comienza a retirar la barra desde un extremo, para esta actividad una persona debe retirarla y la otra persona debe sujetar para impedir que se caiga al vacío.
  - d. Luego de haber retirado por completo la barra se debe bajar a nivel de suelo dejando la barra retirada y tomando la barra nueva.
  - e. Al momento de estar en posición se debe acoplar la barra con la otra en un extremo, luego se deben ir instalando en sujetadores para final mente terminar acoplada en la siguiente barra.
9. Una vez realizado el cambio se debe inspeccionar posicionamiento en acoples de barras y barras con sujetadores.
10. Posteriormente se debe limpiar y ordenar el área de trabajo.
11. Luego de haber finalizado la actividad se procede con el desbloqueo de imagen.
12. Antes de energizar se debe coordinar con jefe de turno SX y debe quedar un especialista eléctrico inspeccionando el lugar de trabajo para infirmar alguna anomalía en el sistema al momento de energizar.
13. Luego se energizan barras que alimentan ambos puentes, si todo se encuentra funcionando de forma normal se solicita a operador que encienda puente grúa y traslade el equipo por el punto intervenido, si el puente grúa y las barras no presentan inconvenientes se entregan ambos puentes a jefe de turno SX.

### Cambio de sujetadores de barras sobre escalera telescópica

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

**Nota:** Como menciona el título anterior, la escalera telescópica se debe utilizar únicamente para cambio de sujetadores de barras, si es necesario se debe validar utilización de escalera con personal HSEC de compañía minera Lomas Bayas.

1. Se debe coordinar actividad con jefe de turno SX y personal eléctrico ejecutante donde se deben considerar los siguientes factores.
  - a. Informar cual será el lugar específico donde se ejecutará el trabajo.
  - b. En conjunto con personal eléctrico que posicionara la escalera se inspeccionara el estado de la superficie.
  - c. Luego personal que traslade la escalera telescópica deben solicitar autorización a jefe de turno SX informando el ingreso al patio de cátodos, de igual forma a operador de monta carga vía radial por frecuencia 4.
  - d. Posteriormente se delimita el área de trabajo.
  - e. En el lugar donde se posicionará la escalera estará cerca de las celdas energizadas, por ende, se debe instalar una carpeta para evitar que se produzca un arco eléctrico si llegase a caer la escalera o herramientas sobre las celdas.



2. Una vez posicionada la escalera se debe solicitar dejar en estacionamiento los 2 puentes grúas de nave EW puente grúa 1 (43-CRA-001) en cabezal A y puente grúa 2 (43-CRA-003) cabezal B.
3. Una vez posicionados ambos puentes grúas se procede a desenergizar barras que alimentan aquellos equipos, interruptor se energizan las barras se encuentra en sala eléctrica 41-ER-001 con el TAG 43-CRA-001

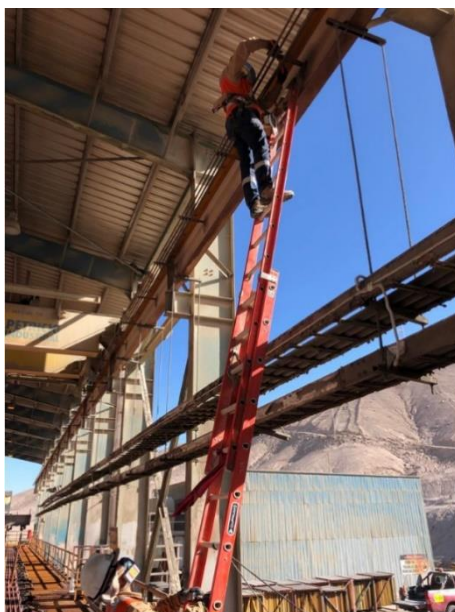


4. Luego se procede a bloquear el interruptor ingresando llave a bloqueo de imagen, en esta etapa del bloqueo es de suma importancia realizar prueba de energía cero, para aquello se debe solicitar a operadores de puentes

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

grúas 1 y 2 que encienda el equipo mediante control remoto, si el equipo no enciende se finaliza la prueba para posteriormente culminar con el bloqueo de imagen.

5. Se debe posicionar escalera telescópica la cual debe ser amarrada con cordel en parte inferior, esto quiere decir que debe ser amarrada el costado derecho e izquierdo de la escalera a pilar de baranda ubicada en pasillo de nave EW.
6. Una persona debe acceder mediante la escalera al punto de trabajo y otra persona debe estar en la parte inferior afirmando la escalera e inspeccionando la superficie donde se encuentra apoyada de forma constante. Si se visualiza algo anormal informar de inmediato a especialista eléctrico que se encuentra en parte superior de la escalera para que baje y analizar nuevamente el método de trabajo.



7. Una vez en el lugar de trabajo se procede a medir ausencia de tensión en barras, para aquello se selecciona multitester en rango de voltaje alterno para medir voltaje entre fases (L1-L2, L2-L3, L1-L3) y fase con respecto a neutro (L1-N, L2-N, L3-N)
8. Posteriormente se procede a inspeccionar el estado de los sujetadores de barra, si se encuentran en mal estado se procede con el cambio, donde se deben seguir los siguientes pasos:
  - a. Se debe retirar la barra del sujetador, estas se encuentran insertas a presión, por ende, se deben tirar hacia debajo de forma moderada.
  - b. Una vez retirada la barra se debe soltar el sujetador desde el perfil, el sujetador debe estar apernado al perfil con un perno pasado donde el otro extremo posee una tuerca de 14 mm, al soltar aquella turca debe salir de inmediato el sujetador.
  - c. Luego se debe limpiar el perfil con escobilla de acero y brocha.
  - d. Una vez limpia la superficie del perfil se instala nuevo sujetador de barras, es de suma importancia instalar sujetador con las golillas de presión y planas para impedir que se suelten con la vibración.
  - e. Una vez instalado el sujetador se aprieta tuerca con llave punta corona de 14 mm.
9. Una vez realizado el cambio se debe inspeccionar posicionamiento barras con sujetadores.
10. Posteriormente se debe limpiar y ordenar el área de trabajo.

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

11. Luego de haber finalizado la actividad se procede con el desbloqueo de imagen.
12. Antes de energizar se debe coordinar con jefe de turno SX y debe quedar un especialista eléctrico inspeccionando el lugar de trabajo para informar alguna anomalía en el sistema al momento de energizar.
13. Luego se energizan barras que alimentan ambos puentes, si todo se encuentra funcionando de forma normal se solicita a operador que encienda puente grúa y traslade el equipo por el punto intervenido, si el puente grúa y las barras no presentan inconvenientes se entregan ambos puentes a jefe de turno SX.

### VII. MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Toda herramienta y elemento a utilizar deben estar aisladas y en buen estado de conservación, debe ser el adecuado a cada actividad, revisados por el supervisor que corresponda y con su codificación del color según el mes

- Radio comunicación programada en la 4, 5, 6, 15
- Vehículo Camioneta
- Caja de Herramientas manuales
- Multitester

| COLOR DE SEGURIDAD |          |
|--------------------|----------|
| ENERO / JULIO      | ROJO     |
| MARZO / SEPTIEMBRE | AMARILLO |
| ABRIL / OCTUBRE    | VERDE    |
| MAYO / NOVIEMBRE   | AZUL     |
| JUNIO / DICIEMBRE  | BLANCO   |
| FEBRERO / AGOSTO   | NEGRO    |

### VIII

### PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS SAFework



Código  
Aprobado  
Revisión:

“Es de e

14 de 28  
0.07.2024  
0.07.2026

ersión vigente”

# CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

**NOTA:** Este procedimiento esta confeccionado para la intervención Eléctrica del Cambio de barra y sujetadores de barra, Se debe tener en cuenta que existe un Interruptor principal 43 – CRA – 001 en sala eléctrica 41 – ER – 001 y un desconectador de cuchillo en sector lado A de la nave.

| PASOS SAFEWORK                                      | ACCION REQUERIDA                                                                                                                    | UBICACIÓN REQUERIDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Identifique las Fuentes de Energías             | 1.- Energía Eléctrica.<br>2.- Energía Química. (Polvo Acido).<br>3.- Energía Gravitacional<br>4.- Energía Potencial.                | 1.- Interruptor general de fuerza 43 – CRA – 001 ubicado en Sala Eléctrica 41 – ER - 001.<br>2.- Ubicado Sobre los sujetadores de la barra.<br>3.- Caída de Material de la parte Superior (Barra, Soporte y Herramientas)<br>4.- Camión Alza hombre, armado de andamios e Instalación de Escala.                              |
| 2.- Informe a Todos los Interesados                 | 1.- Supervisor Eléctrico.<br>2.- Supervisor Operaciones<br>3.- Operadores Puentes Grúas.                                            | 1.- Comunicación Vía Radial                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.- Aislé y Verifiqué                               | <b>NOTA1:</b> Bloqueo del Equipo a Intervenir.<br><br>1.- Abrir Interruptor general de fuerza<br>2.- Verificar ausencia de Tensión. | <b>NOTA1:</b> Comunicar vía radial a supervisor eléctrico del inicio del proceso de aislación y bloqueo del equipo.<br>1.- Interruptor general de fuerza 43 – CRA – 001 ubicado en Sala Eléctrica 41 – ER - 001.<br>2.- Verificar ausencia de Tensión en la salida del Interruptor Principal en sala eléctrica y en la barra. |
| 4.- Colocar Tarjetas, Candados y/o Permisos         | 1.- Interruptor general de fuerza                                                                                                   | 1.- Interruptor general de fuerza 43 – CRA – 001 ubicado en Sala Eléctrica 41 – ER - 001.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.- Verifique la Aislación (Prueba de Energía Cero) | 1.- Operador de terreno del Puente Grúa.<br>.- Supervisor de Operaciones.<br>2.- Supervisor Eléctrico.                              | 3.- Pruebas de funcionamiento con el control remoto sector estacionamiento del Puentes Grúas N°1 o N°2.<br>2.- En Terreno por comunicación vía radial, se confirmará el bloqueo eléctrico con Prueba de Energía Cero y se dará paso al personal para realizar la actividad.                                                   |

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.- Comience el Trabajo</b>                         | <b>1.-</b> Realizar mantención de Cambio de Barra y Soporte según orden de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1.-</b> Barras de Alimentación Puentes grúas de la Nave E – W<br><b>2.-</b> Evaluación del lugar donde se realizará la mantención (Barras) para ocupar el equipo apropiado: camión grúa con capacho, Andamios o escala telescópica.<br><b>3.-</b> Por la condición de obstáculo a lo largo de la extensión de la barra. |
| <b>7.- Termina el Trabajo</b>                          | <b>1.-</b> Verificar mantención de Cambio de Barra y Soporte según orden de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1.-</b> Barras de Alimentación Puentes grúas de la Nave E – W                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>8.- Revise el Trabajo</b>                           | <b>1.-</b> Revisar visualmente los componentes Eléctricos de la barra y el soporte.                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1.-</b> Barras de Alimentación Puentes grúas de la Nave E – W                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>9.- Despeje y ordene el Área de trabajo</b>         | <b>1.-</b> Retiro de herramientas manuales.<br><b>2.-</b> Retiro de todos los objetos que no pertenezca al sector de la nave donde se realizó el trabajo<br><b>3.-</b> Realizar limpieza del área de trabajo.<br><b>4.-</b> Equipo ocupado en la mantención según la extensión de la Barra. (camión grúa con capacho, Andamios o escala telescópica). | <b>1.-</b> Barras de Alimentación Puentes grúas de la Nave E – W                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>10.- Retire las Tarjetas, Candados y/o Permisos</b> | <b>NOTA2:</b> Desbloqueo del Equipo a Intervenir.<br><br><b>1.-</b> Interruptor general de fuerza                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>NOTA2:</b> Comunicar vía radial a supervisor eléctrico del inicio del proceso de desbloqueo del equipo.<br><b>1.-</b> Interruptor general de fuerza 43 – CRA – 001 ubicado en Sala Eléctrica 41 – ER - 001.                                                                                                             |
| <b>11.- Restaure la Energía</b>                        | <b>1.-</b> Cerrar Interruptor general de fuerza                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1.-</b> Interruptor general de fuerza 43 – CRA – 001 ubicado en Sala Eléctrica 41 – ER - 001.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>12.- Revise la Operación</b>                        | <b>1.-</b> Pruebas de funcionamiento de los Puentes Grúas N°1 y N°2 (Pruebas de Movimientos del Puente, Carro, Gancho)<br><b>2.-</b> Entrega de Equipo a Personal de operaciones.                                                                                                                                                                     | <b>1.-</b> Vía radial, comunicar a jefe turno eléctrico el término del cambio de barras y sujetadores de puentes grúas de la Nave E – W.<br>.- Vía radial, comunicar a jefe turno operaciones el término del cambio de barras y sujetadores de puentes grúas de la Nave E – W.                                             |

SAFework

# CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

## IX. EQUIPO PROTECCION PERSONAL.

| Equipo Protección Personal.                                              | Maniobras A.T. | Maniobras en B.T. | Trabajos de Mantenición y/o Reparación. | Conexionado Eléctrico. |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| - Casco con protección facial para arco eléctrico.                       |                | X                 |                                         |                        |
| - Casco para electricistas.                                              |                |                   | X                                       | X                      |
| - Body face o cubre nuca.                                                |                |                   | X                                       | X                      |
| - Buzo piloto o Ropa de trabajo (ignifugo)                               |                | X                 | X                                       | X                      |
| - Polera Ignifuga. Cat N°2                                               |                | X                 | X                                       | X                      |
| - Camisa Ignifuga. Cat N°2                                               |                | X                 | X                                       | X                      |
| - Pantalón Ignifugo. Cat N°2                                             |                | X                 | X                                       | X                      |
| - Chaleco Geólogo Ignifugo. Cat N°2                                      |                | X                 | X                                       | X                      |
| - Esclavina Ignifuga. Cat N°2                                            |                | X                 |                                         |                        |
| - Zapatos de seguridad dieléctrico. 1000 (V) ASTM 2413-11                |                | X                 | X                                       | X                      |
| - Lentes de seguridad sellado.                                           |                | X                 | X                                       | X                      |
| - Guantes de cabritilla.                                                 |                |                   | X                                       | X                      |
| - Guantes Anti Corte Tipo TPR para maniobra NO eléctrica.                |                |                   | X                                       |                        |
| - Guantes Clase 00 (1000 V) con protección de guante de cuero. B.T.      |                | X                 |                                         |                        |
| - Arnés de seguridad con amortiguador de impacto (ISP) sobre 1.5 metros. |                |                   | X                                       | X                      |
| - Respirador con filtros mixto.                                          |                |                   | X                                       | X                      |
| - Buzo de Papel desechable.                                              |                |                   | X                                       |                        |
| - Guantes de Nitrilo.                                                    |                |                   | X                                       |                        |

| Componentes de Bloqueo    | Maniobras en A.T. | Maniobras en B.T. | Trabajos de Mantenición y/o Reparación. | Conexionado Eléctrico. |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| - Candado Departamental.  |                   | X                 |                                         |                        |
| - Candado Personal.       |                   |                   | X                                       | X                      |
| - Tarjetas Departamental. |                   | X                 |                                         |                        |

Código : LB-SP-SME-SME-0085  
Aprobado por: Rodrigo Huanca  
Revisión: 04

17 de 28  
Última Revisión: 20.07.2024  
Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW



|                      |  |   |   |   |
|----------------------|--|---|---|---|
| .- Tarjeta Personal. |  |   | X | X |
| .- Pinzas.           |  | X | X | X |

### X. PLAN DE CONTINGENCIA

Cada vez que se asista a un área de trabajo se deberán identificar inmediatamente los sistemas de emergencias:

- Recordar la localización del Punto de Encuentro de Emergencias (PEE) del sector.
- Recordar que toda emergencia debe ser informada por vía Radial, asimismo se usará esta vía para solicitar ayuda y/o el traslado del equipo desfibrilador hasta el lugar de la emergencia.
- Si el área no cuenta con punto de encuentro, se deberá determinar en conjunto con el supervisor de terreno un sector específico de PEE, que cumpla con las condiciones de seguridad para el resguardo de los trabajadores en caso de una Emergencia.
- Cuando se realicen intervenciones de mantención cambio de barra y sujetadores a Puentes Grúas de la Nave E - W, ante la imposibilidad de dirigirse al P.E.E. principal, se establece como Punto Previo de Encuentro de Emergencia el sector de Patio de Cátodos.
- Previo al trabajo en la mantención cambio de barra y sujetadores a Puentes Grúas de la Nave E - W, el Supervisor de terreno deberá recordar la salida de emergencia hasta el sector Patio de Cátodo, en caso de una emergencia.
- En caso de ausencia del Supervisor de Terreno, se le comunicará vía radial del retiro del personal del sector de la Nave E - W por la emergencia y se esperarán las instrucciones vía radial para llegar al Punto de Encuentro de Emergencia principal.
- Para Emergencias por Paro Cardio-Respiratorio, el Supervisor de Terreno y el personal deberán tener la ubicación física del desfibrilador, en caso que se requiera su uso por alguna emergencia. El Desfibrilador Externo Automático (DEA) más cercano a la Nave E - W, se encuentra en el PTI de la Planta de Procesos.
- Vías de evacuación, que se encuentren despejadas, libres de cualquier obstáculo y claramente señalizadas.
- Sistemas de protección contra incendios (que se encuentren accesibles, operativos y libres de obstáculos).
- Previamente al trabajo a realizar en el sector, el Supervisor de Terreno designará funciones en caso de una emergencia entre el personal que trabajará en el área, estableciendo claramente la tarea de cada uno de los roles asignados y favoreciendo la pronta respuesta en caso de una emergencia.

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

El aviso de una emergencia, independiente de su índole, estará dado de tres formas:

- Aviso Radial Canal 1
- Aviso vía Telefónica 55-2628711 (anexo 8711)
- Activación Botón de emergencias.



- Una vez activado el botón de emergencia radial, inmediatamente la radio comenzara a sonar y alertará a la sala de control de garita y al equipo de emergencias del sitio, quedando con comunicación directa por canal 1, independiente de la frecuencia en que se encuentre la radio, por lo que deberán entregar la siguiente información:
- Nombre, Empresa, Naturaleza de la emergencia, asistencia requerida y lugar de la emergencia.
- No intervenir hasta la llegada de personal operativo y HSS de CMLB.
- Prohibir el ingreso de personas al área afectada.
- Dirigirse al punto de encuentro establecido por el sitio en caso de ser necesario

### Como Actuar en caso de las siguientes Emergencias



# CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW



## FLUJO DE COMUNICACIÓN.

| (POR TELEFONO) a: NOMBRE    | CARGO                                                                    | CEL. CONTACTO          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Felipe Lagos                | Líder Mantenimiento<br>Eléctrico e Instrumentación<br>área seca y húmeda | 984078766              |
| Eduardo Jofre               |                                                                          | 988296873              |
| Emergencia                  | Emergencia<br>Canal Radial                                               | 55-2-628711<br>N° 1    |
| Asesor HS                   | Turno HS                                                                 | 982290383<br>966072331 |
| Felipe Claros N. (Turno4x4) | Medio Ambiente<br>Incidenteambiental.lomas<br>bayas@glencore.cl          | 963107603              |

## XI. FORMULARIOS

- Análisis de Riesgos de Trabajo (ART) **Fig. N°1**
- Cartillas de Controles Críticos **Fig. N°2**
- Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación LB-IF-SSS-SLB-0037 **Fig. N°3**
- Registro de Bloqueo personal ejecutante LB-IF-SSS-SLB-0040 **Fig. N°4**
- Permiso de trabajo en altura física LB-IF-SSS-SLB-0027 **Fig. N°5**
- Cartillas de controles críticos trabajos en altura **Fig. N°6**

Fig. N°1

Código : LB-SP-SME-SME-0085

Aprobado por: Rodrigo Huanca

Revisión: 04

20 de 28

Última Revisión: 20.07.2024

Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”



LOMAS BAYAS  
UNA EMPRESA GLENCORE



**CCSE01**



|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| <b>Empleados:</b>          | <b>Fecha:</b>             |
| <b>Áreas:</b>              | <b>Hora de Ejecución:</b> |
| <b>Trabajo a Ejecutar:</b> |                           |

**Si alguna de las preguntas tiene un "NO" como respuesta, NO inicie el trabajo y contacte a su Supervisor.**

| CONTROLES CRÍTICOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI | NO |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1                  | <b>TRABAJO AUTORIZADO</b><br>¿Está todo el personal capacitado para participar en el trabajo?<br>¿Se han realizado y agenciado los Análisis de Riesgos del Trabajo (ART)?                                                                                                                                       |    |    |
| 2                  | <b>ECUO DE EMERGENCIAS</b><br>¿El EPU (quipo) corresponde a la categoría de la energía incidente del punto a intervenir?<br>¿El EPU (quipo) presenta alguna anomalía?<br>¿Los guantes y botines corresponden a la categoría del punto a intervenir?                                                             |    |    |
| 3                  | <b>PRUEBA A PUNTO DE INTERVENCIÓN</b><br><b>DETECTOR DE TENSION</b><br>¿Está el detector de tensión operando correctamente a 100V?<br>¿El indicio de voltaje del detector corresponde al voltaje a medir?<br>¿Resisten al paso antes de proceder al desarrollo de la actividad de energía?                      |    |    |
| 4                  | <b>PUERTA A TIERRA</b><br>¿Están las puertas a tierra provisionales, operativas (disipador y cables)?<br>¿El tipo de conexión de la puerta a tierra corresponde al tipo del punto de trabajo?<br>¿Existe en el suelo –o en otros de especificar una manifestación de instalación de puesta a tierra permanente? |    |    |
| 5                  | <b>PRUEBA DE RESISTENCIA ELÉCTRICA</b><br>¿Está libre de fugas el sistema de conductores (disipadores) a medir?                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 6                  | <b>FUENTES DE ALIMENTACIÓN AJUDA Y PRUEBA DE ENERGÍA CERO</b><br>¿Se ha aislado el equipo desde sus fuentes de energía y realizado la Prueba de Energía Cero?                                                                                                                                                   |    |    |
| 7                  | <b>VERIFICACIÓN OTRAS ENERGÍAS POTENCIALES</b><br>¿Se han verificado la presencia de otras perturbaciones energéticas en el equipo? (Diferente a energía eléctrica)                                                                                                                                             |    |    |
| 8                  | <b>SEGREGACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO</b><br>¿Se han segregado todos los áreas que se debe ser restringido por alguna energía?                                                                                                                                                                                     |    |    |















**Fig. N°3**

[illegible]



LOMAS BAYAS  
UNA EMPRESA GLENORE



**CENTRO ESCOLAR**

**REGISTRO DE DELEGADO DE PERSONAL ELEGUTANTE**

Empresa: \_\_\_\_\_

Código del Trabajo: \_\_\_\_\_

Ubicación del Trabajo: \_\_\_\_\_

Año: \_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

**Nota: anotar el personal que presta el servicio, indicando la fecha de inscripción.**

| N° | Nombre | Año, inscripción o fecha de ingreso | N° de Contrato | Escala |
|----|--------|-------------------------------------|----------------|--------|
| 1  |        |                                     |                |        |
| 2  |        |                                     |                |        |
| 3  |        |                                     |                |        |
| 4  |        |                                     |                |        |
| 5  |        |                                     |                |        |
| 6  |        |                                     |                |        |
| 7  |        |                                     |                |        |
| 8  |        |                                     |                |        |
| 9  |        |                                     |                |        |
| 10 |        |                                     |                |        |
| 11 |        |                                     |                |        |
| 12 |        |                                     |                |        |
| 13 |        |                                     |                |        |
| 14 |        |                                     |                |        |
| 15 |        |                                     |                |        |
| 16 |        |                                     |                |        |
| 17 |        |                                     |                |        |
| 18 |        |                                     |                |        |
| 19 |        |                                     |                |        |
| 20 |        |                                     |                |        |
| 21 |        |                                     |                |        |
| 22 |        |                                     |                |        |
| 23 |        |                                     |                |        |
| 24 |        |                                     |                |        |
| 25 |        |                                     |                |        |
| 26 |        |                                     |                |        |
| 27 |        |                                     |                |        |
| 28 |        |                                     |                |        |
| 29 |        |                                     |                |        |
| 30 |        |                                     |                |        |
| 31 |        |                                     |                |        |
| 32 |        |                                     |                |        |
| 33 |        |                                     |                |        |
| 34 |        |                                     |                |        |
| 35 |        |                                     |                |        |
| 36 |        |                                     |                |        |
| 37 |        |                                     |                |        |
| 38 |        |                                     |                |        |
| 39 |        |                                     |                |        |
| 40 |        |                                     |                |        |
| 41 |        |                                     |                |        |
| 42 |        |                                     |                |        |
| 43 |        |                                     |                |        |
| 44 |        |                                     |                |        |
| 45 |        |                                     |                |        |
| 46 |        |                                     |                |        |
| 47 |        |                                     |                |        |
| 48 |        |                                     |                |        |
| 49 |        |                                     |                |        |
| 50 |        |                                     |                |        |

[illegible]

**“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”**

# CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

Fig. N°6

**TRABAJOS EN ALTURA**

Empresa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Área: \_\_\_\_\_ Hora de Ejecución: \_\_\_\_:\_\_\_\_:\_\_\_\_  
Trabajo a Ejecutar: \_\_\_\_\_

 Si alguna de las preguntas tiene un "NO" como respuesta,  
NO inicie el trabajo y contacte a su Supervisor.

| CONTROLES CRÍTICOS |                                                                                                                                                               | SI | NO | COMENTARIOS |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------|
| 1                  | TRABAJADORES CAPACITADOS Y AUTORIZADOS<br>(¿Están los trabajadores capacitados y autorizados para el Trabajo en Altura?)                                      |    |    |             |
| 2                  | TRABAJO AUTORIZADO<br>(¿Se realizó y aprobó el APT y Permiso de Trabajo?)                                                                                     |    |    |             |
| 3                  | SISTEMA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS<br>(¿Se ha seleccionado y verificado el Sistema de Protección contra Caídas a usar?)                                         |    |    |             |
| 4                  | PLATAFORMAS DE TRABAJO<br>(¿Se ha verificado el correcto estado de la plataforma de trabajo y que esté sin bordes abiertos que permitan una caída?)           |    |    |             |
| 6                  | SEGREGACIÓN Y CONTROL DE ACCESO<br>(¿Se encuentra segregada el área debajo del trabajo en altura?)                                                            |    |    |             |
| 7                  | EGAJE DE PERSONAS<br>(Si el trabajo incluye el Eaje de Personas con plataforma móvil, SE DEBE COMPLETAR LA CARTILLA DE CONTROLES CRÍTICOS - EAJE DE PERSONAS) |    |    |             |



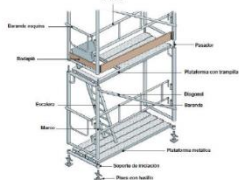
| EJECUTORES         |     |       |
|--------------------|-----|-------|
| Nombre y Apellidos | RUT | Firma |
|                    |     |       |
|                    |     |       |
|                    |     |       |
|                    |     |       |

**SAFework**

**VERIFICACIÓN**

USO EXCLUSIVO DEL VERIFICADOR DE LOS CONTROLES CRÍTICOS  
NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_

| CONTROL CRÍTICO                                                                                                                          | SI | NO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1 ¿Están los trabajadores capacitados y autorizados para el Trabajo en Altura?                                                           |    |    |
| 2 ¿Se realizó y aprobó el Permiso de Trabajo?                                                                                            |    |    |
| 3 ¿Se ha seleccionado y verificado el Sistema de Protección contra Caídas a usar?                                                        |    |    |
| 4 ¿Están revisados y libre de daños los Sistema de Protección contra caídas?                                                             |    |    |
| 5 ¿Se ha verificado el correcto estado de la plataforma de trabajo y que esté sin bordes abiertos que permitan una caída?                |    |    |
| 6 ¿Se encuentra segregada el área debajo del trabajo en altura?                                                                          |    |    |
| 7 Si el trabajo incluye el Eaje de Personas con plataforma móvil, SE DEBE COMPLETAR LA CARTILLA DE CONTROLES CRÍTICOS - EAJE DE PERSONAS |    |    |



| Control de Cambios |       |                        |             |
|--------------------|-------|------------------------|-------------|
| Revisión           | Fecha | Descripción del Cambio | Responsable |
| 01                 |       |                        |             |
| 02                 |       |                        |             |

Código : LB-SP-SME-SME-0085  
Aprobado por: Rodrigo Huanca  
Revisión: 04

23 de 28  
Última Revisión: 20.07.2024  
Vigencia: 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW

### XII. ANEXOS

| Clase | Tensión de trabajo AC [V] | Tensión de trabajo DC [V] | Imagen |
|-------|---------------------------|---------------------------|--------|
| 00    | 500                       | 750                       |        |
| 0     | 1000                      | 1500                      |        |
| 1     | 7500                      | 11250                     |        |
| 2     | 17000                     | 25500                     |        |
| 3     | 26500                     | 39750                     |        |
| 4     | 36000                     | 54000                     |        |



**Recuerda además que en Lomas Bayas tenemos los siguientes controles:**

- Plan de Ingeniería Eléctrica
- Personal eléctrico entrenado, competente y autorizado
- Proceso de aislación de energías de 12 pasos SAFEWORK
- Procedimientos específicos de aislación y bloqueo de LB
- Conexiones a tierra e interruptores de circuitos
- Restricción de acceso a equipos eléctricos.
- Mantenimiento de los equipos eléctricos
- Estándar de equipos e instalaciones eléctricas

**CONSEJO SAFEWORK**

**EVITEMOS INCIDENTES ELÉCTRICOS**

LOMAS BAYAS  
UNA EMPRESA GLENCORE



La energía eléctrica es una de las que más conocemos e interactuamos día a día con ella. Lamentablemente es causante de muchos incidentes, tanto en la faena como el hogar, debido a que no tomamos las medidas de control adecuadas.

Para evitar incidentes eléctricos solamente debes seguir estos pasos:



**¿Cuáles son las principales causas de incidentes eléctricos?**



# CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW



## ANÁLISIS DEL PELIGRO DE LA ACTIVIDAD

| N° | ACTIVIDAD                                                        | PELIGRO           | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Cambio de Barras y Sujetadores de Barras Puente Grúas Nave E - W | Energía eléctrica | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe realizar la ART y cartillas de Controles Críticos en terreno.</li> <li>Identificar fuentes de energía para intervención de actividades.</li> <li>Solicitar a personal DDA, (Dueño de área) y DEEP (Departamento especialista de la energía principal) aislación y aplicación de dispositivos de bloqueo de acuerdo estándar Control de energía de LB-SS-SSS-SLB-0004.</li> <li>Verificación obligatoria de prueba de energía 0 y llenado de documento LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación.</li> <li>Aplicación de sistemas de Bloqueos personal que intervendrá y deberá realizar el llenado del documento bloqueo personal ejecutante: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante.</li> <li>Se debe verificar la presencia de otras energías hacia el equipo a intervenir.</li> <li>No deben ingresar en zonas de peligro, solo personal autorizado</li> <li>Uso de EPP Dieléctrico para ejecución de actividades como guantes dieléctrico clase 02, ropa o buzo ignífugo casco con careta, esclavina, traje anti flama alta tensión, lentes, respirador con filtro mixto</li> <li>Todo Personal eléctrico debe estar acreditado, capacitado y autorizado con el Curso de riesgos eléctrico, que realiza bloqueo en alta tensión.</li> <li>Para entrega de los equipos deben dar cumplimiento con los protocolos</li> </ul> |
| 2  | Cambio de Barras y Sujetadores de Barras Puente Grúas Nave E - W | Altura Física     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Todo personal deberá contar con curso de Trabajo en altura y Protección contra caída aprobado en CMLB.</li> <li>El personal deberá contar con examen médico emitido por organismo administrador aprobado para realizar trabajos en altura física.</li> <li>Todo andamio deberá ser estandarizado según requerimientos de CMLB según estándar LB 0006.</li> <li>Se deberá contar con permiso para trabajo en altura aprobado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS PUENTES GRUAS NAVE EW



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Todo andamio deberá ser armado por dos personas como mínimo.</li><li>• El andamio deberá ser instalado en superficies fijas y estables, además deberán contar con tensores fijados a estructuras o superficie para la estabilidad de los trabajadores que se encuentren realizando trabajos en altura.</li><li>• El andamio no podrá estar situados en superficies con movimientos.</li><li>• Todo trabajador que realice trabajo en altura sobre 1.5 metros, deberá contar con Arnés de seguridad con cabo de vida con amortiguador de impacto.</li><li>• Todo trabajo en altura deberá realizarse con dos trabajadores como mínimo.</li><li>• Se deberá realizar una inspección o check list de EPP contra caídas.</li></ul> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS  
PUENTES GRUAS NAVE EW**



**Registro de difusión de procedimiento**

Declaro haber recibido instrucción en el tema referido en el presente procedimiento y mi compromiso es dar fiel cumplimiento a las medidas de control de los riesgos en Salud y Seguridad resguardando mi seguridad y la de mis compañeros de trabajo en todo momento. Frente a cualquier condición insegura que signifique riesgo potencial a mi salud o seguridad debo detener mi labor en forma inmediata y dar aviso a mi supervisor directo.

| Ítem | Nombre | Rut | Firma |
|------|--------|-----|-------|
| 1    |        |     |       |
| 2    |        |     |       |
| 3    |        |     |       |
| 4    |        |     |       |
| 5    |        |     |       |
| 6    |        |     |       |
| 7    |        |     |       |
| 8    |        |     |       |
| 9    |        |     |       |
| 10   |        |     |       |
| 11   |        |     |       |
| 12   |        |     |       |
| 13   |        |     |       |
| 14   |        |     |       |
| 15   |        |     |       |
| 16   |        |     |       |
| 17   |        |     |       |
| 18   |        |     |       |
| 19   |        |     |       |
| 20   |        |     |       |

**CAMBIO DE BARRAS Y SUJETADORES DE BARRAS  
PUENTES GRUAS NAVE EW**



|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 21 |  |  |  |
| 22 |  |  |  |
| 23 |  |  |  |
| 24 |  |  |  |
| 25 |  |  |  |
| 26 |  |  |  |
| 27 |  |  |  |
| 28 |  |  |  |
| 29 |  |  |  |
| 30 |  |  |  |

Nombre de Relator: \_\_\_\_\_

Cargo Relator: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Duración en minutos: \_\_\_\_\_

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