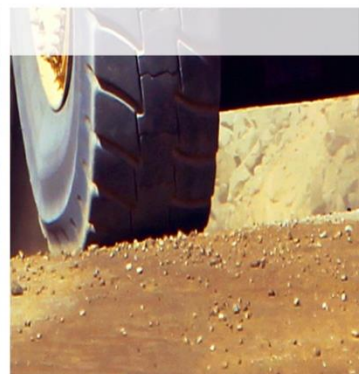
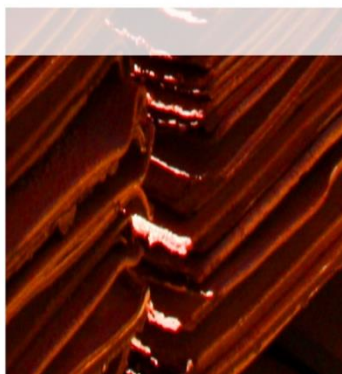
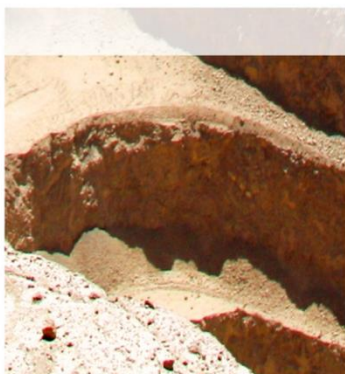




REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION LB-SP-SME-SME-0045



REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

Código: LB-SP-SME-SME-0045	Revisión: 09	Vigencia: 21/09/2027
Emitido por: Manuel Perez Supervisor eléctrico	Revisado por: Felipe Lagos Jefe Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación	Aprobado por: Cristian Gaete Superintendente Mantención Planta Área Húmeda
Fecha: 21/09/2025	Fecha: 21/09/2025	Fecha: 21/09/2025

Fecha de primera Edición: 06/11/2006			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	01-07-2007	Cambio de Formato	David Puga Gomez
02	30/08/2008	Análisis de Riesgos y Cambio de Formato	David Puga Gomez
03	4/11/2008	Cambio de formato	David Puga Gomez
04	01/02/2010	Actualización de procedimientos	David Puga Gomez
05	24-03-2016	Cambio formato	Sebastián Vivallo
06	16-02-2017	Se modifica formato, de acuerdo a procedimiento estructural de gestión documental	Alex Aros
07	24-06-2021	Revisión y actualización de formato. Cambio de codificación.	Luis Quezada.
08	08-11-2022	Actualización de código, peligros, riegos, medidas de control, Art, plan de contingencias y contactos	Erwin Alarcon Luis Quezada Felipe Lagos
09	21-09-2025	actualización y revisión general	Manuel Perez

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

INDICE

I.	OBJETIVOS.....	4
II.	ALCANCE.....	4
III.	RESPONSIBILIDADES.....	4
IV.	DOCUMENTOS APLICABLES/REFERENCIAS	5
V.	TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS).....	5
VI.	ANALISIS DE RIESGOS DEL TRABAJO.....	7
VII.	PROCEDIMIENTO DOCE PASOS SAFEWORK.....	8
VIII.	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....	17
IX..	EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y/O MAQUINARIAS.....	18
X.	DESCRIPCION DEL DOCUMENTO (ACTIVIDAD).....	19
XI.	PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA.....	24
XII.	CONDICIONES ANORMALES.....	25
XIII.	FORMULARIOS.....	26
XIV.	ANEXOS.....	31

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

I OBJETIVOS

Establecer una metodología de trabajo segura y eficiente que permita realizar **El reemplazo de motores de baja tensión**, cumpliendo con los estándares de seguridad, calidad, medio ambiente y comunidad de compañía minera lomas bayas.

II ALCANCE

Este procedimiento tiene un carácter obligatorio y debe ser difundido a todo el personal de CMLB y empresas colaboradoras que realicen **El reemplazo de motores de baja tensión**.

III RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades se detallan a continuación:

3.1 Supervisor o Capataz del Grupo

- Verificar el cumplimiento y aplicación de este procedimiento y, además, difundirlo 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.
- Analizar, realizar doble chequeo y/o participar en la confección de la hoja de control de riesgos, necesaria para realizar este trabajo. Autorizar el documento confeccionado para realizar esta acción (si aplica) siempre que esté habilitado por la CMLB para desempeñar esta función.

3.2 Encargado de la Intervención

- Asistir a los cursos de capacitación obligatorios para la realización de instructivos específicos de la aplicación de este procedimiento.
- Informar desviaciones en la forma de aplicación de este procedimiento.
- Analizar y complementar la hoja de control de riesgos, necesaria para la aplicación de este trabajo.
- Analizar, realizar doble chequeo y participar en la confección de la hoja de control de riesgos, necesaria para realizar este trabajo. Autorizar el documento confeccionado para realizar esta acción (si aplica) siempre que esté habilitado por CMLB para desempeñar esta función.
- Realizar las medidas de aislamiento y bloqueo, de acuerdo con las características del equipo en cuestión.

IV DOCUMENTOS APLICABLES / REFERENCIAS

- Procedimiento "Reglamento Interno Para el Personal Electricista".
- Análisis de Riesgos en el Trabajo ART
- Orden de Trabajo.
- Cartillas de Controles Críticos
- Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación LB-IF-SSS-SLB-0037
- Registro de Bloqueo personal ejecutante LB-IF-SSS-SLB-0040
- Permiso de trabajo en altura física LB-IF-SSS-SLB-0027
- Permiso para Maniobras de izaje y estándar de accesorios de izaje LB-SS-SSS-SLB-0016
- Procedimiento Operación de camión pluma LB-SP-SMP-0036.
- Estándar Trabajos de Izaje con grúa móvil LB-SS-SSS-SLB-0007
- Estándar de código de colores LB-SS-SSS-SLB-0003.

V TERMINOLOGÍA / SIGLAS (TÉCNICAS)

- ART: Análisis de Riesgo en el Trabajo, herramienta preventiva orientada a la identificación de riesgos previo a ejecutar una tarea, de tal forma de establecer las medidas de control aplicables de acuerdo con los riesgos detectados.
- Aislamiento: Es la desconexión de todas las fuentes de suministro conocidas, realizado, solamente, por personal calificado, mediante la apertura de cada desconectador y la remoción de cada empalme, fusible o conexión a través del cual la línea o el equipo se pueda energizar, a través de alguna fuente de aporte de energía.
- Bloqueado: Significa desconectado de todas las fuentes posibles de energía, mediante la abertura de interruptores, la extracción de automáticos, el retiro de fusibles, enlaces, conexiones y similares, e imposibilitado de energizarse mediante alguna acción involuntaria (Aseguramiento del Aislamiento).
- Bloquear: Es la instalación de una tenaza o porta candado, tarjeta y candado(s), en el(los) elemento(s) de desconexión, por parte de la persona que va a intervenir un equipo o instalación, lo cual es posterior al proceso de aislamiento. Impide, mediante un elemento mecánico, la operación local o remota de un equipo o instalación eléctrica o parte de ella.
- CMLB: Compañía Minera Lomas Bayas.
- Desconectador Bajo Carga: Es aquel desconectador cuya función permite desconectar o interrumpir la corriente de carga (pero no la de falla) para la cual está diseñado.
- Desconectador de Línea o de Barra: Es aquel que se utiliza para desconectar un circuito de poder de corriente alterna o continua. Puede ser operado con pértiga manual o con un mecanismo de accionamiento automático, y en general debe estar sin carga.
- Desconectador De Puesta a Tierra: Es aquel cuya función es cortocircuitar y conectar a tierra un circuito, una línea o alimentador.
- Desconectador Fusible: Es aquel cuya parte móvil (bastón) es un elemento fusible que permite el paso de la corriente nominal, y se abre, quemando el elemento fusible, ante el paso de una sobrecorriente.
- ESE: Empresa de Servicios Externo.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

-
- Estado de Alerta: Condición mental de un trabajador, que define su capacidad para enfrentar los riesgos de su trabajo. Un trabajador que tenga disminuido su estado de alerta no debe enfrentar situaciones de riesgo y debe informar de esta situación a su jefatura.
 - Intervención: Aplica a la realización de una mantención programada, inspección, reparación por avería y calibraciones de instrumentos de pruebas.
 - Malla de Puesta a Tierra: Conjunto de elementos conductores metálicos unidos entre sí, que en conjunto cumplen la función de reducir los gradientes de potencial producidos en la operación de un sistema eléctrico.
 - Personal Autorizado: Personal calificado que cuenta con autorización por escrito de parte del área, para realizar alguna tarea o ingresar a algún recinto específico, para realizar su labor.
 - 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.
 - Transformador de Poder: Transformador conectado en alta tensión, que está destinado a abastecer en forma permanente o en condición de respaldo a consumos significativos de energía eléctrica de CMLB
 - Voltaje Sensible: Es un valor de voltaje mínimo a partir del cual se pueden presentar riesgos de choque eléctrico cuando el cuerpo humano está expuesto a su contacto. Se define en 50 Volt en corriente alterna o continua

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

VI ANALISIS DE RIESGO DEL TRABAJO

Para el reemplazo de motores de baja tensión, se encuentran los siguientes riesgos:

Nº	ACTIVIDAD	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
1	Desconexión eléctrica del motor	Área contaminada o de difícil acceso	- Personal Capacitado, Autorizado y Competente para realizar actividades de acuerdo con el Procedimiento LB-SP-SME-SME-0045 Reemplazo de Motores de Baja tensión. - Planificación Previa de la actividad, charla en terreno y realizar en conjunto el análisis detallado de los peligros en la (ART) y sus medidas de control efectivas a implementar. - Delimitar el área de trabajo mediante barreras de seguridad (conos delimitadores o barreras duras). - Solicitar a personal de operaciones o mecánicos la limpieza del área - Uso de 3 puntos de apoyo y Transitar con precaución - Uso de sistema de protección anticaída (arnés de 4 argollas, 2 colas, cuerda de vida, puntos de anclaje) - Delimitar y Señalizar área de trabajo - Personal equipado con chaleco salvavidas - Disponer flotadores salvavidas tipo aro con cuerda y cintas reflectante - Uso de ropa antiácido, mascara tipo full face con filtros mixtos - Solo personal autorizado y con radio comunicación - Difusión del plan de emergencia
		Energía eléctrica Energía cinética (movimiento de correa).	- Personal Capacitado, Autorizado y Competente para realizar bloqueo de equipos de acuerdo a estándar de control de energías LB-SS-SSS-SLB-0004. - Identificar fuentes de energía para intervención de Motor, considerar alimentación de Calefactor (si tiene). - Solicitar a personal a DDA (Dueño de área) y DEEP (Dueño especialista de energía principal) aislación y aplicación de dispositivos de bloqueo de acuerdo estándar Control de energía de LB-SS-SSS-SLB-0004. - Difusión y Cumplimiento del Procedimiento LB-IF-SSS-SLB-0019 "Correas Transportadoras" - Verificación obligatoria de prueba de energía 0 y llenado de documento LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. - Aplicación de sistemas de Bloqueos personal que intervendrá correa y llenado de documento bloqueo personal: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante. - No ingresar en zonas de peligro. - Uso de EPP Dieléctrico para ejecución de actividades.
		Trabajo en Altura.	- Se deberá contar con Permiso para Trabajos en Altura LB-IF-SSS-SLB-0027 aprobado. - Personal Capacitado y Acreditado para realizar "Trabajos en Altura" de acuerdo al estándar LB-SS-SSS-SLB-0006. - El personal deberá contar con examen médico emitido por organismo administrador aprobado para realizar trabajos en altura física. - Se deberá utilizar Escalera Móvil (Tipo Avión) estandarizada. - Se deberá inspeccionar que cumpla las siguientes características; - Deben contar con barandas en el acceso y también en la plataforma superior. La altura mínima de las barandas es 1,0 metro. - Los peldaños deben ser de material antideslizante. - Deben contar con un sistema de cierre por cadenas en la plataforma superior, que actúen como protección ante una caída hacia atrás. - Se deberá utilizar obligatoriamente arnés de seguridad sobre 1.5 metros de altura y con amortiguador de impacto (ISP) sobre 5,0 metros de altura. - Se deberá realizar inspección y check list de EPP contra caídas.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

		Golpeado por o contra tapa de conexión	- NO exponer extremidades en línea de fuego - Uso de EPP y Guantes anti-impacto en toda la etapa del retiro de tapa.
2	Maniobra de Retiro y posicionamiento de Motor	Piscina de soluciones (ambiente ácido, nocivo, irrespirable)	- Aplicar protocolo de Riesgo de fatalidad PM4 "sustancias peligrosas" - Aplicar cartilla de control crítico para "Trabajos en piscina con solución" - Aplicar estándar LB-SP-SSS-SLB-0006 "Trabajos en altura sobre plataformas fijas o móviles y permiso para trabajos en altura" - Uso de sistema de protección anticaída (arnés de 4 argollas, 2 colas, cuerda de vida, puntos de anclaje) - Delimitar y Señalizar área de trabajo - Personal equipado con chaleco salvavidas - Disponer flotadores salvavidas tipo aro con cuerda y cintas reflectante - Uso de ropa antiácido, mascara tipo full face con filtros mixtos - Solo personal autorizado y con radio comunicación. - Difusión del plan de emergencia - Todo el personal debe estar capacitado y entrenado con curso de primeros auxilios. - Difusión de los peligros específicos de la actividad, sus riesgos asociados y las medidas de control efectivas a implementar. - Planificación Previa de la actividad, charla en terreno y realizar en conjunto el análisis detallado de los peligros en la (ART) y sus medidas de control efectivas a implementar.
		Carga Suspendida, (caída de material)	- Difusión y cumplimiento del estándar LB-SS-SSS-SLB-0007 "Operaciones con equipo y accesorios de levante o izaje" - Delimitar y Señalizar área de trabajo - Solo personal autorizado en las maniobras - Rigger y Operador de equipo Calificado, autorizado y competente - NO exponerse en línea de Fuego. (maniobra de izaje es liderada por Rigger- mecánicos). - Prohibido transitar o Desplazarse bajo carga suspendida - Respetar Señalética y Delimitación del área de trabajo - Rigger y Operador de equipo deben estar Certificados y Acreditados. - Solo personal autorizado en el área
		Líneas energizadas	- Aplicar proceso de Aislación y Bloque en 12 pasos. - Aplicar las 5 reglas de oro y cartillas de control crítico. - Establecer distancias de seguridad según nivel de tensión - Aplicar sistema puesta a tierra - Utilizar herramientas dieléctricas. - Difusión de los peligros específicos de la actividad, sus riesgos asociados y las medidas de control efectivas a implementar. - charla en terreno y realizar en conjunto el análisis detallado de los peligros en la (ART) y sus medidas de control efectivas a implementar. - Aplicar Cartillas de controles críticos - Aplicar conductas SAFEWORK
3		Energía eléctrica Energía cinética (movimiento de correa).	- Identificar todas las fuentes de energía antes de intervenir equipos. - Solicitar al personal DDA (Dueño de área) y DEEP (Dueño especialista de energía principal) la aplicación del proceso de aislación y bloqueo en 12 pasos - Personal capacitado, acreditado, autorizado y competente para realizar actividades de acuerdo estándar de Control de energía LB-SS-SSS-SLB-0004. - Verificación obligatoria de prueba de energía cero y llenado de documento LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. - Aplicación de sistemas de Bloqueos del personal que intervendrá y llenado de documento de bloqueo personal: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante. - No ingresar en zonas de peligro.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

	Conexión eléctrica del motor		- Uso de EPP Dieléctrico para ejecución de actividades. - Difusión y Cumplimiento del Procedimiento LB-IF-SSS-SLB-0019 Correas Transportadoras
		Trabajo en Altura.	- Aplicar el Estándar LB-SP-SSS-SLB-0006 "Trabajos en altura sobre plataformas fijas o móviles". - Se debe contar con Permiso para Trabajos en Altura LB-IF-SSS-SLB-0027 aprobado. - Personal Acreditado, Autorizado, Calificado y Competente para realizar trabajos en altura. - El personal deberá contar con examen médico emitido por organismo administrador aprobado para realizar trabajos en altura física. - Se deberá utilizar Escalera Móvil (Tipo Avión) estandarizada. - Se deberá inspeccionar que cumpla las siguientes características; - Deben contar con barandas en el acceso y también en la plataforma superior. La altura mínima de las barandas es 1,0 metro. - Los peldaños deben ser de material antideslizante. - Deben contar con un sistema de cierre por cadenas en la plataforma superior, que actúen como protección ante una caída hacia atrás. - Se deberá utilizar obligatoriamente arnés de seguridad sobre 1.5 mts y con amortiguador de impacto sobre 5,0 metros de altura. - Se debe realizar inspección y check list de EPP contra caídas.
		Falla de Instrumentos	- Realizar inspección del equipo o instrumento de medición (Megger, Tester, Amperímetro) y dejar registro escrito tipo check list. - Instrumentos de medición calibrados y certificados. - Verificación previa de operatividad de los instrumentos de medición a utilizar.
4	Prueba de sentido de Giro	Golpeado por o Atrapamiento	- Verificar que no existan elementos sueltos en eje (pernos, golillas, etc.). - Coordinar con personal del área el retiro de todo el personal para realizar movimiento de eje de motor. - Delimitar y señalizar área de trabajo - Solo personal Autorizado en la actividad

VII.

PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS SAFEWORK



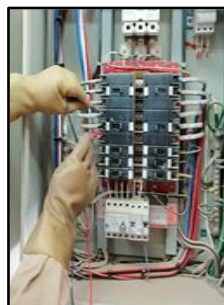
REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

NOTA: Este procedimiento esta confeccionado para el Reemplazo de Motor de Baja Tensión, Se debe tener en cuenta la verificación del número del **TAG** del equipo de acuerdo con el Bloqueo a Realizar

PASOS SAFEWORK	ACCION REQUERIDA	UBICACIÓN REQUERIDA
1.- Identifique las Fuentes de Energías	1.- Energía Eléctrica.	1.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Baja Tensión 380 Vac del Motor a Intervenir. 
	2.- Energía Potencial.	2.- En Terreno, en el retiro de pernos de la tapa de la Caja de Conexión del Motor y la manipulación de cables. 
	3.- Energía Química.	3.- En Terreno, en el Sector de Líneas de Soluciones Ácidas. (foto referencial). 
	4.- Energía Calórica.	4.- En Terreno, en el Sector de Líneas de Agua Caliente. (foto referencial).

SAFEWORK

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

	5.- Energía Cinética	 5.- En Terreno, Equipos en Servicio (foto referencial). 
2.- Informe a Todos los Interesados	1.- Supervisor Operaciones . - Operador Sala de Control. . - Operador de Terreno. 2.- Supervisor Eléctrico.	1.- Realizar solicitud de equipo de acuerdo al trabajo a realizar, Reemplazo de Motor de Baja Tensión. 2.- Comunicación Vía Radial al Supervisor Eléctrico, informando el estado del Equipo.
3.- Aísle y Verifique	NOTA1: Motor Bomba a Intervenir. 1.- Verificación del Instrumento en Buen Estado. 2.- Abrir Interruptor General de Baja Tensión.	NOTA1: Comunicar vía radial al Supervisor Eléctrico, el inicio del proceso de aislación y bloqueo del equipo. 1.- Antes de su uso, Se recomienda realizar una medición de Tensión efectiva para comprobar el funcionamiento del instrumento fluke.   2.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Baja Tensión 380 Vac del Motor, Abrir Interruptor de Baja Tensión.

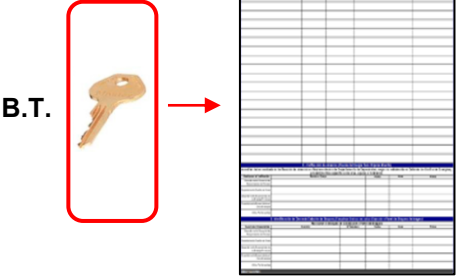
LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

SAFENETWORK

Código : LB-SP-SME-SME-0045
Aprobado por: Cristian Gaete
Revisión : 09

12 de 32

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

		
4.- Colocar Tarjetas, Candados y/o Permisos	1.- Interruptor General de Baja Tensión, Abierto. 2.- Registro de las llaves Departamentales de Bloqueo, en la hoja de registro de bloqueos. 3.- Instalar el registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación.	1.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Baja Tensión 380 Vac, Instalación de Bloqueo Departamental.  2.- Estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica Registrar las llaves Departamentales de Bloqueo, en la hoja de Bloqueos.  3.- El registro de Bloqueo se instala en la Estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica.

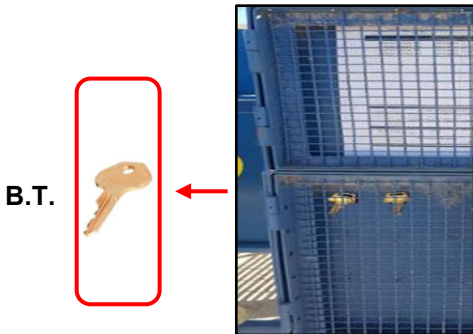
LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

SAFENETWORK

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

	.- Supervisor Mecánico.	Energía Cero y se dará paso al personal para realizar el trabajo solicitado.
6.- Comience el Trabajo	NOTA: Realizar actividad según Procedimiento y orden de trabajo. 1.- Conexión y Desconexión del Motor según orden de Trabajo 2.- Realizar revisión de datos de placa del motor requerido. 3.- Verificar en bodega que el motor de repuesto sea el que se requiere según datos de placa, que tenga ventilador y estado de engrase de rodamientos. 4.- Trasladar el motor, con camión pluma, desde bodega hasta el lugar requerido (Actividad de izaje a cargo del Área Mecánica). 5.- Delimitación del área. 6.- Desconectar el motor eléctrico marcando los terminales. 7.- Personal Mecánico desacopla completamente el motor y realiza el cambio con camión pluma. Coordinación continua entre especialidades. 8.- Realizar conexión del motor, utilizando capuchón 3M, respetando las marcas, colocar la tapa del motor. Revisión de conexión. 9.- Realizar desbloqueo del motor para realizar una partida en forma remota para asegurar la prueba de sentido de giro, si la prueba no es satisfactoria realizar Bloqueo del Interruptor del motor. 10.- Realizar cambio de secuencia de fase del Motor. 11.- Retiro de Bloqueo del motor por parte de Personal Eléctrico. 12.- Prueba de sentido de giro satisfactoria. 13.- Se entrega el equipo a Personal Mecánico, para la instalación del	1.- Todas las acciones requeridas entre el punto N°1 el punto N°13 serán realizadas en el sector donde se realiza el cambio del Motor.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

	acoplamiento del motor al Reductor.	
7.- Término del Trabajo	1.- Revisar la Conexión del Motor, la Parada de Emergencia y la canalización de los cables.	1.- En Terreno, en el sector donde se realizó el trabajo del cambio de Motor.
8.- Revise el Trabajo	1.- Revisar actividad según procedimiento y orden de trabajo	1.- En Terreno, en el sector donde se realizó el trabajo del cambio de Motor.
9.- Despeje y ordene el Área de trabajo	1.- Retiro de herramientas manuales, retiro de todos los objetos que no pertenezcan al área y realizar limpieza del sector de trabajo.	1.- En Terreno, en el sector donde se realizó el trabajo del cambio de Motor.
10.- Retire las Tarjetas, Candados y/o Permisos.	NOTA2: Motor Bomba de Baja Tensión. 1.- Retiro de Pinza, Tarjeta y Candado Departamental. 2.- Retiro de llave de Bloqueo Departamental.	NOTA2: Comunicar vía radial al Supervisor Eléctrico, el inicio del proceso de desbloqueo del equipo. 1.- Retiro de Bloqueo Departamental, en la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica.  2.- Retiro de llaves de los Bloqueo Departamental de la estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica  B.T.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

	3.- Retiro del Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. 4.- Interruptor General de Baja Tensión, Abierto.	3.- El registro de Bloqueo se retirará de la Estación de Bloqueo de Imagen, en el Lado Exterior de la Sala Eléctrica.  4.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Baja Tensión 380 Vac, Retiro de Bloqueo Departamental.  RETIRO DE BLOQUEO DEPARTAMENTAL 
11.- Restaure la Energía	1.- Cerrar Interruptor General de Baja Tensión.	1.- En la Sala Eléctrica, en el Interruptor General de Baja Tensión 380 Vac, Cerrar el Interruptor de Baja Tensión.  SUBIR PALANCA DEL INTERRUPTOR GENERAL
12.- Revise la Operación	1.- Coordinación de puesta en servicio del equipo con personal de operaciones y personal mecánico. 2.- Una vez en servicio el Motor, monitoree variables como corrientes y temperatura del Motor. 3.- Entrega del equipo al Personal de Operaciones.	1.- Todas las acciones requeridas entre el punto N°1 el punto N°3 serán realizadas en el sector donde se realizó el cambio de Motor Bomba. .- Vía radial comunicar al Supervisor Eléctrico y Supervisor de Operaciones la entrega del equipo intervenido.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

VIII. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

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
.- Barbiquejo.			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
.- Guantes Anti Corte Tipo TPR para maniobra NO eléctrica.			X	
.- Guantes Clase 00 (1000 V) con protección de guante de cuero. B.T.		X		
.- Guantes clase 2 para maniobra de A.T. 17.000 Vac				
Arnés de seguridad con amortiguador de impacto (ISP)				
.- Respirador con filtros mixto.			X	X
.- Buzo de Papel desechable.			X	
.- Guantes de Nitrilo.			X	
.- Chaleco Salvavidas.				

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

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

IX EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y/O MAQUINARIAS

Toda herramienta y elemento a utilizar deberá estar en buen estado de conservación, debe ser el adecuado a cada tarea y debe tener la codificación de los colores según el mes:

Elementos y materiales a utilizar:

- Grúa de izaje.
- Tester de falla, Megger y Amperímetro.
- Juego de Dados.
- Herramientas Menores.
- Varilla para pruebas.
- Herramientas manuales, kit de limpieza.
- Radio de comunicación.
- Dispositivos de bloqueo, candado de bloqueo con llave única, tenaza y tarjeta de identificación.

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

X. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO (ACTIVIDAD)

A continuación, se detallan las etapas que componen el reemplazo de motores de baja tensión.

Riesgos Asociados a la Actividad

Algunos de los riesgos asociados a este trabajo son los siguientes:

- Choque Eléctrico (Circulación de corriente a través del cuerpo), por cables energizados o cargados con voltaje residual, partes del equipo pueden recibir carga externa a través de equipos vecinos energizados.
- Arco Eléctrico
- Carga suspendida
- Sobreesfuerzo
- Inmersión por caída a piscina
- Vehículo liviano (Choque o colisión)
- Altura física (Caída desde altura)
- Exposición a polvo en suspensión o neblina ácida
- Atrapamiento o Golpeado por
- Quemaduras

Actividad	Máximo Riesgos Inherente	Máximo Riesgos Residual	Max. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría Impacto
Reemplazo de motores de baja tensión	21	13	4. Mayor	Salud y Seguridad

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

Conocimientos y Experiencia

- Toda área que deba aplicar este procedimiento, tendrá que contar con personal calificado y autorizado para realizar este trabajo en forma adecuada.
- Se deberán generar planes de capacitación y entrenamiento que permitan que todo el personal requerido realice este procedimiento en forma segura.

Aspectos de Seguridad

Uso de E.P.P certificados y adecuados a la tarea especifica a realizar:

- Zapatos de seguridad dieléctricos,
 - Casco para electricistas,
 - Lentes de seguridad herméticos
 - Respirador para protección contra polvos, vapores ácidos
 - Careta facial tipo Full face con filtros mixtos (vapores ácidos)
 - Guantes aislados y certificados de alta tensión.
 - Pasamontañas (esclavina)
 - Ropa o Buzo Ignifugo
 - Uso de EPP arco resistente.
- Toda herramienta y elemento a utilizar debe estar certificado y debe ser el adecuado a cada tarea a realizar y mantenerse en buen estado de conservación.
 - Toda persona que realice algún tipo de intervención, deberá tener muy claro cuáles son los cuidados y precauciones que debe tener en cuenta para realizar su trabajo en forma segura y eficiente, entre los que se destacan:
 - Uso y manejo adecuado de equipos que utilizan la energía eléctrica,
 - Definición, cuidado y uso de las herramientas adecuadas a cada tarea,
 - No exponerse a situaciones de riesgo, sin un control adecuado.
 - Comunicar cualquier situación que parezca insegura al supervisor a cargo de los trabajos, en el caso de la ESE deberá ser el supervisor de esta, y para el personal de CMLB, deberá ser el jefe de mantención eléctrica de planta de Chancado, jefe de mantención eléctrica de planta de procesos, capataz eléctrico, capataz de Instrumentación ó quien corresponda.
 - Siempre se debe tener el estado de alerta máximo respecto a lo que pase a su alrededor, actuar con extrema precaución y destacar que el polvo y humedad adherido en los diferentes componentes contiene concentraciones de ácido, el cual podría provocar más de algún incidente en los ojos y la piel, por lo cual es obligatorio el uso del respirador doble vía con filtros mixtos, lentes de seguridad herméticos y tenida antiácida.
 - Al final de cada intervención, el área de trabajo deberá quedar limpia y ordenada, por lo que se debe mantener orden y aseo durante y una vez terminada la intervención.
 - Clasificar los desechos generados producto de la intervención y disponerlos en el patio habilitado para tal efecto de acuerdo al procedimiento de manejo de residuos y sustancias peligrosas, vigente a la realización de cada intervención.
 - Durante la ejecución de la intervención, evitar el derrame de soluciones o productos utilizados en el normal desempeño de la tarea, de ocurrir algún derrame, aplicar el plan de manejo de residuos LB-

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

SP-SMA-SLB-0001 y para residuos peligrosos aplicar el LB-SP-SMA-SLB-0002 e informar de inmediato al supervisor encargado de la intervención.

Características de la Actividad

Los aspectos de mayor importancia a tener en cuenta en la aplicación de este procedimiento son los siguientes:

- Aplicación correcta del procedimiento de Aislación y Bloqueo.
- Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Equipos adyacentes en operación normal.
- Determinación de otras fuentes de energía que pueden estar presentes en las instalaciones y que en caso de que no puedan ser liberadas y controladas, pueden producir daño a las personas que intervienen estas instalaciones.

El procedimiento de Aislación y Bloqueo de estas instalaciones debe contemplar los siguientes pasos:

- TAG del equipo a intervenir
- Identificación del o los elementos de desconexión.
- Identificación de todas las otras fuentes de energías que pueden presentar riesgos al momento de liberarse.
- Accionar el elemento de desconexión.
- Comprobar medición efectiva de energía cero y dejar registro escrito.
- Activar la botonera de terreno para ver si el equipo está efectivamente fuera de servicio (o bien solicitar al operador de la sala de control que intente accionar el equipo para comprobar su condición) prueba operacional de energía cero.
- Liberar todas las otras energías residuales que pudieran estar presentes en el equipo. Las energías que se deben analizar son potencial, cinética, calórica, neumática, hidráulica y radiante. Para cada una de ellas se debe contar con un proceso específico para controlarlas.

- Es muy importante aplicar en forma correcta el procedimiento de Aislación y Bloqueo en todos sus pasos. Es clave comprobar TAG del motor que se reemplazará y que sea efectivamente el que se bloqueó, y que luego que en terreno se realicen todos los controles necesarios para confirmar que el motor a intervenir es el correcto. Esto debido a que en un sistema con instalaciones similares es muy fácil equivocarse de equipo y encontrarse interviniendo el equipo de al lado.

- Otro aspecto no menor es que este trabajo implica convivir con equipos que están en operación normal, por lo tanto, se deben extremar los cuidados para impedir entrar en contacto con fuentes de energía presentes en estas instalaciones. En este mismo sentido, la determinación de los sistemas de control que deben quedar activos (instalaciones parcialmente desenergizadas) es muy importante, dado que, aunque se realiza el cambio sin energía, es común que los sistemas de control y supervisión de la operación correcta de estos equipos queden activos, debido a que pueden estar alimentando a otras instalaciones que siguen en funcionamiento normal.

- También es muy importante considerar la posibilidad de que los cables de alimentación desenergizados puedan recibir tensión por inducción de otros cables vecinos que realizan el mismo recorrido que los del motor que está siendo removido. Para ello es importante determinar si los cables

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

de alimentación están instalados junto con cables de otras instalaciones que se encuentran energizadas y en operación normal, y considerar este riesgo en particular.

- Al mismo tiempo se debe revisar la situación de los cables de tierra. Al momento de cambiar un motor, se puede disponer del cable de tierra conectados a la malla de tierra, los cuales pueden ser una fuente de tensión peligrosa cuando no están aislados, por lo tanto, todo cable del cual se tenga la sospecha que está conectado a una malla de puesta a tierra, debe ser tratado como un cable energizado y por lo tanto, deben ser aislado para evitar entrar en contacto con él en forma desprevénida.

- Durante estos procesos se pueden realizar pruebas de diferente tipo en la máquina, y en sus partes componentes, muchas de las cuales conllevan la aplicación de voltajes alternos y altos voltajes. En todos los casos hay que analizar la posibilidad de que partes que no estaban con energía pueden quedar en esa condición durante o después de las pruebas. Estos equipos al ser sometidos a pruebas con tensión pueden acumular carga eléctrica peligrosa para el personal que debe continuar posteriormente los trabajos dentro de la máquina. Para realizar cualquier prueba con tensión se deberán seguir los siguientes pasos:

1. Planificar detalladamente los trabajos para determinar cuáles son las zonas que se energizarán y cuáles no.
2. Identificar los elementos de bloqueo que se retirarán.
3. Determinar si las pruebas se harán con o sin las tierras de protección.

Importante: Esta situación es muy importante dado que existen algunas protecciones de la máquina que dan evidencia de la pérdida de aislamiento solo cuando las tierras están instaladas. En caso contrario la máquina puede quedar energizada exteriormente y se debe delimitar la zona de trabajo para impedir que personas que transitan en sus alrededores puedan tomar contacto con parte de están energizadas a una tensión superior al voltaje sensible.

4. Solicitar autorización para la realización del trabajo,
5. Desalojar a todo el personal que está en la zona y solicitarle que retiren sus herramientas y equipos. Comprobar personalmente que no hay personal en la zona de influencia de las instalaciones a probar.
6. Informar que comenzarán las maniobras para el inicio de las pruebas.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

7. Retirar los bloqueos mecánicos de los elementos de desconexión y los bloqueos mecánicos de las partes móviles.

8. Realizar las pruebas.

Importante: Sólo personal calificado, capacitado y entrenado para trabajar en forma segura con instrumentos y equipos de prueba en circuitos energizados o desenergizados, podrán realizar trabajos de prueba, en circuitos o equipos eléctricos donde haya peligro de lesiones, causadas por el contacto accidental con partes energizadas o uso inapropiado de instrumentos y equipos de prueba.

9. Dar por concluida las pruebas efectivas.
10. Revisar y liberar, si es necesario, cualquier energía residual que pueda haber quedado luego de los trabajos.

Importante: Los motores sincrónicos y algunos motores de inducción, luego de ser operados, mantienen carga magnética que, al momento de girarlos levemente, puede generar tensión en sus bornes de alimentación. Los valores generados pueden ser superiores al voltaje sensible y peligrosos para el personal que está trabajando en estas instalaciones.

11. Restituir todos los bloqueos retirados.

12. Informar el término de las pruebas.

13. Autorizar el reingreso del personal (si fuese necesario).

- Otra situación que requiere especial atención es la presencia de condensadores e inductancia, instalados en diferentes conexiones. Los condensadores, por lo general, poseen una resistencia de descarga, la cual permite que una vez que se ha desconectado la fuente de alimentación, el elemento baje paulatinamente su carga estática hasta una tensión no sensible, no presentando riesgo para las personas que lo manipulan. Sin embargo, el tiempo de descarga no es el mismo para todos los casos y oscila entre 5 y 15 minutos. En el caso de las inductancias, la situación es distinta y sólo hay que aterrizar el elemento para descargarlas. Sobre este mismo fenómeno, se debe tener claridad respecto a la conexión de variadores de frecuencia al motor, dado que estos equipos cuentan en su etapa intermedia con condensadores de gran capacidad, con posibilidad de acumular carga eléctrica y dependiendo de su característica, esta carga puede liberarse a través de los cables de salida (este tema se trata en el procedimiento "Mantenimiento de Variadores de Frecuencia").

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

XI. PLAN DE EMERGENCIA

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

- Verificar la ubicación del Punto de Encuentro de Emergencias (PEE) del sector.
- Toda emergencia debe ser informada por vía Radial, asimismo se usará esta vía para solicitar ayuda y/o apoyo de los brigadistas y el traslado de equipos 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.
- Ante la imposibilidad de dirigirse al P.E.E. principal, se deberá establecer un Punto Previo de Encuentro de Emergencia.
- Previo al inicio de los trabajos a realizar en el sector, el Supervisor de Terreno designará roles y responsabilidades a su personal para actuar en situaciones de emergencia. En caso de ausencia del Supervisor en terreno se debe Designar con anticipación un Líder entrenado a cargo.
- Se debe realizar la toma de conocimiento del plan de emergencia y dejar registro documentado.
- En caso de una Emergencia y por ausencia del Supervisor en Terreno, se le comunicará vía radial del retiro del personal del área de trabajo.
- Para Emergencias por Paro Cardio-Respiratorio, el Supervisor de Terreno y el personal deberán estar capacitados en el uso del equipo DEA y conocer la ubicación física del desfibrilador más cercano, en caso de que se requiera su uso.
- Las Vías de evacuación deben estar completamente despejadas, libres de cualquier obstáculo y claramente señalizadas e iluminadas.
- Los Sistemas de protección contra incendios deben estar accesibles, operativos y libres de obstáculos.
- Kit de rescate aislados (Pértigas, mantas, detector de tensión con pértiga)
- En situaciones de Emergencia Aplicar "Plan de Emergencias y Contingencias Ambientales LB-SM-SLB-SLB-0001 ".

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:

Tipo de emergencia.

Lugar exacto.

Nombre de quien llama.

Gravedad de la situación (heridos, atrapados, fatalidades, etc.)

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.

Supervisor de HSS de turno dependiendo de la gravedad de la situación activara el plan de emergencias del sitio.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

Como Actuar en caso de las siguientes Emergencias.



FLUJO DE COMUNICACIÓN.

(POR TELEFONO) a: NOMBRE	CARGO	CEL. CONTACTO
Felipe Lagos	Jefe Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación	984078766
Manuel Perez	Supervisor Turno Eléctrico	990933417
Emergencia	Emergencia Canal Radial	55-2-628711 N° 1
Asesor HS	Turno HS	982290383 966072331
Felipe claros N. 4X3	Medio Ambiente Incidenteamienta.lomasbayas@glencore.cl	963107603

XII CONDICIONES ANORMALES.

Para los fines de la aplicación de este procedimiento, se considerarán como condiciones anormales las siguientes situaciones:

- Lluvia
- Nieve
- Granizo
- Tormenta Eléctrica
- Tormenta de Arena
- Disminución de la visibilidad
- Movimiento telúrico
- Incendio

Ante tal escenario todo el personal, detendrá sus labores y esperará instrucciones dadas por Radio y dará aviso al Anexo 8711 si existen lesionados o vía radio canal 6.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

XIII. 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**
- Cartilla de controles críticos trabajos en altura **Fig. N°6**
- Cartilla de controles críticos trabajos en piscina con solución **Fig. N°7**
- Permiso trabajos eléctrico para instalaciones de consumo **Fig. N°8**

Fig. N°1

ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO (ART)

1. Datos Generales: Nombre: _____, Fecha: _____, Lugar: _____, Proyecto: _____.

2. Descripción del Trabajo: _____

3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos:

Peligro	Consecuencia	Grado de Peligro	Grado de Exposición	Grado de Riesgo
...	...	...	...	...

4. Medidas de Control: _____

5. Verificación de Controles: _____

6. Firma y Sello: _____

ANÁLISIS DE RIESGOS DE TRABAJO (ART)

1. Datos Generales: Nombre: _____, Fecha: _____, Lugar: _____, Proyecto: _____.

2. Descripción del Trabajo: _____

3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos:

Peligro	Consecuencia	Grado de Peligro	Grado de Exposición	Grado de Riesgo
...	...	...	...	...

4. Medidas de Control: _____

5. Verificación de Controles: _____

6. Firma y Sello: _____

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

CONTROLES CRÍTICOS DEBEN EL SUBCONTRACTANTE

INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA

Interacción documentada con energía eléctrica



■ DENTRO DEL ALCANCE

El alcance del riesgo "Interacción con energía eléctrica", por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Interacción documentada con energía eléctrica", incluye todo equipo o elemento que pueda provocar la interacción con energía eléctrica en la guarnición por el riesgo de la vida.

El equipo o elemento a ser controlado es el de funcionamiento eléctrico portátil, cables de alimentación, soldadura, forma de distribución, uso de equipos eléctricos industriales, mantenimiento mecánico de equipos o instalaciones, desarmado de aparatos eléctricos, trabajo en el sistema de energía eléctrica, instalación y mantenimiento de energía eléctrica, uso de cables de energía eléctrica, cables de energía eléctrica, actividades de instalación, movimiento de cables, operación de partes de almacenamiento y conexión.

■ DENTRO DEL ALCANCE

El alcance del riesgo "Interacción con energía eléctrica", por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Interacción documentada con energía eléctrica", incluye todo equipo o elemento que pueda provocar la interacción con energía eléctrica en la guarnición por el riesgo de la vida.

El equipo o elemento a ser controlado es el de funcionamiento eléctrico, trabajo en el sistema de energía eléctrica, instalación y mantenimiento de energía eléctrica, uso de cables de energía eléctrica, cables de energía eléctrica, actividades de instalación, movimiento de cables, operación de partes de almacenamiento y conexión.



NOMBRE EQUIPO/ ELEMENTO		ENERGÍA	
CABLE + BOLA			
CABLE	CABLE	CABLE	CABLE



"NO"
INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA
SUPERWORK

NOMBRE EQUIPO/ ELEMENTO		ENERGÍA	
CABLE + BOLA			
CABLE	CABLE	CABLE	CABLE

■ CONTROL CRÍTICO N°1

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS AISLADOS ELÉCTRICAMENTE

- ¿El usuario está con las herramientas, equipo, elemento eléctrico y estructura o utilizar tienen un riesgo de lesión, muerte o enfermedad?
- Antes de iniciar la actividad, ¿el usuario realizó la lista de chequeo de las herramientas, equipos o utilizar?



"NO"
INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA
SUPERWORK



"NO"
INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA
SUPERWORK

■ CONTROL CRÍTICO N°2

AISLAMIENTO, BLOQUEO Y PRUEBA DE ENERGÍA CERO

- ¿El usuario está o realizó un trabajo de mantenimiento mecánico, eléctrico, o en un equipo / sistema eléctrico, antes de comenzar a las operaciones 1 y 2?
- ¿El usuario realizó o bloqueó con la cantidad correcta de aislamiento en el equipo / elemento?
- ¿El usuario realizó o bloqueó con la cantidad correcta de aislamiento en el equipo / elemento?



"NO"
INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA
SUPERWORK



"NO"
INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA
SUPERWORK

■ CONTROL CRÍTICO N°3

ACCESO CONTROLADO Y BASTEDIÑO A INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- ¿El usuario está o realizó una instalación eléctrica de una tensión igual o superior, subestaciones, generadores, tablero eléctrico, antes de comenzar a las operaciones 1 y 2?
- ¿El usuario está autorizado / acompañado de personal autorizado para ingresar a una instalación eléctrica y no la tiene autorizada?
- ¿El usuario realizó que la instalación eléctrica esté en un gabinete con la vida de emergencia?



"NO"
INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA
SUPERWORK



"NO"
INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA
SUPERWORK

Código : LB-SP-SME-SME-0045
Aprobado por: Cristian Gaete
Revisión : 09

27 de 32

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

Fig.Nº3

Este formulario es un registro de personal subcontratado. Incluye campos para el nombre del personal, su número de identificación, el nombre del contratista, y una tabla para registrar las actividades realizadas, las horas trabajadas, y el supervisor asignado.

Fig. N°4

Este formulario es un registro de personal subcontratado. Incluye campos para el nombre del personal, su número de identificación, el nombre del contratista, y una tabla para registrar las actividades realizadas, las horas trabajadas, y el supervisor asignado.

Página 1

Fig. N°5

Este formulario es un permiso para trabajo en altura física. Incluye campos para el nombre del personal, su número de identificación, el nombre del contratista, y una tabla para registrar las actividades realizadas, las horas trabajadas, y el supervisor asignado.

Este formulario es un permiso para trabajo en altura física. Incluye campos para el nombre del personal, su número de identificación, el nombre del contratista, y una tabla para registrar las actividades realizadas, las horas trabajadas, y el supervisor asignado.

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

Fig. N°6

Control de cumplimiento de CONTROLES CRÍTICOS PARA EL EMPLEADO

TRABAJO EN ALTURA
Pérdida de equilibrio y caída de personas desde altura

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

I. DENTRO DEL ALCANCE
El alcance del riesgo "trabajo en altura" por medio del análisis del evento con potencial de fatalidad de "Pérdida de equilibrio y caída de persona desde altura". Incluye cualquier tarea que implique exposición a una potencial caída de una altura igual o superior a 1,5 metros. Aplicable a todo personal propio o externo que realice actividades dentro de Compañía Minera Lomas Bayas y dependencias asociadas. Este evento potencial no debe incluirse, por ejemplo, trabajo en plataformas elevadas tipo o temporales o móviles, puntos de trabajo en altura en edificios industriales, actividades de construcción, demolición, actividades operacionales, de mantenimiento y otras.

II. FUERA DEL ALCANCE
Están fuera del alcance los trabajos de armado de andamios y plataformas temporales, a bordo de barcos, el trabajo en equipos de minas no diseñados para áreas pesadas (iguales con jaula o canastillo) y caída de objetos.

NOMBRE EMPLEADO: _____ EMPRESA: _____

TAREA Y ÁREA: _____

FECHA: _____ HORA: _____ FIRMA: _____

PREGUNTAS GENERALES

ATENCIÓN:
¡NO!
¡NO!
¡NO!

1. ¿Estoy apto físicamente para realizar actividades en altura (con o sin uso de EPP) y con conciencia y sin medicamentos que alteren la conciencia? ☐ SI ☐ NO

2. ¿He asegurado a través del código QR que estoy acreditado para trabajar en altura? ☐ SI ☐ NO

Si usted va a trabajar en:

Plataformas temporales ☐ SI ☐ NO

Escaleras portátiles ☐ SI ☐ NO

Plataformas móviles motorizadas ☐ SI ☐ NO

Plataformas móviles no motorizadas ☐ SI ☐ NO

CONTROLES CRÍTICOS

CONTROL CRÍTICO N°1
INTEGRIDAD DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DE CAÍDA, SUS ACCESORIOS Y PUNTOS DE ANCLAJE

1. ¿Revela que el arnés y sus accesorios cumplen con la lista de preuso? ☐ SI ☐ NO

2. ¿Estoy usando el arnés específico para el peso y el tipo de tarea a desarrollar, ajustado al cuerpo evitando que queden partes sueltas? ☐ SI ☐ NO

3. ¿He calculado el espacio libre de caída para seleccionar los accesorios de trabajo en altura (laborador de anclaje o indicador de momento), verificando que, en caso de caída, no voy a impactar la superficie inferior? ☐ SI ☐ NO

4. ¿Revela que los puntos de anclaje y/o la línea de vida cuentan con un registro o alguna evidencia de certificación vigente? ☐ SI ☐ NO

CONTROL CRÍTICO N°2
SEGREGACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO Y CIERRE DE BORDES ABIERTOS

1. ¿Revela que existe la segregación con barrera dura, que evita el ingreso y/o circulación de personal (ignóalo de equipos móviles) vehículos a la parte inferior del punto de trabajo en altura y a su acceso? ☐ SI ☐ NO

2. ¿Después de la tarea, aseguro con barrera dura o verifico que se reinstala el área, se cierra el acceso y evita la plataforma inutilizada? ☐ SI ☐ NO

Versión 2.0 1

Fig. N°7

TRABAJOS EN PISCINAS CON SOLUCIÓN

Empresa: _____ Fecha: _____

Área: _____ Hora de Ejecución: _____

Trabajo a Ejecutar: _____

Si alguna de las preguntas tiene un "NO" como respuesta, NO SÍGUE EL TRABAJO Y CONTACTE A SU SUPERVISOR.

NO SE DEBE TRABAJAR SOLO EN PISCINAS CON SOLUCIÓN

CONTROLES CRÍTICOS

CONTROL CRÍTICO	SI	NO	COMENTARIOS
1. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			
2. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			
3. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			
4. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			
5. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			
6. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			
7. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			
8. ¿Se está utilizando el personal capacitado y autorizado para el trabajo en piscinas?			

SOLUCIONES

Nombre y Apellido	NOT	Fecha

NUCA INGRESAR A ZONAS DE PELIGRO

USO EXCLUSIVO DEL VERIFICADOR DE LOS CONTROLES CRÍTICOS

NOMBRE Y APELLIDOS: _____ FIRMA: _____

CONTROL CRÍTICO

CONTROL CRÍTICO	SI	NO
1. ¿Hay una zona cubiertas disponible y de fácil acceso?		
2. ¿Está el personal de la primera y segunda línea de trabajo en zonas cubiertas que permitan una rápida respuesta?		
3. ¿Está el personal de la primera y segunda línea de trabajo en zonas cubiertas que permitan una rápida respuesta?		
4. ¿Se ha designado a una persona como responsable para controlar el ingreso y alertar sobre el peligro?		
5. ¿Está la piscina con cubiertas de agua resaca en sus bordes?		

POTENCIALES CAÍDAS DE UNA CAÍDA A PISCINAS CON SOLUCIÓN CON CONDICIONES GENERALES Y/O ESPECÍFICAS

- Caída a través de borde abierto.
- Traslado, trabajo o piscinas de agua dentro al borde de piscinas.
- Faltas de señalización en bordes de piscinas.
- No uso de EPP adecuado para trabajar en piscinas.
- Desconocimiento del área.
- Ingreso de personal no autorizado al área.
- Faltas de cierre de zona restringida (piscinas, grúas).
- Mantenimiento/inspección inadecuada de Balsa Flotante.
- Faltas de EPP para resaca.
- Trabajador empuja bloques sin acompañamiento.
- Faltas de sistema de auto-resaca.
- Área insegura, orden inapropiado, acceso de confusión.
- Faltas de orden y acceso al área.
- Atmósfera o estructura de fondo en estado de peligro.
- Faltas de iluminación.
- Conexión de cables, plataformas de trabajo y/o andamios.

NUCA INGRESAR A ZONAS DE PELIGRO

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

Fig. N°8

PERMISO TRABAJO ELECTRICO PARA INSTALACION DE CONSUMO (rev.5)		
Gerencia / Empresa: _____ Area: _____		
Dueño del Trabajo o Tarea: _____ RUT: _____		
Ubicación Exacta del Trabajo: _____ Firma: _____		
Descripción del Trabajo a Realizar: _____ Fecha: _____		
IDENTIFIQUE NIVELES DE TENSION A INTERVENIR		
☐ < 24 Voltios D.C.	☐ ≤ 110 Voltios A.C.	☐ > 1000 Voltios A.C.
☐ < 50 Voltios D.C.	☐ ≤ 220 Voltios A.C.	
☐ < 150 Voltios D.C.	☐ ≤ 380 Voltios A.C.	
	☐ ≤ 600 Voltios A.C.	☐ < 500 Voltios D.C.
EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PELIGROS		
Identificación	SI NO	OBSERVACIONES
Solo si aplica ingresar a sala electrica. Se anota en el libro de ingreso a la sala electrica. Actividad es programada y cuenta con OT.		
Existe un procedimiento de trabajo seguro para ejecutar la actividad.		
Realizar analisis de todos los cartillas de cortoceros criticos y permisos especiales para la actividad. (Si el trabajo es sin energia. Uso obligatorio de cartilla de seguridad electrica y control de energias).		
Se cuenta con todos los materiales y repuestos para ejecutar la actividad.		
El equipo a ser intervenido se ejecutara de Noche. (En caso de ser así, disponer de luminarias).		
El equipo a ser intervenido o monitoreado estara con Energia (Trabajo con energia no aplica cartillas de seguridad electrica y control de energia).		
Solo si la actividad se realizara con energia como: Termografía, mediciones electricas, lavado de barras DC, desconexión de fuentes DC, Trabajo cerca de linea energizada, Tienen su procedimiento especifico.		
Personal	SI NO	OBSERVACIONES
La (s) persona(s) que realizan el trabajo, se encuentran calificadas y cuentan con la autorización para trabajos electricos.		
La (s) persona(s) que realizan trabajo no tienen instrucciones para ejecutarlo.		
La (s) persona(s) poseen salud compatible y demostrables para desarrollar la actividad.		
Entorno Operacional	SI NO	OBSERVACIONES
Se requiere informar de los riesgos electricos y operacionales a jefe de turno.		
Se han establecido medidas de restricción de personas no calificadas al sector de trabajo.		
Existen accesos delimitados para acceder al punto de trabajo.		
El equipo a intervenir se encuentra solidamente puesto a tierra en su carcasa.		
El sector especifico donde se realizara la actividad se encuentra con buena iluminación.		
El sitio donde se ejecutara el trabajo se encuentra libre de todos conductores.		
Equipo en Mantenimiento	SI NO	OBSERVACIONES
El equipo a ser intervenido posee sus sistemas de protección habilitados.		
Se han evaluado todas las fuentes de energia electrica del equipo (Potencia- Control).		
Se asegura que no Existe la posibilidad de reenergización de energia Electrica por fuente externa.		
Los mecanismos de maniobra de equipo se encuentran operativos y en buen estado.		
Las puertas y bridas de equipo se encuentran bien alineadas.		
Se asegura que el equipo NO se encuentra adyacente a otras lineas Energizadas.		
El equipo intervenido se encuentra identificado en planes Electricos.		
El equipo a intervenir tiene instalados los sellafallas de niveles de voltaje.		
Presupuesto de EPP y Maniobras	SI NO	OBSERVACIONES
La brida arco resistente es de capacidad superior a la energia incidente en punto de trabajo (mínimo 8 calorías).		
Ropa arco resistente, Casaca facial y cascavala imprescindible en buen estado.		
Zapatos dieléctricos son de mínimo 500 Volt y estan en buen estado.		
La clase de aislación de guantes dieléctricos es de nivel superior a voltaje nominal de equipo.		
Los guantes dieléctricos estan físcamente bien, sin perforaciones y sin fuga de aire.		
El guante dieléctrico esta con su cuarte protector.		

La pátiga de aislamiento esta en buen estado físicamente y con color del mes.		
La clase de aislación del detector via pátiga es de nivel superior al voltaje nominal a medir.		
Detector de tensión tiene en buen estado la punta, sujeción y color del mes.		
Detector de tensión se encuentra con la prueba test operativa.		
Detector de tensión se encuentra con batería operativa.		
El detector de tensión se encuentra probado.		
El detector de tensión tiene su certificación.		
La tierra provisoria se encuentra en buena condición de estado de unión, pines, correspondiente voltaje del mes.		
¿El nivel de cortocircuito de la suesta tierra provisoria corresponde a punto de la instalación?		
Existe un punto de conexión a tierra efectiva en el punto de instalación de la tierra provisoria.		
Multímetro se encuentra en buen estado considerando su batería y cables.		
Banquito aislado o alfombras de piso para maniobras dentro de la sala electrica se encuentran en buen estado.		
Las herramientas están buen estado y cuentan con aislamiento eléctrico (Solo para trabajos con acercamiento restringido).		
Existe en el área de trabajo un extinguidor Clase ABC.		
Se realiza la maniobra de aislar y bloquear la energia según procedimiento.		
Se retira el equipo a intervenir (En caso de no alertar en baja tension justificar técnicamente en la cartilla de seguridad electrica con firma de supervisor).		
Emergencias	SI NO	OBSERVACIONES
Existe un plan de respuesta en caso de emergencias en conocimiento de todos los trabajadores a intervenir.		
Existe en sala electrica y Subestaciones kit de rescate para choque eléctrico (Como mínimo guantes dieléctricos y parang de rescate).		
El Sector de trabajo cuenta con lettere de PEE (Puntos de encuentro de Emergencia) y se conocido por todos.		
COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN		
Personal Autorizado		
Nombre, Apellido y Rut	Empresa	Fecha Firma
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		
6.-		
7.-		
8.-		
9.-		
10.-		
PROTOCOLO DE ENTREGA DE ÁREA Y TÉRMINO		
A Producción y A Mantenimiento		
Responsable Lomas Bayas Actividad		Firma
Dueño del Area o Equipo:		Firma
Fecha y Hora		Tiempo estimado duración del trabajo
¿Requiere entrega al Término? () SI NO () Nota: La opción NO se encuentra marcada por defecto. Marcar SI en caso contrario.		
Término de la Actividad		
Responsable Lomas Bayas Actividad		Firma
Dueño del Trabajo o Tarea		Firma
Dueño del Area / Equipo		Firma
Fecha y Hora Término Trabajo		
Verificación (Revisores)		
Nombre, Apellido y Rut	Empresa	Fecha Firma
1.-		
2.-		
3.-		

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

XIV. ANEXOS

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.
- Mantención de los equipos eléctricos
- Estándar de equipos e instalaciones eléctricas

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	

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?



REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

Registro de difusión de procedimiento.

Declaro haber recibido instrucción en los temas referidos 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 e informar 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			

REEMPLAZO DE MOTORES DE BAJA TENSION

19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Nombre de Relator: _____

Cargo Relator: _____

Fecha: _____

Duración en minutos: _____

Firma: _____