

1. OBJETIVO

Proveer un ambiente de trabajo seguro y saludable evitando lesiones y accidentes como resultado del trabajo con energía eléctrica de baja tensión.

2. ALCANCE

Unidades Operativas, Subsidiarias, Proyectos en Construcción, Proyectos en Exploración administrados por Buenaventura.

3. DEFINICIONES

Ayudante de Electricista

- Trabajador con 600 horas mínimas de entrenamiento teórico-práctico. Conoce los estándares y procedimientos para instalaciones domesticas en campamento y oficinas. Esta bajo el mando del Técnico Electricista.

Baja tensión

- Corresponde a tensiones hasta 1,000 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

Interruptor

Elemento con el cual se abre o cierra un circuito eléctrico.

Seccionador

- Elemento que sirve para abrir o cerrar un circuito eléctrico previamente desenergizado.

Técnico Electricista

- Trabajador egresado de una institución reconocida con mínimo de 2 años y medio de estudio y una experiencia práctica de tres años en la ejecución de trabajos similares.

Trabajador Autorizado

- Personal competente seleccionado para realizar su tarea.

Trabajador Competente

- aquel personal que debido a la capacitación en su puesto de trabajo su conocimiento de los estándares y procedimientos puede juzgar los riesgos implicados en la tarea, tomar las medidas

del caso para eliminarlos y realizar su trabajo de manera segura y eficiente.

4. RESPONSABLES / RESPONSABILIDADES

Superintendente/Jefe de Mantenimiento Eléctrico

- Emitir las autorizaciones para la ejecución de trabajos de eléctricos.
- Autorizar cortes de energía y el restablecimiento de ella.

Ingeniero Supervisor Eléctrico

- Asegurar emplear sólo personal autorizado
- Asegurar de contar con el Procedimiento/Plan de Trabajo y PETAR, de acuerdo a lo indicado en el P-COR-SIB-04.10 Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR), antes de empezar el trabajo.
- Llevar un archivo actualizado sobre los permisos.

Trabajador

- Conocer, cumplir y aplicar este estándar.
- Reportar a su Supervisor cualquier desperfecto o anomalía.
- Paralizar las actividades en caso de riesgo grave e inminente.

5. ESTÁNDARES

Estándares Generales

- Se aplicará el estándar E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía.
- Toda instalación se considerará energizada, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Se desenergizará los circuitos antes de intervenir en ellos.
- Verificar la ausencia de energía en cada una de las partes de la instalación que ha quedado seccionado.
- Poner en cortocircuito y a tierra todas las partes que puedan accidentalmente ser energizadas y delimitar la zona de trabajo si fuera necesario.
- No se empleará escaleras metálicas, flexómetros, aceiteras y otros elementos de material conductor.

- Bloquear en posición de apertura los aparatos de seccionamiento y colocar su bloqueo y rótulo de bloqueo personal.
 - Los interruptores y cortacircuitos deberán estar instalados de modo de prevenir contactos fortuitos de personas o cosas y serán capaces de interrumpir los circuitos sin proyección de materias en fusión o formación de arcos.
 - Los interruptores y cortacircuitos estarán dentro de protecciones acordes con las condiciones de los locales donde se instalen. Cuando se trate de ambientes de carácter inflamable o explosivo, se colocarán fuera de la zona de peligro.
 - Cuando ello no sea posible, estarán encerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, las que no se podrán abrir a menos que la energía eléctrica esté cortada.
 - Los motores eléctricos estarán ubicados o contruidos de tal manera que sea imposible el contacto de las personas y objetos con sus partes en tensión.
 - Las partes metálicas accesibles estarán unidas a un conductor de puesta a tierra.
 - Los cables de alimentación que transmitan un voltaje superior a 110 voltios serán del tipo doble aislamiento, suficientemente resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos normales de uso y se limitará su extensión empleando toma corrientes cercanos.
 - Las perforadoras, jumbos, Raise borers, jaulas trepadoras compresoras superiores a los 40 HP, equipos de profundización de piques y bombas sumergibles, que operen a tensiones por encima de los 300 V y estén conectados a una fuente de tensión con un cable portátil de potencia deberán:
 - Usar cables portátiles de potencia que cumplan con los requerimientos de la norma NEMA No WC 58 y serán de los tipos SHC-GC, SHD-GC o similares.
 - Tener una protección de falla a tierra y un monitoreo del conductor de tierra en el lado de la fuente; o el equipo movible estará unido a la red de tierra usando un conductor externo de capacidad equivalente a los conductores de tierra del cable portátil de potencia.
 - Donde sea practicable, no estar sujeto a tensiones de falla a tierra que excedan los 100 V.
 - La alimentación eléctrica a un equipo eléctrico móvil tendrá una protección de falla a tierra y un sistema de monitoreo del conductor de tierra.
 - Los acopladores de cables que se usen para unir cables portátiles de potencia que operen a tensiones que excedan los 300 V deberán tener:
 - Un dispositivo de sujetamiento mecánico, para unir el acoplador de cable, con una resistencia a la tracción mayor que el de los cables portátiles de potencia.
 - Dispositivos liberadores de esfuerzo adecuados para el cable portátil de potencia.
 - Medios para prevenir el ingreso de humedad.
 - Una disposición de pines de modo que
 - El pin del conductor de tierra cierre antes y abra después que los pines de los conductores de fase.
 - El pin de monitoreo de la línea de tierra cierre después y abra antes que los pines de los conductores de fases.
 - Los sistemas o tableros, adicional a la conexión a tierra, deberá contar con un interruptor diferencial no mayor a 30 mA (miliamperios) de intensidad donde sea requerido.
 - La resistividad de los pozos a tierra no superará los 25 Ohmios.
 - Al finalizar toda instalación eléctrica subterránea se deberá asegurar que cuente con:
 - Planos “As built”
 - Letreros de señalización que indiquen la ubicación de la línea
 - Cinta de color rojo a 0.30 m por encima de la línea
- ### Salas de Baterías
- Queda prohibido trabajar con tensión, fumar y utilizar fuentes calóricas dentro de los locales, así como todo manipuleo de materiales inflamables o explosivos.
 - Toda manipulación de electrolitos deberá hacerse con vestimenta y elementos de protección apropiados y en perfecto estado de conservación.

- No está permitido ingerir alimentos o bebidas en estos locales.
- Las piezas desnudas con tensión, se instalarán de modo que sea imposible para el trabajador el contacto simultáneo e inadvertido con aquellas.
- Se mantendrá una ventilación adecuada, que evite la existencia de una atmósfera inflamable o nociva, así como prevenir la acumulación de gas hidrógeno.
- La iluminación será a prueba de explosión.
- Estarán equipadas con extintores CO₂ para combatir fuegos eléctricos.
- Los aparatos eléctricos estarán encerrados con cubiertas especiales para asegurar que no exista posibilidad de encendido.

Líneas Aéreas

- Se considerará a efectos de las medidas de seguridad, la tensión más elevada presente. Esto será válido en el caso de que alguna de las líneas sea telefónica/fibra óptica.
- En las líneas de dos o más circuitos, no se realizarán trabajos en uno de ellos estando los otros con tensión, sí para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto o acercarse excesivamente.
- En trabajos en los postes, se usará casco protector con barbiquejo, trepadores, arnés de seguridad, guantes y calzados dieléctricos.
- Las escaleras será de material aislante en todas sus partes.
- Cuando se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, se deberá evitar el contacto con las líneas en tensión y la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire (E-COR-SIB-05.05 Equipos de Izaje y Grúas).

Canalizaciones subterráneas

- Se deberá aplicar lo indicado en el estándar estándar E-COR-SIB-07.05 Excavaciones y Zanjas.
- En previsión de atmósfera peligrosa, cuando no pueda ventilarse desde el exterior o en caso de riesgo de incendio, se aplicará el estándar E-COR-SE-01.02 Espacios Confinados.

- Cuando se ejecuten trabajos en las redes de puesta a tierra de instalaciones eléctricas, el trabajo se suspenderá al probar las líneas.

Protección contra contactos con partes con tensión

- Se colocará obstáculos con aislamiento apropiado que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación.
- Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura y deberán resistir los esfuerzos mecánicos usuales.

Acceso a áreas energizadas

- Deberán estar debidamente señalizadas, permitiéndose el acceso a las mismas únicamente al personal debidamente autorizado y que cuente con equipo de protección personal adecuado.

Circuitos eléctricos

- Los cableados deben realizarse a través de tubos, ductos, bandejas o similares, para evitar la existencia de cables sueltos.

Mantenimiento, maniobras y reparaciones

- Se realizarán con órdenes de trabajo, permisos para trabajar, colocación de avisos y señalización de seguridad.
- Antes de iniciar los trabajos se verificará que el circuito esté sin tensión.
- Se instalará equipos de puesta a tierra temporal antes y después del lugar de trabajo.

Conexión a tierra

- Todos los sistemas a tierra deberán tener revisión y mantenimiento semestral y sus mediciones e inspecciones deberán contar con un registro de control.
- Se establecerá un programa de mediciones que se lleve a cabo en estaciones secas.
- La protección de falla a tierra requiere que el suministro sea:
 - Puesto a tierra a través de un dispositivo de puesta a tierra del neutro, que limite la tensión de falla a tierra a 100 V o menos.
 - Desenergizado, si la corriente de falla a tierra excede el 20% de la corriente de falla esperada.

Avisos y señalización de seguridad

- Se colocará en lugares visibles y estratégicos.

- La sala de baterías debe tener avisos de: Prohibición de fumar, del uso de llamas abiertas o del desarrollo de otras actividades que pudieran crear una fuente de ignición durante la actividad de cargado de baterías.

Trabajos en vías públicas

- Se colocará señales en toda el área de trabajo
- Se colocará señales de seguridad de tránsito, tales como banderines, conos, avisos, tranqueras, luces intermitentes u otros medios que adviertan el peligro a conductores y peatones.
- En caso sea necesario reservar el espacio de trabajo durante horas de la noche, deberá mantenerse la señalización nocturna usando luces intermitentes o antorchas.

Trabajos en espacios confinados

- Se deberá aplicar lo indicado en el estándar E-COR-SIB-09.01 Espacios Confinados.

Interruptores y seccionadores de baja tensión

- Los fusibles o seccionadores no estarán al descubierto a menos que estén montados de tal manera que no puedan producirse proyecciones ni arcos.
- Los interruptores deberán ser de equipo completamente cerrado, a fin de imposibilitar el contacto fortuito con personas y objetos.
- Se prohíbe el uso de interruptores de cuchilla o palanca.

Interruptores en los locales que almacenan líquidos inflamables

- Se colocarán fuera de la zona de peligro.
- Cuando ello no sea posible, deberán estar encerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, las que no podrán ser abiertas, a menos que la fuente de energía eléctrica esté cerrada.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

No aplica.

7. REVISIÓN

- Según procedimiento P-COR-SIB-04.08 Gestión de Documentos
- Según procedimiento P-COR-SIB-04.10 Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)

8. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- P-COR-SIB-04.10 Permiso Escrito Para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)
- P-COR-SIB-04.12 Preparación y Respuesta a Emergencias
- E-COR-SIB-09.01 Espacios Confinados
- E-COR-SIB-07.05 Excavaciones y Zanjas
- E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura
- E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía
- E-COR-SIB-05.05 Equipos de Izaje y Grúas
- E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales
- Legislación aplicable vigente

9. ANEXOS

No aplica.

PREPARADO POR:

JULIO VELÁSQUEZ M.
SUPERVISOR DEL AREA

15 Diciembre 2017

REVISADO POR:

TOMAS CHAPARRO D.
GERENTE DEL AREA

15 Diciembre 2017

REVISADO POR:

TOMAS CHAPARRO D.
GERENTE DE SEGURIDAD

15 Diciembre 2017

APROBADO POR:

VICTOR GOBITZ C.
GERENTE DE OPERACIONES

15 Diciembre 2017