PROGRAMA

TRABAJO CON ENERGÍAS PELIGROSAS Y RESIDUALES

EAAB-ESP

VERSIÓN No. 00

Elaboración	Revisión	Aprobación
ANDREA PAOLA MARTINEZ Firmado por ANDREA PAOLA MARTINEZ el 05/12/2023 a las 08:54:51 COT Andrea Paola Martínez División Salud Ocupacional	Bernardo Hernandez Castillo Firmado por BERNARDO ENRIQUE HERNANDEZ CASTILLO el 04/12/2023 las 10:17:42 COT Jefe División Salud Ocupacional	Olga Lucia Jimenez Orostegui Firmado por OLGA LUCIA JIMENEZ OROSTEGUI el 05/12/2023 a las 11:15:34 COT Directora Salud
Fecha en formato 30/11/2023	Fecha en formato 04/12/2023	Fecha en formato 04/12/2023

Justificación

Se encuentran diferentes tipos de energías, como lo menciona la OSHA CFR 1910.1471, en los procesos de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP), como lo son la energía hidráulica, provenientes del agua que transita por las redes de Acueducto que alimenta a cada casa de la ciudad de Bogotá y alrededores o de alcantarillado, que son las aguas servidas que salen de cada domicilio, por otro lado, también está la energía eléctrica que se encuentra principalmente en las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) de Santa Ana, Suba y Usaquén, y son las que como su nombre lo dice, produce, pequeñas cantidades de electricidad que es entregada a la Ciudad de Bogotá, entre otros tipos de energía que están en la EAAB-ESP. Cada uno de estos procesos, requiere de una revisión y mantenimiento preventivo, en donde un trabajador o contratista debe ingresar a la zona de peligro. Es por ello importante aplicar procedimientos seguros, con el fin de salvaguardar la vida y salud de los trabajadores y contratistas de la EAAB-ESP.

El Consejo Colombiano de Seguridad reporta un incremento en los accidentes de trabajo en el primer semestre de 2023, se presentaron 274.381 casos, un promedio de 1524 eventos diarios. Los sectores con mayor accidentalidad se presentan en la agricultura, ganadería, caza, silvicultura, explotación de minas y canteras, donde además presentan una tasa de mortalidad con 30,79 muertes por cada 100,000 trabajadores, siendo 16 veces mayor con respecto a la tasa nacional del semestre. (https://ccs.org.co/portfolio/crecen-los-accidentes-de-trabajo-en-el-primer-semestre-de-2023/)

Objetivos

- **General**

Establecer las directrices y lineamientos para el trabajo seguro con energías peligrosas y residuales en la EAAB-ESP, que existan en los procesos o actividades que se realicen bajo la responsabilidad de empresa, dando cumplimiento a estándares internacionales y normatividad legal vigente.

- **Específicos**

- Establecer las competencias requeridas para el grupo objeto identificado en el presente programa.
- Verificar que los equipos, herramientas, elementos de protección personal y colectiva cuenten con la certificación de acuerdo a la normatividad legal vigente que le aplique para efectos de este programa.
- Establecer la jerarquía de controles en el programa de Energías Peligrosas y Remanentes para minimizar los riesgos generados por esta tarea.
- Realizar de manera continua el seguimiento a la accidentalidad e incidentalidad frente al riesgo de trabajo en Energías Peligrosas y Remanentes.

Alcance

Este programa inicia con la identificación de los procesos que realizan trabajos con energías peligrosas y residuales en actividades bajo la responsabilidad de la EAAB-ESP y finaliza con la evaluación de la efectividad de los controles aplicados.

Términos y definiciones

- Empleado afectado: Los empleados afectados son los trabajadores que operan o utilizan las máquinas o los equipos que reciben servicio o mantenimiento. El estándar de OSHA requiere que los empleados afectados sean informados en caso de un paro, aún si no están involucrados en el servicio o en el mantenimiento de la maquinaria o equipo.

- Empleado autorizado: Una persona que se bloquea o etiquetas a las máquinas o equipos para realizar servicio o mantenimiento en la máquina o equipo. Un empleado autorizado es la persona que realizará el procedimiento de LOTO antes de que comience el mantenimiento o la reparación de la maquinaria o equipo.

- Capaz de ser cerrado: Un dispositivo de aislamiento de energía es capaz de ser cerrado si tiene un medio aldaba o de otro tipo de fijación a la que, o a través del cual, una cerradura se puede fijar, o tiene un mecanismo de bloqueo construido en él. Otros dispositivos de aislamiento de energía son capaces de ser cerrado, si de bloqueo se puede lograr sin la necesidad de desmantelar, reconstruir o reemplazar el dispositivo de aislamiento de energía o alterar permanentemente su capacidad de control de energía.

- Energizado: Conectado a una fuente de energía o con energía residual o almacenada.

- Dispositivo de aislamiento de energía: Un dispositivo mecánico que impide físicamente la transmisión o liberación de energía, incluyendo pero no limitado a lo siguiente: Un interruptor de accionamiento manual circuito eléctrico; un interruptor de desconexión; un interruptor de accionamiento manual mediante el cual los conductores de un circuito puede ser desconectado de todo el suministro de conexión a tierra conductores, y, además, no hay poste puede ser operado de forma independiente; una válvula de la línea; un bloque, y cualquier dispositivo similar que se utiliza para bloquear o aislar energía. Los botones, conmutadores y otros dispositivos del circuito de control de tipo no son dispositivos de aislamiento de energía.

- Fuente de energía: Cualquier fuente de energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, térmica, o de otra índole.

- Bloqueo: la colocación de un dispositivo de bloqueo en un dispositivo de aislamiento de energía, asegurando que el dispositivo aislador de energía y el equipo que se controla no pueden ser operados hasta que el dispositivo de bloqueo se elimina.

- Dispositivo de bloqueo: un dispositivo que utiliza un medio positivo, como un bloqueo, para mantener un dispositivo de aislamiento de energía en posición de seguridad y evitar la energización de una máquina o equipo.

- Operaciones normales de producción: la utilización de una máquina o equipo para realizar su función de producción prevista.

- Etiquetado: la colocación de un dispositivo de etiquetado en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se controla no puede ser operado hasta que el dispositivo de etiquetado se elimina.

- Dispositivo de etiquetado: Un dispositivo de advertencia prominente, tal como una etiqueta y un medio de fijación, que puede estar firmemente sujeta a un dispositivo de aislamiento de energía de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se controla no puede ser operado hasta el dispositivo de etiquetado sea removido. (https://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcessp/spwplocktag.pdf)

Responsables

Serán aplicables las responsabilidades establecidas en el acuerdo 11 de 2013 como: *"Establecer, coordinar y controlar, las políticas, programas y proyectos del SG SST que se requieran, asegurando el desarrollo de programas que fomenten una cultura de prevención y autocuidado, orientados a disminuir los índices de accidentalidad, incidentalidad y enfermedad laboral con base a la normatividad vigente", También las establecidas en el Anexo 7 del Manual del sistema única de Gestión SUG -MPEE0300M01-06.*

Para el desarrollo de la obligación descrita en el presente programa se tendrán en cuenta también las descritas en los Arts 2.2.4.6.8 Obligaciones de los empleadores y 2.2.4.6.10 Obligaciones de los trabajadores las cuales se relacionan con el programa de energías peligrosas como se describe a continuación:

Gerencia Corporativa de Gestión Humana y Administrativa

- Aprobar y promover entre todos los niveles de la entidad, la importancia y necesidad de desarrollar el programa de energías peligrosas.

- Requerir a todos los niveles que tengan a cargo el desarrollo de trabajos con energías peligrosas la obligación de facilitar la asistencia de los trabajadores a las formaciones necesarias en la materia.

- Aprobar los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para la implementación del programa de energías peligrosas.

Gerencias Corporativas de Gestión Humana y Administrativa; Sistema Maestro; Servicio al Cliente; Gerencia de Tecnología; Gerencias Zonales

- Conocer y aplicar las medidas para la intervención de los riesgos asociados por contacto con energías peligrosas definidas en el programa de energías peligrosas de la EAAB-ESP.

- Garantizar los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para la implementación del programa de energías peligrosas.

- Facilitar la asistencia de los trabajadores a las capacitaciones necesarias en materia de control de energías peligrosas.

- Exigir a los fabricantes y proveedores de dispositivos de seguridad para el control de los riesgos asociados a energías peligrosas, las fichas técnicas, manuales de usuario o de mantenimiento y procedimientos en idioma español.

Direcciones – Divisiones de: Abastecimiento; Red Matriz Acueducto; Red Troncal de Alcantarillado; Ingeniería Especializada; Servicios Técnicos; Ingeniería Especializada; Servicios Electromecánicos; Servicios de Informática; información Técnica y Geográfica, Servicios Administrativos.

- Conocer y aplicar las medidas para la intervención de los riesgos asociados por contacto con energías peligrosas definidas en el programa de energías peligrosas de la EAAB-ESP.

- Facilitar la asistencia de los trabajadores a las formaciones necesarias en materia de control de energías peligrosos.

- Garantizar la divulgación de las actividades y/o los procedimientos de trabajo seguro para el control de energías peligrosas, a todo trabajador que las vaya a realizar.

- Asegurar que las fichas técnicas y manuales de usuario de dispositivos de control y accesorios para el control de energías peligrosas sean comprendidos por los trabajadores a quienes van dirigidos.

- Constatar que los dispositivos y accesorios para el control de energías peligrosas, sean inspeccionados con la periodicidad indicada por el fabricante.

- Conservar los registros de las revisiones y del mantenimiento que se practiquen a los dispositivos de control y accesorios para el control de energías peligrosas.

- Suministrar al trabajador, los elementos necesarios y la capacitación requerida para el cumplimiento de sus funciones, roles y responsabilidades relacionadas con el programa de gestión.

- Verificar que sus contratistas cumplan con lo establecido en la normativa vigente, incluyendo su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

Dirección Salud – División de Salud Ocupacional

- Identificar las tareas en las que se trabaje con energías peligrosas desarrolladas en los diferentes procesos que adelanta la EAAB-ESP.

- Garantizar el desarrollo de las evaluaciones médicas ocupacionales, en cumplimiento de las normas aplicables.

- Definir la población objeto del programa de energías peligrosas de forma interdisciplinaria.

- Verificar que las medidas de protección frente al contacto con energías peligrosas cumplan con los requerimientos de las normas nacionales aplicables o internacionales de referencia o aquella que la modifique o sustituya.

Profesionales- Inspectores – Jefes de División

- Supervisar los trabajos que impliquen el contacto con energías peligrosas en los diferentes procesos que desarrolla su área.

- Aplicar e implementar las medidas para la intervención del riesgo por contacto con energía peligrosas definidas en el programa de energías peligrosas de la EAAB-ESP.

- Asistir a las capacitaciones, entrenamientos, reentrenamientos y charlas de seguridad programadas por el empleador, la División de Salud Ocupacional y ARL aprobando satisfactoriamente las evaluaciones.

- Cumplir todos los procedimientos de Salud y Seguridad en el Trabajo establecidos en este Programa.

- Reportar al jefe inmediato el deterioro o daño de las medidas de prevención y protección para el control de energías peligrosas.

Trabajadores ejecutores de trabajos con energías peligrosas

- Procurar el cuidado integral de su salud en la ejecución de trabajos con energías peligrosas y residuales.

- Informar al empleador sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo con energías peligrosas.

- Asistir a las capacitaciones, entrenamientos, reentrenamientos y charlas de seguridad programadas por el empleador, la División de Salud Ocupacional y ARL aprobando satisfactoriamente las evaluaciones.
- Cumplir todos los procedimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidos en este Programa.

- Utilizar las medidas de prevención y protección para el trabajo con energías peligrosas que sean implementadas por el empleador.

- Reportar al jefe inmediato el deterioro o daño o falla en el funcionamiento de los sistemas de prevención, protección y monitoreo.

Antecedentes.

Para la fecha en Colombia no hay una norma o legislación para el control de las energías peligrosas y residuales en las máquinas, por consiguiente, se tomó base normativa la OSHA sobre el control de energía peligrosa, Título 29 del Código de Regulaciones Federales Parte 1910.147, Departamento de Trabajo de los EE.UU, esta norma clasifica las energías peligrosas y residuales como:

• Energía eléctrica: constituye la presencia de corriente eléctrica generada de fuentes estáticas o de dispositivos de almacenamiento eléctrico.

• Energía mecánica: es la suma de energía cinética y la energía potencial de un cuerpo o sistema. Por ejemplo, se puede presentar cuando hay piezas móviles de los sistemas mecánicos.

• Energía hidráulica: es la que se obtiene a partir de la energía cinética y potencial de la corriente de agua.

• Energía neumática: es la tecnología que emplea el aire u otro gas comprimido como modo de transmisión de la energía necesaria para mover y hacer funcionamientos mecánicos.

• Energía química: es la forma de energía que se almacena en forma de compuesto químico en un portador de energía y puede liberarse durante las reacciones químicas.

• Energía térmica: es el grado de energía interna contenida en un sistema termodinámico de equilibrio y que es proporcional a su temperatura absoluta.

• Energía potencial: es la energía almacenada en un objeto o sistema de objetos.

En la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en cada uno de los centros de trabajo, como en terreno se presentan una o varias fuentes de energía peligrosa como residual.
De acuerdo a la accidentalidad del año 2022 en la EAAB-ESP, no se presentaron accidentes de trabajo generado por energía peligrosas y residual.

Riesgos y sus características.

Partiendo del proceso de identificación de peligros y valoración de los riesgos aplicado en la entidad, se obtiene que el peligro de condiciones de seguridad sobre el cual se valora el riesgo de exposición a energías peligrosas se encuentra presente en diferentes actividades

adelantadas en la EAAB-ESP. Esta tipificación permitirá desarrollar la identificación de las áreas que desarrollan trabajos en la organización.

Sin embargo, determinar las características del riesgo se convierte en un insumo para establecer medidas de mitigación y control, tomando como bases antecedentes, información de los procesos, medidas de prevención medidas de protección, frente a las condiciones que plantea trabajar con la exposición a energías peligrosas, controles de ingeniería presentes en los lugares de trabajo, permitirán adelantar un inventario de trabajos que facilite el detalle de condiciones que pueden abrir la puerta la materialización del riesgo presente en los distintos sitios de trabajo. Una vez se determine esta información se desarrollará el ejercicio de priorización bajo la metodología sugerida por la guía técnica 45.

Criterios para priorización de los riesgos

Para establecer la prioridad del riesgo asociado al trabajo con exposición a energías peligrosas se tendrá en cuenta los siguientes elementos relacionados:

Antecedentes de incidentes con alto potencial y accidentes ocurridos en trabajos con energías peligrosas desarrollado por contratistas y trabajadores de la EAAB-ESP, los análisis de causalidad y los planes de mejoramiento, asociados a estandarización operacional.
También se incluirán en el análisis de antecedentes el seguimiento a los riesgos y controles identificados en los permisos de trabajo, junto con criterios de oportunidad y pertinencia técnica.

Inventario Clasificación y ubicación de los riesgos permite caracterizar los trabajos que implican el contacto con una o varias energías peligrosas determinando las principales características de la actividad presentes en las labores de la EAAB-ESP.

Jerarquía de controles: la verificación dentro de la evaluación del riesgo de exposición a energías peligrosas en el inventario de trabajos se complementará con la verificación de controles implementados bajo jerarquía, verificando cuales de estos son utilizados durante la ejecución de trabajos. Y aportaran como criterio en la priorización de los riesgos de trabajo en sus diferentes ubicaciones. Se verificará como parte del inventario aplicación de controles que garanticen, eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y el uso de los elementos de protección personal.

Cambios:

El contenido del programa cambiará cuando:

a) Cambien las condiciones de trabajo.
b) Ocurra algún incidente o accidente laboral como resultado de ajuste de prevención y protección identificados en las causas básicas o raíz para lo que se vinculará a este programa el procedimiento.
c) El resultado y análisis de los indicadores que así lo definan.

Estos criterios son requeridos en las normas vigentes por lo que se deben tener en cuenta en todos los documentos (procedimientos, instructivos, formatos, etc.), que se vinculen a los programas.

Población Objeto

La población objeto para este programa es la que se menciona en las siguientes tablas por áreas, cargos y cantidad de personas que están ocupando el cargo para el 2023:

- En la siguiente tabla se menciona los trabajadores que realizan mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos de sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos de Acueducto y Alcantarillado de la EAAB-ESP:

Área	Nivel	Cargo	No. de funcionarios
Dirección de Tecnología/División Ejecución de Mantenimiento	Nivel 20 - Profesional Especializado	Jefe de División	1
	Nivel 21 - Profesional	Profesional Especializado	3
	Nivel 31 - Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	10
	Nivel 32 - Tecnólogo	Auxiliar Operativo	2
	Nivel 32 - Tecnólogo	Soldador	3
	Nivel 32 - Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	9
	Nivel 41 - Técnico	Técnico	16
	Nivel 42 - Técnico	Técnico	22
Dirección de Tecnología / División Táctica de Mantenimiento	Nivel 20- Profesional Especializado	Jefe de División	1
	Nivel 22 - Profesional	Profesional	1
	Nivel 31 - Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	4
	Nivel 32 - Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	2
	Nivel 32 - Tecnólogo	Auxiliar Operativo	1
	Nivel 41 - Técnico	Técnico	3

Área	Nivel	Cargo	No. de funcionarios
	Nivel 42 - Técnico	Técnico	1
Dirección de Tecnología / Logística de mantenimiento	Nivel 20 - Profesional Especializado	Jefe de División	1
	Nivel 21 - Profesional	Profesional Especializado	3

- En la siguiente tabla se menciona los trabajadores que realizan mantenimientos preventivos y correctivos de los sistemas hidráulicos y mecánicos en redes matrices, tanques y estaciones de Acueducto de la EAAB-ESP

Área	Nivel	Cargo	No. de funcionarios
Dirección Red Matriz Acueducto/ División Operación y Mantenimiento Red Matriz Acueducto	Profesional 20 - Especializado	Jefe de División	1
	Nivel 21 – Profesional	Profesional Especializado	1
	Nivel 22 – Profesional	Profesional	2
	Nivel 31 - Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	2
	Nivel 32 – Tecnólogo	Aforador	6
	Nivel 32 – Tecnólogo	Auxiliar Operativo	8
	Nivel 32 – Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	1
	Nivel 40 – Técnico	Auxiliar Operativo	3
	Nivel 41 – Técnico Nivel 42– Técnico	Fontanero	6
	Nivel 42 – Técnico	Operador de Válvulas	6
	Nivel 42 – Técnico	Fontanero	7
	Nivel 42 – Técnico	Ayudante Operativo	6
	Nivel 42 – Técnico	Operador de Válvulas	6

	Nivel 52 - Operativo	Ayudante	8

- En la siguiente tabla se menciona los trabajadores que realizan mantenimientos preventivos y correctivos del sistema de abastecimiento de la EAAB-ESP

Área	Nivel	Cargo	No. de funcionarios
Dirección Abastecimiento	Nivel 20 - Profesional Especializado	Jefe de División	3
	Nivel 21 - Profesional	Profesional Especializado	3
	Nivel 22 - Profesional	Profesional	2
	Nivel 31 – Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	7
	Nivel 32 – Tecnólogo	Auxiliar Operativo	12
	Nivel 32 – Tecnólogo	Tecnólogo Operativo	12
	Nivel 40 – Técnico	Auxiliar Operativo	1
	Nivel 41 - Técnico	Técnico	16
	Nivel 42 - Técnico	Fontanero	1
	Nivel 42 - Técnico	Técnico	7
	Nivel 52 - Operativo	Ayudante	23

Medidas de Prevención y Protección

A continuación, se relacionan las medidas de prevención y protección a emplear para actividades que impliquen exposición al contacto con energías peligrosas, como apoyo de la implementación del programa. Estas medidas están determinadas según la jerarquía de controles cuyo objetivo es la combinación de los diferentes controles para reducir y controlar los riesgos presentes en el desarrollo de trabajos que impliquen exposición al contacto con energías peligrosas en la EAAB-ESP, estas medidas están clasificados de la siguiente forma en la entidad según la aplicabilidad:

Controles de ingeniería	Controles Administrativos	Elementos de protección personal
Dispositivos de Bloqueo Candadeo	Inventario necesidades de máquinas, equipos dispositivos	Casco tipo II

Controles de ingeniería	Controles Administrativos	Elementos de protección personal
Dispositivos para el etiquetado	Delimitación de área	Gafas de seguridad
	Señalización del área	Guantes de seguridad para la tarea
	Control de accesos /permiso de trabajo- ATS	Filtros para protección respiratoria según el tipo de riesgo
	Procedimientos de trabajo seguro	
	Inspecciones de seguridad	
	Capacitación y entrenamiento en trabajo en energías peligrosas	
	Exámenes ocupacionales	

- **Medidas de prevención para trabajo con energías peligrosas**

Estas medidas son todas las disposiciones o actividades individuales o colectivas cuyo objetivo está encaminado a advertir o evitar posibles efectos sobre la salud que se pueden presentar en los trabajos que impliquen el contacto con energías peligrosas en la EAAB-ESP se implementarán las siguientes:

Inventario necesidades de máquinas, equipos dispositivos: esta actividad busca realizar un mapeo de máquinas y equipos presentes en las diferentes actividades identificadas previamente en la priorización para determinar las necesidades de Bloqueo Candadeo y etiquetado para los respectivos equipos, de tal forma que se identificaran aspectos a intervenir como son:

- Nombre e imagen del equipo o máquina.
- Identificación de las energías presentes en el equipo.
- Puntos de ubicación de los dispositivos que permiten bloqueo de energías.
- Pasos de bloqueo.
- Pasos de desbloqueo.

Delimitación del área: Cuando se desarrolle cualquier actividad de excavación se delimitará la zona en la cual el trabajador o personal circulante que pueda estar expuesto a riesgo de caída o de caídas de objetos. Los elementos para utilizar en la delimitación de área son: cables, reatas, cintas, tubos en PVC, vallas, cadenas, conos, colombinas, de color amarillo y negro combinados, si son permanentes y de color naranja con blanco combinados, si son temporales.

Señalización del área: Esta medida de prevención involucrará avisos informativos con letras o símbolos gráficos asociados al riesgo; también se emplearán medidas de demarcación que rodeen el perímetro, a excepción de entradas y salidas. Esta señalización debe ser visible para cualquier persona, en idioma español.

Análisis de trabajo seguro ATS (ATS): Por medio del formato ATS se desarrollará en el sitio de trabajo la respectiva descripción de la actividad, discriminando paso a paso fuentes de peligro, riesgo y la determinación de los controles en cada punto entre otros aspectos; esta medida se empleará en las siguientes situaciones:

- Cuando se requiera un permiso de trabajo sea requerido para desarrollar la labor.
- Cuando se requiera la identificación de peligros específicos de trabajos con energías peligrosos.
- Ejecución de trabajos o tareas rutinarias y no rutinarias.

Permisos de Trabajo: Siempre que exista la exposición por contacto con energías peligrosas, se debe contar con un aval a través del permiso de trabajo. El permiso contará con una verificación previa, además de estar acompañado de un análisis de trabajo seguro (ATS).

Criterios de cancelación de permiso de trabajo*:* el permiso de trabajo puede llegar a ser cancelado durante su periodo de validez inicialmente establecido, con el objetivo de controlar posibles desviaciones o situaciones cambiantes por la dinámica de ejecución del trabajo y serán situaciones para considerarse su cancelación:

- Incumplimiento de las medidas de prevención establecidas para el trabajo.
- Culminación del periodo de vigencia para el cual fue otorgando el permiso de trabajo.
- Las condiciones atmosféricas y/o climáticas no permitan que el trabajo se desarrolle con seguridad.
- No contar con la formación, entrenamiento o reentrenamiento en el nivel correspondiente de competencia para el desarrollo del trabajo.
- No utilizar las medidas de protección definidas para el control de riesgos.
- Desarrollar trabajos en jornada nocturna.
- No contar con equipos de rescate para la atención en caso de emergencias en el sitio de trabajo.

La revalidación del permiso de trabajo debe realizarse en un término no mayor a la jornada laboral, manteniendo e implementando las medidas de control que corrigen y mantiene las condiciones para el desarrollo de trabajo con energías peligrosas.

Procedimientos de trabajo seguro: se cuenta con procedimientos de trabajo seguro que contiene una explicación para las siguientes actividades desarrolladas en la EAAB-ESP, que implican el contacto y exposición con energías peligrosas los cuales serán socializados con los ejecutores de trabajo identificados:

Capacitación y entrenamiento: En el 2024 se tendrá en cuenta el personal nuevo para programar la respectiva capacitación en el nivel que corresponda.

De la misma manera se programarán los reentrenamientos al personal que ya se encuentra capacitado, con la periodicidad establecida.

Exámenes ocupacionales: En el 2024 se programará y realizará exámenes médicos ocupacionales al personal que realiza trabajos con energías peligrosas según la definición del profesiograma, con los conceptos emitidos se determina la aptitud del trabajador para desempeñar el trabajo; en los casos en los que se presenten concepto de no aptitud se remite comunicado al jefe inmediato con copia a calidad de vida para que desarrollen el respectivo seguimiento y se cumplan las condiciones de aptitud.

- **Medidas de protección para trabajo con energías peligrosas**

Estas medidas son aquellas implementadas para proteger al trabajador y controlar los factores de riesgo presentes durante la ejecución de actividades de exposición a las energías y mitigar las consecuencias en caso de presentarse cualquier evento, en la EAAB-ESP se implementarán las siguientes señaladas a continuación:

Dispositivos de bloqueo y etiquetado: estos dispositivos son diseñados para para reducir el riesgo de lesiones debido a una activación accidental de la maquinaria o energización del sistema eléctrico durante la intervención de equipos o maniobras.

El bloqueo y etiquetado será obligatorio para asegurarse que, antes que cualquier empleado realice servicios o mantenimiento en una maquina o equipo donde el encendido o energización pudiera ocurrir o el escape de energía almacenada y pueda causar lesiones. La máquina o equipo debe ser aislada de la fuente de energía de manera que no se pueda operar.

Dispositivos de bloqueo:

- Candados
- Dispositivos de bloqueo para válvulas.
- Dispositivos de bloqueo múltiple.
- Dispositivos para bloqueo de interruptores y disyuntor (breakers).
- Dispositivos de bloqueo para enchufes

Dispositivos de etiquetado

Estos elementos utilizaran colores y pictogramas de fácil identificación, con información de prevención al respecto de su manipulación y se ubicaran conectados al respectivo dispositivo de bloqueo.

- Tarjetas de etiquetado.

Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deben contar con las siguientes características:

- Los candados deben tener una durabilidad para soportar el frío, calor, humedad o los efectos corrosivos del medio ambiente en que son usados.
- Cada candado que se utiliza para el procedimiento de Bloqueo/Etiquetado debe ser estandarizado en relación a las instalaciones en al menos uno de los siguientes criterios: color, tamaño o forma.

- Los candados deben ser lo suficientemente fuertes como para que no se puedan sacar sin el uso de la fuerza o corta pernos.
- Cada candado debe estar identificado con el nombre del empleado que lo instalo.
- Cada etiqueta debe tener la misma impresión y formato a través de las instalaciones.
- Las etiquetas deben ser fáciles de leer y comprender, aun si se usan en áreas corrosivas, sucias o húmedas.
- Las etiquetas deben ser lo suficientemente fuertes para que no puedan ser removidas fácilmente.
- Un cable de nylon debe ser usado para sujetar cada etiqueta.
- El cable debe ser de cierre automático.
- Debe soportar hasta 50 libras de presión antes de soltar.
- Las etiquetas no bloquean la energía; advierten de los peligros.

Elementos de protección personal: los elementos suministrados para el trabajo con energías peligrosas cumplirán con la normativa colombiana o internacional de referencia, estos elementos serán certificados, contaran con ficha técnica, registro en hoja de vida del equipo y se inspeccionaran de forma previa al desarrollo del trabajo, en el respectivo permiso de trabajo.

Los equipos y elementos de protección cumplen con las especificaciones técnicas y detalladas que contiene el Manual de elementos de protección y dotación, también se dispondrá de hoja de vida para los equipos y elementos de protección persona donde se consignarán los datos generales del equipo y se registrarán las observaciones producto de inspecciones, mantenimientos o salida de funcionamiento.

Tanto los equipos y los elementos se almacenarán en lugares, ventilados lejos de sustancias químicas, o exposición directa a la intemperie, lluvia o condiciones climáticas que puedan generar, corrosión, desgaste o deterioro en los materiales disponibles.

Protocolo del Programa
Planificar-hacer-verificar-actuar (PHVA)

Paso a paso de implementación programa de energías peligrosas bajo el esquema de planear, verificar y actuar.

Fases Ciclo	Fase del programa	Actividades	Observación
	Diagnóstico	Inventario de trabajos con intervención de energías peligrosas	Definir actividades que se ejecutan
		Inventario de equipos y maquina junto con los tipos de energías presentes	Inventario de equipos, cantidad tipo, condiciones, características técnicas, dispositivos

Fases Ciclo	Fase del programa	Actividades	Observación
Planear			necesarios requeridos.
		Inventario de procedimientos de trabajo seguro	Inventariar procedimientos existentes, necesidades
		Formación y entrenamiento	Identificar roles, responsabilidades competencias necesarias.
		Desarrollo de evaluaciones medicas ocupacionales	Validación de ejecución exámenes ocupacionales según perfiles de cargo
	Análisis	Análisis de la intervención del riesgo (tratamiento)	Evaluar la jerarquía de controles y priorización de la intervención
	Determinar medidas de control	Aplicar jerarquía de controles y priorización de tareas y necesidades	Determinar necesidades de la entidad en cuanto a dispositivos de bloqueo y etiquetado
Hacer	Documentación / Actualización programa	Actualización programa de gestión	Actualizar programa de energías peligrosas Actualizar procedimientos, documentar procedimientos nuevos.
		Divulgación del programa	Socializar actualización con las partes interesadas.
	Acompañamiento implementación.	Acompañar la implementación de medidas de prevención y protección.	Acompañar a ejecutores la implementación de medidas de prevención y protección, para disminuir exposición a riesgos.
		Formación y entrenamiento	Entregar listados de personal objeto de capacitación y entrenamiento.

Fases Ciclo	Fase del programa	Actividades	Observación
			Socializar a partes interesadas normas procedimientos requeridos.
Verificar	Seguimiento a la implementación	Seguimiento a lo estipulado en el programa y los respectivos procedimientos	Verificar, administración de permisos, listas de chequeo, inspección, formación, entrenamiento, implementación de mejoras.
Actuar	Control de cambios	Ajuste del programa de trabajo	Realizar ajustes respecto con la verificación de nueva legislación, procedimientos de trabajo, tecnología nueva, expuestos, equipos y sistemas nuevos.

Indicadores del Gestión del Programa

Se anexan las fichas metodológicas de indicadores formato MPCS0102F01-02 para El Programa Trabajo Con Energías Peligrosas Y Residuales

Cronograma Anual del Programa

A continuación, se relaciona el cronograma de actividades en el formato cronograma MPEE0109F01-04.

Formatos Aplicables

Son formatos del programa:

- Cronograma de Actividades.
- Permisos de trabajo.
- ATS.
- Formatos de inspección de seguridad.
- Hoja de vida de equipos y sistemas de ingeniería.
- Fichas metodológicas de indicadores

Referencias Normativas

CÓDIGO	NOMBRE	ENTIDAD
OSHA CFR 1910.1471	Control de energía peligrosa (Candado/Etiqueta)	Occupational Health and Safety Assessment Series, traducido como "Salud Ocupacional y Series de Evaluación de la Seguridad"
ANSI Z244.1-2003	Guía de seguridad profesional sobre bloqueo y etiquetado	Instituto Nacional Estadounidense de Estándares
NTP 552 Madrid	Protección de máquinas frente a peligros mecánicos	Normas Técnicas de Prevención – Madrid
NTP 235 Madrid	Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección	Normas Técnicas de Prevención – Madrid
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Ministerio del Trabajo
Resolución 0312 de 2012	Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	Ministerio del Trabajo