



PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS (SSOMA)

Este curso de Prevención de Riesgos Eléctricos (SSOMA) brinda conocimientos clave para identificar, evaluar y controlar peligros eléctricos en entornos laborales, fortaleciendo la gestión de la seguridad y la toma de decisiones preventivas.

Los participantes aprenderán sobre fundamentos de riesgos eléctricos, medidas de control, normativa de seguridad, uso adecuado de equipos de protección y buenas prácticas en trabajos con electricidad, promoviendo ambientes de trabajo seguros y el cumplimiento de estándares SSOMA en distintas industrias.

CURSO: PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS (SSOMA)



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD ELÉCTRICA

- 1.1 Conceptos básicos de electricidad
- 1.2 Tipos de corriente eléctrica (AC y DC)
- 1.3 Principales riesgos eléctricos en el trabajo
- 1.4 Efectos de la electricidad en el cuerpo humano
- 1.5 Importancia de la seguridad eléctrica en SST/SSOMA

2. MARCO NORMATIVO EN SST/SSOMA

- 2.1 Normativa básica de seguridad y salud en el trabajo
- 2.2 Responsabilidades del empleador y del trabajador
- 2.3. Estándares y buenas prácticas de seguridad eléctrica
- 2.4 Señalización y códigos de seguridad
- 2.5 Cumplimiento y cultura preventiva

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ELÉCTRICOS

- 3.1 Reconocimiento de fuentes de energía eléctrica
- 3.2 Condiciones inseguras en instalaciones eléctricas
- 3.3 Evaluación básica de riesgos eléctricos
- 3.4 Factores que aumentan el riesgo de accidente
- 3.5 Registro e identificación de peligros

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

- 4.1 Jerarquía de controles de riesgos
- 4.2. Aislamiento y bloqueo de fuentes de energía (LOTO básico)
- 4.3 Procedimientos de trabajo seguro
- 4.4 Inspecciones y mantenimiento preventivo
- 4.5 Señalización y delimitación de áreas de riesgo

5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y HERRAMIENTAS SEGURAS

- 5.1 Equipos de protección personal (EPP) para riesgos eléctricos
- 5.2 Selección adecuada de EPP según el riesgo
- 5.3 Inspección y uso correcto de EPP
- 5.4 Herramientas aisladas y seguras
- 5.5 Limitaciones del uso de equipos de protección

6. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS ELÉCTRICAS

- 6.1 Procedimientos ante accidentes eléctricos
- 6.2 Desenergización de emergencia
- 6.3 Primeros auxilios básicos ante electrocución
- 6.4 Manejo inicial de incendios eléctricos
- 6.5 Planes de respuesta y simulacros

1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD ELÉCTRICA

La electricidad constituye una de las principales fuentes de energía utilizadas en las actividades industriales, comerciales y operativas de la actualidad. Su aplicación permite el funcionamiento de maquinarias, herramientas, sistemas de iluminación, equipos electrónicos, motores eléctricos y múltiples procesos productivos indispensables para el desarrollo de las empresas. Sin embargo, pese a los beneficios que proporciona, la electricidad también representa uno de los riesgos más peligrosos dentro del entorno laboral cuando no es manipulada bajo condiciones seguras y controladas.



La seguridad eléctrica comprende el conjunto de medidas preventivas, normas técnicas, procedimientos operativos y buenas prácticas destinadas a proteger la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores frente a los peligros asociados al uso de la energía eléctrica. Su finalidad principal es prevenir accidentes, lesiones, incendios, explosiones, daños materiales y fallas operativas que puedan afectar tanto a las personas como a las instalaciones de trabajo.

Dentro de los sistemas de gestión SST y SSOMA, la prevención de riesgos eléctricos ocupa un lugar prioritario debido a que los accidentes relacionados con electricidad suelen

tener consecuencias graves o fatales. Un contacto accidental con partes energizadas puede producir quemaduras severas, fibrilación ventricular, paros cardiorrespiratorios, caídas por reacción involuntaria e incluso la muerte. Además, las fallas eléctricas pueden generar incendios industriales, interrupciones operativas y pérdidas económicas significativas para las organizaciones.

Uno de los principales problemas asociados a la electricidad es que muchas veces el peligro no resulta visible. A diferencia de otros riesgos físicos, la energía eléctrica no siempre puede percibirse directamente por el trabajador, lo que incrementa la probabilidad de exposición cuando existen condiciones inseguras, instalaciones defectuosas o actos subestándar. Por ello, la prevención depende en gran medida de la capacitación, el cumplimiento de procedimientos y la implementación de controles adecuados.

La seguridad eléctrica no se limita únicamente al personal electricista. Toda persona que labore en ambientes donde existan equipos eléctricos, tableros, extensiones, conexiones, herramientas energizadas o sistemas de distribución eléctrica debe conocer los riesgos básicos y aplicar medidas preventivas durante sus actividades diarias. En sectores como minería, construcción, manufactura, mantenimiento, transporte, almacenes y oficinas, los peligros eléctricos pueden presentarse en diferentes niveles y condiciones operativas.

La prevención de riesgos eléctricos requiere la participación activa tanto de empleadores como de trabajadores. Las empresas tienen la responsabilidad de implementar sistemas seguros de trabajo, mantener las instalaciones en condiciones adecuadas, proporcionar equipos de protección, desarrollar capacitaciones y supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad. Por su parte, los trabajadores deben respetar los procedimientos establecidos, utilizar correctamente los equipos de protección personal y reportar cualquier condición insegura identificada durante la jornada laboral.

Una adecuada gestión de seguridad eléctrica permite reducir significativamente la ocurrencia de accidentes y fortalecer la cultura preventiva dentro de la organización. La identificación temprana de peligros, la evaluación de riesgos, el mantenimiento preventivo de equipos y la aplicación de controles operacionales constituyen elementos fundamentales para garantizar ambientes de trabajo más seguros y eficientes.

En la actualidad, las normas de seguridad y salud en el trabajo establecen la obligación de controlar los riesgos eléctricos mediante procedimientos técnicos, señalización adecuada, inspecciones periódicas y programas de capacitación continua. Estas medidas buscan promover conductas seguras y minimizar la exposición de los trabajadores a situaciones de peligro relacionadas con la energía eléctrica.

La prevención de riesgos eléctricos debe entenderse como una responsabilidad compartida y permanente. La seguridad no depende únicamente de los equipos o de las instalaciones, sino también del compromiso, la disciplina y la cultura de prevención desarrollada por cada integrante de la organización.

1.1 Conceptos básicos de electricidad

La electricidad es una forma de energía producida por el movimiento de electrones a través de un material conductor. En la actualidad, constituye uno de los recursos más importantes para el funcionamiento de actividades domésticas, comerciales e industriales. Gracias a la electricidad es posible operar máquinas, herramientas, sistemas de iluminación, equipos electrónicos, motores, tableros de control y una gran variedad de dispositivos utilizados diariamente en el trabajo.



En los entornos laborales, la electricidad se encuentra presente en prácticamente todas las áreas operativas. Por ello, comprender los conceptos básicos de electricidad

resulta fundamental para reconocer peligros, prevenir accidentes y aplicar medidas de seguridad adecuadas durante el desarrollo de las actividades laborales.

La corriente eléctrica corresponde al flujo de electrones que circula a través de un conductor. Para que exista corriente eléctrica es necesario que haya una diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. Ese movimiento de electrones permite alimentar equipos eléctricos y transformar la energía en luz, calor, movimiento o funcionamiento mecánico.

Uno de los conceptos más importantes es el voltaje o tensión eléctrica. El voltaje representa la fuerza que impulsa a los electrones a desplazarse por un circuito eléctrico. Se mide en **voltios (V)** y puede variar según el tipo de instalación o equipo utilizado. Un mayor voltaje implica una mayor capacidad de generar daños graves en caso de contacto accidental.

Otro concepto fundamental es la intensidad o corriente eléctrica, la cual se mide en **amperios (A)**. La corriente indica la cantidad de electricidad que circula por un conductor en un determinado tiempo. Aunque muchas personas creen que el voltaje es el principal factor de peligro, en realidad es la intensidad de corriente que atraviesa el cuerpo humano la que puede provocar lesiones severas, quemaduras, fibrilación ventricular o incluso la muerte.

La resistencia eléctrica es la oposición que presenta un material al paso de la corriente eléctrica y se mide en **ohmios (Ω)**. Algunos materiales permiten el paso de la electricidad con facilidad y son conocidos como conductores, mientras que otros dificultan el paso de la corriente y reciben el nombre de aislantes.

Entre los materiales conductores más utilizados se encuentran el cobre y el aluminio, debido a su alta capacidad para transportar energía eléctrica. Por otro lado, materiales como goma, plástico, vidrio o madera seca actúan como aislantes y ayudan a reducir el riesgo de contacto eléctrico cuando son utilizados adecuadamente.

La relación entre voltaje, corriente y resistencia se explica mediante la Ley de Ohm, uno de los principios básicos de la electricidad. Esta ley establece que la corriente eléctrica es directamente proporcional al voltaje e inversamente proporcional a la resistencia.

Comprender esta relación permite interpretar el comportamiento de los circuitos eléctricos y reconocer condiciones de riesgo relacionadas con sobrecargas, cortocircuitos o fallas eléctricas.

Otro concepto importante es la potencia eléctrica, la cual representa la cantidad de energía consumida o generada por un equipo eléctrico durante un determinado tiempo. Se mide en **vatios (W) o kilovatios (kW)**. Los equipos industriales, motores eléctricos y sistemas de distribución requieren diferentes niveles de potencia para operar correctamente.

En las instalaciones eléctricas también existen diversos componentes de protección destinados a reducir riesgos y evitar accidentes. Entre ellos destacan los interruptores automáticos, fusibles, interruptores diferenciales y sistemas de puesta a tierra. Estos dispositivos ayudan a controlar sobrecargas, fugas de corriente y cortocircuitos que podrían ocasionar incendios o electrocuciones.

El cortocircuito es una de las fallas eléctricas más peligrosas. Ocurre cuando dos conductores con diferente potencial eléctrico entran en contacto directo, generando un incremento brusco de corriente. Esta situación puede producir calentamiento excesivo, chispas, incendios, explosiones y daños severos en equipos eléctricos.

Asimismo, es importante diferenciar entre contacto eléctrico directo e indirecto. El contacto directo ocurre cuando una persona toca accidentalmente partes energizadas de una instalación eléctrica. El contacto indirecto sucede cuando se entra en contacto con superficies metálicas que han quedado energizadas debido a fallas de aislamiento o defectos eléctricos. Ambos tipos de contacto representan riesgos graves para la salud y seguridad de los trabajadores.

Dentro de la seguridad eléctrica también resulta esencial comprender el concepto de puesta a tierra. Este sistema permite derivar corrientes peligrosas hacia el suelo, disminuyendo el riesgo de electrocución y protegiendo tanto a las personas como a los equipos eléctricos frente a fallas o descargas.

La electricidad puede no ser visible ni detectable fácilmente por el ser humano, lo que incrementa el riesgo de accidentes cuando no se aplican medidas preventivas adecuadas.

Por esta razón, todo trabajador debe mantener una conducta preventiva, respetar las normas de seguridad y evitar manipulaciones inseguras en instalaciones eléctricas.

El conocimiento de los conceptos básicos de electricidad constituye la base para comprender los riesgos eléctricos y desarrollar trabajos más seguros dentro de cualquier actividad laboral. Una adecuada capacitación permite fortalecer la cultura preventiva, reducir accidentes y promover ambientes de trabajo más seguros y eficientes.

1.2 Tipos de corriente eléctrica (AC y DC)

La corriente eléctrica es el flujo de electrones que circula a través de un conductor. Dependiendo de la forma en que los electrones se desplazan dentro de un circuito, la electricidad puede clasificarse principalmente en **corriente alterna (AC)** y **corriente continua (DC)**. Comprender las diferencias entre ambos tipos de corriente resulta fundamental para identificar riesgos eléctricos, reconocer aplicaciones industriales y aplicar medidas adecuadas de seguridad en el entorno laboral.

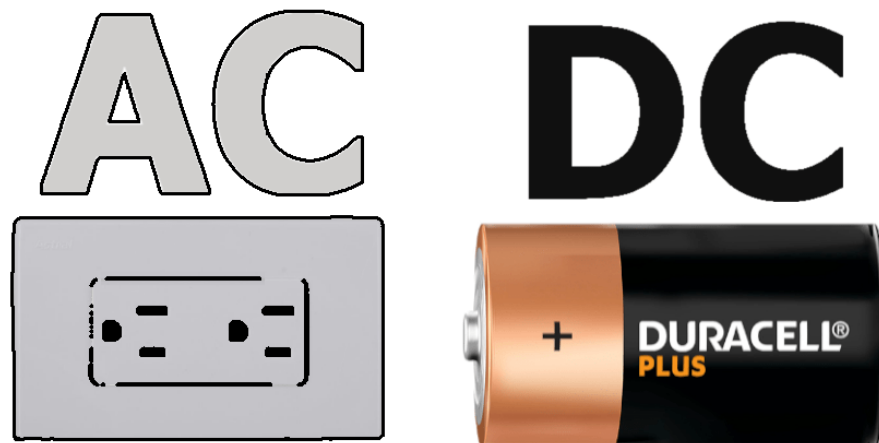
La corriente continua, también conocida como corriente directa o **DC** por sus siglas en inglés "Direct Current", se caracteriza porque el flujo de electrones circula siempre en una misma dirección. En este tipo de corriente, la polaridad permanece constante y la energía eléctrica mantiene un valor relativamente estable a lo largo del tiempo.

La corriente continua es utilizada principalmente en baterías, pilas, paneles solares, sistemas electrónicos, equipos de telecomunicaciones, vehículos eléctricos y diversos dispositivos de bajo voltaje. Muchos equipos electrónicos modernos funcionan internamente mediante corriente continua, aunque inicialmente reciban corriente alterna desde la red eléctrica.

Entre las principales ventajas de la corriente continua se encuentra su estabilidad para alimentar dispositivos electrónicos sensibles y sistemas que requieren un suministro constante de energía. Además, resulta adecuada para el almacenamiento de energía mediante baterías y acumuladores eléctricos.

Sin embargo, la corriente continua también presenta riesgos importantes cuando se trabaja con altos voltajes o sistemas industriales energizados. Una descarga eléctrica de corriente continua puede generar contracciones musculares sostenidas, quemaduras severas y dificultades para separarse del punto de contacto debido a la tensión muscular provocada por la descarga eléctrica.

Por otro lado, la corriente alterna, conocida como **AC** por las siglas “Alternating Current”, es aquella en la que el flujo de electrones cambia periódicamente de dirección. Este cambio ocurre de forma cíclica y continua varias veces por segundo. La corriente alterna es el tipo de electricidad más utilizado en sistemas de distribución eléctrica a nivel mundial debido a que permite transportar energía de manera más eficiente a largas distancias.



En la mayoría de países de América Latina, incluyendo Perú, la frecuencia estándar de la corriente alterna es de 60 hertz (Hz), lo que significa que la dirección de la corriente cambia sesenta veces por segundo. La corriente alterna es la utilizada en viviendas, oficinas, industrias, centros comerciales, hospitales y sistemas eléctricos industriales.

La principal ventaja de la corriente alterna radica en su facilidad para transformar niveles de voltaje mediante transformadores eléctricos. Esto permite transmitir energía eléctrica a largas distancias con menores pérdidas energéticas y distribuirla posteriormente a niveles adecuados para el consumo residencial e industrial.

La corriente alterna alimenta motores eléctricos, maquinaria industrial, sistemas de iluminación, herramientas eléctricas, tableros de distribución y la mayoría de instalaciones eléctricas presentes en los entornos de trabajo. Debido a su amplia utilización, representa una de las principales fuentes de riesgo eléctrico en actividades laborales.

Desde el punto de vista de seguridad, tanto la corriente alterna como la corriente continua pueden ser peligrosas para el cuerpo humano. No obstante, la corriente alterna suele generar mayor riesgo de fibrilación ventricular cuando atraviesa el organismo, especialmente en determinados rangos de intensidad y tiempo de exposición. La gravedad de una descarga eléctrica dependerá de factores como el voltaje, la intensidad de corriente, el tiempo de contacto, la trayectoria de la corriente dentro del cuerpo y las condiciones físicas de la persona expuesta.

En instalaciones industriales y sistemas eléctricos es común encontrar la presencia simultánea de corriente alterna y corriente continua. Por ejemplo, muchos equipos industriales funcionan con corriente alterna, pero incorporan componentes electrónicos internos alimentados mediante corriente continua. Asimismo, sistemas de respaldo energético, UPS, paneles solares y bancos de baterías utilizan corriente continua como parte de sus operaciones.

El reconocimiento adecuado del tipo de corriente presente en una instalación permite seleccionar correctamente equipos de protección, herramientas aisladas, instrumentos de medición y procedimientos de trabajo seguro. El desconocimiento de estas diferencias puede incrementar significativamente el riesgo de accidentes eléctricos durante labores de mantenimiento, inspección u operación.

Dentro de la prevención de riesgos eléctricos, resulta fundamental respetar procedimientos de bloqueo y aislamiento de energía antes de intervenir equipos energizados. Tanto en sistemas AC como DC, la exposición accidental a partes energizadas puede provocar lesiones graves, incendios, explosiones o daños severos en los equipos eléctricos.

La identificación correcta de símbolos, etiquetas, señalización y características técnicas de los sistemas eléctricos ayuda a prevenir errores operativos y fortalece la cultura

preventiva en el entorno laboral. Por ello, todo trabajador que realice actividades cerca de instalaciones eléctricas debe conocer las características básicas de la corriente alterna y corriente continua como parte de una formación integral en seguridad eléctrica y SSOMA.

1.3 Principales riesgos eléctricos en el trabajo

La electricidad forma parte de la mayoría de actividades laborales modernas y está presente en instalaciones industriales, oficinas, talleres, obras de construcción, centros mineros, almacenes, plantas de producción y sistemas de mantenimiento. Aunque resulta indispensable para el funcionamiento de equipos y procesos operativos, también representa uno de los peligros más graves dentro del entorno laboral cuando no se aplican medidas adecuadas de prevención y control.

Los **riesgos eléctricos** corresponden a todas aquellas situaciones capaces de provocar lesiones, accidentes, daños materiales o afectaciones a la salud debido al contacto directo o indirecto con la energía eléctrica. Estos riesgos pueden generar consecuencias severas como electrocución, quemaduras, incendios, explosiones, caídas y daños a equipos o instalaciones.

Uno de los principales peligros es el **contacto eléctrico directo**, el cual ocurre cuando una persona entra en contacto con partes activas energizadas de una instalación eléctrica, como cables desnudos, conexiones expuestas, terminales, tableros abiertos o componentes eléctricos sin aislamiento adecuado. Este tipo de contacto puede producir el paso de corriente eléctrica a través del cuerpo humano, ocasionando lesiones graves e incluso la muerte.

El **contacto eléctrico indirecto** ocurre cuando una persona toca superficies metálicas o estructuras que accidentalmente han quedado energizadas debido a fallas de aislamiento, cortocircuitos o defectos en los equipos eléctricos. Este tipo de accidente suele producirse en carcasas metálicas, herramientas eléctricas defectuosas, motores, tableros o estructuras conectadas a sistemas eléctricos dañados.

Las consecuencias de una descarga eléctrica dependen de diversos factores como el nivel de voltaje, la intensidad de corriente, el tiempo de exposición, la trayectoria de la

corriente dentro del cuerpo y las condiciones físicas del trabajador. Incluso corrientes relativamente bajas pueden resultar peligrosas cuando atraviesan órganos vitales como el corazón o el sistema respiratorio.

Uno de los efectos más graves de la electricidad es la **electrocución**, término utilizado para describir lesiones severas o fatales producidas por el paso de corriente eléctrica a través del cuerpo humano. Una descarga eléctrica puede provocar fibrilación ventricular, paro cardiorrespiratorio, pérdida de conciencia, daño neurológico y quemaduras internas o externas de gran gravedad.

Las **quemaduras eléctricas** constituyen otro de los riesgos más frecuentes. Estas lesiones pueden afectar tanto la superficie de la piel como tejidos internos, músculos y órganos. En muchos casos, el daño interno resulta más severo que las lesiones visibles externamente. Las quemaduras pueden producirse por contacto directo con energía eléctrica, arcos eléctricos o explosiones derivadas de fallas eléctricas.

El **arco eléctrico** representa uno de los peligros más peligrosos en trabajos eléctricos e industriales. Se produce cuando la corriente eléctrica circula a través del aire entre dos puntos con diferente potencial eléctrico. Este fenómeno genera temperaturas extremadamente elevadas, ondas de presión, proyección de partículas metálicas, radiación térmica intensa y explosiones capaces de ocasionar lesiones graves o mortales.

PRINCIPALES RIESGOS ELÉCTRICOS EN EL TRABAJO



Otro riesgo importante corresponde a los **incendios de origen eléctrico**. Las instalaciones defectuosas, conexiones improvisadas, sobrecargas, cables deteriorados y cortocircuitos pueden generar calentamiento excesivo e iniciar incendios en áreas de trabajo, almacenes, oficinas o plantas industriales. Muchas emergencias industriales tienen su origen en fallas eléctricas asociadas a un mantenimiento deficiente o incumplimiento de normas de seguridad.

Los **cortocircuitos** ocurren cuando dos conductores eléctricos con diferente potencial entran en contacto accidental, generando un flujo excesivo de corriente. Esta situación puede ocasionar chispas, explosiones, daños severos en equipos eléctricos y riesgos de incendio. La falta de mantenimiento preventivo y el deterioro del aislamiento incrementan considerablemente la probabilidad de este tipo de incidentes.

Las **sobrecargas eléctricas** también representan un peligro frecuente en los entornos laborales. Se producen cuando un circuito eléctrico recibe una demanda de energía superior a su capacidad de diseño. Esto provoca sobrecalentamiento de cables, deterioro de componentes eléctricos y aumento del riesgo de incendio o falla operativa.

En muchas actividades laborales existe además riesgo asociado al uso de **herramientas eléctricas portátiles**. Equipos defectuosos, cables dañados, conexiones improvisadas o el uso de herramientas en ambientes húmedos pueden incrementar significativamente el riesgo de descarga eléctrica para los trabajadores.

La presencia de **humedad o agua** constituye un factor crítico que aumenta el peligro eléctrico. El agua actúa como conductor eléctrico y reduce la resistencia natural del cuerpo humano, facilitando el paso de corriente eléctrica. Por ello, trabajar con equipos eléctricos en ambientes húmedos requiere medidas de control estrictas y equipos de protección adecuados.

Otro factor de riesgo importante es la realización de trabajos cerca de **líneas eléctricas energizadas**. En sectores como construcción, minería y mantenimiento industrial, el contacto accidental con líneas aéreas puede generar accidentes graves debido a la alta tensión presente en estos sistemas eléctricos.

Los riesgos eléctricos también pueden originarse por **actos subestándar** realizados por los trabajadores. Entre ellos destacan la manipulación de instalaciones sin autorización, el incumplimiento de procedimientos, la eliminación de protecciones de seguridad, el uso inadecuado de equipos de protección personal y las reparaciones improvisadas realizadas sin capacitación técnica adecuada.

Asimismo, las **condiciones subestándar** representan una fuente importante de peligro eléctrico. Instalaciones deterioradas, cables expuestos, tableros sin protección, conexiones informales, falta de mantenimiento y ausencia de señalización incrementan considerablemente la probabilidad de accidentes laborales.

Dentro de los sistemas SST y SSOMA, la identificación temprana de riesgos eléctricos constituye una actividad fundamental para prevenir incidentes y fortalecer la cultura preventiva. Las inspecciones periódicas, evaluaciones de riesgo, mantenimiento preventivo y programas de capacitación continua permiten reducir significativamente la exposición de los trabajadores a peligros eléctricos.

La prevención de riesgos eléctricos requiere el compromiso permanente de empleadores y trabajadores. El cumplimiento de procedimientos seguros, el uso adecuado de equipos de protección personal, la aplicación de sistemas de bloqueo y etiquetado, y la correcta identificación de peligros permiten desarrollar actividades laborales de manera más segura y eficiente.

Comprender los principales riesgos eléctricos presentes en el trabajo constituye un paso esencial para proteger la vida, la salud y la integridad de las personas dentro de cualquier entorno laboral donde exista exposición a la energía eléctrica.

1.4 Efectos de la electricidad en el cuerpo humano

La electricidad puede representar uno de los peligros más graves dentro del entorno laboral debido a los efectos que produce sobre el cuerpo humano cuando ocurre una descarga eléctrica. El organismo humano funciona mediante impulsos eléctricos naturales que controlan funciones vitales como la actividad cardíaca, la respiración, el movimiento

muscular y el sistema nervioso. Cuando una corriente eléctrica externa atraviesa el cuerpo, estas funciones pueden alterarse gravemente y generar lesiones de diferente severidad.

Los efectos de la electricidad sobre una persona dependen de diversos factores, entre ellos la **intensidad de corriente**, el **voltaje**, el **tiempo de contacto**, la **trayectoria de la corriente dentro del cuerpo**, la **frecuencia eléctrica** y las condiciones físicas del trabajador. Incluso exposiciones de corta duración pueden ocasionar consecuencias severas cuando la corriente atraviesa órganos vitales.

Uno de los principales efectos de la electricidad es el **choque eléctrico**, el cual ocurre cuando la corriente atraviesa el cuerpo humano debido al contacto con una fuente energizada. Dependiendo de la magnitud de la descarga, el choque eléctrico puede provocar desde una leve sensación de hormigueo hasta lesiones graves o fatales.

Cuando la corriente eléctrica pasa a través de los músculos, puede generar **contracciones musculares involuntarias**. En muchos casos, estas contracciones impiden que la persona pueda soltarse del objeto energizado, prolongando el tiempo de exposición y aumentando la gravedad de las lesiones. Este fenómeno resulta especialmente peligroso en trabajos con herramientas eléctricas, tableros o equipos energizados.



Otro efecto importante corresponde a las **quemaduras eléctricas**. Estas lesiones pueden afectar tanto la superficie de la piel como tejidos internos, músculos, nervios y órganos. Las quemaduras eléctricas suelen clasificarse entre las más graves debido a que el

daño interno puede ser considerable aun cuando externamente las lesiones parezcan pequeñas.

La corriente eléctrica también puede alterar el funcionamiento normal del sistema nervioso. Las descargas eléctricas pueden provocar **daños neurológicos**, pérdida temporal de sensibilidad, dificultad motora, alteraciones musculares, desorientación y problemas de coordinación. En algunos casos, las secuelas pueden mantenerse durante largos períodos de tiempo.

Uno de los riesgos más peligrosos asociados a la electricidad es la **fibrilación ventricular**, una alteración grave del ritmo cardíaco producida cuando la corriente eléctrica afecta el funcionamiento del corazón. Esta condición impide que el corazón bombee sangre correctamente y puede provocar paro cardiorrespiratorio y muerte si no se brinda atención inmediata.

La gravedad del daño cardíaco depende de la intensidad y duración de la corriente eléctrica. Corrientes relativamente bajas pueden resultar letales cuando atraviesan el pecho o el corazón. Por ello, cualquier descarga eléctrica debe considerarse potencialmente peligrosa, incluso si inicialmente la persona afectada no presenta síntomas severos.

La electricidad también puede afectar el sistema respiratorio. En algunos casos, la corriente eléctrica produce **parálisis respiratoria** debido a la contracción de músculos responsables de la respiración. Esta situación puede ocasionar pérdida de oxígeno y poner en riesgo la vida del trabajador si no se actúa rápidamente.

Otro efecto frecuente de las descargas eléctricas son las **caídas y traumatismos secundarios**. Muchas personas sufren lesiones adicionales debido a reacciones involuntarias provocadas por el choque eléctrico, especialmente cuando trabajan en altura, escaleras, plataformas o estructuras industriales.

La resistencia eléctrica natural del cuerpo humano puede variar dependiendo de diferentes factores. La piel seca ofrece mayor resistencia al paso de la corriente, mientras que la presencia de humedad, sudor o agua reduce considerablemente dicha resistencia y

aumenta el riesgo de lesiones graves. Por esta razón, trabajar con electricidad en ambientes húmedos representa un peligro significativo.

La trayectoria de la corriente dentro del cuerpo constituye otro factor crítico. Las descargas eléctricas que atraviesan el corazón, el sistema nervioso central o los pulmones suelen tener consecuencias más graves que aquellas que circulan únicamente por extremidades inferiores o superiores.

Existen además diferencias entre los efectos producidos por **corriente alterna (AC)** y **corriente continua (DC)**. La corriente alterna utilizada en instalaciones industriales y domésticas presenta mayor riesgo de provocar fibrilación ventricular en determinados niveles de intensidad. La corriente continua, por otro lado, puede generar contracciones musculares sostenidas y quemaduras severas.

Los accidentes eléctricos no siempre producen lesiones visibles de inmediato. Algunas personas pueden experimentar síntomas posteriores como dolor muscular, alteraciones cardíacas, mareos, problemas neurológicos o daño interno. Por ello, toda persona expuesta a una descarga eléctrica debe recibir evaluación médica inmediata, incluso cuando aparentemente se encuentre estable.

Dentro de los sistemas SST y SSOMA, la prevención de accidentes eléctricos constituye una prioridad debido a las graves consecuencias que la electricidad puede producir sobre la salud y la vida de los trabajadores. Las capacitaciones, inspecciones, procedimientos seguros y controles operacionales permiten reducir significativamente la exposición a este tipo de riesgos.

La correcta utilización de equipos de protección personal, herramientas aisladas, sistemas de bloqueo y señalización preventiva resulta fundamental para minimizar la probabilidad de accidentes eléctricos en el entorno laboral. Asimismo, el respeto de procedimientos de trabajo seguro y la identificación temprana de condiciones inseguras forman parte esencial de una cultura preventiva efectiva.

Comprender los efectos de la electricidad en el cuerpo humano permite generar mayor conciencia sobre la importancia de la prevención y fortalece el compromiso de trabajadores y empresas con la seguridad eléctrica dentro de las actividades laborales.

1.5 Importancia de la seguridad eléctrica en SST/SSOMA

La seguridad eléctrica constituye uno de los pilares fundamentales dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y de los programas de **SSOMA** debido a la gravedad de los accidentes que pueden producirse por exposición a la energía eléctrica. En cualquier actividad laboral donde existan instalaciones, equipos, herramientas o sistemas energizados, resulta indispensable implementar medidas preventivas orientadas a proteger la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores.

En la actualidad, la electricidad se encuentra presente en prácticamente todos los sectores productivos, incluyendo minería, construcción, industria, manufactura, transporte, mantenimiento, energía, almacenes, oficinas y servicios generales. Debido a esta amplia presencia, los riesgos eléctricos forman parte de los peligros laborales más frecuentes y potencialmente más severos dentro de las organizaciones.

La importancia de la seguridad eléctrica radica principalmente en la capacidad de **prevenir accidentes graves y fatales**. Una descarga eléctrica puede ocasionar quemaduras severas, fibrilación ventricular, paros cardiorrespiratorios, daño neurológico, traumatismos por caídas e incluso la muerte. Asimismo, los incidentes eléctricos pueden generar incendios, explosiones y daños materiales de gran magnitud.

Dentro de los sistemas SST y SSOMA, la prevención constituye el eje principal para controlar peligros y minimizar riesgos ocupacionales. La seguridad eléctrica forma parte de esta estrategia preventiva mediante la implementación de procedimientos seguros, controles operacionales, inspecciones periódicas, mantenimiento preventivo y capacitaciones permanentes dirigidas al personal.

Uno de los principales objetivos de la seguridad eléctrica es **identificar y controlar condiciones inseguras** antes de que generen accidentes. Instalaciones deterioradas, cables expuestos, conexiones improvisadas, tableros defectuosos o equipos dañados

representan situaciones de alto riesgo que deben ser detectadas y corregidas oportunamente.

La seguridad eléctrica también busca prevenir los llamados **actos subestándar**, es decir, aquellas acciones inseguras realizadas por las personas durante sus actividades laborales. Manipular equipos energizados sin autorización, utilizar herramientas defectuosas, intervenir instalaciones sin bloqueo de energía o incumplir procedimientos establecidos incrementa significativamente la probabilidad de accidentes eléctricos.



Otro aspecto fundamental es la protección de la continuidad operativa de las empresas. Los incidentes eléctricos pueden ocasionar interrupciones de producción, daños severos en equipos industriales, pérdidas económicas y afectación de procesos críticos. Una adecuada gestión de seguridad eléctrica permite reducir fallas operativas y mejorar la confiabilidad de las instalaciones eléctricas.

La implementación de programas de seguridad eléctrica fortalece además la **cultura preventiva** dentro de las organizaciones. Cuando los trabajadores reciben capacitación adecuada y participan activamente en la identificación de riesgos, se genera mayor conciencia sobre la importancia de trabajar de manera segura y respetar las normas establecidas.

Dentro de los sistemas SSOMA, la seguridad eléctrica también contribuye a proteger el medio ambiente y las instalaciones. Los incendios o explosiones causados por fallas eléctricas pueden generar contaminación, liberación de sustancias peligrosas y afectación de áreas operativas. Por ello, el control de riesgos eléctricos forma parte integral de la gestión ambiental y operacional de las empresas.

Las inspecciones periódicas constituyen una herramienta fundamental dentro de la seguridad eléctrica. Estas evaluaciones permiten detectar anomalías, deterioros, sobrecargas, conexiones inseguras o deficiencias técnicas antes de que se conviertan en situaciones críticas. El mantenimiento preventivo y correctivo resulta esencial para garantizar el funcionamiento seguro de los sistemas eléctricos.

Otro elemento importante corresponde a la aplicación de sistemas de **bloqueo y etiquetado de energía (LOTO)**. Estos procedimientos permiten asegurar que equipos o instalaciones permanezcan desenergizados durante trabajos de mantenimiento, reparación o inspección, reduciendo significativamente el riesgo de energización accidental.

La utilización correcta de **equipos de protección personal (EPP)** constituye igualmente un componente esencial de la seguridad eléctrica. Guantes dieléctricos, cascos de seguridad, protectores faciales, botas aislantes y ropa de protección ayudan a disminuir la exposición de los trabajadores frente a riesgos eléctricos presentes en el entorno laboral.

La señalización preventiva también cumple un papel importante dentro de SST y SSOMA. Las señales de advertencia, delimitación de áreas energizadas y etiquetado de riesgos permiten alertar al personal sobre peligros eléctricos y contribuyen a reducir errores operativos o accesos no autorizados.

Las capacitaciones permanentes son indispensables para mantener una adecuada gestión de seguridad eléctrica. Todo trabajador que labore cerca de equipos energizados debe conocer los riesgos asociados a la electricidad, las medidas preventivas aplicables y los procedimientos de respuesta ante emergencias eléctricas.

En muchos sectores industriales, las normas nacionales e internacionales exigen el cumplimiento de estándares de seguridad eléctrica como parte de las obligaciones legales

en materia de SST. El incumplimiento de estas disposiciones puede generar sanciones administrativas, accidentes graves y responsabilidades legales para las organizaciones.

La seguridad eléctrica no debe considerarse únicamente una obligación normativa, sino una responsabilidad compartida entre empleadores y trabajadores. La participación activa, el compromiso preventivo y el cumplimiento de procedimientos seguros permiten desarrollar actividades laborales de manera más eficiente y segura.

Comprender la importancia de la seguridad eléctrica dentro de SST y SSOMA permite fortalecer la prevención de accidentes, proteger la salud de los trabajadores y promover ambientes laborales más seguros, responsables y sostenibles en cualquier organización donde exista exposición a riesgos eléctricos.

2. MARCO NORMATIVO EN SST/SSOMA

El marco normativo en materia de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA** constituye el conjunto de leyes, reglamentos, normas técnicas y disposiciones orientadas a proteger la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades laborales. Estas normas establecen obligaciones, responsabilidades y procedimientos destinados a prevenir accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y situaciones de riesgo dentro de las organizaciones.

En el caso de la seguridad eléctrica, el cumplimiento del marco normativo resulta fundamental debido a la gravedad de los accidentes asociados a la energía eléctrica. Las disposiciones legales exigen que las empresas implementen medidas preventivas, controles operacionales, capacitaciones y procedimientos seguros para minimizar la exposición de los trabajadores a riesgos eléctricos.



Dentro del contexto peruano, una de las principales bases legales en materia de SST corresponde a la [Ley N.° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo](#), la cual establece los principios, obligaciones y responsabilidades relacionadas con la prevención de riesgos laborales. Esta normativa tiene como objetivo promover una cultura de prevención y garantizar condiciones seguras para todos los trabajadores.

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo establece que el empleador tiene la obligación de identificar peligros, evaluar riesgos e implementar medidas de control orientadas a proteger la seguridad y salud de sus trabajadores. Asimismo, exige el desarrollo de programas de capacitación, supervisión permanente y mejora continua de las condiciones laborales.

Complementando esta ley, el **Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**, aprobado mediante [Decreto Supremo N.° 005-2012-TR](#) y sus modificatorias, desarrolla procedimientos específicos relacionados con la gestión preventiva dentro de las organizaciones. Este reglamento establece lineamientos sobre capacitación, investigación de accidentes, gestión de riesgos, monitoreo de condiciones de trabajo y participación de los trabajadores en temas de seguridad y salud ocupacional.

En actividades relacionadas con instalaciones eléctricas, mantenimiento industrial, construcción, minería y energía, también resultan aplicables diversas normas técnicas y reglamentos específicos vinculados a la seguridad eléctrica. Estas disposiciones establecen requisitos para el diseño, operación, mantenimiento y supervisión de sistemas eléctricos.

El cumplimiento de normas técnicas permite garantizar que las instalaciones eléctricas funcionen de manera segura y reduzcan la probabilidad de accidentes. Entre los aspectos regulados se encuentran la protección contra contactos eléctricos, sistemas de puesta a tierra, dispositivos de protección, señalización, aislamiento de equipos y procedimientos de trabajo seguro.

Dentro del enfoque SSOMA, la seguridad eléctrica no solo busca cumplir requisitos legales, sino también fortalecer la gestión integral de riesgos operacionales. La correcta aplicación de normas y procedimientos contribuye a prevenir lesiones graves, incendios, explosiones y pérdidas económicas derivadas de fallas eléctricas.

Uno de los principios fundamentales del marco normativo es la **prevención de riesgos laborales**. Esto implica que las empresas deben actuar anticipadamente para identificar peligros y controlar condiciones inseguras antes de que se produzcan accidentes. En materia eléctrica, esto incluye inspecciones periódicas, mantenimiento preventivo, señalización adecuada y control de energías peligrosas.

La normativa también establece la importancia de la **capacitación continua** de los trabajadores. Todo personal expuesto a riesgos eléctricos debe recibir formación adecuada sobre peligros eléctricos, medidas preventivas, uso de equipos de protección personal, procedimientos de emergencia y prácticas seguras de trabajo.

Otro aspecto relevante del marco normativo es la obligación de implementar sistemas de **identificación de peligros y evaluación de riesgos**. Este proceso permite reconocer situaciones peligrosas presentes en el entorno laboral y determinar medidas de control orientadas a reducir el nivel de riesgo.

Las empresas deben además proporcionar **equipos de protección personal (EPP)** adecuados según el tipo de riesgo eléctrico presente en cada actividad. Guantes dieléctricos, cascos, protectores faciales, ropa resistente al arco eléctrico y calzado aislante forman parte de los elementos de protección utilizados en trabajos eléctricos.

La **señalización de seguridad** constituye otro requisito importante dentro del marco normativo. Las áreas energizadas, tableros eléctricos, zonas restringidas y equipos de alto riesgo deben contar con señalización visible y adecuada que permita advertir a los trabajadores sobre la presencia de peligros eléctricos.

En sectores como minería y construcción, existen además reglamentos específicos que refuerzan las medidas de control relacionadas con trabajos eléctricos, mantenimiento de equipos, operación de maquinaria y control de energías peligrosas. Estas actividades suelen presentar niveles de riesgo elevados debido a la complejidad operativa y a la exposición permanente a instalaciones energizadas.

El incumplimiento de las normas de SST y seguridad eléctrica puede generar consecuencias graves tanto para los trabajadores como para las organizaciones. Entre ellas destacan accidentes laborales, sanciones administrativas, interrupciones operativas, daños materiales y responsabilidades legales derivadas de negligencia o incumplimiento normativo.

La implementación adecuada de sistemas SST y SSOMA permite fortalecer la cultura preventiva dentro de las empresas y promover ambientes laborales más seguros y

eficientes. El cumplimiento normativo debe entenderse no solo como una obligación legal, sino como una herramienta fundamental para proteger la vida y la salud de las personas.

La participación activa de empleadores, supervisores y trabajadores resulta esencial para garantizar la efectividad del sistema preventivo. La comunicación, el reporte de condiciones inseguras, el cumplimiento de procedimientos y la mejora continua forman parte de una gestión eficiente de seguridad y salud en el trabajo.

Comprender el marco normativo en SST y SSOMA permite desarrollar actividades laborales con mayor responsabilidad, prevenir accidentes y fortalecer el compromiso organizacional con la seguridad eléctrica y la protección integral de los trabajadores.

2.1 Normativa básica de seguridad y salud en el trabajo

La **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** constituye un conjunto de normas, principios, procedimientos y medidas preventivas destinadas a proteger la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades laborales. Su finalidad principal es prevenir accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y situaciones que puedan afectar la integridad física o mental de las personas dentro del entorno laboral.

La normativa de SST establece obligaciones tanto para empleadores como para trabajadores, promoviendo una cultura preventiva orientada a identificar peligros, evaluar riesgos e implementar controles adecuados para reducir la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales.

En el Perú, la principal base legal en materia de SST corresponde a la **Ley N.º 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**. Esta ley tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todos los sectores económicos y actividades productivas del país. La normativa aplica a empresas públicas y privadas, contratistas, subcontratistas, trabajadores independientes y cualquier organización donde exista prestación de servicios.

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo establece que el empleador es responsable de garantizar condiciones seguras y saludables para sus trabajadores. Esto

implica identificar peligros, evaluar riesgos, implementar medidas de control, brindar capacitación continua y supervisar permanentemente las condiciones de trabajo.

Asimismo, la ley reconoce el derecho de los trabajadores a desarrollar sus labores en ambientes seguros, recibir información sobre los riesgos presentes en sus actividades y participar activamente en temas relacionados con seguridad y salud ocupacional.

Complementando esta ley se encuentra el **Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 005-2012-TR y sus modificatorias. Este reglamento desarrolla disposiciones específicas relacionadas con la gestión preventiva dentro de las organizaciones y establece lineamientos para la implementación de sistemas de gestión SST.

Uno de los aspectos fundamentales de la normativa es la obligación de implementar un **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)**. Este sistema permite organizar y controlar las actividades preventivas dentro de la empresa mediante políticas, procedimientos, responsabilidades y mecanismos de mejora continua.

El sistema de gestión busca integrar la prevención de riesgos en todas las actividades de la organización, promoviendo el compromiso de empleadores, supervisores y trabajadores con la seguridad ocupacional.

La normativa SST también exige la realización de procesos de **Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC)**. Este procedimiento permite reconocer los peligros existentes en cada actividad laboral, evaluar el nivel de riesgo y establecer medidas preventivas adecuadas para reducir la exposición de los trabajadores.

Dentro de las obligaciones del empleador destaca la necesidad de proporcionar **equipos de protección personal (EPP)** adecuados según el tipo de riesgo presente en cada actividad. Los equipos deben cumplir estándares de seguridad, encontrarse en buen estado y utilizarse correctamente durante las labores operativas.

La capacitación permanente constituye otro requisito esencial dentro de la normativa SST. Las empresas deben capacitar a sus trabajadores sobre riesgos laborales, medidas

preventivas, procedimientos seguros, respuesta ante emergencias y uso adecuado de equipos de protección.

En actividades relacionadas con electricidad, minería, construcción, mantenimiento industrial y operación de maquinaria, las capacitaciones adquieren especial importancia debido al alto nivel de riesgo presente en estos sectores.

La normativa también establece la obligación de realizar **inspecciones de seguridad** y mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones. Estas acciones permiten detectar condiciones inseguras antes de que generen accidentes o incidentes dentro del entorno laboral.

Otro elemento importante corresponde a la conformación de **Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo** o la designación de supervisores SST, dependiendo de la cantidad de trabajadores de la empresa. Estos organismos participan en actividades preventivas, inspecciones, investigaciones de accidentes y promoción de la cultura de seguridad.

La investigación de accidentes laborales constituye igualmente una obligación normativa. Cuando ocurre un incidente o accidente, la empresa debe analizar las causas que lo originaron e implementar acciones correctivas orientadas a evitar su repetición.

La normativa SST también regula aspectos relacionados con señalización de seguridad, planes de emergencia, control de energías peligrosas, monitoreo ocupacional y vigilancia de la salud de los trabajadores.

En sectores de alto riesgo como minería, construcción e industria eléctrica, existen reglamentos específicos complementarios que refuerzan las medidas preventivas y establecen requisitos técnicos adicionales para proteger a los trabajadores frente a peligros críticos.

El incumplimiento de la normativa de seguridad y salud en el trabajo puede generar sanciones administrativas, multas económicas, paralización de actividades y responsabilidades legales para las empresas. Además, la falta de prevención incrementa significativamente la probabilidad de accidentes graves y pérdidas humanas.

La aplicación adecuada de las normas SST permite reducir accidentes, mejorar las condiciones laborales, aumentar la productividad y fortalecer la cultura preventiva dentro de las organizaciones. Una empresa comprometida con la seguridad demuestra responsabilidad social y mayor preocupación por el bienestar de sus trabajadores.

La prevención de riesgos laborales debe entenderse como una responsabilidad compartida entre empleadores y trabajadores. El cumplimiento de procedimientos, la participación activa en capacitaciones y el reporte oportuno de condiciones inseguras son fundamentales para mantener ambientes de trabajo más seguros y saludables.

Comprender la normativa básica de seguridad y salud en el trabajo permite desarrollar actividades laborales de manera responsable, fortalecer la prevención y promover una cultura organizacional orientada a la protección de las personas y la mejora continua de las condiciones de trabajo.

2.2 Responsabilidades del empleador y del trabajador

Dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales constituye una responsabilidad compartida entre empleadores y trabajadores. La seguridad laboral no depende únicamente de la existencia de normas o procedimientos, sino también del compromiso permanente de todas las personas involucradas en las actividades operativas de la organización.

La normativa de SST establece obligaciones específicas para ambas partes con el objetivo de garantizar ambientes laborales seguros, reducir riesgos y fortalecer la cultura preventiva dentro de la empresa. El cumplimiento de estas responsabilidades resulta fundamental para prevenir accidentes, controlar peligros y proteger la vida y salud de los trabajadores.

El **empleador** tiene la obligación principal de garantizar condiciones adecuadas de seguridad y salud en el trabajo. Esto implica implementar medidas preventivas orientadas a controlar los riesgos presentes en las actividades laborales y asegurar que los trabajadores desarrollen sus funciones en condiciones seguras.



Una de las principales responsabilidades del empleador es la **identificación de peligros y evaluación de riesgos**. La empresa debe analizar las actividades operativas, reconocer condiciones peligrosas y establecer controles adecuados para reducir los riesgos asociados al trabajo.

En el caso de riesgos eléctricos, el empleador debe asegurar que las instalaciones eléctricas, tableros, equipos y sistemas energizados cumplan condiciones técnicas seguras y reciban mantenimiento preventivo periódico.

Otra responsabilidad importante consiste en proporcionar **equipos de protección personal (EPP)** adecuados según el nivel de riesgo existente en cada actividad. Los equipos deben encontrarse en buen estado, cumplir estándares de seguridad y ser entregados oportunamente a los trabajadores.

En trabajos relacionados con electricidad, mantenimiento industrial o actividades energizadas, los EPP pueden incluir guantes dieléctricos, cascos de seguridad, protectores faciales, calzado aislante y ropa resistente al arco eléctrico.

El empleador también tiene la obligación de brindar **capacitaciones permanentes** sobre seguridad y salud ocupacional. Los trabajadores deben recibir información clara

acerca de los riesgos presentes en sus labores, medidas preventivas, procedimientos seguros y respuesta ante emergencias.

Las capacitaciones permiten fortalecer la cultura preventiva y reducir conductas inseguras dentro de la organización. Un trabajador correctamente capacitado tiene mayor capacidad para identificar peligros y actuar adecuadamente frente a situaciones de riesgo.

Asimismo, el empleador debe implementar **procedimientos de trabajo seguro** para actividades críticas o de alto riesgo. Estos procedimientos establecen pasos, controles y medidas preventivas destinadas a minimizar la probabilidad de accidentes laborales.

Otra responsabilidad fundamental es realizar **inspecciones periódicas** de equipos, instalaciones y áreas de trabajo. Las inspecciones permiten detectar condiciones inseguras, deterioros, fallas técnicas o incumplimientos que puedan representar riesgos para el personal.

El mantenimiento preventivo constituye igualmente una obligación importante. Equipos defectuosos, conexiones improvisadas o instalaciones deterioradas incrementan considerablemente el riesgo de accidentes eléctricos, incendios y fallas operativas.

La empresa también debe garantizar la existencia de **señalización de seguridad** adecuada en áreas de riesgo, tableros eléctricos, zonas restringidas y equipos energizados. Las señales preventivas ayudan a advertir peligros y contribuyen a reducir errores operativos.

Dentro de SST y SSOMA, el empleador tiene además la responsabilidad de promover la participación de los trabajadores en actividades preventivas, investigaciones de accidentes, inspecciones y programas de mejora continua.

Por otro lado, los **trabajadores** también poseen responsabilidades fundamentales dentro de la gestión preventiva. La seguridad laboral no puede ser efectiva si el personal incumple procedimientos o realiza actos inseguros durante sus actividades.

Una de las principales obligaciones del trabajador es **cumplir las normas y procedimientos de seguridad** establecidos por la empresa. Esto incluye respetar

instrucciones operativas, utilizar correctamente equipos de protección y seguir procedimientos de trabajo seguro.

El trabajador debe usar de manera adecuada los **equipos de protección personal** proporcionados por la empresa. El incumplimiento en el uso de EPP incrementa significativamente la exposición a riesgos eléctricos, mecánicos, químicos y otros peligros ocupacionales.

Otra responsabilidad importante consiste en **reportar inmediatamente condiciones inseguras** identificadas en el entorno laboral. Cables expuestos, tableros defectuosos, herramientas dañadas o equipos energizados en mal estado deben comunicarse oportunamente para evitar accidentes.

Los trabajadores también tienen la obligación de participar activamente en las **capacitaciones de seguridad**, simulacros y actividades preventivas organizadas por la empresa. La formación continua permite reforzar conocimientos y mejorar conductas preventivas.

En actividades eléctricas, el trabajador nunca debe intervenir equipos energizados sin autorización, capacitación o medidas de control adecuadas. Manipular instalaciones eléctricas de manera improvisada representa uno de los principales factores asociados a accidentes graves.

Otra responsabilidad fundamental es evitar realizar **actos subestándar** o conductas inseguras que puedan poner en riesgo su integridad o la de otras personas. Entre ellas destacan retirar protecciones de seguridad, improvisar conexiones eléctricas, usar herramientas defectuosas o ignorar señalización preventiva.

Los trabajadores también deben colaborar con las investigaciones de incidentes y accidentes laborales proporcionando información veraz que permita identificar causas y establecer medidas correctivas.

La comunicación entre empleadores y trabajadores resulta esencial para fortalecer la prevención. Una adecuada cultura de reporte y participación permite identificar riesgos tempranamente y mejorar continuamente las condiciones de trabajo.

Dentro de los sistemas SSOMA, la seguridad debe entenderse como una responsabilidad compartida y permanente. Tanto la empresa como los trabajadores deben comprometerse activamente con el cumplimiento de normas, procedimientos y medidas preventivas.

El incumplimiento de responsabilidades por cualquiera de las partes puede generar accidentes graves, pérdidas humanas, daños materiales, sanciones legales y afectaciones operativas para la organización.

Una gestión efectiva de SST requiere liderazgo, compromiso preventivo, capacitación continua y participación activa de todos los niveles de la empresa. Cuando empleadores y trabajadores trabajan conjuntamente en materia de seguridad, se logra reducir significativamente la ocurrencia de incidentes y fortalecer ambientes laborales más seguros y saludables.

Comprender las responsabilidades de cada parte permite desarrollar una cultura preventiva sólida, orientada a proteger la vida, la salud y el bienestar de todos los trabajadores dentro de cualquier actividad laboral.

2.3 Estándares y buenas prácticas de seguridad eléctrica

La seguridad eléctrica dentro de los sistemas **SST** y **SSOMA** se basa en la aplicación de estándares técnicos, procedimientos seguros y buenas prácticas orientadas a prevenir accidentes, controlar riesgos y proteger la integridad física de los trabajadores. Debido a la gravedad de los incidentes relacionados con electricidad, las organizaciones deben implementar medidas preventivas que permitan desarrollar actividades laborales bajo condiciones seguras y controladas.

Los **estándares de seguridad eléctrica** corresponden al conjunto de normas, criterios técnicos y lineamientos utilizados para garantizar el diseño, instalación, operación y

mantenimiento seguro de equipos e instalaciones eléctricas. Estos estándares ayudan a reducir la probabilidad de electrocuciones, incendios, explosiones, cortocircuitos y daños operacionales.

Las buenas prácticas de seguridad eléctrica complementan los requisitos normativos mediante conductas preventivas, procedimientos operativos adecuados y hábitos seguros desarrollados por trabajadores y empresas durante las actividades laborales.

Uno de los principios fundamentales de la seguridad eléctrica es la **identificación temprana de peligros**. Antes de iniciar cualquier actividad relacionada con electricidad, resulta indispensable evaluar las condiciones del área de trabajo, reconocer riesgos potenciales y verificar el estado de equipos e instalaciones.

La evaluación previa permite detectar cables deteriorados, conexiones defectuosas, tableros abiertos, presencia de humedad, herramientas dañadas o condiciones inseguras que podrían ocasionar accidentes eléctricos.

Otra buena práctica esencial consiste en realizar trabajos eléctricos únicamente por **personal autorizado y capacitado**. Las intervenciones sobre sistemas energizados deben ser ejecutadas por trabajadores que cuenten con formación técnica adecuada y conocimientos sobre riesgos eléctricos, procedimientos seguros y medidas de emergencia.

El uso correcto de **equipos de protección personal (EPP)** constituye uno de los principales estándares preventivos dentro de la seguridad eléctrica. Dependiendo del nivel de riesgo presente, los trabajadores deben utilizar guantes dieléctricos, protectores faciales, cascos de seguridad, ropa resistente al arco eléctrico y calzado aislante.

Los EPP deben inspeccionarse antes de cada uso para verificar que no presenten deterioros, perforaciones, humedad o daños que comprometan su capacidad de protección.

Otra medida fundamental corresponde al uso de **herramientas aisladas y certificadas**. Las herramientas utilizadas en trabajos eléctricos deben contar con aislamiento adecuado para minimizar el riesgo de contacto accidental con partes energizadas.

Dentro de las mejores prácticas de seguridad eléctrica destaca la aplicación de procedimientos de **bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO)**. Este sistema permite asegurar que equipos o instalaciones permanezcan completamente desenergizados antes de realizar actividades de mantenimiento, inspección o reparación.

El procedimiento LOTO ayuda a prevenir energizaciones accidentales y constituye uno de los controles más importantes en trabajos eléctricos industriales. Su correcta aplicación reduce significativamente la probabilidad de accidentes graves y fatales.

Otra buena práctica esencial consiste en verificar siempre la **ausencia de tensión eléctrica** antes de iniciar cualquier intervención. Incluso cuando un equipo aparentemente se encuentra apagado, puede existir energía residual o fallas que mantengan partes energizadas.

La inspección periódica de instalaciones eléctricas constituye igualmente un estándar fundamental dentro de SST y SSOMA. Los sistemas eléctricos deben recibir mantenimiento preventivo regular para detectar sobrecalentamientos, deterioro de aislamiento, conexiones defectuosas o componentes dañados.

El mantenimiento preventivo permite reducir fallas operativas y prevenir incendios o accidentes derivados del mal estado de las instalaciones eléctricas.

La **señalización de seguridad** representa otra medida preventiva importante. Tableros eléctricos, áreas restringidas, líneas energizadas y equipos de alto riesgo deben contar con señales visibles que adviertan sobre la presencia de peligros eléctricos.

La delimitación de áreas de trabajo ayuda además a evitar el ingreso de personal no autorizado a zonas donde existan riesgos eléctricos críticos.

Dentro de las buenas prácticas operativas también resulta fundamental mantener el área de trabajo limpia y ordenada. La presencia de líquidos, materiales inflamables, herramientas dispersas o cables desordenados puede incrementar significativamente el riesgo de accidentes eléctricos.

La humedad representa uno de los factores más peligrosos en trabajos eléctricos. Por ello, una práctica preventiva básica consiste en evitar manipular equipos eléctricos con las manos mojadas o trabajar en superficies húmedas sin controles adecuados.

Los estándares de seguridad eléctrica también establecen la importancia de respetar las capacidades de carga de instalaciones y equipos eléctricos. Las **sobrecargas eléctricas** pueden generar sobrecalentamiento, deterioro de conductores y riesgo de incendio.

El uso de extensiones improvisadas, conexiones informales o equipos defectuosos constituye una práctica insegura que incrementa considerablemente la probabilidad de incidentes eléctricos.

Otra buena práctica esencial es reportar inmediatamente cualquier condición insegura identificada durante las actividades laborales. Cables dañados, chispas, olores a quemado, tableros defectuosos o fallas eléctricas deben comunicarse oportunamente para evitar situaciones de emergencia.

Dentro de los estándares modernos de SST y SSOMA, la capacitación continua ocupa un papel fundamental. Los trabajadores deben actualizar permanentemente sus conocimientos sobre riesgos eléctricos, controles preventivos y procedimientos de emergencia.

La seguridad eléctrica también requiere el cumplimiento de procedimientos escritos, permisos de trabajo y supervisión permanente durante actividades críticas o de alto riesgo. Estas medidas ayudan a controlar peligros y garantizar que las tareas se desarrollen bajo condiciones seguras.

El compromiso preventivo de trabajadores y supervisores constituye un elemento clave para fortalecer la cultura de seguridad dentro de las organizaciones. Las buenas prácticas no dependen únicamente de normas técnicas, sino también de conductas responsables y disciplina operativa.

La aplicación adecuada de estándares y buenas prácticas de seguridad eléctrica permite reducir accidentes, proteger la salud de los trabajadores y mejorar la eficiencia

operativa de las empresas. La prevención debe considerarse una responsabilidad permanente orientada a garantizar ambientes laborales seguros y sostenibles.

Comprender y aplicar correctamente los estándares de seguridad eléctrica contribuye al desarrollo de una cultura preventiva sólida dentro de los sistemas SST y SSOMA, fortaleciendo la protección integral de las personas frente a los riesgos asociados a la energía eléctrica.

2.4 Señalización y códigos de seguridad

La **señalización de seguridad** constituye una de las herramientas preventivas más importantes dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**. Su finalidad principal es advertir, informar, orientar y proteger a los trabajadores frente a los riesgos presentes en el entorno laboral, permitiendo identificar peligros de manera rápida y clara durante el desarrollo de las actividades operativas.

En materia de seguridad eléctrica, la señalización cumple un papel fundamental debido a que muchos peligros relacionados con la electricidad no son visibles a simple vista. La presencia de energía eléctrica en equipos, tableros, cables o instalaciones puede representar un riesgo grave para los trabajadores si no existen advertencias adecuadas que permitan reconocer las zonas peligrosas y aplicar medidas preventivas.

La señalización de seguridad ayuda a prevenir accidentes, reducir errores operativos y fortalecer la cultura preventiva dentro de las organizaciones. Asimismo, facilita una respuesta más rápida y ordenada ante situaciones de emergencia, evacuaciones o incidentes relacionados con riesgos eléctricos.

Los sistemas de señalización utilizan diferentes colores, formas, símbolos y mensajes normalizados para transmitir información específica sobre peligros, prohibiciones, obligaciones o condiciones seguras dentro del área de trabajo.

SEÑALIZACIÓN Y CÓDIGOS DE SEGURIDAD

La señalización de seguridad previene accidentes, orienta al trabajador y comunica de forma clara los peligros y las acciones que se deben seguir en el área de trabajo.

SEÑALES DE ADVERTENCIA	SEÑALES DE PROHIBICIÓN	SEÑALES OBLIGATORIAS	SEÑALES DE EMERGENCIA
 RIESGO ELÉCTRICO Advierten sobre la presencia de un peligro.	 NO TOCAR EQUIPOS ENERGIZADOS Prohíben acciones que pueden causar accidentes.	 USO OBLIGATORIO DE CASCO Indican acciones que deben cumplirse obligatoriamente.	 SALIDA DE EMERGENCIA Orientan en situaciones de emergencia y rutas de evacuación.
CÓDIGOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA	ETIQUETAS DE SEGURIDAD (LOTO)	CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN	
 <ul style="list-style-type: none"> ATENCIÓN Indica nivel de tensión y peligros presentes. IDENTIFICACIÓN Permite reconocer el equipo, circuito o área. ESTADO OPERATIVO Indica si el equipo está energizado o desenergizado. ÁREAS RESTRINGIDAS Señala zonas de acceso limitado o prohibido. 	 <p>Las etiquetas y candados se usan en el sistema de Bloqueo y Etiquetado (LOTO) para evitar la energización accidental durante trabajos de mantenimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clara y fácil de entender. ✓ Visible desde el lugar adecuado. ✓ Resistente y en buen estado. ✓ Ubicada en lugares estratégicos. ✓ Comprensible para todo el personal. 	

UNA BUENA SEÑALIZACIÓN SALVA VIDAS Y PREVIENE INCIDENTES.

Uno de los principales tipos de señalización corresponde a las **señales de advertencia**, las cuales alertan sobre la existencia de peligros potenciales. En seguridad eléctrica, estas señales suelen indicar presencia de alta tensión, riesgo de electrocución, equipos energizados o áreas restringidas.

Las señales de advertencia generalmente utilizan color amarillo con bordes negros y símbolos fácilmente reconocibles. Su objetivo es llamar la atención del trabajador antes de ingresar o intervenir en una zona peligrosa.

Otro grupo importante corresponde a las **señales de prohibición**, utilizadas para indicar acciones que no deben realizarse debido al riesgo existente. Estas señales ayudan a evitar conductas inseguras que podrían ocasionar accidentes eléctricos.

Entre las prohibiciones más comunes se encuentran:

- No tocar equipos energizados.
- No ingresar a áreas restringidas.
- No manipular tableros eléctricos sin autorización.

- No utilizar agua cerca de instalaciones eléctricas.

Las señales de prohibición suelen presentarse en color rojo con símbolos negros y una línea diagonal que indica restricción o impedimento.

Las **señales obligatorias** representan otro elemento fundamental dentro de la seguridad industrial. Estas señales indican acciones o medidas que deben cumplirse obligatoriamente para garantizar condiciones seguras de trabajo.

En actividades eléctricas, las señales obligatorias pueden indicar:

- Uso obligatorio de casco.
- Uso obligatorio de guantes dieléctricos.
- Uso obligatorio de protección facial.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad.

Estas señales generalmente utilizan color azul y símbolos blancos para facilitar su identificación inmediata.

Otro tipo importante de señalización corresponde a las **señales de emergencia y evacuación**, destinadas a orientar a las personas durante situaciones críticas. Estas señales indican rutas de evacuación, salidas de emergencia, ubicación de extintores, botiquines, duchas de emergencia y equipos de primeros auxilios.

En caso de incidentes eléctricos, una correcta señalización de emergencia permite reducir tiempos de respuesta y facilitar acciones de evacuación o control inicial del incidente.

Dentro de los sistemas eléctricos industriales también se utilizan **etiquetas y códigos de seguridad** para identificar equipos, tableros, interruptores, circuitos y fuentes de energía. Estas identificaciones ayudan a evitar errores operativos durante trabajos de mantenimiento, inspección o reparación.

Los códigos de seguridad permiten reconocer rápidamente:

- Niveles de tensión eléctrica.
- Estado operativo de equipos.

- Circuitos energizados.
- Áreas restringidas.
- Sistemas de bloqueo y etiquetado.
- Puntos de desconexión de energía.

Uno de los procedimientos más importantes relacionados con señalización eléctrica es el sistema de **bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO)**. Este procedimiento utiliza etiquetas, candados y dispositivos de bloqueo para asegurar que equipos o instalaciones permanezcan desenergizados durante actividades de mantenimiento o intervención técnica.

Las etiquetas de seguridad LOTO contienen información relevante como:

- Nombre del trabajador autorizado.
- Fecha de intervención.
- Advertencia de no energizar.
- Estado del equipo.
- Riesgos asociados a la actividad.

La correcta aplicación de estos sistemas reduce significativamente el riesgo de energización accidental y constituye una de las medidas preventivas más importantes en trabajos eléctricos.

La señalización debe cumplir ciertas características para garantizar su efectividad. Las señales deben ser:

- Claras y fáciles de entender.
- Visibles desde distancias adecuadas.
- Resistentes a condiciones ambientales.
- Ubicadas estratégicamente.
- Comprensibles para todo el personal.

Asimismo, la señalización debe mantenerse en buen estado y reemplazarse cuando presente deterioro, pérdida de visibilidad o daños que dificulten su interpretación.

Dentro de SST y SSOMA, la capacitación sobre señalización de seguridad constituye un aspecto fundamental. Los trabajadores deben conocer el significado de colores, símbolos y códigos utilizados dentro de las instalaciones para responder adecuadamente ante riesgos o emergencias.

La falta de señalización o el uso incorrecto de códigos de seguridad puede generar confusión, errores operativos y aumento significativo de accidentes laborales. Muchas situaciones de riesgo se originan debido a desconocimiento o interpretación incorrecta de señales preventivas.

En áreas eléctricas, la señalización adecuada también ayuda a restringir el acceso de personas no autorizadas a zonas energizadas o instalaciones críticas. Esto resulta especialmente importante en industrias, minería, construcción y actividades de mantenimiento eléctrico.

La implementación correcta de sistemas de señalización forma parte esencial de la gestión preventiva y demuestra el compromiso de la organización con la seguridad de sus trabajadores. Una adecuada señalización contribuye al orden, la disciplina operativa y la reducción de riesgos laborales.

La señalización y los códigos de seguridad no reemplazan otras medidas preventivas, pero constituyen un complemento indispensable dentro de cualquier sistema SST y SSOMA. Su correcta utilización fortalece la cultura preventiva y permite desarrollar actividades laborales bajo condiciones más seguras y controladas.

Comprender el significado y la importancia de la señalización de seguridad permite actuar de manera responsable frente a los riesgos presentes en el entorno laboral y contribuye a proteger la vida, la salud y la integridad de todas las personas dentro de la organización.

2.5 Cumplimiento y cultura preventiva

El **cumplimiento de las normas de seguridad** y el desarrollo de una **cultura preventiva** constituyen elementos fundamentales dentro de los sistemas de **Seguridad y**

Salud en el Trabajo (SST) y SSOMA. Ambos conceptos permiten fortalecer la prevención de accidentes, reducir riesgos laborales y promover ambientes de trabajo más seguros, organizados y responsables.

El cumplimiento en materia de SST implica respetar y aplicar correctamente las leyes, reglamentos, procedimientos, estándares y medidas de control establecidos por la organización y por la normativa vigente. No se trata únicamente de evitar sanciones legales o cumplir requisitos documentarios, sino de proteger la vida y la salud de las personas durante el desarrollo de sus actividades laborales.

En el caso de los riesgos eléctricos, el cumplimiento resulta especialmente importante debido a la gravedad de las consecuencias que puede generar una falla o un acto inseguro. Un procedimiento mal ejecutado, el incumplimiento del uso de equipos de protección o la manipulación incorrecta de instalaciones energizadas puede ocasionar accidentes graves, incendios, electrocuciones o pérdidas humanas.

Dentro de una organización, el cumplimiento debe reflejarse en todas las actividades operativas, administrativas y de supervisión. Esto incluye el respeto de procedimientos de trabajo seguro, la correcta utilización de equipos de protección personal, la participación en capacitaciones y el reporte oportuno de condiciones inseguras.

El cumplimiento efectivo de las normas de seguridad permite reducir significativamente la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales. Cuando las personas siguen procedimientos establecidos y trabajan bajo estándares definidos, los riesgos operacionales pueden mantenerse bajo control y las actividades se desarrollan de manera más segura y eficiente.

Sin embargo, el cumplimiento por sí solo no es suficiente para garantizar una gestión preventiva sólida. Para lograr resultados sostenibles, las organizaciones deben desarrollar una verdadera **cultura preventiva**, entendida como el conjunto de valores, actitudes, hábitos y comportamientos orientados a priorizar la seguridad en todas las actividades laborales.

La cultura preventiva implica que la seguridad forme parte natural de la manera de trabajar de cada persona dentro de la organización. No debe considerarse únicamente como una obligación impuesta por la empresa, sino como un compromiso permanente orientado a proteger la vida y el bienestar de todos los trabajadores.

Una organización con cultura preventiva promueve la participación activa de supervisores, trabajadores y líderes en la identificación de riesgos y en la mejora continua de las condiciones de trabajo. En estos entornos, las personas comprenden la importancia de actuar de manera segura y reconocen que la prevención es responsabilidad de todos.

El liderazgo cumple un papel fundamental en el fortalecimiento de la cultura preventiva. Los supervisores y responsables de área deben actuar como ejemplo para el personal, demostrando compromiso con las normas de seguridad y promoviendo conductas responsables durante las operaciones.

Cuando los líderes priorizan la seguridad, realizan inspecciones, corrigen actos inseguros y participan activamente en las actividades preventivas, generan mayor confianza y compromiso por parte de los trabajadores.

La comunicación también constituye un elemento esencial dentro de la cultura preventiva. Los trabajadores deben sentirse capaces de reportar condiciones inseguras, incidentes, fallas o riesgos sin temor a represalias. Una adecuada comunicación permite identificar problemas tempranamente y aplicar medidas correctivas antes de que ocurran accidentes.

Otro aspecto importante es la capacitación continua. La formación permanente fortalece los conocimientos de los trabajadores y mejora la capacidad para reconocer peligros, aplicar controles y responder adecuadamente frente a situaciones de emergencia.

En temas de seguridad eléctrica, la capacitación resulta indispensable debido a la complejidad y peligrosidad de las instalaciones energizadas. Los trabajadores deben conocer procedimientos de bloqueo, uso de EPP, identificación de riesgos eléctricos y protocolos de emergencia.

La cultura preventiva también requiere disciplina operativa y cumplimiento constante de procedimientos. Muchas veces los accidentes ocurren por exceso de confianza, rutina o normalización de conductas inseguras. Cuando las personas se acostumbran a trabajar incorrectamente sin consecuencias inmediatas, el riesgo de incidentes graves aumenta considerablemente.

Por ello, las organizaciones deben fomentar hábitos seguros y reforzar permanentemente la importancia de respetar controles preventivos en todas las actividades.

Dentro de SST y SSOMA, la mejora continua forma parte esencial del cumplimiento y la cultura preventiva. Las empresas deben evaluar periódicamente sus procesos, investigar incidentes, analizar causas y desarrollar acciones correctivas orientadas a fortalecer la prevención.

La investigación de incidentes y accidentes permite identificar deficiencias operativas, errores humanos o fallas en los controles de seguridad. Esta información resulta fundamental para evitar la repetición de eventos similares y mejorar el sistema preventivo.

La participación de los trabajadores constituye otro componente clave. Una cultura preventiva sólida se construye cuando las personas participan activamente en inspecciones, reuniones de seguridad, reportes de riesgo y propuestas de mejora.

Los trabajadores que se sienten involucrados en la gestión preventiva desarrollan mayor compromiso con la seguridad y contribuyen al fortalecimiento de ambientes laborales más seguros.

El incumplimiento de normas y procedimientos puede generar consecuencias graves tanto para las personas como para las organizaciones. Además de accidentes y lesiones, el incumplimiento puede ocasionar sanciones legales, paralización de operaciones, daños materiales y pérdida de reputación empresarial.

Por el contrario, una empresa comprometida con el cumplimiento y la cultura preventiva obtiene múltiples beneficios, entre ellos:

- Reducción de accidentes e incidentes.

- Mejora del ambiente laboral.
- Mayor productividad y eficiencia operativa.
- Disminución de pérdidas económicas.
- Mayor compromiso de los trabajadores.
- Fortalecimiento de la imagen organizacional.

La seguridad debe entenderse como una inversión y no como un gasto. Las organizaciones que priorizan la prevención logran operaciones más sostenibles, eficientes y responsables.

En el caso de la seguridad eléctrica, el cumplimiento de procedimientos y el fortalecimiento de la cultura preventiva resultan fundamentales para evitar accidentes de alto potencial y proteger la vida de las personas expuestas a riesgos energéticos.

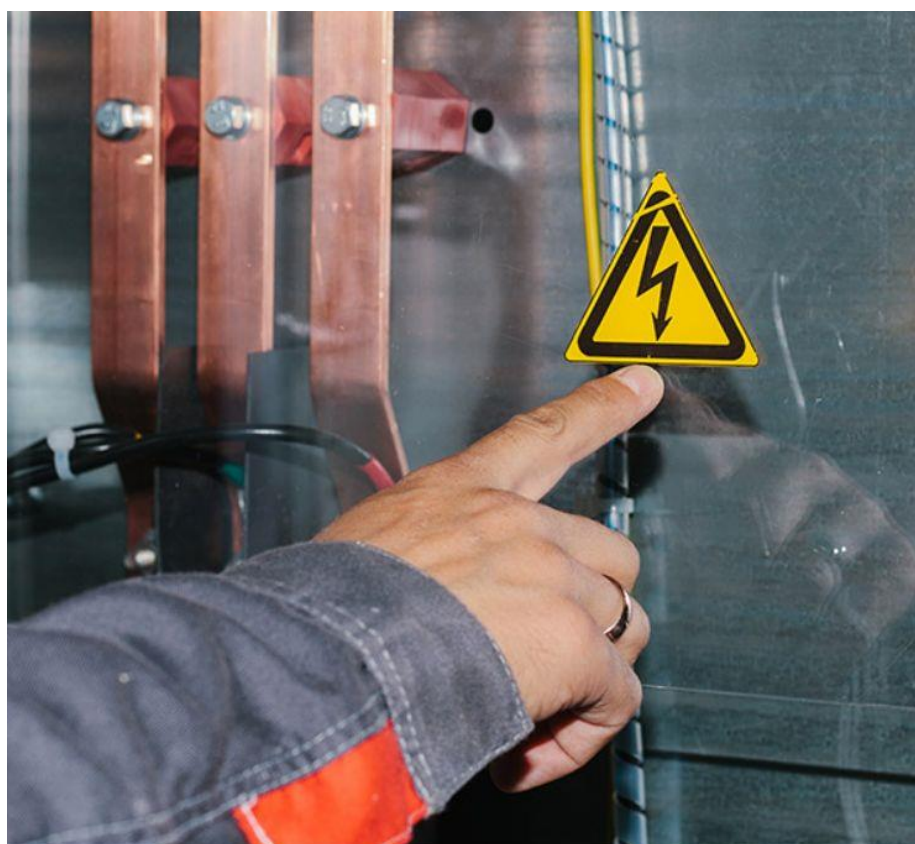
Construir una verdadera cultura preventiva requiere compromiso permanente, liderazgo, capacitación y participación activa de todos los niveles de la organización. La prevención efectiva no depende únicamente de documentos o normas escritas, sino de las conductas y decisiones que cada persona adopta diariamente en su entorno laboral.

El cumplimiento y la cultura preventiva representan la base para desarrollar actividades laborales seguras, responsables y sostenibles dentro de cualquier organización comprometida con la protección de sus trabajadores y la mejora continua de sus operaciones.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ELÉCTRICOS

La **identificación de peligros eléctricos** constituye una de las etapas más importantes dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permite reconocer oportunamente las condiciones, actos y situaciones capaces de generar accidentes relacionados con la energía eléctrica. Detectar los peligros antes de que produzcan incidentes es fundamental para implementar medidas de control eficaces y reducir significativamente los riesgos presentes en el entorno laboral.

La electricidad se encuentra presente en prácticamente todas las actividades industriales, comerciales y operativas. Equipos energizados, tableros eléctricos, motores, herramientas portátiles, sistemas de iluminación, extensiones eléctricas y líneas de distribución forman parte habitual de los ambientes de trabajo. Debido a esta amplia presencia, los peligros eléctricos pueden manifestarse en múltiples formas y niveles de gravedad.



Un peligro eléctrico corresponde a cualquier condición capaz de provocar lesiones personales, daños materiales, incendios, explosiones o interrupciones operativas debido a la exposición a la energía eléctrica. Muchos de estos peligros no son visibles a simple vista, lo que incrementa la importancia de realizar inspecciones, evaluaciones y controles preventivos permanentes.

La identificación de peligros eléctricos debe realizarse antes de iniciar cualquier actividad laboral, especialmente en trabajos de mantenimiento, operación de equipos, construcción, minería, instalaciones eléctricas o labores cercanas a sistemas energizados. El objetivo principal es reconocer situaciones peligrosas para aplicar controles adecuados antes de que ocurra un accidente.

Uno de los peligros más frecuentes corresponde a la presencia de **cables deteriorados o con aislamiento dañado**. El desgaste, la humedad, el calor excesivo o el uso prolongado pueden afectar la integridad del aislamiento eléctrico y dejar partes energizadas expuestas al contacto accidental.

Los **tableros eléctricos abiertos o en mal estado** representan también una fuente importante de riesgo. La ausencia de tapas de protección, conexiones improvisadas o componentes defectuosos incrementa considerablemente la probabilidad de descargas eléctricas y cortocircuitos.

Otro peligro frecuente corresponde a las **conexiones eléctricas informales o improvisadas**. El uso de extensiones sobrecargadas, adaptadores no autorizados o empalmes defectuosos puede generar sobrecalentamiento, incendios y fallas eléctricas graves.

La presencia de **humedad o agua** cerca de instalaciones eléctricas constituye una condición de alto riesgo. El agua actúa como conductor eléctrico y reduce la resistencia natural del cuerpo humano, aumentando la probabilidad de electrocución.

Por esta razón, las actividades eléctricas realizadas en ambientes húmedos requieren controles estrictos, equipos de protección adecuados y procedimientos especiales de trabajo seguro.

Otro peligro importante es el contacto con **equipos energizados sin protección adecuada**. Muchas veces los trabajadores realizan intervenciones de mantenimiento o inspección sin verificar previamente la desenergización del sistema, exponiéndose a descargas eléctricas severas.

La ausencia de sistemas de **bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO)** incrementa significativamente el riesgo de energización accidental durante actividades de mantenimiento o reparación. La correcta aplicación de estos procedimientos constituye uno de los principales controles preventivos en seguridad eléctrica.

Los **cortocircuitos** representan otro peligro crítico dentro de las instalaciones eléctricas. Estas fallas ocurren cuando conductores con diferente potencial eléctrico entran en contacto accidental, generando altas corrientes, chispas, explosiones y sobrecalentamiento.

Asimismo, las **sobrecargas eléctricas** pueden producir calentamiento excesivo de cables y componentes eléctricos debido a una demanda de energía superior a la capacidad del circuito. Esta situación incrementa el riesgo de incendio y daño operativo.

Otro peligro relevante corresponde al trabajo cerca de **líneas eléctricas aéreas o sistemas de alta tensión**. En sectores como construcción, minería y mantenimiento industrial, el contacto accidental con líneas energizadas puede ocasionar accidentes fatales.

La utilización de **herramientas eléctricas defectuosas** constituye también una condición peligrosa frecuente. Equipos con cables dañados, enchufes deteriorados o falta de mantenimiento aumentan considerablemente el riesgo de descarga eléctrica.

La identificación de peligros eléctricos no se limita únicamente a las condiciones físicas del entorno. También deben considerarse los llamados **actos subestándar**, es decir, conductas inseguras realizadas por las personas durante sus actividades laborales.

Entre los actos inseguros más frecuentes se encuentran:

- Manipular equipos energizados sin autorización.
- No utilizar equipos de protección personal.

- Realizar reparaciones improvisadas.
- Ignorar señalización de seguridad.
- Trabajar sin capacitación adecuada.
- Retirar protecciones de seguridad.
- Utilizar herramientas incorrectas.

Estos comportamientos incrementan significativamente la probabilidad de accidentes eléctricos y suelen estar relacionados con exceso de confianza, falta de capacitación o incumplimiento de procedimientos.

Dentro de SST y SSOMA, la identificación de peligros forma parte del proceso de **IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles)**. Este sistema permite reconocer peligros existentes en las actividades laborales, evaluar su nivel de riesgo y establecer medidas preventivas orientadas a reducir la exposición de los trabajadores.

Las inspecciones periódicas representan una herramienta fundamental para identificar peligros eléctricos antes de que generen incidentes. Durante estas evaluaciones deben revisarse instalaciones, tableros, equipos, herramientas, sistemas de protección y condiciones generales del área de trabajo.

La participación de los trabajadores resulta esencial en la identificación de peligros. Las personas que desarrollan actividades operativas poseen experiencia directa sobre las condiciones reales del entorno laboral y pueden detectar riesgos que no siempre son evidentes durante evaluaciones generales.

La capacitación continua también fortalece la capacidad para reconocer peligros eléctricos. Un trabajador capacitado puede identificar señales de advertencia, condiciones inseguras y comportamientos de riesgo con mayor facilidad.

Otro aspecto importante es el reporte oportuno de condiciones inseguras. Cualquier anomalía relacionada con instalaciones eléctricas, herramientas defectuosas, olores a quemado, chispas o fallas operativas debe comunicarse inmediatamente para evitar situaciones de emergencia.

La identificación temprana de peligros permite implementar controles preventivos como:

- Desenergización de equipos.
- Mantenimiento preventivo.
- Señalización de áreas peligrosas.
- Uso de EPP.
- Aplicación de procedimientos seguros.
- Delimitación de zonas restringidas.
- Supervisión de actividades críticas.

La prevención efectiva depende de la capacidad de reconocer riesgos antes de que se conviertan en accidentes. Por ello, la identificación de peligros eléctricos constituye uno de los pilares fundamentales de cualquier sistema de seguridad ocupacional.

Desarrollar una cultura preventiva orientada a la detección de peligros fortalece la protección de los trabajadores, mejora las condiciones operativas y contribuye a mantener ambientes laborales más seguros y eficientes.

Comprender la importancia de identificar peligros eléctricos permite actuar de manera responsable frente a los riesgos presentes en el entorno laboral y reduce significativamente la probabilidad de incidentes relacionados con la energía eléctrica.

3.1 Reconocimiento de fuentes de energía eléctrica

El **reconocimiento de fuentes de energía eléctrica** constituye una actividad fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permite identificar los puntos donde existe presencia de energía eléctrica y evaluar los riesgos asociados antes de realizar cualquier actividad laboral. Reconocer correctamente las fuentes energizadas es esencial para prevenir accidentes, evitar contactos eléctricos y garantizar condiciones seguras de trabajo.

En los entornos industriales, comerciales y operativos, la electricidad se encuentra presente en múltiples equipos, instalaciones y procesos. Muchas veces los trabajadores conviven diariamente con sistemas eléctricos sin percibir completamente el nivel de riesgo que representan. Por ello, la identificación adecuada de las fuentes de energía constituye uno de los primeros pasos para desarrollar trabajos seguros.

RECONOCIMIENTO DE FUENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. TABLEROS ELÉCTRICOS



DISTRIBUYEN Y CONTROLAN LA ENERGÍA ELÉCTRICA

2. LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS



TRANSPORTAN ENERGÍA A DIFERENTES ÁREAS

3. EQUIPOS Y MAQUINARIA INDUSTRIAL



UTILIZAN ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SU FUNCIONAMIENTO

4. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES



PUEDEN REPRESENTAR RIESGOS SI ESTÁN DAÑADAS O MAL UTILIZADAS

6. CAPACITORES Y SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO



ALMACENAN ENERGÍA ELÉCTRICA INCLUSO CUANDO NO ESTÁN CONECTADAS A LA RED

7. ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES



FUENTES COMUNES DE ENERGÍA EN TODAS LAS ÁREAS

IDENTIFICAR TODAS LAS FUENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA ANTES DE INICIAR CUALQUIER ACTIVIDAD

VERIFICAR – AISLAR – BLOQUEAR – ETIQUETAR – VERIFICAR AUSENCIA DE ENERGÍA

Una fuente de energía eléctrica corresponde a cualquier sistema, equipo, instalación o componente capaz de generar, almacenar, transportar o suministrar energía eléctrica. Estas fuentes pueden encontrarse en instalaciones fijas, equipos portátiles, maquinaria industrial, sistemas de iluminación, tableros eléctricos y diversos dispositivos utilizados en las operaciones diarias.

El reconocimiento de estas fuentes permite identificar puntos energizados, áreas restringidas y condiciones potencialmente peligrosas antes de iniciar actividades de operación, mantenimiento, inspección o reparación.

Entre las principales fuentes de energía eléctrica presentes en los lugares de trabajo se encuentran los **tableros eléctricos**, utilizados para distribuir y controlar la energía dentro de las instalaciones. Los tableros contienen interruptores, protecciones y circuitos energizados que pueden representar riesgos graves si no se manipulan correctamente.

Los tableros eléctricos deben mantenerse identificados, señalizados y protegidos adecuadamente para evitar accesos no autorizados y reducir la probabilidad de accidentes eléctricos.

Otra fuente importante corresponde a las **líneas eléctricas aéreas y subterráneas**. Estas instalaciones transportan energía eléctrica hacia diferentes áreas operativas y pueden trabajar con niveles de tensión elevados. El contacto accidental con líneas energizadas constituye una de las principales causas de accidentes graves y fatales en sectores como construcción, minería y mantenimiento industrial.

Por esta razón, resulta indispensable identificar la ubicación de líneas eléctricas antes de realizar excavaciones, trabajos en altura o movimientos de maquinaria pesada.

Los **equipos y maquinarias industriales** también representan importantes fuentes de energía eléctrica. Motores, bombas, compresores, sistemas de ventilación, fajas transportadoras y equipos automatizados requieren suministro eléctrico para su funcionamiento.

Incluso cuando un equipo aparentemente se encuentra apagado, puede conservar energía residual o mantenerse parcialmente energizado debido a fallas, conexiones auxiliares o sistemas automáticos de activación.

Las **herramientas eléctricas portátiles** constituyen otra fuente frecuente de exposición eléctrica. Taladros, amoladoras, soldadoras, extensiones eléctricas y otros equipos utilizados en actividades operativas pueden representar riesgos importantes si presentan daños, conexiones defectuosas o falta de mantenimiento.

Asimismo, las **baterías y sistemas de alimentación auxiliar** deben considerarse fuentes de energía eléctrica. Algunos equipos industriales, vehículos, sistemas de respaldo y dispositivos electrónicos pueden almacenar energía incluso cuando no están conectados directamente a la red eléctrica.

Otro aspecto importante corresponde a los **capacitores y sistemas de almacenamiento de energía**, capaces de mantener carga eléctrica residual después de

desconectar el equipo principal. Estas energías residuales pueden provocar descargas eléctricas peligrosas si no se aplican procedimientos adecuados de verificación y descarga.

Dentro de SST y SSOMA, el reconocimiento de fuentes energizadas forma parte esencial de los procedimientos de **Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC)**. Antes de iniciar cualquier actividad, los trabajadores deben identificar todas las posibles fuentes de energía presentes en el área de trabajo.

Uno de los errores más frecuentes en accidentes eléctricos consiste en asumir que un equipo está completamente desenergizado sin realizar verificaciones adecuadas. Por ello, nunca debe confiarse únicamente en interruptores apagados o indicadores visuales como garantía de ausencia de energía.

El reconocimiento de fuentes eléctricas requiere además verificar:

- Niveles de tensión presentes.
- Estado operativo de equipos.
- Sistemas de protección instalados.
- Condiciones del aislamiento.
- Presencia de energías residuales.
- Existencia de sistemas automáticos de arranque.

La correcta identificación de fuentes energizadas permite aplicar medidas preventivas adecuadas antes de intervenir equipos o instalaciones.

Uno de los controles más importantes asociados al reconocimiento de energía eléctrica es la aplicación de procedimientos de **bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO)**. Este sistema garantiza que los equipos permanezcan desenergizados y bloqueados durante trabajos de mantenimiento o reparación.

El procedimiento LOTO incluye:

- Identificación de todas las fuentes de energía.
- Aislamiento del equipo.
- Colocación de dispositivos de bloqueo.

- Etiquetado de advertencia.
- Verificación de ausencia de energía.
- Control de energías residuales.

La correcta identificación de fuentes eléctricas también requiere capacitación permanente del personal. Los trabajadores deben conocer el funcionamiento básico de instalaciones eléctricas, interpretar señalización de seguridad y reconocer condiciones potencialmente peligrosas dentro de su entorno laboral.

La señalización cumple un papel fundamental en el reconocimiento de fuentes energizadas. Tableros eléctricos, líneas de alta tensión, áreas restringidas y sistemas críticos deben contar con advertencias visibles y correctamente identificadas.

En muchos accidentes eléctricos, las personas desconocían la existencia de energía activa en el área de trabajo o no identificaron adecuadamente las fuentes presentes. Esto demuestra la importancia de mantener una actitud preventiva y realizar verificaciones rigurosas antes de iniciar cualquier actividad.

Las inspecciones periódicas permiten detectar condiciones inseguras relacionadas con fuentes eléctricas, como cables deteriorados, conexiones defectuosas, sistemas sin protección o instalaciones improvisadas.

Asimismo, el mantenimiento preventivo ayuda a garantizar el funcionamiento seguro de equipos eléctricos y reduce la probabilidad de fallas operativas capaces de generar accidentes.

Dentro de una cultura preventiva, todos los trabajadores deben asumir responsabilidad en la identificación y reporte de peligros eléctricos. Cualquier condición insegura detectada debe comunicarse inmediatamente para evitar incidentes y fortalecer la seguridad operacional.

El reconocimiento adecuado de las fuentes de energía eléctrica permite controlar riesgos, prevenir accidentes y proteger la vida de las personas expuestas a sistemas energizados. La

prevención comienza identificando correctamente dónde se encuentra la energía y comprendiendo los peligros asociados a su manipulación.

Comprender la importancia del reconocimiento de fuentes eléctricas fortalece la cultura preventiva dentro de SST y SSOMA y contribuye al desarrollo de ambientes laborales más seguros, organizados y responsables frente a los riesgos asociados a la electricidad.

3.3 Evaluación básica de riesgos eléctricos

La **evaluación de riesgos eléctricos** constituye un proceso fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permite identificar, analizar y controlar los peligros relacionados con la energía eléctrica presentes en las actividades laborales. Su finalidad principal es prevenir accidentes, proteger la integridad física de los trabajadores y garantizar condiciones seguras durante la operación de equipos e instalaciones eléctricas.

La electricidad representa uno de los riesgos más peligrosos en el entorno laboral debido a que muchas veces sus efectos no son visibles hasta que ocurre un accidente. Por ello, la evaluación preventiva resulta indispensable para reconocer situaciones peligrosas antes de que generen incidentes graves, lesiones o pérdidas humanas.

La evaluación de riesgos eléctricos consiste en analizar las actividades, equipos, herramientas, instalaciones y condiciones operativas para determinar:

- Qué peligros eléctricos existen.
- Qué daños podrían producirse.
- Qué personas podrían verse afectadas.
- Qué tan probable es que ocurra un accidente.
- Qué medidas de control deben aplicarse.

Este proceso permite establecer acciones preventivas orientadas a reducir el nivel de riesgo y fortalecer la seguridad operacional dentro de la organización.

Dentro de SST y SSOMA, la evaluación de riesgos forma parte del proceso de **IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles)**, herramienta utilizada

para reconocer peligros laborales y establecer medidas preventivas adecuadas según el nivel de exposición existente.

La evaluación básica de riesgos eléctricos debe realizarse antes de iniciar cualquier trabajo relacionado con electricidad, mantenimiento, inspección, operación de maquinaria o intervención de sistemas energizados. Asimismo, debe actualizarse cuando existan cambios en las instalaciones, procedimientos o condiciones de trabajo.

Uno de los primeros pasos de la evaluación consiste en la **identificación de peligros eléctricos** presentes en el área de trabajo. Para ello, es necesario inspeccionar cuidadosamente equipos, tableros, cables, herramientas, sistemas de iluminación y cualquier elemento capaz de representar un riesgo eléctrico.

Entre los peligros eléctricos más frecuentes se encuentran:

- Cables deteriorados o expuestos.
- Equipos eléctricos defectuosos.
- Tableros abiertos o sin protección.
- Conexiones improvisadas.
- Sobrecargas eléctricas.
- Falta de puesta a tierra.
- Herramientas eléctricas dañadas.
- Presencia de humedad cerca de sistemas energizados.
- Trabajos cerca de líneas eléctricas.
- Ausencia de señalización de seguridad.

Una vez identificados los peligros, el siguiente paso consiste en determinar las posibles consecuencias asociadas al riesgo eléctrico. Las descargas eléctricas pueden producir:

- Electrocutión.
- Quemaduras severas.
- Fibrilación ventricular.
- Paro respiratorio.
- Daños neurológicos.
- Incendios.

- Explosiones.
- Caídas desde altura.
- Daños materiales y operativos.

La gravedad de las consecuencias dependerá del nivel de tensión eléctrica, tiempo de exposición, trayectoria de la corriente y condiciones del entorno laboral.

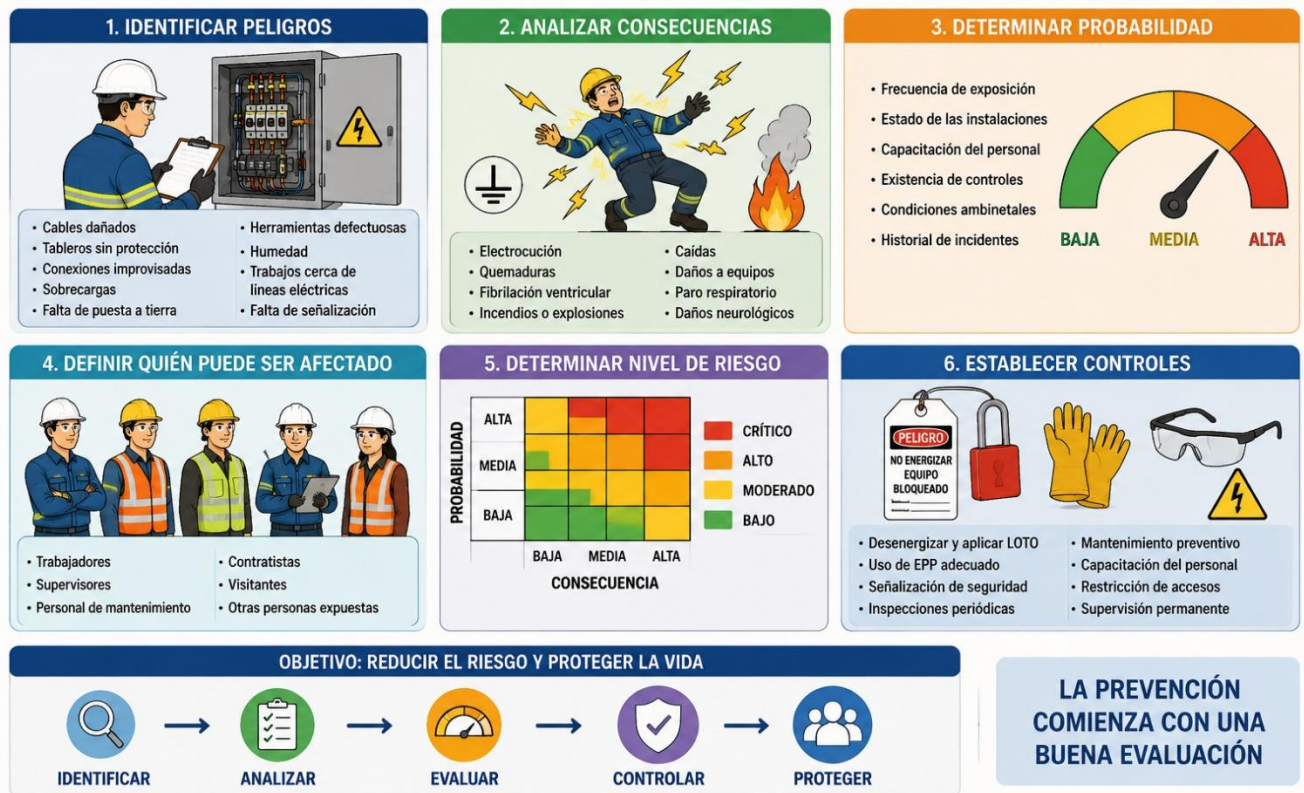
Otro aspecto importante de la evaluación consiste en analizar la **probabilidad de ocurrencia** del accidente. Para ello se consideran factores como:

- Frecuencia de exposición.
- Estado de las instalaciones.
- Nivel de capacitación del personal.
- Existencia de controles preventivos.
- Cumplimiento de procedimientos.
- Condiciones ambientales.
- Historial de incidentes previos.

Por ejemplo, una instalación deteriorada ubicada en un ambiente húmedo y manipulada por personal no capacitado presenta una probabilidad de accidente mucho mayor.

Dentro de la evaluación también debe identificarse quiénes podrían resultar afectados por el riesgo eléctrico. No solamente el personal electricista puede estar expuesto; también operadores, supervisores, personal de limpieza, contratistas y visitantes podrían verse afectados por condiciones inseguras relacionadas con electricidad.

EVALUACIÓN BÁSICA DE RIESGOS ELÉCTRICOS



Posteriormente, se determina el **nivel de riesgo**, considerando la combinación entre la gravedad de las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia. Este análisis permite clasificar los riesgos como bajos, moderados, altos o críticos.

Los riesgos críticos requieren controles inmediatos y, en muchos casos, la suspensión de actividades hasta implementar medidas de seguridad adecuadas.

Una vez evaluado el nivel de riesgo, deben establecerse **medidas de control preventivo** orientadas a reducir la exposición de los trabajadores. Estas medidas pueden incluir:

- Desenergización de equipos.
- Aplicación de bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Uso de equipos de protección personal.
- Señalización de áreas peligrosas.
- Inspecciones periódicas.

- Mantenimiento preventivo.
- Capacitación del personal.
- Restricción de accesos.
- Supervisión permanente.
- Sustitución de equipos defectuosos.

Dentro de la evaluación básica de riesgos eléctricos, la verificación del estado de los sistemas de protección resulta fundamental. Interruptores termomagnéticos, sistemas diferenciales, puesta a tierra y dispositivos de protección ayudan a reducir las consecuencias de fallas eléctricas.

La correcta señalización también forma parte importante del proceso preventivo. Las áreas energizadas, tableros eléctricos y zonas restringidas deben contar con advertencias visibles que permitan identificar claramente los peligros presentes.

Otro aspecto esencial corresponde a la evaluación de las **condiciones ambientales**. Factores como humedad, lluvia, polvo, temperaturas extremas o presencia de sustancias inflamables pueden incrementar significativamente los riesgos eléctricos.

En sectores como minería, construcción e industria pesada, la evaluación de riesgos eléctricos adquiere especial importancia debido a la complejidad operativa y al uso permanente de maquinaria, herramientas eléctricas y sistemas energizados de alta potencia.

La capacitación de los trabajadores constituye igualmente un elemento clave dentro del proceso preventivo. Un trabajador capacitado puede reconocer peligros eléctricos con mayor facilidad y aplicar controles adecuados antes de realizar una tarea.

Las inspecciones periódicas permiten además actualizar las evaluaciones de riesgo y detectar nuevas condiciones inseguras derivadas del desgaste de equipos o cambios operacionales.

La participación activa de los trabajadores resulta fundamental para fortalecer la evaluación preventiva. El personal operativo posee experiencia directa sobre las condiciones reales del entorno laboral y puede identificar riesgos que no siempre son evidentes durante evaluaciones generales.

Una adecuada evaluación de riesgos eléctricos no busca únicamente cumplir requisitos normativos, sino proteger la vida y la salud de las personas expuestas a peligros energéticos.

Dentro de SST y SSOMA, la prevención efectiva depende de la capacidad para reconocer, evaluar y controlar oportunamente los riesgos presentes en cada actividad laboral. La evaluación de riesgos constituye una herramienta esencial para reducir accidentes y fortalecer la cultura preventiva dentro de las organizaciones.

Comprender la importancia de la evaluación básica de riesgos eléctricos permite desarrollar actividades laborales de manera más segura, responsable y eficiente, minimizando la probabilidad de incidentes relacionados con la energía eléctrica y protegiendo la integridad de todos los trabajadores.

3.4 Factores que aumentan el riesgo de accidente

Dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, comprender los factores que aumentan el riesgo de accidente eléctrico resulta fundamental para fortalecer la prevención y reducir la probabilidad de incidentes graves dentro del entorno laboral. Los accidentes eléctricos no ocurren por casualidad; generalmente son consecuencia de una combinación de condiciones inseguras, actos subestándar, fallas técnicas y deficiencias en la gestión preventiva.

La identificación de estos factores permite implementar controles adecuados antes de que ocurra un accidente. Asimismo, ayuda a desarrollar una cultura preventiva más sólida y consciente frente a los peligros asociados a la energía eléctrica.

Uno de los principales factores que incrementa el riesgo de accidente es la **falta de capacitación del personal**. Los trabajadores que no conocen los riesgos eléctricos, los procedimientos de seguridad o las medidas preventivas adecuadas tienen mayor probabilidad de cometer errores operativos o exponerse innecesariamente a situaciones peligrosas.

La capacitación insuficiente puede provocar:

- Manipulación incorrecta de equipos energizados.
- Uso inadecuado de herramientas eléctricas.
- Incumplimiento de procedimientos de seguridad.
- Desconocimiento de señalización preventiva.
- Respuesta inadecuada ante emergencias eléctricas.

Por esta razón, la formación continua constituye una de las principales herramientas preventivas dentro de SST y SSOMA.

Otro factor crítico corresponde al **exceso de confianza**. En muchas ocasiones, trabajadores con experiencia desarrollan hábitos inseguros debido a la rutina o a la falsa percepción de control sobre los riesgos eléctricos. Esta situación puede llevar a omitir procedimientos de seguridad, ignorar controles preventivos o realizar trabajos improvisados.

El exceso de confianza representa una de las causas más frecuentes de accidentes graves, especialmente en actividades repetitivas o rutinarias donde el trabajador minimiza el peligro existente.

La **falta de mantenimiento preventivo** constituye también un factor de alto riesgo. Las instalaciones eléctricas deterioradas, los cables dañados, los tableros defectuosos y los equipos en mal estado incrementan significativamente la probabilidad de fallas eléctricas, cortocircuitos e incendios.

Cuando los sistemas eléctricos no reciben inspecciones periódicas, pueden presentarse:

- Sobrecalentamientos.
- Fugas de corriente.
- Deterioro del aislamiento.
- Conexiones defectuosas.
- Fallas de protección eléctrica.

Estas condiciones pueden generar accidentes severos si no son detectadas y corregidas oportunamente.

FACTORES QUE AUMENTAN EL RIESGO DE ACCIDENTE

<p>1 FALTA DE CAPACITACIÓN</p>  <p>No conocer los riesgos ni los procedimientos aumenta la probabilidad de errores.</p>	<p>2 EXCESO DE CONFIANZA</p>  <p>La rutina y la confianza hacen que se omitan controles importantes.</p>	<p>3 FALTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p>  <p>Instalaciones y equipos en mal estado pueden provocar fallas, cortocircuitos e incendios.</p>	<p>4 HUMEDAD O AGUA EN EL ÁREA</p>  <p>El agua facilita el paso de la corriente eléctrica y aumenta el riesgo de electrocución.</p>	<p>5 EQUIPOS O HERRAMIENTAS DEFECTUOSAS</p>  <p>Herramientas y equipos dañados pueden causar descargas eléctricas o incendios.</p>
<p>6 FALTA O USO INCORRECTO DE EPP</p>  <p>No usar o usar mal el EPP reduce la protección frente a descargas y quemaduras.</p>	<p>7 FALTA DE SEÑALIZACIÓN</p>  <p>Sin señales visibles, aumenta el riesgo de ingreso o manipulación indebida.</p>	<p>8 INCUMPLIMIENTO DE LOTO</p>  <p>No bloquear ni etiquetar equipos puede provocar energización accidental y accidentes graves.</p>	<p>9 CONEXIONES ELÉCTRICAS IMPROVISADAS</p>  <p>Empalmes y conexiones improvisadas pueden generar sobrecalentamiento e incendios.</p>	<p>10 SOBRECARGA ELÉCTRICA</p>  <p>Exceder la capacidad de los circuitos provoca calentamiento, fallas e incendios.</p>



IDENTIFICA, CONTROLA Y REPORTA. LA PREVENCIÓN COMIENZA CONTIGO.

Otro factor importante es la presencia de **humedad o agua** en áreas de trabajo. El agua actúa como conductor eléctrico y reduce la resistencia natural del cuerpo humano, facilitando el paso de corriente eléctrica.

Trabajar con equipos eléctricos en ambientes húmedos aumenta considerablemente el riesgo de electrocución, especialmente cuando no existen sistemas de protección adecuados o cuando el personal no utiliza equipos de protección personal apropiados.

La utilización de **equipos y herramientas defectuosas** constituye otro factor de riesgo frecuente. Herramientas eléctricas con cables deteriorados, enchufes dañados o aislamiento defectuoso pueden provocar descargas eléctricas durante su operación.

Asimismo, el uso de equipos improvisados o no certificados incrementa la probabilidad de fallas operativas y accidentes laborales.

Otro elemento crítico corresponde a la ausencia o uso incorrecto de **equipos de protección personal (EPP)**. Los trabajadores expuestos a riesgos eléctricos deben utilizar guantes dieléctricos, calzado aislante, protectores faciales, cascos y ropa de protección adecuada según el nivel de riesgo presente.

La falta de EPP o el uso de equipos deteriorados reduce significativamente la capacidad de protección frente a descargas eléctricas, arcos eléctricos y quemaduras.

La **falta de señalización de seguridad** también incrementa el riesgo de accidente. Las áreas energizadas, tableros eléctricos y zonas restringidas deben estar claramente identificadas mediante señales preventivas visibles y comprensibles.

Cuando no existe señalización adecuada, aumenta la probabilidad de:

- Ingreso no autorizado a zonas peligrosas.
- Manipulación incorrecta de equipos.
- Errores operativos.
- Contacto accidental con sistemas energizados.

Otro factor importante es el incumplimiento de procedimientos de **bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO)**. Muchas veces los accidentes ocurren porque los equipos son energizados accidentalmente durante trabajos de mantenimiento o reparación.

La ausencia de sistemas de bloqueo adecuados puede exponer a los trabajadores a descargas eléctricas severas o atrapamientos peligrosos.

Las **conexiones eléctricas improvisadas** representan otra condición de alto riesgo. El uso de extensiones sobrecargadas, empalmes informales o adaptadores no autorizados puede provocar sobrecalentamiento, cortocircuitos e incendios.

En muchos casos, estas conexiones se realizan para resolver necesidades operativas temporales, pero terminan convirtiéndose en peligros permanentes dentro del entorno laboral.

Otro factor relevante es la **sobrecarga eléctrica** de circuitos e instalaciones. Cuando la demanda energética supera la capacidad de diseño del sistema eléctrico, se produce calentamiento excesivo de cables y componentes, incrementando el riesgo de incendio o falla operativa.

La sobrecarga suele estar relacionada con mala planificación eléctrica, conexiones adicionales no autorizadas o falta de mantenimiento.

La presencia de **trabajos simultáneos** también puede aumentar el riesgo de accidente eléctrico. En ambientes industriales o de construcción, múltiples actividades desarrolladas al mismo tiempo pueden generar interferencias, distracciones y dificultades para controlar adecuadamente los riesgos presentes.

Otro factor importante corresponde a las **condiciones ambientales adversas**, como lluvia, polvo, temperaturas extremas, poca iluminación o espacios confinados. Estas condiciones pueden dificultar la visibilidad, afectar la concentración del trabajador y aumentar el nivel de riesgo durante actividades eléctricas.

La **fatiga laboral** y el estrés también influyen significativamente en la ocurrencia de accidentes. Trabajadores cansados o sometidos a presión pueden cometer errores, perder concentración o actuar de manera insegura durante la ejecución de tareas críticas.

Asimismo, la falta de supervisión adecuada incrementa la probabilidad de incumplimiento de procedimientos y actos subestándar dentro de las operaciones.

Dentro de SST y SSOMA, la identificación de factores de riesgo permite implementar medidas preventivas orientadas a reducir accidentes y fortalecer la seguridad operacional.

Entre las principales acciones preventivas destacan:

- Capacitación continua del personal.
- Inspecciones periódicas.
- Mantenimiento preventivo.
- Uso correcto de EPP.
- Señalización adecuada.
- Supervisión permanente.

- Aplicación de procedimientos seguros.
- Control de energías peligrosas.
- Reporte de condiciones inseguras.

La prevención efectiva requiere compromiso tanto de empleadores como de trabajadores. La seguridad eléctrica depende de la correcta aplicación de controles preventivos y de una actitud responsable frente a los riesgos presentes en el entorno laboral.

Comprender los factores que aumentan el riesgo de accidente permite desarrollar actividades de manera más segura, identificar situaciones peligrosas oportunamente y fortalecer la cultura preventiva dentro de cualquier organización expuesta a riesgos eléctricos.

3.5 Registro e identificación de peligros

El **registro e identificación de peligros** constituye una actividad fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permite reconocer, documentar y controlar los riesgos presentes en las actividades laborales antes de que generen accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales. Este proceso representa uno de los pilares principales de la gestión preventiva y contribuye directamente a la protección de los trabajadores y al fortalecimiento de la cultura de seguridad dentro de la organización.

La identificación de peligros consiste en reconocer todas aquellas condiciones, actos, equipos, procesos o situaciones capaces de causar daño a las personas, instalaciones, equipos o al medio ambiente. En el caso de los riesgos eléctricos, esta identificación resulta especialmente importante debido a la gravedad de las consecuencias asociadas a descargas eléctricas, incendios, explosiones o fallas energéticas.

Por su parte, el registro de peligros permite documentar de manera organizada la información relacionada con los riesgos detectados, facilitando el seguimiento, control y mejora continua de las condiciones de trabajo.

Dentro de SST y SSOMA, la identificación de peligros forma parte del proceso conocido como **IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles)**, herramienta utilizada para reconocer peligros laborales, evaluar el nivel de riesgo y establecer medidas preventivas adecuadas.

El objetivo principal del registro e identificación de peligros es prevenir accidentes mediante la detección temprana de condiciones inseguras y la aplicación oportuna de controles preventivos.

La identificación de peligros debe realizarse antes de iniciar cualquier actividad laboral y actualizarse cada vez que existan cambios en:

- Equipos o instalaciones.
- Procesos operativos.
- Condiciones ambientales.
- Métodos de trabajo.
- Personal involucrado.
- Herramientas utilizadas.
- Sustancias o materiales empleados.

En el caso de la seguridad eléctrica, algunos de los peligros más frecuentes que deben identificarse son:

- Cables eléctricos deteriorados.
- Equipos energizados sin protección.
- Tableros eléctricos abiertos.
- Sobrecargas eléctricas.
- Conexiones improvisadas.
- Herramientas defectuosas.
- Ausencia de puesta a tierra.
- Falta de señalización.
- Presencia de humedad cerca de sistemas eléctricos.
- Trabajos próximos a líneas energizadas.

La correcta identificación de estos peligros permite aplicar medidas preventivas antes de que ocurra un incidente.

El registro de peligros debe realizarse de manera clara, organizada y actualizada. Generalmente, las empresas utilizan formatos o matrices donde se documenta información relacionada con:

- Actividad o tarea evaluada.
- Peligro identificado.
- Riesgo asociado.
- Posibles consecuencias.
- Nivel de riesgo.
- Medidas de control existentes.
- Acciones correctivas necesarias.
- Responsable de implementación.

Estos registros permiten realizar seguimiento permanente de los riesgos presentes dentro de la organización y facilitan la toma de decisiones preventivas.

Uno de los aspectos más importantes dentro del registro de peligros es la participación activa de los trabajadores. El personal operativo posee experiencia directa sobre las condiciones reales del entorno laboral y puede identificar riesgos que muchas veces no son visibles durante inspecciones generales.

Por ello, dentro de una cultura preventiva sólida, los trabajadores deben participar activamente en:

- Reporte de condiciones inseguras.
- Inspecciones de seguridad.
- Evaluaciones de riesgo.
- Reuniones preventivas.
- Investigación de incidentes.
- Propuestas de mejora.

La comunicación efectiva resulta fundamental para fortalecer el proceso de identificación de peligros. Cuando los trabajadores reportan oportunamente condiciones inseguras, la empresa puede implementar acciones correctivas antes de que ocurra un accidente.

Otro aspecto importante corresponde a las **inspecciones periódicas de seguridad**. Estas evaluaciones permiten detectar peligros relacionados con instalaciones eléctricas, herramientas, equipos y áreas de trabajo.

Durante las inspecciones deben verificarse aspectos como:

- Estado de cables y conexiones.
- Funcionamiento de sistemas de protección.
- Condiciones de tableros eléctricos.
- Existencia de señalización preventiva.
- Uso correcto de EPP.
- Orden y limpieza del área.
- Presencia de humedad o materiales inflamables.
- Cumplimiento de procedimientos seguros.

La capacitación continua también fortalece la capacidad para identificar peligros eléctricos. Un trabajador capacitado puede reconocer condiciones inseguras con mayor facilidad y actuar preventivamente frente a situaciones de riesgo.

Dentro de SST y SSOMA, el registro de peligros no debe entenderse únicamente como un requisito documental. Su verdadera importancia radica en la capacidad de anticiparse a los accidentes y controlar los riesgos antes de que afecten a las personas.

La información recopilada mediante registros permite además analizar tendencias, identificar áreas críticas y desarrollar programas de mejora continua orientados a fortalecer la seguridad ocupacional.

Otro elemento relevante corresponde a la clasificación de los riesgos según su nivel de severidad y probabilidad. Esto permite priorizar las acciones preventivas y concentrar recursos en los peligros de mayor impacto potencial.

Los riesgos eléctricos considerados críticos requieren controles inmediatos debido a la posibilidad de generar lesiones graves o fatales.

Las medidas de control implementadas como resultado de la identificación de peligros pueden incluir:

- Desenergización de equipos.
- Mantenimiento preventivo.
- Sustitución de componentes defectuosos.
- Aplicación de bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Instalación de sistemas de protección.
- Señalización de áreas peligrosas.
- Capacitación especializada.
- Supervisión permanente.
- Uso obligatorio de EPP.

El registro adecuado de peligros también facilita el cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de SST y demuestra el compromiso de la organización con la prevención de riesgos laborales.

La falta de identificación o registro de peligros incrementa considerablemente la probabilidad de accidentes debido a que muchas condiciones inseguras permanecen sin control hasta que ocurre un incidente.

En muchos casos, los accidentes eléctricos graves se producen porque los riesgos ya existían previamente, pero no fueron identificados, reportados o corregidos oportunamente.

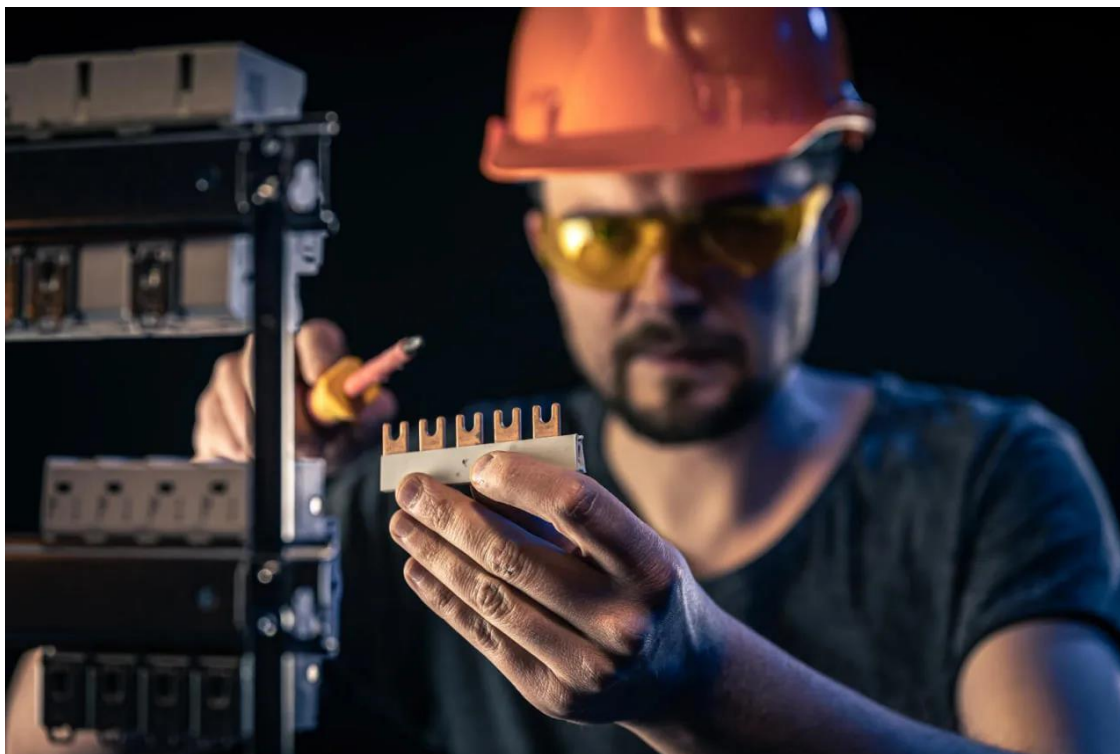
Por ello, la prevención efectiva depende de una vigilancia constante sobre las condiciones de trabajo y de la participación activa de todos los niveles de la organización.

La cultura preventiva se fortalece cuando los trabajadores desarrollan el hábito de observar, identificar y reportar peligros de manera responsable. La seguridad no depende únicamente de supervisores o especialistas; cada persona debe asumir compromiso con la prevención dentro de sus actividades diarias.

Comprender la importancia del registro e identificación de peligros permite desarrollar ambientes laborales más seguros, organizados y controlados, reduciendo significativamente la ocurrencia de accidentes eléctricos y fortaleciendo la gestión preventiva dentro de SST y SSOMA.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Las **medidas de prevención y control** representan el conjunto de acciones, procedimientos y mecanismos implementados dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA** con la finalidad de eliminar, reducir o controlar los riesgos presentes en las actividades laborales. En el caso de la seguridad eléctrica, estas medidas son fundamentales para prevenir accidentes, proteger la integridad física de los trabajadores y garantizar operaciones seguras dentro de cualquier entorno industrial, comercial o operativo.



La electricidad constituye una de las fuentes de riesgo más peligrosas en el trabajo debido a que puede provocar electrocuciones, quemaduras severas, incendios, explosiones y daños materiales importantes. Por esta razón, las organizaciones deben aplicar controles preventivos eficaces orientados a minimizar la exposición de las personas a los peligros eléctricos.

Las medidas preventivas deben implementarse antes de que ocurra un accidente. La prevención efectiva se basa en identificar peligros oportunamente, evaluar los riesgos asociados y establecer controles adecuados según el nivel de exposición existente.

Dentro de SST y SSOMA, las medidas de prevención y control forman parte esencial del proceso de gestión preventiva y deben integrarse en todas las actividades operativas, administrativas y de mantenimiento.

Uno de los principios fundamentales de la prevención consiste en la **eliminación del peligro** siempre que sea posible. Cuando una fuente de riesgo puede eliminarse completamente, se reduce significativamente la probabilidad de accidentes.

En seguridad eléctrica, esto puede incluir:

- Retiro de equipos defectuosos.
- Sustitución de instalaciones deterioradas.
- Eliminación de conexiones improvisadas.
- Reemplazo de sistemas inseguros.
- Desenergización de áreas innecesarias.

Cuando no es posible eliminar el peligro, deben aplicarse medidas orientadas a controlar o reducir el riesgo mediante sistemas de protección y procedimientos seguros.

Una de las medidas más importantes en seguridad eléctrica es la **desenergización de equipos e instalaciones** antes de realizar trabajos de mantenimiento, inspección o reparación. Trabajar sobre sistemas desenergizados reduce considerablemente el riesgo de contacto eléctrico accidental.

Sin embargo, la simple desconexión no garantiza completamente la seguridad. Por ello, debe aplicarse el procedimiento de **bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO)**, utilizado para asegurar que los equipos permanezcan aislados y no puedan energizarse accidentalmente durante las actividades de trabajo.

El sistema LOTO incluye:

- Identificación de fuentes de energía.
- Aislamiento del sistema.
- Instalación de dispositivos de bloqueo.
- Colocación de etiquetas de advertencia.
- Verificación de ausencia de tensión.
- Control de energías residuales.

La correcta aplicación de este procedimiento constituye una de las principales medidas preventivas frente a riesgos eléctricos industriales.

Otra medida fundamental corresponde al uso adecuado de **equipos de protección personal (EPP)**. Los trabajadores expuestos a riesgos eléctricos deben utilizar equipos certificados y adecuados según el nivel de tensión y el tipo de actividad realizada.

Entre los EPP más utilizados en trabajos eléctricos se encuentran:

- Guantes dieléctricos.
- Cascos de seguridad.
- Protectores faciales.
- Calzado aislante.
- Ropa resistente al arco eléctrico.
- Lentes de protección.

Los equipos de protección deben inspeccionarse periódicamente para verificar que se encuentren en buenas condiciones y mantengan su capacidad de protección.

La **capacitación continua del personal** representa otra medida preventiva esencial dentro de SST y SSOMA. Los trabajadores deben conocer los riesgos eléctricos presentes en sus actividades, los procedimientos de trabajo seguro y las medidas de respuesta ante emergencias.

La falta de capacitación incrementa significativamente la probabilidad de errores operativos, actos inseguros y accidentes eléctricos.

Las capacitaciones deben incluir temas relacionados con:

- Riesgos eléctricos.
- Uso correcto de EPP.
- Procedimientos LOTO.
- Señalización de seguridad.
- Primeros auxilios básicos.
- Inspección de herramientas y equipos.
- Respuesta ante emergencias eléctricas.

Otra medida importante corresponde al **mantenimiento preventivo** de instalaciones eléctricas y equipos. Las inspecciones periódicas permiten detectar fallas, deterioros o condiciones inseguras antes de que generen accidentes.

Durante el mantenimiento deben verificarse:

- Estado del aislamiento eléctrico.
- Funcionamiento de protecciones.
- Conexiones eléctricas.
- Puesta a tierra.
- Tableros eléctricos.
- Herramientas eléctricas.
- Sistemas de emergencia.

El mantenimiento preventivo reduce considerablemente la probabilidad de cortocircuitos, sobrecalentamientos e incendios.

La **señalización de seguridad** también constituye una medida preventiva fundamental. Las áreas energizadas, tableros eléctricos, zonas restringidas y equipos peligrosos deben identificarse claramente mediante señales visibles y comprensibles.

La señalización ayuda a advertir riesgos, restringir accesos y prevenir errores operativos durante las actividades laborales.

Otra medida importante es la implementación de **procedimientos de trabajo seguro**. Estos documentos establecen pasos específicos para ejecutar actividades críticas bajo condiciones controladas y seguras.

Los procedimientos permiten:

- Estandarizar actividades.
- Reducir errores humanos.
- Definir responsabilidades.
- Establecer controles preventivos.
- Mejorar la supervisión de tareas.

En trabajos eléctricos, los procedimientos deben considerar:

- Verificación de ausencia de tensión.
- Uso obligatorio de EPP.
- Delimitación de áreas.
- Bloqueo de energía.
- Supervisión de actividades críticas.

La **supervisión permanente** constituye otro elemento clave dentro de las medidas de control. Los supervisores deben verificar el cumplimiento de procedimientos, corregir actos inseguros y asegurar que las actividades se desarrollen bajo condiciones seguras.

Asimismo, la participación activa de los trabajadores fortalece significativamente la prevención. El reporte oportuno de condiciones inseguras permite corregir riesgos antes de que se conviertan en accidentes.

Otro aspecto fundamental corresponde al orden y limpieza de las áreas de trabajo. La presencia de cables desordenados, materiales inflamables, líquidos o herramientas mal almacenadas incrementa considerablemente el riesgo de accidentes eléctricos.

Las condiciones ambientales también deben controlarse adecuadamente. Factores como humedad, lluvia, polvo o temperaturas extremas pueden aumentar la peligrosidad de las actividades eléctricas y requieren medidas preventivas adicionales.

Dentro de SST y SSOMA, la prevención no depende de una sola medida aislada, sino de la combinación de múltiples controles orientados a reducir el riesgo desde diferentes niveles.

Las organizaciones deben desarrollar una cultura preventiva donde la seguridad forme parte de todas las decisiones y actividades operativas. La prevención efectiva requiere compromiso tanto de empleadores como de trabajadores.

El incumplimiento de medidas preventivas puede generar consecuencias graves, incluyendo lesiones severas, pérdidas humanas, daños materiales, paralización de operaciones y sanciones legales.

Por el contrario, la correcta aplicación de medidas de prevención y control permite:

- Reducir accidentes laborales.
- Mejorar las condiciones de trabajo.
- Proteger la salud de los trabajadores.
- Incrementar la eficiencia operativa.
- Fortalecer la cultura preventiva.
- Disminuir pérdidas económicas.

La seguridad eléctrica debe considerarse una responsabilidad permanente orientada a proteger la vida y garantizar operaciones seguras dentro de cualquier organización.

Comprender y aplicar adecuadamente las medidas de prevención y control permite desarrollar ambientes laborales más seguros, organizados y eficientes, fortaleciendo la gestión preventiva dentro de los sistemas SST y SSOMA.

4.1 Jerarquía de controles de riesgos

La **jerarquía de controles de riesgos** constituye uno de los principios fundamentales dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**. Se trata de un método utilizado para identificar e implementar medidas preventivas según su nivel de efectividad para controlar peligros presentes en el entorno laboral.

El objetivo principal de la jerarquía de controles es reducir la probabilidad de accidentes, enfermedades ocupacionales y daños operacionales mediante la aplicación ordenada de medidas preventivas. Este sistema permite priorizar los controles más eficaces antes de depender únicamente del comportamiento humano o del uso de equipos de protección personal.

En el caso de los riesgos eléctricos, la aplicación de la jerarquía de controles resulta especialmente importante debido a la gravedad de las consecuencias asociadas a descargas eléctricas, arcos eléctricos, incendios y explosiones.

La jerarquía de controles establece diferentes niveles de intervención organizados desde el control más efectivo hasta el menos efectivo. Mientras más alto se encuentre el control dentro de la jerarquía, mayor será su capacidad para eliminar o reducir el riesgo de manera permanente.

Los principales niveles de la jerarquía de controles son:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Controles de ingeniería.
- Controles administrativos.
- Equipos de protección personal (EPP).

La aplicación correcta de estos controles permite desarrollar ambientes laborales más seguros y fortalecer la cultura preventiva dentro de la organización.

El primer nivel y el más efectivo corresponde a la **eliminación del peligro**. Este control consiste en retirar completamente la fuente de riesgo del área de trabajo, eliminando así la posibilidad de exposición.

En seguridad eléctrica, algunos ejemplos de eliminación pueden incluir:

- Retiro de instalaciones defectuosas.
- Eliminación de cables deteriorados.
- Desenergización permanente de sistemas innecesarios.

- Eliminación de conexiones improvisadas.
- Sustitución de procesos que generen riesgos eléctricos innecesarios.

Cuando el peligro se elimina completamente, el riesgo desaparece, convirtiéndose en la medida preventiva más eficaz.

Sin embargo, no siempre es posible eliminar el riesgo debido a necesidades operativas o técnicas. En estos casos se aplica el siguiente nivel de control.

El segundo nivel corresponde a la **sustitución**, que consiste en reemplazar elementos peligrosos por alternativas más seguras.

En el contexto de seguridad eléctrica, la sustitución puede incluir:

- Reemplazo de herramientas defectuosas por equipos certificados.
- Cambio de instalaciones antiguas por sistemas modernos.
- Sustitución de equipos deteriorados.
- Uso de materiales con mejor aislamiento eléctrico.
- Implementación de tecnologías más seguras.

La sustitución reduce significativamente el nivel de riesgo sin afectar las operaciones de trabajo.

El tercer nivel corresponde a los **controles de ingeniería**, considerados uno de los métodos más importantes dentro de la prevención de riesgos eléctricos. Estos controles buscan aislar o reducir la exposición al peligro mediante modificaciones físicas o técnicas en las instalaciones y equipos.

Los controles de ingeniería no dependen directamente del comportamiento humano y suelen ofrecer una protección más confiable y permanente.

Algunos ejemplos de controles de ingeniería en seguridad eléctrica son:

- Sistemas de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales.
- Barreras de protección.

- Aislamiento eléctrico.
- Sistemas automáticos de desconexión.
- Tableros cerrados y protegidos.
- Cubiertas aislantes.
- Señalización luminosa.
- Sistemas de ventilación y control térmico.

Estos controles ayudan a minimizar la posibilidad de contacto accidental con partes energizadas y reducen las consecuencias de fallas eléctricas.

Otro ejemplo importante es la implementación de sistemas de **bloqueo y etiquetado de energías peligrosas (LOTO)**, utilizados para controlar energías durante actividades de mantenimiento o reparación.

El cuarto nivel corresponde a los **controles administrativos**. Estas medidas buscan reducir la exposición al riesgo mediante procedimientos, normas, capacitaciones y supervisión.

A diferencia de los controles de ingeniería, los controles administrativos dependen del cumplimiento y comportamiento de las personas, por lo que su efectividad puede variar según el nivel de compromiso y disciplina operativa.

Entre los principales controles administrativos se encuentran:

- Procedimientos de trabajo seguro.
- Permisos de trabajo.
- Capacitación continua.
- Inspecciones de seguridad.
- Supervisión permanente.
- Señalización preventiva.
- Restricción de accesos.
- Programas de mantenimiento.
- Rotación de personal.
- Investigación de incidentes.

En seguridad eléctrica, los procedimientos administrativos ayudan a controlar tareas críticas y garantizar que las actividades se desarrollen bajo condiciones seguras.

La capacitación representa uno de los controles administrativos más importantes. Los trabajadores deben conocer los riesgos eléctricos presentes en sus actividades, las medidas preventivas y los protocolos de emergencia.

La supervisión también cumple un papel fundamental, ya que permite verificar el cumplimiento de procedimientos y corregir actos inseguros antes de que generen accidentes.

El último nivel de la jerarquía corresponde al uso de **equipos de protección personal (EPP)**. Aunque los EPP son esenciales dentro de la seguridad laboral, se consideran el control menos efectivo porque no eliminan el peligro; únicamente reducen las consecuencias de la exposición.

Además, la protección depende directamente del uso correcto, mantenimiento adecuado y estado del equipo.

En trabajos eléctricos, los EPP más utilizados incluyen:

- Guantes dieléctricos.
- Cascos de seguridad.
- Protectores faciales.
- Ropa resistente al arco eléctrico.
- Calzado aislante.
- Lentes de protección.

Los equipos de protección deben utilizarse siempre como complemento de otros controles preventivos y no como única medida de seguridad.

Uno de los errores más comunes en las organizaciones es depender únicamente del uso de EPP sin aplicar controles superiores dentro de la jerarquía de riesgos. Esto incrementa considerablemente la exposición de los trabajadores a accidentes graves.

JERARQUÍA DE CONTROLES DE RIESGOS

La jerarquía de controles establece un orden de prioridad para eliminar o minimizar los riesgos. Se debe aplicar primero el control más efectivo.

NIVEL	TIPO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS EN RIESGOS ELÉCTRICOS	MÁS EFECTIVO
1 ELIMINACIÓN	<p>Eliminar completamente el peligro.</p> 	Es el control más efectivo porque elimina la fuente de riesgo, por lo que el riesgo desaparece.	<ul style="list-style-type: none"> Retiro de equipos eléctricos en desuso. Desenergización permanente de sistemas innecesarios. Eliminación de cables deteriorados. 	
2 SUSTITUCIÓN	<p>Reemplazar el peligro por una alternativa más segura.</p> 	Reduce el riesgo sustituyendo materiales, equipos o procesos por opciones menos peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> Sustitución de equipos defectuosos por equipos certificados. Uso de herramientas con aislamiento eléctrico mejorado. Reemplazo de instalaciones antiguas por sistemas modernos. 	
3 CONTROLES DE INGENIERÍA	<p>Aislar o separar a las personas del peligro mediante barreras o dispositivos.</p> 	Son controles físicos que no dependen del comportamiento humano y ofrecen protección más confiable.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de puesta a tierra e interruptores diferenciales. Barreras y cubiertas en partes energizadas. Tableros eléctricos cerrados y protegidos. Sistemas automáticos de desconexión. 	
4 CONTROLES ADMINISTRATIVOS	<p>Cambiar la forma de trabajar mediante procedimientos, señalización, capacitación y supervisión.</p> 	Dependen del cumplimiento de las personas y de la gestión organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos de trabajo seguro y permisos de trabajo. Capacitación al personal. Señalización de seguridad. Inspecciones y supervisión permanente. Restricción de accesos. 	
5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	<p>Proteger al trabajador con equipos de protección personal adecuados.</p> 	Es el control menos efectivo porque no elimina el peligro, solo reduce las consecuencias de la exposición.	<ul style="list-style-type: none"> Guantes dieléctricos. Casco y careta facial. Ropa resistente al arco eléctrico. Calzado aislante. Lentes de seguridad. 	

Siempre aplica el control más efectivo que sea técnicamente posible.
La mejor protección es eliminar o controlar el riesgo antes de que cause daño.

La jerarquía de controles debe aplicarse de manera integral y combinada. Mientras más controles existan para un mismo riesgo, mayor será el nivel de protección dentro del entorno laboral.

Dentro de SST y SSOMA, la aplicación adecuada de la jerarquía de controles permite:

- Reducir accidentes laborales.
- Mejorar las condiciones de trabajo.
- Fortalecer la prevención.
- Disminuir pérdidas operativas.
- Proteger la salud de los trabajadores.
- Cumplir la normativa legal vigente.

La evaluación de riesgos permite determinar qué controles deben implementarse según el nivel de exposición y la gravedad del peligro identificado.

La mejora continua también forma parte esencial del proceso preventivo. Las organizaciones deben revisar periódicamente la efectividad de los controles implementados y realizar ajustes cuando sea necesario.

La participación activa de trabajadores y supervisores fortalece significativamente la gestión preventiva y facilita la identificación de oportunidades de mejora en materia de seguridad eléctrica.

Comprender la jerarquía de controles de riesgos permite aplicar medidas preventivas más eficaces y desarrollar ambientes laborales más seguros, organizados y sostenibles dentro de los sistemas SST y SSOMA.

4.2 Aislamiento y bloqueo de fuentes de energía (LOTO básico)

El **aislamiento y bloqueo de fuentes de energía**, conocido comúnmente como **LOTO (Lock Out – Tag Out)**, constituye uno de los procedimientos más importantes dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA** para prevenir accidentes relacionados con energías peligrosas. Su principal objetivo es garantizar que los equipos, máquinas o instalaciones permanezcan completamente desenergizados y no

puedan activarse accidentalmente durante actividades de mantenimiento, reparación, limpieza o inspección.



En seguridad eléctrica, el procedimiento LOTO representa una medida crítica de prevención, ya que muchos accidentes graves ocurren cuando un equipo es energizado inesperadamente mientras una persona realiza trabajos sobre él. Las consecuencias pueden incluir electrocución, quemaduras severas, atrapamientos, explosiones e incluso la muerte.

El aislamiento de energía consiste en separar físicamente un equipo o sistema de todas sus fuentes de energía, evitando que pueda operar de manera involuntaria. Por su parte, el bloqueo y etiquetado permiten asegurar que nadie reactive el sistema mientras existan personas trabajando en él.

El procedimiento LOTO no se limita únicamente a la energía eléctrica. También puede aplicarse a otras fuentes de energía peligrosas presentes en ambientes industriales, tales como:

- Energía mecánica.
- Energía hidráulica.
- Energía neumática.
- Energía térmica.

- Energía química.
- Energía por presión.
- Energía gravitacional.

Sin embargo, dentro de la seguridad eléctrica, el LOTO adquiere especial relevancia debido a la peligrosidad de los sistemas energizados y a la posibilidad de contacto accidental con corriente eléctrica.

El objetivo principal del procedimiento es proteger la vida de los trabajadores mediante el control seguro de las fuentes de energía antes de intervenir equipos o instalaciones.

El procedimiento básico de aislamiento y bloqueo generalmente sigue una secuencia organizada de pasos preventivos. El primero corresponde a la **identificación de las fuentes de energía** presentes en el equipo o sistema.

Antes de iniciar cualquier trabajo, el personal debe reconocer:

- Qué tipo de energía utiliza el equipo.
- Dónde se encuentran los puntos de alimentación.
- Qué sistemas auxiliares existen.
- Si hay energías residuales almacenadas.
- Qué riesgos podrían presentarse durante la intervención.

La identificación correcta resulta fundamental, ya que algunos equipos pueden contar con múltiples fuentes energéticas simultáneamente.

El siguiente paso corresponde a la **desenergización del equipo**. Esto implica apagar completamente la máquina o instalación utilizando los procedimientos operativos establecidos.

Posteriormente, se realiza el **aislamiento físico de la energía**, desconectando interruptores, válvulas, seccionadores u otros dispositivos de control que impidan el suministro energético hacia el sistema.

Una vez aislado el equipo, se procede a colocar los dispositivos de **bloqueo**. Estos elementos impiden físicamente que los interruptores o sistemas de control puedan volver a activarse accidentalmente.

Los bloqueos suelen realizarse mediante:

- Candados de seguridad.
- Dispositivos de bloqueo para interruptores.
- Bloqueos para válvulas.
- Sistemas de cierre mecánico.
- Barreras de restricción.

Cada trabajador involucrado en la actividad debe colocar su propio candado personal para garantizar que nadie retire el bloqueo sin autorización.

Junto con el bloqueo físico, se instala una **etiqueta de advertencia**, procedimiento conocido como “tag out”. Estas etiquetas informan que el equipo se encuentra fuera de servicio y que existen personas trabajando sobre él.

Las etiquetas generalmente contienen información como:

- Nombre del trabajador responsable.
- Fecha de intervención.
- Tipo de trabajo realizado.
- Advertencia de no energizar el equipo.

El etiquetado cumple una función preventiva importante al alertar visualmente sobre la existencia de actividades de mantenimiento o reparación.

Uno de los pasos más críticos dentro del procedimiento LOTO es la **verificación de ausencia de energía**. Nunca debe asumirse que un equipo está completamente desenergizado solo porque fue apagado o bloqueado.

Antes de iniciar trabajos, es obligatorio comprobar mediante instrumentos adecuados que no exista tensión eléctrica ni energía residual en el sistema.

En algunos equipos pueden permanecer energías almacenadas incluso después de desconectar la alimentación principal. Esto puede ocurrir, por ejemplo, en:

- Capacitores eléctricos.
- Sistemas hidráulicos presurizados.
- Componentes mecánicos en movimiento.
- Equipos con acumulación térmica.
- Sistemas neumáticos con presión residual.

Por esta razón, el procedimiento debe incluir la liberación o control seguro de energías residuales antes de iniciar la intervención.

Dentro de SST y SSOMA, el cumplimiento estricto del procedimiento LOTO es obligatorio en actividades de mantenimiento eléctrico, reparación de maquinaria, limpieza industrial y trabajos sobre sistemas energizados.

La falta de aplicación del aislamiento y bloqueo constituye una de las principales causas de accidentes graves en ambientes industriales.

Muchos incidentes ocurren cuando:

- Otro trabajador reactiva el equipo accidentalmente.
- Existen fuentes energéticas no identificadas.
- No se verifica ausencia de energía.
- Se retiran bloqueos sin autorización.
- Se realizan trabajos improvisados.
- No existe capacitación adecuada.

Por ello, el procedimiento debe ejecutarse únicamente por personal autorizado y capacitado.

La capacitación constituye un elemento fundamental dentro del programa LOTO. Los trabajadores deben conocer:

- Riesgos asociados a energías peligrosas.
- Procedimientos de bloqueo.
- Uso correcto de dispositivos.

- Verificación de ausencia de energía.
- Medidas de emergencia.
- Responsabilidades durante la intervención.

Asimismo, las organizaciones deben contar con procedimientos escritos y estandarizados que definan claramente cómo aplicar el sistema de aislamiento y bloqueo según cada tipo de equipo o instalación.

La supervisión permanente también resulta esencial para verificar el cumplimiento de los controles preventivos y corregir desviaciones operativas.

Otro aspecto importante corresponde al uso de **equipos de protección personal (EPP)** durante actividades relacionadas con energías peligrosas. Aunque el sistema LOTO reduce considerablemente el riesgo, los trabajadores deben mantener medidas adicionales de protección frente a posibles fallas o energías residuales.

Dentro de SST y SSOMA, el procedimiento LOTO representa una de las herramientas más eficaces para prevenir accidentes graves relacionados con energía eléctrica y otras fuentes peligrosas.

La correcta aplicación del aislamiento y bloqueo permite:

- Proteger la vida de los trabajadores.
- Reducir accidentes laborales.
- Evitar energizaciones accidentales.
- Mejorar el control operativo.
- Fortalecer la cultura preventiva.
- Cumplir estándares de seguridad.

La prevención efectiva depende del cumplimiento disciplinado de procedimientos seguros y de la participación responsable de todos los trabajadores involucrados en las actividades críticas.

Comprender la importancia del aislamiento y bloqueo de fuentes de energía permite desarrollar trabajos de mantenimiento bajo condiciones controladas y seguras, reduciendo significativamente la probabilidad de accidentes graves dentro del entorno laboral.

4.3 Procedimientos de trabajo seguro

Los **procedimientos de trabajo seguro** constituyen una herramienta fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permiten establecer instrucciones claras, organizadas y controladas para ejecutar actividades laborales minimizando los riesgos presentes en el entorno de trabajo. En el caso de la seguridad eléctrica, los procedimientos seguros son esenciales para prevenir accidentes, controlar energías peligrosas y garantizar la protección de los trabajadores durante operaciones críticas.



Un procedimiento de trabajo seguro es un documento técnico y operativo que describe paso a paso la forma correcta de realizar una tarea, indicando los controles preventivos, equipos necesarios, responsabilidades y medidas de seguridad que deben aplicarse antes, durante y después de la actividad.

El objetivo principal de estos procedimientos es reducir la probabilidad de accidentes mediante la estandarización de actividades y el control de los riesgos asociados a cada tarea.

Dentro de SST y SSOMA, los procedimientos de trabajo seguro ayudan a:

- Controlar actividades críticas.
- Reducir errores operativos.
- Fortalecer la prevención.
- Mejorar la organización del trabajo.
- Proteger la salud de los trabajadores.
- Garantizar cumplimiento normativo.
- Promover conductas seguras.

En trabajos eléctricos, la existencia de procedimientos claros resulta especialmente importante debido al alto nivel de riesgo asociado a la energía eléctrica. Un error operativo, una maniobra incorrecta o el incumplimiento de medidas preventivas puede generar electrocuciones, quemaduras, incendios o explosiones.

Por ello, las actividades relacionadas con instalaciones eléctricas, mantenimiento de equipos energizados o manipulación de sistemas eléctricos deben ejecutarse únicamente bajo procedimientos previamente establecidos y autorizados.

Los procedimientos de trabajo seguro deben elaborarse considerando:

- Tipo de actividad.
- Riesgos presentes.
- Nivel de tensión eléctrica.
- Equipos utilizados.
- Condiciones ambientales.
- Cantidad de trabajadores involucrados.
- Medidas de emergencia necesarias.

Asimismo, deben ser claros, comprensibles y accesibles para todo el personal involucrado en las operaciones.

Uno de los aspectos más importantes dentro de un procedimiento seguro es la identificación previa de peligros y riesgos asociados a la actividad. Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico, debe evaluarse:

- Presencia de equipos energizados.
- Estado de instalaciones eléctricas.
- Condiciones ambientales.
- Posibilidad de contacto eléctrico.
- Existencia de energías residuales.
- Riesgo de arco eléctrico.
- Riesgo de incendio o explosión.

Esta evaluación permite establecer controles preventivos adecuados antes de ejecutar la tarea.

Otro elemento esencial corresponde a la aplicación de medidas de **aislamiento y bloqueo de energías peligrosas (LOTO)**. Los procedimientos eléctricos deben incluir instrucciones específicas para garantizar la desenergización segura de equipos e instalaciones antes de intervenirlos.

El procedimiento LOTO permite evitar energizaciones accidentales durante trabajos de mantenimiento o reparación y constituye uno de los principales controles preventivos en seguridad eléctrica.

Los procedimientos seguros también deben definir claramente los **equipos de protección personal (EPP)** requeridos para cada actividad. Dependiendo del nivel de riesgo eléctrico, puede ser necesario utilizar:

- Guantes dieléctricos.
- Cascos de seguridad.
- Protectores faciales.
- Calzado aislante.
- Ropa resistente al arco eléctrico.
- Lentes de protección.

El uso correcto de EPP reduce significativamente las consecuencias de una posible exposición a riesgos eléctricos.

La señalización y delimitación de áreas de trabajo forman parte igualmente de los procedimientos seguros. Las zonas donde se realizan actividades eléctricas deben mantenerse claramente identificadas para restringir accesos no autorizados y advertir sobre los peligros presentes.

Los procedimientos también deben establecer las responsabilidades de cada trabajador involucrado en la actividad. Esto permite mejorar la coordinación operativa y asegurar que todas las personas comprendan sus funciones dentro del proceso.

Otro aspecto importante corresponde a la autorización de trabajos críticos. En muchas organizaciones, ciertas actividades eléctricas requieren permisos especiales antes de su ejecución. Estos permisos verifican que:

- Los riesgos han sido evaluados.
- Existen controles preventivos adecuados.
- El personal está capacitado.
- Los equipos se encuentran en condiciones seguras.
- La actividad cuenta con supervisión autorizada.

Los permisos de trabajo constituyen una herramienta adicional de control preventivo dentro de SST y SSOMA.

La capacitación continua resulta fundamental para garantizar el cumplimiento adecuado de los procedimientos de trabajo seguro. Los trabajadores deben conocer no solamente las tareas operativas, sino también:

- Riesgos eléctricos asociados.
- Procedimientos de emergencia.
- Uso correcto de herramientas.
- Aplicación de controles preventivos.
- Manejo seguro de equipos energizados.

La falta de capacitación incrementa considerablemente la probabilidad de errores humanos y accidentes laborales.

Asimismo, los procedimientos deben actualizarse periódicamente para adaptarse a cambios operativos, nuevas tecnologías, modificaciones en instalaciones o lecciones aprendidas derivadas de incidentes previos.

Las inspecciones y supervisiones permanentes permiten verificar el cumplimiento de los procedimientos y detectar desviaciones operativas antes de que generen accidentes.

Dentro de SST y SSOMA, muchos accidentes ocurren debido al incumplimiento de procedimientos establecidos o a la realización de trabajos improvisados sin controles adecuados.

Entre las principales causas relacionadas con incumplimiento de procedimientos se encuentran:

- Exceso de confianza.
- Presión operativa.
- Falta de supervisión.
- Capacitación insuficiente.
- Omisión de controles preventivos.
- Normalización de conductas inseguras.

Por esta razón, las organizaciones deben fortalecer constantemente la cultura preventiva y promover el respeto estricto de las normas de seguridad.

Los procedimientos de trabajo seguro también deben incluir instrucciones claras sobre actuación ante emergencias. Los trabajadores deben conocer cómo responder frente a:

- Descargas eléctricas.
- Cortocircuitos.
- Incendios eléctricos.
- Fallas de equipos.

- Accidentes con personas lesionadas.

La respuesta rápida y organizada frente a una emergencia puede reducir significativamente las consecuencias del incidente.

Otro aspecto importante es la verificación previa de herramientas y equipos antes de iniciar actividades. El uso de herramientas defectuosas o no certificadas aumenta considerablemente el riesgo de accidentes eléctricos.

Las herramientas eléctricas deben inspeccionarse regularmente para verificar:

- Estado de cables.
- Condiciones del aislamiento.
- Funcionamiento correcto.
- Integridad de enchufes y conexiones.
- Sistemas de protección.

La mejora continua constituye parte esencial de la gestión preventiva. Los procedimientos seguros deben revisarse constantemente para identificar oportunidades de mejora y fortalecer los controles existentes.

La participación activa de los trabajadores en la elaboración y actualización de procedimientos permite desarrollar controles más realistas y adaptados a las condiciones operativas reales.

Comprender la importancia de los procedimientos de trabajo seguro permite desarrollar actividades laborales bajo condiciones controladas, reducir significativamente los riesgos eléctricos y fortalecer la cultura preventiva dentro de cualquier organización comprometida con la seguridad y salud de sus trabajadores.

4.4 Inspecciones y mantenimiento preventivo

Las **inspecciones y el mantenimiento preventivo** constituyen actividades fundamentales dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permiten identificar condiciones inseguras, prevenir fallas operativas y

reducir significativamente la probabilidad de accidentes relacionados con instalaciones, equipos y sistemas eléctricos.

En el ámbito de la seguridad eléctrica, muchas fallas que generan accidentes graves pueden detectarse anticipadamente mediante inspecciones adecuadas y programas de mantenimiento preventivo. La prevención no debe iniciarse únicamente después de que ocurre un incidente; debe desarrollarse de manera permanente mediante controles planificados orientados a garantizar el funcionamiento seguro de los sistemas eléctricos.

Las inspecciones de seguridad son evaluaciones sistemáticas realizadas para verificar el estado de equipos, instalaciones, herramientas y condiciones operativas dentro del entorno laboral. Su finalidad principal es detectar peligros antes de que produzcan daños a las personas, equipos o instalaciones.

Por su parte, el mantenimiento preventivo consiste en ejecutar actividades programadas de revisión, limpieza, ajuste, reparación y sustitución de componentes con el objetivo de evitar fallas futuras y mantener condiciones seguras de operación.

Dentro de SST y SSOMA, ambas actividades forman parte esencial de la gestión preventiva y contribuyen directamente al control de riesgos eléctricos.

La electricidad representa un peligro importante debido a que muchas fallas no son visibles a simple vista. Un cable deteriorado, una conexión defectuosa o un sistema sobrecargado puede permanecer aparentemente normal hasta provocar un accidente grave.

Por esta razón, las inspecciones periódicas permiten detectar oportunamente:

- Deterioro de cables eléctricos.
- Conexiones defectuosas.
- Equipos sobrecalentados.
- Tableros dañados.
- Falta de protección eléctrica.
- Ausencia de puesta a tierra.
- Herramientas defectuosas.
- Sistemas improvisados.

- Señalización insuficiente.
- Riesgo de incendio eléctrico.

La detección temprana de estas condiciones reduce considerablemente la probabilidad de electrocuciones, cortocircuitos, incendios y daños operacionales.

Las inspecciones deben realizarse de manera planificada y periódica según el nivel de riesgo presente en cada área de trabajo. Las zonas con alta exposición a energía eléctrica requieren controles más frecuentes debido al mayor potencial de accidente.

Durante una inspección eléctrica deben verificarse diversos aspectos relacionados con la seguridad de las instalaciones y equipos. Entre los principales elementos evaluados se encuentran:

- Estado general de cables y conductores.
- Integridad del aislamiento eléctrico.
- Funcionamiento de interruptores y protecciones.
- Condiciones de tableros eléctricos.
- Presencia de sobrecargas.
- Orden y limpieza del área.
- Señalización de seguridad.
- Sistemas de puesta a tierra.
- Uso correcto de extensiones eléctricas.
- Condiciones de herramientas eléctricas.

Asimismo, las inspecciones permiten verificar el cumplimiento de procedimientos seguros y detectar actos inseguros dentro de las operaciones diarias.

Otro aspecto importante corresponde a la identificación de riesgos asociados al desgaste natural de los equipos. Con el tiempo, las instalaciones eléctricas pueden deteriorarse debido a:

- Humedad.
- Vibraciones.
- Altas temperaturas.
- Polvo.

- Corrosión.
- Sobrecarga eléctrica.
- Uso continuo.
- Falta de mantenimiento.

Estas condiciones pueden afectar el funcionamiento seguro de los sistemas eléctricos y aumentar significativamente la probabilidad de falla.

El mantenimiento preventivo tiene precisamente como finalidad controlar estos factores antes de que generen incidentes.

Dentro del mantenimiento preventivo se desarrollan actividades como:

- Limpieza de componentes eléctricos.
- Ajuste de conexiones.
- Reemplazo de piezas deterioradas.
- Verificación de sistemas de protección.
- Medición de parámetros eléctricos.
- Lubricación de equipos.
- Inspección de tableros.
- Pruebas de funcionamiento.
- Evaluación térmica de componentes.
- Revisión de sistemas de puesta a tierra.

Estas actividades ayudan a mantener condiciones seguras y prolongan la vida útil de los equipos.

Uno de los principales beneficios del mantenimiento preventivo es evitar fallas inesperadas que puedan interrumpir operaciones o poner en riesgo a los trabajadores.

En muchas ocasiones, los accidentes eléctricos ocurren debido a la falta de mantenimiento adecuado de instalaciones y equipos. Los sistemas deteriorados o improvisados representan una fuente constante de peligro dentro de cualquier entorno laboral.

Otro aspecto fundamental es la correcta planificación de las actividades de mantenimiento. Los trabajos eléctricos deben realizarse bajo procedimientos seguros y considerando medidas preventivas específicas como:

- Desenergización de equipos.
- Aplicación de bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Uso de equipos de protección personal.
- Señalización del área.
- Supervisión de actividades críticas.
- Verificación de ausencia de tensión.

La seguridad del personal de mantenimiento constituye una prioridad dentro de SST y SSOMA.

La capacitación del personal también resulta indispensable. Los trabajadores encargados de inspecciones y mantenimiento deben contar con conocimientos técnicos adecuados sobre:

- Riesgos eléctricos.
- Procedimientos de trabajo seguro.
- Interpretación de fallas.
- Uso de herramientas especializadas.
- Sistemas de protección.
- Medidas de emergencia.

La falta de capacitación puede generar errores operativos y aumentar el riesgo de accidentes durante actividades de intervención eléctrica.

Las inspecciones deben documentarse adecuadamente mediante registros que permitan:

- Controlar el historial de fallas.
- Programar mantenimientos.
- Verificar correcciones realizadas.
- Identificar tendencias de riesgo.
- Evaluar condiciones operativas.

Estos registros forman parte importante de la gestión preventiva y ayudan a fortalecer la mejora continua dentro de la organización.

Otro aspecto relevante corresponde a la participación activa de los trabajadores en la detección de condiciones inseguras. El reporte oportuno de anomalías permite actuar rápidamente antes de que las fallas se conviertan en accidentes.

Entre las señales que pueden indicar problemas eléctricos se encuentran:

- Olor a quemado.
- Chispas.
- Sobre calentamiento.
- Ruidos anormales.
- Interruptores frecuentes.
- Vibraciones excesivas.
- Daños visibles en cables o conexiones.

Cualquier condición sospechosa debe reportarse inmediatamente al área responsable.

Las inspecciones y el mantenimiento preventivo no deben considerarse únicamente como requisitos operativos o documentarios. Su verdadera importancia radica en la capacidad de proteger vidas, prevenir accidentes y garantizar ambientes de trabajo seguros.

Dentro de SST y SSOMA, la prevención efectiva depende de la vigilancia constante sobre las condiciones de trabajo y del compromiso organizacional con la seguridad.

La implementación de programas de inspección y mantenimiento permite:

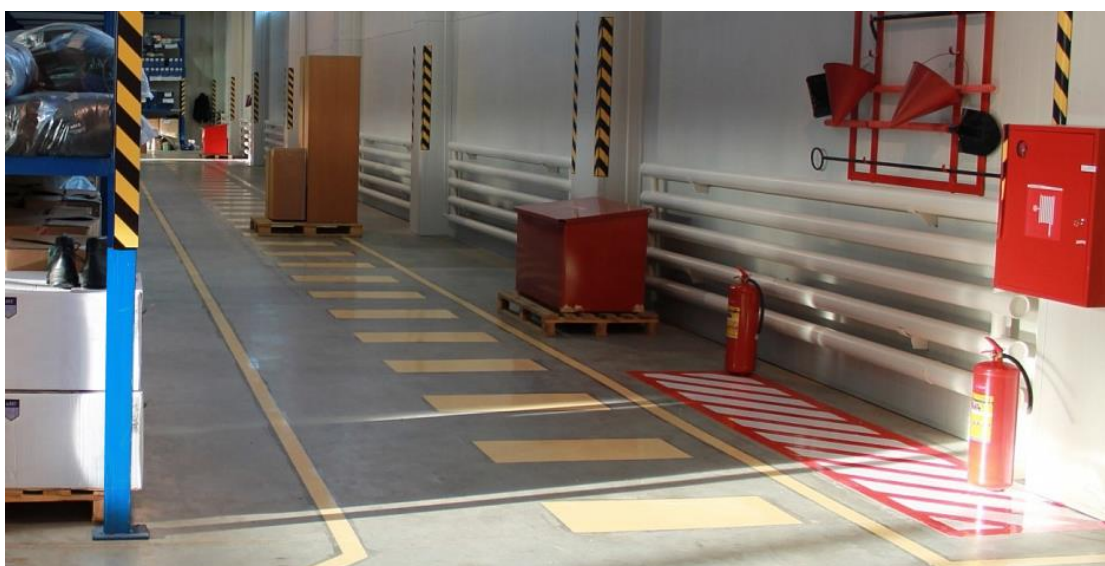
- Reducir accidentes eléctricos.
- Disminuir fallas operativas.
- Mejorar la confiabilidad de equipos.
- Incrementar la seguridad del personal.
- Evitar pérdidas económicas.
- Fortalecer la cultura preventiva.

La seguridad eléctrica requiere control permanente y atención continua sobre las condiciones de los sistemas energizados.

Comprender la importancia de las inspecciones y el mantenimiento preventivo permite desarrollar operaciones más seguras, eficientes y sostenibles, fortaleciendo la prevención de riesgos eléctricos dentro de los sistemas SST y SSOMA.

4.5 Señalización y delimitación de áreas de riesgo

La **señalización y delimitación de áreas de riesgo** constituye una medida fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permite advertir peligros, restringir accesos y proteger a los trabajadores frente a riesgos presentes en el entorno laboral. En el ámbito de la seguridad eléctrica, estas medidas cumplen un papel esencial para prevenir accidentes relacionados con contacto eléctrico, energización accidental, incendios y otras situaciones peligrosas.



La electricidad representa un riesgo que muchas veces no puede identificarse visualmente. Un equipo energizado, un tablero eléctrico o una instalación defectuosa pueden aparentar condiciones normales mientras mantienen un alto potencial de accidente. Por esta razón, la señalización preventiva y la correcta delimitación de áreas ayudan a identificar claramente los peligros existentes y a reducir la exposición de las personas.

La señalización de seguridad consiste en utilizar colores, símbolos, letreros, etiquetas y advertencias visuales con la finalidad de informar, prohibir, alertar u orientar a los trabajadores sobre riesgos presentes dentro de una determinada área.

Por su parte, la delimitación de áreas de riesgo busca controlar el acceso a zonas peligrosas mediante barreras físicas, cintas de seguridad, cercos, conos u otros sistemas de restricción.

Ambas medidas forman parte de los controles preventivos establecidos dentro de SST y SSOMA y deben aplicarse en todas aquellas actividades donde exista posibilidad de exposición a riesgos eléctricos.

Uno de los principales objetivos de la señalización es advertir a las personas sobre la presencia de peligro antes de que ocurra una exposición accidental. En seguridad eléctrica, las señales permiten identificar:

- Equipos energizados.
- Alta tensión eléctrica.
- Áreas restringidas.
- Riesgo de electrocución.
- Sistemas fuera de servicio.
- Equipos en mantenimiento.
- Prohibición de acceso.
- Uso obligatorio de EPP.

La señalización adecuada facilita la toma de decisiones seguras y ayuda a prevenir actos inseguros dentro del entorno laboral.

Los colores de seguridad cumplen una función importante dentro de la comunicación preventiva. Cada color posee un significado específico utilizado internacionalmente para transmitir advertencias y medidas de control.

En seguridad industrial y eléctrica, los colores más utilizados son:

- Rojo: prohibición, emergencia o equipos contra incendio.

- Amarillo: advertencia o precaución.
- Azul: obligación o instrucción obligatoria.
- Verde: seguridad, evacuación o primeros auxilios.

Estos códigos visuales permiten identificar rápidamente el tipo de riesgo o acción requerida en determinada área.

Las señales de advertencia eléctrica generalmente incluyen símbolos de peligro asociados a descargas eléctricas o alta tensión. Estas señales deben colocarse en lugares visibles y mantenerse en buenas condiciones para garantizar su efectividad.

Las áreas donde existan tableros eléctricos, transformadores, generadores, líneas energizadas o equipos de alta tensión deben contar obligatoriamente con señalización preventiva adecuada.

Otro aspecto importante corresponde a la señalización temporal durante trabajos de mantenimiento o reparación. Cuando se realizan actividades sobre instalaciones eléctricas, deben colocarse advertencias visibles que indiquen:

- Equipo fuera de servicio.
- Riesgo eléctrico presente.
- Personal trabajando.
- Prohibición de energizar.
- Acceso restringido.

Estas señales ayudan a evitar energizaciones accidentales y reducen significativamente la probabilidad de accidentes graves.

La delimitación de áreas de riesgo constituye otra medida preventiva fundamental. Muchas actividades eléctricas requieren restringir el acceso a personas no autorizadas debido al nivel de peligro existente.

La delimitación puede realizarse mediante:

- Cintas de seguridad.
- Barreras físicas.

- Conos de señalización.
- Cercos temporales.
- Mallas de protección.
- Señales de restricción.
- Barricadas de seguridad.

Estas medidas permiten establecer zonas controladas y mantener alejadas a personas que no participan directamente en las actividades.

La delimitación resulta especialmente importante en:

- Trabajos de mantenimiento eléctrico.
- Intervención de tableros energizados.
- Instalación de sistemas eléctricos.
- Trabajos cerca de líneas eléctricas.
- Operaciones de alto voltaje.
- Actividades con riesgo de arco eléctrico.

En estas situaciones, el control de accesos constituye una medida esencial para proteger a trabajadores y terceros.

Otro aspecto importante es la distancia de seguridad respecto a fuentes energizadas. Las áreas de riesgo deben delimitarse considerando el nivel de tensión eléctrica y la posibilidad de contacto accidental.

En ambientes industriales o de construcción, el incumplimiento de distancias mínimas de seguridad puede provocar accidentes severos, especialmente durante trabajos cerca de líneas aéreas o sistemas eléctricos expuestos.

La correcta señalización también facilita la respuesta ante emergencias. En caso de incidentes eléctricos, las señales permiten identificar rápidamente:

- Rutas de evacuación.
- Equipos de emergencia.
- Interruptores de corte eléctrico.
- Áreas restringidas.

- Zonas seguras.

Esto contribuye a mejorar la organización y reducir el tiempo de respuesta frente a situaciones críticas.

Dentro de SST y SSOMA, la señalización debe cumplir ciertos criterios para garantizar su efectividad:

- Debe ser visible.
- Debe ser clara y comprensible.
- Debe mantenerse en buen estado.
- Debe ubicarse estratégicamente.
- Debe actualizarse cuando existan cambios operativos.

Las señales deterioradas, ocultas o incorrectamente ubicadas pueden perder efectividad y generar confusión durante las operaciones.

La capacitación del personal también resulta indispensable. Los trabajadores deben conocer el significado de las señales de seguridad y comprender las restricciones establecidas dentro de áreas de riesgo.

La falta de conocimiento sobre señalización puede provocar:

- Ingreso a zonas peligrosas.
- Manipulación incorrecta de equipos.
- Incumplimiento de restricciones.
- Exposición innecesaria a riesgos eléctricos.

Por esta razón, la formación continua constituye parte esencial de la prevención.

Otro aspecto relevante corresponde a las inspecciones periódicas de señalización y delimitación. Las empresas deben verificar regularmente:

- Estado físico de señales.
- Visibilidad de advertencias.
- Correcta delimitación de áreas.

- Cumplimiento de restricciones.
- Actualización de señalización operativa.

Las condiciones de trabajo pueden cambiar constantemente, por lo que la señalización debe adaptarse a nuevas actividades, riesgos o configuraciones operativas.

Dentro de SST y SSOMA, la señalización y delimitación no deben considerarse únicamente elementos visuales o administrativos. Su verdadera importancia radica en la capacidad de prevenir accidentes y proteger vidas mediante una comunicación preventiva efectiva.

Muchos accidentes eléctricos ocurren debido a:

- Ausencia de señalización.
- Delimitación insuficiente.
- Acceso no autorizado.
- Falta de advertencias visibles.
- Desconocimiento de riesgos presentes.

Por ello, estas medidas forman parte esencial de cualquier sistema de gestión preventiva orientado a controlar riesgos eléctricos.

La implementación adecuada de señalización y delimitación permite:

- Reducir accidentes laborales.
- Mejorar el control operativo.
- Proteger a trabajadores y visitantes.
- Facilitar la respuesta ante emergencias.
- Fortalecer la cultura preventiva.
- Cumplir requisitos normativos de seguridad.

La prevención efectiva depende de la correcta comunicación de los riesgos presentes y del control adecuado sobre las áreas peligrosas dentro del entorno laboral.

Comprender la importancia de la señalización y delimitación de áreas de riesgo permite desarrollar ambientes de trabajo más seguros, organizados y controlados, fortaleciendo la prevención de accidentes eléctricos dentro de SST y SSOMA.

5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y HERRAMIENTAS SEGURAS

Los **equipos de protección personal (EPP)** y las **herramientas seguras** constituyen elementos fundamentales dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, especialmente en actividades relacionadas con riesgos eléctricos. Su correcta selección, uso e inspección permiten reducir significativamente la probabilidad de lesiones, accidentes graves y daños operacionales durante la ejecución de trabajos eléctricos.



La electricidad representa uno de los peligros más críticos dentro de los entornos laborales debido a la posibilidad de generar electrocuciones, quemaduras severas, arcos eléctricos, incendios y explosiones. Por esta razón, las organizaciones deben implementar medidas preventivas orientadas a proteger a los trabajadores frente a la exposición directa o indirecta a fuentes de energía eléctrica.

Dentro de la jerarquía de controles de riesgos, los EPP constituyen una barrera de protección complementaria destinada a disminuir las consecuencias de un posible accidente. Aunque no eliminan completamente el peligro, su utilización adecuada reduce considerablemente el impacto de una exposición eléctrica.

Los equipos de protección personal deben seleccionarse según:

- Nivel de tensión eléctrica.
- Tipo de actividad realizada.
- Condiciones ambientales.
- Nivel de riesgo presente.
- Características del trabajo.
- Posibilidad de contacto eléctrico.
- Riesgo de arco eléctrico.

No todos los trabajos eléctricos requieren el mismo nivel de protección. Por ello, la evaluación previa de riesgos resulta indispensable antes de definir los equipos necesarios.

Entre los principales equipos de protección utilizados en trabajos eléctricos se encuentran los **guantes dieléctricos**. Estos guantes están diseñados para aislar eléctricamente al trabajador y reducir el riesgo de contacto con corriente eléctrica.

Los guantes dieléctricos deben:

- Estar certificados.
- Ser adecuados al nivel de tensión.
- Mantenerse limpios y secos.
- Inspeccionarse antes de cada uso.
- Almacenarse correctamente.
- Sustituirse cuando presenten daños.

El uso de guantes deteriorados o perforados puede generar una falsa sensación de seguridad y aumentar considerablemente el riesgo de accidente.

Otro elemento importante corresponde al **calzado de seguridad dieléctrico**, diseñado para reducir el paso de corriente eléctrica hacia el cuerpo a través del contacto con el suelo. Este tipo de calzado también ayuda a proteger frente a golpes, caídas de objetos y riesgos mecánicos presentes en ambientes industriales.

Los **cascos de seguridad** constituyen otro EPP fundamental en actividades eléctricas. Además de proteger contra impactos, muchos cascos están diseñados con propiedades dieléctricas que reducen el riesgo de conducción eléctrica accidental.

En trabajos con riesgo de arco eléctrico o proyección de partículas calientes, resulta necesario utilizar **protectores faciales y lentes de seguridad**. Estos equipos ayudan a proteger ojos y rostro frente a quemaduras, chispas y explosiones eléctricas.

Otro elemento importante corresponde a la **ropa de protección contra arco eléctrico**. Durante ciertas fallas eléctricas puede producirse liberación intensa de calor y energía capaz de provocar quemaduras graves. La ropa especializada ayuda a reducir las lesiones en caso de exposición a este tipo de eventos.

La selección de ropa de protección debe considerar:

- Nivel de energía incidente.
- Tipo de actividad.
- Riesgo de arco eléctrico.
- Condiciones ambientales.
- Compatibilidad con otros EPP.

Además del uso de EPP, las actividades eléctricas requieren herramientas especialmente diseñadas para trabajar bajo condiciones seguras.

Las **herramientas aisladas** constituyen uno de los principales elementos preventivos en seguridad eléctrica. Estas herramientas poseen materiales aislantes que reducen el riesgo de conducción eléctrica hacia el trabajador durante su utilización.

Entre las herramientas seguras más utilizadas se encuentran:

- Destornilladores aislados.
- Alicates aislados.
- Pinzas dieléctricas.
- Llaves aisladas.
- Detectores de tensión.
- Equipos de medición certificados.

Las herramientas deben cumplir estándares de seguridad y utilizarse únicamente dentro de los límites de tensión para los cuales fueron diseñadas.

El estado de las herramientas resulta igualmente importante. Antes de iniciar actividades, los trabajadores deben inspeccionar:

- Integridad del aislamiento.
- Presencia de grietas o daños.
- Funcionamiento adecuado.
- Limpieza de superficies.
- Estado de cables y conexiones.

El uso de herramientas defectuosas incrementa significativamente la probabilidad de accidentes eléctricos.



Otro aspecto fundamental corresponde al almacenamiento adecuado de EPP y herramientas. Los equipos deben mantenerse protegidos contra humedad, calor excesivo, contaminación y daños mecánicos que puedan afectar su capacidad de protección.

Los guantes dieléctricos, por ejemplo, deben almacenarse lejos de objetos cortantes, sustancias químicas o exposición solar prolongada.

La capacitación del personal constituye un elemento esencial para garantizar el uso correcto de los equipos de protección. Los trabajadores deben conocer:

- Limitaciones de los EPP.
- Forma correcta de utilización.
- Procedimientos de inspección.
- Mantenimiento básico.
- Riesgos asociados al uso incorrecto.

La falta de capacitación puede provocar errores operativos y generar una falsa percepción de seguridad.

Dentro de SST y SSOMA, uno de los errores más comunes consiste en confiar únicamente en el EPP sin aplicar otros controles preventivos. Los equipos de protección nunca deben reemplazar medidas superiores como:

- Eliminación del riesgo.
- Controles de ingeniería.
- Procedimientos seguros.
- Sistemas de bloqueo y etiquetado.
- Desenergización de equipos.

Los EPP deben utilizarse siempre como complemento de otras medidas preventivas.

Otro aspecto importante corresponde a las inspecciones periódicas y reemplazo oportuno de equipos deteriorados. Los EPP poseen vida útil limitada y pueden perder efectividad debido al desgaste, exposición ambiental o uso continuo.

Las organizaciones deben implementar programas de control para:

- Verificar estado de equipos.
- Registrar inspecciones.
- Programar reemplazos.
- Garantizar certificaciones vigentes.
- Controlar almacenamiento adecuado.

La supervisión permanente también ayuda a verificar el uso correcto de los equipos durante las actividades operativas.

Las condiciones ambientales representan otro factor importante en seguridad eléctrica. La presencia de humedad, lluvia, polvo o temperaturas extremas puede aumentar considerablemente el riesgo eléctrico y afectar el desempeño de los equipos de protección.

Por ello, antes de iniciar trabajos eléctricos deben evaluarse cuidadosamente las condiciones del entorno.

Dentro de SST y SSOMA, la utilización de equipos de protección y herramientas seguras permite:

- Reducir accidentes eléctricos.
- Proteger la integridad física de los trabajadores.
- Disminuir lesiones graves.
- Mejorar las condiciones de trabajo.
- Fortalecer la cultura preventiva.
- Incrementar la seguridad operacional.

La prevención efectiva depende no solamente de contar con equipos adecuados, sino también de utilizarlos correctamente y mantenerlos en condiciones óptimas de funcionamiento.

Comprender la importancia de los equipos de protección y herramientas seguras permite desarrollar actividades eléctricas bajo condiciones controladas y fortalecer la gestión preventiva dentro de cualquier organización comprometida con la seguridad y salud ocupacional.

5.1 Equipos de protección personal (EPP) para riesgos eléctricos

Los **equipos de protección personal (EPP)** para riesgos eléctricos constituyen una de las principales medidas de protección dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**. Su función principal es reducir la probabilidad de lesiones graves cuando los trabajadores se encuentran expuestos a energía eléctrica durante actividades operativas, de mantenimiento, inspección o reparación.

La electricidad representa uno de los peligros más severos dentro de cualquier entorno laboral debido a que puede provocar electrocución, quemaduras, caídas, incendios y explosiones. Por esta razón, el uso adecuado de EPP resulta indispensable para proteger la integridad física de los trabajadores frente a posibles contactos eléctricos directos o indirectos.

Los EPP no eliminan el peligro eléctrico, pero sí ayudan a disminuir las consecuencias de una exposición accidental. Dentro de la jerarquía de controles de riesgos, los equipos de protección personal se consideran una barrera complementaria que debe utilizarse junto con otras medidas preventivas como:

- Desenergización de equipos.
- Procedimientos de trabajo seguro.
- Bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Señalización preventiva.
- Controles de ingeniería.
- Capacitación continua.

La selección adecuada del EPP depende del nivel de riesgo existente y de las características específicas de la actividad realizada. No todos los trabajos eléctricos requieren el mismo tipo de protección.

Antes de iniciar cualquier tarea eléctrica, debe realizarse una evaluación de riesgos considerando:

- Nivel de tensión eléctrica.
- Posibilidad de contacto directo.
- Riesgo de arco eléctrico.
- Condiciones ambientales.
- Herramientas utilizadas.
- Tipo de instalación.
- Duración de la actividad.
- Nivel de exposición del trabajador.

Esta evaluación permite determinar qué equipos de protección son necesarios para desarrollar el trabajo bajo condiciones seguras.



Uno de los EPP más importantes en trabajos eléctricos son los **guantes dieléctricos**. Estos guantes están fabricados con materiales aislantes diseñados para impedir el paso de corriente eléctrica hacia el cuerpo humano.

Los guantes dieléctricos deben seleccionarse según el nivel de tensión al que estará expuesto el trabajador. Cada tipo de guante posee una capacidad máxima de aislamiento y debe utilizarse únicamente dentro de los límites establecidos por el fabricante.

Antes de cada uso, los guantes deben inspeccionarse cuidadosamente para verificar:

- Ausencia de perforaciones.
- Grietas o cortes.

- Deterioro del material.
- Presencia de humedad.
- Daños visibles.

Un guante deteriorado pierde su capacidad de protección y puede generar una falsa sensación de seguridad.

Otro EPP fundamental corresponde al **casco de seguridad dieléctrico**. Este equipo protege la cabeza frente a impactos y también reduce el riesgo de contacto accidental con corriente eléctrica.

Los cascos utilizados en trabajos eléctricos deben cumplir estándares de aislamiento adecuados y mantenerse en buenas condiciones estructurales. No deben utilizarse cascos agrietados, deformados o expuestos a condiciones que puedan afectar su resistencia.

En actividades con riesgo de arco eléctrico o proyección de partículas calientes, resulta indispensable utilizar **protección facial y ocular**. Las explosiones eléctricas pueden generar temperaturas extremadamente altas capaces de producir quemaduras severas en ojos y rostro.

Para estas actividades se utilizan:

- Protectores faciales.
- Pantallas contra arco eléctrico.
- Lentes de seguridad.
- Visores especializados.

Estos equipos ayudan a reducir lesiones ocasionadas por calor, chispas, radiación y fragmentos proyectados durante fallas eléctricas.

Otro elemento importante es el **calzado de seguridad dieléctrico**. Este tipo de calzado está diseñado para disminuir el paso de corriente eléctrica a través del cuerpo mediante aislamiento respecto al suelo.

Además de la protección eléctrica, el calzado de seguridad también protege frente a:

- Golpes.
- Caída de objetos.
- Riesgos mecánicos.
- Resbalones.
- Superficies peligrosas.

El estado del calzado debe verificarse periódicamente para garantizar que mantenga sus propiedades aislantes.

La **ropa de protección contra arco eléctrico** constituye otro EPP esencial en actividades eléctricas de mayor riesgo. Durante ciertas fallas puede generarse un arco eléctrico capaz de liberar grandes cantidades de energía térmica en pocos segundos.

La exposición directa a este fenómeno puede provocar:

- Quemaduras severas.
- Incendio de ropa convencional.
- Lesiones graves en la piel.
- Daños oculares.
- Lesiones respiratorias.

La ropa especializada está diseñada para resistir altas temperaturas y reducir las consecuencias de la exposición al arco eléctrico.

Dependiendo del tipo de trabajo, también pueden utilizarse:

- Mangas dieléctricas.
- Alfombras aislantes.
- Arnés de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Respiradores.
- Ropa impermeable especializada.

La utilización de cada equipo dependerá de la evaluación previa de riesgos y de las condiciones específicas del entorno laboral.

Uno de los aspectos más importantes dentro del uso de EPP es comprender sus limitaciones. Ningún equipo de protección garantiza seguridad absoluta si:

- Se utiliza incorrectamente.
- Se encuentra deteriorado.
- No corresponde al nivel de riesgo.
- No recibe mantenimiento adecuado.
- Se emplea fuera de sus límites de diseño.

Por ello, la capacitación continua resulta fundamental dentro de SST y SSOMA.

Los trabajadores deben recibir formación sobre:

- Uso correcto de EPP.
- Inspección previa de equipos.
- Limitaciones de protección.
- Procedimientos de almacenamiento.
- Limpieza y mantenimiento.
- Riesgos asociados al uso inadecuado.

La falta de conocimiento puede incrementar significativamente la probabilidad de accidentes.

Otro aspecto fundamental corresponde al almacenamiento adecuado de los equipos de protección. Los EPP deben mantenerse protegidos contra:

- Humedad.
- Temperaturas extremas.
- Exposición solar prolongada.
- Sustancias químicas.
- Objetos cortantes.
- Contaminación.

Las condiciones inadecuadas de almacenamiento pueden deteriorar los materiales aislantes y reducir su capacidad de protección.

Las inspecciones periódicas forman parte esencial de la gestión preventiva. Las organizaciones deben implementar programas de revisión y control para verificar que los equipos:

- Mantengan certificaciones vigentes.
- Se encuentren en buen estado.
- Sean reemplazados oportunamente.
- Cumplan requisitos técnicos de seguridad.

El mantenimiento adecuado permite garantizar la efectividad de los equipos durante las actividades operativas.

Dentro de SST y SSOMA, uno de los errores más comunes consiste en depender únicamente de los EPP sin aplicar otros controles preventivos. Los equipos de protección deben utilizarse como complemento de medidas superiores dentro de la jerarquía de controles.

La seguridad eléctrica efectiva requiere:

- Evaluación de riesgos.
- Desenergización segura.
- Aplicación de procedimientos.
- Supervisión permanente.
- Capacitación continua.
- Inspecciones periódicas.
- Uso adecuado de EPP.

La prevención depende de la combinación correcta de todas estas medidas.

La participación activa de trabajadores y supervisores fortalece significativamente la cultura preventiva dentro de la organización. Cada persona debe asumir responsabilidad respecto al uso correcto de sus equipos de protección y al cumplimiento de las normas de seguridad.

La utilización adecuada de EPP para riesgos eléctricos permite:

- Reducir accidentes laborales.
- Disminuir lesiones graves.
- Proteger la integridad física del personal.
- Fortalecer la seguridad operacional.
- Mejorar las condiciones de trabajo.
- Cumplir estándares de SST y SSOMA.

Comprender la importancia de los equipos de protección personal para riesgos eléctricos permite desarrollar actividades bajo condiciones más seguras y fortalecer la prevención dentro de cualquier organización expuesta a peligros eléctricos.

5.2 Selección adecuada de EPP según el riesgo

La **selección adecuada de equipos de protección personal (EPP)** según el nivel de riesgo constituye una parte esencial dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**. En el ámbito de la seguridad eléctrica, elegir correctamente los equipos de protección resulta fundamental para reducir la probabilidad de lesiones graves, minimizar las consecuencias de accidentes y garantizar condiciones seguras durante la ejecución de actividades laborales.

Los riesgos eléctricos pueden variar considerablemente dependiendo del tipo de trabajo realizado, el nivel de tensión, las condiciones ambientales y las características de las instalaciones. Por esta razón, no existe un único EPP válido para todas las situaciones. Cada actividad requiere una evaluación específica que permita determinar el nivel de protección necesario.

La selección incorrecta de equipos puede generar consecuencias graves. Utilizar EPP insuficiente frente a un riesgo elevado puede dejar al trabajador expuesto a electrocución, quemaduras o lesiones severas. Del mismo modo, emplear equipos inadecuados o incompatibles puede dificultar las operaciones y aumentar la probabilidad de errores durante el trabajo.

Dentro de SST y SSOMA, la selección de EPP debe basarse siempre en una evaluación previa de riesgos. Antes de iniciar cualquier actividad eléctrica, es necesario identificar:

- Nivel de tensión eléctrica.
- Tipo de contacto posible.
- Riesgo de arco eléctrico.
- Condiciones ambientales.
- Herramientas utilizadas.
- Duración de la exposición.
- Distancia respecto a fuentes energizadas.
- Posibilidad de humedad o contaminación.
- Actividades simultáneas en el área.

Esta evaluación permite definir qué equipos son necesarios para controlar adecuadamente los peligros presentes.

Uno de los principales factores considerados en la selección de EPP es el **nivel de tensión eléctrica**. Los trabajos en baja, media o alta tensión requieren diferentes niveles de aislamiento y protección.

Por ejemplo, los **guantes dieléctricos** se clasifican según la tensión máxima para la cual fueron diseñados. Utilizar guantes de una categoría inferior al nivel de tensión presente representa un riesgo extremadamente peligroso.

Los guantes deben seleccionarse considerando:

- Voltaje de operación.
- Tipo de actividad.
- Posibilidad de contacto directo.
- Condiciones ambientales.
- Compatibilidad con otros equipos.

Asimismo, deben contar con certificación y encontrarse en condiciones óptimas antes de cada uso.

Otro factor importante corresponde al **riesgo de arco eléctrico**. Un arco eléctrico puede liberar altas temperaturas, radiación intensa y ondas de presión capaces de provocar lesiones graves en pocos segundos.

Cuando existe riesgo de arco eléctrico, los trabajadores deben utilizar:

- Ropa resistente al arco eléctrico.
- Protectores faciales especiales.
- Cascos certificados.
- Protección ocular.
- Guantes adecuados.
- Protección auditiva.

La selección de estos equipos debe realizarse según el nivel de energía incidente estimado en la actividad.

Las condiciones ambientales también influyen directamente en la selección del EPP. Ambientes con humedad, lluvia, polvo o altas temperaturas pueden aumentar considerablemente el riesgo eléctrico y afectar el desempeño de ciertos equipos de protección.

En áreas húmedas, por ejemplo, se requiere especial atención en:

- Calzado dieléctrico.
- Estado de aislamiento.
- Protección adicional contra humedad.
- Herramientas certificadas.
- Superficies de trabajo seguras.

La presencia de agua reduce la resistencia natural del cuerpo humano y facilita el paso de corriente eléctrica, incrementando el riesgo de electrocución.

Otro aspecto fundamental es la selección adecuada de **protección ocular y facial**. En actividades eléctricas con posibilidad de chispas, explosiones o partículas proyectadas, resulta indispensable proteger ojos y rostro.

Los lentes de seguridad y protectores faciales deben:

- Resistir impactos.
- Soportar altas temperaturas.
- Permitir buena visibilidad.
- Ser compatibles con otros EPP.
- Ajustarse correctamente al usuario.

La visibilidad adecuada constituye un factor importante para prevenir errores durante trabajos eléctricos.

El **calzado de seguridad** también debe seleccionarse según las condiciones de trabajo. En actividades eléctricas, el calzado dieléctrico ayuda a reducir el paso de corriente hacia el cuerpo.

Además del aislamiento eléctrico, el calzado debe considerar:

- Resistencia mecánica.
- Protección contra deslizamientos.
- Condiciones del terreno.
- Presencia de sustancias peligrosas.
- Riesgo de impactos.

La comodidad y ergonomía del equipo también representan aspectos importantes. Un EPP incómodo o mal ajustado puede dificultar la movilidad del trabajador y generar fatiga, distracciones o incumplimiento en el uso correcto.

Por ello, los equipos deben:

- Ajustarse adecuadamente.
- Permitir movilidad segura.
- Ser compatibles entre sí.
- Adaptarse a las características físicas del trabajador.
- Facilitar la ejecución de tareas.

Otro aspecto fundamental corresponde a la compatibilidad entre diferentes equipos de protección. En muchas actividades eléctricas, los trabajadores deben utilizar varios EPP simultáneamente.

Por ejemplo:

- Casco y protector facial.
- Guantes y ropa de protección.
- Protección ocular y respiratoria.
- Arnés y ropa dieléctrica.

Todos los equipos deben funcionar de manera complementaria sin interferir entre sí.

La certificación y cumplimiento de estándares de seguridad constituyen otro criterio esencial dentro de la selección de EPP. Los equipos utilizados deben cumplir requisitos técnicos reconocidos y contar con certificaciones que garanticen su capacidad de protección.

El uso de equipos no certificados o de baja calidad incrementa significativamente el riesgo de accidente.

Dentro de SST y SSOMA, también debe considerarse la vida útil de los equipos. Algunos EPP pierden propiedades de protección con el tiempo debido a:

- Desgaste natural.
- Exposición solar.
- Humedad.
- Sustancias químicas.
- Temperaturas extremas.
- Uso continuo.

Por ello, las organizaciones deben implementar programas de inspección y reemplazo periódico de equipos.

La capacitación del personal constituye otro elemento fundamental. Los trabajadores deben conocer:

- Qué EPP utilizar.
- Cómo colocarlo correctamente.
- Cuáles son sus limitaciones.
- Cómo inspeccionarlo.
- Cómo almacenarlo.
- Cuándo reemplazarlo.

La falta de conocimiento puede provocar uso incorrecto y pérdida de efectividad del equipo.

Uno de los errores más frecuentes consiste en utilizar el mismo EPP para diferentes actividades sin considerar las variaciones de riesgo presentes en cada tarea. La protección siempre debe adaptarse a las condiciones reales de trabajo.

Otro error común es depender únicamente del EPP sin implementar controles preventivos superiores como:

- Eliminación del riesgo.
- Desenergización.
- Controles de ingeniería.
- Procedimientos seguros.
- Sistemas de bloqueo y etiquetado.

Los EPP representan una barrera complementaria y no sustituyen otras medidas de prevención.

La correcta selección de EPP permite:

- Reducir accidentes eléctricos.
- Minimizar lesiones graves.
- Mejorar la seguridad operacional.
- Proteger la salud del trabajador.
- Fortalecer la cultura preventiva.
- Cumplir estándares de SST y SSOMA.

La prevención efectiva depende de una adecuada combinación entre evaluación de riesgos, controles preventivos y selección correcta de equipos de protección.

Comprender la importancia de seleccionar adecuadamente los EPP según el riesgo permite desarrollar trabajos eléctricos bajo condiciones más seguras y fortalecer la protección integral de los trabajadores frente a peligros eléctricos presentes en el entorno laboral.

5.3 Inspección y uso correcto de EPP

La **inspección y el uso correcto de los equipos de protección personal (EPP)** constituyen aspectos fundamentales dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, especialmente en actividades relacionadas con riesgos eléctricos. Contar con equipos de protección adecuados no garantiza seguridad por sí solo; es indispensable que los EPP se encuentren en buenas condiciones y sean utilizados correctamente durante todas las actividades laborales.

En seguridad eléctrica, un pequeño defecto en un equipo de protección puede provocar consecuencias graves, incluyendo electrocución, quemaduras severas o lesiones permanentes. Por esta razón, la inspección previa y el uso adecuado forman parte esencial de cualquier programa preventivo orientado a controlar riesgos eléctricos.

Los EPP actúan como una barrera de protección frente a peligros presentes en el entorno laboral. Sin embargo, cuando se encuentran deteriorados, mal ajustados o son utilizados incorrectamente, pierden efectividad y aumentan significativamente la exposición al riesgo.

1. INSPECCIÓN ANTES DE CADA USO

Revisa visualmente cada EPP antes de iniciar la actividad.
Si el equipo está dañado o deteriorado, **NO** lo uses.

	GUANTES DIELÉCTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Sin perforaciones, cortes o grietas. • Superficie limpia y seca. • Etiqueta legible y dentro de su fecha de prueba.
	CASCO DIELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Sin grietas, golpes o deformaciones. • Suspensión interna en buen estado. • Ajuste firme y seguro.
	PROTECCIÓN FACIAL Y OCULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Visor sin rayaduras ni fisuras. • Soportes y arnés en buen estado. • Limpio y con buena visibilidad.
	CALZADO DIELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Suela y aislamiento en buen estado. • Sin perforaciones ni desgastes. • Seco, limpio y sin contaminantes.
	ROPA DE PROTECCIÓN (ARCO ELÉCTRICO)	<ul style="list-style-type: none"> • Sin rasgaduras, quemaduras o desgaste. • Costuras y cierres en buen estado. • Limpia y adecuada a la actividad.
	HERRAMIENTAS AISLADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento intacto y sin grietas. • Sin partes metálicas expuestas. • Adecuadas al nivel de tensión.

2. USO CORRECTO DURANTE LA ACTIVIDAD

El EPP debe usarse siempre, de manera correcta y durante toda la exposición al riesgo.



NO retires ni modifiques tu EPP, manténlo siempre colocado mientras dure la actividad.

3. ALMACENAMIENTO ADECUADO

Guarda los EPP en lugares limpios, secos y protegidos.

PROTEGER	De la humedad, calor, luz solar y sustancias químicas.
ALMACENAR	En estuches, gabinetes o bolsas especiales.
SEPARAR	Guantes, lentes, ropa y herramientas por tipo y tamaño.
REVISAR	Periódicamente su estado y fecha de vencimiento.

4. ERRORES COMUNES

- ✗ Usar EPP dañado o deteriorado.
- ✗ No revisar los equipos antes de usar.
- ✗ Usar EPP incompleto o inadecuado para el riesgo.
- ✗ Retirar el EPP durante la actividad.
- ✗ Almacenar los EPP en lugares inadecuados.

5. RECOMENDACIONES CLAVE

- Inspecciona siempre antes de usar.
- Usa el EPP adecuado al nivel de riesgo.
- Mantén los EPP limpios y en buen estado.
- Sigue las instrucciones del fabricante.
- Reporta cualquier daño o anomalía inmediatamente.
- Los EPP son tu última línea de defensa.

RECUERDA

Un EPP en mal estado o usado incorrectamente puede fallar cuando más lo necesitas.
Tu vida depende de la protección adecuada.



Dentro de SST y SSOMA, la inspección de EPP debe realizarse:

- Antes de cada uso.
- Durante las actividades críticas.
- Después de tareas de alto riesgo.
- Periódicamente según procedimientos internos.

- Después de incidentes o exposiciones severas.

Estas inspecciones permiten detectar oportunamente daños, desgaste o condiciones que puedan comprometer la capacidad de protección del equipo.

Uno de los EPP más importantes en trabajos eléctricos son los **guantes dieléctricos**. Antes de utilizarlos, el trabajador debe verificar cuidadosamente:

- Ausencia de perforaciones.
- Grietas o cortes.
- Deterioro del material.
- Presencia de humedad.
- Contaminación por sustancias químicas.
- Deformaciones o desgaste excesivo.

Los guantes dañados nunca deben utilizarse, ya que pueden permitir el paso de corriente eléctrica hacia el cuerpo del trabajador.

Asimismo, los guantes deben mantenerse limpios y almacenarse correctamente para conservar sus propiedades aislantes. La exposición prolongada al calor, la humedad o la luz solar puede deteriorar el material y reducir su capacidad de protección.

Otro equipo fundamental corresponde al **casco de seguridad dieléctrico**. Este EPP debe inspeccionarse para verificar:

- Ausencia de grietas.
- Estado de la suspensión interna.
- Integridad estructural.
- Ausencia de deformaciones.
- Condiciones del sistema de ajuste.

Los cascos deteriorados pueden perder resistencia frente a impactos y disminuir su capacidad de aislamiento eléctrico.

La **protección ocular y facial** también requiere inspecciones periódicas. Los lentes y protectores faciales deben mantenerse limpios y libres de rayaduras que dificulten la visibilidad.

La visibilidad adecuada es fundamental en trabajos eléctricos, ya que permite al trabajador identificar riesgos, manipular herramientas con precisión y evitar errores operativos.

Los protectores faciales utilizados contra arco eléctrico deben verificarse cuidadosamente para asegurar:

- Integridad del visor.
- Correcto funcionamiento de soportes.
- Ausencia de daños térmicos.
- Buena transparencia visual.

Otro elemento importante es el **calzado de seguridad dieléctrico**. Antes de utilizarlo, deben verificarse:

- Estado de la suela.
- Ausencia de perforaciones.
- Integridad del aislamiento.
- Condiciones de costuras.
- Presencia de humedad o desgaste.

El calzado deteriorado puede perder propiedades aislantes y aumentar el riesgo de electrocución.

La **ropa de protección contra arco eléctrico** también requiere inspecciones constantes. La presencia de rasgaduras, quemaduras, desgaste o contaminación puede afectar seriamente su capacidad de protección térmica.

Las prendas deben mantenerse limpias y utilizarse correctamente cerradas y ajustadas según las recomendaciones de seguridad.

Dentro de SST y SSOMA, el uso correcto de EPP implica no solamente portar el equipo, sino utilizarlo adecuadamente durante toda la actividad laboral.

Uno de los errores más frecuentes es retirar parcial o totalmente los EPP debido a incomodidad, calor o exceso de confianza. Estas conductas incrementan considerablemente la probabilidad de accidentes graves.

El trabajador debe utilizar los equipos:

- Durante toda la exposición al riesgo.
- De manera correcta y completa.
- Según los procedimientos establecidos.
- Sin modificaciones improvisadas.
- Manteniendo compatibilidad entre equipos.

Otro aspecto fundamental corresponde al ajuste adecuado del EPP. Un equipo mal colocado puede:

- Reducir la protección.
- Limitar la movilidad.
- Dificultar la visibilidad.
- Generar fatiga.
- Provocar distracciones.

Por ello, cada trabajador debe asegurarse de que los equipos se adapten correctamente a sus características físicas y a las condiciones del trabajo.

La compatibilidad entre diferentes EPP también resulta importante. En muchas actividades eléctricas se utilizan simultáneamente:

- Casco y protector facial.
- Lentes y respiradores.
- Guantes y ropa dieléctrica.
- Arnés y equipos de protección corporal.

Todos los equipos deben funcionar de manera complementaria sin interferir entre sí.

Otro aspecto esencial corresponde al almacenamiento adecuado de los EPP. Después de su utilización, los equipos deben mantenerse en lugares:

- Limpios.
- Secos.
- Ventilados.
- Protegidos del sol.
- Libres de sustancias químicas.
- Alejados de objetos cortantes.

Las condiciones inadecuadas de almacenamiento pueden deteriorar rápidamente los materiales de protección.

La limpieza de los EPP también forma parte importante de su mantenimiento. Los equipos contaminados con grasa, polvo, humedad o productos químicos pueden perder efectividad y generar riesgos adicionales durante las actividades.

Las organizaciones deben implementar programas de control orientados a:

- Inspeccionar periódicamente los EPP.
- Registrar condiciones de equipos.
- Sustituir elementos deteriorados.
- Controlar fechas de vencimiento.
- Garantizar certificaciones vigentes.
- Capacitar al personal sobre uso correcto.

La capacitación constituye uno de los factores más importantes para garantizar la efectividad de los equipos de protección. Los trabajadores deben conocer:

- Cómo utilizar correctamente cada EPP.
- Cuáles son sus limitaciones.
- Cómo inspeccionarlo.
- Cuándo reemplazarlo.
- Cómo almacenarlo.
- Qué riesgos controla cada equipo.

La falta de capacitación puede generar una falsa percepción de seguridad y aumentar significativamente el riesgo de accidente.

Dentro de SST y SSOMA, la supervisión permanente también cumple un papel importante. Los supervisores deben verificar que:

- Los trabajadores utilicen correctamente los EPP.
- Los equipos se encuentren en buenas condiciones.
- Se respeten los procedimientos establecidos.
- Existan controles preventivos complementarios.

El uso de EPP nunca debe reemplazar otras medidas de seguridad como:

- Desenergización de equipos.
- Aplicación de procedimientos LOTO.
- Señalización preventiva.
- Controles de ingeniería.
- Procedimientos de trabajo seguro.

Los equipos de protección personal representan una medida complementaria dentro de la gestión integral de riesgos.

La correcta inspección y uso de EPP permite:

- Reducir accidentes eléctricos.
- Proteger la integridad física del trabajador.
- Disminuir lesiones graves.
- Fortalecer la cultura preventiva.
- Mejorar la seguridad operacional.
- Cumplir estándares de SST y SSOMA.

La prevención efectiva depende del compromiso permanente con la seguridad y de la correcta aplicación de todas las medidas de control establecidas dentro de las actividades laborales.

Comprender la importancia de la inspección y uso correcto de EPP permite desarrollar trabajos eléctricos bajo condiciones más seguras y fortalecer la protección de los trabajadores frente a riesgos eléctricos presentes en el entorno laboral.

5.4 Herramientas aisladas y seguras

Las **herramientas aisladas y seguras** constituyen un elemento fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, especialmente en actividades relacionadas con instalaciones eléctricas, mantenimiento industrial y trabajos sobre equipos energizados. Su correcta selección, uso e inspección permiten reducir significativamente el riesgo de accidentes eléctricos y proteger la integridad física de los trabajadores.

En trabajos eléctricos, el uso de herramientas comunes o en mal estado representa una de las principales causas de accidentes graves. Una herramienta metálica sin aislamiento adecuado puede convertirse en un conductor eléctrico capaz de provocar descargas, cortocircuitos, quemaduras o incluso electrocución.

Por esta razón, las actividades relacionadas con energía eléctrica deben ejecutarse utilizando herramientas especialmente diseñadas para trabajar bajo condiciones seguras y controladas.

Las herramientas aisladas son aquellas que poseen materiales dieléctricos o recubrimientos especiales capaces de reducir el paso de corriente eléctrica hacia el cuerpo del trabajador durante su utilización.

Estas herramientas están diseñadas para proporcionar protección adicional frente a contactos accidentales con partes energizadas, aunque no eliminan completamente el riesgo eléctrico. Su uso siempre debe complementarse con otras medidas preventivas como:

- Desenergización de equipos.
- Aplicación de procedimientos seguros.
- Bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Uso de EPP adecuados.

- Señalización preventiva.
- Supervisión de actividades críticas.

Dentro de SST y SSOMA, las herramientas aisladas forman parte importante de la prevención de riesgos eléctricos y deben utilizarse únicamente dentro de los límites de seguridad establecidos.



Entre las herramientas aisladas más utilizadas en trabajos eléctricos se encuentran:

- Destornilladores aislados.
- Alicates dieléctricos.
- Pinzas aisladas.
- Llaves aisladas.
- Corta cables aislados.

- Equipos de medición certificados.
- Detectores de tensión.
- Herramientas para tableros eléctricos.

Estas herramientas poseen aislamiento especializado capaz de soportar determinados niveles de tensión eléctrica según su diseño y certificación.

Uno de los aspectos más importantes corresponde a la selección adecuada de herramientas según el tipo de actividad y el nivel de riesgo presente.

Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico, debe evaluarse:

- Nivel de tensión.
- Condiciones ambientales.
- Tipo de instalación.
- Posibilidad de contacto directo.
- Espacio disponible para trabajar.
- Riesgo de arco eléctrico.
- Tipo de intervención requerida.

La selección incorrecta de herramientas puede aumentar considerablemente la probabilidad de accidentes.

Las herramientas aisladas deben contar con certificaciones y cumplir estándares de seguridad reconocidos. El aislamiento debe encontrarse claramente identificado y especificar el voltaje máximo permitido para su utilización.

Nunca deben utilizarse herramientas improvisadas o modificadas para trabajos eléctricos.

Otro aspecto fundamental corresponde a la **inspección previa** de las herramientas antes de cada uso. Aunque una herramienta haya sido diseñada para trabajos eléctricos, puede perder sus propiedades de protección si presenta daños o desgaste.

Durante la inspección deben verificarse:

- Grietas en el aislamiento.
- Cortes o perforaciones.
- Desgaste del recubrimiento.
- Presencia de humedad.
- Partes metálicas expuestas.
- Deterioro estructural.
- Funcionamiento correcto.

Las herramientas dañadas deben retirarse inmediatamente de servicio para evitar accidentes.

La limpieza y mantenimiento también forman parte importante de la seguridad. Las herramientas deben mantenerse libres de:

- Aceite.
- Grasa.
- Humedad.
- Polvo conductor.
- Sustancias químicas.
- Contaminantes.

La presencia de suciedad o humedad puede afectar las propiedades aislantes y aumentar el riesgo eléctrico.

Otro aspecto importante corresponde al almacenamiento adecuado de las herramientas. Deben mantenerse en lugares:

- Secos.
- Limpios.
- Protegidos de golpes.
- Alejados de altas temperaturas.
- Libres de sustancias corrosivas.

El almacenamiento inadecuado puede deteriorar el aislamiento y reducir la vida útil de las herramientas.

Dentro de SST y SSOMA, las herramientas aisladas no deben utilizarse fuera de los límites para los cuales fueron diseñadas. Una herramienta con capacidad para baja tensión no debe emplearse en sistemas de media o alta tensión.

Asimismo, las herramientas aisladas no reemplazan la necesidad de desenergizar equipos siempre que sea posible. La principal medida preventiva en seguridad eléctrica sigue siendo trabajar sobre sistemas desenergizados y correctamente bloqueados.

Otro elemento importante corresponde a los **equipos de medición eléctrica**. Instrumentos como multímetros, pinzas amperimétricas y detectores de tensión deben encontrarse certificados y diseñados específicamente para trabajos eléctricos seguros.

El uso incorrecto de equipos de medición puede provocar:

- Descargas eléctricas.
- Cortocircuitos.
- Explosiones.
- Arcos eléctricos.
- Daños a equipos.
- Lesiones graves al operador.

Por ello, el personal debe conocer adecuadamente el funcionamiento y limitaciones de cada instrumento.

La capacitación constituye uno de los pilares más importantes dentro de la utilización segura de herramientas eléctricas. Los trabajadores deben recibir formación sobre:

- Uso correcto de herramientas aisladas.
- Limitaciones de seguridad.
- Procedimientos de inspección.
- Riesgos eléctricos asociados.
- Normas operativas.
- Medidas de emergencia.

La falta de capacitación puede generar errores operativos y aumentar significativamente la exposición al riesgo.

Otro aspecto relevante corresponde a la ergonomía y diseño seguro de las herramientas. Las herramientas deben permitir:

- Buena sujeción.
- Control adecuado.
- Comodidad durante el trabajo.
- Precisión operativa.
- Reducción de fatiga.

Las herramientas defectuosas o incómodas pueden provocar errores humanos y accidentes durante actividades críticas.

Dentro de SST y SSOMA, muchas lesiones ocurren debido a:

- Uso de herramientas inadecuadas.
- Herramientas deterioradas.
- Equipos improvisados.
- Falta de inspección previa.
- Uso incorrecto.
- Exceso de confianza.
- Ausencia de procedimientos seguros.

Por esta razón, las organizaciones deben implementar programas de control orientados a garantizar el uso seguro de herramientas eléctricas.

Estos programas incluyen:

- Inspecciones periódicas.
- Registros de mantenimiento.
- Sustitución de herramientas dañadas.
- Capacitación continua.
- Supervisión de actividades.
- Verificación de certificaciones.

La supervisión permanente ayuda a detectar desviaciones y fortalecer el cumplimiento de medidas preventivas.

Otro aspecto importante corresponde a la compatibilidad entre herramientas y equipos de protección personal. Durante trabajos eléctricos, el trabajador debe utilizar simultáneamente:

- Herramientas aisladas.
- Guantes dieléctricos.
- Protección facial.
- Calzado de seguridad.
- Ropa adecuada al riesgo.

La combinación correcta de controles preventivos permite reducir significativamente la probabilidad de accidentes.

Las herramientas aisladas y seguras contribuyen a:

- Reducir accidentes eléctricos.
- Mejorar la seguridad operacional.
- Proteger la integridad física del trabajador.
- Disminuir errores operativos.
- Fortalecer la cultura preventiva.
- Cumplir estándares de SST y SSOMA.

La prevención efectiva depende no solamente de disponer de herramientas adecuadas, sino también de utilizarlas correctamente y mantenerlas bajo condiciones seguras.

Comprender la importancia de las herramientas aisladas y seguras permite desarrollar trabajos eléctricos con mayor control, reducir riesgos operativos y fortalecer la protección integral de los trabajadores frente a peligros eléctricos presentes en el entorno laboral.

5.5 Limitaciones del uso de equipos de protección

Los **equipos de protección personal (EPP)** constituyen una medida fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**,

especialmente en actividades relacionadas con riesgos eléctricos. Sin embargo, es importante comprender que los EPP poseen limitaciones y no eliminan completamente el peligro. Su función principal es reducir las consecuencias de una exposición accidental, pero no reemplazan otras medidas preventivas más efectivas dentro de la gestión de riesgos.

Uno de los errores más frecuentes en seguridad laboral consiste en generar una falsa sensación de seguridad debido al uso de equipos de protección. Muchos accidentes ocurren cuando las personas confían excesivamente en los EPP y descuidan controles fundamentales como:

- Desenergización de equipos.
- Procedimientos de trabajo seguro.
- Bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Inspecciones preventivas.
- Controles de ingeniería.
- Señalización de riesgos.
- Capacitación adecuada.

Dentro de la jerarquía de controles de riesgos, los EPP representan una de las últimas barreras de protección. Esto significa que deben utilizarse como complemento de otras medidas preventivas y no como única forma de control.

La principal limitación de los equipos de protección es que no eliminan la fuente de peligro. Por ejemplo, un trabajador puede utilizar guantes dieléctricos y ropa de protección, pero si existe contacto con una fuente de alta energía o falla severa del sistema eléctrico, el riesgo de lesión grave continúa presente.

En seguridad eléctrica, incluso utilizando EPP adecuados, pueden ocurrir:

- Quemaduras.
- Descargas eléctricas.
- Lesiones por arco eléctrico.
- Explosiones.
- Caídas por reacción al choque eléctrico.
- Daños auditivos o visuales.

Por esta razón, la prevención debe enfocarse primero en eliminar o controlar el riesgo desde su origen.

Otra limitación importante corresponde a la capacidad técnica de los EPP. Todos los equipos poseen límites máximos de protección definidos por el fabricante y por las normas de seguridad correspondientes.

Por ejemplo:

- Los guantes dieléctricos poseen límites de tensión.
- La ropa contra arco eléctrico soporta cierta energía térmica máxima.
- Los cascos dieléctricos tienen capacidad limitada frente a impactos y voltajes.
- Los lentes de seguridad protegen solo frente a determinados riesgos.

Cuando los riesgos superan la capacidad del equipo, la protección puede resultar insuficiente.

Por ello, la selección adecuada del EPP debe realizarse siempre según:

- Nivel de tensión eléctrica.
- Tipo de actividad.
- Energía incidente.
- Condiciones ambientales.
- Tiempo de exposición.
- Nivel de riesgo presente.

El uso incorrecto constituye otra de las principales limitaciones de los equipos de protección. Un EPP mal colocado, incompleto o utilizado de forma inadecuada puede perder completamente su efectividad.

Entre los errores más comunes se encuentran:

- Uso de guantes deteriorados.
- Casco mal ajustado.
- Protección facial incompleta.
- Ropa abierta o incorrectamente colocada.

- Calzado no certificado.
- Equipos incompatibles entre sí.

Estas situaciones aumentan considerablemente la exposición al riesgo eléctrico.

Asimismo, los EPP pueden deteriorarse con el tiempo debido a:

- Desgaste natural.
- Exposición solar.
- Humedad.
- Temperaturas extremas.
- Productos químicos.
- Uso continuo.
- Golpes o deformaciones.

Un equipo deteriorado puede aparentar condiciones normales mientras ha perdido parte importante de su capacidad de protección.

Por esta razón, las inspecciones periódicas resultan indispensables dentro de SST y SSOMA. Los trabajadores deben revisar sus equipos antes de cada uso para detectar:

- Grietas.
- Cortes.
- Perforaciones.
- Desgaste.
- Contaminación.
- Pérdida de aislamiento.
- Daños estructurales.

Los equipos dañados deben retirarse inmediatamente de servicio.

Otra limitación importante corresponde a las condiciones ambientales. Factores como humedad, lluvia, polvo conductor o altas temperaturas pueden afectar significativamente el desempeño de los EPP.

En ambientes húmedos, por ejemplo:

- Aumenta el riesgo de conducción eléctrica.
- Disminuye la resistencia natural del cuerpo humano.
- Puede deteriorarse el aislamiento de algunos equipos.
- Se incrementa el riesgo de resbalones y caídas.

Por ello, las condiciones del entorno deben evaluarse cuidadosamente antes de iniciar trabajos eléctricos.

La comodidad y ergonomía también representan factores importantes. Algunos trabajadores pueden experimentar:

- Fatiga.
- Calor excesivo.
- Limitación de movimiento.
- Disminución de visibilidad.
- Incomodidad durante actividades prolongadas.

Estas condiciones pueden generar distracciones o incentivar el retiro parcial del EPP durante la actividad, aumentando significativamente el riesgo de accidente.

Dentro de SST y SSOMA, otro problema frecuente es el exceso de confianza. Cuando los trabajadores se acostumbran a utilizar EPP diariamente, pueden subestimar el peligro eléctrico y asumir conductas inseguras.

Entre estas conductas se encuentran:

- Manipular equipos energizados innecesariamente.
- Ignorar procedimientos.
- Omitir inspecciones.
- Trabajar apresuradamente.
- Retirar protecciones.
- No respetar distancias de seguridad.

La seguridad depende del cumplimiento integral de todas las medidas preventivas y no únicamente del uso de EPP.

Otra limitación importante es que algunos riesgos eléctricos ocurren de manera extremadamente rápida y violenta. Un arco eléctrico de alta energía puede generar temperaturas superiores a varios miles de grados en fracciones de segundo.

Aunque la ropa de protección especializada ayuda a reducir lesiones, en ciertos casos la magnitud del evento puede superar la capacidad de resistencia del equipo.

Por ello, los controles preventivos deben priorizar:

- Desenergización segura.
- Mantenimiento preventivo.
- Sistemas de protección eléctrica.
- Procedimientos de trabajo seguro.
- Controles de ingeniería.

Los EPP actúan únicamente como una medida complementaria frente a fallas inesperadas.

La capacitación del personal constituye otro elemento esencial para reducir las limitaciones asociadas al uso de EPP. Los trabajadores deben comprender:

- Cómo utilizar correctamente los equipos.
- Cuáles son sus limitaciones.
- Qué riesgos controlan.
- Cuándo reemplazarlos.
- Cómo inspeccionarlos.
- Cómo almacenarlos adecuadamente.

La falta de conocimiento puede generar uso incorrecto y pérdida de efectividad de los equipos.

Otro aspecto importante corresponde a la compatibilidad entre distintos EPP. En trabajos eléctricos, los trabajadores suelen utilizar simultáneamente:

- Casco.
- Protección facial.
- Guantes dieléctricos.

- Calzado de seguridad.
- Ropa especializada.
- Protección auditiva.

Todos los equipos deben funcionar de manera complementaria y no interferir entre sí.

Dentro de SST y SSOMA, las organizaciones deben implementar programas de control orientados a:

- Evaluar riesgos correctamente.
- Seleccionar EPP adecuados.
- Capacitar al personal.
- Realizar inspecciones periódicas.
- Reemplazar equipos deteriorados.
- Supervisar el cumplimiento de procedimientos.

La prevención efectiva requiere una gestión integral de seguridad y no solamente la entrega de equipos de protección.

Comprender las limitaciones del uso de equipos de protección permite desarrollar una cultura preventiva más realista y responsable, donde los trabajadores entienden que la verdadera seguridad depende de la combinación adecuada entre controles técnicos, procedimientos seguros, capacitación y uso correcto de EPP frente a riesgos eléctricos presentes en el entorno laboral.

6. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS ELÉCTRICAS

La **respuesta ante emergencias eléctricas** constituye un componente esencial dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permite actuar de manera rápida, organizada y segura frente a situaciones que representan peligro inmediato para las personas, las instalaciones y las operaciones.

Los accidentes eléctricos pueden producir consecuencias extremadamente graves en pocos segundos. Una descarga eléctrica, un arco eléctrico o un incendio originado por fallas eléctricas pueden provocar lesiones severas, daños materiales importantes e incluso pérdidas humanas si no se responde adecuadamente.

Por esta razón, todas las organizaciones que desarrollen actividades con exposición a energía eléctrica deben contar con procedimientos de emergencia claramente establecidos, personal capacitado y medidas preventivas orientadas a controlar este tipo de incidentes.

Las emergencias eléctricas pueden presentarse en distintos escenarios, entre ellos:

- Contacto eléctrico directo.
- Electrocuación.
- Incendios eléctricos.
- Cortocircuitos.
- Arcos eléctricos.
- Explosión de equipos.
- Energización accidental.
- Fallas en tableros eléctricos.
- Caída de líneas energizadas.
- Sobre calentamiento de instalaciones.

Cada una de estas situaciones requiere acciones específicas orientadas a proteger la vida y controlar el riesgo de manera segura.

Uno de los principios más importantes durante una emergencia eléctrica es evitar que el incidente genere nuevas víctimas. Muchas lesiones graves ocurren cuando personas intentan ayudar sin tomar medidas adecuadas de protección.

Antes de intervenir en cualquier emergencia eléctrica, debe verificarse:

- Si existe presencia de energía eléctrica activa.
- Nivel de peligro en el área.
- Posibilidad de contacto eléctrico.
- Riesgo de incendio o explosión.
- Condiciones de seguridad para el rescate.

La prioridad siempre debe ser proteger la vida sin exponer a otras personas innecesariamente.

Dentro de SST y SSOMA, la respuesta ante emergencias eléctricas debe basarse en procedimientos previamente establecidos y conocidos por todos los trabajadores.

La planificación previa permite:

- Reducir tiempos de respuesta.
- Minimizar errores.
- Coordinar acciones de emergencia.
- Evitar improvisaciones.
- Disminuir consecuencias del incidente.

Uno de los primeros pasos frente a una emergencia eléctrica consiste en la **desenergización segura** del sistema afectado siempre que sea posible.

La desconexión de la fuente eléctrica ayuda a:

- Reducir el riesgo de electrocución.
- Detener la propagación del incidente.
- Facilitar el rescate seguro.
- Disminuir riesgo de incendio.

La desenergización debe realizarse únicamente si existen condiciones seguras para hacerlo y siguiendo procedimientos establecidos.

En situaciones donde una persona se encuentra en contacto con corriente eléctrica, nunca debe tocarse directamente a la víctima mientras la fuente de energía permanezca activa.

Actuar de manera rápida, segura y organizada puede salvar vidas. Conozca los pasos clave para responder ante emergencias eléctricas y protegerse a usted y a los demás.

<p>1. TIPOS DE EMERGENCIAS ELÉCTRICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contacto eléctrico / electrocución • Incendios eléctricos • Cortocircuitos • Arcos eléctricos • Explosión de equipos • Energización accidental • Caída de líneas energizadas • Fallas en tableros eléctricos • Sobrecalentamiento de instalaciones 	<p>2. PASOS INICIALES ANTE UNA EMERGENCIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EVALÚE LA SITUACIÓN Verifique si existe energía eléctrica activa y posibles riesgos adicionales. 2. PROTÉJASE Y PROTEJA A OTROS No se exponga al riesgo. Evacúe o alerte al personal cercano. 3. DESENERGICE SI ES SEGURO HACERLO Corte la energía desde el interruptor general, tablero o dispositivo de desconexión. 4. ALERTE Y COMUNIQUE Notifique al supervisor, brigada de emergencia y servicios médicos si es necesario. 5. CONTROLE LA EMERGENCIA Siga los procedimientos establecidos y espere apoyo especializado. 	<p>3. SI UNA PERSONA SUFRE DESCARGA ELÉCTRICA</p> <p>⚡ NO TOQUE DIRECTAMENTE A LA VÍCTIMA MIENTRAS LA ENERGÍA ESTÉ ACTIVA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenergice el sistema eléctrico. 2. Si no es posible, separe a la víctima utilizando materiales aislantes y secos (madera, plástico, goma). 3. Verifique la respuesta de la víctima. 4. Llame a emergencias médicas. 5. Brinde primeros auxilios. <p>¡IMPORTANTE! La víctima puede parecer estable, pero puede tener lesiones internas graves. Debe recibir atención médica inmediata.</p> 
<p>4. INCENDIOS ELÉCTRICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenergice el sistema eléctrico si es seguro hacerlo. 2. Use el extintor adecuado: <ul style="list-style-type: none"> • Extintor CO₂ • Extintor químico seco • Nunca use agua en equipos energizados. 3. Combata el incendio desde una distancia segura. 4. Evacúe el área y alerte al personal. 	<p>5. EVACUACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evacúe de manera ordenada y aléjese del área de riesgo. • No permita el ingreso de personas no autorizadas. • Delimite y señalice el área peligrosa. • Siga las rutas de evacuación establecidas. 	<p>6. PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si la víctima responde. 2. Si no responde y no respira, inicie RCP (30 compresiones y 2 respiraciones). 3. Si respira, colóquela de lado en posición de seguridad. 4. Controle quemaduras con apósitos limpios y sin aplicar cremas. 5. Asegure atención médica inmediata. <p>EVALUAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concencia • Respiración • Pulso • Quemaduras • Lesiones asociadas 
<p>7. DESPUÉS DE LA EMERGENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realice investigación del incidente. • Identifique causas y factores contribuyentes. • Implemente acciones correctivas. • Verifique condiciones antes de reanudar actividades. 	<p>8. EQUIPOS Y RECURSOS QUE DEBEN ESTAR DISPONIBLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor general accesible y señalizado. • Extintores adecuados (CO₂ o químico seco). • Botiquín de primeros auxilios. • Camilla y equipo de rescate. • Teléfonos o radios de comunicación. • Señalización y cintas de seguridad. 	<p>9. RECUERDE</p> <p>“La preparación salva vidas. Conozca los riesgos, siga los procedimientos y nunca actúe sin seguridad.”</p>

SEGURIDAD ELÉCTRICA: PREVENIR, PROTEGER Y RESPONDER • Su seguridad y la de sus compañeros depende de todos.

El contacto directo puede convertir al rescatista en una nueva víctima.

En estos casos, deben aplicarse medidas como:

- Cortar la energía eléctrica.
- Utilizar materiales aislantes secos.
- Mantener distancia de seguridad.
- Solicitar apoyo especializado.

La intervención improvisada o sin capacitación puede agravar significativamente la situación.

Otro aspecto fundamental corresponde a la activación inmediata de sistemas de emergencia y comunicación interna.

Ante un accidente eléctrico, debe notificarse rápidamente:

- Supervisores responsables.
- Brigadas de emergencia.
- Servicios médicos.
- Personal especializado.
- Áreas de seguridad y SSOMA.

La comunicación rápida y organizada permite coordinar adecuadamente la respuesta y reducir tiempos críticos de atención.

Las emergencias eléctricas también pueden generar incendios. En estos casos, resulta fundamental comprender que no todos los agentes extintores son seguros para utilizar sobre equipos energizados.

El uso incorrecto de agua u otros elementos conductores puede aumentar el riesgo de electrocución.

Por esta razón, los incendios eléctricos deben combatirse utilizando equipos adecuados para fuegos eléctricos, siempre respetando procedimientos de seguridad y verificando previamente las condiciones del área.

Otro elemento importante corresponde a la evacuación de áreas peligrosas. Cuando existe riesgo de:

- Explosión.
- Incendio.
- Arco eléctrico.
- Colapso de equipos.
- Energización accidental.

Debe procederse al aislamiento inmediato de la zona y evacuación ordenada del personal no involucrado en la respuesta.

La señalización y delimitación del área ayudan a evitar el ingreso de personas no autorizadas durante la emergencia.

La capacitación continua constituye uno de los pilares más importantes en la respuesta ante emergencias eléctricas. Los trabajadores deben conocer:

- Procedimientos de emergencia.
- Rutas de evacuación.
- Uso básico de extintores.
- Medidas de autoprotección.
- Comunicación de incidentes.
- Acciones prohibidas durante una emergencia.

La falta de preparación puede generar pánico, errores operativos y aumento de consecuencias negativas.

Dentro de SST y SSOMA, también resulta fundamental la implementación de **simulacros de emergencia**. Los simulacros permiten:

- Evaluar tiempos de respuesta.
- Detectar fallas organizativas.
- Mejorar coordinación.
- Capacitar al personal.
- Fortalecer la cultura preventiva.

La práctica periódica ayuda a desarrollar respuestas más rápidas y efectivas frente a situaciones reales.

Otro aspecto importante corresponde a los **primeros auxilios básicos** frente a accidentes eléctricos. Una descarga eléctrica puede afectar:

- Sistema nervioso.
- Función cardíaca.
- Respiración.
- Músculos.
- Tejidos internos.

Aunque algunas lesiones no sean visibles externamente, las consecuencias internas pueden ser graves.

Por ello, toda persona expuesta a una descarga eléctrica debe recibir evaluación médica inmediata, incluso si aparenta encontrarse estable.

Los trabajadores responsables de primeros auxilios deben recibir capacitación específica para responder adecuadamente frente a:

- Electrocutión.
- Quemaduras eléctricas.
- Paro cardiorrespiratorio.
- Pérdida de conciencia.
- Traumatismos asociados.

La atención inicial adecuada puede marcar una diferencia importante en la recuperación de la víctima.

La inspección posterior al incidente también forma parte esencial de la gestión preventiva. Después de una emergencia eléctrica, debe realizarse una investigación orientada a:

- Identificar causas.
- Detectar fallas operativas.
- Evaluar controles existentes.
- Implementar medidas correctivas.
- Evitar recurrencia del incidente.

Las emergencias deben considerarse oportunidades para fortalecer los sistemas preventivos y mejorar las condiciones de seguridad.

Otro aspecto relevante corresponde al mantenimiento preventivo de instalaciones eléctricas. Muchas emergencias pueden prevenirse mediante:

- Inspecciones periódicas.
- Corrección de fallas.
- Sustitución de equipos defectuosos.
- Orden y limpieza.
- Verificación de protecciones eléctricas.

La prevención siempre constituye la medida más efectiva frente a riesgos eléctricos.

Dentro de SST y SSOMA, la respuesta ante emergencias eléctricas debe integrarse dentro del sistema general de gestión de riesgos de la organización. Esto incluye:

- Planes de emergencia.
- Brigadas capacitadas.
- Equipos de respuesta.
- Señalización adecuada.
- Procedimientos escritos.
- Capacitación continua.
- Simulacros periódicos.

La preparación adecuada permite actuar de manera rápida, organizada y segura frente a situaciones críticas.

Comprender la importancia de la respuesta ante emergencias eléctricas permite reducir consecuencias humanas y materiales, fortalecer la cultura preventiva y garantizar ambientes laborales más seguros frente a los riesgos asociados a la energía eléctrica.

6.1 Procedimientos ante accidentes eléctricos

Los **procedimientos ante accidentes eléctricos** constituyen una parte fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permiten responder de manera rápida, organizada y segura frente a situaciones que pueden poner en peligro la vida de los trabajadores y generar consecuencias graves para las operaciones.

Los accidentes eléctricos representan una de las emergencias laborales más peligrosas debido a que la electricidad puede afectar el cuerpo humano en cuestión de segundos. Una descarga eléctrica puede provocar:

- Paro cardiorrespiratorio.
- Quemaduras severas.
- Daños neurológicos.

- Caídas desde altura.
- Lesiones musculares.
- Pérdida de conciencia.
- Muerte.

Por esta razón, es indispensable que todos los trabajadores conozcan los procedimientos básicos de actuación frente a incidentes eléctricos y comprendan la importancia de mantener la calma y seguir protocolos establecidos.

Dentro de SST y SSOMA, el objetivo principal de los procedimientos de emergencia es:

- Proteger la vida.
- Evitar nuevas víctimas.
- Controlar el riesgo.
- Reducir consecuencias del accidente.
- Facilitar la atención médica.
- Restablecer condiciones seguras.

La actuación rápida y correcta puede marcar una diferencia importante en la gravedad de las lesiones y en las probabilidades de recuperación de la víctima.

Uno de los principios más importantes ante un accidente eléctrico es **no tocar directamente a la víctima mientras exista energía eléctrica activa**.

Cuando una persona permanece en contacto con una fuente energizada, el cuerpo puede seguir conduciendo electricidad. Si otra persona intenta ayudar sin tomar medidas de seguridad, también puede sufrir una descarga eléctrica.

Por esta razón, el primer paso siempre consiste en evaluar la situación antes de intervenir.

Al detectar un accidente eléctrico, debe verificarse:

- Presencia de energía activa.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Condiciones del entorno.

- Posibilidad de incendio.
- Existencia de cables expuestos.
- Riesgo de explosión o arco eléctrico.

La seguridad del rescatista es prioritaria durante toda la emergencia.

Uno de los procedimientos más importantes corresponde a la **desenergización inmediata del sistema eléctrico** siempre que existan condiciones seguras para hacerlo.

La desconexión de energía puede realizarse mediante:

- Interruptores generales.
- Tableros eléctricos.
- Dispositivos de desconexión.
- Sistemas de parada de emergencia.
- Equipos de bloqueo.

La eliminación de la fuente de energía reduce significativamente el riesgo de nuevas lesiones y facilita el rescate seguro de la víctima.

En situaciones donde no sea posible cortar la energía inmediatamente, deben utilizarse materiales aislantes secos para separar a la víctima de la fuente eléctrica sin entrar en contacto directo.

Entre los materiales aislantes que pueden utilizarse se encuentran:

- Madera seca.
- Plástico seco.
- Elementos dieléctricos certificados.

Nunca deben utilizarse objetos metálicos ni materiales húmedos durante una emergencia eléctrica.

Otro aspecto importante corresponde a la activación inmediata de los sistemas de emergencia y comunicación interna.

Ante cualquier accidente eléctrico debe notificarse rápidamente a:

- Supervisores.
- Brigadas de emergencia.
- Personal de SST/SSOMA.
- Servicios médicos.
- Personal especializado.

La comunicación rápida permite coordinar adecuadamente la atención y reducir tiempos críticos de respuesta.

Una vez eliminada la fuente de peligro, debe evaluarse el estado de la víctima.

Es importante verificar:

- Nivel de conciencia.
- Respiración.
- Pulso.
- Presencia de quemaduras.
- Lesiones visibles.
- Posibles fracturas o traumatismos.

Aunque algunas personas aparenten encontrarse estables después de una descarga eléctrica, pueden existir lesiones internas graves. Por ello, toda persona afectada por corriente eléctrica debe recibir evaluación médica inmediata.

En caso de que la víctima no respire o no presente pulso, puede ser necesario iniciar maniobras básicas de reanimación cardiopulmonar (RCP) por parte de personal capacitado.

La rapidez en la atención resulta fundamental debido a que la electricidad puede afectar directamente:

- Corazón.
- Sistema nervioso.
- Respiración.
- Funciones musculares.

La falta de oxígeno durante pocos minutos puede provocar daños severos o irreversibles.

Otro aspecto importante corresponde al manejo de quemaduras eléctricas. Las quemaduras provocadas por electricidad pueden ser más graves de lo que aparentan externamente debido a que la corriente puede generar daños profundos en tejidos internos.

Ante quemaduras eléctricas se recomienda:

- Mantener a la víctima en reposo.
- Cubrir lesiones con material limpio y seco.
- No aplicar cremas ni sustancias.
- No retirar ropa adherida a la piel.
- Esperar atención médica especializada.

El tratamiento incorrecto puede empeorar las lesiones.

Los accidentes eléctricos también pueden provocar caídas desde altura o golpes secundarios debido a contracciones musculares repentinas o pérdida de conciencia.

Por ello, durante la evaluación de la víctima también deben considerarse:

- Lesiones cervicales.
- Fracturas.
- Golpes en cabeza.
- Lesiones musculares.
- Traumatismos asociados.

La movilización inadecuada de una persona lesionada puede agravar considerablemente su condición.

Otro procedimiento fundamental corresponde al aislamiento y control del área del accidente.

Después de una emergencia eléctrica, la zona debe:

- Delimitarse adecuadamente.
- Señalizarse.
- Restringirse al personal autorizado.
- Mantenerse bajo supervisión.

Esto ayuda a evitar nuevos accidentes y permite realizar evaluaciones técnicas de manera segura.

Dentro de SST y SSOMA, también resulta indispensable realizar el reporte e investigación del incidente.

La investigación posterior permite:

- Identificar causas.
- Detectar fallas operativas.
- Evaluar condiciones inseguras.
- Implementar medidas correctivas.
- Evitar recurrencia de accidentes.

Muchos accidentes eléctricos ocurren debido a:

- Falta de mantenimiento.
- Ausencia de procedimientos.
- Uso incorrecto de herramientas.
- Deficiencias en capacitación.
- Exceso de confianza.
- Incumplimiento de normas de seguridad.

La investigación ayuda a fortalecer la prevención y mejorar continuamente las condiciones de trabajo.

Otro aspecto importante corresponde a la capacitación continua del personal. Todos los trabajadores expuestos a riesgos eléctricos deben conocer:

- Procedimientos de emergencia.
- Sistemas de desconexión.

- Uso básico de extintores.
- Medidas de autoprotección.
- Primeros auxilios básicos.
- Protocolos de comunicación.

La preparación adecuada permite responder con mayor rapidez y seguridad frente a situaciones críticas.

Dentro de SST y SSOMA, los simulacros de emergencia también cumplen un papel fundamental. Estas prácticas permiten:

- Evaluar tiempos de respuesta.
- Mejorar coordinación.
- Corregir errores operativos.
- Fortalecer conocimientos del personal.
- Incrementar preparación ante emergencias reales.

La práctica periódica ayuda a reducir el pánico y mejorar la efectividad de la respuesta.

La prevención continúa siendo la medida más importante frente a accidentes eléctricos. Muchas emergencias pueden evitarse mediante:

- Inspecciones periódicas.
- Mantenimiento preventivo.
- Procedimientos seguros.
- Uso correcto de EPP.
- Capacitación constante.
- Sistemas de bloqueo y etiquetado.
- Supervisión adecuada.

Comprender y aplicar correctamente los procedimientos ante accidentes eléctricos permite proteger vidas, reducir consecuencias graves y fortalecer la cultura preventiva dentro de los sistemas de SST y SSOMA en cualquier entorno laboral expuesto a riesgos eléctricos.

6.2 Desenergización de emergencia

La **desenergización de emergencia** constituye uno de los procedimientos más importantes dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, especialmente en actividades relacionadas con riesgos eléctricos. Su objetivo principal es eliminar de manera rápida y segura la presencia de energía eléctrica cuando existe una situación de peligro que puede afectar la vida de las personas, las instalaciones o la continuidad operativa.

La energía eléctrica puede provocar accidentes graves en cuestión de segundos. Durante una emergencia, mantener un sistema energizado incrementa considerablemente el riesgo de:

- Electrocuación.
- Quemaduras severas.
- Incendios eléctricos.
- Arcos eléctricos.
- Explosiones.
- Daños a equipos.
- Lesiones múltiples.
- Pérdidas humanas.

Por esta razón, la desenergización inmediata y controlada constituye una de las medidas más efectivas para reducir el peligro durante incidentes eléctricos.

Dentro de SST y SSOMA, la desenergización de emergencia forma parte de los procedimientos críticos de control de riesgos y debe aplicarse únicamente por personal capacitado o siguiendo protocolos claramente establecidos.

La desenergización consiste en interrumpir el suministro eléctrico hacia equipos, circuitos o instalaciones con la finalidad de eliminar la presencia de energía peligrosa y permitir una intervención segura.

Este procedimiento puede ser necesario en situaciones como:

- Accidentes eléctricos.
- Personas electrocutadas.
- Cortocircuitos.
- Incendios eléctricos.
- Fugas de corriente.
- Fallas de equipos.
- Sobrecalentamiento de instalaciones.
- Arcos eléctricos.
- Riesgo de contacto accidental.
- Daños en sistemas eléctricos.

La rapidez en la desenergización puede reducir significativamente las consecuencias del incidente y proteger tanto a trabajadores como a rescatistas.

Uno de los principios más importantes durante una emergencia eléctrica es que nunca debe intentarse rescatar a una persona en contacto con corriente eléctrica mientras el sistema continúe energizado.

La electricidad puede transmitirse a través del cuerpo de la víctima y convertir al rescatista en una nueva víctima del accidente.

Por ello, el primer paso ante una emergencia debe ser identificar rápidamente la forma más segura de cortar la energía.

La desenergización puede realizarse mediante:

- Interruptores generales.
- Tableros eléctricos.
- Botones de parada de emergencia.
- Dispositivos de desconexión.
- Sistemas automáticos de protección.
- Interruptores diferenciales.
- Equipos de seccionamiento eléctrico.

Todos estos elementos deben encontrarse claramente identificados y accesibles dentro de las instalaciones.

La señalización adecuada de sistemas de desconexión resulta fundamental para facilitar una respuesta rápida durante situaciones críticas.

Dentro de SST y SSOMA, las organizaciones deben garantizar que:

- Los sistemas de corte sean visibles.
- Existan procedimientos escritos.
- El personal conozca las ubicaciones.
- Los equipos funcionen correctamente.
- Se realicen inspecciones periódicas.

La falta de identificación o mantenimiento de dispositivos de desconexión puede retrasar la respuesta ante emergencias y aumentar las consecuencias del accidente.

Otro aspecto importante corresponde a la evaluación de condiciones antes de realizar la desenergización.

En algunos casos, cortar la energía de manera incorrecta puede generar riesgos adicionales, especialmente en:

- Instalaciones industriales complejas.
- Sistemas de alta tensión.
- Equipos críticos.
- Procesos automatizados.
- Áreas con atmósferas peligrosas.

Por ello, el procedimiento debe realizarse siguiendo protocolos previamente establecidos.

La desenergización de emergencia también debe considerar el control de energías residuales o almacenadas. Algunos equipos pueden mantener energía incluso después de desconectarse, como ocurre en:

- Capacitores.
- Sistemas UPS.
- Equipos electrónicos industriales.
- Circuitos de respaldo.

- Generadores eléctricos.

La presencia de energía residual representa un riesgo importante y debe verificarse antes de intervenir sobre el sistema.

Otro aspecto fundamental corresponde a la verificación de ausencia de tensión. Después de desconectar un circuito, debe confirmarse que realmente no exista energía presente utilizando instrumentos adecuados y certificados.

La falsa percepción de que un sistema está desenergizado constituye una de las principales causas de accidentes eléctricos durante trabajos de emergencia y mantenimiento.

Dentro de SST y SSOMA, la desenergización segura generalmente se complementa con procedimientos de:

- Bloqueo.
- Etiquetado.
- Señalización.
- Restricción de acceso.

Estas medidas ayudan a evitar la reconexión accidental del sistema mientras se realizan actividades de control o rescate.

Uno de los riesgos más graves durante emergencias eléctricas corresponde a la energización inesperada de equipos. Una reconexión accidental puede provocar:

- Electrocutación.
- Lesiones graves.
- Incendios.
- Arcos eléctricos.
- Daños operativos.
- Nuevos accidentes.

Por ello, el control de la energía debe mantenerse durante toda la intervención.

La capacitación del personal constituye uno de los elementos más importantes para garantizar procedimientos seguros de desenergización.

Los trabajadores deben conocer:

- Ubicación de interruptores.
- Procedimientos de emergencia.
- Riesgos asociados.
- Métodos de desconexión.
- Protocolos de bloqueo.
- Uso de equipos de protección.
- Comunicación de incidentes.

La falta de conocimiento puede generar errores críticos durante situaciones de alta presión.

Otro aspecto importante corresponde al uso de equipos de protección personal durante la desenergización de emergencia. Dependiendo del nivel de riesgo, puede ser necesario utilizar:

- Guantes dieléctricos.
- Protección facial.
- Casco de seguridad.
- Calzado dieléctrico.
- Ropa contra arco eléctrico.

Los EPP ayudan a reducir la exposición frente a contactos accidentales o liberación de energía durante la desconexión.

Las condiciones ambientales también influyen significativamente en la seguridad del procedimiento. Factores como:

- Humedad.
- Superficies mojadas.
- Iluminación deficiente.
- Espacios reducidos.
- Presencia de humo.

- Temperaturas elevadas.

Pueden aumentar el riesgo eléctrico y dificultar la intervención segura.

Dentro de SST y SSOMA, la planificación preventiva resulta fundamental para responder correctamente ante emergencias eléctricas.

Las organizaciones deben implementar:

- Procedimientos escritos.
- Señalización adecuada.
- Capacitación continua.
- Simulacros periódicos.
- Inspecciones preventivas.
- Mantenimiento de sistemas eléctricos.

La preparación adecuada permite actuar rápidamente y reducir consecuencias durante incidentes reales.

Los simulacros de emergencia ayudan a:

- Mejorar tiempos de respuesta.
- Identificar fallas organizativas.
- Capacitar al personal.
- Fortalecer coordinación.
- Incrementar cultura preventiva.

La práctica constante permite responder de manera más segura y eficiente frente a situaciones críticas.

Otro aspecto importante corresponde a la inspección y mantenimiento preventivo de sistemas de desconexión. Los interruptores, tableros y dispositivos de parada de emergencia deben mantenerse operativos y accesibles en todo momento.

Las fallas en estos sistemas pueden impedir una desenergización rápida y agravar significativamente una emergencia.

La desenergización de emergencia permite:

- Proteger vidas.
- Reducir accidentes graves.
- Facilitar rescates seguros.
- Controlar incendios eléctricos.
- Disminuir daños operativos.
- Mejorar la seguridad general.

Sin embargo, debe realizarse siempre bajo procedimientos controlados y respetando normas de seguridad establecidas.

Comprender la importancia de la desenergización de emergencia permite fortalecer la prevención, mejorar la capacidad de respuesta ante incidentes eléctricos y desarrollar ambientes laborales más seguros dentro de los sistemas de SST y SSOMA.

6.3 Primeros auxilios básicos ante electrocución

Los **primeros auxilios básicos ante electrocución** constituyen una parte fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, ya que permiten brindar atención inmediata a una persona afectada por corriente eléctrica mientras llega asistencia médica especializada.

Los accidentes eléctricos pueden producir consecuencias extremadamente graves en pocos segundos. La corriente eléctrica puede afectar directamente:

- Corazón.
- Sistema nervioso.
- Respiración.
- Músculos.
- Tejidos internos.
- Sistema circulatorio.

Dependiendo del nivel de tensión, el tiempo de exposición y las condiciones del entorno, una descarga eléctrica puede provocar lesiones leves o situaciones potencialmente mortales.

Por esta razón, la respuesta rápida y correcta durante los primeros minutos posteriores al accidente resulta fundamental para aumentar las posibilidades de supervivencia y reducir las consecuencias físicas de la electrocución.

Dentro de SST y SSOMA, todos los trabajadores expuestos a riesgos eléctricos deben recibir capacitación básica sobre actuación inicial frente a emergencias eléctricas.

Uno de los principios más importantes es comprender que nunca debe tocarse directamente a una persona que continúa en contacto con una fuente energizada.

Cuando el cuerpo de la víctima sigue conduciendo electricidad, cualquier contacto directo puede convertir al rescatista en una nueva víctima del accidente.

Por ello, antes de prestar ayuda, debe garantizarse la eliminación segura del riesgo eléctrico.

El primer paso consiste en:

- Identificar la fuente de energía.
- Cortar el suministro eléctrico.
- Alejar el peligro.
- Verificar condiciones seguras para intervenir.

La desenergización puede realizarse mediante:

- Interruptores generales.
- Tableros eléctricos.
- Sistemas de parada de emergencia.
- Dispositivos de desconexión.

Si no es posible cortar la energía inmediatamente, solo deben utilizarse materiales aislantes secos para separar a la víctima de la fuente eléctrica.

Entre los elementos que pueden utilizarse se encuentran:

- Madera seca.
- Plástico seco.
- Materiales dieléctricos.

Nunca deben utilizarse:

- Objetos metálicos.
- Elementos húmedos.
- Herramientas conductoras.
- Materiales mojados.

La seguridad del rescatista siempre debe mantenerse como prioridad.

Una vez eliminada la fuente de peligro, debe evaluarse rápidamente el estado de la víctima.

Es importante verificar:

- Nivel de conciencia.
- Respiración.
- Pulso.
- Presencia de quemaduras.
- Lesiones visibles.
- Posibles traumatismos asociados.

La electricidad puede afectar funciones vitales incluso cuando no existen lesiones externas evidentes.

Uno de los efectos más peligrosos de la electrocución es el paro cardiorrespiratorio. La corriente eléctrica puede alterar el funcionamiento normal del corazón y provocar arritmias graves o paro cardíaco.

Si la víctima:

- No responde.
- No respira normalmente.

- No presenta signos de circulación.

Debe solicitarse ayuda médica inmediata y activar el sistema de emergencia.

En situaciones donde exista personal capacitado, puede iniciarse reanimación cardiopulmonar básica (RCP) mientras llega asistencia profesional.

La rapidez de la atención resulta fundamental, ya que la falta de oxígeno durante pocos minutos puede generar daños irreversibles.

Otro aspecto importante corresponde a las **quemaduras eléctricas**. Estas lesiones pueden parecer pequeñas externamente, pero producir daños profundos en músculos, nervios y órganos internos debido al recorrido de la corriente dentro del cuerpo.

Las quemaduras eléctricas pueden localizarse en:

- Puntos de entrada de corriente.
- Puntos de salida.
- Extremidades.
- Manos.
- Pies.
- Zonas internas afectadas.

Ante quemaduras eléctricas se recomienda:

- Mantener a la víctima en reposo.
- Cubrir lesiones con material limpio y seco.
- Evitar manipular las heridas.
- No aplicar pomadas ni sustancias.
- No romper ampollas.
- Esperar atención médica especializada.

El tratamiento incorrecto puede agravar las lesiones y aumentar el riesgo de infección.

Las electrocuciones también pueden provocar:

- Contracciones musculares violentas.

- Caídas desde altura.
- Golpes en cabeza.
- Fracturas.
- Lesiones cervicales.

Por esta razón, debe evitarse mover innecesariamente a la víctima salvo que exista peligro inmediato en el entorno.

Cuando se sospechen lesiones traumáticas, la movilización debe realizarse únicamente por personal capacitado.

Otro aspecto importante corresponde a la observación continua de la víctima. Incluso cuando la persona recupere la conciencia rápidamente, pueden presentarse complicaciones posteriores como:

- Alteraciones cardíacas.
- Dificultad respiratoria.
- Mareos.
- Pérdida de conciencia.
- Dolor muscular.
- Quemaduras internas.

Toda persona afectada por corriente eléctrica debe recibir evaluación médica profesional aunque aparentemente se encuentre estable.

Dentro de SST y SSOMA, los trabajadores deben conocer las acciones que nunca deben realizarse durante una emergencia eléctrica.

Entre las acciones prohibidas se encuentran:

- Tocar a la víctima sin cortar la energía.
- Usar agua cerca de equipos energizados.
- Manipular cables expuestos sin protección.
- Aplicar remedios improvisados.
- Mover bruscamente a la víctima.
- Ignorar síntomas posteriores a la descarga.

Estas conductas pueden aumentar significativamente el riesgo de lesiones graves.

La comunicación rápida también forma parte esencial de la respuesta. Ante una electrocución debe notificarse inmediatamente a:

- Supervisores.
- Brigadas de emergencia.
- Personal de SST/SSOMA.
- Servicios médicos.
- Responsables de seguridad.

La coordinación adecuada permite brindar atención más rápida y controlar mejor la emergencia.

Otro aspecto fundamental corresponde a la capacitación continua. Los trabajadores expuestos a riesgos eléctricos deben recibir formación sobre:

- Primeros auxilios básicos.
- Reconocimiento de riesgos eléctricos.
- Procedimientos de emergencia.
- Uso de EPP.
- Sistemas de desconexión.
- Comunicación de incidentes.

La preparación adecuada mejora considerablemente la capacidad de respuesta frente a situaciones críticas.

Dentro de SST y SSOMA, también resulta importante la realización periódica de simulacros de emergencia.

Los simulacros permiten:

- Practicar procedimientos.
- Mejorar tiempos de respuesta.
- Fortalecer coordinación.
- Detectar errores.

- Incrementar confianza del personal.

La práctica constante ayuda a actuar con mayor seguridad durante emergencias reales.

La prevención continúa siendo la medida más efectiva frente a accidentes eléctricos.

Muchas electrocuciones pueden evitarse mediante:

- Desenergización adecuada.
- Mantenimiento preventivo.
- Uso correcto de EPP.
- Herramientas aisladas.
- Procedimientos seguros.
- Sistemas de bloqueo y etiquetado.
- Supervisión permanente.

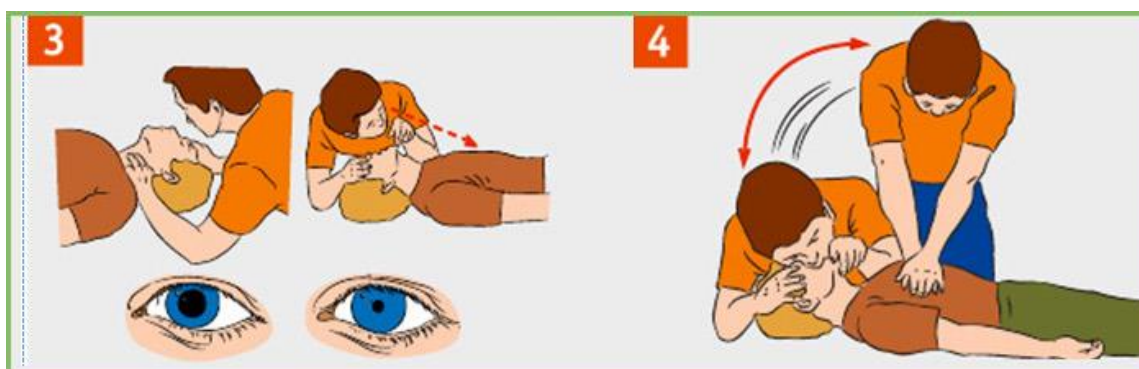
La atención inicial adecuada permite reducir significativamente las consecuencias de los accidentes eléctricos y proteger la vida de los trabajadores.



Garantice su seguridad. Use guantes secos (de goma, lana, cuero, etc.) y botas de goma. Si es posible, desconecte la fuente de alimentación. Al acercarse a la víctima en el suelo, dé pasos cortos, con una separación máxima de 10 cm.

Utilice un objeto seco y no conductor (un palo, plástico) para retirar el cable de la víctima. Arrastre a la víctima por la ropa al menos 10 metros desde el punto donde el cable toca el suelo o el equipo con corriente.

Llame a ambulancia.



Compruebe el pulso carotídeo, la reactividad pupilar y la respiración espontánea.

Si no hay signos vitales, realice reanimación cardiopulmonar.



Una vez restablecida la respiración y el latido cardíaco espontáneos, coloque a la víctima en posición lateral estable.

Si la víctima recupera la consciencia, cúbrala y abríguela. Vigile su estado hasta que llegue el personal médico; podría sufrir un nuevo paro cardíaco.

Comprender los principios básicos de primeros auxilios ante electrocución permite responder de manera rápida, segura y organizada frente a emergencias eléctricas, fortaleciendo la cultura preventiva y mejorando la seguridad dentro de los sistemas de SST y SSOMA.

6.4 Manejo inicial de incendios eléctricos

El **manejo inicial de incendios eléctricos** constituye una parte fundamental dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, debido a que este tipo de emergencias representa uno de los riesgos más peligrosos en ambientes industriales, comerciales y operativos donde existe presencia de energía eléctrica.

Los incendios eléctricos pueden originarse por:

- Cortocircuitos.
- Sobrecargas eléctricas.
- Fallas de aislamiento.
- Equipos defectuosos.
- Instalaciones deterioradas.
- Conexiones improvisadas.
- Sobre calentamiento de cables.
- Falta de mantenimiento preventivo.
- Contacto entre conductores energizados.
- Deficiencias en sistemas de protección.

Cuando no son controlados rápidamente, estos incendios pueden propagarse con gran velocidad y generar:

- Quemaduras graves.
- Explosiones.
- Electrocuación.
- Daños estructurales.
- Pérdidas económicas.
- Interrupciones operativas.
- Riesgo para la vida de trabajadores.

Por esta razón, resulta indispensable que el personal conozca las medidas básicas para actuar correctamente durante las primeras etapas de un incendio eléctrico.

Dentro de SST y SSOMA, el objetivo principal del manejo inicial de incendios eléctricos es:

- Proteger la vida.
- Evitar la propagación del fuego.
- Reducir daños materiales.
- Mantener condiciones seguras.
- Facilitar la intervención de equipos de emergencia.

Uno de los principios más importantes consiste en comprender que los incendios eléctricos requieren procedimientos diferentes a otros tipos de fuego.

La presencia de energía eléctrica activa aumenta considerablemente el riesgo de:

- Descargas eléctricas.
- Arcos eléctricos.
- Explosiones.
- Electrocuación durante la intervención.

Por ello, nunca debe actuarse de manera improvisada frente a este tipo de emergencias.

El primer paso ante un incendio eléctrico consiste en evaluar rápidamente la situación y determinar:

- Magnitud del incendio.
- Presencia de energía activa.
- Riesgo de propagación.
- Existencia de humo tóxico.
- Posibilidad de explosión.
- Condiciones seguras de evacuación.

La seguridad de las personas siempre debe tener prioridad sobre la protección de equipos o instalaciones.

Uno de los procedimientos más importantes corresponde a la **desenergización inmediata del sistema eléctrico** siempre que sea posible y seguro realizarla.

La desconexión de energía ayuda a:

- Reducir riesgo de electrocución.
- Disminuir propagación del incendio.
- Facilitar el uso seguro de extintores.
- Evitar reignición del sistema.

La desenergización puede realizarse mediante:

- Interruptores generales.
- Tableros eléctricos.
- Sistemas de parada de emergencia.
- Dispositivos de desconexión.

Sin embargo, esta acción debe ejecutarse únicamente si existen condiciones seguras para hacerlo.

Otro aspecto fundamental consiste en comprender que **nunca debe utilizarse agua sobre equipos energizados**.

El agua puede actuar como conductor eléctrico y aumentar considerablemente el riesgo de electrocución para las personas que intentan controlar el incendio.

Por esta razón, los incendios eléctricos requieren agentes extintores apropiados para este tipo de riesgo.

Dentro de SST y SSOMA, los trabajadores deben conocer los tipos de extintores adecuados para incendios eléctricos y las limitaciones de cada uno.

Los extintores utilizados en incendios eléctricos deben permitir controlar el fuego sin generar conducción eléctrica peligrosa.

Antes de utilizar un extintor, es importante verificar:

- Tipo de incendio.
- Compatibilidad del agente extintor.

- Condiciones del entorno.
- Tamaño del fuego.
- Existencia de rutas de evacuación seguras.



INCENDIO DE FUEGO CLASE C

Los incendios de Clase C son los que involucran equipos eléctricos energizados. Los extintores para este tipo de fuego vienen compuestos por dióxido de carbono.

i

RECUERDA: para cada clase de incendio existe un tipo de extintor diferente, para este caso el extintor correcto es el de:

- » Clase BC.
- » Clase ABC.

EXTINTOR MULTIPROPOSITO
ÚSELO EN TODA CLASE DE INCENDIO



No todos los incendios pueden ser combatidos de manera segura por el personal operativo.

Si el fuego:

- Se expande rápidamente.
- Genera humo intenso.
- Compromete estructuras.
- Produce explosiones.
- Supera la capacidad de control inicial.

Debe priorizarse la evacuación inmediata y solicitar apoyo de servicios especializados de emergencia.

La evacuación ordenada constituye otra medida esencial durante incendios eléctricos. Las personas deben abandonar el área siguiendo rutas seguras y evitando:

- Zonas con humo.
- Áreas energizadas.
- Equipos eléctricos afectados.
- Espacios confinados peligrosos.

La señalización adecuada y el conocimiento previo de rutas de evacuación ayudan a reducir el riesgo durante emergencias reales.

Otro aspecto importante corresponde al aislamiento del área afectada. La zona debe:

- Delimitarse.
- Señalizarse.
- Restringirse al personal autorizado.
- Mantenerse bajo supervisión.

Esto ayuda a evitar el ingreso de personas no capacitadas y reduce la posibilidad de nuevos accidentes.

El humo generado durante incendios eléctricos también representa un peligro importante. La combustión de materiales eléctricos puede liberar:

- Gases tóxicos.
- Vapores peligrosos.
- Partículas contaminantes.
- Sustancias irritantes.

La inhalación de humo puede afectar gravemente:

- Sistema respiratorio.
- Visión.

- Capacidad de reacción.
- Nivel de conciencia.

Por esta razón, debe evitarse la exposición innecesaria a ambientes contaminados.

Dentro de SST y SSOMA, la capacitación del personal constituye uno de los elementos más importantes para responder adecuadamente frente a incendios eléctricos.

Los trabajadores deben conocer:

- Procedimientos de emergencia.
- Ubicación de extintores.
- Sistemas de desconexión eléctrica.
- Métodos de evacuación.
- Riesgos asociados al fuego eléctrico.
- Acciones prohibidas durante la emergencia.

La preparación adecuada reduce el pánico y mejora la capacidad de respuesta frente a situaciones críticas.

Otro aspecto fundamental corresponde a las inspecciones preventivas. Muchos incendios eléctricos pueden evitarse mediante:

- Mantenimiento periódico.
- Revisión de instalaciones.
- Sustitución de cables deteriorados.
- Control de sobrecargas.
- Verificación de sistemas de protección.
- Orden y limpieza.
- Corrección de conexiones inseguras.

La prevención constituye la medida más efectiva frente a incendios eléctricos.

Los sistemas eléctricos defectuosos representan una de las principales causas de incendios en instalaciones industriales y comerciales. Por ello, las organizaciones deben implementar programas permanentes de control orientados a identificar oportunamente:

- Calentamiento anormal.
- Olores a quemado.
- Chispas.
- Fallas de aislamiento.
- Tableros sobrecargados.
- Equipos deteriorados.

La detección temprana permite corregir condiciones peligrosas antes de que ocurra una emergencia.

Otro aspecto importante corresponde a la realización de simulacros de emergencia. Los simulacros permiten:

- Practicar procedimientos.
- Evaluar tiempos de respuesta.
- Mejorar coordinación.
- Detectar fallas organizativas.
- Capacitar al personal.

La práctica periódica fortalece la cultura preventiva y mejora la respuesta ante situaciones reales.

Después de controlar un incendio eléctrico, debe realizarse una inspección técnica antes de restablecer el suministro eléctrico. Energizar nuevamente un sistema dañado puede provocar:

- Reignición.
- Nuevos cortocircuitos.
- Explosiones.
- Accidentes adicionales.

Las reparaciones deben ejecutarse únicamente por personal calificado y siguiendo procedimientos de seguridad establecidos.

Dentro de SST y SSOMA, el manejo inicial de incendios eléctricos forma parte integral de la gestión preventiva y de los planes de emergencia organizacionales.

Comprender cómo actuar correctamente durante un incendio eléctrico permite proteger vidas, reducir daños materiales y fortalecer la capacidad de respuesta frente a emergencias asociadas a riesgos eléctricos dentro del entorno laboral.

6.5 Planes de respuesta y simulacros

Los **planes de respuesta y simulacros** constituyen elementos fundamentales dentro de los sistemas de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y **SSOMA**, especialmente en actividades donde existen riesgos eléctricos. La correcta planificación y preparación ante emergencias permite actuar de manera rápida, organizada y segura frente a situaciones que pueden poner en peligro la vida de las personas, las instalaciones y la continuidad operativa.

Las emergencias eléctricas pueden ocurrir de forma inesperada y evolucionar rápidamente. Situaciones como:

- Electrocuciiones.
- Cortocircuitos.
- Incendios eléctricos.
- Arcos eléctricos.
- Explosiones.
- Fallas de equipos.
- Energización accidental.
- Sobrecalentamiento de instalaciones.

Pueden generar consecuencias graves si no existe una respuesta adecuada y previamente planificada.

Por esta razón, todas las organizaciones que desarrollan actividades con exposición a energía eléctrica deben contar con planes de emergencia claros, actualizados y conocidos por todo el personal.

Dentro de SST y SSOMA, el objetivo principal de los planes de respuesta es:

- Proteger la vida de las personas.
- Reducir consecuencias de accidentes.

- Controlar rápidamente la emergencia.
- Minimizar daños materiales.
- Facilitar evacuaciones seguras.
- Coordinar acciones de respuesta.
- Restablecer condiciones seguras.

La preparación previa permite reducir el tiempo de reacción y evitar improvisaciones durante situaciones críticas.

Un plan de respuesta ante emergencias eléctricas debe establecer procedimientos específicos para actuar frente a distintos escenarios de riesgo.

Entre los aspectos más importantes que deben incluirse se encuentran:

- Identificación de riesgos eléctricos.
- Procedimientos de emergencia.
- Sistemas de comunicación.
- Rutas de evacuación.
- Ubicación de equipos de emergencia.
- Responsabilidades del personal.
- Métodos de desenergización.
- Protocolos de primeros auxilios.
- Coordinación con servicios externos.

Toda esta información debe encontrarse claramente documentada y accesible para los trabajadores.

Otro aspecto fundamental corresponde a la identificación de responsabilidades dentro de la organización. Durante una emergencia, cada persona debe conocer exactamente qué acciones realizar para evitar confusión y retrasos.

Los planes de respuesta suelen definir:

- Brigadas de emergencia.
- Responsables de evacuación.
- Personal de primeros auxilios.

- Encargados de comunicación.
- Supervisores de seguridad.
- Coordinadores de emergencia.

La correcta organización permite responder de manera más eficiente frente a situaciones peligrosas.

Dentro de SST y SSOMA, la comunicación constituye uno de los elementos más importantes durante una emergencia.

Los procedimientos deben establecer:

- Cómo reportar incidentes.
- A quién informar.
- Qué medios utilizar.
- Cómo activar alarmas.
- Cómo coordinar evacuaciones.

La comunicación rápida y clara ayuda a reducir el riesgo y facilita la intervención de equipos especializados.

Otro componente esencial de los planes de respuesta corresponde a las rutas de evacuación y puntos de reunión.

Las rutas de evacuación deben:

- Estar señalizadas.
- Permanecer libres de obstáculos.
- Ser conocidas por el personal.
- Conducir hacia zonas seguras.

Asimismo, los puntos de reunión permiten:

- Verificar evacuación completa.
- Organizar al personal.
- Facilitar conteo de trabajadores.

- Coordinar acciones posteriores.

La evacuación ordenada reduce el riesgo de accidentes secundarios durante emergencias eléctricas.

Los sistemas de desenergización también forman parte crítica de los planes de respuesta. Durante ciertas emergencias eléctricas, puede ser necesario cortar rápidamente el suministro eléctrico para:

- Evitar electrocuciones.
- Reducir riesgo de incendio.
- Facilitar rescates.
- Controlar fallas eléctricas.

Por ello, los trabajadores deben conocer la ubicación de:

- Interruptores generales.
- Tableros eléctricos.
- Botones de parada de emergencia.
- Sistemas de desconexión.

La falta de conocimiento sobre estos sistemas puede retrasar significativamente la respuesta.

Otro aspecto importante corresponde a la disponibilidad de equipos de emergencia.

Las organizaciones deben contar con:

- Extintores adecuados.
- Botiquines de primeros auxilios.
- Equipos de protección personal.
- Sistemas de alarma.
- Señalización preventiva.
- Iluminación de emergencia.

Todos estos elementos deben mantenerse operativos mediante inspecciones y mantenimiento periódico.

Dentro de SST y SSOMA, los simulacros constituyen una herramienta fundamental para verificar la efectividad de los planes de emergencia.

Los simulacros permiten recrear situaciones controladas con la finalidad de:

- Practicar procedimientos.
- Evaluar tiempos de respuesta.
- Detectar fallas organizativas.
- Mejorar coordinación.
- Capacitar al personal.
- Fortalecer cultura preventiva.

La práctica constante ayuda a desarrollar respuestas más rápidas y seguras frente a situaciones reales.

Uno de los principales beneficios de los simulacros es que permiten identificar debilidades antes de que ocurra una emergencia real.

Durante estas actividades pueden detectarse:

- Problemas de comunicación.
- Desconocimiento de procedimientos.
- Dificultades de evacuación.
- Fallas en equipos.
- Deficiencias organizativas.
- Errores operativos.

La identificación temprana de estos problemas permite implementar mejoras preventivas.

Los simulacros también ayudan a reducir el pánico y aumentar la confianza del personal durante emergencias reales.

Cuando los trabajadores conocen los procedimientos y practican regularmente:

- Actúan con mayor seguridad.
- Cometan menos errores.
- Responden más rápidamente.
- Mantienen mejor control emocional.

La preparación psicológica constituye un aspecto importante dentro de la gestión de emergencias.

Otro aspecto relevante corresponde a la capacitación continua del personal. Todos los trabajadores deben recibir formación sobre:

- Riesgos eléctricos.
- Procedimientos de emergencia.
- Evacuación.
- Uso básico de extintores.
- Primeros auxilios.
- Comunicación de incidentes.
- Medidas de autoprotección.

La capacitación debe actualizarse periódicamente para garantizar que el personal mantenga conocimientos vigentes y adecuados.

Dentro de SST y SSOMA, los planes de respuesta deben revisarse y actualizarse regularmente.

Las modificaciones pueden ser necesarias debido a:

- Cambios en instalaciones.
- Nuevos equipos eléctricos.
- Variaciones operativas.
- Cambios organizacionales.
- Resultados de simulacros.
- Incidentes ocurridos.

Un plan desactualizado puede resultar ineficaz durante una emergencia real.

La investigación posterior a simulacros o incidentes también forma parte importante del proceso preventivo.

Después de cada simulacro debe evaluarse:

- Tiempo de respuesta.
- Cumplimiento de procedimientos.
- Nivel de coordinación.
- Funcionamiento de equipos.
- Comportamiento del personal.

Estas evaluaciones permiten implementar acciones correctivas y fortalecer continuamente la preparación organizacional.

Otro aspecto importante corresponde a la integración de los planes eléctricos con el sistema general de emergencias de la organización.

Las emergencias eléctricas pueden relacionarse con:

- Incendios.
- Explosiones.
- Evacuaciones masivas.
- Emergencias médicas.
- Fallas operativas críticas.

Por ello, los procedimientos deben coordinarse adecuadamente con otros planes de seguridad existentes.

La prevención sigue siendo la principal herramienta frente a emergencias eléctricas. Muchas situaciones peligrosas pueden evitarse mediante:

- Inspecciones preventivas.
- Mantenimiento adecuado.
- Procedimientos seguros.
- Capacitación continua.
- Uso correcto de EPP.

- Supervisión permanente.

Sin embargo, cuando ocurre una emergencia, la preparación adecuada permite reducir considerablemente las consecuencias humanas y materiales.

Comprender la importancia de los planes de respuesta y simulacros permite fortalecer la cultura preventiva, mejorar la capacidad de reacción ante emergencias eléctricas y garantizar ambientes laborales más seguros dentro de los sistemas de SST y SSOMA

Este curso ha sido desarrollado por INFOSET con el objetivo de proporcionar a trabajadores, técnicos, supervisores, estudiantes y profesionales las competencias fundamentales en **Prevención de Riesgos Eléctricos (SSOMA)**, necesarias para desempeñarse de manera segura y responsable en entornos laborales con exposición a energía eléctrica.

Creemos firmemente que la **seguridad eléctrica** no constituye únicamente una obligación normativa, sino una herramienta esencial para proteger la vida, prevenir accidentes y fortalecer una verdadera cultura preventiva dentro de las organizaciones. En un entorno laboral cada vez más exigente y tecnificado, la adecuada gestión de los riesgos eléctricos permite reducir incidentes, proteger instalaciones y mejorar las condiciones de trabajo.

Este curso aborda temas relacionados con **seguridad eléctrica, identificación de peligros, evaluación de riesgos, medidas de prevención, procedimientos seguros, uso correcto de equipos de protección personal y respuesta ante emergencias eléctricas**, mediante un enfoque claro, práctico y aplicable a diferentes actividades operativas e industriales.

Asimismo, el curso promueve el desarrollo de habilidades orientadas al cumplimiento de normas SST/SSOMA, el trabajo seguro y la actuación adecuada frente a situaciones de riesgo eléctrico, contribuyendo a formar trabajadores y profesionales más preparados y comprometidos con la prevención.

La difusión de este contenido está permitida siempre que se mantenga el reconocimiento a **INFOSET** como entidad autora, como parte de nuestro compromiso con el desarrollo educativo y profesional.

Agradecemos a cada participante por su interés y compromiso con su crecimiento profesional y con el fortalecimiento de ambientes laborales más seguros.

Administración de INFOSET