



MANUAL DE SEGURIDAD
DE SEPNIR ELECTRIC

2025

ÍNDICE GENERAL DEL MANUAL DE SEGURIDAD – SEPNIR ELECTRIC

◆ 1. Presentación del Manual.....	1
1.1 Propósito del Manual.....	1
1.2 Alcance	1
1.3 Principios de Seguridad	1
1.4 Responsable de la Gestión del Manual	2
1.5 Revisión y Actualización	2
◆ 2. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	3
2.1 Compromiso Institucional	3
2.2 Objetivos de la Política SST	3
2.3 Principios Rectores	3
2.4 Aplicación de la Política.....	4
2.5 Difusión y Visibilidad	4
◆ 3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)	5
3.1 Definición	5
3.2 Tipos de Peligros Identificados en SEPNIR	5
3.3 Fases del Proceso IPER.....	5
3.4 Matriz de Evaluación de Riesgos (Resumen Simplificado)	6
3.5 Participación del Personal	6
3.6 Registro y Documentación	6
◆ 4. Normas Generales de Seguridad en Instalaciones Eléctricas	7
4.1 Objetivo	7
4.2 Principios Básicos de Seguridad Eléctrica.....	7
4.3 Distancias Mínimas de Seguridad.....	7
4.4 Condiciones para Trabajos con y sin Tensión	7
4.5 Señalización de Áreas Eléctricas	8
4.6 Prohibiciones.....	8
4.7 Medidas Complementarias.....	8
◆ 5. Equipos de Protección Personal (EPP).....	9
5.1 Definición	9
5.2 Tipos de EPP Requeridos en SEPNIR	9
5.3 Obligaciones del Trabajador	9
5.4 Obligaciones de la Empresa	9
5.5 Vida útil y mantenimiento	10
5.6 EPP Adicional Recomendado	10
5.7 Control de Uso	10

◆ 6. Procedimientos Específicos de Seguridad.....	11
6.1 Objetivo.....	11
6.2 Procedimiento General para Trabajos Eléctricos.....	11
6.3 Procedimientos por Equipos o Riesgo Específico.....	12
6.4 Supervisión.....	12
6.5 Documentación.....	12
◆ 7. Seguridad en Trabajos Especiales.....	13
7.1 Objetivo.....	13
7.2 Trabajo en Altura.....	13
7.3 Espacios Confinados.....	13
7.4 Atmósferas Explosivas.....	14
7.5 Ambientes Marinos o Húmedos.....	14
7.6 Personal y Capacitación.....	14
7.7 Documentación y Autorización.....	15
◆ 8. Bloqueo y Etiquetado de Energía (LOTO).....	16
8.1 Objetivo.....	16
8.2 ¿Qué es LOTO?.....	16
8.3 ¿Cuándo se aplica?.....	16
8.4 Pasos del Procedimiento LOTO.....	17
8.5 Requisitos de Etiquetas y Candados.....	18
8.6 Retiro del Bloqueo.....	18
8.7 Excepciones y Protocolos de Emergencia.....	18
8.8 Registro y Control.....	18
◆ 9. Prevención de Incendios y Cortocircuitos.....	19
9.1 Objetivo.....	19
9.2 Causas más comunes de incendio eléctrico.....	19
9.3 Medidas Preventivas Generales.....	19
9.4 Clasificación de Fuegos y Extintores.....	20
9.5 Equipamiento contra incendios en SEPNIR.....	20
9.6 Protocolo en caso de incendio.....	20
9.7 Simulacros y Entrenamiento.....	20
◆ 10. Emergencias y Primeros Auxilios.....	21
10.1 Objetivo.....	21
10.2 Tipos de emergencias posibles en SEPNIR.....	21
10.3 Reglas básicas en primeros auxilios.....	21
10.4 Protocolo de atención inicial (método PAS).....	21
10.5 Actuación según tipo de accidente.....	22
10.6 Botiquines y recursos disponibles.....	22

10.7 Brigada de emergencia SEPNIR	23
10.8 Formación y simulacros.....	23
◆ 11. Capacitación y Concientización	24
11.1 Objetivo	24
11.2 Principios de la capacitación en seguridad	24
11.3 Tipos de capacitación en SEPNIR	24
11.4 Contenidos mínimos obligatorios.....	25
11.5 Métodos y recursos	25
11.6 Evaluación y seguimiento.....	25
11.7 Concientización continua	25
◆ 12. Control de Documentos y Registros	26
12.1 Objetivo	26
12.2 Tipos de documentos gestionados	26
12.3 Requisitos del sistema de control.....	26
12.4 Gestión digital y física	27
12.5 Responsabilidades	27
12.6 Retención de registros	27
12.7 Auditoría documental	27
◆ 13. Anexos	28
13.1 Objetivo	28
13.2 Listado de anexos.....	28
A1. Matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos).....	28
A2. Formato de Permiso de Trabajo (PTA)	28
A3. Checklist de Inspección de EPP	28
A4. Formato de Entrega de EPP	28
A5. Formulario de Reporte de Incidente / Casi Accidente	28
A6. Plan de Evacuación y Rutas de Escape (mapa)	28
A7. Formato de Capacitación y Asistencia.....	28
A8. Procedimiento LOTO – Ficha de Bloqueo	28
A9. Cronograma Anual de Seguridad	28
A10. Cartelería y señalética oficial de seguridad	28
A11. Ficha de Primeros Auxilios Básicos.....	28
A12. Bitácora de Inspección Técnica de Herramientas y Equipos.....	28
13.3 Formato de presentación.....	29
13.4 Incorporación de nuevos anexos	29



◇ 1. Presentación del Manual

1.1 Propósito del Manual

Este manual tiene como finalidad establecer y difundir los lineamientos de seguridad y salud ocupacional que deben cumplir todos los trabajadores, técnicos y colaboradores de **SEPNIR ELECTRIC**, durante el desarrollo de sus actividades en los sectores **naval, industrial y residencial**.

A través de este documento, buscamos garantizar:

- La **prevención de accidentes y enfermedades laborales**.
- La **protección del personal** frente a riesgos eléctricos y operacionales.
- El cumplimiento de la legislación vigente en materia de **seguridad laboral y normas técnicas**.

1.2 Alcance

El presente manual aplica a todas las áreas de trabajo de SEPNIR ELECTRIC, incluyendo:

- Obras nuevas, mantenimiento o reparación de sistemas eléctricos.
- Talleres, oficinas, laboratorios o zonas de almacenamiento.
- Trabajos con tensión, en altura, en espacios confinados y ambientes navales.

Incluye además a:

- **Personal operativo y administrativo.**
- **Subcontratistas y personal temporal.**
- **Clientes o visitantes dentro de instalaciones de la empresa.**

1.3 Principios de Seguridad

- **Seguridad primero:** La protección de la vida está por encima de cualquier meta operativa.
- **Prevención activa:** Anticipar los riesgos antes de que ocurran incidentes.
- **Mejora continua:** Revisión periódica y actualización del manual conforme a nuevas normativas, tecnologías o lecciones aprendidas.



1.4 Responsable de la Gestión del Manual

La supervisión, actualización y cumplimiento de este manual está a cargo del **Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** de SEPNIR ELECTRIC, con el apoyo del área técnica, la dirección general y los comités internos de seguridad.

1.5 Revisión y Actualización

Este manual será revisado al menos **una vez por año** o cuando:

- Se modifiquen procedimientos técnicos.
- Se detecten fallos o incidentes que revelen vacíos en las prácticas de seguridad.
- Se implementen nuevas normativas legales o estándares internacionales.

Cada nueva versión será identificada con **número de edición y fecha** para asegurar su trazabilidad y vigencia.



◇ 2. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

2.1 Compromiso Institucional

En **SEP NIR ELECTRIC**, la seguridad y salud de nuestros colaboradores es un valor fundamental y no negociable. Nos comprometemos a proporcionar **condiciones de trabajo seguras y saludables**, eliminando peligros, reduciendo riesgos y fomentando una cultura de **prevención activa y responsabilidad compartida**.

Este compromiso es liderado directamente por la **gerencia general**, respaldado por nuestro equipo técnico, y reflejado en todas nuestras operaciones, desde proyectos navales hasta instalaciones residenciales.

2.2 Objetivos de la Política SST

- **Prevenir accidentes y enfermedades laborales** mediante prácticas seguras y capacitaciones continuas.
- **Cumplir con la normativa legal vigente** en Ecuador, así como con normas internacionales (ISO 45001:2018).
- **Fomentar una cultura preventiva**, promoviendo la participación activa del personal en todos los niveles.
- **Mejorar continuamente** nuestro sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.

2.3 Principios Rectores

Principio	Aplicación en SEP NIR
Prevención	Identificar y controlar riesgos antes de que causen daños.
Participación	Todos los trabajadores tienen derecho y deber de participar en la gestión de su seguridad.
Formación continua	Capacitación periódica en riesgos eléctricos, altura, espacios confinados y más.
Cumplimiento normativo	Respetamos las leyes nacionales y adoptamos estándares internacionales.
Mejora continua	Evaluamos y actualizamos procedimientos y medidas según los cambios en el entorno laboral.



2.4 Aplicación de la Política

La política es de **aplicación obligatoria** para:

- Personal técnico y administrativo de planta.
- Brigadas de emergencia y supervisores.
- Proveedores, subcontratistas y visitantes.
- Personal de capacitación o en formación técnica.

Todos ellos deben:

- Cumplir las disposiciones del manual.
- Reportar riesgos, actos inseguros o condiciones peligrosas.
- Participar en capacitaciones y simulacros obligatorios.

2.5 Difusión y Visibilidad

La política de seguridad será difundida por medios físicos y digitales:

- Carteles en talleres, oficinas y unidades móviles.
- Correos internos y charlas de inducción.
- Intranet de la empresa y módulos de capacitación técnica.

Perfecto, continuamos con el **Punto 3: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos**, que es una de las secciones más críticas en un manual técnico de seguridad para el sector eléctrico.



◇ 3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)

3.1 Definición

La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) es un proceso sistemático que permite detectar, analizar y priorizar los riesgos laborales presentes en las actividades de **SEPNI ELECTRIC**, a fin de implementar medidas preventivas eficaces que garanticen la seguridad del personal y la continuidad operativa.

3.2 Tipos de Peligros Identificados en SEPNI

Tipo de peligro	Ejemplos comunes en SEPNI
Eléctrico	Contacto con cables energizados, arcos eléctricos, sobrecargas, cortocircuitos.
Físico	Caídas de altura, golpes por objetos, ruido excesivo, calor en salas de transformadores.
Químico	Exposición a gases, disolventes, baterías con electrolito.
Ergonómico	Posturas forzadas, manipulación manual de cargas pesadas.
Mecánico	Uso de herramientas rotativas, motores, equipos móviles de tracción.
Psicosocial	Fatiga por turnos extensos, presión laboral, falta de pausas activas.
Ambiental / Naval	Humedad, zonas con niebla salina, riesgo de descargas en zonas húmedas.

3.3 Fases del Proceso IPER

1. Identificación del Peligro

- Se revisan tareas, procedimientos, ambientes y equipos usados.
- Se incluyen observaciones directas y entrevistas al personal.

2. Análisis del Riesgo

- Se determina la **probabilidad** y **consecuencia** de cada peligro.
- Se clasifica el riesgo (bajo, medio, alto, crítico) según matriz de riesgo.

3. Control y Medidas Preventivas

- Eliminación del riesgo (si es posible).
- Sustitución o aislamiento.
- Implementación de **EPP**, señalización, capacitaciones o rediseño del trabajo.

4. Revisión periódica

- Los riesgos se evalúan **cada 6 meses** o cuando hay cambios en procesos, personal o normativas.



3.4 Matriz de Evaluación de Riesgos (Resumen Simplificado)

Nivel de Riesgo	Acción recomendada
Crítico	Suspender actividad y aplicar medidas correctivas de inmediato.
Alto	Rediseñar proceso y controlar antes de continuar.
Medio	Aplicar controles y hacer seguimiento frecuente.
Bajo	Aceptable, pero se debe mantener vigilancia.

Nota: En el manual completo se puede incluir un anexo con la matriz IPER detallada.

3.5 Participación del Personal

Todo el personal de SEPNI debe participar activamente en la IPER:

- Reportando situaciones peligrosas.
- Informando fallas o actos inseguros.
- Sugiriendo mejoras o controles adicionales.
- Firmando evaluaciones de riesgo en sus áreas operativas.

3.6 Registro y Documentación

Las evaluaciones de riesgo se documentan mediante formatos estandarizados con:

- Descripción del peligro
- Ubicación / área de trabajo
- Persona responsable
- Medidas preventivas adoptadas
- Fecha de revisión

Estos documentos se mantienen archivados y disponibles para auditorías, clientes o autoridades laborales.



◇ 4. Normas Generales de Seguridad en Instalaciones Eléctricas

4.1 Objetivo

Establecer los principios y normas generales de seguridad que deben ser observados por todo el personal técnico, subcontratistas y personal autorizado durante la **ejecución, mantenimiento o inspección de instalaciones eléctricas** en los sectores naval, industrial y residencial.

4.2 Principios Básicos de Seguridad Eléctrica

1. **Toda instalación debe considerarse energizada hasta que se demuestre lo contrario.**
2. **La desconexión no garantiza seguridad.** Se debe verificar la ausencia de tensión con instrumentos certificados.
3. **Nunca trabajar solo** en zonas de alto riesgo eléctrico.
4. **Utilizar siempre EPP dieléctrico** y herramientas aisladas certificadas.
5. **Mantener orden y limpieza** en el área de trabajo para evitar tropiezos o cortocircuitos.
6. **Toda intervención eléctrica debe estar autorizada y registrada** en los formatos de seguridad correspondientes.

4.3 Distancias Mínimas de Seguridad

Tensión	Distancia mínima
Baja tensión (<1000V)	0,3 metros
Media tensión (1–69kV)	1,0 metro
Alta tensión (>69kV)	≥ 2,0 metros

Estas distancias se deben respetar incluso con herramientas o equipos extendidos.

4.4 Condiciones para Trabajos con y sin Tensión

🔧 Trabajos SIN tensión (preferidos):

- Desenergizar el circuito.
- Verificar ausencia de voltaje.
- Bloquear, etiquetar y aterrizar (LOTO).
- Confirmar descarga de capacitores.



⚡ Trabajos CON tensión (solo si es inevitable):

- Autorización formal del supervisor.
- Uso completo de EPP eléctrico clase 0 o superior.
- Presencia de ayudante capacitado.
- Aplicación de procedimiento paso a paso y señalización clara.

4.5 Señalización de Áreas Eléctricas

- Usar **carteles de advertencia visibles** (alta tensión, peligro eléctrico, uso obligatorio de EPP).
- Delimitar zonas de intervención con **barreras físicas o cinta de seguridad**.
- Informar al personal ajeno sobre restricciones y riesgos temporales.

4.6 Prohibiciones

⊘ Está prohibido:

- Manipular instalaciones eléctricas sin autorización.
- Usar herramientas dañadas o improvisadas.
- Desconectar sistemas de puesta a tierra.
- Usar EPP mojado o deteriorado.
- Comer, fumar o distraerse en áreas de riesgo eléctrico.

4.7 Medidas Complementarias

- Toda instalación debe tener sistema de **puesta a tierra funcional** y verificable.
- Las **canalizaciones eléctricas deben estar señalizadas** y protegidas mecánicamente.
- Los equipos deben contar con **protecciones automáticas** como disyuntores, relés térmicos y fusibles calibrados.

Estas normas se aplican a **todos los trabajos eléctricos**, sin importar el nivel de tensión, el tipo de cliente o la duración de la intervención.



◇ 5. Equipos de Protección Personal (EPP)

5.1 Definición

Los **Equipos de Protección Personal (EPP)** son todos aquellos dispositivos, prendas y accesorios destinados a ser usados por los trabajadores con el fin de **protegerse contra uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud durante el trabajo.**

El uso del EPP no sustituye los controles técnicos o administrativos, pero **es obligatorio y complementario** para reducir el impacto de los riesgos residuales.

5.2 Tipos de EPP Requeridos en SEPNIIR

Área de riesgo	EPP requerido
 Riesgo eléctrico	Guantes dieléctricos, casco clase E, botas dieléctricas, protector facial, gafas contra arcos eléctricos, ropa ignífuga.
 Trabajo mecánico	Guantes anticorte, casco con barboquejo, overol de trabajo.
 Incendio/químicos	Mascarilla con filtro, ropa contra fuego, gafas cerradas, guantes de nitrilo o PVC.
 Trabajo en altura	Arnés de cuerpo completo, línea de vida, casco con sujeción y zapato antideslizante.
 Espacios confinados	Medidor de gases, equipo de respiración autónoma, sistema de rescate, linterna antiexplosiva.

Todos los EPP deben estar **certificados** (por ejemplo: ANSI, ASTM, CE, INEN) y en perfecto estado.

5.3 Obligaciones del Trabajador

- Usar correctamente el EPP asignado en cada actividad.
- Revisar su estado antes de cada uso.
- Solicitar reemplazo si el equipo está dañado o vencido.
- Informar al supervisor si falta algún elemento de protección.

5.4 Obligaciones de la Empresa

- Proveer a cada trabajador el EPP adecuado y en cantidad suficiente.
- Garantizar que los equipos cumplan con normativas técnicas.
- Llevar un **registro de entrega y mantenimiento** del EPP.
- Capacitar periódicamente en el uso y cuidado de los equipos.



5.5 Vida útil y mantenimiento

Cada EPP tiene una **vida útil limitada**, definida por el fabricante o por las condiciones de uso:

- Los **guantes dieléctricos** deben probarse cada 6 meses.
- Los **arneses** deben inspeccionarse antes de cada uso y cada 12 meses por un profesional.
- Las **máscaras de respiración** deben tener filtros limpios y sin vencimiento.
- Los **cascos de seguridad** deben reemplazarse si han sufrido golpes o después de 5 años.

5.6 EPP Adicional Recomendado

- Chaleco reflectivo para trabajo en exteriores o zonas oscuras.
- Protectores auditivos en áreas ruidosas (>85 dB).
- Rodilleras o fajas ergonómicas según actividad.
- Linterna frontal en instalaciones subterráneas o navales.

5.7 Control de Uso

El incumplimiento del uso de EPP será considerado una falta grave de seguridad y puede acarrear sanciones internas según el reglamento de SEPNI.

⚠ “La protección comienza por ti mismo. Usar EPP no es opcional, es tu responsabilidad.”



◇ 6. Procedimientos Específicos de Seguridad

6.1 Objetivo

Establecer las pautas operativas para realizar trabajos eléctricos de manera segura, minimizando el riesgo de accidentes, fallas o incidentes durante actividades de instalación, mantenimiento, pruebas o supervisión técnica.

Estos procedimientos aplican especialmente en:

- Líneas y tableros energizados o desenergizados.
- Transformadores, generadores, motores eléctricos.
- Subestaciones, canalizaciones, empalmes y pruebas.
- Redes navales e instalaciones con ambientes agresivos.

6.2 Procedimiento General para Trabajos Eléctricos

✓ 1. Autorización

- Todo trabajo debe contar con orden de trabajo firmada y registrada.
- El personal debe estar **habilitado** y autorizado para intervenir sistemas eléctricos.

✓ 2. Análisis de riesgo previo (IPER)

- Identificar peligros específicos del entorno, tensión, clima, carga o espacio.

✓ 3. Señalización y delimitación del área

- Uso obligatorio de cintas, conos, letreros y barreras de seguridad.

✓ 4. Corte y verificación de energía

- Desconexión segura (cuando aplique), verificación con detector de tensión y multímetro.

✓ 5. Aplicación del sistema LOTO

- Bloqueo y etiquetado del interruptor o seccionador. Uso de candados personales o colectivos.

✓ 6. Prueba de ausencia de tensión

- Confirmar con equipo homologado (categoría CAT III o superior) que no hay voltaje residual.

✓ 7. Descarga de capacitores

- Descargar acumuladores de energía antes de intervenir (en VFD, UPS, bancos de condensadores, etc.).

✓ 8. Ejecución del trabajo

- Seguir paso a paso el procedimiento establecido.
- Uso obligatorio del EPP apropiado (ver sección 5).
- Comunicación constante con el ayudante o supervisor.

✓ 9. Revisión y puesta en servicio

- Inspección final de conexiones, fijaciones y protecciones.
- Retiro del sistema LOTO solo cuando sea seguro energizar.



6.3 Procedimientos por Equipos o Riesgo Específico

Actividad	Precauciones / Recomendaciones
Instalación de transformadores	Asegurar estructura y conexión a tierra; verificar tensiones de entrada/salida.
Empalmes de cables de potencia	Usar cintas aislantes certificadas, manguitos, y kits termocontraíbles.
Mantenimiento de tableros eléctricos	Etiquetar cada circuito, revisar aprietes, reemplazar térmicos defectuosos.
Maniobras de conmutación	Realizar con guantes y pértigas, siempre desde zona segura.
Verificación de fases y secuencia	Uso de verificadores trifásicos, sin contacto directo con terminales.
Instalaciones en altura o torres	Utilizar arnés con línea de vida doble y punto de anclaje certificado.

6.4 Supervisión

- Todo trabajo debe ser **supervisado por un técnico autorizado o jefe de cuadrilla**.
- Si se detecta un procedimiento incorrecto, el trabajo debe detenerse inmediatamente.

6.5 Documentación

- Cada actividad técnica debe contar con:
 - Informe de IPER.
 - Checklists de verificación.
 - Fotografías de antes/después (cuando aplique).
 - Firma del responsable técnico.

⚠ “La seguridad no es una opción: es parte del procedimiento.”
Todo procedimiento debe respetarse en orden, sin atajos ni improvisaciones.



◇ 7. Seguridad en Trabajos Especiales

7.1 Objetivo

Establecer medidas específicas de seguridad para **trabajos de alto riesgo** que requieren control especializado, personal calificado y procedimientos técnicos rigurosos. Incluye trabajos en altura, espacios confinados, zonas con atmósferas explosivas y ambientes agresivos.

7.2 Trabajo en Altura

Definición:

Toda actividad realizada a una altura superior a **1.80 metros** del nivel de piso.

Riesgos:

- Caídas al vacío.
- Golpes por objetos en caída.
- Fatiga muscular o pérdida del equilibrio.

Requisitos:

- Evaluación de condiciones meteorológicas (viento, lluvia).
 - Uso obligatorio de **arnés de seguridad de cuerpo completo con doble línea de vida**.
 - Revisión del **anclaje, estructura y sistema anticaída** antes del ascenso.
 - Capacitación vigente en trabajo en altura.
 - Prohibido trabajar en altura sin un compañero de vigilancia desde el suelo.
-

7.3 Espacios Confinados

Definición:

Lugares con acceso restringido, poca ventilación natural y riesgo de atmósferas peligrosas: cámaras eléctricas, pozos, bodegas navales, subestaciones cerradas.

Riesgos:

- Asfixia por gases o bajo oxígeno.
- Caídas, atrapamientos o colapsos.
- Dificultad de evacuación en caso de emergencia.



Procedimiento:

- Medición de gases y **verificación de oxígeno $\geq 19,5\%$** .
- Ventilación forzada previa y durante el trabajo.
- Uso de **equipos de respiración autónoma** si se detectan gases peligrosos.
- Vigilante externo con comunicación directa.
- Plan de rescate disponible y aprobado antes de ingresar.

7.4 Atmósferas Explosivas

Áreas:

- Salas de baterías.
- Cuartos con gases, solventes o combustibles.
- Entornos navales con residuos de hidrocarburos.

Requisitos:

- Uso de **herramientas y linternas a prueba de explosión (EX)**.
- Eliminación de fuentes de ignición: chispas, arcos, estática.
- Vestimenta antiestática y monitoreo de la carga ambiental.
- Prohibido fumar, cortar, esmerilar o soldar sin autorización escrita.

7.5 Ambientes Marinos o Húmedos

- Verificación de resistencia de aislamiento en ambientes salinos o con alta humedad.
- Uso de **materiales y componentes IP67 o IP68**.
- Supervisión constante de condensaciones en tableros o canalizaciones.
- Limpieza y secado del área antes del energizado.

7.6 Personal y Capacitación

Todo personal involucrado en trabajos especiales debe:

- Estar **entrenado y certificado** en la actividad específica.
- Usar el EPP especializado según la labor.
- Conocer los **protocolos de evacuación y rescate**.
- Tener evaluaciones médicas vigentes, especialmente en espacios confinados o altura.



7.7 Documentación y Autorización

Ningún trabajo especial debe realizarse sin:

- Informe IPER detallado.
- **Permiso de trabajo firmado por supervisor.**
- Checklist de inspección previa.
- Validación de equipos y EPP.

⚠ “Los trabajos especiales no admiten errores ni improvisaciones. Cada paso cuenta.”



◇ 8. Bloqueo y Etiquetado de Energía (LOTO)

8.1 Objetivo

Establecer el **procedimiento obligatorio** para el control de energías peligrosas mediante el sistema de **bloqueo y etiquetado (Lockout – Tagout)**, asegurando que **ningún equipo o sistema pueda energizarse accidentalmente** durante labores de mantenimiento, inspección, instalación o reparación.

8.2 ¿Qué es LOTO?

LOTO es una metodología que permite:

- **Desconectar la fuente de energía** (eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, térmica o química).
- **Bloquear físicamente los dispositivos de activación.**
- **Etiquetar con avisos visibles** que indican que hay personal trabajando.

⚠ Este sistema salva vidas y es obligatorio en intervenciones eléctricas según normas internacionales (OSHA 1910.147, IEC 60204-1).

8.3 ¿Cuándo se aplica?

El procedimiento LOTO se aplica en:

- Mantenimiento de tableros o transformadores.
- Sustitución de componentes eléctricos.
- Verificación o pruebas internas en líneas desenergizadas.
- Reparaciones en motores, contactores o centros de carga.
- Instalación de interruptores, canaletas o cableado.



8.4 Pasos del Procedimiento LOTO

Paso	Descripción
1. Notificar	Comunicar al personal afectado la necesidad de bloquear el sistema.
2. Preparar	Identificar todas las fuentes de energía (eléctrica, de control, etc.).
3. Apagar	Realizar el apagado formal del equipo o sistema.
4. Aislar	Abrir interruptores, desconectar fusibles o válvulas.
5. Bloquear	Colocar dispositivos de bloqueo físicos (candados, ganchos, cierres).
6. Etiquetar	Colocar etiquetas visibles con nombre, fecha y motivo del bloqueo.
7. Verificar	Confirmar que no hay energía mediante multímetro, tester o medidor de tensión.

 *El candado debe ser personal e intransferible. Nadie puede retirarlo salvo el responsable autorizado.*



8.5 Requisitos de Etiquetas y Candados

- **Candados LOTO:** Dieléctricos, resistentes, únicos por trabajador.
- **Etiquetas:** Deben indicar:
 - Nombre del responsable.
 - Fecha y hora de bloqueo.
 - Motivo de la intervención.
 - Advertencia de no energizar.

8.6 Retiro del Bloqueo

Condiciones para retiro del LOTO:

1. Confirmación de que el trabajo ha finalizado.
2. Revisión técnica del sistema intervenido.
3. Retiro de herramientas y señalización.
4. Comunicación al personal involucrado.
5. Retiro del candado y etiqueta por parte del mismo trabajador que lo colocó.
6. Energización segura bajo supervisión.

Nunca se debe reactivar un sistema sin autorización formal.

8.7 Excepciones y Protocolos de Emergencia

Si el trabajador que colocó el LOTO **no está presente:**

- Solo el supervisor general podrá autorizar el retiro, **siguiendo protocolo interno de SEP NIR**, con registro documental y doble firma.

8.8 Registro y Control

Toda actividad con LOTO debe registrarse en un **formato de control** con:

- Fecha, hora, equipo intervenido.
- Personal responsable.
- Firma del supervisor.
- Fotografías del bloqueo (si aplica).

 **"LOTO no es un trámite, es un escudo. Cada candado es una vida protegida."**



◇ 9. Prevención de Incendios y Cortocircuitos

9.1 Objetivo

Establecer las medidas preventivas necesarias para evitar la generación y propagación de incendios o cortocircuitos, protegiendo la integridad de los trabajadores, las instalaciones eléctricas y los equipos de SEPNIR ELECTRIC.

9.2 Causas más comunes de incendio eléctrico

- Sobrecalentamiento de conductores por sobrecarga.
- Fallas de aislamiento o conexiones flojas.
- Equipos defectuosos o mal mantenidos.
- Cortocircuitos por contacto accidental entre fases o con tierra.
- Chispas o arcos eléctricos en ambientes con materiales inflamables.
- Uso de extensiones o tomacorrientes no certificados.

9.3 Medidas Preventivas Generales

- Realizar **mantenimientos periódicos** a tableros, transformadores, UPS, cables y protecciones.
- Utilizar únicamente **conductores, canaletas y protecciones certificadas** (IEC, UL, INEN).
- **Evitar la sobrecarga** de tomacorrientes y extensiones.
- Mantener **cables organizados, aislados y sin contacto con fuentes de calor**.
- Instalar **protecciones automáticas** (interruptores termomagnéticos, diferenciales, relés de sobrecarga).
- Etiquetar claramente cada circuito y sus protecciones.
- Prohibir el almacenamiento de materiales inflamables cerca de instalaciones eléctricas.



9.4 Clasificación de Fuegos y Extintores

Tipo de fuego	Materiales involucrados	Extintor recomendado
Tipo A	Madera, papel, telas	Agua o polvo químico seco
Tipo B	Líquidos inflamables (aceites, gasolina)	CO ₂ o PQS
Tipo C	Equipos eléctricos energizados	CO ₂ o PQS
Tipo D	Metales combustibles	Polvo especial
Tipo K	Grasas y aceites de cocina	Acetato de potasio (uso industrial)

⚠ Nunca usar agua sobre fuegos eléctricos o aceites.

9.5 Equipamiento contra incendios en SEP NIR

- **Extintores portátiles tipo CO₂ y PQS** en todas las unidades móviles, oficinas y subestaciones.
- **Botiquín de primeros auxilios y manta ignífuga** en áreas de riesgo.
- **Carteles de evacuación y señalización fotoluminiscente.**
- **Rutas de evacuación libres de obstáculos** y revisadas mensualmente.
- **Capacitación semestral** en uso de extintores y respuesta a emergencias.

9.6 Protocolo en caso de incendio

1. Activar alarma si está disponible o dar aviso inmediato al responsable de seguridad.
2. Cortar el suministro eléctrico del área (si es seguro hacerlo).
3. Usar extintor adecuado si el fuego es incipiente y no compromete la seguridad personal.
4. Evacuar por la ruta más cercana, sin correr ni retroceder.
5. Reunirse en el punto de encuentro designado.
6. Esperar instrucciones del responsable de emergencia o bomberos.

9.7 Simulacros y Entrenamiento

- Se realizarán **simulacros de incendio cada 6 meses.**
- El personal debe estar capacitado en:
 - Clasificación de fuegos.
 - Manejo de extintores (con práctica real).
 - Evacuación organizada.
 - Control de pánico y liderazgo en emergencias.



◇ 10. Emergencias y Primeros Auxilios

10.1 Objetivo

Establecer un protocolo de actuación ante emergencias que permita **brindar atención inmediata, segura y eficaz** a los trabajadores afectados por accidentes, especialmente de origen eléctrico, hasta la llegada del personal médico especializado.

10.2 Tipos de emergencias posibles en SEPNIR

- Electrocutación o quemadura eléctrica.
- Caídas desde altura.
- Aplastamientos por maquinaria o materiales.
- Exposición a gases en espacios confinados.
- Golpes, cortes, esguinces u otras lesiones físicas.
- Incendios o explosiones.

10.3 Reglas básicas en primeros auxilios

- **No entrar en pánico.** Mantener la calma es esencial.
- **No mover a la víctima** si hay sospecha de fractura o lesión de columna.
- **Evaluar la zona** para evitar exponerse a otro riesgo (electricidad activa, gases, fuego).
- **No tocar a una persona electrocutada** mientras esté en contacto con la fuente.
- **Actuar con rapidez**, pero con técnica. El tiempo es vital.

10.4 Protocolo de atención inicial (método PAS)

Paso **Acción**

P – Proteger Asegurar la zona: cortar energía, señalizar, alejar a curiosos.

A – Avisar Notificar al supervisor y llamar a emergencias (911 o número interno).

S – Socorrer Atender a la víctima según el tipo de lesión.



10.5 Actuación según tipo de accidente

Descarga eléctrica

- Cortar la corriente desde el interruptor principal.
- Alejar a la víctima con objeto no conductor (madera, plástico).
- Verificar respiración y pulso.
- Iniciar **maniobras de RCP** si es necesario y se está capacitado.
- No aplicar agua ni cremas sobre quemaduras eléctricas. Cubrir con apósito limpio.

Quemaduras

- Enfriar con agua limpia a temperatura ambiente durante 10 minutos.
- No reventar ampollas ni aplicar sustancias caseras.
- Cubrir con gasa estéril o tela limpia, sin presionar.

Caídas o fracturas

- No mover al lesionado salvo que esté en peligro inmediato.
- Inmovilizar la zona afectada con férulas improvisadas.
- Controlar hemorragias con presión directa.

Gases tóxicos o espacios confinados

- Sacar a la víctima a una zona ventilada si es seguro hacerlo.
- Aflojar ropa y colocarla en posición lateral de seguridad.
- No forzar a respirar si está inconsciente; esperar al equipo especializado.

10.6 Botiquines y recursos disponibles

- **Botiquines de primeros auxilios certificados** en:
 - Unidades móviles
 - Áreas técnicas
 - Oficinas y bodegas
- Contienen: guantes, gasas estériles, vendas, apósitos, alcohol, suero fisiológico, manta térmica, tijeras de emergencia, entre otros.
- Verificación mensual de existencia y vigencia de insumos.



10.7 Brigada de emergencia SEPNIIR

- Personal designado y capacitado para actuar en:
 - Primeros auxilios básicos.
 - Contención emocional.
 - Coordinación con servicios externos.
 - Identificados con chaleco o distintivo visible.
-

10.8 Formación y simulacros

- **Capacitación obligatoria anual** para todo el personal en primeros auxilios.
 - **Simulacros cada 6 meses**, incluyendo:
 - Accidentes eléctricos.
 - Caídas en altura.
 - Exposición a gases.
-

 **“Saber actuar en los primeros 3 minutos puede marcar la diferencia entre salvar una vida... o perderla.”**



◇ 11. Capacitación y Concientización

11.1 Objetivo

Establecer un **programa permanente de formación técnica y preventiva** que garantice que todos los colaboradores de SEPNIIR ELECTRIC, sin importar su rol, comprendan, apliquen y respeten los procedimientos de seguridad establecidos en este manual.

11.2 Principios de la capacitación en seguridad

- La seguridad no se improvisa, se entrena.
- Todos tienen derecho a formarse y el deber de aplicar lo aprendido.
- La prevención comienza con la conciencia del riesgo.
- La capacitación debe ser **continua, técnica, y orientada al entorno real** de trabajo.

11.3 Tipos de capacitación en SEPNIIR

Tipo de formación	Frecuencia	Participantes	Modalidad
Inducción general de seguridad	Al ingreso	Todo el personal nuevo	Presencial
Capacitación técnica especializada	Trimestral	Técnicos eléctricos	Taller / simulador
Prevención de riesgos eléctricos	Semestral	Técnicos de campo	Aula + prácticas
LOTO y trabajos especiales	Anual o antes de intervenir	Personal autorizado	Demostrativa
Primeros auxilios y RCP	Anual	Todo el personal	Teórico-práctico
Simulacros de emergencia	Cada 6 meses	Todo el personal	Simulación en sitio
Actualización normativa o técnica	Según necesidad	Supervisores y líderes	Virtual o presencial



11.4 Contenidos mínimos obligatorios

- Riesgos eléctricos: contacto directo e indirecto, arco eléctrico.
 - Uso correcto de EPP y verificación previa.
 - Procedimientos seguros: LOTO, señalización, IPER.
 - Actuación ante accidentes e incendios.
 - Normas técnicas y legales en el ámbito eléctrico.
 - Prevención de caídas, cortes y atrapamientos.
 - Práctica de primeros auxilios y evacuación.
-

11.5 Métodos y recursos

- Manual físico y digital con imágenes y ejemplos.
 - Videos de simulación de maniobras y errores comunes.
 - Checklists de verificación operativa.
 - Exámenes cortos o juegos de refuerzo interactivo.
 - Charlas de seguridad ("5 minutos") al inicio de cada jornada en obra.
-

11.6 Evaluación y seguimiento

- Todas las capacitaciones serán registradas en el **formato de control de asistencia y evaluación**.
 - Se aplicarán pruebas teóricas y/o prácticas según el tipo de formación.
 - El personal que no apruebe deberá repetir la formación antes de reanudar tareas críticas.
 - SEPNIR entregará **certificados internos de capacitación** y actualizará la ficha del trabajador.
-

11.7 Concientización continua

- Difusión de **mensajes de seguridad semanales** en talleres, redes y espacios comunes.
- Uso de **pósters técnicos y señalética formativa**.
- Reconocimiento al personal que reporte condiciones inseguras o sugiera mejoras.
- Integración de la seguridad como **parte de la cultura organizacional**, no solo como obligación legal.

📌 **“La seguridad no termina en la charla. Se practica cada día, en cada tarea.”**



◇ 12. Control de Documentos y Registros

12.1 Objetivo

Establecer un sistema ordenado y seguro para **gestionar todos los documentos y registros relacionados con la seguridad y salud en el trabajo**, asegurando su disponibilidad, actualización, integridad y trazabilidad, de acuerdo con las normativas ISO 45001:2018 y los estándares internos de SEPNI ELECTRIC.

12.2 Tipos de documentos gestionados

Tipo de documento	Descripción / Uso
Manual de Seguridad	Documento rector del sistema de prevención.
Procedimientos operativos seguros (PTS)	Guías técnicas específicas para cada tarea.
Instructivos LOTO	Protocolo detallado de bloqueo y etiquetado.
Plan de emergencia	Rutas de evacuación, puntos de encuentro, brigadas.
Permisos de trabajo	Autorización escrita para tareas de alto riesgo.
Fichas de IPER	Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
Registros de capacitaciones	Fechas, temas, asistentes y evaluaciones.
Entrega de EPP	Formatos firmados por trabajador y supervisor.
Reportes de incidentes	Análisis y medidas correctivas tras accidentes.
Certificados médicos laborales	Apto para labor, restricciones, reingreso.
Auditorías internas	Informes de cumplimiento y recomendaciones.

12.3 Requisitos del sistema de control

- Cada documento debe contar con:
 - **Código o número único**
 - **Fecha de emisión y revisión**
 - **Responsable de elaboración y aprobación**
 - **Versión vigente**
- Los documentos obsoletos deben archivar en carpeta separada, con sello de **“NO VIGENTE”**.



12.4 Gestión digital y física

- El sistema puede ser **híbrido**: digital y físico.
- Las copias impresas se mantienen en:
 - Carpeta de seguridad en cada obra.
 - Oficina central (archivo maestro).
- La versión digital se guarda en la **nube corporativa de SEP NIR** o sistema de gestión compartido.
- Solo el personal autorizado puede modificar, firmar o validar documentos oficiales.

12.5 Responsabilidades

Rol	Función
Responsable SST	Crear, actualizar y controlar los documentos del sistema.
Supervisores	Validar cumplimiento en campo y recolectar registros.
Técnicos y trabajadores	Firmar los formatos aplicables a su tarea.
Gerencia	Aprobar versiones oficiales y auditorías internas.

12.6 Retención de registros

- Los documentos deben conservarse por **mínimo 5 años**, salvo que la ley exija más.
- En caso de accidente laboral, los documentos asociados deben preservarse por **tiempo indefinido o hasta resolución legal definitiva**.

12.7 Auditoría documental

- Se realizarán **auditorías internas semestrales** para verificar:
 - Existencia de los documentos requeridos.
 - Coincidencia entre la práctica y lo documentado.
 - Vigencia de registros críticos.
- Los hallazgos deben derivar en planes de acción correctiva si se identifican brechas.

📌 “Lo que no se registra, no se puede comprobar. Y lo que no se controla, no se mejora.”



◇ 13. Anexos

13.1 Objetivo

Reunir en un solo apartado todos los **formatos, matrices, fichas técnicas y recursos visuales** necesarios para implementar, aplicar y verificar los procedimientos de seguridad descritos en el manual.

Los anexos sirven como herramientas prácticas para el equipo técnico, supervisores, personal de SST y brigadas de emergencia.

13.2 Listado de anexos

Nº	Nombre del Anexo	Descripción
A1	A1. Matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos)	Listado de peligros, nivel de riesgo, medidas de control y responsables.
A2	A2. Formato de Permiso de Trabajo (PTA)	Documento obligatorio para tareas críticas como altura, espacios confinados o líneas energizadas.
A3	A3. Checklist de Inspección de EPP	Verificación del estado y uso correcto del equipo de protección por trabajador.
A4	A4. Formato de Entrega de EPP	Registro firmado de recepción, fecha, tipo y condiciones del equipo.
A5	A5. Formulario de Reporte de Incidente / Casi Accidente	Para registrar eventos no deseados, su análisis y acciones preventivas.
A6	A6. Plan de Evacuación y Rutas de Escape (mapa)	Plano señalizado del área de trabajo, puntos de encuentro y zonas de riesgo.
A7	A7. Formato de Capacitación y Asistencia	Registro de temas, firmas y evaluación de personal capacitado.
A8	A8. Procedimiento LOTO – Ficha de Bloqueo	Instructivo visual del procedimiento de bloqueo y formato de autorización.
A9	A9. Cronograma Anual de Seguridad	Planificación de capacitaciones, inspecciones, simulacros y auditorías.
A10	A10. Cartelería y señalética oficial de seguridad	Señales de advertencia, uso de EPP, rutas de evacuación, riesgo eléctrico.
A11	A11. Ficha de Primeros Auxilios Básicos	Guía rápida de actuación ante emergencias frecuentes.
A12	A12. Bitácora de Inspección Técnica de Herramientas y Equipos	Control de estado, mantenimiento y calibración de herramientas certificadas.



13.3 Formato de presentación

Todos los anexos deben:

- Estar numerados y codificados.
- Tener espacio para firmas, fechas y observaciones.
- Estar disponibles en **formato impreso y digital editable (PDF y Excel)**.
- Ser revisados y actualizados al menos **una vez por año** o tras un incidente relevante.

13.4 Incorporación de nuevos anexos

Si durante las actividades de SEPNIIR se detecta la necesidad de un nuevo control, procedimiento o formato, este deberá:

1. Ser propuesto por el responsable de SST o supervisor.
2. Evaluado y aprobado por la gerencia técnica.
3. Incluirse en el listado oficial de anexos con su código correspondiente.

 **“Los anexos no son papeles: son herramientas que respaldan el cumplimiento de la seguridad con evidencia concreta.”**

