ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

"PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS INDUSTRIALES ELECTRICOS"

INFORME DE MATERIA DE GRADUACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN ELECTRICIDAD ESPECIALIZACION EN ELECTRONICA
Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL

Presentada por:

GUSTAVO RENAN CAMPOZANO TOALA

Profesor:

ING. JUAN GALLO

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2010

AGRADECIMIENTO

Durante este proceso de graduación encontré muchos obstáculos los cuales se fueron venciendo gracias a Dios y a mi perseverancia del día a día por lograr y alcanzar una de mis metas más anheladas.

Agradezco a todas aquellas personas que creyeron en mi y estuvieron en los momentos más difícil de mi carrera y porque no mencionarlos.

Agradezco infinitamente a Dios por ser un amigo leal que siempre estuvo conmigo y guio mis pasos y dio la fuerza necesaria para salir y continuar con este proyecto.

Al Ing. Juan Gallo, el director de mi materia de graduación que por su entrega, paciencia, y su sentido de responsabilidad por brindar al país excelentes profesionales con sentido humano, me ha ofrecido su guía en este duro proceso de mi formación profesional.

Al ser más importante de mi vida mi MADRE, que gracias a ella no hubiese sido posible la culminación de esta etapa a su nunca desfallecer y el caminar siempre conmigo.

Y por ultimo y no menos importantes a mis grandes amigos los cuales siempre estuvieron ahí con las bromas y ocurrencia dándole chispa y vida, en la culminación de este proyecto.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, que con sus bendiciones constantes me ha permitido vencer todos los obstáculos que la vida me ha presentado, haciendo asi que todo esto sea posible.

También dedicamos esto a mi familia, por su amor y apoyo incondicional en todo momento.

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.
(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

Gustavo Renán Campozano

TRIBUNAL DE SUSTENTACION

Ing. Juan Gallo

PROFESOR DE LA MATERIA DE GRADUACIÓN

Ing. Holger Cevallos

PROFESOR DELEGADO POR EL DECANO DE LA FACULTAD

RESUMEN

El presente informe se ha enfocado en el desarrollo de un plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales, obteniendo así un manual de seguridad para el control de riesgos y peligros eléctricos en las construcciones industriales.

Además, este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, asiendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

Este informe está basado en normas y reglamentos vigentes para cumplir el reglamento de seguridad y salud de cualquier personal que trabaje en las construcciones eléctricas y así poder salvaguardar la vida del individuo.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO 1

1. RIESGOS Y PELIGROS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA INDUSTRIAL ELÉCTRICO

CAPITULO 2

2. SALUD OCUPACIONAL

CAPITULO 3

3. ENFERMEDADES LABORALES

CAPITULO 4

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS INDUSTRIALES ELÉCTRICOS

CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
ANEXOS
BIBLIOGRAFIA

INDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

INTRODUCCION

El siguiente informe de nuestro plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas, busca llevar acabo entender lo primordial que es saber salvaguardar la vida de los seres humanos que desarrollen cualquier labor que conlleve el manejo de energía eléctrica en dicha construcción o labor, dotándoles de equipo de protección personal y capacitándolos en procedimientos y hacer de ellos un habito de seguridad el mismo que también deberá cumplir las normas nacionales, tanto del IESS como el código del trabajador y normas internacionales como las OSHAS, UNE- EN e IEC ;

para así asegurar las condiciones básicas necesarias que permitan a los trabajadores tener acceso a todos sus derechos como tales y estén informados.

La realización de este informe tiene los siguientes objetivos que fueron considerados por su importancia, para dar a conocer para la debida aplicación de los principios de la prevención de accidentes laborales con miras a:

- Dar a conocer la política de salud ocupacional y seguridad para la prevención de accidentes y control, en la construcción de sistemas industriales eléctricos.
- Incentivar al personal a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal
- Mantener un buen nivel de salud ocupacional.
- Preparar al personal para que en caso de una emergencia se tomen medidas necesarias.
- Dar condiciones seguras a los trabajadores en todo los lugares donde se estén desarrollando actividades que impliquen algún riesgo durante la construcción de sistemas industriales eléctricos.

CAPITULO 1

1. RIESGOS Y PELIGROS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA INDUSTRIAL ELÉCTRICO.

1.1 DEFINICIÓN DE RIESGO.

Riesgo: Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

1.2 TIPOS DE RIESGO

Entre los riesgos físicos es el más común en las construcciones de un sistema industrial eléctrico se clasifica en:

- Ruido.
- Presiones.
- Temperatura.
- Iluminación.
- Vibraciones
- Radiación Infrarroja
- Ultravioleta.

1.3 ANÁLISIS DE RIESGOS

Para obtener un análisis de riesgos deberos hacer un proceso en el cual se vaya a identificar, avaluar y hacer un control de los riesgos para evitar los peligros pertinentes.

Para tener una idea clara del estado y nivel de riesgo que pudiese haber en una construcción eléctrica industrial será necesario evaluar el nivel de riesgo presente en dicha construcción, razón por la cual se debería aplicar un método ya conocido y practicado con eventualidad, que es denominado lista de chequeo, método que consiste en hacer una lista de los riesgos existentes en la construcciones eléctricas y clasificarlas en nivel de riesgos en que se puede encontrar el trabajador o empleado de dicha construcción.

1.3.1 RIESGOS Y FALLAS EN LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES.

Los riesgos producidos por las fallas en las construcciones e instalaciones eléctricas se pueden presentar en muchas formas y es todo comportamiento inesperado por el diseñador o por el jefe encargado del área eléctrica, entre los defectos en instalaciones de una construcción de una planta industrial hemos considerado que es necesario evaluar y revisar periódicamente las fallas presentes y posibles fallas, según lo establecido por la norma IEC 60439-01 que nos dice que se deberá revisar tableros eléctricos de baja tensión, incluyendo a continuación la revisión periódica de:

- Tomacorrientes
- Luminarias
- Aire acondicionado

- UPS(sistema de energía ininterrumpible)
- Tableros eléctricos
- Transformadores de aislamiento(transformador para protección)

1.3.2 RIESGOS MÁS COMUNES.

Los riesgos más comunes que se pueden presentar en las construcciones eléctricas industriales serán nombrados a continuación, producidas por no tener en cuenta el empleado o trabajador, el análisis de riesgo pertinente elaborado por el jefe de área o por mala maniobra de dicho trabajador.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución

Contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inapropiadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de

protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

1.4 PELIGROS

1.4.1 DEFINICION DE PELIGRO

Peligro: el peligro refiere a cualquier situación, que puede ser unitaria acción o una condición, que ostenta el potencial de producir un daño sobre una determinada persona o cosa. Este daño puede ser físico y por ende puede producir alguna lesión física o una posterior enfermedad.

1.4.2 ANALISIS DE PELIGRO EN LA CONSTRUCCION DE UN SISTEMA INDUSTRIAL ELECTRICO.

Para el análisis de peligro deberá incluir todas las áreas de la planta industrial para así dar un informe de mantenimiento eléctrico, todo ello permitirá identificar los posibles riesgos que podrán en un posterior ser peligro eminente para el trabajador el análisis deberá hacerse en:

Tableros eléctricos, luminarias, conductores, tomacorrientes y puesta a tierra. Para tener una idea clara del análisis, hemos adjuntado en el anexo A una hoja referencial para el análisis de peligro.

En este caso se deberá identificar los peligros, y también se clasificara de acuerdo a los trabajaos, operaciones que se llevan a cabo en las construcción de un sistema eléctrico y que por lo tanto estas, están relacionadas con la manipulación o uso de energía eléctrica, tampoco se deberá dejar a un lado los peligros causados por otras actividades que no estén relacionadas con la energía eléctrica.

Los peligros a identificar son:

- Espacio inadecuado y de alta peligrosidad como lo es el cuarto de transformadores el cual no puede cumplir con las dimensiones adecuadas.
- Caída de herramientas, materiales, etc. desde altura
- No contar con algún procedimiento o un instructivo en donde se indique los pasos a seguir en alguna maniobra de algún equipo que necesite energía eléctrica.
- Áreas peligrosas sin la debida señalización de alerta o cuidado
- No contar con un buen sistema de puesta a tierra.
- Condiciones de iluminación inadecuadas
- Canaletas de tendido eléctrico a nivel del suelo que se unen a la del tendido de enfriamiento de maquinarias

- Peligros de choque de montacargas con las estructuras eléctricas
- Golpes y cortes, que podrían ser causados por objetos corto punzantes
- Incendios y explosiones de origen eléctrico
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones)
- Falta de identificación en tableros de control.

En el anexo B detallaremos el análisis de peligro.

1.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y PELIGROS EN LAS CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES

1.5.1 SEGURIDAD ELÉCTRICA.

Para la realización de trabajos eléctricos se deberá tener presente lo mencionado a continuación: Cualquier empleado o subcontratista que no sea electricista, o aprendiz de electricista, no debe bajo ninguna circunstancia tocar, mover o intentar conectar cables eléctricos vivos. Ya que los errores pueden ser mortales e irremediables.

Para trabajar en las redes eléctricas se deben usar equipos a prueba de explosión en todos los procedimientos

1.5.2 DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Para efectos del presente plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales y teniendo en cuenta que frente al riesgo eléctrico la técnica más efectiva de prevención, siempre será guardar una distancia respecto a las partes energizadas, puesto que el aire es un excelente aislante.

1.5.3 PUESTAS A TIERRA

Cualquier instalación eléctrica cubierta deberá tener un sistema de puesta a Tierra, así cualquier punto tanto del interior o exterior del mismo, y que sea accesible a personas hasta los mismos trabajadores que pudiesen transitar no estén sometidos a tensiones de contacto o transferidas que pueda superar el ser humano cuando esté presente una falla.

El sistema de puesta a tierra tiene como objetivo: La seguridad de las personas, la protección de las instalaciones y la compatibilidad electromagnética.

Las funciones de un sistema de puesta a tierra son:

- Garantizar condiciones de seguridad a las personas.
- Permitir a los equipos de protección despejar rápidamente las fallas.
- Servir de referencia común al sistema eléctrico.
- Conducir y disipar con suficiente capacidad las corrientes de falla, electrostática y de rayo.
- Realizar una conexión de baja resistencia con la tierra y con puntos de referencia de los equipos.

Se debe tener en cuenta que el criterio fundamental para garantizar la seguridad de las personas, es la máxima energía eléctrica que pueden soportar las mismas, debida a las tensiones de paso, de contacto o transferidas y no el valor de resistencia de puesta a tierra tomado aisladamente.

La máxima tensión de contacto aplicada al ser humano (o a una resistencia equivalente de 1000 Ω), está dada en función del tiempo de despeje de la falla a tierra, de la resistividad del suelo y de la corriente de falla. La tensión máxima de contacto no debe superar los valores dados en la tabla que se mostrara a continuación.

A continuación se dará de una forma detallada la explicación de la tabla:

La columna dos aplica a sitios con acceso al público en general y fue obtenida a partir de la norma IEC 60479. La columna tres aplica para instalaciones de media, alta y extra alta tensión, donde se tenga la presencia de personal que conoce el riesgo y está dotado de elementos de protección personal. Para el cálculo se tuvieron en cuenta los criterios establecidos en la IEEE 80, tomando como base la siguiente ecuación, para un ser humano de 50 kilos.

Tiempo de despeje de la falla	Máxima tensión de contacto admisible (rms c.a.) según IEC para 95% de la población. (Público en general)	Máxima tensión de contacto admisible (rms c.a.) según IEEE para 50 kg (Ocupacional)
Mayor a dos segundos	50 voltios	82 voltios
Un segundo	55 voltios	116 voltios
700 milisegundos	70 voltios	138 voltios

500 milisegundos	80 voltios	164 voltios
400 milisegundos	130 voltios	183 voltios
300 milisegundos	200 voltios	211 voltios
200 milisegundos	270 voltios	259 voltios
150 milisegundos	300 voltios	299 voltios
100 milisegundos	320 voltios	366 voltios
50 milisegundos	345 voltios	518 voltios

Tabla 1. Máxima tensión de contacto para un ser humano.

Los valores de la Tabla 1 se refieren a la tensión de contacto aplicada directamente a un ser humano en caso de falla a tierra, corresponden a valores máximos de resistencia del ser humano a la circulación de corriente y considera la resistencia o impedancia promedio netas del cuerpo humano entre mano y pie, sin que se presenten perforaciones en la piel y sin el efecto de las resistencias externas adicionalmente involucradas entre la persona y la estructura puesta a tierra o entre la persona y la superficie del terreno natural.

1.6 CAÍDAS DE OBJETO

Todo trabajador que esté realizando cual sea la tarea asignada por el jefe a cargo de la obra deberá estar protegido contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizará, siempre que sea técnicamente posible los equipos de protección personal ya que el objetivo de estos es salvaguardar la vida del trabajador. Cuando sea necesario, se impedirá el acceso a zonas peligrosas

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome o caída.

1.6.1 CAÍDAS DE ALTURA.

Las caídas de altura se dan muchas veces por plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de la planta industrial, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se deberá proteger mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y se deberá utilizar cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección.

1.7 MANEJO DE HERRAMIENTAS

1.7.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Las herramientas eléctricas por muy sencilla que sea su utilización el empleado o trabajador deberá tener cuidado en su maniobra, o cuando trabaje con fuente de energía, se deberá tomar en cuenta las siguientes consideraciones para así poder evitar cualquier tipo de accidente:

- Las herramientas eléctricas deben estar protegidas por interruptores con circuito a tierra.
- Se debe asegurar que los terminales de los interruptores se encuentren en buen estado y que uno de ellos este adecuadamente conectada a tierra.
- Se debe evitar el uso de estas herramientas en lugares que contengan vapores tóxicos o inflamables
- Las herramientas eléctricas no deben ser utilizadas en lugares húmedos
- Los cables de las herramientas eléctricas no deben representar un peligro para la gente que camina alrededor de esta
- Nunca se debe llevar la herramienta por el cable
- Para desenchufar la herramienta, nunca se debe tirar del cable

- Se deben desconectar las herramientas cuando no se las está utilizando.

1.7.2 HERRAMIENTAS MANUALES.

Las herramientas manuales así mismo como las herramientas eléctricas el trabajador o empleado deberá tener precaución en su utilización ya que muchas lesiones son producto del mal empleo de las mismas. Ya que estas puedes estar defectuosas o inadecuadas para el trabajo. Las herramientas manuales incluyen: sierras, martillos, taladros y destornilladores. Para lo que es indispensable seguir el siguiente procedimiento:

- Utilice únicamente herramientas que estén en buenas condiciones.
- Utilice la herramienta correcta para el trabajo
- Lleve las herramientas con punta o filo en una bolsa de herramientas, no en su bolsillo.
- Nunca lance una herramienta manual de una persona a otra.
- Mantenga las herramientas y los mangos en buenas condiciones.

1.8 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS

La señalización y demarcación de las áreas es muy importante en la elaboración de cualquier plan de seguridad ya que este tiene como objetivo definir físicamente la organización y distribución de los sitios de trabajo, áreas de circulación, zonas de almacenamiento, vías de evacuación y riesgos específicos, entre otros. Adicionalmente, que permita apoyar los programas de promoción, normalización y capacitación en prevención de riesgos.

1.9 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)

1.9.1 PROTECCIÓN DE CABEZA

Los tipos de protección de cabeza podemos que podemos nombrar son los siguientes:

Cascos en forma de sombrero o de gorra: son protectores rígidos para la cabeza, además protegen a choques eléctricos o combinación de ambos. También protegen al cuero cabelludo, la cara, y la nuca de derrames aéreos de ácidos o de productos químicos, así como también de líquidos calientes. También evitan que las máquinas puedan atrapar la cabellera del trabajador, como la exposición de esta a polvos o mezclas irritantes, incendios, y con resistencia a altos voltajes.

Estos cascos se pueden dividir en cascos de ala completa, o de visera.

Además estas dos clases se subdividen en :

CLASE A y B: resistentes al agua y a la combustión lenta, y a labores eléctricos.

CLASE C: resistentes al agua y a la combustión lenta

CLASE D: son resistentes al fuego, son de tipo auto extinguibles y no conductores de la electricidad.

La suspensión del casco es la parte que confiere a este las propiedades de distribuir los impactos. Existen forros para los cascos que protegen al trabajador en tiempos fríos, haciéndolos mas ergonómicos y confortables. Para mantener el casco en su lugar existen los barboquejos, que le permiten al trabajador sostener el casco en su cabeza y evitar que este se le caiga.

Existen también cascos con dispositivos de conexión desmontables para protectores faciales, y auditivos.

Fig.2.10.1 casco protector de la cabeza

Las características que hacen de este equipo personal sean esenciales para la protección de la cabeza, se detallaran a continuación:

El casco debe estar hecho de plástico ABS para así estabilizar los rayos UV, deberá tener orificios de ventilación en la parte superior.

También debe ser resistente a las salpicaduras, y tener borde curvado para facilitar la incorporación de protectores auditivos, atalaje textil y por ultimo ajustable mediante ranuras.

1.9.2 GAFAS ANTI-IMPACTOS O ANTI-POLVO.

Las gafas anti –impactos es de uso personal y obligatorio para el trabajador ya que este le proporcionara seguridad al momento de realizar algún trabajo eléctrico tal es el caso de que se pueda producir alguna chispa o por radiaciones producida por algún arco eléctrico. Se tendrá especial cuidado en este aspecto, a causa de la importancia y el riesgo de lesión grave que comporta. Los riesgos, entre otros, son:

A) impacto de partículas o cuerpos sólidos

B) acción de polvo y humos

C) radiaciones peligrosas y deslumbrantes

Fig. 2.10.2 gafas anti-impactos o anti. Golpes

Las gafas anti golpes o anti impactos forma parte de los equipos personales más importante para la protección del trabajador en general estas a su vez debe cumplir con ciertas normas, pero para nuestro informe, las gafas que deberá utilizar el trabajador o el personal encargado de la instalaciones eléctricas según la norma UNE-EN 175 las especificaciones que tienen estas gafas y que hacen de estas el equipo de protección personal para trabajos son los siguientes:

Montura de vinilo
Lente de policarbonato
Ventilación directa por orificios
Marco ocular

1.9.3 MASCARILLA DE PAPEL AUTO FILTRANTE

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo no se pueda evitar por absorción. Será desechable de un solo uso.

Fig. 2.11 mascarilla de papel auto filtrante

Los E.P.R., equipos de protección respiratoria, protegen al usuario de riesgo de muerte o lesiones graves, pertenecen a la Categoría III de los EPI.(equipo de protección individual).

Así mismo como el resto de equipo de protección esta mascarilla deberá cumplir con las normas establecidas, es por ello que la ideal a utilizar según la norma UNE – EN 143, porque cumple con las exigencias requeridas para el trabajo a realiza.

La forma moldeada está lista para su utilización, se coloca sobre la cara y se da forma a la tira metálica de ajuste para que se adapte al contorno de la nariz.

1.9.4 PROTECTOR AUDITIVO

Los protectores auditivos están dentro de los equipos personales individuales y están dentro del rango de nivel 2.

Existen dos tipos de protectores auditivos: auriculares y tapones; en este caso el cual el trabajador deberá utilizar son los tapones. Ya que por circunstancias el no estará trabajando en una área que sobrepase a los 30 decibelios. Y según la norma UNE- EN 352 este es el indicado para dicha labor.

Fig. 2.12 tapón anti ruido

La característica de estos tapones es que deberán de ser de espuma de suave poliuretano de lenta expansión.

El modo de uso de este tapón es sencillo, el trabajador puede oprimir el tapón para una fácil inserción en el canal auditivo, donde se expandirá lentamente hasta formar un sellado cómodo contra el ruido.

1.9.5 **ARNÉS ANTI CAÍDA CON CINTURÓN DE POSICIONAMIENTO.**

Para todos los trabajos con riesgos de caída de altura será de uso obligatorio el uso del arnés anti caída con cinturón de posicionamiento.. Llevarán cuerda de amarre o salvavidas de fibra natural o artificial, con mosquetón para sujetarse. La longitud será la adecuada para que no permita una caída en un plano inferior, superior a 1,50 m de distancia.

Fig. 2.13 arnés anti caída con cinturón de posicionamient

1.9.6 GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.

Fig. 2.14 guantes aislantes de la electricidad

Las características que deben cumplir los guantes para el uso del mismo según las normas UNE- EN 60903 se las detallara a continuación. No si antes mencionar que el uso de guantes está diseñado para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Cabe recordar que los guantes que no están diseñados algún riesgo específico no son guantes de protección.

Especificaciones que deberá tener el guante de protección personal para trabajo con electricidad.

Tensión de prueba: 2.500 Voltios.

Tensión máxima de utilización:

Corriente alterna: 500 Voltios.

Corriente continua: 750 Voltios..

Deben usarse bajo un guante de cuero para una buena protección mecánica, especialmente para proteger el guante de pinchazos.

También es aconsejable un guante de algodón interior para retener la sudoración.

Composición: 100% Látex natural.

Longitud: 36 cm.

1.9.7 BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Existen trabajos y actividades especiales que requieren calzado diseñado específicamente para su realización.

Para uso de los electricistas ya sea este técnico o ingeniero que vaya a efectuar arreglos o instalaciones eléctricas en la construcción de los sistemas eléctricos. Estas botas están diseñadas especialmente para la protección mientras se realiza la elaboración eléctrica, ya que en su diseño se le ha adherido en sus putas un aislante para la protección del individuo.

Fig. 2.15 botas aislante de la electricidad

En ocasiones, no existen normas armonizadas europeas de referencia y es preciso estudiar las características del calzado para determinar su idoneidad.

Unas de las características especiales que deben tener estas botas es el material de el cual están elaboradas ya que el objetivo principal de estas es salvaguardar la vida del trabajador cuando manipule energía eléctrica sus principales características se las detalla a continuación:

Puntera de Composite.

Plantilla antiperforación de kevlar.

Plantilla CoolMax® termoreguladora de Dupont.

Sistema antitorsión incorporado en la suela.

Herrajes no metálicos.

Membrana de Sympatex®.

Empeine: Nobuk hidrófugo.

Suela: Poliuretano de doble densidad.

CAPITULO 2

2. SALUD OCUPACIONAL

2.1. DEFINICIÓN DE SALUD OCUPACIONAL

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Los accidentes más común dentro de lo cual deberá ocuparse la salud ocupacional son las fracturas, cortaduras y distensiones por accidentes laborales, los problemas de la vista o el oído, etc.

2.2 SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA

Todo jefe o empleador deberá realizar un subprograma de medicina preventiva para así tener un informe que tendrá como objetivo principal la prevención y control de la enfermedades y asi el trabajador pueda gozar de una excelente salud.

En este subprograma se ha desarrollado diversas actividades de promoción y control de salud como son:

1. Realizar exámenes clínicos al trabajador o al aspirante al trabajo para así poder saber en qué condiciones se encuentra con el fin de salva guardar la vida del mismo.
2. Se deberá desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo:

- Accidentes de trabajo.
- Enfermedades profesionales.
- Panorama de riesgos

3. Se deberá desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo también de deberá capacitar u orientar al trabajador en el área de salud ocupacional.

4. Se deberá organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
5. Se deberá promover la participación en las actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
6. Colaborar con el Comité Paritario de Salud Ocupacional
7. diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo.
8. Diseñar y ejecutar programas de prevención y control de enfermedades generadas por los riegos psico laborales.
9. coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de as personas con incapacidad temporal y permanente parcial

2.3 ORDEN Y LIMPIEZA

El orden y la limpieza es uno de los principales factores que tiene más influencia en la prevención de enfermedades y accidentes, por ello debe ser importante el orden y la limpieza en los lugares de trabajo, ya que con esto se reducirá considerablemente en el número de accidentes o enfermedades en los trabajadores de la planta industrial

2.4 IMPLEMENTACIÓN DE BOTIQUÍN

El botiquín es un recurso vital e importante para prestar primeros auxilios, cuando ocurre un accidente o enfermedad dentro del trabajo que se pudiese presentar ya que en el se encuentra los elementos indispensables para dar atención oportuna y satisfactoria a las personas que lo necesiten.

2.5 HIGIENE INDUSTRIAL

La higiene se ocupa de identificar los contaminantes en el trabajo, luego con esto evaluar la intensidad de polución de los mismos; y por último, controlarlos para que no afecten la salud del trabajador.

2.6 TIPOS DE CONTAMINANTES

Uno de los factores más preocupantes dentro de una planta industrial y que debe ser tomado en cuenta por el empleador, ya que este puede ocasionarle a sus empleados grandes problemas con su salud son los contaminantes que puede haber dentro de la planta industrial.

Los contaminantes pueden ser :

Físicos: son los que se ocupan de la energía mecánica (ruido y vibración); energía térmica (calor o frío); radiación

Químicos: se encarga de los líquidos(aerosoles), gases(vapores) y los sólidos(polvo, fibras, humos)

Biológicos: es del campo de la medicina

2.7 PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO.

Cuando llegase a ocurrir algún accidente laboral se deberá llevar el siguiente procedimiento en caso de que no esté el médico de turno dentro de las la planta industrial.

1. En el mismo sitio de ocurrencia del accidente de trabajo, poner en práctica primeros auxilios si está capacitado para hacerlo.
2. Informar al Jefe Inmediato sobre lo ocurrido.
3. En caso necesario dirigirse lo antes posible al seguro social al cual se encuentre afiliado el trabajador accidentado, con el fin de registrar en su historia clínica el evento y recibir atención médica.
4. Informar a Recursos Humanos - Programa de Salud Ocupacional “el mismo día de ocurrido el evento”.

2.7.1 SERVICIOS MÉDICOS Y PRIMEROS AUXILIOS

La sección de Servicios Médicos de la planta industrial deberá mantener las siguientes responsabilidades:

1. Ofrecerá primera ayuda a todo empleado accidentado.
2. En casos donde la victima del accidente deba ser referida a un hospital o a un dispensario, hará los arreglos pertinentes para el referido o transportación del paciente, a la institución correspondiente.
3. Mantendrá informado al Oficial de Seguridad sobre los accidentes e incidentes atendidos.
4. Mantendrá un registro de los expedientes de accidentes e incidentes.

2.8 DISPOSICIONES QUE SE DEBERA CUMPLIR EL EMPLEADOR

El empleador deberá cumplir las siguientes disposiciones con sus trabajadores con el fin de salvaguardar la vida de los mismos.

- El examen médico es obligatorio para todos los trabajadores que estén a cargo de la construcción del sistema eléctrico
- Todas las contratistas son responsables por la salud de sus trabajadores, quienes estarán expuestos a condiciones de trabajo y ambientales que podrían causarles daño o agraven su

estado de salud, por lo que se les realizará un examen médico y exámenes auxiliares previos a su ingreso al área de trabajo.

- Todas las contratistas entregarán obligatoriamente una copia original del examen médico y de laboratorio a Recursos Humanos.
- Todos los trabajadores con antecedentes de enfermedades pre-existentes ingresarán a la zona de operaciones en campo sólo si el médico responsable lo autoriza.
- Los trabajadores que se reincorporen a las operaciones de campo luego de haber sufrido un accidente de trabajo, evacuación médica, hospitalización o cirugía mayor deberán presentar el certificado médico respectivo.

- Los trabajadores que sean portadores de cualquier proceso infeccioso agudo o crónico, en fase contagiosa no podrán permanecer en la obra.

2.9 DISPOCISIONES PARA LOS TRABAJADORES

Los trabajadores también como el empleador deberá cumplir las siguientes disposiciones y llevarlas a cabo con el fin de mantener el orden dentro del trabajo y porque no mencionarlo que este mismo conozca los riesgos que puede llevarse efecto por no llevar a cabo las disposiciones dadas por el empleador.

- Es responsabilidad de los trabajadores, cumplir con las normas y recomendaciones del Programa de Salud Ocupacional, Reglamento Interno de trabajo y Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- Participar de manera activa en las actividades y capacitación que lleve a cabo la empresa
- Participar de la ejecución, vigilancia y control de los puestos de Trabajo y del Programa de Salud Ocupacional.
- Utilizar los elementos de Protección Personal que la empresa le ha asignado y mantenerlos adecuadamente dándole el uso debido.

CAPITULO 3

3. ENFERMEDADES LABORALES

En el presente capitulo hablaré sobre lo importante que es saber las causas de las enfermedades laborables, para así poder tomar medidas en el asunto y así proteger al trabajador y poderle brindar bienestar dentro de su área de trabajo .

3.1 DEFINICIÓN

La enfermedad profesional es aquella que es ocasionada por el trabajo en sí según la seguridad social.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las enfermedades profesionales como todo anomalía patológica esta va a mostrar características específicas para así poder determinar que fue lo que hizo que se desarrolle la enfermedad en el trabajador.

A continuación mencionaremos algunas de las características de las enfermedades profesionales con el fin de evitarlas.

- Son producidas por contaminantes químicos, físicos, biológicos o carga física

- Por lo general son de aparición lenta
- Muchas son irreversibles

3.2.1 ENFERMEDADES EN EL TRABAJO

En el trabajo se reconocen enfermedades, que son las más frecuentemente encontradas.

- En el aparato respiratorio
- Lesiones osteomusculares
- Cáncer
- Lesiones traumáticas
- Cardiovasculares
- Alteraciones en la reproducción
- Neurotóxicas
- Sordera
- En la piel
- Sicológicas

3.2.2 TIPOS DE ENFERMEDADES

- Patológicas agudas: es tener exposiciones rápidas pero intensas
- Patológicas Crónicas: es tener exposiciones bajas pero prolongadas

- Patológicas Malignas: todo lo que causa cáncer

3.2.3 TIPOS DE INCAPACIDAD

Tenemos que tener en cuenta los tipos de incapacidades que puede el trabajador desarrollar dentro del campo ocupacional y que el empleador debe tener en cuenta para así el mismo pueda tomar las precauciones pertinentes y que deberán ser consideradas al momento de elaborar algún plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales. Según el IESS los tipos de incapacidad que se pueden dar son los siguientes

Incapacidad temporal es aquella que impide laborar al trabajador, durante un período de tiempo no mayor de un año, debido al accidente o enfermedad profesional, mientras reciba atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación. Cuando se trate de períodos de observación por enfermedad profesional, la suspensión del trabajo será debidamente prescrita.

La incapacidad temporal se puede dar por negligencia al momento de utilizar alguna herramienta o maquinaria.

Incapacidad permanente parcial: cuando existe una merma a la integridad física y a la capacidad de trabajar. La pensión se calcula de acuerdo con un cuadro valorativo de incapacidades.

Incapacidad permanente total: cuando imposibilita totalmente al trabajador para la realización de todas o de las fundamentales tareas de su profesión u oficio habituales. Para su determinación la Comisión Valuadora exigirá los exámenes médicos respectivos.

Esta se puede dar por quemaduras de grado peligroso que con lleve a la amputación de algún miembro del cuerpo humano como podría darse el caso de amputación de un brazo por quemaduras producidas por descarga eléctrica o por electrocución. Y cualquier riesgo que ponga en peligro la vida del trabajador.

Incapacidad permanente absoluta, cuando el trabajador es incapacitado totalmente para todo trabajo, y requiere cuidado y atención permanentes, producido por algún accidente industrial eléctrico, tal es el caso de amputación de algún miembro.

Muerte: en este caso, sin considerar el tiempo de aportación, los deudos tienen derecho a los beneficios de la Cooperativa Mortuoria. Las pensiones se calculan sobre la renta de incapacidad permanente o total que le habría correspondido al causante al momento de su muerte.

3.2.4 PATOLOGÍA DE CADA ENFERMEDAD PROFESIONAL

Patológicas agudas vías respiratorias, piel; un ejemplo que podemos citar de una patología aguda es la pulmonar, causada por la inhalación constante de polvo o varios factores que implican el deterioró de este órgano vital importante para el ser humano.

Patológicas Crónicas igual que las agudas, pero más grave. Como por ejemplo el empleador por inhalar partículas de polvo podría volverse alérgico o asmático.

Patológicas malignas sistema nervioso y cardiovascular. Podemos citar una patología maligna como la distrofia incluyendo la ulceración de la cornea por gases , polvos , líquidos

3.3 RUIDO

El ruido puede afectar la salud del trabajador. De lo más conocido está el dañar la audición neurosensorial, la cual se da en exposiciones mayores a 85dB. Otra forma de afectar el oído es el tener explosiones en la planta, que daña causando un trauma acústico agudo. En ocasiones también el trabajador sufre de Tinnitus, lo cual produce una sensación de sonido falso, lo cual es muy molesto.

En el área de trabajo puede distorsionar la comunicación, ya que si es muy intenso el ruido, éste elimina a los sonidos bucales.

También existen efectos extra – auditivos, lo cual se refiere a afectar el cerebro, el sistema cardiovascular. En el caso del sistema cardiovascular provoca tensión arterial

3.4 DETERMINACIÓN DE CADA ENFERMEDAD PROFESIONAL

El determinar la causa de una enfermedad debe de ser un tema de interés para el quiere que sus trabajadores laboren de forma eficiente. Muchas veces no se sabe con exactitud qué fue lo que originó la enfermedad, ya que ha pasado bastante tiempo para que el trabajador daños en su salud. A pesar de que la causa de algunas enfermedades ya es conocida, día a día se tiene nueva tecnología y químicos en productos que pueden ser la causa de otras enfermedades nuevas para el ser humano. Es por ello que se deberá hacer un reporte de las lesiones y enfermedades de trabajo, dicha guía se adjunta en el anexo B

3.5 ENFERMEDADES ESPECÍFICAS

A continuación hay una tabla en la que se mencionan algunos de los causantes de enfermedades que un trabajador puede sufrir.

Causa	Enfermedad
Procesos de manufactura, mantenimiento de equipo	Dermatosis, granuloma cutáneo o pulmonar
Manipulación de solventes, usar barnices y esamaltes	Depresión del sistema nervioso, dermatitis y encefalopatía
Por manipulación de asbesto y minerales con asbesto	Asbestosis, complicaciones respiratorias y cardiacas
Todo ambiente superior a 28oC y 90% de humedad	Calambres y sudoración profusa al perder electrolítos
Manipulación de cemento por fabricación o construcción	Dermatittis, blefaritis, conjuntivitis e iirtación de vías respiratorias
Manipulación de ácido crómico, curos con cromo	Ulceraciones nasales y cutáneas; asma y rinitis
Trabajos con flúor y sus sales fabricar vidrio y tratar cueros	Dermatiits, conjuntivitis, quemaduras químicas
Materias a partir de formol,seda artificial, explosivos	Úlceras, dermatitis, rinitis y asma
Minería subterránea	Nistagmo
Manipular mercurio, baterías Eléctricas	Encefalopatía, cólicos, diarrea, nefritis
Hornos industriales, estufas y MCI	Intoxicación aguda, vértigo, nausea
Infrarojo	Catarata y querato-conjuntivitis
Ultravioletas	Conjuntivitis y queratitis
Conducir vehículos pesados y operar grúas y equipos pesados	Espóndiloartrosis y calsificación de los discos entre vertebras

Tabla 2 causantes de enfermedades profesionales

3.6 REQUISITOS QUE DEBERA CUMPLIR EL TRABAJADOR EN CASO DE QUE SE LLEGUE A PRESENTAR ALGUN ACCIDENTE LABORAL

El empleador deberá saber los requisitos según el IESS que deberá llevar a cabo cuando se presente algún accidente laboral. Y que el mismo deberá tenerlo en cuenta para la elaboración del plan de seguridad y salud en las construcciones de sistemas industriales eléctricos. Ya que el mismo le evitara posteriores retras o algún otro inconveniente presentado por el trabajador.

3.6.1 REQUISITOS

El trabajador accidentando deberá estar registrado en el IESS mediante el respectivo aviso de entrada, desde el primer día de trabajo.

El empleador está obligado a llenar y firmar el aviso o denuncia correspondiente en todos los casos de accidentes de trabajo que sufrieran los trabajadores y ocasionen lesión corporal, perturbación funcional o la muerte del trabajador, dentro del plazo máximo de 10 días a contarse desde la fecha del accidente. El cual esta detallado en el anexo C.

En caso de que el empleador no hubiera remitido al IESS el aviso de entrada, o el trabajador no estuviera registrado y se comprobare el derecho a la afiliación del trabajador accidentando, éste tendrá derecho a las prestaciones correspondientes, pero su valor será cobrado al empleador de acuerdo con las normas para calcular la responsabilidad patronal en el Seguro de Riesgos del Trabajo.

En los casos en que el patrono no lo hubiere afiliado o no pagó los aportes, el trabajador tendrá derecho a las prestaciones por parte del IESS, y el Instituto ejercerá las acciones correspondientes contra el empleador

En los casos en que se advierta indicios de una enfermedad profesional, el empleador o el trabajador comunicarán inmediatamente a las dependencias del IESS para la investigación y adopción de medidas pertinentes, mediante el respectivo aviso.

Los afiliados voluntarios y autónomos deben presentar el correspondiente aviso de enfermedad profesional

3.6.2 TRAMITE

Presentar la solicitud en las oficinas de Riesgos del Trabajo en las Direcciones Regionales, o Agencias IESS, de acuerdo a su jurisdicción. En el anexo D y anexo E se encuentran las hojas que provee el IESS cusndo se presenta algún accidente o enfermedad profesional.

3.6.3 SUBSIDIOS

El Seguro Social concede subsidios por accidente de trabajo y enfermedad profesional.

3.6.3.1 POR ACCIDENTES DE TRABAJO

Al subsidio tienen derecho todos los afiliados a los regímenes general y especial.

3.6.3.2 REQUISITOS.

En caso de accidente de trabajo no se exige tiempo de espera alguno y el IESS comprobará la existencia de la respectiva relación laboral previa a la presentación de la denuncia del accidente, la misma que se lo hará en las oficinas de Riesgos del Trabajo, dentro de los 10 días laborables de ocurrido el accidente. El IESS paga el subsidio a partir del 2º día de incapacidad en los casos de los trabajadores sometidos al Código del Trabajo y hasta por 52 semanas (364 días) El 1er. día de incapacidad será de cuenta del patrono.

Para los servidores públicos el subsidio se otorga después de terminado el período de licencia con sueldo, establecido en la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y hasta por 52 semanas,, incluidos los días de licencia con sueldo.

3.6.3.3 POR ENFERMEDAD PROFESIONAL

El subsidio se otorga a todos los afiliados a los regímenes general y especiales, excepto a los del Seguro Social Campesino.

Administrativa y hasta por 52 semanas. Dentro de este lapso se incluirán los días de licencia con sueldo.

CAPITULO 4

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION DE SISTEMAS INDURTIALES ELECTRICOS.

Para la elaboración de este plan de seguridad y salud en las construcción de sistemas industriales eléctricos se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Instituto ecuatoriano de Seguridad Social, Codificación del Código del Trabajador, y también por las normas internacionales tales como las Oshas, UNE – EN y normas IEC

4.1 PLAN ESTRATEGICO.

El plan estratégico en la elaboración de este plan tiene como objetivo principal salvaguardar la vida de los trabajadores que vayan a desarrollar operaciones eléctricas en las construcciones de un sistema industrial eléctrico. Con el fin de disminuir los accidentes producidos en la misma.

Pa ello nosotros tendremos que llevar un plan estratégico el cual consistirá en:

Se difundirá, promocionará e implantará el presente plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos.

Se mantendrá una adecuada señalización de las áreas dentro de las cuales se deba utilizar el equipo de protección personal (EPP).

Se brinda atención médica continua a enfermedades y accidentes laborales.

Se realizará capacitación al personal en aspectos importantes de seguridad industrial, minimización de riesgos y otros aspectos relevantes.

Se realizará un control de riesgos profesionales.

Se llevará un registro de accidentabilidad y ausentismo.

4.1.1 ALCANCE

El presente plan de seguridad y salud en las construcciones industriales eléctricas se deberá aplicara a todos los trabajadores. En todas las áreas técnicas y operativas en el siguiente orden :

1. Personal,
2. Medio ambiente,
3. Instalaciones.

4.1.2 COMITÉ DE SEGURIDAD

El empleador deberá conformar un comité de seguridad e higiene integrado por: tres representantes del empleador y tres representantes de los trabajadores con sus respectivos suplentes, que pueden ser:

Coordinador del Departamento Médico

Jefe de mantenimiento técnico o encargado de esa área

Tres trabajadores

El cargo que se les asigno este será de un año, pudiendo sus miembros ser reelegidos. Los miembros del comité deberán ser personas vinculadas con las actividades técnicas de 1 y reunir los siguientes requisitos:

- Ser mayor de 18 años
- Tener conocimientos básicos de prevención sobre seguridad y salud del trabajo.
- Demostrar interés por cuidar su salud, la de sus compañeros y los bienes de la empresa.
- Ser voluntario
- Las funciones del comité de seguridad y salud, serán las siguientes:

- Elaborar estadísticas de control.
- Establecer las normas y programas de seguridad e higiene del trabajo
- vigilar la correcta utilización de los elementos de protección.
- Establecer programas de entrenamiento y capacitación a todos los niveles jerárquicos en técnicas de control preventivo integral de pérdidas.
- Vigilar el cumplimiento de leyes, reglamentos, normas, disposiciones y medidas de prevención de riesgos, tanto por parte de la empresa como de los trabajadores y en especial en lo referente al uso de equipos de protección personal.
- Estudiar y proponer la adopción de medidas de control y prevención referentes a riesgos relacionados con la industria.
- Establecer los medios para la difusión del reglamento para asegurar el conocimiento del mismo a todo el personal de la planta.

4.2 UNIDAD O DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE N EL TRABAJO

Cuando la empresa tenga 100 trabajadores o más, se tendrá que conformar un departamento que será de Seguridad e Higiene del Trabajo, a su cargo deberá estar dirigido por un técnico que conozca de la materia, y este deberá hacer cumplir las funciones de dicho departamento y estas será:

a) Reconocimiento y evaluación de riesgos

b) Control de riesgos profesionales

c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores

d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados

e) Asesoramiento técnico en materia de control de incendios, almacenamiento adecuado, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación, sanitarios, ventilación, protección personal y más materias concernientes con esta actividad.

4.3 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA EMPLEADOS, CLIENTES Y VISITANTES

1. Velocidad máxima permitida para vehículos: 15 km/h
2. Prohibido fumar
3. Estacionarse con la parte frontal de vehículo hacia delante, esto es listo para salir en caso de emergencia.
4. Clientes y visitantes están prohibidos de ingresar a las áreas restringidas
5. No manipular ni operar ningún equipo si estar autorizado para ello.
6. En la caseta de guardianía permanecerán exclusivamente los guardias de turno
7. Todos los funcionarios y visitantes deben mantener siempre presente su tarjeta de identificación
8. Prohibido el ingreso de vendedores ambulantes.
9. No obstaculizar (parquear) a ninguna hora el acceso a extintores de incendio

4.4 SISTEMA DE PERMISO DE TRABAJO SEGURO

En este plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos deberá contar con un sistema de trabajo seguro para garantizar que se tomen las precauciones de seguridad en cierto tipo de trabajos potencialmente peligrosos con el fin de evitar accidentes irremediable, los mismos que se describen a continuación:

Trabajos en atmósferas, explosivas, corrosivas, extremadamente calientes o con deficiencia de oxígeno.

Trabajos en espacios cerrados

Trabajos con electricidad de alto voltaje, químicos peligrosos o materiales combustibles.

Los permisos de trabajo seguro requeridos son:

Permiso de trabajo en caliente: antes de iniciar cualquier trabajo que involucre fuego, chispas u otras fuentes de ignición que puedan generar un incendio o explosión.

Permiso de trabajo en espacios confinados: para trabajar en lugares tales como:

Depósitos, excavaciones, cisternas, alcantarillas, ductos, contenedores, pozos y cualquier otra que pueda ser peligrosas se requieren de un permiso para realizar estas actividades.

4.5 PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD

4.5.1 SEGURIDAD ELÉCTRICA

Para trabajos eléctricos se debe tener en cuenta los siguientes procedimientos de seguridad que deberá tener presente el trabajador : Cualquier empleado que no sea electricista, o aprendiz de electricista, no debe bajo ninguna circunstancia tocar, mover o intentar conectar cables eléctricos vivos. Los errores pueden ser mortales e irreversibles.

Para trabajar en las redes eléctricas se deben usar equipos a prueba de explosión en todos los procedimientos.

Debe tenerse mucho cuidado cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas de potencia. Los equipos y el personal no deben aproximarse a las líneas de potencia desde ninguna dirección, de acuerdo a los

Siguientes límites especificados en la siguiente tabla:

VOLTAJE	LIMITE DE APROXIMACIÓN
0-50 KV	3.05m
50-200 KV	4.60m

Tabla3. Limites de aproximación

4.5.2 TRABAJO CON FUENTES DE CALOR

Los trabajos con fuentes de calor que incluye soldar, cortar, o cualquier otra tarea que produzca una llama abierta, chispas o calor.

Para realizar este tipo de trabajos se tomará en cuenta lo siguientes precauciones:

No realice un trabajo con calor sin el correspondiente permiso. Esto asegura que la persona responsable por el área de trabajo sabe que el trabajo con calor será hecho y ha aprobado las medidas de seguridad que están siendo usadas.

Remueva todo el material inflamable del área de trabajo antes de comenzar a trabajar con fuentes de calor.

Use un cobertor o cubierta antillamas o un material similar para proteger equipos o maquinarias cercanas, pisos y paredes combustibles y otros materiales de chispas y goteras.

Asegúrese que el extintor de fuego apropiado esté al alcance y listo para ser usado.

Usar el equipo de protección personal adecuados

Asegúrese de tener un extintor contra fuego y que su ayudante sepa cómo utilizarlo.

Prevengan a quienes vayan a estar en la misma área respecto a destellos y chispas producidas por la soldadura.

4.6 MANEJO DE HERRAMIENTAS

4.6.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Cuando se desempeñen actividades en las cuales se utilicen herramientas eléctricas o con fuente de energía, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Las herramientas eléctricas deben estar protegidas por interruptores con circuito a tierra.

Se debe asegurar que los terminales de los interruptores se encuentren en buen estado y que uno de ellos este adecuadamente conectada a tierra

Se debe evitar el uso de estas herramientas en lugares que contengan vapores tóxicos o inflamables

Las herramientas eléctricas no deben ser utilizadas en lugares húmedos

Los cables de las herramientas eléctricas no deben representar un peligro para la gente que camina alrededor de esta

Nunca se debe llevar la herramienta por el cable

Para desenchufar la herramienta, nunca se debe tirar del cable

Se deben desconectar las herramientas cuando no se las está utilizando.

4.6.2 HERRAMIENTAS MANUALES

Muchas lesiones son producto de la utilización de herramientas manuales que son defectuosas o inadecuadas para el trabajo. Las herramientas manuales incluyen, palas, sierras martillos, taladros y destornilladores, etc.

Para lo que es importante seguir los siguientes procedimientos:

Utilice únicamente herramientas que estén en buenas condiciones. Utilice la herramienta correcta para el trabajo

Lleve las herramientas con punta o filo en una bolsa de herramientas, no en su bolsillo.

Nunca lance una herramienta manual de una persona a otra. Mantenga las herramientas y los mangos en buenas condiciones

Entrega del lugar de trabajo (condiciones de seguridad, orden y limpieza)

Al entregar el lugar de trabajo y/o al final de la jornada el supervisor designado deberá verificar que se eliminen las condiciones riesgosas:

En caso de utilizar conexiones eléctricas, éstas deben quedar desenergizadas.

Los pozos deberán quedar correctamente señalizados.

Los residuos serán depositados en las zonas delimitadas para tales fines de acuerdo con las características de los mismos.

Al finalizar la obra y antes de retirarse del lugar de trabajo la empresa contratada deberá ordenar y limpiar el lugar que ocupaba.

4.7 USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Para poder salvaguardar la vida del trabajador y que este tenga una buena calidad de vida y pueda efectuar su labor con total seguridad se debe tener un control estricto del uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal dentro de las zonas que así lo requieran.

El Equipo de Seguridad Personal (EPP) cumple con normas internacionales o con las normas INEN equivalentes a esas. Es obligatorio que el personal use durante las horas de trabajo los implementos de protección personal.

El equipo de protección personal que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente:

4.7.1 GUANTES

Estos deberán utilizarse siempre, durante las actividades que impliquen algún tipo de riesgo a las manos y cuando se utilicen elementos de carácter peligroso, irritante o tóxico. Para el manejo de químicos se debe utilizar guantes de nitrilo mientras que para el manejo de tambores y sustancias calientes se deberá utilizar guantes de cuero.

4.7.2 MASCARILLAS

Este tipo de protección debe ser utilizada cuando exista presencia de partículas que puedan afectar a las vías respiratorias y vapores.

4.7.3 PROTECCIÓN OCULAR

Se deberá utilizar lentes de seguridad especialmente cuando exista presencia de gases químicos, partículas sólidas, fluidos o polvo que puedan afectar a los ojos.

4.7.4 BOTAS DE SEGURIDAD

Todos los empleados deberán utilizar protección en los pies que consiste en botas con puntas de acero.

4.7.5 PROTECCION AUDITIVA

El ruido es un fenómeno que además de afectar negativamente al sistema auditivo, puede alterar a un individuo, haciéndolo sentir cansado y nervioso.

El Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) tiene normas acerca del tiempo que un individuo puede estar expuesto a un nivel de ruido antes de que deba utilizar protección en los oídos de acuerdo a la siguiente tabla:

NÚMERO DE HORAS	DECIBELES (dB)
8	90
4	95
1	105

Tabla 4 protección auditiva

Fuente: Normas OSHA

El trabajo a una exposición de 95 dB durante 4 horas, no es saludable y la exposición corta a un ruido muy fuerte, puede causar el mayor daño de todos.

Como una medida de protección hacia el personal de la empresa, se ha determinado que se deben utilizar protectores auditivos, a partir de exposiciones mínimas a 70 dB. Estos pueden ser tapones, orejeras protectoras, las cuales se pueden levantar cuando no se necesiten

4.7.6 CASCO

Los cascos proveen seguridad para la cabeza, se deben usar dentro de los sitios de trabajo, en la propiedad de la compañía o cualquier sitio de trabajo en donde los trabajadores corran el riesgo de lesionarse la cabeza. Nunca debe usarse el casco sin la suspensión ya que esto provee el margen de seguridad requerido.

4.7.7 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Todo el personal deberá estar entrenado en el uso del equipo de extinción de incendios.

Se dispone de varios extintores

Se debe mantener libre de obstáculos todas las puertas, pasillos, corredores y accesos a equipos extintores.

Se debe revisar periódicamente los niveles de carga de extintores para evitar malos funcionamientos.

4.7.8 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

De acuerdo al tipo de actividad que realizara esta deberá ser señalizada con señales de advertencia, de obligación, de salvamento, de prohibición y de incendios.

El tamaño de los letreros debe ser de aproximadamente 29,7 x 21 cm. el material con el que deben realizarse estas señales será antioxidante es decir se puede elaborar los letreros en acrílico o cualquier otro similar.

4.8 **SALUD OCUPACIONAL**

Este paln de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos tiene como objetivo fundamental preservar la salud de los empleados y crear una cultura de seguridad y salud en los trabajadores.

4.8.1 MEDICINA PREOCUPACIONAL

La medicina preocupacional constara de una evaluación de todos los aspirantes que vayan a ingresar a laborar, mediante un chequeo físico de rutina y levantamiento de historia clínica de cada aspirante a dicho trabajo para así evitar posibles enfermedades o tratar que se desarrolle las mismas .

4.8.2 MEDICINA PREVENTIVA

Dentro del programa de medicina preventiva se realizarán las siguientes labores:

Exámenes de laboratorio Preventivo: sangre, heces, orina y exámenes específicos cuando así se lo requiera.

Control Médico: se realizan chequeos médicos completos, tratamientos antiparasitarios, exámenes de conservación auditiva y visual.

Investigación de accidentes

Investigación de Enfermedades Ocupacionales

Estadística de siniestralidad

Medicina Curativa: se realizará diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

4.9 REPORTES DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

Todos los accidentes e incidentes, no importa cuan pequeños estos sean, deben reportarse de inmediato al supervisor y este debe enviado dentro de las

48 horas siguientes al coordinador de seguridad, en caso de accidentes mayores, se requerirán informes sobre las pérdidas.

Informe todos los accidentes que involucren, lesiones industriales

4.9.1 EN CASO DE LESIONES INDUSTRIALES:

1. Todas las lesiones industriales deben registrarse en el sitio.

2. Todos los empleados son responsables de avisar a sus supervisores inmediatamente sobre cada caso en el que se presente una lesión industrial.
3. Todos los formularios deben ser llenados en las 24 horas siguientes al accidente.
4. En accidentes serios y conatos se deberá notificar a las autoridades pertinentes.

CONCLUSIONES

1. Se logro el desarrollo y la implantación de este Plan de Seguridad y Salud en las construcciones eléctricas industriales para asignar responsabilidades y establecer procedimientos necesarios para el debido cumplimiento con la reglamentación de OSHA, y para promover la prevención de accidentes u otras condiciones de riesgos que puedan afectar la salud de los empleados en su lugar de trabajo.

2. Se obtuvo como objetivos principales proveer un trabajo y un lugar de trabajo seguro y saludable, así como equipos y material seguro y adecuado, y el establecer procedimientos y prácticas de trabajo seguras.

3. Se aplicaron los conocimientos bases adquiridos en prpteccion y seguridad personal lo que me llevo a realizar con mayor rapidez en el informe de este plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas.

4. Durante el desarrollo del plan se pudo conocer mas afondo de las normas y reglamentos vigentes, lo cual ayudara a conocer a quien tome este informe

como guía en la realización de algún plan de seguridad y salud.

5. En este informe se mostraron las características que presentan los riesgos eléctricos, y las medidas de prevención y protección aplicables según la reglamentación vigente.

6. Concluí que este informe de este plan de salud ocupacional, va ha servir para proteger y mantener la salud física, mental y social de los trabajadores, en sus puestos de trabajo y en la Entidad en general; proporcionándoles condiciones seguras e higiénicas con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

7. Al realizar la investigación pertinente para la realización de este informe de graduación en el cual también se da a conocer las enfermedades ocupacionales pudimos concluir que tenemos como profesionales tomar en cuenta que nuestra salud puede estar en riesgo o peligro al momento de realizar la labor, y que debemos asegurarnos que tenemos las protecciones adecuada para evitar el mismo.

RECOMENDACIONES

1. Se debe de dar a conocer la política de salud ocupacional y seguridad para la prevención de accidentes y control, en la construcción de sistemas industriales eléctricos.

2. Incentivar al personal a realizar sus actividades de manera segura mediante el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal

3. Se deberá mantener un buen nivel de salud ocupacional.

4. Se preparara al personal para que en caso de una emergencia se tomen medidas necesarias.

5. Se dará condiciones seguras a los trabajadores en todo los lugares donde se estén desarrollando actividades que impliquen algún riesgo durante la construcción de sistemas industriales eléctricos.

ANEXO

ANEXO A

ANÁLISIS DE PELIGRO

ANALISIS DE PELIGROS

AREA/CONTRATISTA			
RESPONSABLE			
TRABAJADORES			
PROFESION	OBRERO	INGENIERO	OTRA
CANTIDAD			
TAREA			
REVISION No.		FECHA	

HERRAMIENTAS	
ELECTRICAS	
MANUALES	
HIDRAULICAS	
NEUMATICAS	
VEHICULOS LIVIANOS	
VEHICULOS PESADOS	

LUGAR DE EJECUCION DE LA TAREA	

PERMISOS PARA LA EJECUCION DE LA TAREA	

DESCRIPCION DE LOS PASOS DE LA TAREA	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO DE LA TAREA	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RIESGOS DE CADA PASO DE LA TAREA

ANEXO B

REPORTES DE LESIONES Y ENFERMEDADES

REPORTE DE LESIONES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO

No. Caso	Nombre Empleado	Empresa	Hora y Fecha Incidente/Accidente	Lugar	Descripción de la lesión o enfermedad Indicar la parte del cuerpo afectada	Actividad al momento de la lesión o enfermedad Indicar el objeto o sustanca que ocasionó la lesión o enfermedad	Supervisor Directo	Hora y Fecha del Reporte

ANEXO C

INFORME INMEDIATO DE ACCIDENTE

FORMATO DE INFORME INMEDIATO DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO

Lugar y Fecha_______________________ Área de Trabajo _______________________

Para: Gerente General
Gerente ES&H

De: Supervisor ____

Asunto: Notificación de Accidente de Trabajo

Descripción del Accidente

Nombre del Accidentado: ______________________________

Cargo: ______________________________

Edad: ______________________________

Fecha y Hora del Accidente: ______________________________

Nombre del Testigo: ______________________________

Condición médica actual: ______________________________

Hospitalización o Reposa: ______________________________

Estimación de Jornadas Pérdidas: ______________________________

Nombre del Médico del Turno / Trabajador Social ______________________

Breve descripción del Accidente

____
____
____
____
____
____
____

ANEXO D

AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO

IESS

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
IESS

AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO

SUBDIRECCIÓN PROVINCIAL DE RT:

DEPARTAMENTO PROVINCIAL DE RT:

DATOS QUE DEBE LLENAR LA EMPRESA O PATRONO

I.- DATOS GENERALES

1.1.- Patrono / Empresa ……

a) Denominación o Razón Social ……

b) RUC: …… E-mail: ……
Ciudad: …… Provincia: ……

c) Teléfono: …… Fax: …… Casilla: ……

d) Nº de personal ocupado: …… Planta: ……
Administrativos …… Tercerizados ……

e) Fecha último pago de aportes al IESS y número del comprobante: ……

f) Nombre del representante legal: ……

g) Actividad: ……

h) Principales productos o servicios: ……

1.2.- Accidentado: ……

a) Nombres: ……

b) Lugar y fecha de nacimiento: ……

c) Nº de Afiliación …… Nº de C.C. ……

d) Sexo: …… Estado Civil: ……

e) Instrucción: …… Profesión: ……

f) Trabajo habitual: ……

g) Horario regular: …… A ……

h) Salario diario: …… mensual: ……

i) Tiempo de Servicio en la empresa: ……

j) Domicilio: ……

k) Teléfono: ……

II.- DETALLES DEL ACCIDENTE Fallecimiento ☐ Incapacidad ☐

a) Día: …… ; Fecha: …… ; Hora: ……

b) Sitio donde ocurrió el accidente (anótese el lugar en la empresa, calles, carretera o población): ……

c) Descripción del accidente (qué hacía el trabajador y cómo se lesionó): ……

d) Partes lesionadas del cuerpo: ……

e) Experiencia en este trabajo SI ☐ NO ☐ Entrenamiento previo SI ☐ NO ☐

f) Máquina, parte de ella, herramienta, vehículo, objeto o sustancia que produjo directamente la lesión: ……

g) Defecto en máquinas, herramientas, objetos o sustancias que produjeron el accidente: ……

h) Falla del trabajador o de sus compañeros que causó el accidente: ……

i) Nombres de tres testigos presenciales o referenciales: ……

j) Persona que lo atendió inmediatamente: ……

k) El accidentado fue trasladado a: ……

III.- PREVENCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

1.- Qué medidas de seguridad ha adoptado la Empresa para evitar accidentes similares: ……

2.- La empresa dispone de:
Comité de Seguridad ☐
Departamento de Seguridad ☐
Reglamento Interno de Seguridad ☐
Servicio médico de la empresa ☐

IV.- CERTIFICACIONES

Lugar y fecha: …… Lugar …… Día …… Mes …… Año

…… Firma y sello del patrono

…… Nombre y firma del denunciante (trabajador o familiar, en caso de que no lo haga el patrono)

CONTROL INTERNO DEL IESS

…… Fecha de recepción

…… Firma y sello del Empleado

V.- INFORME MÉDICO INICIAL

Datos que deberá llenar el Médico del IESS o de la Empresa que atendió al accidentado.

a) Lugar: ....; Día: ....; Mes: ....; Año: ....

b) Presenta síntomas de: Intoxicación por alcohol ☐

Intoxicación por otras drogas ☐

c) Otros datos: Hubo riña ☐

Hay sospecha de simulación ☐

d) Descripción de las lesiones: ....

....

....

....

....

Unidad Médica que informa: ....

Nombre y firma del facultativo: .... Nº Código: ....

Fecha: ....

VI.- INFORME DE MEDICINA DE RIESGOS

a) **Naturaleza de la lesión:**

10 Fracturas ☐ **20** Luxaciones ☐ **25** Torceduras y esguinces ☐ **30** Conmociones y traumatismos internos ☐ **40** Amputaciones, enucleaciones ☐ **41** Otras heridas ☐ **50** Traumatismos superficiales ☐ **55** Contusiones y aplastamientos ☐ **60** Quemaduras ☐ **70** Envenenamientos agudos e intoxicaciones ☐ **80** Efectos del tiempo ☐ **81** Asfixias ☐ **82** Efectos de la electricidad ☐ **83** Efectos de radiaciones ☐ **90** Múltiples ☐ **99** No precisado ☐

b) **Parte del cuerpo afectado:**

1.-	CABEZA			2.-	CUELLO	☐	4.-	MIEMBRO SUP.	D	I	5.-	MIEMBRO INF.	D	I
11	Región craneana		☐	3.-	TRONCO	☐	41	Hombro	☐	☐	51	Cadera	☐	☐
12	Ojo	D ☐	☐ I	31	Espalda	☐	42	Brazo	☐	☐	52	Muslo	☐	☐
13	Oreja	D ☐	☐ I	32	Tórax	☐	43	Codo	☐	☐	53	Rodilla	☐	☐
14	Boca		☐	33	Abdomen	☐	44	Antebrazo	☐	☐	54	Pierna	☐	☐
15	Nariz		☐	34	Pelvis	☐	45	Muñeca	☐	☐	55	Tobillo	☐	☐
16	Cara		☐	35	Múltiples	☐	46	Mano	☐	☐	56	Pie	☐	☐
17	Múltiples		☐	36	No precisado	☐	47	Dedos	☐	☐	57	Dedos	☐	☐
18	No precisado		☐				48	Múltiples		☐	58	Múltiples		☐
							49	No precisado		☐	59	No precisado		☐

6.- UBICACIONES MÚLTIPLES ☐ 7.- LESIONES GENERALES ☐ 8.- UBICACIÓN NO PRECISADA ☐

c) Las lesiones que presenta el accidentado .... tienen relación directa con el accidente
sí o no

d) Las lesiones que presenta el accidentado .... lo incapacitan para ejecutar su trabajo
sí o no

e) El tiempo probable en que podrá reanudar sus labores será de: ....

f) El accidentado tenía los defectos físicos o funcionales que a continuación se indica antes de acaecer el accidente: ....

....

Observaciones: ....

....

Visto Bueno del Área de Medicina de Riesgos

....
Lugar y fecha Firma

VII.- INFORME DEL ÁREA DE CALIFICACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

a) El presente caso .... se acepta como riesgo profesional
sí o no

b) Nombre y firma del funcionario que calificó el caso ....
Nombre y Firma

....
Lugar y fecha

ANEXO E

AVISO DE ENFERMEDAD LABORAL

IESS

IESS	**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL** SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	**AVISO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL** SUBDIRECCIÓN PROVINCIAL DE R. T. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DE R. T.	Nº AF. Nº H.C.U.

I DATOS DEL TRABAJADOR

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	Nº CÉDULA DE IDENTIDAD

SEXO	ESTADO CIVIL	EDAD	INSTRUCCIÓN	PROFESIÓN
☐ M ☐ F	☐ S ☐ C ☐ V ☐ D ☐ U.L		☐ PRIMARIA ☐ SECUNDARIA ☐ SUPERIOR ☐ TÉCNICA ☐ ESPECIAL	

TRABAJO HABITUAL	HORARIO REGULAR	HORARIO SEMANAL	HORARIO MENSUAL
	DE ________ A ________	HORAS ________	HORAS ________

ENFERMEDAD PROFESIONAL

DOMICILIO

PROVINCIA	CIUDAD	CALLE	Nº	TELÉFONO

II HISTORIA OCUPACIONAL

EDAD A LA QUE EMPEZÓ A TRABAJAR

OCUPACIONES ANTERIORES A LA ACTUAL

1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN: CIUDAD	CALLE	Nº	TELÉFONO
OCUPACIÓN ACTIVIDAD	RIESGOS AMBIENTALES	TIEMPO EXPOSICIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPO PROTECCIÓN PERSONAL
2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN: CIUDAD	CALLE	Nº	TELÉFONO
OCUPACIÓN ACTIVIDAD	RIESGOS AMBIENTALES	TIEMPO EXPOSICIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPO PROTECCIÓN PERSONAL
3 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN: CIUDAD	CALLE	Nº	TELÉFONO
OCUPACIÓN ACTIVIDAD	RIESGOS AMBIENTALES	TIEMPO EXPOSICIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPO PROTECCIÓN PERSONAL

OCUPACIÓN ACTUAL

1 ACTIVIDAD	RIESGOS AMBIENTALES	TIEMPO EXPOSICIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPO PROTECCIÓN PERSONAL
2				

TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL AGENTE CAUSAL	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ESPECÍFICO PARA EL AGENTE CAUSAL

III EMPRESA ACTUAL

NOMBRE DE LA EMPRESA O RAZÓN SOCIAL	Nº PATRONAL	RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

DIRECCIÓN CIUDAD	CALLE	Nº	TELÉFONO	Nº PERSONAL OCUPADO

CERTIFICACIONES

LUGAR Y FECHA	FIRMA Y SELLO DEL PATRONO	FIRMA DENUNCIANTE SI NO HAY PATRONO

CONTROL INTERNO IESS

RECEPCIÓN LUGAR Y FECHA	FIRMA EMPLEADO RESPONSABLE

ANEXO F

Normas y reglamentos

1. NORMAS Y REGLAMENTOS

Las normas que a continuación van hacer detalladas en este capítulo han sido escogidas para la realización de esta plan de seguridad y salud en las construcciones eléctricas industriales, ya que son una parte esencial para la elaboración del mismo. Siendo estas tales como la normas OSHAS, UNE-EN IEC, Codificación del Código del trabajador; y normas establecidas por el Seguro Social Campesino IESS. Ya que todos estos reglamentos y normas son considerados importantes tanto en la parte de seguridad y salud laboral.

CODIFICACIÓN DEL CÓDIGO DEL TRABAJO ECUATORIANO

1.1.1 DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS Y DE LA RESPONSABILIDAD DEL EMPLEADOR

Art. 353.- **Riesgos del trabajo.**- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art. 354.- **Accidente de trabajo.**- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Art. 355.- **Enfermedades profesionales.**- Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador, y que producen incapacidad.

Art. 356.- **Derecho a indemnización.**- El derecho a la indemnización comprende a toda clase de trabajadores, salvo lo dispuesto en el articulo 359.

Art 359.- **Indemnizaciones a cargo del empleador** - El empleador está obligado a cubrir las indemnizaciones y prestaciones establecidas en este título, en todo caso de accidente o enfermedad profesional, siempre que el trabajador no se hallare comprendido dentro del rTgimen del Seguro Social y protegido por éste, salvo los casos contemplados en el artículo siguiente.

Art. 360.- **Exención de responsabilidad.**- El empleador quedará exento de toda responsabilidad por los accidentes de trabajo:

- 1. Cuando hubiere sido provocado intencionalmente por la víctima o se produjere exclusivamente por culpa grave de la misma;
- 2. Cuando se debiere a fuerza mayor extraña al trabajo, entendiéndose por tal la que no guarda ninguna relación con el ejercicio de la profesión o trabajo de que se trate; y,
- 3. Respecto de los derechohabientes de la víctima que hayan provocado voluntariamente el accidente u ocasionándolo por su culpa grave, únicamente en lo que a esto se refiere y sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar.

La prueba de las excepciones señaladas en este artículo corresponde al empleador.

Art. 361.- **Imprudencia profesional.**- La imprudencia profesional, o sea la que es consecuencia de la confianza que inspira el ejercicio habitual del trabajo, no exime al empleador de responsabilidad.

Art. 362.- **Seguro facultativo.**- El empleador en el caso de trabajadores no sujetos al régimen del Seguro Social Obligatorio de Riesgos, podrá contratar un seguro facultativo a su cargo, constituido a favor de sus trabajadores, en la propia institución o en una compañia o cualquiera institución similar legalmente establecida, siempre que las indemnizaciones no sean inferiores a las que prescribe este Código.

Si no surtiere efecto tal seguro, subsistirá el derecho de los trabajadores o de sus derechohabientes contra el empleador.

Art. 363.- **Responsabilidad de terceros.-** Sin perjuicio de la responsabilidad del empleador, la víctima del accidente o quienes tengan derecho a la indemnización, podrán reclamarla en forma total de los terceros causantes del accidente, con arreglo al derecho común.

La indemnización que se reciba de terceros libera al empleador de su responsabilidad en la parte que el tercero causante del accidente sea obligado a pagar.

La acción contra terceros puede ser ejercida por el empleador a su costa y a nombre de la víctima o al de los que tienen derecho a la indemnización, si ellos no la hubieren deducido dentro del plazo de treinta días, contados desde la fecha del accidente.

Art. 364.- **Sujeción al derecho común**.- Toda reclamación de daños y perjuicios por hechos no comprendidos en estas disposiciones queda sujeta al derecho común.

1.1.2 DE LOS ACCIDENTES

Art. 365.- Indemnizaciones por accidente de trabajo.- Para el efecto del pago de indemnizaciones se distinguen las siguientes consecuencias del accidente de trabajo:

- 1. Muerte;
- 2. Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo;
- 3. Disminución permanente de la capacidad para el trabajo; y,
- 4. Incapacidad temporal.

Art. 366.- Incapacidad permanente y absoluta.- Producen incapacidad permanente y absoluta para todo trabajó las lesiones siguientes:

- 1. La pérdida total, o en sus partes esenciales, de las extremidades superiores o inferiores; de una extremidad superior y otra inferior o de la extremidad superior derecha en su totalidad. Son partes esenciales la mano y el pie;
- 2. La pérdida de movimiento, equivalente a la mutilación de la extremidad o extremidades en las mismas condiciones indicadas en el numeral anterior;
- 3. La pérdida de la visión de ambos ojos, entendida como anulación del órgano o pérdida total de la fuerza visual;
- 4. La pérdida de un ojo, siempre que el otro no tenga acuidad visual mayor del cincuenta por ciento despues de corrección por lentes;
- 5. La disminución de la visión en un setenta y cinco por ciento de lo normal de ambos ojos, despues de corrección por lentes;
- 6. La enajenación mental incurable;
- 7. Las lesiones orgánicas o funcionales de los sistemas cardiovascular, digestivo, respiratorio, etc., ocasionadas por la acción mecánica de accidente o por alteraciones bioquímicas fisiológicas motivadas por el trabajo, que fueren declaradas incurables y que, por su gravedad, impidan al trabajador dedicarse en absoluto a cualquier trabajo; y,
- 8. La epilepsia traumática, cuando la frecuencia de la crisis y otros fenómenos no permitan al paciente desempeñar ningún trabajo, incapacitándole permanentemente.

Art. 367.- **Disminución permanente.**- Producen disminución permanente de la capacidad para el trabajo las lesiones detalladas en el cuadro valorativo de disminución de capacidad para el trabajo.

Art. 368.- **Incapacidad temporal.**- Ocasiona incapacidad temporal toda lesión curada dentro del plazo de un año de producida y que deja al trabajador capacitado para su trabajo habitual.

1.1.3 DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

Art. 369.- **Clasificación**.- Son enfermedades profesionales las siguientes:

1. Enfermedades infecciosas y parasitarias:

Dermatitis causada por agentes físicos:

Calor: herreros, fundidores, obreros del vidrio;

Frio: obreros que trabajan en cámaras frías;

Radiaciones solares: trabajador al aire libre;

Radiaciones eléctricas: rayos x;

Radiaciones minerales: radio;

Otras dermatitis : manipuladores de pinturas de colorantes vegetales a base de sales metálicas y de anilinas; cocineras, lavaplatos, lavanderas, mineros, blanqueadores de ropa; especieros, fotógrafos, albañiles, canteros, manipuladores de cemento, ebanistas, barnizadores, desengrasadores de trapo, bataneros, blanqueadores de tejido por medio de vapores de azufre, curtidores de pieles en blanco, hiladores y colectores de lana, fabricantes de cloro por descomposición eléctrica del cloruro de sodio, manipuladores del petróleo y de la gasolina;

Influencia de otros agentes físicos en la producción de enfermedades:

Humedad: en los individuos que trabajan en lugares que tengan mucha agua

El aire comprimido y confinado: buzos, mineros, trabajadores en lugares mal ventilados, independientemente de aquellos lugares donde se producen gases nocivos;

2. enfermedades de la vista y el oído :

a. OFTALMIA ELÉCTRICA: trabajadores en soldaduras autógena, electricistas;

b. OTRAS OFTALMIAS PRODUCIDAS: trabajadores en altas temperaturas, hojalateros, herreros, etc.;

c. ESCLEROSIS DEL OÍDO MEDIO: Limadores de cobre, trituradores de minerales.

Art. 370.- **Otras enfermedades profesionales.**- Son también enfermedades profesionales aquellas que así lo determine la Comisión Calificadora de Riesgos, cuyo dictamen será revisado por la respectiva Comisión Central. Los informes emitidos por las comisiones centrales de calificación no serán susceptibles de recurso alguno.

1.2 OBLIGACION DEL TRABAJADOR

1.3 Art20.- Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo.

1.4 Art.21.- Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento, control de incendio y socorrismo programados por la empresa y organismos especializados del sector público.

1.5 Art.22.- Usar correctamente los medios de protección personal, colectiva y sus uniformes de trabajo proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

1.6 Art.23.- Informar al empleador de alguna avería y riesgo, que pueda ocasionar accidentes de trabajo.

1.7 Art.24.- Acatar todo lo que dictamina el presente reglamento.

1.8 Art.25.- No introducir bebidas alcohólicas ni drogas.

1.9 Art.26.- Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

1.10 Art.27.- Cumplir las normas de Seguridad, Salud e Higiene establecidas en el presente reglamento y dadas por sus superiores, quienes deben dar aviso oportuno en caso de trasgresión u omisión al empleador o a su representante a fin de que se adopten las medidas pertinentes con sujeción a la ley y los reglamentos.

1.11 Art.28.- Velar por su seguridad y la de sus compañeros, mediante el cumplimiento de las reglas de seguridad impartidas.

1.12 Art.29.- Mantener limpio y ordenado su sitio de trabajo y las áreas que le fueren asignadas.

1.13 Art.30.- Participar en el Comité de Seguridad y Salud de la empresa si fuere requerido, así como en las diferentes comisiones que fuere nominado por éste.

1.3 OBLIGACION DEL EMPLEADOR

Art.47.- Los Directivos de la empresa deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores por medio de programas de prevención y capacitación.

Art.48.- La empresa financiará todo lo concerniente a realizar capacitación en control de incendios, cursos de prevención, de primeros auxilios, etc.

Art.50.- La empresa tendrá la responsabilidad con el Comité de Seguridad de elaborar un Plan integral de Seguridad y Salud, el cual tendrá una evaluación de los avances cada seis (6) meses.

1.4 REGLAMENTOS SEGÚN EL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL

1.4.1 RESOLUCION 001016

Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

LOS MINISTROS DE TRABAJO Y
SEGURIDAD SOCIAL Y DE SALUD

en uso de sus facultades legales y en especial de las que les confieren los artículos 28, 29 y 30 del Decreto 614 Y CONSIDERANDO:

1. Que por Decreto 614 , en sus artículos 28, 29 y 30 se

establece la obligación de adelantar programas de salud ocupacional por parte de patronos y empleadores.

2. Que es obligación de los patronos o empleadores velar por la salud y seguridad de los trabajadores a su cargo.

3. Que los patronos y empleadores deben responder por la ejecución del programa permanente de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.

Resuelven:

Artículo Primero. Todos los empleadores públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas, están obligados a organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional de acuerdo con la presente Resolución.

Artículo Segundo. El programa de Salud Ocupacional consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria.

Artículo Tercero. La elaboración y ejecución de los programas de Salud Ocupacional para las empresas y lugares de trabajo, podrán ser realizados de acuerdo con las siguientes alternativas:

a) Exclusivos y propios de la empresa

b) En conjunto con otras empresas

c) Contratados con una entidad que preste tales servicios, reconocida por el Ministerio de salud para dichos fines.

Parágrafo. Cuando el programa se desarrolle de conformidad a la modalidad prevista en el literal b) se entiende que cada empresa tendrá su programa específico, pero podrá compartir, en conjunto, los recursos necesarios para su desarrollo.

Artículo cuarto. El programa de salud ocupacional de las empresas y lugares de trabajo, deberá desarrollarse de acuerdo con su actividad económica y será específico y particular para éstos, de conformidad con sus riesgos reales o potenciales y el número de trabajadores. Tal programa deberá estar contenido en un documento firmado por el representante legal de la empresa y el encargado de desarrollarlo, el cual contemplará actividades en Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial, con el respectivo cronograma de dichas actividades. Tanto el programa como el cronograma, se mantendrán actualizados y disponibles para las autoridades competentes de vigilancia y control.

Parágrafo 1o. Los patronos o empleadores estarán obligados a destinar los recursos humanos, financieros y físicos indispensables para el desarrollo y cabal cumplimiento del programa de Salud Ocupacional en las empresas y lugares de trabajo, acorde con las actividades económicas que desarrollen, la magnitud y severidad de los riesgos profesionales y el número de trabajadores expuestos.

Parágrafo 2o. Para el desarrollo del programa de Salud Ocupacional el empresario o patrono, designará una persona encargada de dirigir y coordinar las actividades que requiera su ejecución.

Artículo 5o. El programa de Salud Ocupacional de las empresas y lugares de trabajo, será de funcionamiento permanente y estará constituido por:

a) Subprograma de Medicina Preventiva.

b) Subprograma de Medicina del Trabajo.

c) Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.

d) Funcionamiento del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, de acuerdo con la reglamentación vigente.

Artículo 6o. Los subprogramas de Medicina Preventiva, del Trabajo, de Higiene y Seguridad Industrial, de las empresas y lugares de trabajo, contaran con los servicios de personal que garantice la eficiencia del programa de Salud Ocupacional.

Artículo 7o. En los lugares de trabajo que funcionen con mas de un turno, el programa de Salud Ocupacional, asegurara cobertura efectiva en todas las jornadas.

Parágrafo. Si una empresa tiene varios centros de trabajo, el cumplimiento de esta Resolución, se hará en función de la clase de riesgo, de tal forma que el programa central de Salud Ocupacional de la empresa garantice una cobertura efectiva a todos sus trabajadores.

Artículo 8o. Los requisitos mínimos de las personas naturales o jurídicas que presten servicios en Salud Ocupacional, se acreditarán mediante la respectiva autorización impartida por la autoridad competente y de acuerdo con la legislación vigente.

Artículo 10. Los subprogramas de Medicina Preventiva y del

Trabajo, tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.

Las principales actividades de los subprogramas de Medicina Preventiva y el trabajo son:

1. Realizar exámenes médicos, clínico y paraclínicos para admisión, ubicación según aptitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores.

2. Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de Higiene y Seguridad

Industrial, que incluirían como mínimo:

a) Accidentes de trabajo.

b) Enfermedades Profesionales.

c) Panorama de Riesgos.

3. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.

4. Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas correctivas necesarias.

5. informar a la gerencia sobre los problemas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

6. Estudiar y conceptuar sobre la toxicidad de materias primas y sustancias en proceso, indicando las medidas para evitar sus efectos nocivos en los trabajadores.

7. Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.

8. Promover a participar en actividades encaminadas a la prevención de accidentes e trabajo y enfermedades profesionales.

9. Colaborar con el Comité de Medicina, Higiene y Seguridad

Industrial de la empresa.

10. Realizar visitas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología laboral, emitiendo informes a la gerencia, con el objeto de establecer los correctivos necesarios.

11. Diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo.

12. Diseñar y ejecutar programas para la prevención y control de enfermedades generadas por los riesgos psicosociales.

13. Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de morbilidad y mortalidad de los trabajadores e investigar las posibles relaciones con sus actividades.

14. Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.

15. Elaborar y presentar a las directivas de la empresa, para su aprobación los subprogramas de Medicina

Preventiva y el trabajo y ejecutar el plan aprobado.

16. Promover actividades de recreación y deporte.

Artículo 11. El subprograma de Higiene y Seguridad industrial, tiene como objeto la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Las principales actividades del subprograma de Higiene y Seguridad industrial son:

1. Elaborar un panorama de riesgos para obtener información sobre estos en los sitios de trabajo de la empresa, que permita la localización y evaluación de los mismos, así como el conocimiento de la exposición a que están sometidos los trabajadores afectados por ellos.

2. Identificar los agentes de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, locativos y otros agentes contaminantes, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general.

3. Evaluar con la ayuda de técnica de medición cualitativa y cuantitativa, la magnitud de los riesgos, para determinar su real

peligrosidad.

4. Conceptuar sobre los proyectos de obra, instalaciones industriales y equipos en general, para determinar los riesgos que puedan generarse por su causa.

5. Inspeccionar y comprobar la efectividad y el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de los riesgos.

6. Estudiar e implantar los sistemas de control requeridos para todos los riesgos existentes en la empresa.

7. Conceptuar sobre las especificaciones técnicas de los equipos y materiales, cuya manipulación, transporte y almacenamiento generan riesgos laborales.

8. Establecer y ejecutar las modificaciones en los procesos u operaciones, sustitución de materias primas peligrosas, encerramiento o aislamiento de procesos, operaciones u otras medidas, con el objeto de controlar en la fuente de origen y/o en el medio los agentes de riesgo.

9. Estudiar e implantar los programas de mantenimiento preventivo de las máquinas, equipos, herramientas, instalaciones locativas, alumbrados y redes eléctricas.

10. Diseñar y poner en práctica los medios de protección efectiva, necesarios en los sistemas de transmisión de fuerza y puntos de operación de maquinaria, equipos y herramientas de trabajo.

11. inspeccionar periódicamente las redes e instalaciones eléctricas locativas, de maquinaria, equipos y herramientas, para controlar los riesgos de electrocución y los peligros de incendio.

12. Supervisar y verificar la aplicación de los sistemas de control de los riesgos ocupacionales en la fuente y en el medio ambiente y determinar la necesidad de suministrar elementos de protección personal, previo estudio de puestos de trabajo.

13. Analizar las características técnicas de diseño y calidad de los elementos de protección personal, que suministren a los trabajadores, de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes o autoridades competentes, para establecer procedimientos de selección, dotación, uso, mantenimiento y reposición.

14. Investigar y analizar las causas de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales a efectos de aplicar las medidas correctivas necesarias.

15. Informar a las autoridades competentes sobre los accidentes de trabajo ocurridos a sus trabajadores.

16. Elaborar, mantener actualizadas y analizar las estadísticas de los accidentes de trabajo, las cuales estarán a disposición de las autoridades competentes.

17. Delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación y señalizar salidas, salidas de emergencia, resguardos y zonas de resguardos y zonas peligrosas de las máquinas e instalaciones de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

18. Organizar y desarrollar un plan de emergencia teniendo en cuenta las siguientes ramas:

a) RAMA PREVENTIVA:

Aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de la empresa.

b) RAMA PASIVA O ESTRUCTURAL:

Diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores.

c) RAMA ACTIVA O CONTROL DE LAS EMERGENCIAS:

Conformación y organización de brigadas (selección, capacitación, planes de emergencia y evacuación), sistema de detección, alarma comunicación, selección y distribución de equipos de control fijos o portátiles (Manuales o

automáticos), inspección, señalización y mantenimiento de los sistemas de control.

19. Estudiar y controlar la recolección, tratamiento y disposición de residuos y desechos, aplicando y cumpliendo con las medidas de saneamiento básico ambiental.

20. Promover, elaborar, desarrollar y evaluar programas de inducción y entrenamiento encaminados a la prevención de riesgos en el trabajo.

21. Asesorar y promover conjuntamente con los subprogramas de Medicina Preventiva y del trabajo, las normas internas de Salud Ocupacional y el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.

23. Elaborar y presentar a las directivas de la empresa para su aprobación el subprograma de Higiene y Seguridad

Industrial y ejecutar el plan aprobado.

Artículo 12. Los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial se constituirán y funcionarán de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

Parágrafo. La División de Salud Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, fijará los procedimientos para registrar los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Social de empresas.

Artículo 14. El programa de Salud Ocupacional, deberá mantener actualizados lo siguientes registros mínimos:

1. listado de materias primas y sustancias empleadas en la empresa.

2. Agentes de riesgos por ubicación y prioridades.

3. Relación de trabajadores expuestos a agentes de riesgo.

4. Evaluación de los agentes de riesgos ocupacionales y de los sistemas de control utilizados.

5. Relación discriminada de elementos de protección personal que suministren a los trabajadores.

6. Recopilación y análisis estadísticos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

7. Ausentismo general, por accidentes de trabajo, por enfermedad profesional y por enfermedad común.

8. Resultados de inspecciones periódicas internas de Salud Ocupacional.

9. Cumplimiento de programas de educación y entrenamiento.

10. Historia ocupacional del trabajador, con sus respectivos exámenes de control clínico y biológico.

11. Planes específicos de emergencia y actas de simulacro en las empresas cuyos procesos, condiciones locativas o

almacenamiento de materiales riesgosos, puedan convertirse en fuente de peligro para los trabajadores, la comunidad o el medio ambiente.

Artículo 15. Para la evaluación de los programas de Salud Ocupacional, por parte de las entidades competentes de vigilancia y control, se tendrán como indicadores los siguientes aspectos.

1. Indices de frecuencia y severidad de accidentes de trabajo.

2. Tasas de ausentismo general, por accidente de trabajo, por enfermedad profesional y por enfermedad común, en el último año.

3. Tasas específicas de enfermedades profesionales, en el último año.

4. Grado de cumplimiento del programa de Salud Ocupacional de acuerdo con el cronograma de actividades.

Parágrafo. Las autoridades de vigilancia y control establecerán el grado de ejecución del programa de Salud Ocupacional, con base en el cumplimiento de requerimientos, normas y acciones de medicina preventiva y del trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, realizados y su incidencia en los indicadores establecidos en el presente artículo.

Artículo 16. El programa de Salud Ocupacional, será evaluado por la empresa, como mínimo cada seis (6) meses y se reajustará cada año, de conformidad con las modificaciones en los procesos y los resultados obtenidos o dentro del término de tiempo establecido por requerimiento de la autoridad competente.

Artículo 17. Las autoridades competentes exigirán los programas de Salud Ocupacional, dentro de los siguientes términos establecidos de acuerdo con el número de trabajadores y contados a partir de la vigencia de la presente resolución:

- Seis(6) meses para las empresas de cien (100) o más trabajadores

- Doce (12) meses para las empresas de veinticinco (25) a noventa y nueve (99) trabajadores, inclusive.

- Dieciocho (18) meses para las empresas de menos de veinticinco (25) trabajadores.

1.5 NORMAS OSHA

Las siglas OSHA (Occupational Safety and Health Administration), en ingles, corresponden a la Administracion de Seguridad y Salud Ocupacional,una agencia del Departamento de trabajos delos EE.UU. la unica responsabilidad de la OSHA es proteger la seguridad y salud de los trabajadores

1.5.1 DERECHOS DEL TRABAJADOR AL AMPARO DE LA LEY DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ACT)

Ud tiene derecho a trabajar en un lugar seguro. Osha requiere que los epleadores brinde un lugar de trabajo libre de peligros serios reconocidos y que cumpla con las normas osha.

En particular el trabajador tiene derecho a:

1. *RECIBIR ENTRENAMIENTO POR PARTE DE SU EMPLEADOR EN LA FORMA REQUERIDA POR LAS NORMAS OSHA.*

    - Recibir entrenamiento por parte de su empleador que trate de reducir los peligros a los que usted se expone durante su trabajo y que brinde información sobre cómo proteger a su persona de daños. Los empleadores deben establecer un programa escrito de comunicación de riesgos

- Su empleador debe etiquetar los contenedores de producto químicos, redactar hojas de datos de seguridad de materiales con información detallada sobre los riesgos y tenerlas a la disposición de los empleados, también debe educarlo sobre los efectos en la salud de los productos químicos con los que trabaja y sobre lo que hace el empleador, y lo que usted puede hacer, para proteger a su persona de estos peligros.

- El programa debe tener una lista de los peligrosos existentes en cada zona de trabajo, cómo el empleador comunicará a los empleados los peligros de tareas no rutinarias (por ejemplo, la limpieza de los recipientes de reactores), y los peligros asociados con productos químicos en tubos no etiquetados y cómo el empleador comunicará a otros empleadores en un lugar de trabajo con múltiples empleadores, los riesgos a los que sus empleados pueden estar expuestos.

- Obtener entrenamiento por parte de su empleador sobre otros riesgos de salud y seguridad y las normas que debe seguir su empleador. Esto incluye candado / etiqueta, patógenos transmitidos por la sangre, espacios con acceso limitado, riesgos en la construcción y varios otros temas.

2. *SOLICITAR INFORMACIÓN POR PARTE DE SU EMPLEADOR sobre las normas de OSHA, las lesiones y enfermedades de trabajadores, los riesgos del trabajo y los derechos del trabajador.*

   - Solicitar información por parte de su empleador sobre los riesgos de seguridad y salud en su lugar de trabajo, los productos químicos utilizados en su lugar de trabajo, las pruebas realizadas por su empleador con el fin de medir los niveles de peligros existentes, de ruido y de radiación, las precauciones que usted debe tomar y los procedimientos que debe seguir si usted u otros empleados se hallan en un incidente o se exponen a productos químicos u otras sustancias peligrosas.

- Solicitar copias de las normas, los reglamentos, las reglas y los requisitos apropiados que su empleador debe tener disponibles en su lugar de trabajo.
- Examinar el Diario de lesiones y enfermedades ocupacionales *(Log of Work-Related Injuries and Illnesses)*, OSHA 300, en un tiempo razonable y en forma razonable.
- Accesar registros médicos y de exposición pertinentes. (29 CFR 1910.1020)
- Los empleadores deben informarle de la existencia, la ubicación y disponibilidad de

sus registros médicos y de exposición cuando usted empieza su empleo y por lo menos anualmente en el futuro. Los empleadores deben también proveer estos registros a usted o a su representante **dentro de los 15 días de haberlos perdido**.

Cuando un empleador prevé el cese de sus operaciones y que no hay un empleador sucesor que reciba y mantenga estos registros, el empleador debe notificarle a usted que tiene el derecho a tener acceso a los registros durante por lo menos 3 meses antes que el empleador cese sus operaciones.

- Observar cualquier monitoreo o medición de materiales o productos químicos peligrosos, así como agentes físicos dañinos, tales como el ruido, y ver la información que resulte. Si los niveles de exposición sobrepasan los límites de

OSHA, el empleador debe decirle qué medidas se tomarán para reducir la exposición - el derecho a observar el monitoreo existe únicamente cuando este monitoreo se realiza conforme a la norma que otorga a los empleados el derecho de observar.

3. *SOLICTAR ACCIONES POR PARTE DE SU EMPLEADOR QUE CORRIJAN EL RIESGO O LAS INFRACCIONES.*
   - El empleador deberá rectificar los riesgos aun si no son una infracción a normas específicas de OSHA. Tendrá que guardar copias de cualquier solicitud de correción de un riesgo que se le haga al empleador.

1.6 REQUISITOS.

Las siguientes condiciones se deben cumplir antes de que un riesgo se convierta en peligro inminente:

- Debe haber un riesgo de muerte o lesión física grave. "Lesión física grave" significa que una parte del cuerpo es dañada de tal manera que no se puede utilizar o cuyo uso es incompleto.
- En el caso de un riesgo de salud debe haber una expectativa razonable de la existencia de substancias peligrosas u otros riesgos a la salud, y que la exposición a estos disminuirían la vida o causarían una seria reducción en la capacidad física o mental. El daño causado por el riesgo de salud no tiene que evidenciarse inmediatamente.
- El peligro debe ser inmediato o inminente. Esto significa que usted debe creer que la muerte o una lesión física grave ocurrirá en poco tiempo, por ejemplo antes de que OSHA pueda investigar el problema.
- Si un inspector de OSHA cree que existe un peligro inminente, el inspector debe notificar a los empleados pertinentes y al empleador que su recomendación es que OSHA tome las medidas necesarias para impedir el peligro inminente.

- OSHA tiene derecho a solicitar a un tribunal federal que ordene al empleador a eliminar el peligro inminente.

1.7 NORMAS IEC

IEC /TC 64 – ELECTRICAL INSTALLATIONS AND PROTECTION AGAINST ELECTRIC SHOK

IEC 60479 – (effects of curren ton human beings and livestock)

EFECTOS DE LA CORRIENTE EN HUMANOS

Norma IEC 60439-01

Define las condiciones de empleo, las disposiciones constructivas, las características técnicas y los ensayos para los tableros eléctricos de Baja Tensión. Es aplicable a tableros del tipo seriado (TTA) y derivados de serie (PTA), cuya tensión de servicio no supere los 1000 Vac o 1500 Vcc.

NORMA IEC 61140

Esta norma se aplica a la protección de las personas y los animales contra las descargas eléctricas.

Se pretende dar a los principios fundamentales y los requisitos que son comunes a las instalaciones eléctricas, sistemas y equipos o necesarios para su coordinación.

1.8 NORMAS UNE-EN

La norma **UNE-EN 60903:2005** es la versión oficial Español de la norma europea EN 60903:2003
Esta norma europea, EN 60903:2003, ha sido elaborada por el comité técnico de normalización electrónica (CENELEC)

Norma EN 60903: Trabajos en tensión, guantes aislantes.

Los guantes de protección están diseñados para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Norma EN 60903: Trabajos en tensión, guantes aislantes.

Los guantes de protección están diseñados para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Los guantes que no están diseñados para proteger de algún riesgo específico no son guantes de protección.

NORMA EN 397

La norma EN 397, que se refiere a los "Cascos de protección para la industria" exige que:

Cada casco debe llevar el marcado en relieve o bien impreso reflejando las indicaciones
Siguientes:

- El número de la presente norma europea
- El nombre o datos de identificación del fabricante
- El año y el trimestre de fabricación
- El tipo de casco
- La talla o la tabla de las tallas

BIBLIOGRAFÍA

1. C. RAY ASFHAL, SEGURIDAD Y SALUD INDUSTRIAL, CUARTA EDICIÓN, EDITORIAL PERSON , AÑO DE EDICIÓN 2000.

2. MARÍN ANDRÉS, FÉLIX PEDRO, SEGURIDAD INDUSTRIAL , MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS, EDITORIAL ACOR, AÑO DE EDICIÓN 2006

3. FERNANDO HENAO, INTRODUCCIÓN A LA SALUD OCUPACIONAL,ECOE EDICIONES, AÑO DE EDICIÓN 2007

4. INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, http://www.iess.gov.ec , diciembre 2009

5. CODIFICACIÓN DEL CÓDIGO DEL TRABAJO, http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/47812/68395/S97ECU01.htm , NOVIEMBRE DEL 2009

6. NORMAS OSHA, http://www.osha.gov/Publications/3173.html, NOVIEMBRE DEL 2009

7. NORMAS UNE – EN, http://www.equipro.es , SEPTIEMBRE DEL 2009

8. NORMAS IEC, http://www.vde-verlag.de/buecher/leseprobe/lese2834.pdf, AGOSTO DEL 2009

9. MEMORIA_PLAN DE SEGURIDAD_pdf, http://www.recercat.net/bitstream/2072/5268/2/Memoria_Plan_Seguridad.pdf, DICIEMBRE DEL 2009

10. DOCUMENTOS ES&H, http://www.interagua.com.ec/transparencia/archivos/EIA/EIA_Guasmo_PDF/PSS.pdf. OCTUBRE DEL 2009