



Reforma; Chiapas  
20 de Octubre de 2022

C. GONZALO MARGALLI ÁLVAREZ

Pasante del Programa Educativo de: INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

ANÁLISIS DE RIESGO EN EL CABLEADO ELÉCTRICO DE LA RANCHERÍA SANTA TERESA  
2DA SECCIÓN DE JUÁREZ, CHIAPAS.

En la modalidad de TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores:

MTRO. ORLANDO MIJANGOS HERNÁNDEZ

ING. CARLOS FRANCISCO ACUÑA MARTÍNEZ

MTRO. SAÚL EDUARDO HERNÁNDEZ CANO

Firmas:



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE INGENIERIAS

SUBSEDE REFORMA

TESIS

**ANÁLISIS DE RIESGO EN EL CABLEADO ELÉCTRICO  
DE LA RANCHERÍA SANTA TERESA 2DA SECCIÓN DE  
JUAREZ, CHIAPAS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**INGENIERO EN SEGURIDAD  
INDUSTRIAL Y ECOLOGIA**

PRESENTA

**GONZALO MARGALLI ALVAREZ**

DIRECTOR

**MTRO. SAÚL EDUARDO HERNÁNDEZ CANO**

REFORMA, CHIAPAS

OCTUBRE, 2022



# **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Principalmente a Dios por las fuerzas y la sabiduría que me dio para poder lograr concluir una meta más en mi vida; lo cual hace que las personas que me rodean están orgullosas y esa es mi motivación para seguir día con día.

### **A MIS PADRES**

Quienes me apoyaron en todo el transcurso de este proceso de la universidad, por ser mi motivo en cada momento para continuar y salir adelante, agradecido infinitamente por todos los valores que me han inculcado para ser una gran persona.

### **A MIS MAESTROS**

Por compartirme sus conocimientos, consejos y sobre todo por el tiempo que me brindaron, por ser quienes nos apoyan para ser grandes personas exitosas en un futuro.

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>16</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
CAPÍTULO I: RED ELÉCTRICA.....	17
1.1 Transformador de transmisión.....	19
1.2 Transformador de distribución .....	19
1.3 Transformadores de servicio .....	19
1.4 Transformadores de circuito .....	19
1.5 Líneas de transmisión.....	19
CAPÍTULO II: RIESGOS.....	22
2.1 Riesgos físicos.....	23
2.2 Riesgos psicosociales.....	24
2.5 Riesgos mecánicos.....	25
2.6 Riesgos ergonómicos.....	26
2.7 Evaluación de riesgo ergonómico.....	27
2.8 Medidas preventivas.....	27
2.9 Riesgos eléctricos.....	27
CAPÍTULO III: MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	31
3.1 Principales normas de seguridad .....	31
CAPÍTULO IV: NORMATIVIDAD .....	34
NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-.....	34
Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.....	34
NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008.....	34
La Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015: .....	34
NORMA Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011,.....	34

<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>35</b>
<b>ÁREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>35</b>
México .....	35
Chiapas .....	36
Juárez.....	37
<b>MÉTODO .....</b>	<b>38</b>
Técnicas de investigación.....	38
Investigación documental .....	38
<b>PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
<b>CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>39</b>
Ranchería Santa Teresa 2da Sección .....	39
Identificación de riesgos.....	40
Riesgos eléctricos.....	41
Aplicabilidad de normatividad.....	42
<b>Evaluación de Riesgo .....</b>	<b>43</b>
<b>Identificación de condiciones Inseguras .....</b>	<b>44</b>
Poste en mal Estado.....	44
Monte crecido .....	45
Cableado en Mal Estado .....	46
Postes inclinados.....	48
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>50</b>
<b>PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS No. 1 Poste inclinado.....</b>	<b>53</b>
.....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras 1. Mapa de la república mexicana .....	35
Figuras 2. Estado de Chiapas.....	36
Figuras 3. Municipio de Juárez Chiapas.....	37
Figuras 4. Ranchería Santa teresa Segunda sección .....	39
Figuras 5. Poste de luz en mal estado .....	40
Figuras 6. Condiciones inseguras .....	41
Figuras 7. En estas condiciones.....	44
Figuras 8. Cableado que hacen que lo provoquen, ya partes quemadas. ....	45
Figuras 9. Cables en mal estado.....	46
Figuras 10. Poste en mal estado .....	46
Figuras 11. Poste en Mal Estado .....	47
Figuras 12. Poste inclinado .....	48
Figuras 13. Poste inclinado .....	49
Figuras 14. Postes inclinados.....	53
Figuras 15. Cableado empatado .....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Riesgos .....	1
Tabla 2 Niveles de Riesgos .....	2

## **INTRODUCCIÓN**

En el análisis de riesgo que se llevó a cabo en la ranchería Santa Teresa segunda sección de Juárez, Chiapas, se identificaron los riesgos en diferentes partes, datos obtenidos mediante la aplicación de métodos de investigación documental, investigación de campo y el método analítico, herramientas que resultan muy útiles al analizar los riesgos presentes a los que están expuestos la comunidad.

Pará la realización de este trabajo de investigación se recurrió al apoyo de fundamentos teóricos, que dividimos en cuatro capítulos principales y que describe lo siguiente:

**CAPÍTULO I RED ELÉCTRICA:** es una red interconectada que tiene el propósito de suministrar electricidad desde los proveedores hasta los consumidores.

**CAPÍTULO II RIESGO:** el riesgo es una medida de la magnitud de los daños frente a una situación peligrosa.

**CAPÍTULO III MEDIDAS DE SEGURIDAD:** son medidas a todas aquellas que sirvan para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores.

**CAPÍTULO IV NORMATIVIDAD:** es un conjunto de criterios o fórmulas, con las que se rige la conducta humana.

## JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta investigación es hacer un análisis de riesgo en la ranchería Santa Teresa segunda referente al cableado eléctrico, que se maneja en la comunidad, ya que esta se encuentre en muy mal estado y puede propiciar que se produzca un incidente o accidente debido a las lluvias y al aire que llega por la comunidad.

Los beneficios de esta investigación serán para la comunidad ya que esta se podrá enterar de cuáles son los riesgos y peligro latentes por tener los cables eléctricos y los postes en estos estados en los cuales se encuentran actualmente

Otro motivo de valor para realizar dicha investigación es promover una cultura de la seguridad, que tanta falta hace a la comunidad, ya que hay poca importancia de trabajar con seguridad y cuidados, por esto se considera importante la prevención ante todo para poder evitar algún accidente o incidente que se pudiera llegar a presentar.

De otra forma la comunidad sería beneficiada al ser comprometida con la seguridad, más informada de los riesgos que actual mente hay, así más equipada con propuestas y herramientas que ayuden a minimizar los principales riesgos.

Resulta apremiante tratar de solventar la problemática del mantenimiento de los cables, ya que se presentan ya muy dañados la cableada eléctrica con descuido y falta de mantenimiento lo cual, resulta perjudicial para la comunidad en general.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En lo general el riesgo debido al cableado eléctrico es muy grande, ya que afecta a la comunidad debido a que por su mal estado ha provocado fallas eléctricas constantes y a su vez explosiones en los transformadores que dejó sin energía eléctrica varios días a la comunidad ya que Comisión Federal de Electricidad tardó en atender el llamado y no se quisieron subir en el poste de luz, sino que prefirieron usar carretillas de elevación para poder atender la anomalía del transformador.

El paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo puede provocar distintas lesiones que van desde las quemaduras hasta la muerte, dependiendo de la cantidad de descarga eléctrica que se recibe a través del cuerpo, ya que debemos de recordar que nuestro cuerpo es aproximadamente 70% agua.

Algunas personas cuando no tienen energía eléctrica se arriesgan a subir al poste que está en mal estado a mover los cables, no miden el peligro al que se enfrentan ya que se suben sin arnés de seguridad y sin equipo de protección personal, de esta forma se pueden resbalar y caer y sufrir lesiones leves como raspaduras o torcerse un pie hasta zafaduras o quebraduras de hueso e inclusive la muerte. También se puede dar el caso de tocar los cables y recibir una descarga eléctrica que les pudiese generar quemaduras de primer hasta tercer grado o dependiendo la cantidad de descarga le podría ocasionar la muerte.

Los problemas que se pueden identificar mediante una inspección visual; cables dañados, poste en mal estado, arboles cerca de los cables, transformadores muy viejos.

No cuentan señalamientos que indique el peligro que tienen cerca, comisión federal de electricidad solamente cuando hay falla de luz se hace presente, las autoridades de la comunidad tampoco muestran interés por hacer algo y prevenir un incidente o accidente que se puede llevar a cabo.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar riesgos por el cableado eléctrico en la ranhería Santa Teresa segunda sección.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar área de estudio
- Identificar los riesgos
- Evaluar los riesgos
- Identificar condiciones inseguras
- Propuestas y recomendaciones

## **HIPÓTESIS**

Si en la ranhería Santa Teresa segunda sección de Juárez, Chiapas se realiza un análisis de riesgo en el cableado eléctrico, se detectará los posibles incidentes y accidentes a que están expuestos en la comunidad.

## MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO I: RED ELÉCTRICA.

La definición de red eléctrica se entiende como un conjunto de elementos (plantas generadoras, líneas de transmisión (cables por donde pasa la corriente, y las estructuras metálicas, de piedra o madera para que los cables pasen a ciertos metros etc)) con el propósito de suministrar la electricidad a los consumidores a través de los proveedores eléctricos.

La generación de electricidad se lleva a cabo mediante la conversión de los recursos energéticos como el carbón, petróleo, gas, la energía hidroeléctrica o nuclear en electricidad. Por su parte, la transmisión y distribución se encargan de transportar la energía para hacerla llegar a los usuarios finales.

Pará comprender cómo opera la red eléctrica, es útil imaginar la red como un conjunto de pozos de agua que se encuentran interconectados entre sí: los pozos representan los generadores, mientras que los canales simulan las líneas de transmisión; de tal forma que consumir energía eléctrica sería el equivalente a consumir agua proveniente de estos pozos

Las plantas de energía pueden ser de gran tamaño y capacidad. Algunos de los componentes principales son: el quemador (en plantas fósiles), el reactor (en las plantas de energía nuclear), la presa (en una planta hidroeléctrica), la turbina y el generador.

En la industria de la energía eléctrica, la red eléctrica es un término usado para definir una red de electricidad que realizan estas tres operaciones:

**Generación de electricidad:** Las plantas generadoras están por lo general localizadas cerca de una fuente de agua, y alejadas de áreas pobladas. Por lo general son muy grandes, para aprovecharse de la economía de escala. La energía eléctrica generada se le incrementa su tensión la cual se va a conectar con la red de transmisión.

Los generadores comúnmente utilizados en todas las plantas generadoras son los síncronos, mismos que están compuestos por una parte estática llamada estator, la cual tiene devanados envueltos alrededor de su núcleo y un circuito de campo magnético montado sobre un rotor

que está físicamente conectado a la turbina. Así cuando la turbina gira, el campo magnético se mueve dentro de la máquina de forma circular.

Transmisión de electricidad: La red de transmisión transportará la energía a grandes distancias, hasta que llegue al consumidor final (Por lo general la compañía que es dueña de la red local de distribución).

Son una máquina eléctrica estática que permite aumentar o disminuir el voltaje de un circuito de corriente alterna, de acuerdo con su relación de transformación, manteniendo su potencia.

## **Elementos que conforman al transformador:**

### **1.1 Transformador de transmisión**

Aquí es donde se transforma la energía recibida de líneas de transmisión y de origen a los circuitos de distribución primarios.

### **1.2 Transformador de distribución**

Este tipo de transformadores son instalados en las subestaciones cercanas a los centros de carga y son diseñados para reducir la salida de voltaje de los transformadores de transmisión a niveles de 5 a 220 kV

### **1.3 Transformadores de servicio**

Estos transformadores están ubicados cerca de las cargas de los usuarios y son diseñados para distribuir cargas de casa, que son niveles entre 120 y 220 kV. Son comúnmente montados en postes o instalados dentro de las subestaciones de los edificios o bóvedas.

### **1.4 Transformadores de circuito**

Son transformadores de pequeña capacidad comúnmente utilizados en las fuentes de alimentación y circuitos eléctricos, en donde los voltajes de casa requieren ser reducidos a pequeños niveles.

### **1.5 Líneas de transmisión**

La electricidad generada se transmite a todos los clientes mediante una compleja red de sistemas de transmisión compuesta principalmente por líneas de transmisión, transformadores y equipos de protección.

Las líneas eléctricas (conductores) entregan energía eléctrica desde la planta generadora a los clientes; primero la potencial total de la planta generadora se transmite a los centros de carga a través de líneas de larga distancia denominadas líneas de transmisión; después las líneas que distribuyen el poder dentro de los límites de la ciudad se llaman líneas de distribución.

Distribución de electricidad: la subestación, la energía llegará a una tensión más baja. Al salir de la subestación, entra a la instalación de distribución. Finalmente, al llegar al punto de servicio, la tensión se vuelve a bajar del voltaje de distribución al voltaje de servicio requerido.

La subestación es aquella donde el voltaje es ajustado. Los circuitos son conmutados, los sistemas son monitoreados y el equipo es protegido. Una subestación típicamente incluye:

- Transformadores
- Equipo de conmutación
- Equipo de protección
- Dispositivos de medición
- Sistemas de control

El flujo de electricidad y la comunicación unidireccionales entre las plantas generadoras y la red de transmisión y distribución, limitan el control y la información relacionada con el uso de la electricidad.

## Historia

Desde sus inicios en La Revolución Industrial, la red eléctrica se ha convertido de un sistema aislado que servía a un área geográfica particular, a una red expansiva que incorpora múltiples áreas. En un momento dado, toda la energía era producida cerca del dispositivo o del servicio que requería energía. A comienzos del siglo XIX, la electricidad fue una idea novedosa que competía con el vapor, la hidráulica, el enfriamiento o calentamiento directo, y principalmente el gas natural. En esa época, la producción de gas y su reparto se había convertido principal de

la industria moderna de la energía. A la mitad del siglo XIX, la iluminación por arco eléctrico se convirtió rápidamente en algo mucho más ventajoso que el gas volátil ya que los gases producen luz pobre, calentamiento excesivo que hacía que los cuartos se calentaran y se llenaran de humo, y partículas nocivas como el monóxido de carbono.

Después de haber estudiado la industria de iluminación del gas, Nikola Tesla inventó el primer sistema eléctrico que suministraba energía por medio de redes virtuales para la iluminación. Con esto, las empresas eléctricas se encargaron de las economías de escala y cambiaron a generación centralizada, distribución y administración del sistema. Sin embargo, el concepto moderno de red eléctrica tiene sus fundamentos en las invenciones de Nikola Tesla, que hoy constituyen los conceptos de generación, transmisión a alta tensión y distribución a media tensión, únicamente posibles gracias a las máquinas de inducción magnética que Tesla concibió.

## CAPÍTULO II: RIESGOS

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres. La gestión del riesgo no solo permite prevenir desastres. También nos ayuda a practicar lo que se conoce como desarrollo sostenible.

El desarrollo es sostenible cuando la gente puede vivir bien, con salud y felicidad, sin dañar el ambiente o a otras personas a largo plazo. Por ejemplo, se puede ganar la vida por un tiempo cortando árboles y vendiendo la madera, pero si no se siembra más árboles de los que se corta, pronto ya no habrá árboles y el sustento se habrá acabado. Entonces no es sostenible (Campain, 2004).

### Factores de riesgos

Los factores de riesgos laborales tienen una relación o dependencia directa de las condiciones de seguridad. Éstas siempre tendrán su origen en alguno de los cuatro aspectos del trabajo siguientes:

Organización del trabajo: carga física y/o mental. Organización y planificación del trabajo, monotonía, repetitividad, ausencia de creatividad, aislamiento, participación. Y aportación de ideas, tonicidad, etc.

Local de trabajo: instalaciones eléctricas, de gases, prevención de incendios, ventilación, temperaturas, etc.

Materia prima: materiales inflamables, productos químicos peligrosos, etc.

Tipo de actividad: en este factor influyen tanto los equipos de trabajo utilizados como la labor a realizar, como por ejemplo la manipulación de cargas o las posturas repetitivas.

## Tipos de riesgos

Para disminuir la frecuencia con que se ve afectadas las personas, se han creado advertencias que permiten identificar bajo que riesgos se puede estar presente. Es así, como de alguna manera se mantiene la integridad de la salud de un individuo en cualquier espacio.

Seguidamente, describiremos de una forma breve pero detallada, los diferencia tipos de riesgos que se conocen en la actualidad, así como las medidas que se deben tomar para evitarlos (Janania, 1989).

### **2.1 Riesgos físicos**

El riesgo es la probabilidad que se produzcan víctimas mortales, heridos o daños la salud o a bienes como consecuencias de un peligro. El riesgo ocupacional son los factores o agentes agresivos que inciden negativamente sobre la salud del trabajador y que se encuentran presente en el ambiente de trabajo. Entre estos riesgos se pueden encontrar las caídas y resbalones, resistencias de material inadecuados, fallas de diseños en las escaleras, escaleras en mal estado. Debemos protegernos con todas las medidas de seguridad posibles.

Otro riesgo físico posible es el provocado por las vibraciones por todo tipo de maquinaria. Ya que pueden afectar a la columna vertebral, dolores abdominales y digestivos, dolores de cabeza...

El deslumbramiento, las sombras, la fatiga y el reflejo son factores producidos por la iluminación. Estos elementos pueden producir un accidente por eso hay que vigilar con el tipo de lámparas y respetar los niveles adecuados de luz. La vista no es ningún juego.

La temperatura y la humedad en el ambiente también pueden suponer un riesgo físico. Si son excesivamente altas o bajas pues pueden producir mareos. O incluso bajones de presión en las personas. Los valores ideales en el trabajo son 21°C y 50% de humedad para mantener un entorno laboral favorable.

Las radiaciones ionizantes son ondas electromagnéticas que alteran al estado físico sin percibirse en el ambiente. Los efectos son graves a la larga, por eso hay que limitar las ondas y tener un control médico.

## **2.2 Riesgos psicosociales**

Existen muchos tipos de riesgos de esta naturaleza, que nos pueden afectar a todos nosotros en algún momento de nuestra vida laboral. Pero entre ellos podemos destacar el estrés, derivado de un ritmo de trabajo elevado, la fatiga laboral, la monotonía.

Para su prevención, se recomienda, si no fuera posible cambiar de tarea o de horario de trabajo. Unos ejercicios que consisten en la realización de ligeros movimientos para relajar la musculatura del cuello, espalda y brazos.

Idealmente, realizar pausas cortas de unos 10 minutos cada hora y media en el trabajo. Debemos tener como mínimo un descanso de 20 minutos a partir de las 6 horas de trabajo. La estabilidad y un buen ambiente nos ayudarán a disminuir estos riesgos.

## **2.3 Riesgos químicos**

Estos riesgos laborales están producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. A veces, enfermedades como las alergias o algún virus, son producidas por inhalaciones o absorciones. Para que desde la empresa podamos reducir este tipo de riesgos, podemos actuar de tres maneras:

- Podemos sustituir productos cambiando el proceso productivo o encerrando el proceso.
- Podemos actuar haciendo limpieza a fondo del puesto de trabajo y hacer ventilación por dilución.
- Podemos dar formación al trabajador, rotar los puestos de trabajo y usar equipos de protección como mascarillas y guantes.

## **2.4 Riesgos biológicos**

Este tipo de riesgos los produce la exposición a virus, bacterias, parásitos y hongos, cosa que puede dar lugar a posibles enfermedades. Este tipo de riesgos están expuestos principalmente a los trabajadores de centros sanitarios.

Este tipo de riesgo laboral, constituye uno de los principales factores de riesgo a los que están expuestos principalmente. En tiempos no tan extraordinarios como los actuales, los trabajadores de los centros sanitarios.

Esencialmente su transmisión se produce por vía respiratoria, sanguínea, digestiva... Para evitar este tipo de riesgo se recomienda tener control de las vacunas. Y sobre todo protegerse con el equipo adecuado.

## **2.5 Riesgos mecánicos**

Este tipo de riesgos pueden producirse al llevar a cabo acciones que requieran utilizar herramientas de cualquier tipo.

Los accidentes que se pueden producir debido a este tipo de riesgo, son aquellos en los que se producen lesiones corporales.

Estos pueden variar desde golpes por objetos proyectados o desprendidos, quemaduras, cortes, cualquier tipo de contusión, aplastamientos... Y suelen tener mayor problemática al llevar a cabo trabajos en altura. Superficies inseguras, un mal uso de las herramientas y el uso de equipos defectuosos entre otros.

Debemos asegurarnos siempre de revisar la maquinaria en la que trabajamos para evitar posibles incidentes.

## 2.6 Riesgos ergonómicos

En agosto de 2000, el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) acuerda una definición que ha sido adoptada como “oficial” por muchas entidades, instituciones y organismos de normalización. Es la definición que figura en las actuales normas técnicas españolas: UNE EN-614-1:2006 e UNE-EN ISO 6385:2004.

Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

La ergonomía es una disciplina orientada a los sistemas, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos.

En el ámbito laboral, un sistema de trabajo comprende a: uno o más trabajadores y al equipo de trabajo actuando conjuntamente para desarrollar la función del sistema, en un lugar de trabajo, en un entorno de trabajo, bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo (UNE EN ISO 614-1: 2006).

La Ergonomía tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, pero, con un enfoque “holístico”, en el que cada uno de estos factores no deben ser analizados aisladamente, sino en su interacción con los demás.

Factores ambientales: iluminación, ambiente térmico, ruido y vibraciones y se va a dedicar un apartado a la Calidad del Ambiente Interior.

Factores asociados a la carga de trabajo: Posturas de trabajo, trabajos repetitivos, manipulación manual de cargas y Carga mental

Para poder conocer los factores de riesgo relacionados con la postura de trabajo se tiene que determinar: La frecuencia de movimientos. La duración de la postura. Posturas de segmentos determinados: tronco, cuello, extremidad superior e inferior.

Respecto a los movimientos repetitivos se deben considerar: la frecuencia de movimientos, el uso de fuerza, la adopción de posturas y movimientos forzados, los tiempos de recuperación insuficiente y la duración del trabajo repetitivo. Respecto a la manipulación de cargas no va a ser lo mismo las tareas de transporte que las de empuje o tracción, ni tampoco va a ser lo mismo manipular personas que objetos.

## **2.7 Evaluación de riesgo ergonómico**

Dependiendo de qué aspectos o factores de riesgos se hayan determinado que requieran una evaluación de riesgos, se deberán emplear una serie de técnicas y metodologías específicas. No obstante, se puede abordar la evaluación de riesgo mediante una orientación global. Se puede emplear un procedimiento orientado a un estudio ergonómico teniendo en cuenta todas las dimensiones que se deben considerar: tarea, trabajador y condiciones de trabajo.

## **2.8 Medidas preventivas**

Las medidas preventivas deben ir encaminadas a la adaptación al trabajador del puesto y la organización del trabajo, en el sentido más amplio. Al igual que ocurre en otras áreas de la prevención de riesgos laborales las medidas se pueden clasificar en medidas técnicas, encaminadas en el caso de la ergonomía a adaptar los puestos para que la carga de trabajo sea adecuada para cada trabajador. Las medidas deben ir encaminadas a adaptar las características tanto físicas, como ambientales a las necesidades y características del trabajador: altura de planos de trabajo, alcances, espacios, condiciones termohigrométricas, etc. La concepción física del puesto de trabajo debe permitir adoptar unas posturas adecuadas a un ritmo de trabajo aceptable para no superar los límites biomecánicos, fisiológicos ni psicofísicos. La organización de la tarea es otro aspecto importante a considerar, la adaptación de los ritmos de trabajo, tiempos de trabajo y reposo, gestionar las diferentes tareas que realice el trabajador para favorecer la adecuación de la carga de trabajo tanto física como mental son fundamentales.

## **2.9 Riesgos eléctricos**

El riesgo eléctrico está presente en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión, operaciones de mantenimiento de las mismas, utilización, manipulación y reparación del equipo

eléctrico de las máquinas, así como utilización de paralaje eléctrico en entornos para los cuales no ha sido diseñado el dispositivo (ambientes húmedos y/o mojados), etc. Dentro del riesgo eléctrico quedan específicamente incluidos:

- Electrocuación: es la posibilidad de circulación de una corriente eléctrica a través del cuerpo humano.
- Quemaduras por choque o arco eléctrico.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

El paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo puede provocar distintas lesiones que van desde las quemaduras hasta la fibrilación ventricular y la muerte.

Efectos de la electricidad sobre el organismo humano

Cuando una persona se pone en contacto con la corriente eléctrica no todo el organismo se ve afectado por igual. Hay unas partes del cuerpo que resultan más dañadas que otras. Éstas son:

Piel: supone el primer contacto del organismo con la electricidad. La principal lesión son las quemaduras debido al efecto térmico de la corriente. En baja tensión se originan unas quemaduras superficiales («manchas eléctricas») en el punto de entrada y salida de la corriente. En alta tensión se pueden llegar a producir grandes quemaduras con destrucción de tejidos en profundidad.

Músculos: cuando un impulso eléctrico externo llega al músculo, éste se contrae. Si los impulsos son continuos, producen contracciones sucesivas conocidas como “tetanización” de forma que la persona es incapaz físicamente de soltarse del elemento conductor por sus propios medios. En esta situación, y dependiendo del tiempo de contacto, la corriente sigue actuando con lo que pueden producirse daños en otros órganos, además de roturas musculares y tendinosas. La tetanización puede provocar además una contracción mantenida de los músculos respiratorios y generar una situación de asfixia que puede dañar irreversiblemente al cerebro y producir la muerte.

Corazón: la corriente eléctrica produce una alteración total en el sistema de conducción de los impulsos que rigen la contracción cardíaca. Se produce así la denominada “fibrilación ventricular”, en la que cada zona del ventrículo se contrae o se relaja descoordinadamente. De esta forma, el corazón es incapaz de desempeñar con eficacia su función de mandar sangre al organismo, interrumpiendo su circulación y desembocando en la parada cardíaca.

Sistema nervioso: los impulsos nerviosos son de hecho impulsos eléctricos. Cuando una corriente eléctrica externa interfiere con el sistema nervioso aparecen una serie de alteraciones, como vómitos, vértigos, alteraciones de la visión, pérdidas de oído, parálisis, pérdida de conciencia o parada cardiorrespiratoria. También pueden afectarse otros órganos, como el riñón (insuficiencia renal) o los ojos (cataratas eléctricas, ceguera). Además, indirectamente, el contacto eléctrico puede ser causa de accidentes por caídas de altura, golpes contra objetos o proyección de partícula

## Riesgo ambiental

Los factores de riesgo son igual de importantes que cualquier de los 6 anteriormente citados. En particular, este tipo de riesgos son los únicos que no podemos controlar. Debido a que son la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe por una acción humana o un fenómeno de tipo natural.

Y tendemos a confiarnos, o retar de alguna manera, ante la naturaleza. Tenemos el ejemplo de por desgracia, el sismo del pasado 23 de junio de 2020 de magnitud 7.5.

En función de su origen también se pueden denominar riesgos naturales. Estos serían los que se manifiestan dentro de la naturaleza como la lluvia, la tempestad, las inundaciones. O riesgos antropogénicos que son los derivados de acciones humanas.

## **CAPÍTULO III: MEDIDAS DE SEGURIDAD**

La electricidad supone progreso y bienestar, es por ello que hoy en día es difícil imaginar alguna de nuestras actividades, ya sean industriales o domésticas, sin la intervención directa o indirecta de la energía eléctrica; pero también un riesgo para las personas y para sus bienes si se carece de los conocimientos o de los medios necesarios para su correcta utilización

### **3.1 Principales normas de seguridad**

Es obligatorio utilizar zapatos dieléctricos. Estos zapatos te aíslan del suelo, además deben estar acompañados del uso de guantes aislantes y gafas que nos protejan en caso de producirse un chispazo. Los zapatos evitan hacer tierra.

No laves objetos de metal mientras trabajas con electricidad. Cadenas, relojes o anillos pueden ocasionar un cortocircuito o atraer el arco eléctrico. El metal es un excelente conductor de electricidad, por lo que en caso de contacto e produciría una descarga muy peligrosa.

Utiliza ropa ajustada para evitar contactos y caídas.

Trabaja preferiblemente sin suministro de energía. La mayoría de las instalaciones están seccionadas, por lo que podemos controlar el paso de electricidad mediante un interruptor. Si es necesario, corta la electricidad general.

Calcula el amperaje antes de comenzar a trabajar. Utiliza un aparato para testar la electricidad fiable y seguro.

Evita trabajar con electricidad en lugares húmedos o cerca de líquidos.

Analiza el circuito y las conexiones. Estudia la composición y las características del circuito antes de comenzar a trabajar, de esta manera podrás calibrar los peligros y establecer normas de seguridad adaptadas al tipo de circuito con el que estás trabajando.

Siempre que puedas, trabaja con una sola mano. La razón es muy sencilla, si recibes una descarga, la electricidad entrará por una mano y saldrá por la otra, pasando por el corazón.

Cuando instalamos un equipo eléctrico, debemos dejar espacios libres como para operar sin ninguna dificultad en un futuro. Todas las partes del circuito deben estar accesibles en todo momento.

Los fusibles deben quedar bien resguardados para evitar que elementos externos accedan a esta zona.

Haz un uso responsable de tus herramientas. Por fortuna, en la actualidad existen todo tipo de materiales auxiliares, sin embargo, en ocasiones utilizamos herramientas para fines para los que no están diseñadas. Trabaja con un equipo completo de herramientas y no corras riesgos.

## Elementos de seguridad

### Casco

Los trabajadores de este campo deben prestar especial atención a las normas de seguridad e higiene en electricidad. Un electricista debe usar casco un casco tipo A, de forma permanente ya que brinda protección contra riesgos de golpes, impactos y salpicaduras de sustancias ígneas. Los cascos de seguridad se construyen con materiales resistentes a la acción del fuego, de solventes, a los impactos, abrasión y que posean baja conductividad. Algunos de los materiales utilizados con mayor frecuencia son plásticos laminados de alta resistencia y fibras de vidrio impregnadas en resina.

### Gafas de seguridad

Son lentes con protección lateral, transparente para interiores y oscuros para exteriores.

### Ropa de seguridad

Entre las normas de seguridad e higiene en electricidad, la ropa de seguridad, en especial el overol, debe ser de algodón en labores que presenten baja tensión, pero en labores de alta tensión o donde se presente riesgo de generación de chispas por acumulación de estática en las prendas, se utiliza ropa conductora fabricada con poliéster y otras fibras sintéticas que propician la descarga de estática.

### Arnés o cinturón de seguridad

Cuando el electricista realiza trabajos en altura debe usar un arnés de seguridad de cuerpo entero y otros elementos para, que, en caso de accidente, se pueda detener la caída.

### Guantes

**Caucho:** Tienen un uso específico para trabajar en faenas eléctricas. Sobre ellos se utilizan guantes de cabritilla reforzados, para protegerlos de abrasión o pinchazos. Se usan en circuitos energizados de baja tensión.

**Cabritilla:** Ofrecen un buen tacto para ejecutar labores de mayor precisión. Aptos para el manejo de maquinaria y manipulación de herramientas de mano.

### Zapatos de seguridad

Un electricista debe usar un calzado de seguridad que sea aislante, que no tenga broches, ojales ni partes metálicas, excepto la puntera, que está cubierta con material aislante. La aislación se consigue mediante el uso de compuestos de goma. Y siempre se debe trabajar con los zapatos secos.

### Protección facial

El electricista deberá usar una mascarilla respiratoria cuando realice al hormigón u otros materiales para hacer el recorrido de los conductores dentro de un muro o suelo. Ya conoces riesgos de un electricista.

Estas son las principales normas de seguridad e higiene en electricidad que debes seguir en todo momento, ya estés trabajando o manipulando un circuito eléctrico en tu vivienda.

## **CAPÍTULO IV: NORMATIVIDAD**

Las Normas Oficiales Mexicanas que emite la secretaría del trabajo y prevención social determinan las condiciones mínimas necesarias para la prevención de riesgos de trabajo y se caracterizan por que se destinan a la atención de factores de riesgos, a los que pueden estar expuestos los trabajadores.

### **NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.**

Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal necesario para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su físico o salud.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008**, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. Descripción: Para promover un ambiente de trabajo seguro y saludable esta NOM dicta: Requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo.14 ago 2016NOM-009-STPS-2011: trabajos en altura

**La Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015:** Electricidad estática en los centros de trabajo. Descripción: Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática, así como por descargas eléctricas atmosféricas.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011**, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad: Establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevarlas a cabo y a personas ajenas a dichas actividades que pudieran estar expuestas.

## METODOLOGÍA

### ÁREA DE ESTUDIO

#### México

La República Mexicana está formada por 32 estados, se encuentra en el sur del subcontinental norteamericano, limite al norte con los estados de América y al sureste con Guatemala y Belice

Como cifra oficial la de 1.9 millones de kilómetros cuadrados de superficie continental, 5 127 kilómetros cuadrados de superficie insular y 3.1 millones de kilómetros cuadrados de zona económica exclusiva, por lo que la superficie total de México supera los 5 millones de kilómetros cuadrados.

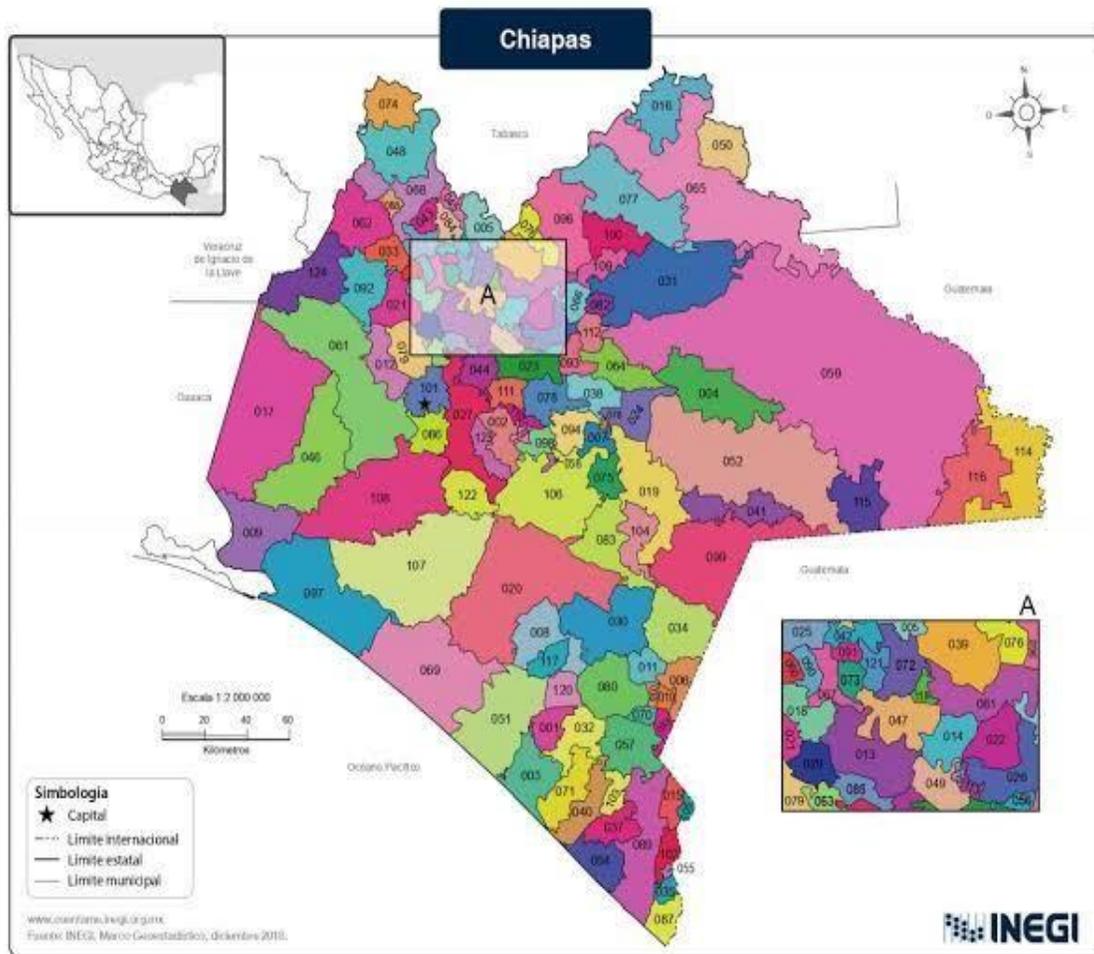


Figuras 1. Mapa de la república mexicana

Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>

## Chiapas

Oficialmente Estado Libre y Soberano de Chiapas, es uno de los treinta y un estados que junto con la Ciudad de México conforman México. Su capital y ciudad más poblada es Tuxtla Gutiérrez. Está dividido en ciento veinticuatro municipios.

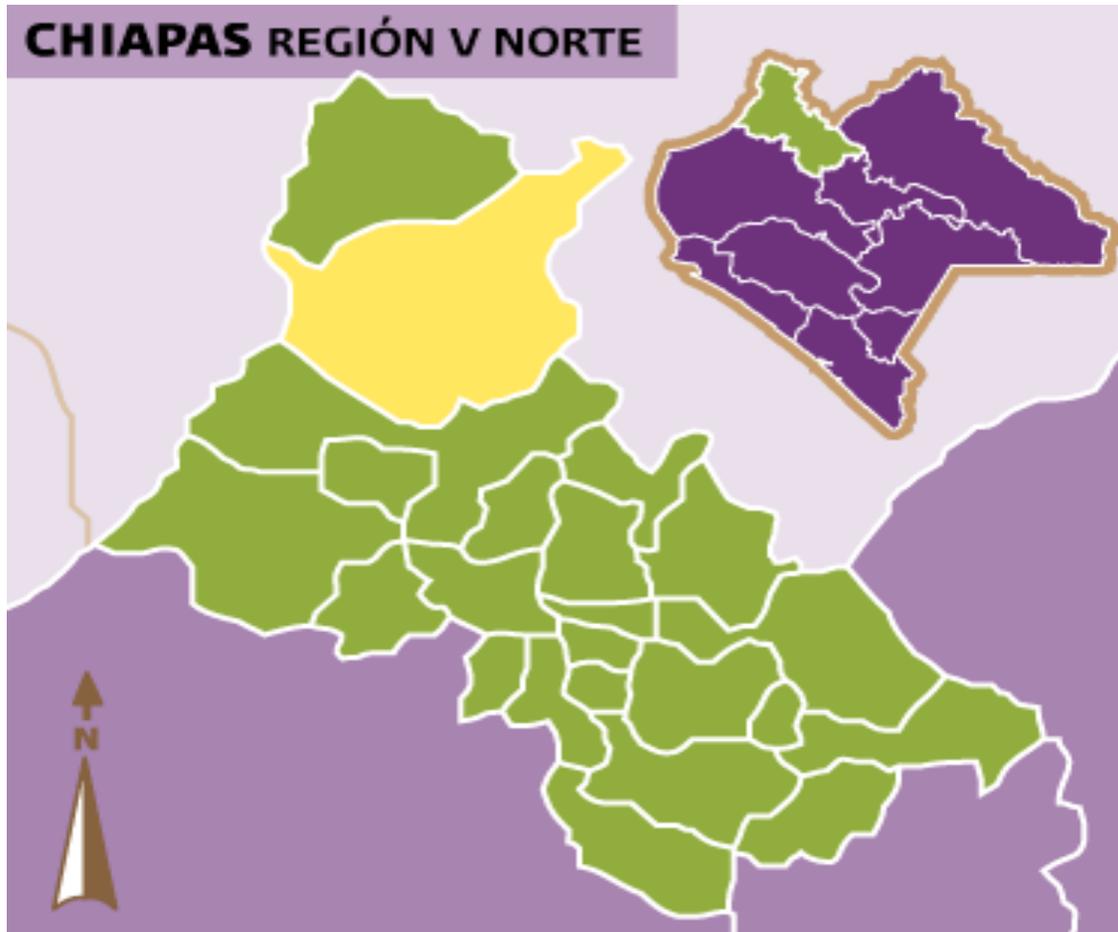


Figuras 2. Estado de Chiapas

Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=07#collapse-Mapas>

## Juárez

Se ubica en el estado mexicano de Chiapas en el municipio de Juárez. Localizado en una altura de 120 metros, JUÁREZ brinda hogar para 7286 habitantes de cuales 3511 son hombres o niños y 3775 mujeres o niñas. 4784 de la población de JUÁREZ son adultos y 669 son mayores de 60 años. Sobre acceso al seguro social disponen 5008 habitantes.



Figuras 3. Municipio de Juárez Chiapas

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/29510+Ju%C3%A1rez,+Chis./@17.606274,-93.204288,14z/data>.

## **MÉTODO**

Denomina la investigación descriptiva y tiene como finalidad definir, clásica, catalogar o caracterizar el objeto de estudio. Cuando tiene la finalidad de conseguir descripciones generales diremos que es de tipo numérico y cuando la finalidad es la descripción de objetos específicos diremos que es ideografía. Los métodos descriptivos pueden ser cualitativos o cuantitativos. Los métodos cualitativos se basan en la utilización del lenguaje verbal y no recurren a la cuantificación. Los principales métodos de la investigación descriptiva son la observación, el de encuesta y los estudios de caso único.

Este método se usó para realizar la hipótesis, haciendo observaciones del área de estudio.

### **Técnicas de investigación**

Las técnicas de investigación son un conjunto de herramientas para poder buscar información acerca de un tema específico, el uso de ellas dependerá de lo que se desee conocer y de la metodología seleccionada.

### **Investigación documental**

Para obtener la información utilizada para esta investigación se emplearon libros, páginas web, con los cuales se pudo formular el marco teórico, también con ello se pudo conocer la Normatividad aplicable para el estudio y análisis de los riesgos.

Luego de ubicar el área de estudio fue necesario realizar visitas, lo que nos permitió caracterizar el sitio, lo que nos llevó a conocer los diversos factores de riesgos presentes para el análisis

Observación: Uno de los métodos más utilizados independientemente de la finalidad del trabajo solo que varía en función de la misma. Su función es sólo ver si no analizar uno de sus aspectos, es decir, se evaluará el objeto de estudio en todos los sentidos.

## PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

### CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.

#### Ranchería Santa Teresa 2da Sección

La localidad de Santa Teresa 2a. Sección está situada en el Municipio de Juárez (en el Estado de Chiapas). Hay 516 habitantes. En la lista de los pueblos más poblados de todo el municipio, es el número 12 del ránking. Santa Teresa 2a. Sección está a 40 metros de altitud.

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 319 habitantes de Santa Teresa 2a. Sección.

En Santa Teresa 2a. Sección hay un total de 124 hogares.

De estas 113 viviendas, 13 tienen piso de tierra y unos 3 consisten de una sola habitación.

107 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 98 son conectadas al servicio público, 112 tienen acceso a la luz eléctrica.

La estructura económica permite a 0 viviendas tener una computadora, a 67 tener una lavadora y 106 tienen una televisión.



Figuras 4. Ranchería Santa teresa Segunda sección

## Identificación de riesgos

Las condiciones inseguras o condiciones peligrosas de los agentes físicos o de los factores de riesgos ergonómicos, capaces de modificar las condiciones del ambiente laboral. Así como los requerimientos de normativas en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.

### Riesgos físicos

Poste de luz observando en mal estado, las personas que se suben a checar el poste o el cableado para ver en óptimas condiciones se encuentra podrían sufrir alguna caída que podría provocar lesiones, fracturas o torceduras o si no cuentan con un equipo adecuado al momento de estar maniobrando podrían tocar por accidente algún cable que le provocaría lesiones graves o incluso podría provocar hasta la muerte.

Otro caso sería como el poste está dentro de una propiedad privada y como hay se encuentran menores de edad, por alguna razón, motivo o circunstancia estén cerca del poste cuando de la nada se destrabe o descuelgue algún cable por las condiciones en la que se encuentra podría provocarles ciertas lesiones temporalmente o permanentemente o incluso llegar hasta la muerte.



Figuras 5. Poste de luz en mal estado

Fuente: En base a la información obtenida

## Riesgos eléctricos

Cuando llega personal de comisión y llegan a subir la cuchilla o a bajarla para checar algún detalle con respecto al cableado en el momento de estar maniobrando con la pértiga no cargan el equipo adecuado, dependiendo de la iluminación o al momento de estar maniobrando se les puede resbalar de las manos y golpearlo en la cabeza y eso podría provocar contundencia, mareos, cortaduras, etc.



Figuras 6. Condiciones inseguras

Fuente: En base a la información obtenida

## **Aplicabilidad de normatividad**

### **NORMA Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.**

#### Objetivo

Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal necesario para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su físico o salud.

#### Campo de aplicación

Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiere el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.

#### NORMA Oficial-029-STPS-2011

Establecer las condiciones de seguridad para la realización de actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevarlas a cabo y a personas ajenas a dichas actividades que pudieran estar expuestas. (Normas 29 de dic2021)

## Evaluación de Riesgo

Tabla 1 Matriz de Riesgo

		matriz de riesgo				
		consecuencias				
		Mínima	menor	moderada	mayor	máxima
probabilidad		1	2	3	4	5
muy alta	5	5	10	15	20	25
Alta	4	4	8	12	16	20
Media	3	3	6	9	12	15
Baja	2	2	4	6	8	10
muy baja	1	1	2	3	4	5

Nivel de riesgo	Color
riesgo aceptable	1 a 4
riesgo tolerado	4 a 10
riesgo alto	5 a 15
riesgo extremo	10 a 25

Tabla 2 Nivel de Riesgo

Tabla 3 Evaluación de los Riesgo

tipos	actividad	probabilidad	consecuencia	Nivel de riesgo
riesgo físicos	ruido, temperatura	media	moderada	Riesgo tolerado
riesgo mecánico	herramientas, golpes	baja	Moderada	Riesgo tolerado
riesgo eléctrico	quemaduras, contracciones musculares	media	Mayor	Riesgo alto
riesgo ambiental	temperatura	baja	Menor	Riesgo aceptable

## Identificación de condiciones Inseguras

Para realizar este objetivo se utilizó método de observación y así poder determinar las condiciones inseguras de los postes eléctricos en la Ranchería Santa teresa segunda sección

### Poste en mal Estado

Como se puede observar cables dañados, en mal estado, falta de mantenimiento, cuando hay malos tiempos, por las fuertes lluvias, las ramas de los árboles que están cerca del cable hacen que provoquen cortes de luz e inclusive subidas y bajones de luz, que por estas circunstancias se provoquen o Allan explosiones, que en cuestión ya ha habido y por esto efectivamente estén en estas condiciones.



Figuras 6. En estas condiciones.

Fuente: En base a la información obtenida

### **Monte crecido**

Como se puede ver hay postes desnivelados, cableado en mal estado, medio empatados desnivelación

El monte crecido es una condición insegura existente en la Ranchería Santa Teresa segunda sección cuando se va la luz el personal de CFE suben al poste de luz las personas que reparan los cables pasan por un terreno donde hay monte crecido pudiendo haber animales como culebras u otros animales que les puedan picar a estas personas.

Como se podrá ver en la imagen los cables medio empatados, ya reventados por la frecuencia de los cortos que hay por la razón de ramas de los árboles que están cerca del cableado que hacen que lo provoquen, ya partes quemadas.



Figuras 7. Cableado que hacen que lo provoquen, ya partes quemadas.

Fuente: En base a la información obtenida

### Cableado en Mal Estado

Como se podrá ver cuando hay malos tiempo como lluvia o tormentas ya se las algunas ramas que chocha provoca los que son los cortos o inclusive cuando hay sobre carga de energía o calentamiento, podrían explotar o votar los fusibles o cuchillas



Fuente. En base a la información obtenida  
Figuras 8. Cables en mal estado



Figuras 9. Poste en mal estado

Fuente. En base a la información obtenida

Como se observa el poste desnivelado, cableado en mal estado, empataos desnivelación de tierra.



Figuras 10. Poste en Mal Estado

Fuente: En base a la información obtenida

### **Postes inclinados**

Como se podrá estar observando poste inclinado sin agarre o soporte por los malos tiempos podría caerse o quebrar por las condiciones en que se encuentra, podría provocar accidentes, al momento de caerse podrían hacer que se revienten los cables y podría provocar explosiones.



Figuras 11. Poste inclinado

Fuente: En base a la información obtenida

Como se observa en la imagen de igual forma poste desnivelado por el tiempo, cableado en mal estado, enredados, media empatados, el Transformador medio sostenido que igual al caerse podría provocar apagón, de otra forma se podrían dar fallas de voltaje, sobrecalentamiento



Figuras 12. Poste inclinado

Fuente: En base a la información obtenida

## CONCLUSIÓN

Al término de esta investigación se presenta de manera general y fácil de interpretar la importancia que tiene el realizar un análisis de riesgo en la ranchería Santa Teresa segunda sección de Juárez, Chiapas.

Como se menciona en la comunidad, están presente los riesgos físicos, Eléctrico, se deben de mejorar las diversas áreas que causen o presenten riesgos para la población.

Otra fue que las poblaciones no tienen el conocimiento adecuado o necesario y equipo para estar en dicha área.

Los principales problemas identificados serían que están los postes y cableado en mal estado por el mal tiempo y ha estado se llevaría a cabo el degradingo de dichas áreas.

De acuerdo a los métodos utilizados y con los resultados obtenidos en la ranchería Santa Teresa Segunda Sección se comprueba a que se realizó un análisis de riesgo identificando los riesgos y minimizar accidentes.

Se determinó que el origen del problema en esta investigación es el riesgo eléctrico al cual están expuesto las personas de la ranchería Santa Teresa Segunda sección para lo cual se aplicó la técnica de campo la cual sirvió para ver mediante pruebas reales el problema que se está su citando y por la cual las personas están inconformes por el mal funcionamiento de la red eléctrica, es así que se determinó que lo que está generando el problema es el factor eléctrico por no darle mantenimiento,

Se comprobó que la hipótesis es verdadera ya que se menciona que la principal problemática es la red eléctrica que esta causa principalmente por no darle el mantenimiento adecuado ya que cuando hay mal tiempo su seden los apagones eléctricos y sobre cargas eléctricas.

## **PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES**

A continuación, se realizarán unas recomendaciones para favorecer a la ranchería santa teresa 2da sección del municipio de Juárez, Chiapas para prevención de los riesgos.

- La CFE informará sobre los riesgos a los cuales las comunidades estarían expuestas
- La CFE realizará pláticas de seguridad
- La CFE mandará a dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas
- La CFE mandará a dar mantenimiento a las herramientas que se utilizan para dar el mantenimiento a la red eléctrica.
- La CFE mandará a que ocupe el equipo de protección personal adecuado.
- Aplicar normas de seguridad para el respectivo control y minimización de los riesgos, es deber de la CFE dar a conocer las respectivas normas de seguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

<https://factorial.mx/blog/riesgos-laborales-empresa/>

<https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>

<http://termiserprotecciones.com/normas-seguridad-higiene-electricidad-basica/>

<https://jdelectricos.com.co/normas-de-seguridad-e-higiene-en-electricidad/>

<https://estudiosambientales.com.mx/nom/nom-025-stps-2008-iluminacion>

<https://estudiosambientales.com.mx/nom/nom-025-stps-2008-iluminacion-resumen/resumen/#:~:text=Nombre%20oficial%3A%20NORMA%20Oficial%20Mexicana,d e%20los%20centros%20de%20trabajo.>

Norma 11

[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5227363#:~:text=Establecer%20las%20condiciones%20de%20seguridad,actividades%20que%20pudieran%20estar%20expuestas.](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227363#:~:text=Establecer%20las%20condiciones%20de%20seguridad,actividades%20que%20pudieran%20estar%20expuestas.)

## REFERENCIA

(Campain, 2004). Riesgos

(Janina, 1989). tipos de riesgo

ANEXOS No. 1 Poste inclinado



Figuras 13. Postes inclinados

En base a la información obtenida

ANEXOS No. 2 Cableado empinado



Figuras 14. Cableado empinado

Fuente. En base a la información obtenida