



Reforma, Chiapas  
01 de Octubre de 2021

C. JESUS CALIXTO PEREZ GOMEZ

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 MOTOCICLETAS SOBRE EL TRAMO CARRETERO DE LA  
RANCHERÍA MORELOS PRIMERA SECCIÓN AL MUNICIPIO 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

Firmas:

MTRO. ORLANDO MIJANGOS HERNANDEZ

MTRO. SAUL EDUARDO HERNANDEZ CANO

MTRO. ERMINIO GARCÍA RAMÓN

Ccp. Expediente

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
SUBSEDE REFORMA**

**TESIS**

**ANÁLISIS DE RIESGO EN  
MOTOCICLETAS SOBRE EL  
TRAMO CARRETERO DE LA  
RANCHERÍA MORELOS  
PRIMERA SECCIÓN AL  
MUNICIPIO DE JUÁREZ,  
CHIAPAS.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**INGENIERO EN SEGURIDAD  
INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA**

PRESENTA

**JESUS CALIXTO PEREZ GOMEZ**



Reforma, Chiapas

Octubre de 2021

# **AGRADECIMIENTOS**

## **A DIOS**

Mis sueños se han hecho realidad gracias a la vida, la fuerza y el valor que me has dado para enfrentar los más duros obstáculos en el camino hacia uno de mis grandes triunfos, con tu amor infinito pude entender que la vida esta echa para triunfar, gracias por ser mi primer maestro enseñándome el camino de la verdad. Gracias señor.

## **A MIS PADRES**

Al Sr. Nicandro Perez Juárez por ser mi mejor amigo, mi consejero, mi héroe y el ejemplo a seguir mostrándome el camino del bien con su amor de padre y a la Sra. María Tula Gomez Cruz por su amor, paciencia, y esfuerzo juntos han hecho de mí una persona de bien, inculcándome los principios éticos y morales. Gracias por ser mis grandes maestros en mi formación personal, a ellos les debo mi vida.

## **A MAESTROS**

A mis maestros, gracias por haber formado parte de mi formación profesional, ya que sin ellos no hubiese podido cumplir este éxito de mi vida.

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>PÁG</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	10
<b>CAPÍTULO I RIESGO</b> .....	10
1.1 Concepto .....	10
1.2 Análisis de riesgo.....	10
1.3 Objetivo del análisis de riesgo .....	11
1.4.1 Riesgos físicos.....	11
1.5 Identificación de amenaza .....	13
1.6 Probabilidad de ocurrencia.....	14
1.7 Tipos de análisis de riesgo.....	15
1.8 factores de riesgo en la salud.....	15
1.9 Métodos para administrar riesgos .....	15
<b>CAPÍTULO II SEGURIDAD</b> .....	18
2.1 Concepto de seguridad en el trabajo.....	18
2.2 Objetivo de la seguridad.....	18
2.3 Evolución histórica de la seguridad .....	18
2.4 Seguridad industrial.....	20
2.5 Beneficios de la seguridad industrial .....	20
<b>CAPÍTULO III MOTOCICLETA</b> .....	22
3.1 Concepto de motocicleta.....	22
3.2 Beneficios de la motocicleta .....	22
3.3 Ventajas de la motocicleta .....	23
3.4 Tipos de motocicleta.....	24
<b>CAPÍTULO IV NORMATIVIDAD</b> .....	25
4.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	25
4.2 Reglamento interno del estado de Chiapas .....	25
4.3 Normas oficiales mexicanas .....	30
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	31
<b>OBJETIVOS</b> .....	32
Objetivo General.....	32
Objetivos Específicos.....	32
<b>HIPÓTESIS</b> .....	33
<b>METODOLOGÍA</b> .....	34

ÁREA DE ESTUDIO .....	34
MÉTODOS.....	38
<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>73</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>76</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

# PÁG

Figura 1. Mapa de la República Mexicana .....	34
Figura 2. Mapa del Estado de Chiapas .....	35
Figura 3. Mapa del Municipio de Juárez Chiapas.....	36
Figura 4. Ubicación de la Ranchería Morelos primera sección Municipio de Juárez Chiapas .....	37
Figura 5. Ranchería Morelos primera sección.....	41
Figura 6. Viviendas en la Ranchería .....	42
Figura 7. Carretera en mal estado.....	45
Figura 8. Áreas Resbalosas.....	46
Figura 9. Alcantarilla rota.....	47
Figura 10. Clima en estado lluvioso .....	48
Figura 11. Curvas.....	49
Figura 12. Animales cruzando la carretera.....	50
Figura 13. Bajada resbalosa.....	51
Figura 14. Usuario sin casco de motocicleta.....	52
Figura 15. Manejar en estado de ebriedad.....	53
Figura 16. Motociclista manejando en exceso de velocidad.....	54
Figura 17. Desconocimiento del reglamento de tránsito.....	55
Figura 18. Motocicleta sin placas .....	56
Figura 19. Tramos resbalosos .....	57
Figura 20. Puente peligroso .....	58
Figura 21. Gravas sueltas.....	59
Figura 22. Carretera de entrada al área de estudio .....	78
Figura 23. Escuela primaria de la comunidad.....	78
Figura 24. Camino terracería que dirige a la comunidad.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

## PÁG

Tabla 1.Fuentes de amenaza .....	14
Tabla 2.Número de usuarios motociclistas en la Ranchería.....	43
Tabla 3.Descripción de Unidades de transporte (Motocicletas) utilizadas por personas de la Ranchería.....	44
Tabla 4.Evaluación de los riesgos existentes en la Ranchería.....	68
Tabla 5.Valoración de la probabilidad.....	69
Tabla 6.Severidad (consecuencia).....	69
Tabla 7. Riesgo.....	69
Tabla 8.Acciones del riesgo .....	70

## ÍNDICE DE GRÁFICA

## PÁG

Gráfica 1. Resultado de la pregunta número uno. ....	61 .
Gráfica 2. Resultados de la pregunta número dos. ....	62
Gráfica 3. Resultados de la pregunta número tres. ....	63
Gráfica 4. Resultado de la pregunta número cuatro. ....	64
Gráfica 5. Resultado de la pregunta número cinco. ....	65
Gráfica 6. Resultados de la pregunta número seis. ....	66
Gráfica 7. Resultados de la pregunta número siete. ....	67



# INTRODUCCIÓN

La presente investigación lleva por nombre análisis de riesgo en motocicletas sobre el tramo carretero de la Ranchería Morelos primera sección al Municipio de Juárez, Chiapas, tiene como finalidad identificar y evaluar los posibles riesgos que representan accidentes y lesiones para el usuario motociclista. Para lograr el desarrollo de ésta investigación fue necesario aplicar la técnica de la observación, en la cual se detectaron los riesgos que presentan los usuarios.

Para poder sustentar algunos conceptos e información contenida en el presente trabajo de investigación, fue necesaria utilizar la técnica de investigación documental, diseñar un marco teórico que fue distribuido en cuatro capítulos y se desarrollan de la siguiente manera:

Capítulo I Riesgo: En el cual se menciona concepto de riesgo, análisis de riesgo, objetivo del análisis de riesgo, tipos de riesgo, identificación de amenaza, probabilidad de ocurrencia, tipos de análisis de riesgo, factores de riesgo en la salud y métodos para administrar riesgos.

Capitulo II Seguridad: Se hace mención del concepto de la seguridad, objetivo de seguridad, evolución histórica de la seguridad, seguridad industrial y beneficios de la seguridad industrial.

Capitulo III Motocicleta: Contiene la definición, beneficios de la motocicleta, ventajas de la motocicleta y tipos de motocicleta.

Capitulo IV Normatividad: Se hace mención de la constitución política de los estados unidos mexicano, reglamento interno del estado de Chiapas, y Normas Oficiales Mexicanas.

La seguridad no solo debe ser implementada a nivel industrial sino también fomentarla en cualquier sitio de trabajo donde se desarrollen actividades diarias como lo es en el tramo de la Ranchería Morelos primera sección al Municipio de Juárez, Chiapas, ya que es necesario garantizar condiciones favorables en un ambiente de comunicación y transporte, para que se logre un nivel óptimo de salud en las personas que transitan el mencionado tramo carretero. Así mismo, es importante concientizar y sensibilizar a los conductores motociclisticos de que adopten las medidas preventivas de seguridad y salud que les permiten minimizar y controlar los riesgos asociados, ya que muchas veces desconocen los riesgos a los que están expuestos.

## JUSTIFICACIÓN

Los conductores de las motocicletas y demás personas que transitan a diario el tramo carretero de la Ranchería Morelos Primera Sección al Municipio de Juárez, Chiapas, corren riesgos de sufrir accidentes, es decir, que puede ocurrir un evento inesperado que termine vulnerando la integridad personal.

La importancia del presente trabajo radica en determinar el análisis de riesgo en motocicletas sobre el tramo carretero de la Ranchería Morelos primera sección al Municipio de Juárez, Chiapas, ya que este medio de transporte es básico para transportarse a sus centros de trabajo.

La información obtenida respecto al grado de riesgos de motocicletas en el tramo, permitirá proponer medidas de prevención que minimicen la problemática que se presenta. De igual forma se podrá hacer conciencia sobre la importancia que tiene la motocicleta como medio de transporte diario.

Los resultados obtenidos beneficiaran al usuario motociclista otorgando el conocimiento de la causa de algunos accidentes, implementando así soluciones concretas, de igual manera permitirá a la comunidad de éste Municipio diseñar estrategias para minimizar los riesgos existentes en materia de seguridad personal.

La información proporcionada en esta investigación, será de utilidad para futuras investigaciones en donde se involucren Riesgos por el uso de motocicletas como medios de transporte rápido.

# MARCO TEÓRICO

## CAPÍTULO I RIESGO

### 1.1 Concepto

La palabra riesgo es tan antigua como la propia existencia humana. Podemos decir que con ella se describe, desde el sentido común, la posibilidad de perder algo (o alguien) o de tener un resultado no deseado, negativo o peligroso.

Situación que puede conducir a una consecuencia negativa no deseada en un acontecimiento. O bien, probabilidad de que suceda un determinado peligro potencial (entendiendo por peligro una situación física que puede provocar daños a la vida, a los equipos o al medio), o aun, consecuencia no deseadas de una actividad dada, en relación con la probabilidad de que ocurra. Fábrega, J. C. (2009)

Cada vez que tomamos una decisión y valoramos la relación costos-beneficios, no estamos sino evaluando los riesgos que corremos con esa decisión y las ventajas o desventajas que esta nos puede traer. Es decir, funcionamos cotidianamente con la noción de riesgos aunque no seamos conscientes de ello en todo momento.

### 1.2 Análisis de riesgo

El análisis de riesgo es un proceso que permite identificar las amenazas y vulnerabilidades de una organización con el objetivo de generar controles que minimicen los efectos de los riesgos, el cual implica determinar que o cuáles activos proteger, de qué o de quién hay que protegerlos y cómo hacerlo. El análisis de riesgos debe realizarse de forma continua dado que es necesario evaluar periódicamente si los riesgos identificados y la exposición a los mismos se mantienen vigentes; y es de vital importancia porque permite identificar los impactos futuros en la estructura de riesgos de la organización.

La flexibilidad que brindan estas técnicas y su poder de adaptabilidad para analizar el riesgo en industrias de diferente naturaleza, unido a los grandes beneficios que su aplicación les ha reportado en todos estos años, ha conducido a extender su aplicación a otros campos como es la Gestión Empresarial. (. Frank Dr. Allen, 1998).

### 1.3 Objetivo del análisis de riesgo

El objetivo del análisis de riesgos es establecer una valoración y priorización de los riesgos con base en la información ofrecida por los mapas elaborados en la etapa de identificación, con el fin de clasificar los riesgos y facilitar información para establecer el nivel de riesgo, así como las acciones que se van a implementar.

Se han establecido dos aspectos para realizar el análisis de los riesgos identificados, los cuales son:

**1.- Aspecto probabilístico:** La posibilidad de ocurrencia del riesgo, la cual puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que puedan propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca (Cardona, 2003).

Para el análisis cualitativo se establece una escala de medida cualitativa en donde se definen unas categorías a utilizar y la descripción de cada una de ellas, con el fin de que cada persona la aplique; por ejemplo:

**Alta:** Es muy factible que el hecho se presente.

**Media:** Es factible que el hecho se presente.

**Baja:** Es poco factible que el hecho se presente.

**2.- Aspecto de impacto:** Consecuencias que puede ocasionar a la organización la materialización del riesgo.

El diseño anterior puede aplicarse para la escala de medida cualitativa de impacto, estableciendo las categorías y la descripción; por ejemplo:

**Alto:** Si el hecho llegara a presentarse, tendría alto impacto o efecto sobre la entidad.

**Medio:** Si el hecho llegara a presentarse tendría medio impacto o efecto en la entidad.

**Bajo:** Si el hecho llegara a presentarse tendría bajo impacto o efecto en la entidad.

### 1.4 Tipos de riesgos

#### 1.4.1 Riesgos físicos

En todo lugar de trabajo existe un ambiente físico que rodea a las personas trabajando. Entre el ambiente y las personas se produce una interacción que puede causar daño si se sobrepasan

determinados niveles de equilibrio normal. Los procesos de trabajo, en general, además producen una modificación del ambiente, muchas veces aumentando factores de riesgo. Los principales factores son:

**Ruido:** Es un sonido molesto o que produce daño. En todos los lugares de trabajo se produce algún nivel de ruido, pero no en todos los casos constituye un riesgo. Hay tareas que, por el alto grado de concentración que exigen, se ven dificultadas si existen altos niveles de ruido. Por otra parte, el ruido dificulta la comunicación, lo que en algunas actividades puede influir en que se cometan errores y ocurran accidentes.

**Vibraciones:** Se puede definir básicamente como una oscilación mecánica que se transmite al cuerpo humano. Cuando existen aparatos, máquinas, vehículos, herramientas que utilicen motores existe riesgo de vibraciones (al mismo tiempo que producen ruido).

Un ejemplo son las herramientas manuales con motor, que pueden oscilar desde frecuencias medias a frecuencias muy altas, transmitiendo vibraciones al cuerpo por la zona que entra en contacto, generalmente manos y brazos. También existen grandes aparatos fijos que producen vibraciones y que se transmiten al cuerpo a través del piso.

**Iluminación:** Todas las actividades laborales requieren un determinado nivel de iluminación para ejecutarse en condiciones óptimas. Una buena iluminación permite realizar la tarea, atender a las señales de alarma, reconocer a las personas que circulan por el lugar de trabajo, detectar irregularidades u obstáculos peligrosos. Además de su importancia en la calidad del trabajo y en la prevención de accidentes, permite mantener una sensación de confortabilidad en el trabajo. Cuando no es posible usar la luz natural o cuando ésta es insuficiente para el grado de exigencia visual de la tarea, se necesita recurrir a iluminación artificial.

Condiciones necesarias de una buena iluminación:

- J Cantidad de luz adecuada.
- J No producir deslumbramiento.
- J Contraste suficiente para identificar figura y fondo.

**Calor:** Se considera como un factor de riesgo físico cuando la temperatura corporal profunda se puede elevar por encima de los 38° Celsius. En tales circunstancias, el riesgo de muerte es inminente. El organismo humano produce calor en forma natural, para que no se llegue a un nivel de temperatura interna riesgoso, existen mecanismos de regulación que funcionan automáticamente. En algunos trabajos las condiciones de temperatura que se alcanzan son tales que pueden acabar por superar las formas naturales de regulación y poner en riesgo a la persona.

Una forma de bajar la temperatura interior es aumentar la ventilación, el consumo de agua y disminuir la actividad física.

**Frío:** Como factor de riesgo físico, el frío se basa en el mismo principio señalado en relación al calor. El organismo debe mantener una temperatura profunda constante (por encima de los 36° C), para lo cual produce calor. Si la temperatura exterior es baja (exposición al frío), el calor producido en forma natural se pierde aceleradamente, llegando a poner en riesgo la vida.

Además del riesgo de congelamiento que puede amenazar la vida, el frío produce incomodidad y obliga a un mayor esfuerzo muscular, con aumento del riesgo de lesiones musculares.

También desconcentra y disminuye la sensibilidad de la piel, con riesgo de accidentes. El frío produce efectos sobre el aparato respiratorio, favoreciendo la aparición de todo tipo de infecciones respiratorias, convirtiéndose también en agravante de enfermedades cardiovasculares.

## 1.5 Identificación de amenaza

Una vez que se conoce los recursos que se debe proteger es el momento de identificar las vulnerabilidades y amenazas que los afectan. Se define como una vulnerabilidad a cualquier situación que pueda desembocar en un problema de seguridad y como una amenaza a un evento con un impacto indeseable en los activos de la organización, siendo los dos componentes de la amenaza, el agente que provoca la amenaza y el evento indeseable. Entre ambas existe una estrecha relación: “sin vulnerabilidades no (Garnica, 2006).

Dada la importancia de las amenazas y del impacto que puede tener para la información de las organizaciones podemos clasificarlas en tres grupos, los cuales son:

- ◁ Amenazas naturales: condiciones de la naturaleza y la intemperie que podrán causar daños a los activos, tales como fuego, inundación, terremotos.
- ◁ Amenazas intencionales: son deliberadas, fraudes, vandalismo, sabotajes, espionaje, invasiones y ataques, robos y hurtos de información, entre otras.
- ◁ Amenazas involuntarias: son resultantes de acciones inconscientes de usuarios, por virus electrónicos, muchas veces causadas por la falta de conocimiento en el uso de los activos, tales como errores y accidentes.

La existencia de amenazas está relacionada con la presencia de elementos que perjudican el uso adecuado de la información y del medio en que la misma información se está utilizando. De lo anterior se deriva otro objetivo de la seguridad de la información, éste es: la corrección de vulnerabilidades existentes en el ambiente en que se usa la información, a fin de reducir los riesgos a que está sometida, evitando así la concretización de una amenaza.

## 1.6 Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad de ocurrencia de una amenaza es el número de probables incidentes que pudiese sufrir un activo expuesto sin ningún tipo de contramedida para defenderlo. Es importante señalar, que no todas las amenazas tienen la misma probabilidad de ocurrencia. Existen amenazas cuya frecuencia es baja y otras con frecuencia alta (Hernández, 2005).

Con el fin de establecer una probabilidad o una estimación de la ocurrencia de un evento, los siguientes factores deben ser tomados en cuenta:

- ◁ Fuente de la amenaza y su capacidad.
- ◁ Naturaleza de la vulnerabilidad.

La probabilidad de que una vulnerabilidad potencial pueda ser explotada por una fuente de amenaza se puede clasificar como: alta, media-alta, media, media-baja y baja, como se describe a continuación:

Tabla 1. Fuentes de amenaza

NIVEL	CONCEPTO
Alta=5	La amenaza es altamente motivada y es suficientemente capaz de llevarse a cabo.
Media- alta=4	La amenaza es fundamental y es posible.
Media= 3	La amenaza es posible.
Media- baja=2	La amenaza no posee suficiente capacidad de llevarse a cabo.
Baja=1	La amenaza no posee la suficiente motivación y capacidad de llevarse a cabo.

Fuente: con base a la información obtenida

## 1.7 Tipos de análisis de riesgo

Los análisis riesgo son generalmente clasificados en dos tipos: cualitativos y cuantitativos.

**Los análisis riesgo cualitativos:** pueden incluir elementos cuantitativos pero generalmente se basan en la opinión de expertos. Dicha opinión podrá ser cuantificada gracias a respuestas a las que se asigna una puntuación. Generalmente la gradación se estima como riesgo alto, medio o 25 bajo, aunque en ocasiones estas respuestas se corresponden con un número. El resultado del análisis de riesgo tendrá mayor fiabilidad cuando puedan ser comparadas las respuestas de muchos análisis de riesgos similares.

**Los análisis riesgo cuantitativos:** que también son descritos como análisis riesgos probabilísticos, intentan calcular la probabilidad de que un suceso tenga lugar y el coste en términos económicos o medio ambientales del impacto resultante. No obstante, la evaluación de estos riesgos contiene numerosas incertidumbres, por lo que el riesgo puede ser muy difícil de cuantificar. Por ello, análisis riesgos puramente cuantitativos son raramente llevados a cabo. (iucn, 2000).

## 1.8 factores de riesgo en la salud

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido. Sus características se asocian a un cierto tipo de daño a la salud y pueden estar localizados en individuos, familias, comunidades y ambiente.

El factor de riesgo como marcador del riesgo, es decir, como una característica o exposición asociada con una probabilidad aumentada de un resultado específico, como puede ser la aparición de una enfermedad, pero no necesariamente como un factor causal de esta.

## 1.9 Métodos para administrar riesgos

Los siguientes son los métodos para la administración de los riesgos para enfrentarnos a una importante toma de decisiones, ya que esto nos demuestra cuáles serán las posibles soluciones que serán adoptadas para evitar pérdidas con los diferentes riesgos ya identificados y evaluados.



**Los cuáles son:**

### **J Eliminar**

La eliminación de los riesgos, presentes e identificados en la empresa, es una posibilidad poco probable.

Si bien es cierto que no resulta una alternativa que pueda utilizarse con frecuencia ante riesgos con carácter genérico, porque la única manera de evitar todos los riesgos de una empresa es dejar de ser empresa, la única forma de no tener accidentes de avión es no volar, la única manera de que no se encienda nuestra propiedad es no tenerla, y así sucesivamente, no obstante contemplamos esta posibilidad porque hay ocasiones concreta en que, de forma parcial, los riesgos pueden ser evadidos.

La eliminación de riesgo es una posibilidad esporádica, ya que la empresa no existe sin riesgos por ser estos inherentes al trabajo. Y aunque sea utilizada la terminología de eliminar riesgos en conversaciones intrascendentes, de ningún modo puede admitirse cuando se trata de intervenciones que se suponen llevan implícito un cierto rigor técnico.

### **J Tolerar**

Este método resulta difícilmente aplicable con responsabilidad sin una rigurosa evaluación de riesgo.

Normalmente las decisiones de tolerar recaen en riesgos con muy bajos valores de gravedad, lo que equivale a decir que las pérdidas potenciales pueden causar pocos problemas, y que el grado de corrección necesario daría lugar a unos costes desproporcionados en relación a aquellas consecuencias.

### **J Transferir**

La transferencia del riesgo es indispensable en muchas ocasiones (hasta obligatoria a veces) porque son muy escasas las especialidades de aplicación del método de eliminar los riesgos (si fuese generalizada esa posibilidad mal aseguraríamos a los aseguradores, porque “sin riesgo hay seguro”) y por qué tolerarlos como ya he dicho, todas las medidas de control a nuestro alcance son eficaces al ciento por ciento.

## **J Tratar**

La gestión profesional de seguridad e higiene en el trabajo es el sistema que ha de dar adecuada respuesta a la gerencia de riesgos para el tratamiento de los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

## CAPITULO II SEGURIDAD

### 2.1 Concepto de seguridad en el trabajo

Por seguridad del trabajo entendemos la técnica no médica de prevención cuya finalidad se centra en la lucha contra los accidentes de trabajo, evitando y controlando sus consecuencias.

Es precisamente su objetivo, la lucha contra los accidentes de trabajo, la que permite distinguir la seguridad de otras técnicas no medicas de prevención, como la higiene o ergonomía.

Dos son las formas fundamentales de actuación de la seguridad:

**Prevención:** actúa sobre las causas desencadenantes del accidente.

**Protección:** actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente. Díaz, J. M. C. (1999).

### 2.2 Objetivo de la seguridad

Establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al propio centro de trabajo. (Rodeller, 1998).

### 2.3 Evolución histórica de la seguridad

Desde los albores de la industria, el hombre se ha distinguido por el desarrollo de su actividad. Dado que su deseo de conservación y su temor a lesionarse no eran menos intensos que en la actualidad, se practicaba cierto grado de prevención.

Es muy probable que tales esfuerzos fueran casi por completo de carácter personal y defensivo. La seguridad, hasta hace poco, fue principalmente un asunto de esfuerzo individual, más que una forma de procedimiento organizado.

Hipócrates, el padre de la Medicina, describió clínicamente con detalle en el año 370 a. de C. la intoxicación por plomo (saturnismo) entre obreros de las minas y fundiciones.

En el año 100, Plinio describió el uso de mascarillas de protección por los trabajadores expuestos al zinc y al azufre.

En la Edad Media (siglo V hasta el siglo XV) el desarrollo del comercio propició el nacimiento de los gremios; apareció el trabajo asalariado y su regulación, con el objetivo de prevenir los accidentes de oficio. El siglo XIV fue el inicio de la Seguridad e Higiene del Trabajo cuando se asociaron artesanos europeos que dictaron normas para proteger y regular sus profesiones.

En el año 1608 se crearon las ordenanzas de las Indias, en las que se regulaba el horario de trabajo y se establecían obligaciones para los patrones.

El padre de la Medicina del Trabajo fue el Dr. Bernardo Ramazzini, médico italiano, que publicó en 1770 un libro (*De Morbis Artificum Diatriba*) en el que realiza una descripción de 52 enfermedades profesionales.

La aparición de los telares mecánicos, y de los ferrocarriles y barcos de vapor, y la existencia de carbón modificó la forma de producción artesanal, lo que generó la primera Revolución Industrial. Esta tuvo lugar en Inglaterra a finales del siglo XVIII y mediados del XIX, y cambió de forma inmediata los procesos de producción, fabricándose en gran cantidad bienes manufacturados y servicios.

Se crearon dos clases sociales, la burguesía industrial (los dueños de las fábricas) y el proletariado industrial (los trabajadores). Se los llamaba proletarios porque su única propiedad era su prole, o sea sus hijos, quienes, generalmente a partir de los cinco años, se incorporaban al trabajo. Estos niños trabajaban en condiciones insalubres.

Los accidentes de trabajo eran frecuentes, con gran número de personas muertas o lisiadas por las máquinas. Se consideraba al trabajador responsable único del accidente, a no ser que hubiera una falta muy clara y muy grave del patrono. De aquí que los trabajadores se organizaron para protegerse contra los riesgos en los talleres de trabajo.

En la década de los años 1840 se aprobaron una serie de leyes de minas y de fábricas que restringían las horas de trabajo de las mujeres y los niños, y disponían de inspecciones regulares para asegurar su cumplimiento. (Creus A. y Mangosio J. 2011).

## **2.4 Seguridad Industrial**

La seguridad industrial es el conjunto de técnicas que tienen por objeto la prevención de los accidentes. A través del tiempo el énfasis puesto sobre la seguridad industrial ha ido cambiando.

Al producirse la Revolución Industrial se incrementó el número de establecimientos industriales, los cuales disponían de gran cantidad de mano de obra debido a la desocupación en el agro por la introducción de nuevas técnicas.

En tal situación, poca fue la atención puesta para resguardar la salud de los trabajadores.

A medida que transcurre el siglo XIX aumentan las presiones sociales originadas en sentimientos humanitarios, así como movimientos de trabajadores para prevenir y compensar los accidentes de trabajo. En efecto, se sostuvo que el accidente era responsabilidad del empleado y no del empleador. (Creus A. y Mangosio J. 2011)

La Seguridad Industrial es divisible como disciplina, y que ello mejora tanto el nivel de impartición lectiva, como la comprensión de la fenomenología asociada a los riesgos industriales, e igualmente la articulación legal de las disposiciones preventivas que se han ido promulgando. Al considerar y estudiar la evolución de los conceptos ajenos a la Seguridad Industrial se aprecia que, bien los técnicos, bien los legisladores, han optado por abordar los temas de manera acotada en cuanto a casuística. Un intento omnicompreensivo de la Seguridad hubiera sido fallido por la imposibilidad de abarcar todo el campo afectado. (Rodeller, 1998).

## **2.5 Beneficios de la seguridad industrial**

La implementación de programas de seguridad e higiene industrial a objeto de lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores realicen sus labores cotidianas con seguridad y tranquilidad, es parte integral de una buena gestión empresarial.

El hecho de implementar programas de seguridad e higiene industrial en los centros de trabajo se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador.

La prevención de accidentes y la producción eficiente son aspectos complementarios y que van a la par. En ese marco, se puede afirmar que se puede lograr una mayor producción y de mejor calidad, en tanto el ambiente laboral sea el adecuado y brinde la seguridad necesaria al trabajador para desarrollar su trabajo de manera eficiente.

La prevención de accidentes y producción eficiente van de la mano; la producción es mayor y de mejor calidad cuando los accidentes son prevenidos; un óptimo resultado en seguridad resultara de la misma administración efectiva que produce artículos de calidad, dentro de los límites de tiempo establecidos.

Beneficios.- La reducción de los riesgos laborales automáticamente disminuirá los costos de operación y aumentaría las ganancias (pues la aplicación efectiva de los programas, el objetivo primordial es el de obtener ganancias).

- J Controlar las observaciones y las causas de pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo.
- J Aumentar el tiempo disponible para producir, evitando la repetición del accidente.
- J Reducción del costo por lesiones, incendios, daños a la propiedad. Crear un buen ambiente laboral.

## CAPITULO III MOTOCICLETA

### 3.1 Concepto de motocicleta

Vehículo motorizado que utiliza manubrio o volante para su conducción, de una o más plazas, con dos o más ruedas, que está equipado con motor eléctrico, de combustión interna de dos o cuatro tiempos, con un cilindraje mínimo de cuarenta y 9 centímetros cúbicos de desplazamiento o impulsado por cualquier fuerza motriz (NOM-206-SCFI/SSA2-2018).

Pueden transportar hasta dos personas, y tres si están dotadas de sidecar. Normalmente va propulsada por un motor de gasolina de dos o cuatro tiempos (2T y 4T), aunque últimamente los dos tiempos están siendo reservados a las cilindradas más pequeñas debido a razones medioambientales. Antiguamente la refrigeración por aire era la más normal, hoy día ha tomado un auge extraordinario la refrigeración líquida con la cual compite.

### 3.2 Beneficios de la motocicleta

Los beneficios de andar en motocicleta son múltiples y variados, y van desde lo banal hasta lo realmente práctico. Banal porque van desde el momento en que la manejas te ves manejando una motocicleta, y prácticos por todas sus ventajas al trasladarnos.

La sensación de conducir una motocicleta es indescriptible, por eso, la única manera de comprobarlo, es experimentándolo. Libertad, velocidad, gallardía, son conceptos asociados a andar en motocicleta.

Los beneficios de andar en motocicleta son los siguientes:

- J Velocidad
- J Facilidad para sobrepasar el tráfico y congestionamientos,
- J La versatilidad que otorga un motociclista.

Cabe mencionar que las motocicletas se han convertido en uno de los medios de transporte preferidos por los mexicanos y otros países del mundo. Sin embargo, como con los automóviles, manejar una motocicleta también conlleva un grado de responsabilidad, quizá más alto. Pese a los beneficios de andar en moto, los riesgos son también mayores.

Por ello, una conducción consciente y responsable es necesaria, por tu seguridad como conductor y de todos en la vía.

### **3.3 Ventajas de la motocicleta**

La motocicleta es un medio de transporte que crece como una buena alternativa para desplazarse de manera rápida y económica.

Como cualquier otro vehículo, las motocicletas tienen tanto ventajas como desventajas. Adquirir y conducir una motocicleta es una gran responsabilidad

#### **Ventajas**

- Ø La motocicleta es la opción de transporte más rápida para los conductores que buscan saltarse los trancones producto del tráfico congestionado en las grandes ciudades.
- Ø Permite transitar por diversas vías alternas para llegar a un mismo destino.
- Ø Requiere poco espacio de estacionamiento.
- Ø Es más económica y versátil que un automóvil.
- Ø Su mantenimiento es más económico y sencillo que el de un carro.
- Ø Una moto utiliza menos combustible que un auto, sobre todo en los recorridos más largos. Por ser el tanque de gasolina más pequeño, será más económico llenarlo.
- Ø Los costos de registro y certificados para las motos son considerablemente menores que para los automóviles.
- Ø La forma de conducir depende de cada persona, tiene menos restricciones que un carro en cuanto a la caja de cambios y otros sistemas.

#### **Desventajas**

- Ø El riesgo de accidente es mayor, debido a que el conductor está expuesto y lo único que ayuda a absorber los golpes en caso de accidente son los guantes, botas, casco y vestimenta en general.
- Ø Las motocicletas tienen problemas de circulación bajo la lluvia pues con el asfalto mojado las llantas suelen deslizarse y derrapar.
- Ø Tienen poco espacio para ocupantes y equipaje.
- Ø Andar en moto significa ensuciarse más de lo normal.



- Ø Las calles en mal estado son un gran problema para los motociclistas, pues los huecos o hundimientos pueden provocar caídas y lesiones graves.

### **3.4 Tipos de motocicleta**

Aunque puede haber subdivisiones y combinaciones de los tipos presentados (Doble propósito, Turismo deportivas, etc.). Los principales tipos de motocicletas son:

#### **De ruta pavimentada:**

- Ø Estándar
- Ø Chopper
- Ø Deportiva
- Ø De turismo

#### **Motocicleta de carreras**

- Ø Crucero
- Ø Ciclomotor
- Ø De terreno:
- Ø Supermoto
- Ø Trial
- Ø Todo terreno
- Ø Cross
- Ø Enduro

#### **Vehículos relacionados**

- Ø Cuatrimoto
- Ø Scooter
- Ø Sidecar
- Ø Trimoto

## CAPITULO IV NORMATIVIDAD

### 4.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos. Asimismo, fija las bases para el gobierno y para la organización de las instituciones en que el poder se asienta y establece, en tanto que pacto social supremo de la sociedad mexicana, los derechos y los deberes del pueblo mexicano (Diputados, C. 2012).

### 4.2 Reglamento interno del estado de Chiapas

Reglamento de tránsito del estado de Chiapas

Titulo primero De la clasificación de los Vehículos.

**Artículo 8.-** Por su naturaleza los vehículos materia del presente reglamento se clasifican en: bicicletas, motocicletas, automóviles, camiones, camionetas, autobuses, remolques, carretas, carretones y equipo especial movable.

#### **Capitulo cuarto. De las placas de los Vehículos.**

**Artículo 26.-** Ningún vehículo podrá transitar en las vías públicas del estado sin estar provisto de las correspondientes placas de identificación, que deberán ser colocadas adelante y detrás de cada unidad, en el lugar más adecuado para que sean fácilmente visibles.

**Artículo 27.-** Las placas se expedirán de acuerdo con la clase de servicio a que el vehículo se destine y serán de las clases que

A continuación se consignan:

I.- Para vehículos particulares.

II- Para vehículos de servicio público.

III.- Para vehículos en venta.

IV- Para motocicletas, motonetas y bicicletas.

V.- Para remolques.

VI.- Para carretas y carretones.

**Artículo 32.-** Las placas para motocicletas, bicicletas, carretas y carretones, se expedirán sin limitación y deberán colocarse en los lugares más visibles.

Capítulo quinto

**Condiciones que deben Reunir los vehículos para Circular en el estado de Chiapas.**

**Artículo 39.-** Para que un vehículo pueda circular dentro del estado debe llenar los siguientes requisitos:

I.- Estar provistos de las correspondientes placas y tarjetas de circulación autorizadas por la dirección de tránsito del estado o de los delegados en los municipios autorizados.

II.- Estar provisto de las placas federales de circulación, expedida por la secretaria de comunicaciones, tarjeta de circulación y Calcomanías correspondientes, respecto a los vehículos de servicio público federal, servicio oficial federal o del ejército nacional.

III.- Cuando el vehículo no se encuentre registrado en el estado debe estar provisto de placas y tarjeta de circulación expedidas por la dirección de tránsito del estado, distrito federal o territorios en que se encuentre registrado.

IV.- Para la circulación de vehículos registrados en un país extranjero deberán contar con las placas y tarjeta de circulación del lugar de su origen, además del permiso de internación al país expedido por la secretaria de hacienda y crédito público o de la dependencia de esa misma institución a quien corresponda concederlo, y su conductor deberá tener permiso para permanecer por tiempo limitado en la república mexicana, concedido por la secretaria de gobernación o de la dependencia facultada para ello, quedando sujeto a las limitaciones que esas mismas autorizaciones establezcan.

V.- Cuando se trate de vehículos que vayan a darse de alta o deban trasladarse de un lugar a otro del estado o cuando se hayan extraviado o deteriorado accidentalmente una o las dos placas, podrán circular con permiso provisional de la dirección de tránsito del estado o del delegado respectivo, limitándose a un plazo máximo de treinta días y de acuerdo con las especificaciones contenidas en ese mismo permiso en el que se hará constar también el motivo o causa por el que fue expedido.

VI.- Para facilitar la circulación legal de vehículos nuevos o usados, vendidos por distribuidores autorizados para esas operaciones, en horas o días inhábiles por lo que no sea posible obtener: la autorización correspondiente, los distribuidores podrán expedir una constancia provisional de la operación que hayan llevado a cabo con especificación de la marca del vehículo, número de motor, número de chasis y demás características útiles para identificarlo debidamente, las que harán veces de permiso provisional para la circulación del carro por el término de cinco días, dentro de los cuales deberá obtenerse el permiso a que se refiere la fracción anterior, siendo obligación del distribuidor comunicar inmediatamente a la dirección o delegaciones de tránsito que corresponda la expedición de esas constancias y siendo responsables del mal uso que de las mismas se haga y para los efectos de la responsabilidad civil se estimaran a los propios distribuidores como usuarios del vehículo de que se trate.

**Artículo 43.-** Las motocicletas además de llenar los requisitos señalados en el artículo 39, cumplirán con los siguientes:

I.- Llevar un espejo artroscópico colocado sobre el manubrio izquierdo que permita al conductor ver hacia atrás.

II.- Estar provistos de un faro con luz blanca y fija en la parte delantera y otro pequeño de luz roja en la posterior que ilumine la correspondiente placa.

(Derogado. P.o. 36 del 24 de junio de 1998. Ver información al final del texto.)

III.- Cuando utilicen o lleven carro lateral para pasajeros o carga, estarán equipadas con una luz roja posterior en el extremo saliente de dicho carro, el que deberá contar con sistema de freno para accionar sobre la rueda del mismo.

## **Titulo segundo Capítulo único De los conductores de Vehículos**

**Artículo 53.-** Los conductores de vehículos, se clasifican en automovilistas, choferes y motociclistas.

**Artículo 62.-** La licencia de motociclista se otorgara para conducir motocicletas de cualquier potencia, sola o con carro lateral, de servicio particular, público o comercial y deberán llenarse los siguientes requisitos:

I.- Tener 16 años de edad comprobados en la forma que establece el artículo 56, cuando la licencia sea para manejar motocicletas de 100 c. C. O de 2.5 caballos de fuerza.

II.- Presentar examen pericial de manejo de la motocicleta que se pretenda conducir.

III.- Sujetarse a examen médico para comprobar sus aptitudes físicas y mentales.

IV.- Saber leer y escribir.

V.- Presentar 4 retratos de frente en la misma forma y medidas requeridas para el automovilista.

Artículo 66.- Entre tanto se extienda una licencia para manejar como automovilista, chofer y motociclista y en los casos que sea procedente concederla por haberse llenado todos y cada uno de los requisitos a que se refieren las disposiciones anteriores, se otorgara un permiso provisional para manejar por un plazo no mayor de 30 días.

Artículo 67.- Toda licencia para manejar deberá ser resellada cada año en la fecha que lo determine la dirección de tránsito y previo el pago de los derechos respectivos, para autorizar el resello de licencias de chofer será requisito indispensable un nuevo examen médico y que este completo el deposito o fianza que garantice el pago de las infracciones de tránsito, en lo tocante a las licencias de automovilista y motociclista será necesario únicamente el reconocimiento médico.

Artículo 72.- Toda licencia o permiso es revocable en cualquier tiempo si el beneficiario deja de satisfacer los requisitos necesarios para la expedición y uso de los mismos, o cuando incurran en actos u omisiones contrarias a este reglamento y que ameriten esas sanciones.

## **Capitulo segundo De las señales para regular El transito**

**Artículo 83.-** Se empleara el color rojo como señal de alto o de peligro; el verde como señal de adelante o paso libre y el amarillo como señal de prevención.

**Artículo 84.-** Los tripulantes de vehículos y los peatones, tienen obligación de atender las señales hechas por policías, a base de ademanes combinados con toques de silbato reglamentario, así como las señales luminosas de semáforos eléctricos, las inscripciones pintadas sobre el piso y las contenidas en rótulos.

## **Titulo quinto. De la circulación de Vehículos. Capitulo primero. Disposiciones generales.**

**Artículo 94.-** Tienen preferencia de paso en todas las vías públicas, los vehículos destinados a los siguientes servicios:

I.- Cuerpo de bomberos.

II.- Ambulancias.

III.- Policías.

IV.- Transito.

V.- Unidades del ejército, en servicio.

**Artículo 95.-** Cuando en arterias de doble sentido el conductor pretende dar vuelta a la izquierda, siempre que no esté prohibido hacerlo, además de tomar las debidas precauciones, estará obligado a ceder el paso a los vehículos que circulen de frente.

**Artículo 96.-** Se prohíbe a los conductores de vehículos usar innecesariamente el claxon, utilizándolo solamente en aquellos casos en que haya necesidad de prevenir un accidente.

**Artículo 97.-** Está prohibido también a los conductores de vehículos provocar o efectuar con el motor o escape, ruidos que puedan molestar a otras personas.

**Artículo 98.-** Es obligación de todo conductor de vehículo suspender totalmente el funcionamiento del motor al descender del mismo o al cargar gasolina.

**Artículo 100.-** Queda prohibido a los conductores de vehículos entorpecer la marcha de tropas o cruzar las filas de esta, las de escolares, los desfiles cívicos o los de manifestaciones permitidas, así como los cortejos fúnebres.

**Artículo 103.-** Los peatones tienen preferencia de paso, por lo tanto, es obligación de los conductores de vehículos disminuir su velocidad o detenerse, cuando aquellos hayan iniciado su marcha para cruzar en los lugares en que deben realizarlo y que se encuentren protegidos por agentes.

**Artículo 104.-** En las esquinas y cualquier lugar con señales de alto, los conductores deberán detener sus vehículos sin rebasar las líneas que existan para ese objeto, o en su defecto, el alineamiento de los edificios.

**Artículo 106.-** Al obscurecer, los conductores deberán encender las luces que previene este reglamento, usando la de media intensidad en las calles iluminadas y sectores de intenso tránsito y las enteras, para las calzadas y calles con iluminación deficiente, debiéndose evitar el deslumbramiento para otros vehículos.

**Artículo 107.-** Al cruzarse vehículos que caminen con luz entera, los conductores están obligados a disminuir la intensidad de ella, evitando deslumbramiento que afecten la visibilidad de los tripulantes.

**Capítulo tercero De las motocicletas, bicicletas y carretones de tracción animal y de mano.**

**Artículo 120.-** Los conductores de motocicletas, motonetas o bicicletas, motonetas o bicicletas observaran todas las

Disposiciones generales contenidas en los artículos anteriores que regulen la conducción de vehículos.

**Artículo 121.-** En las motocicletas solo podrán viajar las personas que ocupen asiento especialmente acondicionado para ese objeto.

#### **Título octavo Capítulo primero Infracciones y sanciones**

**Artículo 203.-** El uso de permisos provisionales vencidos, ya sea para manejar o para circular sin placas o tarjetas de circulación, será castigado con las mismas penas correspondientes a la falta de placas o de dichos documentos.

### **4.3 Normas oficiales mexicanas**

Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-206-SCFI/SSA2-2016, Cascos de seguridad para la prevención y atención inmediata de lesiones en la cabeza de motociclistas-Acciones de promoción de la salud-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, información comercial y etiquetado.

Objetivo: tiene por objeto establecer las especificaciones y criterios mínimos, así como los métodos de pruebas de desempeño de los cascos de seguridad específico para motociclistas, así como prevenir y disminuir la gravedad de las lesiones en la cabeza en los conductores de motocicleta, excepto los utilizados para el motociclismo deportivo; así como establecer la información comercial y etiquetado que ostentan los cascos de seguridad para motociclistas en los Estados Unidos Mexicanos.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección (EPP)

Objetivo: Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las motocicletas son uno de los medios de transportes más utilizados por parte de las personas de la Ranchería Morelos primera sección, para el traslado de esta comunidad al Municipio de Juárez, Chiapas. Actualmente se presentan problemas de accidentes, los cuales son generados en la mayoría de los casos por el exceso de velocidad, gravas sueltas, conducir en estado de ebriedad, y unidades de motocicletas en malas condiciones.

Otro problema es, que los usuarios no toman en cuenta las medidas de seguridad correspondientes, como es el equipo de protección personal para estos medios de transporte (cascos, caderas y rodilleras), desconocimiento que los lleva a realizar acciones como portar el casco en la mano o colgados en el manubrio de la motocicleta, siendo esto considerado como un acto inseguro.

Las condiciones del tramo carretero de la Ranchería Morelos primera Sección al Municipio de Juárez, Chiapas presentan un alto grado de deterioro, y a la falta de mantenimiento del mismo, significa una amenaza o peligro con una probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso para los usuarios de motocicletas.

Por motivo de escasos recursos económicos de los usuarios sus motocicletas no tienen el mantenimiento preventivo y se observan en sus llantas, rines y material de plástico ya desgastado.

La desinformación y la falta de un plan básico de seguridad, así como la falta de conocimiento del reglamento de tránsito, en este tramo se han dado lugar al ocurrir accidentes que bien pudieran ser evitados, accidentes como resbalones, caídas, golpes, tropiezo y lesiones que ponen en riesgo la integridad física del usuario que transita de manera diaria e incluso las personas que circulan libremente en su entorno.



# **OBJETIVOS**

## **Objetivo General**

Analizar los riesgos que presentan los usuarios en motocicletas en el tramo carretero de la Ranchería Morelos primera sección al Municipio de Juárez, Chiapas.

## **Objetivos Específicos**

- Z Caracterizar el área de estudio.
- Z Caracterizar a los usuarios de motocicletas.
- Z Identificar las áreas de riesgo.
- Z Identificar los actos inseguros realizados por los usuarios de motocicletas.
- Z Describir los tipos de riesgos presentes.
- Z Evaluar los riesgos existentes.
- Z Describir la normatividad aplicable.
- Z Propuestas y recomendaciones.

## **HIPÓTESIS**

La probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso en los usuarios de motocicletas que transitan sobre el tramo carretero de la Ranchería Morelos primera Sección a la cabecera municipal de Juárez, Chiapas; está en función al exceso de velocidad y a las malas condiciones de la carretera.

# METODOLOGÍA

## ÁREA DE ESTUDIO

### REPÚBLICA MEXICANA

México oficialmente llamado Estados Unidos Mexicanos, es un País situado en la parte meridional de América del Norte. Limita al Norte con los Estados Unidos de América, al Sureste con Belice y Guatemala, al Oeste con el Océano Pacífico y al Este con el Golfo de México y el mar Caribe. Es el décimo cuarto País más extenso del mundo y el tercero más grande de Latinoamérica después de Brasil y Argentina, con una superficie de 1.964.375 km<sup>2</sup>. Es el undécimo País más poblado del mundo, con una población que a mediados de 2013 ronda los 118 millones de personas, la mayoría de las cuales tienen como lengua materna el español, al que el Estado reconoce como lengua nacional junto a 67 lenguas indígenas propias de la nación.

Según la organización mundial del turismo, México es el principal destino turístico de América Latina y el noveno más visitado del mundo. México también es uno de los países con mayor diversidad de climas en el mundo, considerado uno de los 12 países mega diversos del planeta, es hogar del 10-12 % de la biodiversidad mundial y alberga a más de 12 000 especies endémicas. México es una república representativa y democrática. Está conformada por estados libres unidos por un pacto federal. (LMO Ochoa, 2006)



Figura 1. Mapa de la República Mexicana

Fuente: Información obtenida del google mapa/INEGI [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

## ESTADO DE CHIAPAS

Chiapas es uno de los treinta y un estados que, junto con la ciudad de México, forman los estados unidos mexicanos. Su capital y ciudad más poblada es Tuxtla Gutiérrez. Está ubicado en la región Suroeste del país, limitando al Norte con Tabasco, al Este con Guatemala, al sur con el Océano Pacífico, al Oeste con Oaxaca y al Noroeste con Veracruz. Con 5 217 908 hab. En 2015 es el sexto estado más poblado, por detrás del estado de México, Veracruz, Jalisco, Puebla y Guanajuato. Fue fundado el 20 de septiembre de 1786.<sup>3</sup>

El territorio chiapaneco presenta una morfología muy compleja, formada por extensas zonas montañosas: la sierra madre de Chiapas que se dirige a Oaxaca al Norte y a Guatemala al Sur, el bloque o macizo central que se dirigen hacia Veracruz y Tabasco al Norte y hacia Guatemala al Sur. De igual forma se encuentra determinada por grandes valles: la depresión central. Así como grandes llanuras: la llanura costera del pacífico y las llanuras aluviales del Norte.

Chiapas posee varios de los destinos turísticos más importantes de México, como la zona arqueológica de Palenque, que atrae a una cantidad muy importante de turistas al año. (OG Retana, C Lorenzo, 2002)



Figura 2. Mapa del Estado de Chiapas

Fuente: Información obtenida del google mapa/INEGI. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

## MUNICIPIO DE JUÁREZ, CHIAPAS

La localidad de Juárez está situada en el Municipio de Juárez (en el Estado de Chiapas). Tiene 6801 habitantes. Juárez está a 140 metros de altitud.

Limita al norte con el Municipio de Reforma y el Estado de Tabasco, al este con el Estado de Tabasco, al sur con Pichucalco y al Oeste con el Estado de Tabasco.

En la localidad hay 3271 hombres y 3530 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1,079. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.51 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 9,65 por ciento (7,7 por ciento en los hombres y 11,44 por ciento en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 6.89 (7.26 en hombres y 6.56 en mujeres). En Juárez el 0,43 por ciento de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 1665 viviendas, de las cuales el 2,03 por ciento disponen de una computadora. Se asienta en la Llanura Costera del Golfo, prevaleciendo el terreno plano, sus coordenadas geográficas son 17° 36"N y 93°12"W. Su altitud es de 120 msnm. (Espinosa, Echeverría 2015)

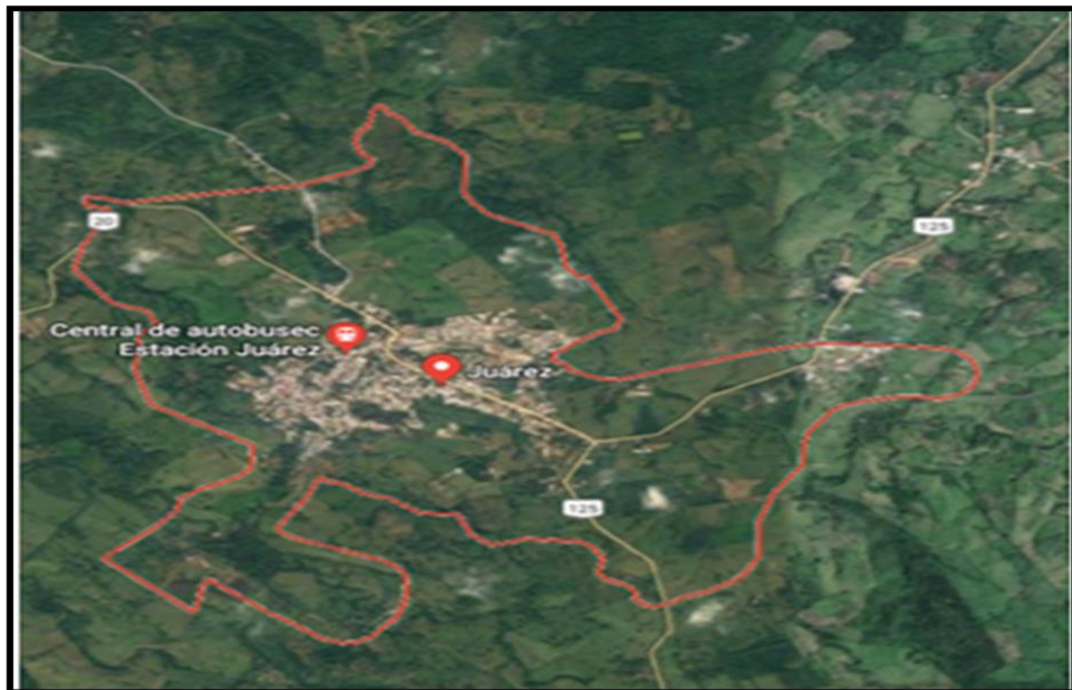


Figura 3. Mapa del Municipio de Juárez Chiapas

Fuente: Google Maps. [www.google.com.mx/maps](http://www.google.com.mx/maps)

## **RANCHERÍA MORELOS PRIMERA SECCIÓN**

La Ranchería Morelos Primera Sección está situada en el estado de Chiapas en el Municipio de Juárez. Localizado en una altura de 160 metros. La longitud de Morelos primera sección es de -93.195833 u su latitud es de 17.580833.

El número de población en el año 2021 consta de 131 habitantes, está dentro del ámbito rural y su grado de marginación de la localidad para el año 2021 es alto.



Figura 4. Ubicación de la Ranchería Morelos primera sección Municipio de Juárez Chiapas

Fuente: Google Maps. [www.google.com.mx/maps](http://www.google.com.mx/maps)

## MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

### MÉTODOS

Para llevar a cabo la presente investigación se utilizaran distintos métodos, los cuales permitieron analizar los riesgos ocasionados en Motocicletas por las gravas sueltas y las malas condiciones del tramo carretero de la Ranchería Morelos primera Sección al Municipio de Juárez, Chiapas; tales como las que se describen a continuación:

#### **Método Analítico**

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.

El método analítico da cuenta del objeto de estudio del grupo de investigación que en este trabajo se ocupa, con una rigurosa investigación documental, del método mismo que orienta su quehacer.

(J Ortiz-2010)

El método analítico fue empleado en el presente trabajo mediante la fórmula de tamaño de muestra poblacional, teniendo como dato el número de usuarios motociclistas de la Ranchería que son 40 usuarios motociclistas, la fórmula sustituida nos dice que 36 es el número de muestra que se tomará del usuario para encuesta, por lo consiguiente se realizaron gráficas que dieron como respuesta el número de usuarios que no tienen conocimiento sobre la seguridad y los usuarios que cuentan con un conocimiento básico sobre la seguridad.

#### **Método descriptivo**

El método descriptivo es uno de los métodos cualitativos que se utilizan en investigaciones que tienen el objetivo de evaluar algunas características de una población o situación particular. En la investigación descriptiva, tal como lo indica su nombre, el objetivo es describir el estado y/o comportamiento de una serie de variables. El método descriptivo orienta al investigador durante el método científico en la búsqueda de las respuestas a preguntas como: Quién, qué, cuándo, dónde, sin importar el por qué. (JL Martí, 2006)

Para recabar la información necesaria en esta investigación se empleó mediante una matriz de riesgo que contiene datos de los riesgos, donde se evalúa la probabilidad y severidad dando como resultado el grado de riesgo a los cuales están expuestos los usuarios.

## TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

### Investigación de campo

Constituye un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección, tratamiento, análisis y presentación de datos, basado en una estrategia de recolección directa de la realidad de las informaciones necesarias para la investigación utilizando así encuestas o entrevistas con el fin de dar respuesta a alguna situación o problema planteado previamente. (S Tres – 2008)

La investigación de campo fue muy útil para recaudar información necesaria, con el fin de dar respuesta a la presente investigación.

Este tipo de investigación es realizada directamente en el medio donde se presenta el fenómeno de estudio. Se realizaron las siguientes técnicas de campos:

**La observación:** consiste en la percepción sistemática y dirigida a captar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, realidades sociales y personas en el contexto donde se desarrollan normalmente. Proporciona la información empírica necesaria para plantear nuevos problemas, formular hipótesis y su posterior comprobación.

Mediante la realización de un recorrido por toda la Ranchería, utilizando la técnica de la observación se detectaron los riesgos a los que están expuesto los usuarios motociclistas.

**El cuestionario:** es un conjunto de preguntas, preparado cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación, para que sea contestado por la población o su muestra.

Se empleó mediante preguntas planteadas al usuario motociclista de la Ranchería, con la finalidad de obtener información necesaria para la identificación del análisis de riesgo.

**La entrevista:** es un diálogo intencional, una conversación personal que el entrevistador establece con el sujeto investigado, con el propósito de obtener información.

Se empleó mediante una charla con el agente municipal de la Ranchería Morelos primera sección, con la finalidad de obtener información necesaria para la caracterización del área de estudio.



## **Investigación documental**

La investigación documental como parte esencial de un proceso de investigación científica, puede definirse como una estrategia en la que se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades teóricas y empíricas usando para ello diferentes tipos de documentos donde se indaga, interpreta, presenta datos e información sobre un tema determinado de cualquier ciencia, utilizando para ello, métodos e instrumentos que tiene como finalidad obtener resultados que pueden ser base para el desarrollo de la creación científica.

Para recabar la información utilizada en esta investigación se emplearon la utilización de libros, tesis, páginas web, los cuales permitieron formular el Marco Teórico, al igual dio a conocer la Normatividad aplicable, facilitando así los resultados que se desean conocer. (L, Gómez 2010)

# PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

## CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La Ranchería Morelos primera Sección con clave de la localidad: 070480018, con clave de la entidad: 07, se encuentra ubicada como una de las localidades del Municipio de Juárez Chiapas a cinco kilómetros, código postal 29510.



Figura 5. Ranchería Morelos primera sección

Fuente: Google Maps. [www.google.com.mx/maps](http://www.google.com.mx/maps)

Actualmente en la localidad hay 70 hombres y 61 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1.1475. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.51 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 9,65 por ciento (7,7 por ciento en los hombres y 11,44 por ciento en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 6.89 (7.26 en hombres y 6.56 en mujeres).

### Hogares y viviendas

25 hogares en la comunidad equivalen a 25 viviendas habitables de las cuales nueve consisten de un solo cuarto y 16 tienen piso de tierra.

De todas las viviendas en la comunidad 21 casas tienen instalaciones sanitarias fijas y cuatro son conectados a la red pública, 25 viviendas disponen de luz eléctrica.



Figura 6. Viviendas en la Ranchería

Fuente: con base a información propia

Mediante el recorrido realizado en la localidad de la Ranchería Morelos primera sección se lograron identificar las áreas que benefician de la infraestructura las personas que habitan ahí, los cuáles son los siguientes:

- < Agua de pozo profundo
- < Un campo de fútbol
- < Tienda
- < Luz eléctrica
- < Iglesia
- < Cancha de usos múltiples
- < Casa de salud
- < Áreas verdes
- < Una pasajera

Uno de los de los beneficios más destacables es la realización de cuatro pozos profundos para abastecer de agua a todos los habitantes, mediante el apoyo de este programa fue hace 8 años por el presidente municipal Oscar Serra Cantoral del Municipio de Juárez, Chiapas, que resultaron beneficiadas todas las personas que habitan en la comunidad.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS DE MOTOCICLETAS

Los usuarios de motocicletas, son objetos de estudio del presente trabajo de investigación, son personas que habitan en la Ranchería Morelos primera sección Municipio de Juárez, Chiapas. Que oscilan entre los 18 a 40 años de edad, de los cuáles el 100 por ciento son hombres.

Asimismo los usuarios de motocicletas estudiados, suman en total 36 personas, mismos que transitan a diario el tramo carretero, de acuerdo a sus edades, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Número de usuarios motociclistas en la Ranchería.

<b>Número de usuarios motociclistas de la Ranchería Morelos primera sección</b>	<b>Edad</b>	<b>Figuras</b>
15	18-25	
16	25-32	
5	32-40	

Fuente: con base a la información obtenida

Tabla 3.Descripción de Unidades de transporte (Motocicletas) utilizadas por personas de la Ranchería.

Marca/modelo	Características	Cantidad
Italika 250 z	Motor 4 Tiempos, mono cilíndrico, Desplazamiento de pistones 223 cc, Velocidad máxima 120 km/h, Potencia Máxima 17.6 Hp /7000 RPM, Torque máximo 17.5 Nm/6000 RPM, Rendimiento aproximado de combustible en calle 24 km/L, Sistema de arranque Eléctrico, Transmisión Estándar de 5 velocidades/por cadena, Capacidad de combustible 12 L.	6
Honda GL 150	MOTOR Y C.C. 4 tiempos, mono cilíndrico, SOHC, Potencia máxima 11.2 hp / 7,000 rpm, desplazamiento 149.2 c.c. , torque 11.9 n.- m. / 5,000 rpm , Sistema de arranque eléctrico / auxiliar de pedal (cranck), Capacidad cap. De tanque de combustible 14.3 litros (inc. 2.0 lt de reserva), Freno delantero disco hidráulico,, Frenos trasero tambor mecánico simple.	8
Italita Ft 125 ts	Motor 4 Tiempos, mono cilíndrico, Cilindrada 124CC, Velocidad máxima 80 km/h, Potencia máxima 12 Hp @ 7000 RPM, Torque máximo 9.5 N-m @ 7500 RPM, Rendimiento de combustible 38 km/L, Sistema de arranque: Eléctrico y de pedal ,Transmisión Final :Estándar de 5 velocidades/por cadena, Capacidad de combustible 12.5 L, Rendimiento de combustible por tanque: 475 km, Capacidad de aceite: 1 L	10
Italika rt 180	Motor: 4 tiempos, Desplazamiento de pistones: 180cc, Velocidad máxima: 105 km/h, Potencia máxima: 15.8hp/7, 000 rpm, Torque máximo: 15.64hp/ 5,500rpm, Rendimiento por litro: 27km/L, Sistema de arranque: eléctrico y de pedal, Transmisión: estándar de 5 velocidades, Capacidad de combustible: 16L.	7
Italika 125Z	Motor 4 Tiempos, mono cilíndrico,, Cilindrada 124 CC, Velocidad máxima 90 km/h, Potencia máxima 10.8 Hp @ 8500 RPM, Torque máximo 9.5 N-m @ 7500 RPM, Rendimiento de combustible 34 km/L.	5

Fuente: con base a la información obtenida

## IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO

Dentro de la Ranchería Morelos Primera Sección sobre el tramo carretero al Municipio de Juárez, Chiapas, se realizó un análisis, donde se detectaron zonas de riesgo, los cuáles provocan accidentes al usuario, mediante la técnica de observación se detectaron los riesgos en la que se encuentra el tramo y por lo tanto a lo que están expuestos los usuarios motociclistas que trafican a su trabajo de manera diaria. Las cuales se obtuvieron los siguientes:

### **Carretera en mal estado**

Las carreteras son uno de los factores de riesgo ya que en algunos casos están en mal estado con baches y esto afecta a la movilidad del motociclista ya que algunas veces no son muy visibles y no es solo eso el tope está deteriorado y no está completo por lo que ocasiona que otros automóviles interfieran en el carril del motociclista y la falta de un acatamiento adecuado para transitar de manera adecuada y segura.



Figura 7. Carretera en mal estado

Fuente: con base a la información obtenida

## Tramos resbalosos

Durante los tiempos de lluvia suponen otro gran riesgo, porque esto ocasiona que algunos tramos carreteros se encuentran resbalosos por la falta de grava, de igual manera esto lleva al deterioro de la carretera, esto genera al motociclista un riesgo ya que al momento de frenar se resbale.



Figura 8. Áreas Resbalosas

Fuente: Con base a la información obtenida.

### **Ruptura de alcantarilla**

El paso de maquinarias pesadas han provocado la ruptura en la alcantarilla, por lo tanto los suelos se encuentran agrietados y con desniveles los conductores de motocicleta que transitan ahí podrían sufrir un accidente algún descuido, por ejemplo caídas, fisuras.



Figura 9. Alcantarilla rota

Fuente: con base a la información obtenida



## El clima

Los tiempos de lluvia suponen otro gran riesgo porque el puente de tubos que se usa para pasar queda resbaloso y esto genera al motociclista un riesgo ya que al momento de frenar se resbale y derrape la moto.



Figura 10. Clima en estado lluvioso

Fuente: con base a la información obtenida

## Curvas

Las curvas suponen un riesgo ya que al trasladarse los motociclista presencian las curvas al momento de doblar se pueden encontrar un imprevisto o puede que pierda el control debido a la condición de la carretera.



Figura 11. Curvas

Fuente: con base a la información obtenida

### **Animales cruzando la carretera**

Los animales que cruzan también son un riesgo ya que cruzan de improvisto en la siempre transitan por la calle de la manera que supone u obstáculo para el motociclista ya que este al momento decidirá si lograrlo a esquivar a tiempo y debido a un imprevisto pueda caerse o arrollarlo de ser una animal pequeño e igual podría perder el equilibrio, también los animales grandes como el ganado suponen un riesgo ya que los pasan de un corral a otro sin previo aviso o advertencia ocupando la carretera.



Figura 12. Animales cruzando la carretera.

Fuente: con base a la información obtenida

## Bajada resbalosa

Se localiza una bajada resbalosa, por lo consiguiente representa un alto riesgo para el usuario motociclistas, que derrapen las llantas, que la motocicleta no agarre frenos.



Figura 13. Bajada resbalosa

Fuente: con base a la información obtenida

## IDENTIFICACIÓN DE ACTOS INSEGUROS

Mediante la técnica de la observación de campo se logró detectar aspectos principales sobre los actos inseguros pudiendo identificar lo siguiente: el no usar correctamente el casco, ya que al no usar correctamente el casco el usuario queda expuesto al momento de usar su motocicleta y este no le permitirá protegerlo al momento que tuvieran algún accidente, por lo que el casco lo tienen sujeto a la motocicleta o en el brazo y no toman en cuenta el gran beneficio que aporta usar el casco de manera correcta ya que le podría salvar si sufriera algún accidente.

### Usuario sin casco

Usuario trasladándose al Municipio de Juárez, Chiapas sin equipo de protección personal, este es uno de los aspectos frecuentes en donde, los usuarios viajan sin equipo de protección personal que los proteja al momento de transitar el tramo carretero, por lo tanto esto representaría un acto inseguro.



Figura 14. Usuario sin casco de motocicleta

Fuente: con base a la información propia

## Manejar en estado de ebriedad

El estado de ebriedad es un acto inseguro ya que uno no está en sus cinco sentidos y lo que provoca un exceso de confianza en el motociclista sin tener conciencia del riesgo que supone este ya que puede perder el equilibrio y podría sufrir un accidente.



Figura 15. Manejar en estado de ebriedad

Fuente: con base a la información obtenida

## Exceso de velocidad

Manejar en exceso de velocidad es un acto inseguro ya que pudiera perder el equilibrio y caerse pero no es solo eso sino que también pudiera chocarse con otro vehículo y no le daría tiempo de frenar, pero puede ocasionar otro accidente a automovilistas al momento de evitar el impacto con otro vehículo.



Figura 16. Motociclista manejando en exceso de velocidad

Fuente: con base a información propia.

## Desconocimiento de reglamento de tránsito

Manejar sin tener conocimiento de reglamento de tránsito es un acto inseguro, ya que el usuario no va por su carril adecuado, puede venir otra motocicleta y pudiera chocarse con un vehículo y no le daría tiempo de frenar.



Figura 17.Desconocimiento del reglamento de tránsito.

Fuente con base a la información obtenida



### Falta de documentación oficial

La falta de documentación oficial (placas, falta de licencia), es otro acto inseguro ya que viajar sin documentos en regla este es uno de los aspectos importantes ya que para validar que la motocicleta es de tu propiedad, pero no es solo eso sino evitar la detención de la unidad por la autoridad competente de manera que tener una documentación es un beneficio óptimo y de responsabilidad.



Figura 18. Motocicleta sin placas

Fuente: con base a información propia.

## DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE RIESGO

Mediante la realización de un recorrido de la Ranchería Morelos primera sección sobre el tramo al Municipio de Juárez, Chiapas para la identificación de los accidentes en motocicleta y mediante la técnica de la observación se logró identificar los riesgos a los cuales se expone el usuario son de tipo físico. De acuerdo a la información obtenida, se plantea lo siguiente:

**Riesgos físicos** en donde se logró identificar caídas, raspaduras, golpes, aplastamiento. Son algunas de las consecuencias que se producen en el conductor motociclista y se determina mediante la situación en las que se encuentra y se hacen presentes en el tramo. Como se mostrara a continuación:

Algunos tramos en épocas de lluvias se encuentran resbalosos por lo tanto representan un riesgo para el usuario ocasionándoles caídas, resbalones. Por lo tanto esto representaría un riesgo físico para el conductor motociclista.

En épocas de lluvia hay áreas en las cuales el usuario pierde el control porque se encuentra resbaloso



Figura 19. Tramos resbalosos

Fuente: con base a la información obtenida

## Puente peligroso

También hay que destacar el puente de tubos, ya que éste representa un riesgo, porque al momento de pasar hace que las llantas resbalen y el conductor tienda a sufrir un accidente, e incluso caer a la arroyo. Por lo tanto esto representaría un riesgo físico.



Figura 20. Puente peligroso

Fuente: con base a la información obtenida

## Gravas sueltas

Las gravas sueltas suponen un alto riesgo ya que al trasladarse los usuarios motociclistas presencian que las llantas de su motocicletas se derrapen con las gravas y se puede presentar un imprevisto que pierda el control debido a esto.



Figura 21. Gravas sueltas

Fuente: con base a la información obtenida

## EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES

Mediante un cuestionario y el cálculo de muestra (población finita), que se le realizó a los 36 usuarios motociclistas de la Ranchería Morelos primera sección sobre el tramo al Municipio de Juárez, Chiapas. Con la finalidad de obtener información necesaria para la identificación del análisis de riesgo, e identificación de las normas aplicables, se obtuvo lo siguiente:

**Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula que arroja los siguientes datos:**

### **Población finita**

n= tamaño muestra

z= nivel de confianza 95%=1.96

p= variabilidad negativa 0.5

q= variabilidad positiva 0.5

N= tamaño de la población 40

E= error 0.05

Teniendo como dato que el número de personas que tienen motocicleta en la Ranchería es de 40

**Fórmula:  $n = \frac{z^2 p \cdot q \cdot N}{N e^2 + z^2 p \cdot q}$**

La fórmula sustituida quedaría de la siguiente manera:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5)(40)}{(40)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.5) (0.5) (40)}{(40) (0.0025) + (3.8416) (0.5) (0.5)}$$

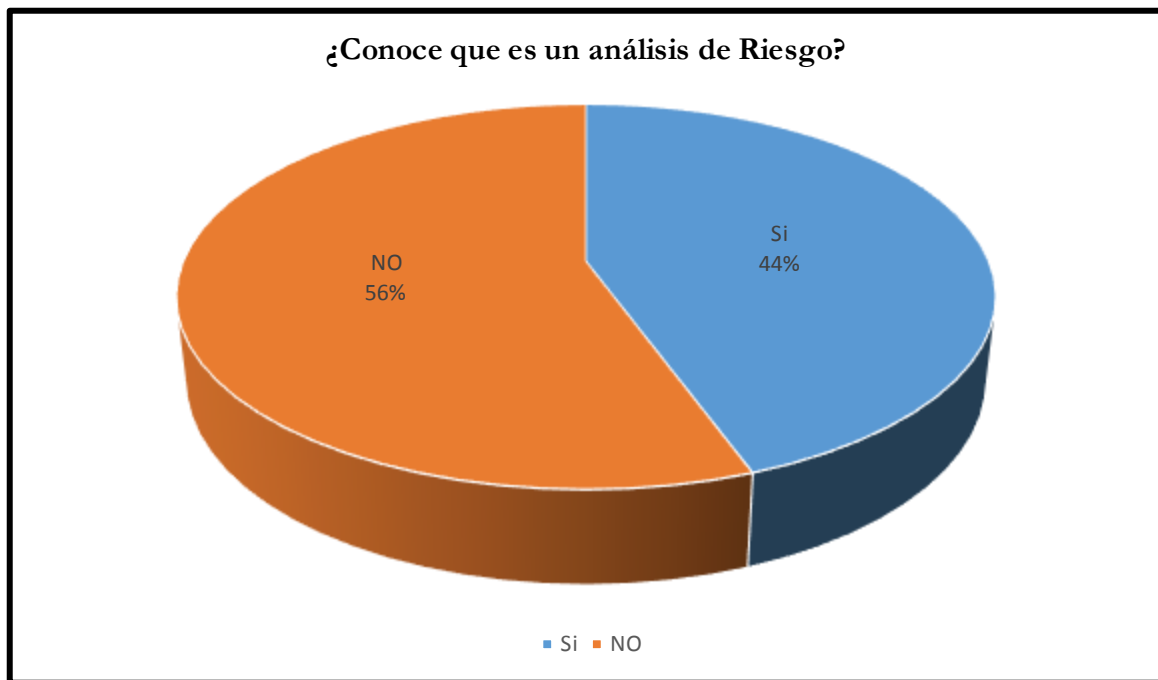
$$n = \frac{(38.416)}{(0.1) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{(38.416)}{1.0604}$$

**n= 36 es el número de muestra que se tomara del personal para encuesta.**

1.- ¿Conoce que es un análisis de riesgo?

a) Si            b) No



Gráfica 1. Resultado de la pregunta número uno.

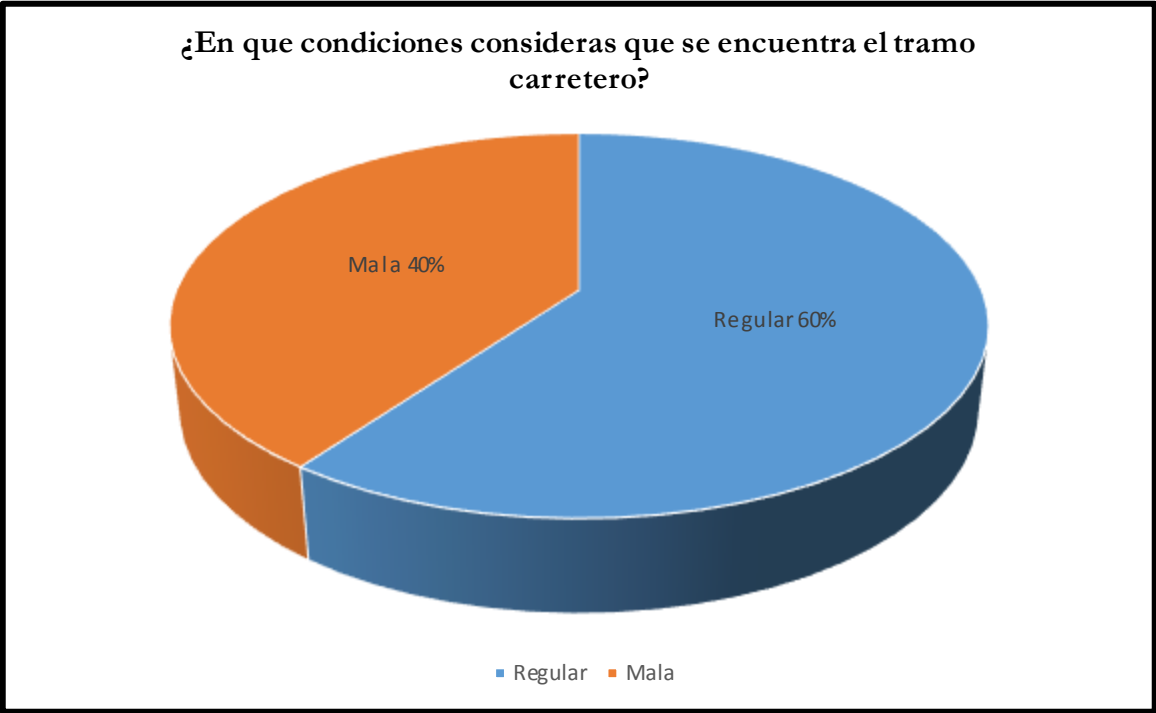
Fuente con base a la información obtenida

De los 36 conductores motociclistas que contestaron ésta pregunta el 56 por ciento respondió que desconoce el significado del análisis de riesgo, de los cuales equivalen a 20 usuarios y el 44 por ciento respondió que sí saben el significado de los análisis de riesgo, de los cuales corresponden a 16 usuarios.

«

2.- ¿En qué condiciones consideras que se encuentra el tramo carretero?

- a) Mala
- b) Regular
- c) Excelente



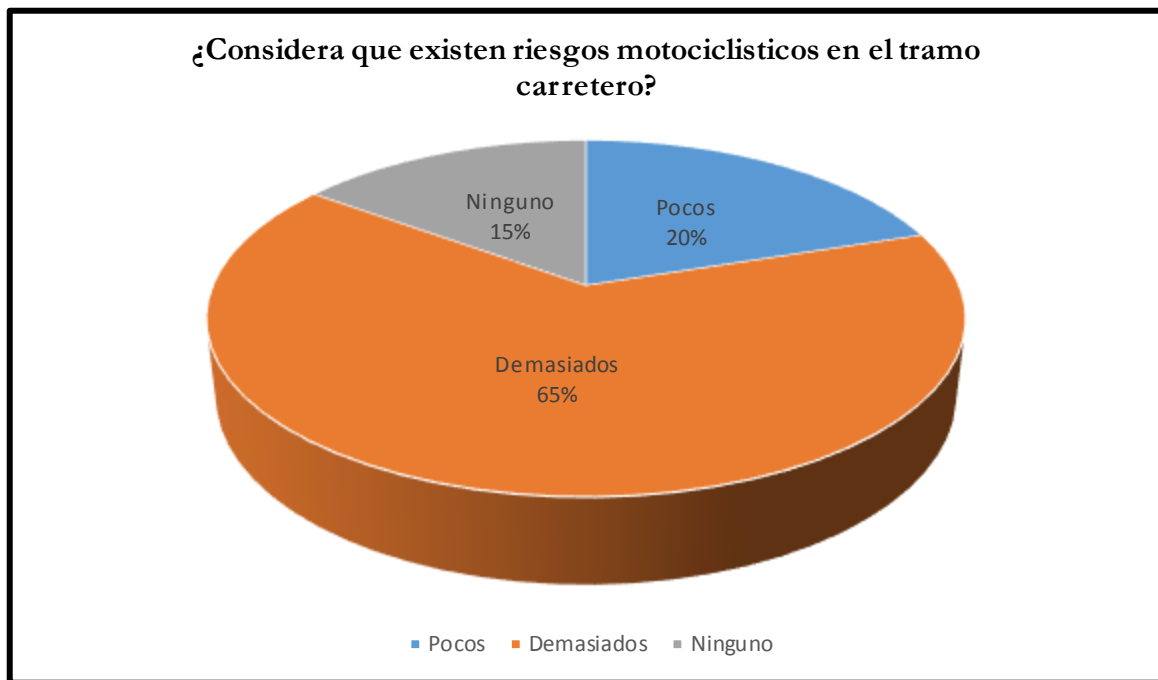
Gráfica 2. Resultados de la pregunta número dos

Fuente: con base a la información obtenida

De los 36 usuarios motociclistas que contestaron ésta pregunta el 60 por ciento respondió que las condiciones en la cual se encuentra el tramo carretero es regular, de los cuales equivalen a 22 usuarios y el 40 por ciento respondió que las condiciones del tramo carretero es Mala, de los cuales equivalen 14 usuarios.

3.- ¿Considera que existen riesgos motociclisticos en el tramo carretero?

- a) Ninguno      b) Pocos      c) Demasiados



Gráfica 3. Resultados de la pregunta número tres

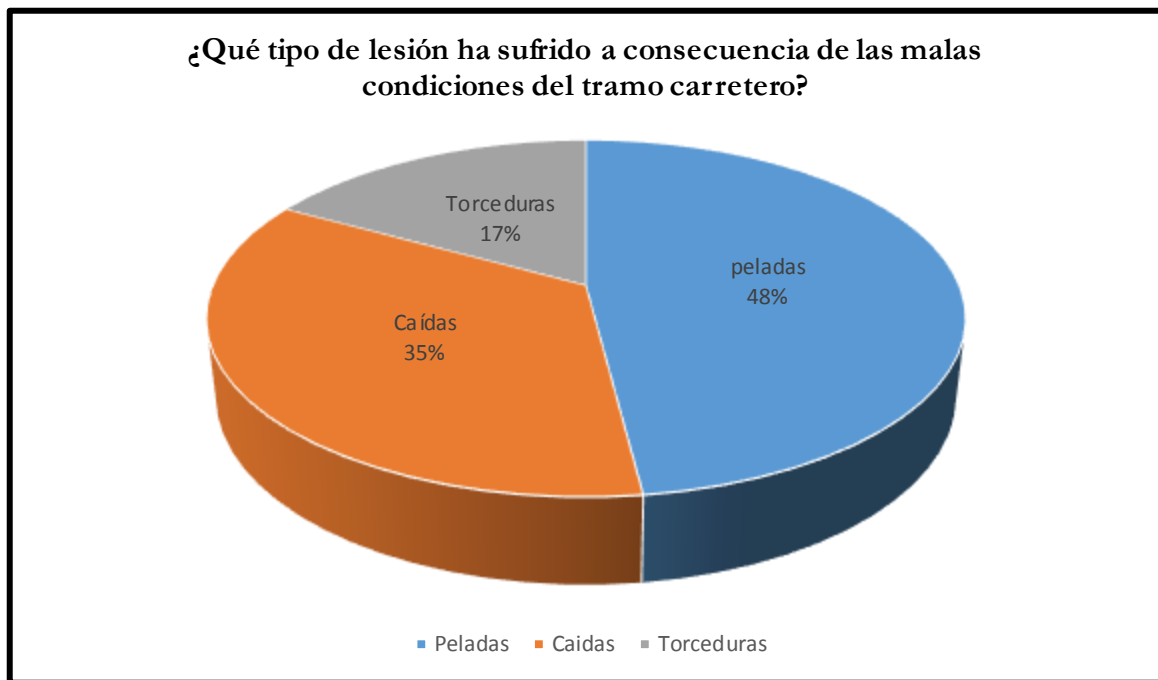
Fuente: con base a la información obtenida

De los 36 usuarios motociclistas que contestaron ésta pregunta el 65 por ciento respondió que considera que existen demasiados riesgos motociclisticos en el tramo carretero, de los cuales equivalen a 23 usuarios, el 20 por ciento respondió que existen pocos riesgos motociclisticos en el tramo carretero, de los cuales corresponden a siete usuarios y el 15 por ciento respondió que no existe ningún riesgo motociclisticos en el tramo carretero, de los cuales equivalen a seis usuarios.



4.- ¿Qué tipo de lesión ha sufrido a consecuencia de las malas condiciones del tramo carretero?

- a) Fisuras                      b) torceduras                      c) peladas                      d) caídas



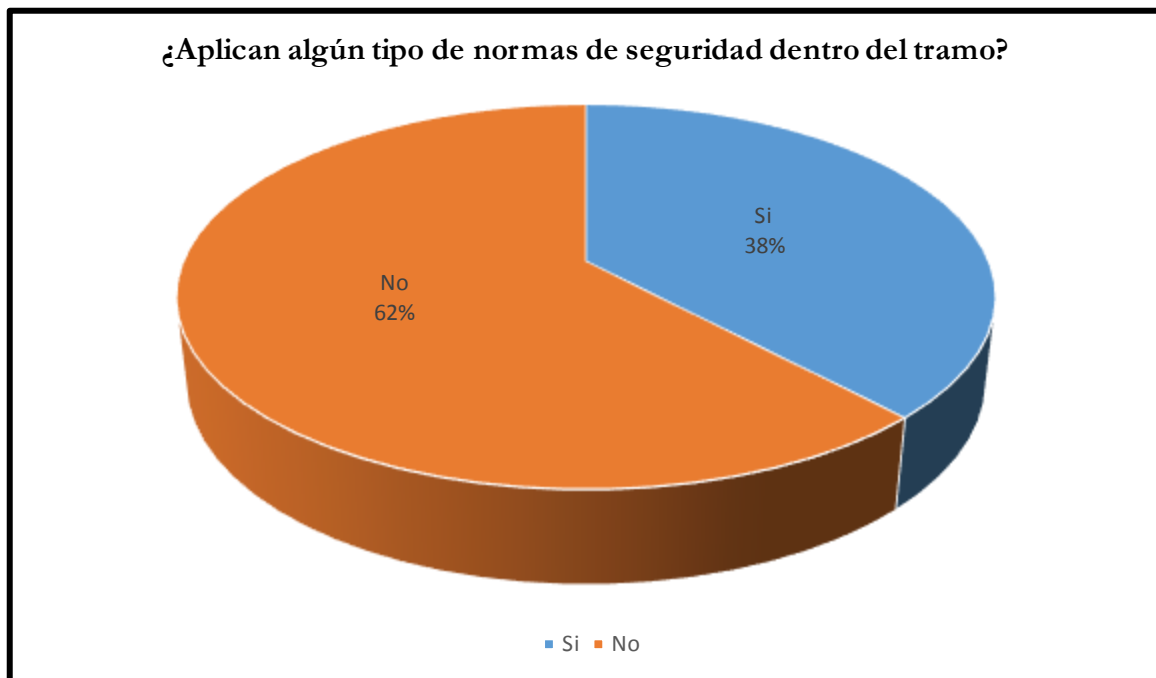
Gráfica 4. Resultado de la pregunta número cuatro.

Fuente: con base a la información obtenida

De los 36 usuarios motociclistas que contestaron ésta pregunta el 48 por ciento respondió que la lesión que ha sufrido es peladas a consecuencia de las malas condiciones del tramo carretero, de las cuales corresponden a 17 usuarios, el 35 por ciento respondió que la lesión que ha sufrido es caídas a consecuencia de las malas condiciones del tramo carretero, de las cuales equivalen a 13 usuarios y el 17 por ciento respondió que la lesión que ha sufrido es torceduras a consecuencia de las malas condiciones del tramo carretero, de las cuales equivalen a seis usuarios.

5.- ¿Aplican algún tipo de normas de seguridad dentro del tramo?

- a) Si                    b) No



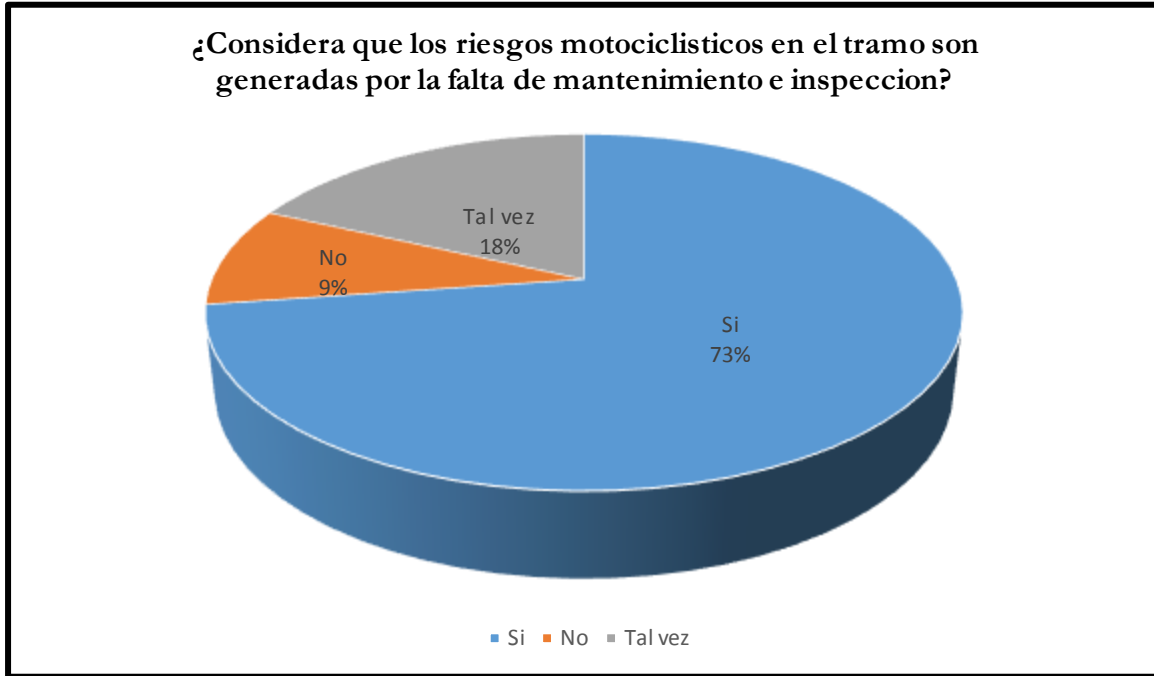
Gráfica 5. Resultado de la pregunta número cinco

Fuente: con base a la información obtenida.

De los 36 usuarios motociclistas que contestaron esta pregunta el 38 por ciento respondió que No se aplica algún tipo de norma de seguridad, de los cuales equivalen a 14 usuarios y el 62 por ciento respondió que desconocen la aplicación de algún tipo de norma de seguridad sobre el tramo carretero, de los cuales corresponden a 22 usuarios.

6.- ¿Considera que los riesgos motociclisticos en el tramo son generadas por la falta de mantenimiento e inspección?

- a) Si                      b) No                      c) Tal vez



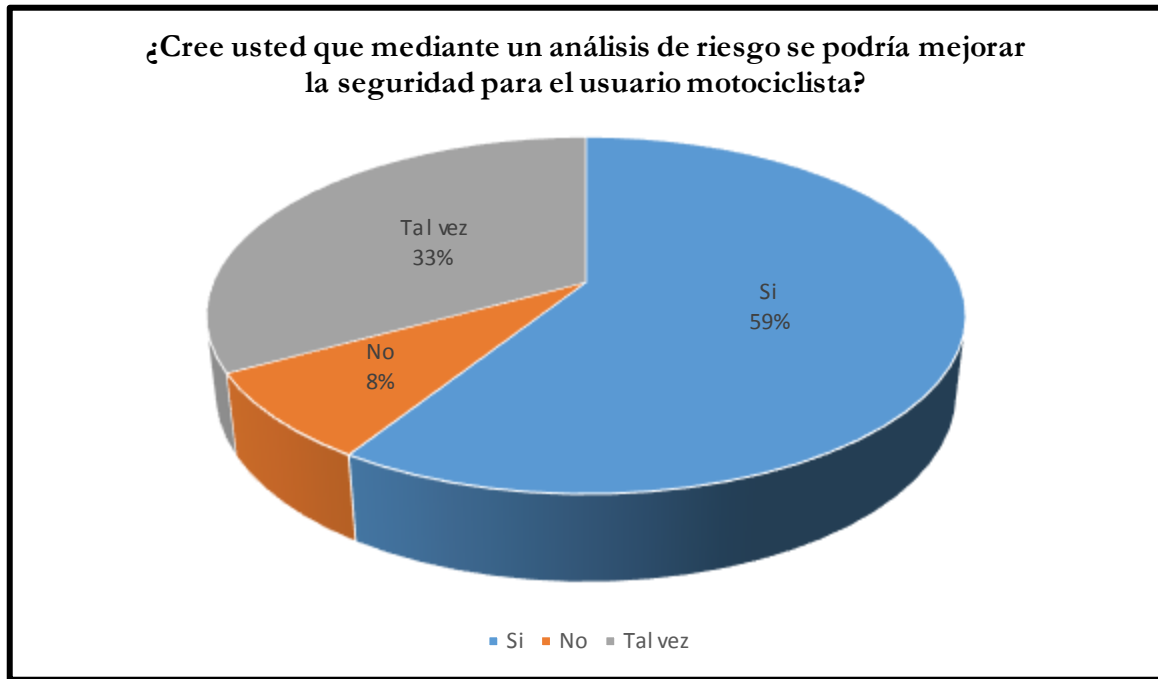
Gráfica 6. Resultados de la pregunta número seis

Fuente: con base a la información obtenida

De los 36 usuarios motociclistas que contestaron esta pregunta el 73 por ciento respondió que sí considera que los riesgos motociclisticos en el tramo son generados por la falta de mantenimiento e inspección , de los cuales corresponden a 26 usuarios, el nueve por ciento dijo que los riesgos motociclisticos no son generados por la falta de mantenimiento e inspección, de los cuáles son equivalentes a tres usuarios y el 18 por ciento dijo que tal vez los riesgo motociclisticos son generados por falta de mantenimiento e inspección en el tramo, de los cuales corresponden a siete usuarios.

7.- ¿Cree usted que mediante un análisis de riesgo se podría mejorar la seguridad para el usuario motociclista?

- a) Si                      b) No                      c) Tal vez



Gráfica 7. Resultados de la pregunta número siete

Fuente: con base a la información obtenida.

De los 36 usuarios motociclistas que respondieron ésta pregunta el 59 por ciento dijo que mediante un análisis de riesgo se podría mejorar la seguridad para el conductor motociclista, de los cuales equivalen a 21 usuarios, el ocho por ciento dijo que no están de acuerdo que mediante un análisis de riesgo no se puede mejorar la seguridad para el conductor motociclistas, de los cuales corresponden a tres usuarios y el 33 por ciento dijo que tal vez mediante un análisis de riesgo se podría mejorar la seguridad para el conductor motociclista, de los cuales corresponden a 12 usuarios.

Para la evaluación se realizó una matriz de riesgos que contiene datos de los riesgos, dónde se evalúa la probabilidad y severidad dando como resultado el grado de riesgo como se muestra a continuación.

Tabla 4. Evaluación de los riesgos existentes en la Ranchería

Riesgos en la Ranchería		probabilidad			Severidad			Riesgo				
Actividad/zonas		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	Carretera en mal estado		X		X					X		
2	Tramos resbalosos		X			X			X			
3	Ruptura de alcantarilla		X			X						X
4	El clima		X			X		X				
5	Curvas		X		X					X		
6	Manejar en estado de ebriedad		X				X			X		
7	Animales cruzando la carretera			X		X				X		
8	Exceso de velocidad		X		X					X		
9	Bajada resbalosa		X		X					X		
10	Puente peligroso		X		X					X		
11	Gravas sueltas			X		X				X		
12	Agujeros en el tramo			X	X					X		

Fuente: con base a la información obtenida.

La valoración se lleva acabo se lleva acabo determinando por una parte la probabilidad de que el riesgo se materialice como se muestra a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 5. Valoración de la probabilidad

<b>PROBABILIDAD</b>	
<b>BAJA (B)</b>	El daño ocurrirá raras veces.
<b>MEDIA (M)</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
<b>ALTA (A)</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Fuente: con base a la información obtenida.

La severidad indica el daño que se puede producir al trabajador si el riesgo se materializa.

Tabla 6. Severidad (consecuencia)

<b>SEVERIDAD (GRAVEDAD DE LAS POSIBLES CONSECUENCIAS)</b>	
<b>LIGERAMENTE DAÑINO (LD)</b>	Cortes, golpes, irritación leve de ojos por polvo, dolor de cabeza.
<b>DAÑINO (D)</b>	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, sordera, dermatitis, asma y trastornos músculo-esqueléticos.
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)</b>	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, enfermedades crónicas, Incapacidades permanentes, invalidez y Muerte.

Fuente: con base a la información obtenida.

Una vez determinada la probabilidad y severidad del riesgo, por medio de la tabla siguiente, se obtendrá una clasificación del mismo como se muestra en la tabla.

Tabla 7. Riesgo

<b>PROBABILIDAD</b>	<b>SEVERIDAD DEL DAÑO</b>		
	<b>LIGERAMENTE DAÑINO (LD)</b>	<b>DAÑINO (D)</b>	<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)</b>
<b>BAJA (B)</b>	TRIVIAL (T)	TOLERABLE (TO)	MODERADO (M)
<b>MEDIA (M)</b>	TOLERABLE (TO)	MODERADO (M)	IMPORTANTE (I)
<b>ALTA (A)</b>	MODERADO (M)	IMPORTANTE (I)	INTOLERABLE (IN)

Fuente: con base a la información obtenida

Los niveles de riesgos indicados nos sirven para decidir si debemos adoptar medidas de control y con qué urgencia como se muestra en la tabla.

Tabla 8. Acciones del riesgo

<b>RIESGO</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>Trivial (T)</b>	Aunque pueden no ser necesarias acciones específicas, se considerarán medidas preventivas para evitar que el riesgo se agrave.
<b>Tolerable (TO)</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones o mejoras. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (M)</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se establecerán medidas para controlar dicho riesgo.
<b>Importante (I)</b>	Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. Esta situación equivale a la exposición a un riesgo grave e inminente

Fuente: con base a la información obtenida.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS NORMAS APLICABLES**

De la Ranchería Morelos primera sección sobre el tramo al Municipio de Juárez Chiapas, se hacen presentes deterioros en la carretera por lo tanto se determina que está en malas condiciones y estas a su vez representan riesgos poniendo en peligro la integridad física del conductor motociclista que se trasladan diariamente a sus actividades cotidianas.

En el tramo carretero no se aplica ninguna norma que regule la seguridad, por lo tanto se hacen ausentes las normas. Es necesario que se apliquen las normas correspondientes para regular la deficiencia y cada una de estas sea corregida para mantener y lograr en buen estado el tramo, ya que es un sitio en el cual se traslada diariamente el conductor motociclista a sus actividades diarias.

A continuación se han identificado las siguientes normas que son aplicables en todo centro de trabajo dentro del territorio mexicano.

Normas oficiales mexicanas de la secretaria de trabajo y previsión social (STPS).

### **NOM-017-STPS-2008**, Equipo de protección personal-Selección (EPP)

Objetivo: Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

Para este objetivo se aplicó un cuestionario a 36 conductores motociclistas que transitan diariamente sobre el tramo carretero, esto se realizó con la finalidad de complementar y obtener información necesaria en donde se determinó que la mayoría de los conductores motociclistas no usan el EPP adecuado al momento de subirse a una moto, por lo mismo ha generado accidentes a estos.

**Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-206-SCFI/SSA2-2016**, Cascos de seguridad para la prevención y atención inmediata de lesiones en la cabeza de motociclistas-Acciones de promoción de la salud-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, información comercial y etiquetado.

Objetivo: establecer las especificaciones y criterios mínimos, así como los métodos de pruebas de desempeño de los cascos de seguridad específico para motociclistas, así como prevenir y disminuir la gravedad de las lesiones en la cabeza en los conductores de motocicleta, excepto los utilizados para el motociclismo deportivo; así como establecer la información comercial.



## CONCLUSIONES

En la presente investigación se realizó un análisis de riesgo en motocicletas sobre el tramo carretero de la Ranchería Morelos primera sección al Municipio de Juárez, Chiapas en donde se hizo la identificación de diversos objetivos como la caracterización de los usuarios motociclistas, identificación de las áreas de riesgo, identificación de los actos inseguros realizados por los usuarios motociclistas, descripción de los tipos de riesgos presentes, evaluación de los riesgos existentes, descripción de la normatividad aplicable y propuestas y recomendaciones de los cuáles se obtuvieron como resultado de que más de la mitad de los usuarios no tiene conocimiento sobre la seguridad en el tramo carretero, así como de igual forma ignoran los posibles riesgos a los cuales pueden estar expuestos de manera diaria.

Los resultados obtenidos por la presente investigación Permite concluir que la hipótesis es verdadera, dado que si los usuarios motociclistas de la comunidad del Municipio de Juárez, Chiapas, está en función al exceso de velocidad y a las malas condiciones del tramo carretero, entonces la ocurrencia de un evento potencialmente desastroso es muy probable.

Es importante mencionar que, mediante el análisis de riesgo servirá como impulsor al optar las medidas de seguridad que se deberían implementar, sobre el tramo carretero de la Ranchería Morelos primera seccion al Municipio de Juárez, Chiapas, para la minimización o reducción de los riesgos y asegurar la integridad física de los usuarios motociclistas.

Si el agente municipal y los habitantes de la Ranchería Morelos primera Sección no realizan las acciones correspondientes para prevenir, minimizar, controlar o eliminar aquellos riesgos que representan peligros y por lo consiguientes esto puede traer consecuencias a corto, mediano o largo plazo que puede alterar la integridad física de las personas que se trasladan diariamente.

## PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

Es de suma importancia implementar todo lo relacionado a la seguridad en el ámbito laboral, con el fin de prevenir, minimizar, controlar o eliminar aquellos riesgos que representan peligros y por lo consiguiente esto puede traer consecuencias, a corto, mediano o largo plazo y que puede alterar la integridad física de las personas que se trasladan diariamente.

De la Ranchería Morelos primera sección en el tramo al Municipio de Juárez Chiapas, se proponen las siguientes recomendaciones para minimizar riesgos existentes en el área.

- J Realizar recorridos de inspección una vez al mes en el tramo carretero para detectar las deficiencias del área. Esto lo llevara a cabo el Agente Municipal de la comunidad.
- J Gestionar las deficiencias que estén presentes en el tramo carretero como son agujeros, ruptura de alcantarilla, gravas sueltas, baches, para que estos sean corregidos de manera inmediata. El agente Municipal en su recorrido por la comunidad se cerciorará y dará aviso a las autoridades correspondientes que esté encargado, sobre las deficiencias que estén presentes en el tramo, para así poder prevenir, minimizar y controlar los riesgos existentes en la comunidad.
- J Usar siempre el casco. Lo hará el usuario motociclista para prevenir accidentes en el tramo carretero.
- J Dar mantenimiento al tramo una vez al mes. lo realizará el personal encargado de caminos rurales, para así poder prevenir accidentes a los usuarios motociclistas y que la comunidad goce de la estabilidad de la misma.
- J Evitar la acumulación de basura en los arroyos, en este caso en el Rio Casablanca y establecer más lugares de depósito de estas mismas. Hablar con la comunidad para donar contenedores de basura y así prevenir que el rio se contamine, para que tomen conciencia sobre la importancia del agua.
- J Evitar manejar la motocicleta en estado de ebriedad. Esto se puede impedir realizando una reunión con los usuarios motociclistas de la comunidad otorgando el conocimiento de la causa de algunos accidentes, implementando así soluciones concretas, por ejemplo evitar manejar en estado de ebriedad.
- J Que el pasajero tenga un buen comportamiento al momento de trasladarse.
- J No llevar más de un pasajero en la motocicleta. Esto se impedirá aplicando el reglamento de tránsito.

- J Rellenar las partes del suelo donde se hacen encharcamiento de agua. El agente municipal de la Ranchería Morelos primera seccion se cerciorará de realizar reuniones con todas las personas de la comunidad, para así contar con el apoyo de todos y poder ir rellenado las partes del suelo donde se hacen encharcamiento de agua, de esta manera se puede ir minimizando los riesgos de accidentes en motocicleta y en su caso los habitantes de la comunidad gozaran de la estabilidad de la misma.
- J Reducir la velocidad al momento de estar bajando las subidas en tiempos de lluvia.
- J Dar a conocer el equipo necesario el cual se debe usar para el conductor motociclista. Se realizara mediante la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-206-SCFI-2016, cascos de seguridad para la prevención y atención inmediata de lesiones en la cabeza de motociclistas-acciones de promoción de la salud- Especificaciones de seguridad.
- J Implementar señaléticas en áreas donde exista peligro. Lo harán los habitantes de la comunidad, para así poder prevenir que los usuarios motociclistos no sufran accidentes en el área donde exista algún peligro para el usuario.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Díaz, J. M. C. (1999). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del. Editorial Tebar.

Creus A. y Mangosio J. (2011). Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral. 1a ed. Buenos Aires: Alfa omega Grupo Editor Argentino.

Fábrega, J. C. (2009). Análisis del riesgo en instalaciones industriales (Vol. 76). Univ. Politèc. De Catalunya.

Zazo, M. P. D. (2015). Prevención de riesgos laborables. Seguridad y salud laboral. Ediciones Paraninfo, SA.

Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2012). Normas Oficiales Mexicanas.

Alejandro Machado de León, La Habana, 2012 : " Código de Seguridad Vial " En ONBC

Reglamento de tránsito del estado de Chiapas.

Echemendía Tocabens, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 49(3), 470-481.

## ANEXOS



Universidad de Ciencias  
y Artes de Chiapas

### UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

#### SUBSEDE REFORMA FACULTAD DE INGENIERIA

Entrevista al Agente Municipal de la Ranchería Morelos primera seccion. Con la finalidad de obtener información necesaria para la caracterización del área de estudio.

- 1.- ¿Nombre completo de la Ranchería?
- 2.- ¿Clave de la localidad?
- 3.- ¿Cuál es la clave de la entidad?
- 4.- ¿Cuál es el número total de las personas que tienen una motocicleta propia?
- 5.- ¿Cuántas personas se trasladan diariamente al Municipio de Juárez, Chiapas?
- 6.- ¿Cuántas familias hay en la Ranchería Morelos primera sección?
- 7.- ¿Aplican alguna norma de seguridad dentro de la Ranchería?
- 8.- ¿Continuamente se realizan el mantenimiento general adecuado al tramo carretero?
- 9.- ¿Se realizan recorridos de inspección por las autoridades correspondientes?
- 10.- ¿Cuántos accidentes de motocicleta ha habido últimamente en la Ranchería?

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS**

**SUBSEDE REFORMA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

Cuestionario a los conductores motociclistas de la Ranchería Morelos primera sección en el tramo al municipio de Juárez Chiapas. Con la finalidad de obtener información necesaria para la identificación del análisis de riesgo, e identificación de las normas aplicables.

1.- ¿Conoce que es un análisis de riesgo?

- a) Si            b) no

2.- ¿En qué condiciones considera que se encuentra el tramo carretero?

- a) Mala            b) Regular            c) Excelente

3.- ¿Considera que existen riesgo motociclisticos en el tramo carretero?

- a) Ninguno            b) Pocos            c) Demasiados

4.- ¿Qué tipo de lesión ha sufrido a consecuencia de las malas condiciones del tramo carretero?

- a) Fisuras            b) Torceduras            c) Peladas            d) Caídas

5.- ¿Aplican algún tipo de normas de seguridad dentro del tramo?

- a) Si            b) No            c) Otro

6.- ¿Considera que los riesgos motociclisticos en el tramo son generadas por la falta de mantenimiento e inspección?

- a) Si            b) No            c) Tal vez

7.- ¿Cree usted que mediante un análisis de riesgo se podría mejoras la seguridad para el conductor motociclista?

- a) Si            b) No            c) Tal vez



Figura 22. Carretera de entrada al área de estudio

Fuente: con base a la información propia



Figura 23. Escuela primaria de la comunidad

Fuente: con base a la información propia



Figura 24. Camino terracería que dirige a la comunidad

Fuente: con base a la información propia