

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS**

FACULTAD DE INGENIERIAS

SUBSEDE REFORMA

TESIS

**ANÁLISIS DE RIESGO POR FALTA DE
MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA
A LA PLANTA DE LODO DE REFORMA
CHIAPAS.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
**INGENIERO EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y ECOLOGIA**

PRESENTA

**OSCAR MICHELL FONSECA
HERNÁNDEZ**

DIRECTOR

**MTRO.SAÚL EDUARDO HERNÁNDEZ
CANO**



REFORMA, CHIAPAS

OCTUBRE DE 2022

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Principalmente a Dios por siempre darme un día más de vida y ayudarme a entender las cosas que vi en el trascurso de la carrera.

A MIS ABUELOS

Quienes siempre me apoyaron con las cosas que necesitaba en el trascurso de la carrera y siempre me enseñaron a ser una buena persona.

A MIS PADRES Y HERMANOS

Estoy agradecido de crecer en una familia donde siempre nos apoyamos el uno al otro y darme consejos para salir adelante.

A MIS MAESTROS

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

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	6
JUSTIFICACIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	10
OBJETIVO GENERAL.....	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
HIPÓTESIS	11
MARCO TEÓRICO	12
CAPÍTULO I: VÍAS DE COMUNICACIÓN VIAL	12
1. 1: Vías de comunicación.....	12
1. 2: Efectividad y eficiencia de las vías de comunicación.....	13
Por lo tanto, veamos a continuación algunos de los aspectos más importantes de las vías de comunicación efectivas y eficientes:	13
1.3: Beneficios que genera el desarrollo de las vías de comunicación.....	14
CAPÍTULO II: RIESGOS	17
2. 1: Riesgo.....	17
2. 2: Tipos de riesgos.....	18
2.2.1 Riesgos físicos.....	18
2.2.2 Riesgos químicos.....	19
2.2.3 Riesgos biológicos.....	19
2.2.4 Riesgos psicosociales.	20
2. 3: Los riesgos de ser peatón entre calles y carros.....	22
2. 4: Riesgos del conductor.....	23
CAPÍTULO III: ACCIDENTES EN VÍAS DE COMUNICACIÓN VIAL	25
3.1 Accidentes viales a través de campañas de seguridad vial	25
3.2 La Concientización.....	26
3.3 Modelo de Concientización	26
3.4. Propuestas Para Obtener Los Resultados Esperados Del Modelo De Concientización De Seguridad Vial.....	26
3.5. Campañas De Concientización Para La Seguridad Vial	28
3.6 Evaluación De Campañas	31
CAPÍTULO IV: MEDIDAS DE SEGURIDAD	32
Accidente e incidentes viales	32

4. 1: Seguridad	32
4. 2: Medida de seguridad	32
4. 3: clasificación de medidas de seguridad	32
4. 5: Medidas de seguridad en carreteras	33
CAPITULO V: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS"	35
5.1 Objetivo	35
5.2 Campo de aplicación.....	35
METODOLOGÍA.....	37
Área de estudio.....	37
República mexicana	37
ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO.....	38
REFORMA, CHIAPAS.....	39
MÉTODOS	40
El método analítico es un método de investigación que se desprende del método científico y es utilizado en las ciencias naturales y sociales para el diagnóstico de problemas y la generación de hipótesis que permiten resolverlos (Pablo orellano,2022).	40
Método descriptivo.....	40
Método deductivo.....	41
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	42
Técnicas de Investigación de Campo.....	42
Encuestas	42
Técnica de observación.....	42
Técnica de investigación documental	42
PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS	43
Descripción del área de estudio	43
IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE RIESGOS.	44
Riesgo de caídas en el tramo carretero	44
Riesgos por hundimientos en las orillas de la carretera.....	45
Riesgo por falta de banquetas.	46
Terracería por falta de mantenimiento	47
Riesgo por monte crecido.....	48
Riesgo por puente en mal estado.....	49

Riesgo por falta de señalización en la carretera.....	50
Riesgo por falta de iluminación en la carretera.....	51
EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.....	52
Descripción de la formula	52
EVALUACIÓN EN HABITANTES SOBRE CONOCIMIENTOS DE RIESGOS ...	53
EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	59
IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS.....	66
Charca de agua en la orilla de la carretera	66
Deslave en la orilla de la carretera	67
Barandales del puente oxidados.....	68
Monte crecido en las orillas de la carretera	69
Poste de luz en mal estado	70
Residuos sólidos en la carretera	71
IDENTIFICACIÓN DE NORMAS APLICABLES.....	72
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS"	72
CONCLUSIÓN.....	73
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	74
Bibliografía	75
ANEXOS	76
Encuestas a los habitantes por riesgos de la mala condición de la carretera a la planta de lodo de Reforma, Chiapas.	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de la República Mexicana.	37
Figura 2: Mapa del estado de Chiapas.	38
Figura 3: Mapa de Reforma. Chiapas.	39
Figura 4: Tramo carretero a la planta de lodo.	43
Figura 5: Baches en la carretera a la planta de lodo.	44
Figura 6: Hundimiento de la carretera a la planta de lodo.	45
Figura 7: Falta de banquetas en el tramo carretero a la planta de lodo.	46
Figura 8: Rompimiento de la carretera.	47
Figura 9: Monte crecido en las orillas de la carretera.	48
Figura 10: Puente en mal estado de la carretera.	49
Figura 11: Falta de señalamientos.	50
Figura 12: Falta de iluminación.	51
Figura 13: Charca a la horilla de la carretera.	66
Figura 14: Deslave de la carretera.	67
Figura 15: Barandales oxidados.	68
Figura 16: Monte crecido.	69
Figura 17: Poste de luz en mal estado.	70
Figura 18: Basura en la carretera.	71
Figura 18: Norma no aplicada.	72
Figura 19: Habitantes encuestados.	77
Figura 20: Habitantes encuestados.	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados de las encuestas.....	58
Tabla 2. Identificación de los riesgos.....	59
Tabla 3. Valores de frecuencia de los riesgos	60
Tabla 4. Frecuencia de ocurrencia por riesgo.....	61
Tabla 5. Valores de impacto de los riesgos.....	62
Tabla 6. Impacto del evento.....	63
Tabla 7. Tabla de impacto de ocurrencia por riesgo	64
Tabla 8. Evaluación de los riesgos	65

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1. Riesgos	53
Grafica 2. Identificación de riesgos	53
Grafica 3. Condición insegura	54
Grafica 4. Identificación de condiciones inseguras.....	54
Grafica 5. Seguridad de la carretera	55
Grafica 6. Accidentes	55
Grafica 7. Identificación de condiciones inseguras.....	56
Grafica 8. Identificación de condiciones inseguras.....	56
Grafica 9. Saber actuar e caso de un choque	57
Grafica 10. Mantenimiento en la carretera en el futuro.....	57

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación plantea lineamientos de seguridad como propuestas y recomendaciones para tomar las medidas necesarias de prevención de cualquier tipo de riesgo, los cuales se han identificado en el tramo carretero a la planta de lodo que se encuentra ubicado en el municipio de Reforma, Chiapas.

Se analiza cada uno de los diferentes riesgos para implementar nuevas estrategias, hoy en día uno de los eventos naturales que más afectan a los habitantes que transitan la carretera las afectaciones de la carretera por la falta de mantenimiento provocando que ocurra un accidente y salgan heridos o muertos.

Uno de los principales problemas que causa el deterioro de la carretera son los camiones de carga pesada que transitan en ella haciendo que se rompa la carretera por las vibraciones que hacen y los habitantes no están conscientes de las condiciones inseguras que se encuentran presentes.

Para la realización de este análisis se utilizaron diferentes tipos de métodos entre ellos el analítico, descriptivo y deductivo, el cual se basó en la observación para la identificación detalladamente de cada uno de los riesgos que se encontraron en el tramo carretero.

En el capítulo uno de marco teórico que lleva como título vías de comunicación vial donde se explica que es la efectividad y eficiencia que tienen los beneficios que generan el desarrollo de las vías de comunicación vial.

En el capítulo dos de riesgos como primero está el significado los tipos de riesgos como los físicos los biológicos que se identificaron en este trabajo.

El capítulo tres se observa de accidentes en vías de comunicación vial como bien dice el título dice de los accidentes que ocurren en las carreteras también se aprecia a ver las propuestas para el modelo de concientización de seguridad vial y de las campañas der concientización.

El capítulo cuatro menciona las medidas de seguridad como primero está la definición de seguridad luego que es una medida de seguridad la clasificación de medidas de seguridad y para qué sirven las medidas de seguridad en las carreteras.

Capitulo cinco habla de la norma oficial mexicana NOM-034-SCT2-2011 señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas la presente norma oficial mexicana tiene por objetivo establecer los requisitos generales que han de considerarse para implementar el señalamiento vial de las carreteras y vialidades urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocará en estudiar los beneficios de dar mantenimiento en la carretera a la planta de lodo de Reforma Chiapas.

Se beneficiarán los habitantes que transitan el tramo carretero dando una mejor visualización que traería una carretera nueva donde cumpla con la seguridad y protección para los habitantes que practican deportes como la caminata para una buena salud física aparte de que los señalamientos aumente la prevención.

Este trabajo servirá para analizar qué medidas deben de tomarse para el mejoramiento de la carretera porque es de suma importancia para pasar con autos y dirigirse a la zona urbana.

La utilidad de la tesis es que en un futuro se arregle la carretera causando gran beneficio para los habitantes incluyendo a los jugadores de futbol que usan el campo que se encuentra a la horilla de la carretera dándole también un beneficio a los jóvenes que están practicando.

Contribuirá el conocimiento a las autoridades municipales que a través de este estudio tendrán los fundamentos necesarios para implementar nuevos proyectos relacionados a esta problemática.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carretera a la planta de lodo presenta el problema de que hay hundimientos que se ha llevado una parte de las orillas de la carretera dando la posibilidad de que ocurra un accidente por automóviles ya que a veces van a una velocidad elevada y no alcanzan a ver el tramo y persona que va manejando tenga lesiones por otra parte el vehículo que está fuera de control puede accidentar a las personas que salen a caminar en la carretera para hacer ejercicio y les ocasionaría un accidente grave incluso mayor probabilidad que cause la muerte

Pero con los motociclistas que mayormente rebasan a los vehículos van a una velocidad mayor y en el caso de que no vean el hundimiento la persona cae al hueco con la motocicleta provocando lesiones, fracturas e incluso la muerte, pero existe otra posibilidad de que lo intente esquivar perdería el control y si algún habitante este cerca de esa situación puede ser atropellado teniendo como resultados graves lesiones.

La carretera a la plata de lodo no cuenta con banquetas para los peatones haciendo este un gran problema porque las personas salen a ejercitarse en las mañanas y en las tardes y tienen que caminar por las orillas de la ruta poniendo en peligro de ser accidentadas por un automóvil que este a alta velocidad o que el conductor este en un grado de ebriedad.

Se encuentra monte crecido en las orillas de la carretera ocasionando un problema por algunos animales venenosos que se encuentren en la maleza.

La carretera no cuenta con señalamientos necesarios como a qué velocidad debe de ir un carro o si se encuentra topes cercas ni para el paso de ganado pudiéndose ocasionar accidentes choques atropellamientos.

Los robos que ocurren en la carretera a la planta de lodo son muy comunes ya que es una carretera donde hay habitantes que tienen vicios y la falta de los puntos de seguridad donde se cuenten con cámaras de seguridad lamentablemente no se cuenta con esos servicios aumentando la posibilidad de asaltos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los riesgos por las malas condiciones de la carretera a la planta de lodo del Municipio de Reforma Chiapas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el área de estudio
- Identificar los riesgos
- Evaluar los riesgos
- Identificar condiciones inseguras
- Identificar normas aplicables

HIPÓTESIS

Si se realiza un análisis de riesgo en la carretera a la planta de lodo del municipio de Reforma Chiapas, entonces se podrán identificar los tipos de lesiones a los que están expuestos los que transitan por dicha carretera.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I: VÍAS DE COMUNICACIÓN VIAL.

1. 1: Vías de comunicación

Se denomina vía a un conducto, sendero, acceso o camino, ya sea físico o simbólico. Comunicación, por su parte, alude al proceso de trasmisión de un mensaje, que es generado por un emisor y destinado a un receptor.

Se denomina vía a un conducto, sendero, acceso o camino, ya sea físico o simbólico. Comunicación, por su parte, alude al proceso de trasmisión de un mensaje, que es generado por un emisor y destinado a un receptor.

El concepto de vías de comunicación se puede utilizar de dos maneras: haciendo mención a los caminos que permiten el desplazamiento de vehículos o refiriéndose al medio que permite hacer llegar un mensaje a otra/s persona/s. (Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2015.)

Los caminos y las vías han sido un objetivo de la Arqueología y la Historia Antigua abordado casi siempre desde una perspectiva simple, centrándose únicamente en el trazado y la isonomía de los mismos. En este sentido, siempre han tenido más peso las investigaciones sobre las vías romanas, ya que por todos es conocida su importancia en el aparato militar, político y económico romano, tanto en fase republicana como imperial (Arasa y Roselló, 1995). Sólo en los últimos decenios se ha intentado profundizar más en el tema y concebir los caminos como marco y, a la vez, producto de toda una serie de relaciones entre los agentes humanos y los asentamientos (Ledo, 1995: 452-55). Los caminos nos pueden servir como documento a través del cual acceder a la jerarquía existente entre los núcleos unidos y, por consiguiente, comprender mejor la estructura de poblamiento. Aquí se plantea la cuestión de qué es causa y qué es consecuencia: los asentamientos del trazado de los caminos o viceversa. El inicio del empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en los años 90 amplió las posibilidades de análisis de este ámbito de estudio. La movilidad se convirtió, especialmente en el campo de la Prehistoria, en un aspecto fundamental para comprender cómo las sociedades pretéritas interpretaban, configuraban e interactuaban con su entorno. Se pasaba del estatismo procesual tan sólo interesado en el asentamiento como punto ijo, al estudio post-procesual de la movilidad como tipo de relaciones entre las comunidades y el paisaje (Fairén, 2004: 26; Díaz del Río y Vicent, 2006). Por lo que respecta a época ibérica no conocemos de forma exacta la isonomía de los caminos ni sus etapas,

pero en algunos casos podemos rastrear sus trazados. Sin duda, los mejor conocidos son los accesos a determinados poblados, entre los que destacan sin duda los del oppidum ibérico de Castellar de Meca (Ayora, Valencia) por su carácter rupestre (Broncano y Alfaro, 1997). El problema es localizar caminos o vías que comuniquen varios poblados, algo que se ha conseguido en contadas ocasiones, como es el caso de los recientes hallazgos en el entorno de Ilici (Elx, Alicante) a partir de la anchura de las carriladas (Arasa, 2008 y 2009). Pese a que algunos trabajos han intentado aproximarse de forma general a las posibles vías o rutas que estructuraban sus respectivas zonas de estudio (Arasa, 2001: 155-157; Oliver, 1996: 65-76; Pascual y García Borja, 2010), básicamente la eclosión de la búsqueda de posibles viales en época ibérica se limita a los últimos años y ha ido de la mano de la aplicación de SIGs (D Quixal Santos, 2012)

1. 2: Efectividad y eficiencia de las vías de comunicación.

Por lo tanto, veamos a continuación algunos de los aspectos más importantes de las vías de comunicación efectivas y eficientes:

* Variedad: como se menciona en un párrafo anterior, en la actualidad los seres humanos contamos con un gran número de vías de comunicación diferentes, entre las que destacan las aplicaciones de mensajería instantánea, las redes sociales y la telefonía móvil. Cuanto mayor es la variedad, más posibilidades existen de que el mensaje llegue a destino, ya que si una de las alternativas falla se puede probar con otra;

* Calidad: este punto es relativo, ya que para juzgar la calidad de una vía de comunicación es necesario ubicarse en su contexto y analizar las potenciales anomalías. Por ejemplo, mientras que una conexión cableada entre dos terminales telefónicas puede ser considerada de mala calidad si no se encuentra adecuadamente aislada o si advierten tramos demasiado deteriorados, de una aplicación de mensajería instantánea deberían analizarse su algoritmo de cifrado, la presencia de publicidad invasiva o las opciones que ofrece al usuario;

* Accesibilidad: especialmente en el ámbito de las comunicaciones a través de medios tecnológicos, es muy importante considerar las posibilidades del o de los interlocutores antes de escoger o desarrollar una vía de comunicación, para que todos los participantes puedan aprovecharla. En este caso hablamos tanto de cuestiones económicas (que no se ofrezca a un precio muy alto, o bien que sea gratuita) como de salud (que no excluya a aquellos individuos con impedimentos físicos o mentales, siempre que sea posible).

Además de los tres puntos expuestos anteriormente, una vía de comunicación es efectiva cuando respeta las características y las limitaciones de su contexto, tanto a nivel social, como geográfico,

económico e histórico. Para ello, es necesario partir de un objetivo claro y coherente, que se ajuste a las necesidades y no pretenda abarcar más de lo posible.

1.3: Beneficios que genera el desarrollo de las vías de comunicación

Las vías de comunicación ocupan un lugar de importancia en la planificación estratégica del territorio, dado el carácter estructurante que tienen las mismas, tanto en el ordenamiento territorial como en la emergencia de centralidades (núcleos urbanos), incrementando la accesibilidad y conectividad de los espacios y de sus habitantes. Estos elementos impactan en la productividad de las actividades que se llevan a cabo en el territorio, particularmente en los espacios urbanos.

El debate sobre la influencia de las vías de comunicación en el desarrollo territorial sigue en vigencia actualmente, ya que diversos autores sostienen puntos de vistas contrapuestos. Cómo influye en las decisiones de localización de las actividades en el espacio el desarrollo de la infraestructura de transporte. Una respuesta posible sería que estas infraestructuras inciden en el proceso de toma de decisión, razón por la cual es necesario tener en cuenta este factor en la formulación de políticas públicas de desarrollo territorial y reordenamiento urbano. El crecimiento desigual entre regiones de un mismo país puede tener motivos muy variados: de orden cultural, político, social y económico entre otros. La presente tesis hace hincapié en la influencia de las vías de comunicación sobre el desarrollo territorial y su importancia radica en el hecho de que el actual proceso de globalización plantea la necesidad de potenciar las ventajas comparativas que tienen los territorios, así como desarrollar nuevas ventajas competitivas en los mismos

Desde la CEPAL⁴ se señaló que “en América Latina, la infraestructura de transporte, al igual que otros sectores de infraestructura, presenta importantes deficiencias. Más aún, si se compara la región con otras economías emergentes, queda de manifiesto que este rezago es tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Una de las razones que explica este retraso, es que la inversión total en transporte en la región se ha reducido a la mitad durante las últimas dos décadas y en términos del PIB, representa un tercio de su nivel a mediados de los ochenta, a diferencia de por ejemplo los países asiáticos, que durante este período han incrementado su inversión en infraestructura.

Este retraso en la dotación de infraestructura como también en la operación de los servicios pueden condicionar seriamente el desarrollo de América Latina, al limitar las posibilidades de expansión económica en el tiempo, impidiendo los beneficios derivados de las economías de escala y la especialización, tanto a nivel subnacional, nacional y regional. Es importante señalar que tanto especialistas en la temática (como Roccatagliata), y organizaciones multilaterales de asistencia y crédito (como la CEPAL y el BID)⁶, registran una marcada coincidencia respecto de la importancia que tienen las vías de comunicación en la dinámica económica de los territorios, facilitando entre otros aspectos el acceso de los mismos a diferentes mercados. En relación con la importancia creciente de las vías de comunicación en el territorio, creo conveniente hacer una breve mención de los efectos que ha generado la globalización en dos factores relevantes para la vida diaria de las personas y el intercambio comercial: el tiempo y el espacio. La dinámica de la vida en sociedad (principalmente en las grandes metrópolis) se ha transformado a raíz de la influencia de la globalización: los hábitos de consumo, así como las relaciones humanas y culturales se han modificado, en tanto que los tiempos se han acortado. La velocidad se ha apoderado de la vida de las personas, convirtiéndose en uno de los principales elementos de importancia, con la necesidad de desplazarse de un lugar a otro de manera más rápida y segura, es cada vez más relevante.

En este contexto, la importancia de las infraestructuras de transporte se encuentra enfatizada, debido entre otras cosas al rol fundamental que tienen para la movilidad espacial de los factores productivos necesarios para una economía en crecimiento. Disminuir los tiempos de traslado implica reducir los costos de transporte (directo e indirecto), con el consiguiente impacto en el precio final de los bienes, así como un aprovechamiento más eficiente de los factores de la producción. Al mismo tiempo, en un entorno marcadamente competitivo, un incremento en la conectividad regional tendrá dos impactos contrapuestos; por un lado facilitará la incorporación al mercado nacional (y eventualmente internacional) de los bienes (no tradicionales) elaborados en territorios periféricos, aprovechando sus recursos humanos, materiales y naturales; por el otro, expondrá a los productores de dichos territorios a una mayor competencia con el posible colapso de las actividades productivas de la región.

Respecto de esta cuestión, desde la UNASUR se planteó que existe una relación positiva entre una adecuada infraestructura y el desarrollo económico. Se evidencia que aquellos países con mayor disponibilidad de infraestructura de transporte obtienen mejores resultados de

crecimiento, intensificando los mismos cuando se involucran factores como la conectividad y políticas de inclusión social de regiones menos privilegiadas. Al mismo tiempo, la citada organización confirmó que este tipo de infraestructura supone una herramienta de alto impacto para la reducción de pobreza, ya que promueve la dinámica económica.

La existencia de una mayor disponibilidad y calidad de servicios, reduciendo los costos de producción, favoreciendo la competitividad e incentivando la inversión, lo que a su vez genera un aumento de la demanda de servicios, completando de este modo un círculo virtuoso. Planteando desde una perspectiva local y corroborando la importancia de las vías de comunicación en el desarrollo regional, se encuentran los trabajos del Centro de Analistas Económicos, en los cuales se entienden la infraestructura de transporte como un elemento esencial de configuración del crecimiento económico actual y futuro, brindando conexión entre la producción y los mercados demandantes, y facilitando el traslado de mercadería y personas. Las investigaciones llevadas a cabo por el Centro de Análisis, ponen de manifiesto la importancia de las vías de comunicación para activar la economía de una ciudad. Consideran que el transporte es una actividad básica de la sociedad desarrollada, por motivos económicos como por motivos sociales constituye un factor clave para el desarrollo de cualquier sociedad la dotación de una adecuada red de infraestructura constituye un elemento fundamental para el aumento de competitividad y la mejora del bienestar social. (ST González Díaz – 2015).

CAPÍTULO II: RIESGOS.

2. 1: Riesgo

El riesgo es la exposición a una situación donde hay una posibilidad de sufrir un daño o de estar en peligro. Es la vulnerabilidad o amenaza a que ocurra un evento y sus efectos sean negativos y que alguien o algo puedan verse afectados por él. Cuando se dice que un sujeto está en riesgo, es porque se considera se encuentra en desventaja frente a algo más, bien sea por su ubicación o posición; además de ser susceptible a recibir una amenaza sin importar cuál sea su índole. (Martinez, Aurora. (Ultimo edición:28 de Julio del 2021).

El término riesgo proviene del árabe. Es definido como la proximidad o posibilidad de un daño. En caso en que dicho daño suceda el desenlace puede ser fatal. Afortunadamente los riesgos pueden ser anticipados y sus consecuencias pueden ser atenuadas o evitadas.

En consecuencia, ejemplos de riesgos

El peligro es una condición ó característica intrínseca que puede causar lesión o enfermedad, daño a la propiedad y/o paralización de un proceso, en cambio, el riesgo es la combinación de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro. Ejemplos: Piso resbaloso (peligro).

Algunos ejemplos de peligros pueden ser subir una escalera corriendo; transportar un objeto en una postura incorrecta o la falta de orden en un lugar de trabajo.

De esta manera, tipos de riesgos

El término riesgo proviene del árabe. Es definido como la proximidad o posibilidad de un daño. En caso en que dicho daño suceda el desenlace puede ser fatal. Afortunadamente los riesgos pueden ser anticipados y sus consecuencias pueden ser atenuadas o evitadas(aleph.org.mx 2021).

2. 2: Tipos de riesgos

2.2.1 Riesgos físicos.

Ruido. El sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido es el aire y se regenera por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

Presiones. Las variaciones de la presión atmosférica no tienen importancia en la mayoría de las cosas. No existe ninguna explotación industrial a grandes alturas que produzcan disturbios entre los trabajadores, ni minas suficientemente profundas para que la presión del aire pueda incomodar a los obreros. Sin embargo, esta cuestión presenta algún interés en la construcción de puentes y perforaciones de túneles por debajo de agua.

Temperatura. Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud.

En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

Iluminación. Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.

Vibraciones. Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente.

2.2.2 Riesgos químicos

Polvos. El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas expuestas a sitios donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos.

Vapores. Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura. El benceno se usa ampliamente en la industria, en las pinturas para aviones, como disolvente de gomas, resinas, grasas y hule; en las mezclas de combustibles para motores, en la manufactura de colores de anilina, del cuerpo artificial y de los cementos de hule, en la extracción de aceites y grasas, en la industria de las pinturas y barnices, y para otros muchos propósitos.

Líquidos. La exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; algunos líquidos penetran a través de la piel, llegan a producir cánceres ocupacionales y causan dermatitis. A continuación, se dan los factores que influyen en la absorción a través de la piel:

Disolventes. Se puede decir que raras son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera o de otra, por lo que las situaciones de exposición son extremadamente diversas.

2.2.3 Riesgos biológicos.

Riesgo biológico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos o a sus productos derivados (endotoxinas, micotoxinas, compuestos orgánicos volátiles de origen microbiano, etc.). Agente biológico es cualquier microorganismo, incluyendo a los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de enfermedad, infección, efectos alérgenos, tóxicos y cancerígenos. Las diferentes formas o vías de exposición son: respiratoria, dérmica, oral o parenteral. La probabilidad del efecto será más elevada cuando coincida el mecanismo de

transmisión con la vía de entrada al organismo. En general, la exposición por vía respiratoria es la más frecuente e importante por ser consecuencia directa de la contaminación del ambiente de trabajo por aerosoles que contengan agentes biológicos. El Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, regula la exposición de los trabajadores a los riesgos que se derivan de los agentes biológicos presentes en el lugar de trabajo (Roser Miguel,2020).

2.2.4 Riesgos psicosociales.

Los riesgos psicosociales se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo, y pueden producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos, como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión.

Cuáles son los principales factores de riesgos psicosociales: Exceso de exigencias psicológicas: cuando hay que trabajar rápido o de forma irregular, cuando el trabajo requiere que escondamos los sentimientos, callarse la opinión, tomar decisiones difíciles y de forma rápida;

Falta de influencia y de desarrollo: cuando no tenemos margen de autonomía en la forma de realizar nuestras tareas, cuando el trabajo no da posibilidades para aplicar nuestras habilidades y conocimientos o carece de sentido para nosotros, cuando no podemos adaptar el horario a las necesidades familiares, o no podemos decidir cuándo se hace un descanso;

Falta de apoyo y de calidad de liderazgo: cuando hay que trabajar aislado, sin apoyo de los superiores o compañeros y compañeras en la realización del trabajo, con las tareas mal definidas o sin la información adecuada y a tiempo;

Escasas compensaciones: cuando se falta al respeto, se provoca la inseguridad contractual, se dan cambios de puesto o servicio contra nuestra voluntad, se da un trato injusto, o no se reconoce el trabajo, el salario es muy bajo, etc.

Doble presencia: el trabajo doméstico y familiar supone exigencias cotidianas que deben asumirse de forma simultánea a las del trabajo remunerado. La organización del trabajo en la

empresa puede impedir la compatibilización de ambos trabajos, a pesar de disponer de herramientas y normativa para la conciliación de la vida laboral y familiar. Las mujeres siguen realizando y responsabilizándose del trabajo doméstico y familiar, por lo que la doble presencia es más prevalente entre el colectivo de mujeres. (Juana Villalva, Puerto la Cruz – Venezuela 2015)

A diferencia de los factores de riesgo psicosocial, que son ocasionados por condiciones organizacionales, los riesgos psicosociales están constituidos por hechos, situaciones o estados del organismo que presentan una alta probabilidad de dañar la salud de los trabajadores de manera importante.

El estrés “patrón de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y de comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido del trabajo, organización del trabajo y el medio ambiente de trabajo. Es un estado que se caracteriza por altos niveles de excitación de respuesta y la frecuente sensación de no poder afrontarlos”.

La violencia laboral “Toda acción, incidente o comportamiento que se aparta de lo razonable en la cual una persona es asaltada, amenazada, humillada o lesionada como consecuencia directa de su trabajo”.

Acoso laboral o mobbing “Una forma de comportamiento negativo entre compañeros o entre superiores jerárquicos y subordinados, por el que la persona en cuestión es humillada y atacada varias veces, directa o indirectamente por una o más personas con el propósito y con el efecto de alinearla”.

Acoso sexual “Toda conducta de naturaleza sexual desarrollada en el ámbito de organización y dirección de una empresa, o como consecuencia de una relación de trabajo, realizado a sabiendas que es ofensiva y no deseada por la víctima, determinando una situación que afecta al empleo y a las condiciones de trabajo y/o creando un entorno laboral ofensivo, hostil”.

Inseguridad contractual “Preocupación general acerca de la existencia del trabajo en el futuro, y también como una amenaza percibida de características de trabajo diferentes, tales como la

posición dentro de una organización o las oportunidades de carrera”. afecta al empleo y a las condiciones de trabajo y/o creando un entorno laboral ofensivo, hostil”.

El bournout o desgaste profesional “Es el resultado de un proceso de estrés crónico laboral y organizacional que termina en un estado de agotamiento emocional y de fatiga desmotivaste para las tareas laborales.

Conflicto familia-trabajo “El conflicto familia-trabajo surge cuando las presiones de la familia y el trabajo se tornan incompatibles.

Trabajo emocional “El autocontrol de las emociones positivas y negativas que se derivan de la existencia de normas organizaciones sobre la expresión emocional en el desempeño de su puesto y que tienen como objetivo asegurar la satisfacción del cliente y la consecución de objetivos organizacionales”. (Juana Villalva, Puerto la Cruz – Venezuela 2015)

2. 3: Los riesgos de ser peatón entre calles y carros.

Entre enero y julio del 2011 han resultado atropellados 2.481 peatones, lo que significa un incremento de 1,31 por ciento con respecto al mismo periodo del 2010. La nota positiva es que mientras que en los primeros siete meses del 2010 murieron en esta capital 99 peatones, este año sólo han perecido 68 personas, una cifra alta pero que, sin embargo, representa una disminución del 31 por ciento.

Si bien los conductores suelen ser irrespetuosos con quienes tratan de cruzar a pie por una vía, la responsabilidad también es de los peatones, quienes a menudo ignoran puentes peatonales y semáforos con cebras dispuestos exclusivamente para ellos, y prefieren cruzar por sitios indebidos. (Juan Diego Urrea U 2014)

2. 4: Riesgos del conductor

Sin embargo, cuando hablamos de vías en mal estado solemos apelar al sentido común del conductor, que ante una vía en mal estado debe adecuar su comportamiento para no acabar en la cuneta.

En principio, sí. El conductor es el último responsable del manejo del vehículo. Si la carretera está hecha un asco, es el conductor quien tiene la obligación (por Ley y por lógica) de pasar por esa carretera de forma que se minimicen los riesgos para sí mismo y para el resto de usuarios de la vía. Por eso, quien culpa de una colisión al mal estado de la carretera obtiene habitualmente una respuesta inmediata: «ah, hubieras adaptado tu ritmo de conducción. (José Ramón Martínez Fondón 2003)

Todos los conductores enfrentan riesgos, pero el factor que más contribuye a los accidentes y las muertes parecería ser la falta de experiencia.¹ Los conductores con licencias nuevas, principalmente los adolescentes, tienen las tasas más altas de accidentes de tránsito, pero incluso los conductores de “ventilarlos” tienen tasas más altas que los conductores de más edad.

Los factores de riesgo particularmente altos de los accidentes automovilísticos en los conductores adolescentes incluyen:

- Falta de experiencia
- Pasajeros adolescentes
- Distracciones al conducir, incluido el uso de teléfonos celulares y mensajes de texto
- Conducir a velocidades excesivas, seguir muy de cerca al vehículo de adelante y otras conductas de riesgo al conducir
- Beber alcohol y conducir. Si bien beber y conducir no es muy frecuente en los conductores novatos, causa una cantidad desproporcionada de accidentes mortales. En los últimos años de la adolescencia y los primeros años de la adultez, el hecho de beber y conducir aumenta dramáticamente.
- Conducir por la noche

- Ser hombre. Los adolescentes varones, en especial aquellos con pasajeros varones, participan en más accidentes automovilísticos que las adolescentes del sexo femenino. Sin embargo, la cantidad de mujeres involucradas en accidentes automovilísticos está aumentando.
- Normas sociales. La conducción arriesgada en los adolescentes es más alta en aquellos que informan que sus amigos conducen de manera arriesgada.

Con frecuencia están presentes varios de los siguientes estos factores de riesgo: En particular, los adolescentes que envían mensajes de texto mientras conducen son más propensos de tener otras conductas de riesgo al conducir, en comparación con quienes no envían mensajes de texto mientras conducen. Los factores de riesgo adicionales incluyen beber y conducir y no usar cinturón de seguridad. Además, los conductores jóvenes que poseen sus propios vehículos podrían exponerse a más riesgos. Es más probable que conduzcan a alta velocidad, en especial por la noche, y que tengan dos o más pasajeros adolescentes con ellos.

Un factor positivo para los conductores adolescentes es la presencia de un pasajero adulto. Un estudio mostró que las tasas de accidentes adolescentes eran un 75% más bajas cuando había un adulto en el vehículo(Simons-Morton,2005).

CAPÍTULO III: ACCIDENTES EN VÍAS DE COMUNICACIÓN VIAL.

3.1 Accidentes viales a través de campañas de seguridad vial

Como resultado de los accidentes de tránsito, en México fallecieron 20 mil personas, 750 mil resultaron hospitalizadas y 40 mil resultaron con discapacidad durante 2021. Los accidentes de tránsito son, además, la causa principal de mortalidad de niños y jóvenes entre 5 y 29 años de edad. Diversas organizaciones públicas y privadas participan en la planeación estratégica e instrumentación de acciones para mejorar la seguridad vial en el país, pero no se ha llevado a cabo de manera exitosa una acción que es clave para contrarrestar dicha problemática: la concientización del usuario de las vías. (Gutiérrez-S,2012).

En México se han realizado campañas de seguridad vial de tipo suave y de líderes de opinión, pero éstas han sido carentes de impacto como para producir cambios de conducta y abandono de vicios en el auditorio, que se vean reflejados en la disminución de accidentes viales. Es necesario cambiar la estrategia y contenido de dichas campañas si se pretende colaborar a través de éstas en la prevención y disminución de la accidentalidad. Es por ello que a lo largo de este artículo se hablará de los cuatro tipos diferentes de campañas de seguridad vial y se harán sugerencias al respecto para aplicar en México.

En México la causa principal de mortalidad de niños y jóvenes entre 5 y 29 años de edad son los accidentes de tránsito. En 2021 el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó 20,725 muertos relacionados con accidentes de tránsito en zonas urbanas y suburbanas, notificando que las muertes por accidentes de tránsito de vehículos de motor se ubican en el cuarto lugar de causas generales de mortalidad en México. (Gutiérrez-S,2012).

En el 2021, se notificó que en la Red Carretera Federal (RCF) de aproximadamente 53 mil kilómetros, ocurrieron 30,739 accidentes con un saldo de 32,769 lesionados; 5,379 muertos; y daños materiales estimados en 141,977 millones de dólares. Las cifras de lesionados y muertos en la (RCF) representaron pérdidas económicas de alrededor de 2,700 millones de dólares, considerando costos unitarios promedio de 400 mil dólares por muerto y 12 mil dólares por lesionado. (Cuevas et al, 2008). La estadística nacional reporta que el 70% de las causas de accidentes son atribuibles al conductor y dentro de las causas asociadas a éste el exceso de velocidad es la falta más representativa (51%) para cualquier tipo de accidente. (Gutiérrez-S,2012).

3.2 La Concientización

Tomaremos como concepto de concientización la definición de Paulo Freire que dice: “La concientización se refiere al proceso mediante el cual los seres humanos, no como receptores, sino como sujetos de conocimiento, alcanzan una conciencia creciente tanto de la realidad socio cultural que da forma a sus vidas, como de su capacidad para transformar dicha realidad.” (Freire, 1970). El brasileño Paulo Freire (1921-1997) fue un influyente teórico de la educación, quien tuvo un interés específico por la educación y la libertad. Sus ideas han sido de suma utilidad, no sólo en el campo de la educación y pedagogía sino también en la resolución de diversas problemáticas de interés social como la del medio ambiente. (Gutiérrez-S,2012).

3.3 Modelo de Concientización

Para el presente artículo se tomó como referencia el “Modelo de Concientización Ambiental, Base Teórica” el cual es un diagrama derivado de la descodificación de las ideas de Freire.

Estas acciones están limitadas, ya que generalmente el individuo no conoce a fondo la realidad ni magnitud de la problemática ni sabe qué medidas preventivas debe tomar. (Gutiérrez-S,2012).

3.4. Propuestas Para Obtener Los Resultados Esperados Del Modelo De Concientización De Seguridad Vial

1.El primer concepto del Modelo, que se refiere a la identificación y análisis de los hechos, consiste en investigar a fondo el origen de los hechos, así como conocer las estadísticas y el análisis de los mismos; esto se puede lograr utilizando fuentes confiables de información de organismos serios que se dediquen a ello, como por ejemplo el Instituto Mexicano del Transporte el cual cada año publica el “Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales”.

2. Posteriormente el segundo concepto consiste en informar los hechos identificados en el punto anterior lo cual puede hacerse a través de los Medios Masivos de Comunicación (MMC) y con ello influir en la percepción de la realidad del individuo y que éste se dé cuenta de la magnitud de la problemática y así lograr una realidad integral de Seguridad Vial, tal como se muestra en la columna tres del Cuadro.

Los MMC son una herramienta persuasiva que logran mantener al público en continua comunicación respecto a diferentes sucesos nacionales e internacionales. Son los voceros y

transmisores visibles más llamativos de la opinión pública, su importancia en ella está dada por algunas de sus características: la velocidad con que llegan al público y el vasto escenario que abarcan.

Los MMC se clasifican en medios impresos (libros, revistas, periódicos, volantes, trípticos, postres, etc.) y medios electrónicos (cine, radio, televisión e Internet). No se puede decir con exactitud cuál de estos dos tipos de medios son más ó menos efectivos, ya que depende del tipo de mensaje que se va a transmitir, la audiencia a la cual se dirigirá, el impacto que se desee y el presupuesto que se invierta en una campaña para definir cuál medio es el más adecuado para el propósito que se tenga.

3. En cuanto a explicar y sintetizar la realidad, debe hacerse de la forma más efectiva y con mayor impacto en la población; como se mencionaba en el apartado anterior los MMC son una buena opción para lograrlo ya que es indiscutible la gran influencia que pueden ejercer en casi todos los órdenes sociales. (Gutiérrez-S,2012).

Una de las alternativas para sensibilizar a la población es a través de la mercadotecnia social, la cual consiste en la venta de ideas sociales cuyo IP1-Gutiérrez-S 6 objetivo final es vender una ideología o manera determinada de pensar en un auditorio. “Marketing Social es un proceso que aplica los principios y técnicas de marketing para crear, comunicar y entregar valor para influir en comportamientos del mercado meta que beneficien tanto a la sociedad como al mismo mercado” (Kotler, 2006).

Para poder lograr el objetivo deseado es necesario realizar un plan de mercadotecnia y posteriormente elegir una estrategia para influir en el mercado meta, que en este caso es la población en general y las autoridades.

4. Ya que conocemos la herramienta de sensibilización a utilizar sigue la propuesta para la modificación de la conducta, lo cual se recomienda hacer a través de campañas de cambio social para persuadir a los destinatarios de que acepten, modifiquen.

3.5. Campañas De Concientización Para La Seguridad Vial

Para Montoro, las actividades orientadas hacia la prevención del accidente desde el punto de vista del factor humano, tales como las campañas de seguridad encaminadas a informar y a producir cambios de actitudes en los conductores, han tenido siempre un fuerte peso específico. (Gutiérrez-S,2012).

Con el tiempo, las campañas de seguridad vial y las estrategias han venido evolucionando (según el país), teniendo como referente los anuncios comerciales, las campañas de educación para la salud, y el marketing social, basado en los principios de la psicología social (Toledo, et al. 2007: 319).

Este autor identifica cuatro diferentes tipos de campañas, mismas que se describen a continuación.

1. Tipos Generales de Campañas de Seguridad

Existe una variedad de estrategias generales que se utilizan para plantear las campañas de seguridad vial, mismas que se agrupan en los siguientes tipos:

a) campañas suaves; b) de impacto emocional; c) contenido educativo formativo; y d) líderes de opinión.

- Campañas Suaves

El motivo de su uso radicó básicamente en tres razones: una clara identificación y concepción de lo que debe ser una campaña de seguridad vial, el no correr riesgos con planteamientos más novedosos y el temor a una posible no aceptación social con contenidos que pudieran ser más impactantes para el receptor. En este planteamiento se han basado algunas campañas desarrolladas en muchos países hasta finales de los años ochenta, en donde empieza a producirse un cambio importante en la estrategia de comunicación de la seguridad vial. Un ejemplo de ello es la campaña televisiva de seguridad vial realizada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), que tenía como lema “Con la vida no se juega”, la cual en sus cinco distintas versiones hacía referencia a las infracciones más recurrentes de los conductores (exceso de velocidad, manejar alcoholizado, etc.). Esta campaña tenía como grupo destinatario al conductor particular que transita en la vía federal, y el argumento retórico de prevención se basaba en valorar la vida tanto como la familia. (Gutiérrez-S,2012).

- Campañas con Líderes de Opinión

Estas campañas con líderes de opinión, se basan en la utilización de algún prescriptor social (persona de alta relevancia) que es la encargada de la transmisión del mensaje. En México desde la década de los 90's, Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE) en conjunto con la Policía Federal Preventiva (PFP), lanzan una campaña durante el transcurso de las vacaciones de "Semana Santa" dirigida a conductores de vehículos particulares, reforzando la precaución que éstos deben de tener ante la vulnerabilidad de los accidentes en estas fechas. En dicha campaña son variables los elementos con los cuales se transmite el mensaje. En ocasiones ha aparecido personal de la PFP con apariencia de salvaguarda (individuos altos, musculosos, con helicópteros, patrullas grandes y modernizadas), o se ha recurrido a un personaje cómico de la televisión como Brozo "el payaso tenebroso" para convencer al conductor de manejar con precaución.

En general esta estrategia no ha dado buenos resultados (ni en México ni en otras partes del mundo) ya que su eficacia se encuentra bastante mediatizada por los hechos de percibirse "artificial" y que en ocasiones la "fuerza del personaje" suele enmascarar o dejar en un segundo plano el mensaje que se transmite (Toledo, et al. 2007:320).

Si el personaje no tiene clara relación con la seguridad vial o el tráfico la credibilidad del mensaje no es demasiado alta. Tal es el caso de Brozo, quien es un personaje cómico conocido por el público por su irreverencia y falta de seriedad ante situaciones formales; expresándose regularmente con un lenguaje poco apropiado y en doble sentido.

Lógicamente al ser Brozo el prescriptor social de una campaña preventiva, el espectador inmediatamente omite la importancia del mensaje llevándolo a un plano poco formal y falto de seriedad; en donde nuevamente el espectador la considera una campaña "simpática" que logra hacerlo reír momentáneamente, más no logra que éste recuerde la campaña a largo plazo y mucho menos concientizarlo de la gravedad de la temática. Otro caso se presentó cuando la piloto mexicana de 17 años Estefanía Reyes, imagen de una campaña publicitaria en favor del control en las carreteras, sufre un accidente en una zona residencial en enero de 2008. (Gutiérrez-S,2012).

- Campañas de Impacto Emocional

Se introduce esta línea de comunicación, mostrándose por primera vez, con imágenes impactantes, las causas y las consecuencias directas de los accidentes. Los estudios realizados sobre estas campañas mostraron que, a diferencia de las anteriores, eran recordadas por un elevadísimo porcentaje de conductores, la mayor parte de ellos creyó en que tenían una influencia positiva en la prevención de la siniestralidad; y un buen porcentaje reconocía que de alguna manera les habían influenciado en un cambio de comportamiento. Por el contrario, muy pocos conductores mencionaron elementos negativos directos.

Para Toledo, et al. (2007:320), con este tipo de campañas se consiguió un objetivo importante que en principio “presumiblemente” no estaba previsto. La ruptura con las estrategias anteriores es tan grande que los medios de comunicación le dedicaron grandes espacios a su análisis (lo que significó una interesante publicidad indirecta) y se originó un fuerte debate social sobre el problema de los accidentes de tráfico.

- Campañas de Contenido Educativo-Formativo

Toledo, et al (2007:320), señalan que este tipo de campañas se basan fundamentalmente en tres elementos: a) conocimiento de las causas de los accidentes (por ejemplo: fatiga y nivel de implicación en los siniestros); b) descripción de los síntomas que existen para reconocer su existencia o peligros; y c) conductas que se han de adoptar para aminorar el problema (por ejemplo: tiempos de conducción y descansos).

En México se han realizado campañas de seguridad vial de tipo suave y de líderes de opinión, pero éstas han sido carentes de impacto como para producir cambios de conducta y abandono de vicios en el auditorio, que se vean reflejados en la disminución de accidentes viales.

Aún no se manejan campañas de impacto emocional, ni de contenido educativo-formativo en México. Estos tipos de campañas son los que han tenido un mayor impacto en la población, utilizando un MMC de gran penetración y alcance, y sobre todo enfocándolos en tres áreas generales: promover la conducción segura, reducir los muertos y los heridos, y reducir las violaciones a las leyes de tránsito. (Gutiérrez-S,2012).

3.6 Evaluación De Campañas

Es importante que posterior a lanzar una campaña social se realicen evaluaciones a corto y largo plazo para conocer el impacto que estén teniendo en el auditorio y si éste es el deseado o no. Para lo cual se sugiere tomar una muestra del mercado meta (auditorio deseado) y realizar un focus group (técnica de recolección de datos, que consiste en realizar una entrevista grupal en la cual todos los entrevistados que fueron seleccionados se encuentran juntos al mismo tiempo tratando un tópico específico y dando su opinión al respecto) para conocer la opinión del público respecto a la campaña, el grado de impacto del mensaje, si ha logrado o no sensibilizarlos. También hay que evaluar las estadísticas más recientes y ver si se ha logrado un avance y disminución de los accidentes en el segmento de la población para la cual se haya diseñado la campaña. (Gutiérrez-S,2012).

CAPÍTULO IV: MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Accidente e incidentes viales

4. 1: Seguridad

Una definición dentro de las ciencias de la seguridad es ‘ciencia interdisciplinaria que está encargada de evaluar, estudiar y gestionar los riesgos a los que se encuentra sometida una persona, un bien o el ambiente’. Se debe diferenciar la seguridad sobre las personas (seguridad física), la seguridad sobre el ambiente (seguridad ambiental), la seguridad en ambiente laboral (seguridad e higiene), etc.

4. 2: Medida de seguridad

En derecho penal, las medidas de seguridad son aquellas sanciones complementarias o sustitutivas de las penas, que el juez puede imponer con efectos preventivos a aquel sujeto que comete un injusto (hecho típico y antijurídico); pero, que de acuerdo con la teoría del delito, al ser inimputable no puede ser culpado por un defecto en su culpabilidad. Esta persona es susceptible de recibir una medida de seguridad para evitar nuevos injustos. Sin embargo, existen sistemas penales en los que también se aplican medidas de seguridad a personas inimputables.

Las medidas de seguridad, atienden a la peligrosidad del sujeto, exteriorizada en todo caso a través de un ilícito penal: son medidas de prevención especial que tienen que ser determinadas por méritos, tomando como base los antecedentes del inculpado, y su finalidad es prevenir afectaciones futuras. Constituyen un elemento de prevención especial, por lo tanto, en un sistema democrático, sólo podrá aplicarse como reacción a la comisión de un delito que revele la peligrosidad de su autor (medida postdelictual).

4. 3: clasificación de medidas de seguridad

- Medidas terapéuticas: son aquellas que buscan la curación del agente.
- Medidas educativas: son las que pretenden una reeducación del agente.
- 4. 4: Para qué sirve las medidas de seguridad

Las medidas de seguridad, atienden a la peligrosidad del sujeto, exteriorizada en todo caso a través de un ilícito penal: son medidas de prevención especial que tienen que ser determinadas

por méritos, tomando como base los antecedentes del inculpado, y su finalidad es prevenir afectaciones futuras.

En este trabajo se revisa el controvertido debate sobre la limitación de las medidas de seguridad desde la perspectiva del auge que está adquiriendo en los últimos tiempos el llamado Derecho penal de la peligrosidad en el plano doctrinal y del derecho positivo comparado. Sobre estas bases, se argumentan las razones por las que se considera imprescindible, en atención a los parámetros de nuestro marco político constitucional, que dicho límite venga determinado por criterios de proporcionalidad con el hecho cometido, en la línea del vigente artículo 6.2 del Código penal, y se subrayan las perniciosas consecuencias —desde una óptica garantista— de los planteamientos basados en estrictos criterios de peligrosidad; razonándose cómo la asunción coherente de esta (peligrosa) lógica de la peligrosidad habría de conducir a la aceptación no sólo de medidas de seguridad indefinidas, sino también pre delictuales o de soluciones basadas en la aplicación acumulativa de medidas de seguridad a delincuentes imputables peligrosos. Un buen exponente de esta tendencia lo constituye sin duda la institución de la libertad vigilada, cuyo examen, a la luz del Anteproyecto de reforma penal de 2008, se aborda en la última parte del trabajo (Alonso Rimo – 2009).

4. 5: Medidas de seguridad en carreteras

Los accidentes automovilísticos en carretera comparten muchos factores en común más allá de la falta de mantenimiento a las autopistas y carreteras. Los conductores salen del camino a causa del cansancio, estrés, o la poca visibilidad durante la madrugada. La forma más fácil para prevenir estos accidentes es evitar manejar a altas horas de la noche, no manejar cansado, ni bajo la influencia de bebidas alcohólicas.

Aquí te compartimos cuáles son algunas de las carreteras más peligrosas de México para que puedas tomar la mayor cantidad de precauciones posibles a la hora de trasladarte por cualquiera de estas.

A través del análisis costo-beneficio y costo-efectividad, el trabajo identifica las mejores medidas de seguridad vial implementadas en Carreteras Federales de México, durante el periodo 2001-2018. Esto se efectúa con base en una muestra que comprende los proyectos de mejoramiento desarrollados por la Dirección General de Servicios Técnicos (DGST) de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) para un conjunto de sitios conflictivos en Carreteras

Federales, e implementados por la Dirección General de Conservación de Carreteras de la SCT (DGCC), dentro del Programa Nacional de Atención a Puntos de Conflicto. Asimismo, utilizando el método del capital humano, se actualiza el valor estadístico de la vida y de los heridos para el caso de México.

Los resultados de las evaluaciones indican que la mejor medida de seguridad implementada en las carreteras mexicanas es la señalización. Además, dentro de las mejores medidas de seguridad se encuentran combinaciones, donde el señalamiento se encuentra en prácticamente cada combinación. Esta investigación intenta ser una guía para las autoridades encargadas de la formulación de las estrategias de seguridad vial en las carreteras de México. (C Rivera Trujillo, 2009)

CAPITULO V: NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS"

5.1 Objetivo

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos generales que han de considerarse para diseñar e implantar el señalamiento vial de las carreteras y vialidades urbanas de jurisdicción federal, estatal y municipal.

5.2 Campo de aplicación

Con el propósito de que el señalamiento vial sea de ayuda para que los vehículos, tanto del autotransporte federal como público en general, transiten en forma segura, esta Norma es de aplicación obligatoria en:

- Las carreteras y vialidades urbanas federales;
- las carreteras estatales y municipales;
- las vialidades urbanas que sirvan de enlace entre las carreteras federales, estatales y municipales;
- las vialidades urbanas que crucen a nivel con vías férreas, así como las que comuniquen a las terminales federales de autotransporte de pasaje o de carga, a los aeropuertos y aeropistas, a las estaciones ferroviarias, a los puertos marítimos, a los puertos fronterizos, a los parques industriales, a los destacamentos militares, de la Policía Federal, de la Cruz Roja Mexicana y a las instalaciones de protección civil;
- las vialidades urbanas del Distrito Federal, y
- otras vialidades urbanas que las autoridades estatales y municipales así lo establezcan.

5.3 Arroyo vial

- Franja destinada a la circulación de los vehículos, delimitada por los acotamientos o las banquetas.

5.4 Carretera

- Camino público, ancho y espacioso, pavimentado y dispuesto para el tránsito de vehículos, con o sin accesos controlados, que puede prestar un servicio de comunicación a nivel nacional, interestatal, estatal o municipal.

5.5 Señalamiento

- Conjunto integrado de marcas y señales que indican la geometría de las carreteras y vialidades urbanas, así como sus bifurcaciones, cruces y pasos a nivel; previenen sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza; regulan el tránsito indicando las limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de esas vías públicas; denotan los elementos estructurales que están instalados dentro del derecho de vía; y sirven de guía a los usuarios a lo largo de sus itinerarios. Se clasifica en:

5.5.1. Señalamiento horizontal

Es el conjunto de marcas que se pintan o colocan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras, con el propósito de delinear las características geométricas de las carreteras y vialidades urbanas, y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios. Estas marcas son rayas, símbolos, leyendas o dispositivos.

5.5.2. Señalamiento vertical

Es el conjunto de señales en tableros fijados en postes, marcos y otras estructuras, integradas con leyendas y símbolos. (<http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4555/sct/sct.htm>)

METODOLOGÍA

Área de estudio

República mexicana

La República Mexicana está situada en el continente americano en el hemisferio Norte; parte de su territorio se encuentra en América del Norte y el resto en América Central. Su superficie territorial es de 1,967,183 Km².

Actualmente una línea fronteriza de 3,152 Km. marca el límite de la frontera Norte con los Estados Unidos de América. Al Sur, México limita con las Repúblicas de Guatemala y Belice mediante una línea fronteriza sinuosa, que alcanza 1,149 Km de extensión total.

México cuenta con 32 Entidades Federativas; con una población de 129, 2 millones de habitantes.



Figura 1. Mapa de la República Mexicana.

Fuente. (<https://www.celeberrima.com/mapas/mxdivpolnomcmarzo2020.jpg>).

ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO.

Chiapas es una de las treinta y dos entidades federativas que integran los Estados Unidos Mexicanos. Está dividido en 124 municipios y su capital y ciudad más poblada es Tuxtla Gutiérrez.

Chiapas está en la región Suroeste del país, limitando al Norte con Tabasco, al Este y Sureste con los departamentos guatemaltecos, al Sur con el océano pacífico, al Oeste con Oaxaca y al Noroeste con Veracruz, Jalisco, Puebla y Guanajuato.

Cuenta con 5 217 908 habitantes, el 4.4% del total del país. A nivel nacional 7 de cada 100 personas hablan lengua indígena.



Figura 2. Mapa del estado de Chiapas.

Fuente. (<https://www.netmaps.mx/wp-content/uploads/2020/02/Mapa-Estado-Chiapas.jpg>).

REFORMA, CHIAPAS.

El municipio de Reforma se localiza en el estado de Chiapas México, limita al Norte, Este y Oeste con el estado de Tabasco y al Sur con el municipio de Juárez.

Su extensión territorial es de 434.38 km² que representa el 6.55% de la superficie de la región Norte y el 0.52 de la superficie estatal, el clima es cálido húmedo con lluvias todo el año.

La población total del Municipio de Reforma es de 40, 780 personas.



Figura 3. Mapa de Reforma. Chiapas.

Fuente. (www.google.maps.mx).

MÉTODOS

Método analítico

El método analítico es un método de investigación que se desprende del método científico y es utilizado en las ciencias naturales y sociales para el diagnóstico de problemas y la generación de hipótesis que permiten resolverlos (Pablo orellano,2022).

Método descriptivo

A diferencia del método exploratorio, el método descriptivo es concluyente. Esto significa que recopila datos cuantificables que se pueden analizar con fines estadísticos en una población objetivo. Este tipo de estudio tiene, por tanto, la forma de preguntas cerradas, lo que limita las posibilidades de obtener información exclusiva.

Sin embargo, si se utiliza correctamente, puede permitir que una organización defina y mida con mayor precisión la importancia de un elemento en relación con un grupo de participantes y la población que representa.

Uno de los ejemplos más claros que existen lo encontramos en las encuestas online, donde es con diferencia el método más utilizado. Las organizaciones suelen utilizarlo para identificar y medir el impacto de una opinión, actitud o comportamiento dentro de un grupo objetivo sobre un tema determinado.

También se utiliza a menudo para recopilar características sociodemográficas (edad, ingresos, estado civil, sexo, etc.) de un grupo en particular. Esta información puede luego estudiarse tal cual, midiendo su evolución en el tiempo, o ser objeto de análisis más profundos (correlación, segmentación, comparación con un punto de referencia y otras técnicas estadísticas).

Cómo usar el método descriptivo

Al iniciar un estudio, sea cual sea su naturaleza, la dificultad radica en poder recopilar solo información útil. En el caso de las encuestas online, por ejemplo, los datos recopilados deberían permitirle tomar una decisión sobre una oportunidad o un problema con una organización.

Los objetivos del método identifican precisamente lo que se busca descubrir para tomar decisiones informadas sobre la organización o quien realiza la encuesta.

Supongamos que el webmaster de un sitio web desea recopilar comentarios de los visitantes del sitio. Podría definir los objetivos de su método descriptivo de acuerdo con criterios relacionados con el sitio, como la facilidad de navegación, la calidad del contenido y la apariencia estética.

Al determinar claramente los objetivos del método, podrá crear un cuestionario que proporcionará información relevante capaz de orientar las acciones a realizar.

El siguiente paso para utilizar de forma eficaz un método descriptivo es garantizar la precisión de los resultados. Esto implica limitar los sesgos y errores tanto en el diseño de la encuesta como en el método. Con las encuestas por muestreo, los errores son inevitables, pero dicho esto, es importante mantener bajo control el margen de error y el nivel de confianza al establecer un tamaño de muestra de encuesta adecuado (Rocío Osorio,2020).

Método deductivo.

El método deductivo es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas. Esto quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera (Julián Pérez Porto,2008).

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

Técnicas de Investigación de Campo.

La técnica de investigación de campo es la que se efectúa en el lugar y tiempo en el que ocurren los fenómenos objeto de estudio (algunos ejemplos podrían ser observaciones en un barrio, encuestas a empleados en una empresa, registro de datos sobre mareas, lluvia o temperatura) (Santos, David Quixal, 2000).

Encuestas

Es parecida a la entrevista porque también suele hacerse en el campo, es decir, donde encuentras los objetos de estudios, como, por ejemplo: una fábrica, el interior de una empresa, una institución educativa, etcétera.

A diferencia de la entrevista, le pides a un número de personas que contesten una serie de preguntas escritas a fin de que las contesten por escrito también.

Con la información dada podrás conseguir datos porcentuales y estadísticas para poder llegar a una conclusión.. (Santos, David Quixal, 2000)

Técnica de observación.

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos (Lidia días, 2011).

Técnica de investigación documental

La investigación documental es una parte sumamente importante de todo el proceso de investigación, ya que en esta parte se acopia la información registrada en documentos diversos que estén al alcance del investigador y que sirvan para describir y explicar o de alguna manera poder acercarnos al objeto de estudio.

PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El tramo carretero a la planta de lodo se localiza en el municipio de Reforma en el estado de Chiapas y abarca dos kilómetros con 53 metros. El clima predominante es cálido húmedo con lluvias todo el año. Su código postal es 29500 y su clave es 917 el número de viviendas es de 754 en el tramo afectado las unidades que transitan son vehículos pesados de Pemex, transporte público, particular, motos y habitantes que caminan en la carretera que tiene de ancho seis metros.

En la carretera a la planta de lodo transitan lo que es carros particulares, transporte público, bicicletas, motos e incluso los habitantes cerca la utilizan para hacer ejercicio.

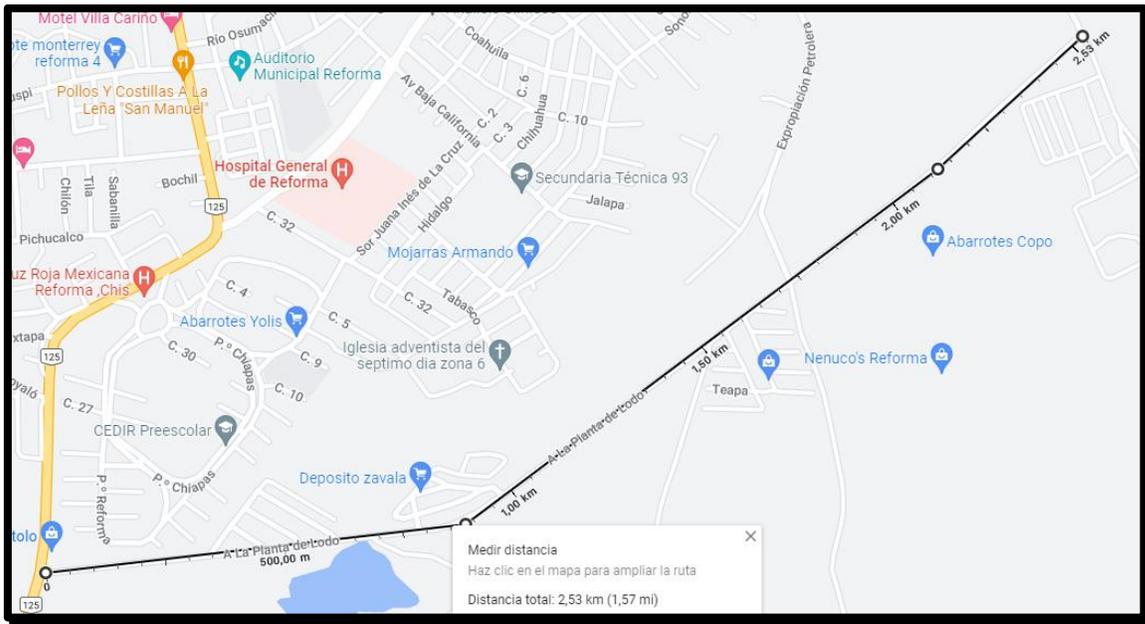


Figura 4. Tramo carretero a la planta de lodo.

Fuente. (www.google.maps.mx).

IDENTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE RIESGOS.

Para la identificación de los riesgos que se presentan en la carretera a la planta de lodo que se encuentra localizada en la entrada de la quesería San Bartolo en el municipio de reforma Chiapas se llevó a cabo el método de la observación recorriendo la carretera para poder identificar los tipos de riesgos que pueden traer consecuencias severas a los habitantes que transitan por la carretera.

Entre los riesgos identificados se encontraron.

Riesgo de caídas en el tramo carretero

Las personas que salen en las mañanas y en la tarde corren el riesgo de sufrir caídas por las malas condiciones que tiene la carretera por la falta de mantenimientos se fue desgastando provoco baches en el pavimento ocasionando un riesgo para las personas.



Figura 5. Baches en la carretera a la planta de lodo.

Fuente. Con base a la información obtenida.

Riesgos por hundimientos en las orillas de la carretera.

El primer hundimiento se encuentra a la orilla de un desagüe de aguas residuales provocando que se deslave poco a poco la carretera, a lado se encuentra un taller de mecánica automotriz en el primer tramo de la carretera.



Figura 6. Hundimiento de la carretera a la planta de lodo.

Fuente. Con base a la información obtenida.

Riesgo por falta de banquetas.

Los habitantes que transitan ese tramo carretero a pie corren el riesgo de ser atropellados por la falta de banquetas ya que muchas personas salen en la tarde a caminar y trotar para estar en buenas condiciones de salud, pero se observa que hay situaciones inseguras donde pueden salir heridos por una caída o ser atropellados.



Figura 7. Falta de banquetas en el tramo carretero a la planta de lodo.

Fuente. Con base a la información obtenida.

Terracería por falta de mantenimiento

La carretera no se le dio mantenimiento ni si renovó en mucho tiempo provocando que poco a poco las condiciones climatológicas la fueran afectando provocando grietas y el paso de vehículos formo baches y esos baches aumentaron de tamaño hasta provocar perdida de la orilla de la carretera donde puede ocurrir un accidente automovilístico porque se pasan al carril contrario para no pasar por ahí.



Figura 8. Rompimiento de la carretera.

Fuente. Con base a la información obtenida.

Riesgo por monte crecido

Las personas están expuestas a la picadura de algún animal ponzoñoso por que las orillas de la carretera no se le da limpieza y el monte esta crecido donde pueden salir culebras, arañas o cualquier otro animal que ponga a los habitantes en peligro.

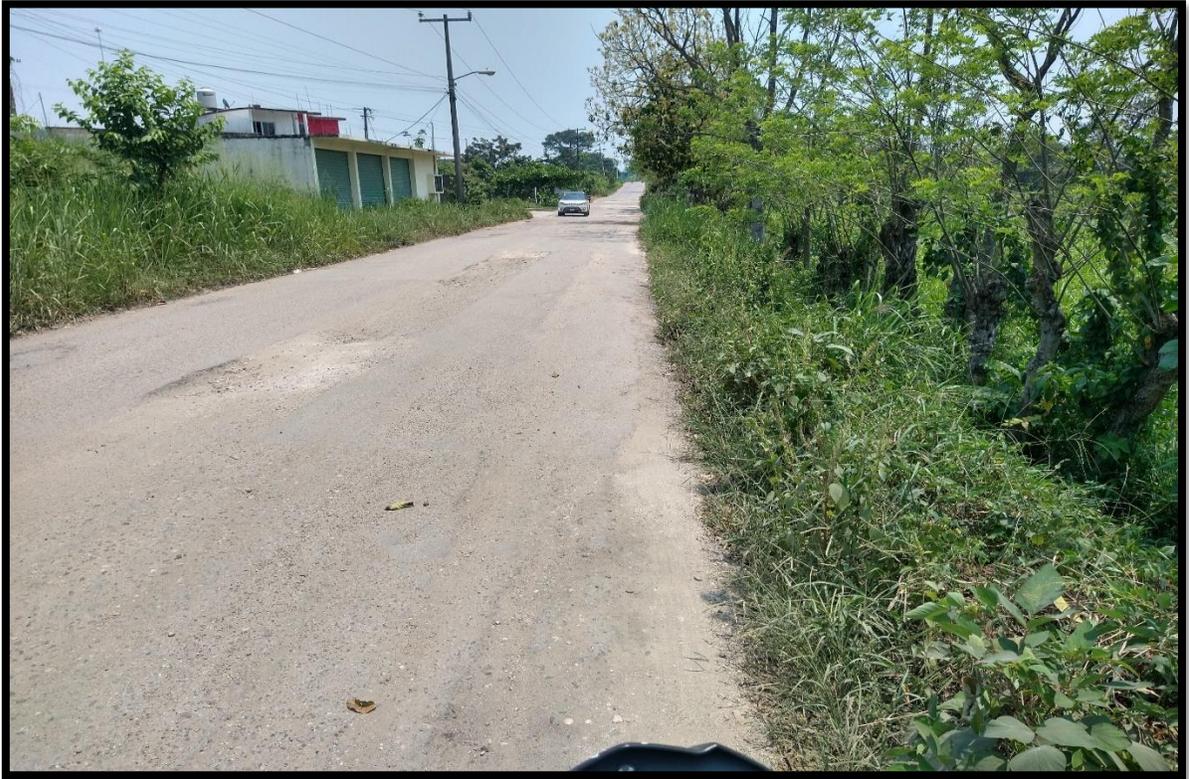


Figura 9. Monte crecido en las orillas de la carretera.
Fuente. Con base a la información obtenida.

Riesgo por puente en mal estado

Los habitantes que utilizan las motos para transportarse corren el riesgo que los atropellen en el momento de cruzar el puente por la causa de que por un lado se encuentra con un bache lo que provoca que los automóviles tomen el carril contrario ocasionando un posible accidente donde los que manejan la moto salgan con heridas más graves.



Figura 10. Puente en mal estado de la carretera.

Fuente. Con base a la información obtenida.

Riesgo por falta de señalización en la carretera.

La carretera no cuenta con señalización de las calles, topes y a qué velocidad se puede manejar lo que pone el riesgo a las personas que manejan como a las que van caminando.



Figura 11. Falta de señalamientos.

Fuente. Con base a la información obtenida.

Riesgo por falta de iluminación en la carretera

La carretera no cuenta con la iluminación suficiente lo que la hace peligrosa para los habitantes que pasan de noche caminando donde pueden tropezarse o ser atropellados por algún vehículo también no se ven los animales venenosos como culebras y pueden ser picados.



Figura 12. Falta de iluminación

Fuente. Con base a la información obtenida.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

Descripción de la fórmula

La fórmula indica el tamaño de la muestra para saber a cuantos habitantes se les realizara la encuesta, tomando en cuenta un total de 750 habitantes.

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{Ne^2 + Z^2 PQ}$$

n=Tamaño de muestra o población

Z=Nivel de confianza 95%=1.96

p=Probabilidad positiva o variabilidad positiva 0.5= 50%

q=Probabilidad negativa o variabilidad negativa 0.5=50%

E= margen de error= 5%

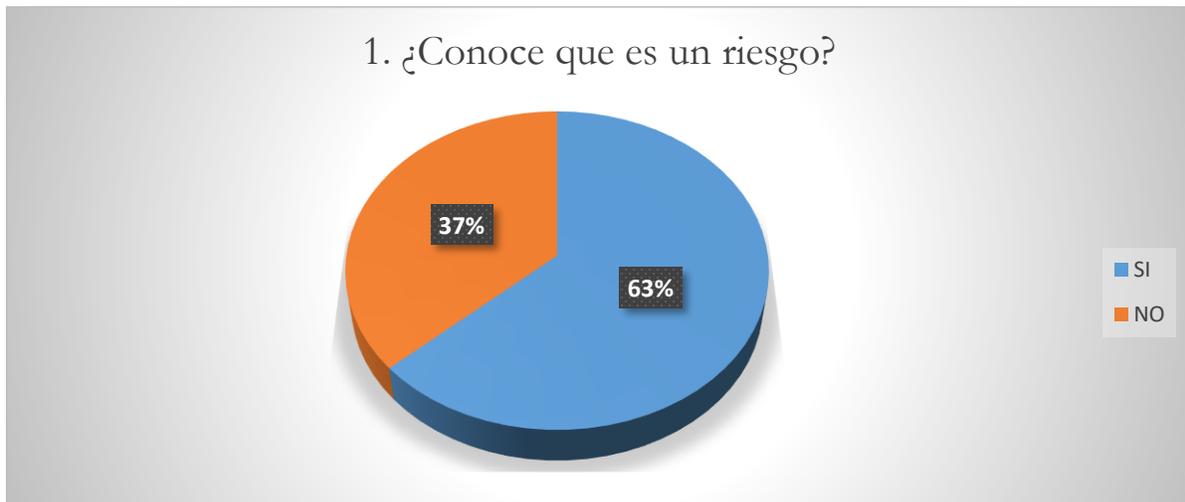
N=población = 750 Tomando los datos arrojados por la formula se prosigue a presentar la encuesta a los habitantes.

Desarrollo:

$$\frac{(1.96)^2 * 750 * 0.50 * 0.50}{(0.05)^2 * (750) + (1.96)^2 * 0.50 * 0.50} = 254$$

De acuerdo con la aplicación de la formula se determina la cantidad de habitantes a encuestar, el resultado es de 254 en cuentas a realizar.

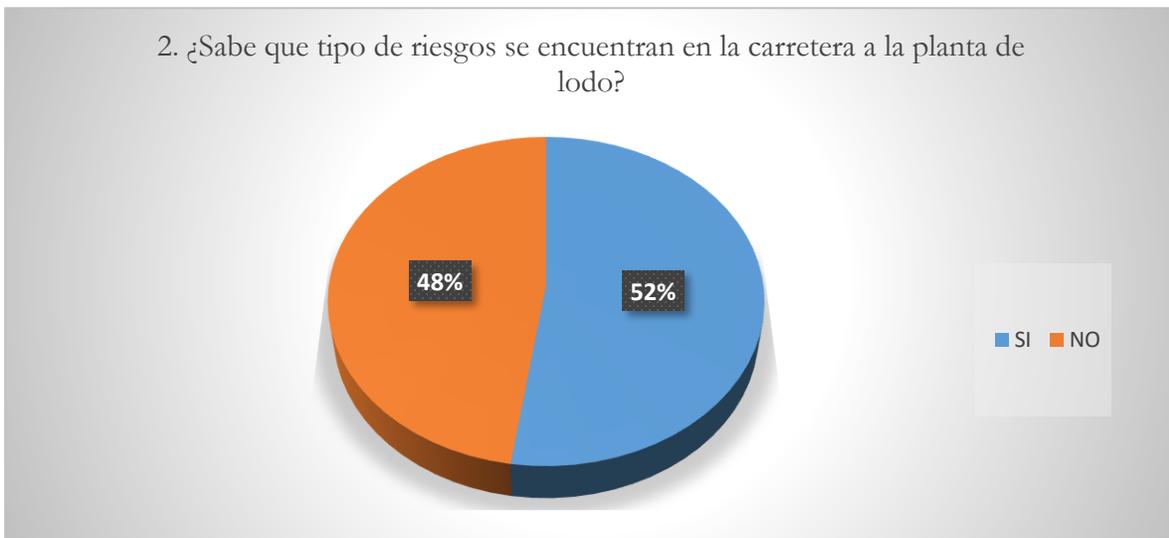
EVALUACIÓN EN HABITANTES SOBRE CONOCIMIENTOS DE RIESGOS



Grafica 1. Riesgos

Los riesgos siempre están presentes y por eso es importante conocer que son y 161 de 254 personas si sabían y 93 no tenían claro que era un riesgo.

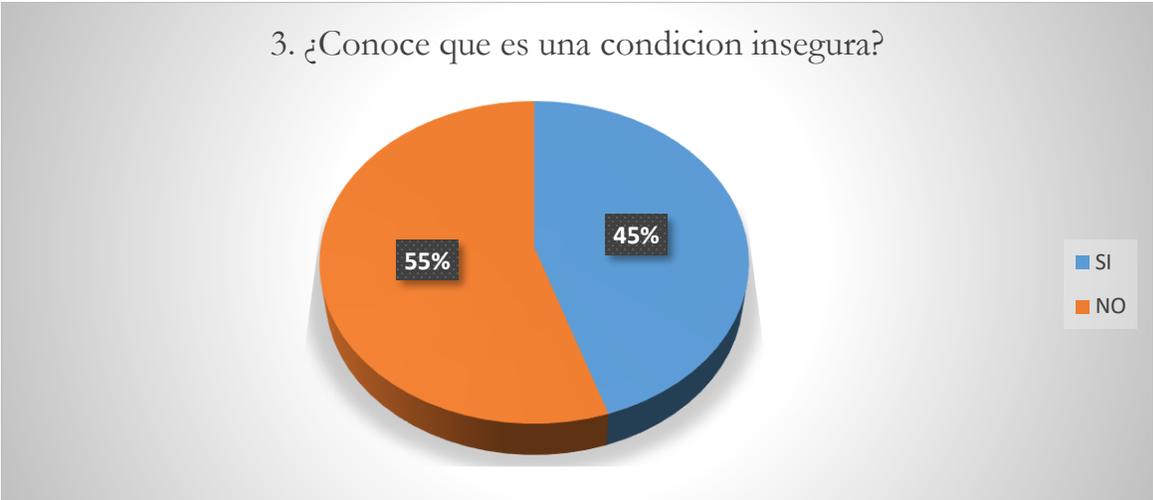
Fuente. Con base a la información obtenida



Grafica 2. Identificación de riesgos

Identificar los riesgos evita que corran accidentes de las personas encuestadas 133 de 254 si sabían y 121 no habían identificado riesgos.

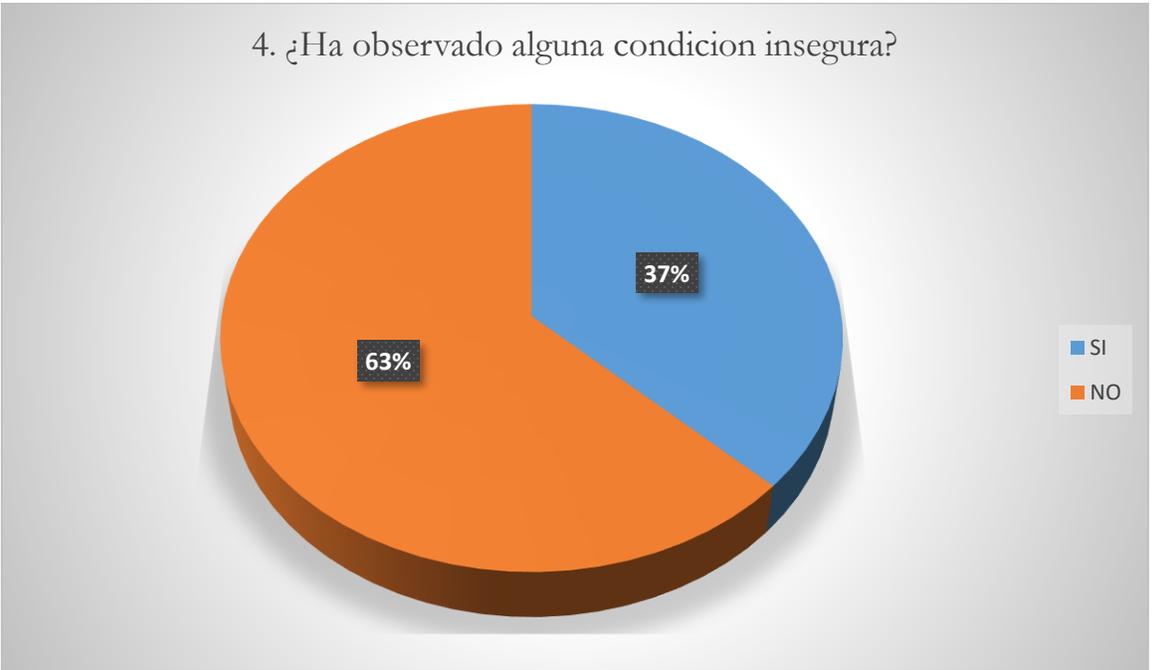
Fuente. Con base a la información obtenida



Grafica 3. Condição insegura

Las condiciones inseguras son cosas que están presentes y pueden afectarnos físicamente y 114 de 254 personas dijeron que si sabían y 140 no sabían que era.

Fuente. Con base a la información obtenida

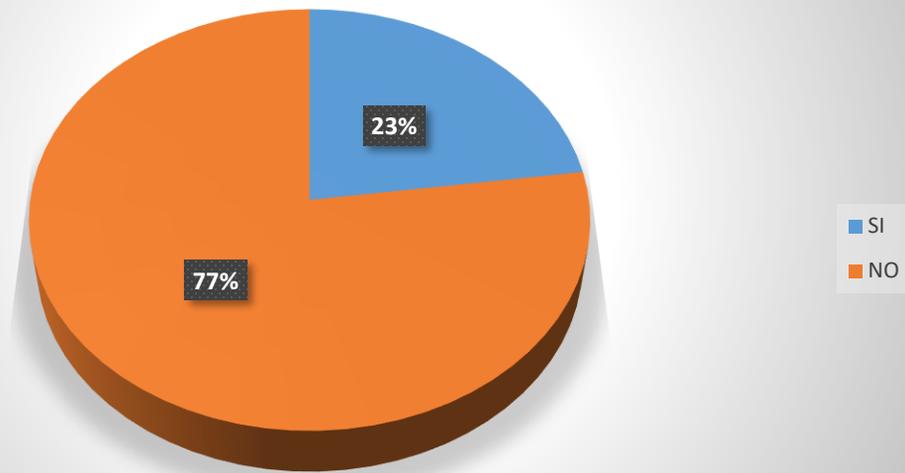


Grafica 4. Identificación de condiciones inseguras

Identificar las condiciones inseguras es importante debido a que se pueden tratar y 94 de 254 personas dijeron que si pero 160 no habían identificado las condiciones inseguras.

Fuente. Con base a la información obtenida

5. ¿Piensa usted que es segura la carretera a la planta de lodo?

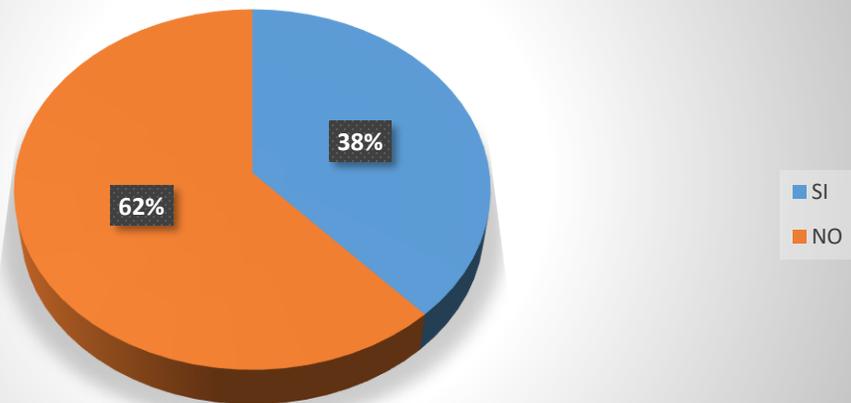


Grafica 5. Seguridad de la carretera

De las 254 encuestas a los habitantes 58 dijeron que si es segura y 196 dicen que no es segura.

Fuente. Con base a la información obtenida

6. ¿Alguna vez a presenciado un accidente?

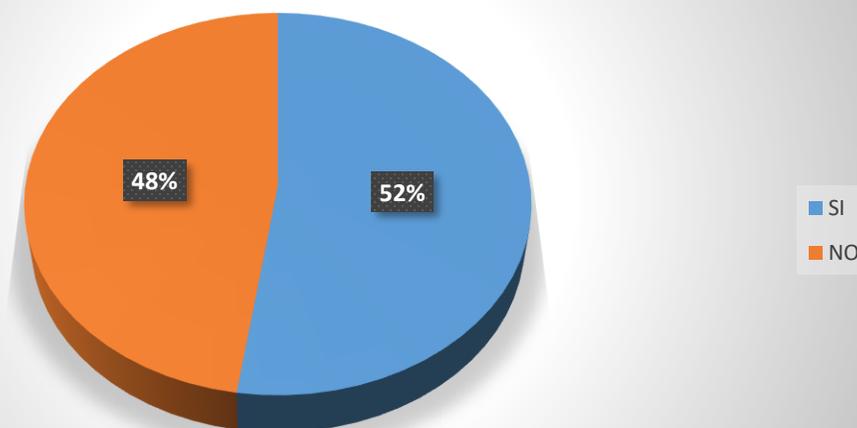


Grafica 6. Accidentes

De las 254 encuestas 97 habitantes dijeron que si le había pasado un accidente y 157 no le han ocurrido.

Fuente. Con base a la información obtenida

7. ¿Conoce las causas por el deterioro de la carretera?

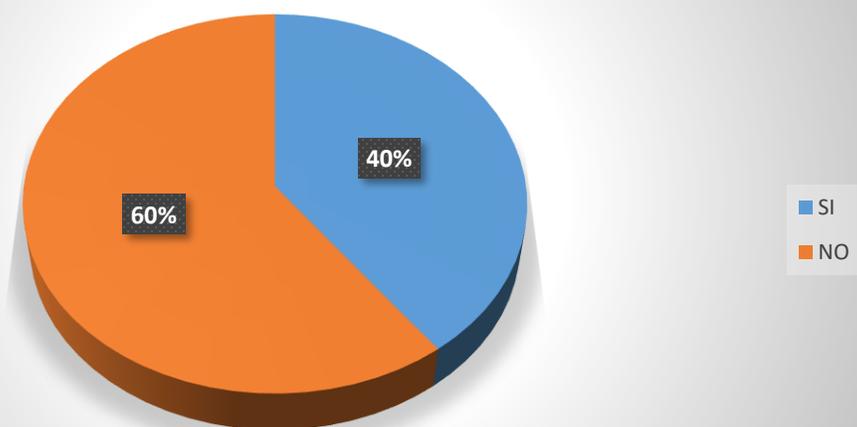


Grafica 7. Identificación de condiciones inseguras

De las 254 encuestas 133 saben el motivo del deterioro de la carretera y 121 no sabe porque está afectada.

Fuente. Con base a la información obtenida

8. ¿Ha sufrido algún accidente en la carretera?

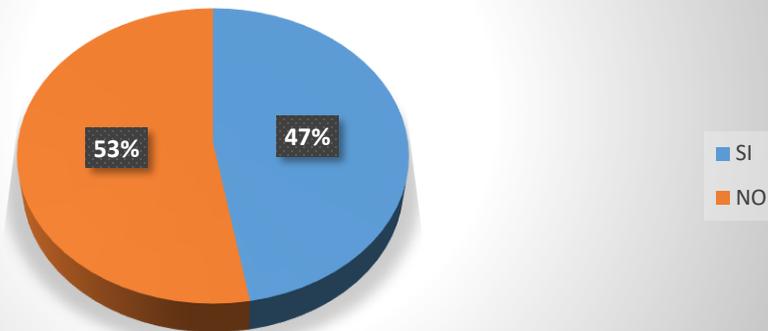


Grafica 8. Identificación de condiciones inseguras

De las 254 encuestas 101 de los habitantes se han accidentado en la carretera y 153 no han sufrido accidentes.

Fuente. Con base a la información obtenida

9. ¿Sabe como actuar en caso de un choque en la carretera?

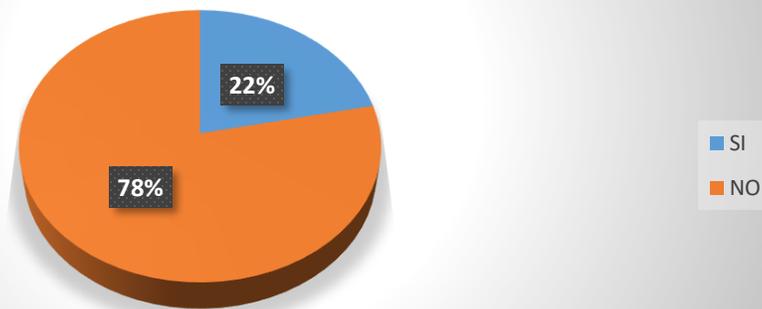


Grafica 9. Saber actuar e caso de un choque

De las 254 encuestas 120 saben qué hacer en caso de un choque mientras que las 134 personas aún no saben qué hacer en ese caso.

Fuente: Con base a la información obtenida

10. ¿Esta informado si en algún momento se dara mantenimiento a la carretera?



Grafica 10. Mantenimiento en la carretera en el futuro

De las 254 encuestas 55 dijeron que si habían escuchado que se le daría mantenimiento y 199 no están enterradas si compondrán la carretera.

Fuente: Con base a la información obtenida

Tabla 1. Resultados de las encuestas

Resultados finales de la encuestas	Si/%	No/%	100%
1. ¿Conoce que es un riesgo?	161	93	
	63%	37%	
2. ¿Sabe qué tipo de riesgos se encuentran en la carretera a la planta de lodo?	133	121	
	52%	48%	
3. ¿Conoce que es una condición insegura?	114	140	
	45%	55%	
4. ¿Ha observado alguna condición insegura?	94	160	
	37%	63%	
5. ¿Piensa usted que es segura la carretera a la planta de lodo?	58	196	
	23%	77%	
6. ¿Alguna vez a presenciado un accidente?	97	157	
	38%	62%	
7. ¿Conoce las causas por el deterioro de la carretera?	133	121	
	52%	48%	
8. ¿Ha sufrido algún accidente en la carretera?	101	153	
	40%	60%	
9. ¿Sabe cómo actuar en caso de un choque en la carretera?	120	134	
	47%	53%	
10. ¿Está informado si en algún momento se dará mantenimiento a la carretera?	55	199	
	22%	78%	

Fuente: Con base a la información obtenida.

De las 254 encuestas se logró identificar que respuestas negativas como no conocer que es una situación insegura por lo que por lo que tiene como resultado que no se tienen conocimientos de los riesgos que se encuentran en la carretera.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

Para la realización de la evaluación de riesgo primero se llevó a cabo la identificación de los diferentes riesgos que se encuentran en la carretera a la planta de lodo en el municipio de Reforma Chiapas, tomando en cuenta las posibles consecuencias u afectaciones que pueden llegar a tener por no tomarse las medidas necesarias preventivas se utilizara la matriz pirami.

Tabla 2. Identificación de los riesgos

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
RIESGOS	CONSECUENCIAS	TIPOS DE RIESGOS
Caídas en el tramo carretero	Caída y tropezones en el tramo carretero a la planta de lodo	Físico
Hundimiento en la carretera	Accidente en vehículo por hundimientos en las orillas de la carretera	Físico
Falta de banquetas en la carretera	Atropellamiento a los habitantes que transitan el tramo carretero	Físico
Terracería por tramos en la carretera	Caídas de motociclistas por derrape.	Físico
	Tropezos de los habitantes en la carretera	Físico
Monte crecido en la carretera	Picaduras de insectos o animales venenosos	Biológico
	Alergias	Biológico
Puente en mal estado del tramo carretero	Accidentes automovilísticos	Físico
Falta de señalamientos en el tramo carretero	Choques automovilísticos	Físico
	Atropellamientos a los habitantes	Físico
Falta de iluminación	Robos en la noche donde no hay iluminación	Físico

Fuente. Con base a la información obtenida.

Para realizar la evaluación de riesgos se tomaron en cuenta dos variables:

- Frecuencia de ocurrencia del evento
- Impacto del evento

La escala utilizada para determinar los valores de la frecuencia de los eventos se detalla en la tabla dos, si el evento es improbable que suceda se le asigna Bajo, con un valor de uno representado en color verde, si el evento es probable que suceda se le asigna Medio, con un valor de dos representado con un color amarillo, por otra parte, el evento es Alto si el evento ocurre siempre o casi siempre que significa Altamente probable teniendo un valor de tres representado en color rojo.

Tabla 3. Valores de frecuencia de los riesgos

FRECUENCIA DEL RIESGO	VALORES	DESCRIPCIÓN
Bajo	1	Improbable
Medio	2	Probable
Alto	3	Altamente probable

Fuente. Con base a la información obtenida.

La frecuencia de los riesgos identificados se describe en la tabla tres.

Tabla 4. Frecuencia de ocurrencia por riesgo

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
RIESGOS	CONSECUENCIAS	TIPOS DE RIESGOS	ALTO	MEDIO	BAJO
Caídas en el tramo carretero	Caída y tropezones en el tramo carretero a la planta de lodo	Físico		2	
Hundimiento en la carretera	Accidente en vehículo por hundimientos en las orillas de la carretera	Físico			1
Falta de banquetas en la carretera	Atropellamiento a los habitantes que transitan el tramo carretero	Físico	3		
Terracería por tramos en la carretera	Caídas de motociclistas por derrape.	Físico			1
	Tropezos de los habitantes en la carretera	Físico			
Monte crecido en la carretera	Picaduras de insectos o animales venenosos	Biológico			1
	Alergias	Biológico			
Puente en mal estado del tramo carretero	Accidentes automovilísticos	Físico			1
Falta de señalamientos en el tramo carretero	Choques automovilísticos	Físico		2	
	Atropellamientos a los habitantes	Físico			
Falta de iluminación	Robos en la noche donde no hay iluminación	Físico		2	

Fuente. Con base a la información obtenida

En la tabla cuatro, se determina alto, medio o bajo, según la severidad del impacto. Donde Bajo se representa de color verde con un valor de uno, significa que el impacto es mínimo y requiere de monitorización: planes de actuación detectivas; Medio se representa con el color amarillo teniendo un valor de dos, riesgos que necesitan de investigación: planes de actuación preventivos; Alto se representa de color rojo con un valor de tres, significa que son riesgos que necesitan ser mitigados con planes de actuación correctivos.

Tabla 5. Valores de impacto de los riesgos

IMPACTO DE RIESGO	VALORES	DESCRIPCIÓN
Bajo	1	Riesgos que necesitan monitorización: planes de actuación detectadas
Medio	2	Riesgos que necesitan investigación: planes de actuación preventivos
Alto	3	Riesgos que necesitan mitigación: planes de actuación correctivos

Fuente. Con base a la información obtenida

Basados en los valores de la tabla cuatro se clasifican los riesgos según su impacto, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6. Impacto del evento

IMPACTO DEL EVENTO				
RIESGOS	CONSECUENCIAS	ALTO	MEDIO	BAJO
Baches en el tramo carretero	Caída y tropezones en el tramo carretero a la planta de lodo	3		
Hundimiento en la carretera	Accidente en vehículo por hundimientos en las orillas de la carretera	3		
Falta de banquetas en la carretera	Atropellamiento a los habitantes que transitan el tramo carretero	3		
Terracería por tramos en la carretera	Caídas de motociclistas por derrape.		2	
	Tropezos de los habitantes en la carretera			
Monte crecido en la carretera	Picaduras de insectos o animales venenosos		2	
	Alergias			
Puente en mal estado del tramo carretero	Accidentes automovilísticos		2	
Falta de señalamientos en el tramo carretero	Choques automovilísticos		2	
	Atropellamientos a los habitantes			
Falta de iluminación	Robos en la noche donde no hay iluminación		2	

Fuente. Con base a la información obtenida

Para determinar la dominancia del riesgo, se tomaron en cuenta los elementos de las tablas de cada uno de los riesgos, sumándose como se aprecia en la figura seis, para la medición de los riesgos. A partir de los resultados, los riesgos se categorizan en alto, medio o bajo, según la suma de la tabla 3+tabla 5= tabla 7.

La escala utilizada para cuantificar el riesgo se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7. Tabla de impacto de ocurrencia por riesgo

NIVEL DE RIESGO	VALORES
Bajo	1-2
Medio	3-4
Alto	5-6

Fuente. Con base a la información obtenida

La suma de ambos elementos, tanto la frecuencia como el impacto del riesgo, se obtuvo el resultado de análisis de riesgos tomando en cuenta los valores de la tabla seis.

Tabla 8. Evaluación de los riesgos

EVALUACIÓN DEL RIESGO				
RIESGOS	CONSECUENCIAS	ALTO	MEDIO	BAJO
Baches en el tramo carretero	Caída y tropezones en el tramo carretero a la planta de lodo	5		
Hundimiento en la carretera	Accidente en vehículo por hundimientos en las orillas de la carretera	5		
Falta de banquetas en la carretera	Atropellamiento a los habitantes que transitan el tramo carretero	6		
Terracería por tramos en la carretera	Caídas de motociclistas por derrape.		3	
	Tropezos de los habitantes en la carretera			
Monte crecido en la carretera	Picaduras de insectos o animales venenosos		3	
	Alergias			
Puente en mal estado del tramo carretero	Accidentes automovilísticos		3	
Falta de señalamientos en el tramo carretero	Choques automovilísticos		4	
	Atropellamientos a los habitantes			
Falta de iluminación	Robos en la noche donde no hay iluminación		4	

Fuente. Con base a la información obtenida.

En esta última tabla se muestra el resultado final del análisis de riesgos, de acuerdo a los valores asignados se obtuvo que tres de los riesgos identificados son altamente peligrosos para los habitantes cercanos a este canal, en las cuales se deben de tomar urgentemente medidas correctivas, para evitar algún desastre o accidente.

IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS

La condición insegura es el estado de algo que no brinda seguridad o que supone un peligro para las personas, en base a la observación realizada en el tramo carretero a la planta de lodo del municipio de reforma, Chiapas, se identificaron una serie de condiciones inseguras que ponen un alto riesgo a sufrir un accidente.

Entre las condiciones inseguras identificadas se encuentran las siguientes:

Charca de agua en la orilla de la carretera

Esta charca de agua afecta a las personas que caminan por el tramo carretero donde pueden salir serpientes del agua y picar a las personas también se reproducen los mosquitos en la charca provocando alergias por picadura de mosquitos.



Figura 13. Charca a la orilla de la carretera.
Fuente. Con base a la información obtenida

Deslave en la orilla de la carretera

Esta condición insegura afecta a los habitantes que pasan por vehículos porque debido al deslave la carretera se fue rompiendo y reduciendo un carril como consecuencia que tomen el carril contrario pudiendo atropellar a personas que van pasando en ese momento o que se choque con otro carro.



Figura 14. Deslave de la carretera
Fuente. Con base a la información obtenida

Barandales del puente oxidados

Los barandales son muy importantes y más cuando pasan personas, pero no se han pintado provocando que se deterioren por el óxido disminuyendo el tiempo de vida del material donde una persona esté pasando y no se dé cuenta que este oxidado el tubo se pueda romper y caer la persona provocando daños a la persona.



Figura 15. Barandales oxidados
Fuente. Con base a la información obtenida

Monte crecido en las orillas de la carretera

En la orilla de la carretera crece el monte alcanzando una altura aproximada a un metro, las autoridades municipales no toman las medidas preventivas necesarias y esto puede causar grandes problemas para los habitantes que utilizan la carretera para caminar o correr quedando vulnerables por animales venenosos o alergias.

Figura 1



6. Monte crecido

Fuente. Con base a la información obtenida

Poste de luz en mal estado

Se encuentra un poste de luz inclinado en mal estado en la orilla de la carretera pudiéndose caer y dejar a personas heridas o muertas debido a los cables de alta tensión también se encuentran arboles cerca del poste de luz pudiéndose caer y dañar aún más la estructura y caerles encima a los habitantes que pasan caminando en ese momento.



Figura 17. Poste de luz en mal estado
Fuente. Con base a la información obtenida

Residuos sólidos en la carretera

Algunos habitantes carecen de conciencia debido que van y tiran sus desperdicios en la carretera afectando a las personas que pasan caminando en las tardes y prefieren no salir debido a los malos olores que se ocasionan por residuos sólidos en descomposición.



Figura 18. Basura en la carretera
Fuente. Con base a la información obtenida

IDENTIFICACIÓN DE NORMAS APLICABLES.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2011, "SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS"

El tramo carretero no cuenta con los señalamientos de identificación de topes ni las franjas que debe de llevar la carretera según la norma nom-034-sct2-2011 pero si cuenta con la medida de seis metros de ancho midiendo cada carril tres metros.



Figura 18. Norma no aplicada
Fuente. Con base a la información obtenida

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados del análisis de riesgo se obtuvo que la carretera a la planta de lodo es severamente un riesgo alto, al igual que el exceso de baches en la carretera, principales riesgos para que se produzca un accidente afectando de manera física a los habitantes que transitan el tramo carretero que se ubica en el municipio de Reforma, Chiapas.

Se determinó que la hipótesis planteada es verdadera, tomando en cuenta los resultados de este análisis de riesgo que se llevó a cabo, las autoridades municipales podrán contar con ello y así tomar las medidas necesarias de seguridad e implementar nuevas estrategias para prevenir futuros accidentes.

La seguridad vial es importante en todo el mundo y más en un municipio con un flujo constante de peatones y automóviles, así como la identificación de diferentes riesgos que se presentan es por eso por lo que la investigación realizada se pretendió de igual manera tener un conocimiento más amplio de los diferentes factores de riesgos viales al igual que entender terminologías en cuanto a vialidad peatonal y automovilística.

Para la realización de esta investigación se aplicaron encuestas a los habitantes de las colonias cercanas. Se determina que la falta de conciencia de las personas higiene y seguridad nos conlleva a sufrir grandes desastres, debido a que esto influye de gran parte para obtener un buen bienestar.

En la encuesta realizada el resultado fue evidente de esta desinformación vial obteniendo cifras de gran preocupación y se puede dar a notar un peligro latente.

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

La seguridad y salud es primordial en cualquier ámbito laboral o incluso en cualquier actividad a realizar para prevenir futuros accidentes e incidentes, el tramo carretero a la planta de lodo se encuentra en el municipio de Reforma, Chiapas se identificaron diferentes tipos de riesgos que pueden provocar algún daño a los habitantes de la colonia o a las personas que transitan todos los días el tramo carretero a la planta de lodo; es necesario tomar las medidas preventivas para evitar cualquier tipo de accidente y por ello se muestran las siguientes propuestas y recomendaciones para tener un lugar más seguro.

- Proponer que protección civil pinte una vez al mes el monte crecido que se encuentra en la orilla de la carretera para evitar cualquier picadura de insectos o animales venenosos.
- Incrementar señalamientos preventivos que estén visibles para todo el que transite cerca.
- Que el delegado municipal tome las medidas necesarias y proporcionen información a todos los habitantes de que transitan el tramo carretero de las condiciones inseguras que están presentes.
- Se recomienda que los postes tengan luminaria y que en algunas áreas pongan cámaras de seguridad para disminuir los robos.
- Que protección civil planee brigadas de primeros auxilios en donde se muestre que hacer en caso de un accidente en la carretera.
- Seguridad pública que tenga el conocimiento de los riesgos a los que se exponen los niños al jugar cerca del tramo carretero puede compartir la información necesaria a las familias para evitar cualquier accidente.
- Que obras públicas municipal inspeccione mensualmente el tramo carretero para que estén en buenas condiciones.

Bibliografía

- C Rivera Trujillo, 2. (2009). <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt319.pdf>.
- Díaz, S. G. (2015). https://issuu.com/belios_comunicacion/docs/vt34.
- Fondón, J. R. (2003). <https://www.circulaseguro.com/auxilio-ante-una-emergencia-en-carretera-una-profesion-de-riesgo/>.
- Gardey, J. P. (2015). <https://definicion.de/vias-de-comunicacion/>.
- Gutiérrez-S. (2012). http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/ptt/indice/revista/frame_revpag7.htm.
- Iñiguez, L. (2021). <https://aleph.org.mx/que-es-el-riesgo-en-salud>.
- Juana Villalva, P. I. (2015). <https://elpais.com/especiales/2015/lista-morosos-hacienda/>.
- Kotler. (2006). http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/ptt/indice/revista/frame_revpag7.htm.
- Martinez, A. (2021). <https://conceptodefinicion.de/riesgo/>.
- Olvera., F. D. (2011). <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4555/sct/sct.htm>.
- Rimo, A. (2009). <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/4145>.
- Roser Miguel, 2. (2020). https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/2017.06.05-Crue-Sostenibilidad_Gu%C3%ADa-formaldehido.pdf.
- Santos, David Quixal. (2000). https://www.researchgate.net/publication/345965581_Exploacion_de_la_sal_vias_de_comunicacion_y_territorio_durante_la_Edad_del_Hierro_en_el_entorno_del_rio_Cabriel.
- Simons-Morton, 2. (2005). <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235119266001.pdf>.

ANEXOS

Encuestas a los habitantes por riesgos de la mala condición de la carretera a la planta de lodo de Reforma, Chiapas.

1. ¿Conoce que es un riesgo?
 Sí
 No
2. ¿Sabe qué tipo de riesgos se encuentran en la carretera a la planta de lodo?
 Sí
 No
3. ¿Conoce que es una condición insegura?
 Sí
 No
4. ¿Ha observado alguna condición insegura?
 Sí
 No
5. ¿Piensa usted que es segura la carretera a la planta de lodo?
 Sí
 No
6. ¿Alguna vez a presenciado un accidente?
 Sí
 No
7. ¿Conoce las causas por el deterioro de la carretera?
 Sí
 No
8. ¿Ha sufrido algún accidente en la carretera?
 Sí
 No
9. ¿Sabe cómo actuar en caso de un choque en la carretera?
 Sí
 No
10. ¿Está informado si en algún momento se dará mantenimiento a la carretera?
 Sí
 No

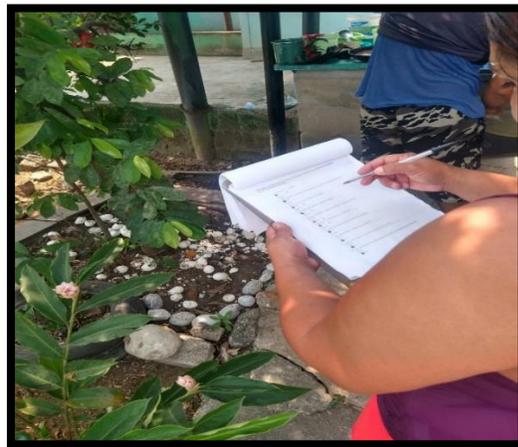
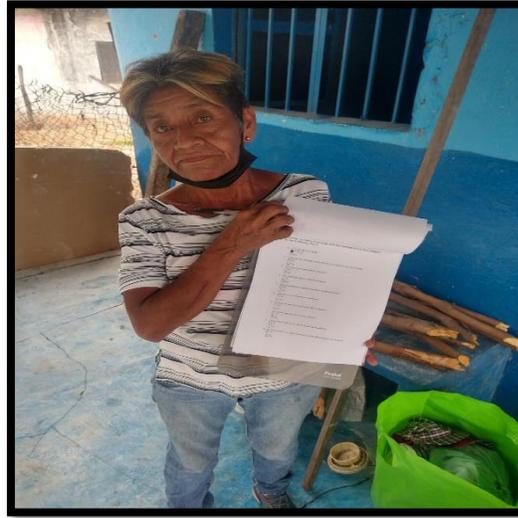
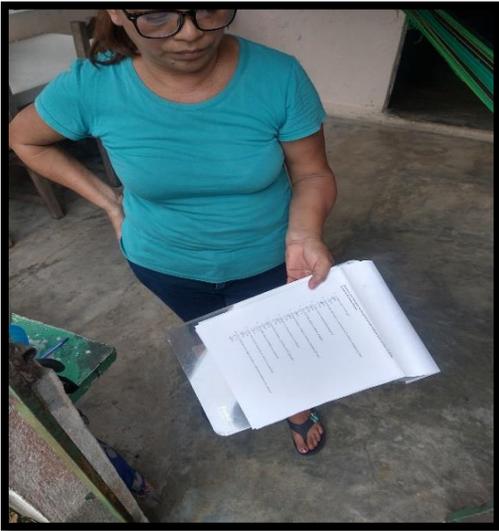


Figura 19. Habitantes encuestados

Fuente. Con base a la información obtenida



Figura 20. Habitantes encuestados
Fuente. Con base a la información obtenida