

**Propuesta de Medidas de Prevención y Promoción para Minimizar los Riesgos y Peligros Derivados de la Conducción de Motocicleta en Actividades de Gestión Técnica de la Empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022**

Diana Magaly Avendaño Jaime

Facultad de Ciencias Empresariales, Programa de Administración en Salud Ocupacional,

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Propuesta de investigación del proyecto de Grado

28 de octubre de 2022

## Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introducción .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>Justificación e Impacto Central de la Propuesta de Grado .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>Descripción del Problema .....</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>Objetivos.....</b>   | <b>11</b> |
| Objetivo General .....  | 11        |
| Objetivos Específicos .....   | 11        |
| <b>Marco referencial.....</b>   | <b>11</b> |
| Marco Investigativo.....  | 11        |
| Marco Teórico .....   | 18        |
| Marco Conceptual .....  | 22        |
| Marco Legal.....  | 25        |
| <b>Diseño Metodológico .....</b>                                      | <b>27</b> |
| Diseño de la Investigación.....                                       | 27        |
| El procedimiento o fases.....   | 28        |
| Propósito.....  | 29        |
| Alcance .....   | 29        |
| Población y Muestra Poblacional.....                                  | 30        |
| Población.....  | 30        |
| Muestra .....   | 30        |
| Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....        | 30        |
| Técnicas de análisis de información.....                              | 31        |
| Delimitación Espacial y Temporal.....                                 | 31        |

|  |           |
|--|-----------|
| Delimitación espacial.....   | 31        |
| Delimitación temporal .....  | 32        |
| <b>Cronograma .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>Presupuesto .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>Desarrollo de los objetivos .....</b>   | <b>33</b> |
| Caracterización del proceso traslado en motocicleta de los colaboradores en actividades de<br>gestoría técnica de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022. .... | 33        |
| <b>Descripción gráfica y análisis.....</b>   | <b>34</b> |
| <b>Determinación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos. ....</b>   | <b>46</b> |
| Descripción de actividades relacionadas con el cargo gestor técnico que realiza<br>desplazamiento en motocicleta para ejecución de sus funciones. ....               | 46        |
| Análisis de identificación de peligros .....   | 47        |
| Evaluación y valoración del riesgo.....  | 57        |
| Nivel de probabilidad. ....  | 57        |
| Nivel de Consecuencia.....   | 60        |
| Nivel de Riesgo .....  | 63        |
| <b>Conclusiones.....</b>   | <b>69</b> |
| <b>Apéndice .....</b>  | <b>73</b> |

## Lista de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 <i>Cronograma de actividades</i> .....              | 32 |
| Tabla 2 <i>Presupuesto</i> .....                            | 33 |
| Tabla 3 <i>Condiciones de Seguridad</i> .....               | 43 |
| Tabla 4 <i>Fenómenos Naturales</i> .....                    | 44 |
| Tabla 5 <i>Descripción del proceso</i> .....                | 47 |
| Tabla 6 <i>Identificación de Peligros por Riesgo</i> .....  | 48 |
| Tabla 7 <i>Identificación de peligros por proceso</i> ..... | 50 |
| Tabla 8 <i>Identificación de peligros por proceso</i> ..... | 51 |
| Tabla 9 <i>Peligro físico</i> .....                         | 52 |
| Tabla 10 <i>Peligro químico</i> .....                       | 52 |
| Tabla 11 <i>Peligro psicosocial</i> .....                   | 53 |
| Tabla 12 <i>Peligro fenómenos naturales</i> .....           | 54 |
| Tabla 13 <i>Peligro biomecánico</i> .....                   | 54 |
| Tabla 14 <i>Condiciones de seguridad</i> .....              | 56 |
| Tabla 15 <i>Nivel de probabilidad por riesgo</i> . ....     | 57 |
| Tabla 16 <i>Nivel de probabilidad por tarea</i> . ....      | 59 |
| Tabla 17 <i>Nivel de consecuencia por riesgo</i> . ....     | 60 |
| Tabla 18 <i>Nivel de consecuencia por proceso</i> .....     | 62 |
| Tabla 19 <i>Aceptabilidad del riesgo por proceso</i> .....  | 64 |
| Tabla 20 <i>Nivel y aceptabilidad del riesgo</i> .....      | 65 |
| Tabla 21 <i>Aceptabilidad por proceso</i> .....             | 68 |

**Lista de figuras**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 <i>Edad</i> .....  | 34 |
| Figura 2 <i>Nivel de escolaridad</i> .....  | 35 |
| Figura 3 <i>Años de experiencia tiene conduciendo motocicleta</i> .....             | 36 |
| Figura 4 <i>Inspección diaria de la motocicleta</i> .....                           | 37 |
| Figura 5 <i>Horas diarias de movilización en motocicleta.</i> .....                 | 38 |
| Figura 6 <i>pausas activas durante el traslado.</i> .....                           | 39 |
| Figura 7 <i>Traslados con equipaje en la espalda.</i> .....                         | 40 |
| Figura 8 <i>Capacitación de manejo defensivo.</i> .....                             | 41 |
| Figura 9 <i>Siniestros viales presentados.</i> .....                                | 42 |
| Figura 11 <i>Relación de consideración de exposición a eventos naturales.</i> ..... | 44 |
| Figura 12 <i>Elementos de protección personal</i> .....                             | 45 |
| Figura 13 <i>Porcentaje de peligros</i> .....                                       | 49 |
| Figura 14 <i>Nivel de probabilidad</i> .....  | 58 |
| Figura 15 <i>Nivel de consecuencia por riesgo.</i> .....                            | 61 |
| Figura 16 <i>Aceptabilidad por riesgo</i> .....                                     | 66 |

## **Título**

Propuesta de Medidas de Prevención y Promoción para Minimizar los Riesgos y Peligros Derivados de la Conducción de Motocicleta en Actividades de Gestión Técnica de la Empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022

## **Resumen**

En el desarrollo de la propuesta del proyecto de grado se realizará el análisis de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los colaboradores de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S que ejercen su actividad en motocicleta, con el fin de conocer la condición laboral actual, además valorar riesgos y peligros a los que se exponen en dicha actividad.

Se utilizará la Guía técnica colombiana GTC-45 para valoración y evaluación de los riesgos y peligros, se espera obtener información específica y real ajustada a la actividad en estudio para el direccionamiento de las propuestas de mejorar en las condiciones laborales de los colaboradores, la propuesta final quedará a disposición del empleador y será su entera decisión la implementación.

Palabras clave: condiciones de seguridad, seguridad y salud en el trabajo, conductor.

## **Introducción**

La disciplina ejecutada por el área de seguridad y salud en el trabajo dentro de las empresas se enfoca en tratar de preservar la salud y el bienestar del recurso humano, es por esta razón que los riesgos y peligros a los que se exponen los trabajadores de la empresa deben ser de amplio conocimiento del empleador para que se pueda tomar medidas de prevención que contribuyan en el bienestar de las personas que laboran para la organización.

En Colombia actualmente los accidentes relacionados con la movilidad vial son considerados una problemática de salud pública, por ser la segunda causa de muerte violenta en

el país, es por esto que las organizaciones departamentales y municipales ponen en función leyes como la 1503 de 2011 correspondiente a la ley de seguridad vial, la cual decreta dentro de este documento los lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía, las cuales deben ser puestas en práctica dentro de las compañías que utilicen vehículos motorizados para su labor.

Según las cifras de accidentalidad de la Agencia Nacional de Seguridad Vial en lo que lleva corrido el presente año el 58,98% de los accidentes de tránsito corresponden a actores viales motorizados, es por esto que dentro de la puesta en marcha y el cumplimiento de la normatividad es de gran responsabilidad dar a conocer el código nacional de tránsito el cual en el artículo 96 define las normas específicas para motocicletas las cuales van sujetas a reglamentos para la disminución de accidentalidad en las vías.

Cabe resaltar que según la ley 1562 de 2012 en el artículo tercero se cataloga accidente de trabajo el que se produce durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador, es por esta razón que el transporte en motocicleta para llegar a los lugares en donde se realiza supervisión de actividades es una de las principales exposiciones al peligro durante todo el proceso de las actividades económicas en prestación de servicios al operador de red de energía eléctrica en toda el área de cobertura de Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P.

Antes de la pandemia generada por el COVID-19, el personal que desarrolla actividades de gestión técnica se transportaba en vehículos tipo camioneta 4X4 doble cabina en conjunto con personal operativo, luego por las medidas sanitarias, la empresa ODMS Ingeniería S.A.S cumpliendo los protocolos establecidos por el gobierno nacional en el decreto 575 del 15 de abril

de 2020, Ministerio de Transporte (2020). “en el cual se ordenó a través de la Circular Externa Conjunta número 004 del 9 de abril de 2020 entre el Ministerio de Transporte, el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud y Protección Social, que exige que dentro de los vehículos de servicio público de pasajeros exista una distancia entre cada usuario de por lo menos un metro lo que implica la reducción de la capacidad de los vehículos de transporte público” ( pág. 7).

Por lo anteriormente expuesto se redujo el número de cupos dentro de estos vehículos de transporte de la empresa, es por esta razón que se optó por la utilización de motocicletas como vehículo para traslado de sus colaboradores y en específico para el personal de gestoría técnica, y así dar cumplimiento a este decreto, razón por la cual nace una nueva tipología de riesgos y peligros que se asocian al medio de transporte en esta empresa.

Es por esto que al optar por la motocicleta como medio de transporte se debe tener claro que se tiene el mismo nivel de exigencia y responsabilidad que el de conducir un vehículo de cuatro ruedas, y que aunque este tenga ventajas como versatilidad en la movilidad, ahorro en tiempo y combustible, también va de la mano el alto nivel de accidentalidad con ocasión desde no respetar una señal de tránsito, invadir un carril contrario, hasta la falta de mantenimiento del vehículo y el estado del clima, partiendo de esta base se debe realizar un análisis conjunto a las elevadas estadísticas mencionadas anteriormente, ya que se hace importante relacionar la exposición a ciertos peligros que se presentan durante el desarrollo de las actividades laborales en motocicleta como por ejemplo traslados a lugares de difícil acceso, demandas emocionales, condiciones biomecánicas, ruido y condiciones de seguridad por mencionar algunas.

También se debe tener en cuenta que conducir una motocicleta no solamente se está expuesto a factores de inherencia vial, sino que también se exponen a peligros propios por exposición a fenómenos naturales como lluvias, granizadas y heladas.

Los traslados que se realizan para ejecución de las labores como gestor técnico y varían en la longitud del trayecto dependiendo de cuál sea la zona a la cual se le realizará intervención, es por esto que existe gran exposición a peligros biomecánicos por posturas prolongadas, peligro físico por vibración de cuerpo entero, también a condiciones de seguridad ya que se está expuesto a robos, atracos, asaltos y alteraciones de orden público, adicional a esto por condición del día a día se expone a radiaciones no ionizantes y peligro químico por material particulado.

El presente proyecto permitirá obtener una línea base; seguidamente se identificarán los peligros, así como se procederá a evaluar y valorar los riesgos presentes en esta labor utilizando la metodología de la GTC 45/2012; para luego diseñar estrategias de prevención enfocadas a los peligros identificados para contribuir al bienestar y salud de los gestores técnicos que conducen motocicleta en esta empresa.

### **Justificación e Impacto Central de la Propuesta de Grado**

La empresa ODMS Ingeniería S.A.S, es una empresa de la ciudad de Cúcuta que desarrolla actividades económicas direccionadas en prestación de servicios, en el área de ingeniería eléctrica en Norte de Santander, iniciando actividades de ingeniería eléctrica el 1 de febrero de 2008 en la ciudad de Ocaña del departamento Norte de Santander.

Su principal servicio es la interventoría y supervisión en proyectos, especializándose en obras eléctricas de alta, media y baja tensión.

La implementación de nuevas medidas para el transporte del personal de gestoría técnica a raíz de la pandemia del COVID-19 como fue el uso de la motocicleta ha expuesto a los trabajadores a nuevos peligros y riesgos asociados directamente al medio de transporte.

En la actualidad la empresa ODMS Ingeniería S.A.S no tiene identificados los peligros y riesgos asociados al transporte del personal en motocicleta durante los traslados, es por ello que

este proceso permitirá identificar los principales riesgos laborales, las medidas preventivas asociadas, las condiciones de trabajo y la normatividad bajo la cual se rigen.

Además de aportar a la prevención de diferentes incidentes, accidentes y/o enfermedades profesionales, la implementación de acciones contribuirá en afianzar la responsabilidad de la empresa por el bienestar, seguridad y salud de sus trabajadores que se transportan en motocicleta; del mismo modo, contribuirá al aumento en la productividad y compromiso de los trabajadores con su labor.

### **Descripción del Problema**

El traslado en motocicleta es una buena opción de transporte para personas que se movilizan de manera individual, es versátil al permitir tomar vías alternas para llegar a un mismo destino en menos tiempo, es un vehículo que requiere menos inversión para su adquisición y mantenimiento, además los costos de registro, SOAT y certificado de revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes, es menor que para un vehículo tipo camioneta 4X4, es por esta razón que presenta una gran ventaja para transporte y la optimización de recursos económicos.

Existen peligros inherentes a los cuales se exponen los colaboradores al hacer uso de la motocicleta para el desarrollo de sus funciones como gestores técnicos; de acuerdo con el informe del Observatorio Nacional de Seguridad Vial, durante enero de 2022 se registraron 571 víctimas fatales, de las cuales 314 corresponden a motociclistas, 123 a peatones, 71 a usuarios de vehículo y 22 ciclistas fallecidos a nivel nacional; es así como se puede observar que más del 50% de las víctimas fatales de los accidentes de tránsito son motociclistas, es por ello que se han venido realizando estudios a nivel nacional e internacional que puedan contribuir a la mejora las condiciones de trabajo, para aportar a la disminución de accidentes de trabajo y enfermedades

laborales derivadas de la movilización en motocicleta (Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2022).

Se percibe con gran preocupación que en la mayoría de las empresas en las que se implementa la motocicleta como medio de transporte no se implementan estrategias ni medidas que mitiguen los riesgos de operación de los colaboradores, teniendo una alta exposición a enfermedades laborales y accidentes durante el trabajo.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer de medidas de prevención y promoción para minimizar los riesgos y peligros derivados de la conducción de motocicleta en actividades de gestión técnica de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022.

### **Objetivos Específicos**

Caracterizar el proceso traslado en motocicleta de los colaboradores en actividades de gestión técnica de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022.

Determinar los peligros, evaluar y valorar los riesgos bajo lineamientos de la guía técnica colombiana GTC 45 del 2012.

Formular medidas de promoción y prevención con de fin minimizar los riesgos y peligros derivados de la conducción de motocicleta de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022.

## **Marco referencial**

### **Marco Investigativo**

En el presente proyecto se busca conocer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los conductores de motocicletas de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S, para ello se considera realizar un análisis de las condiciones actuales de los colaboradores, evaluar los

peligros y valorar los riesgos a los que se exponen, para poder al final proponer unas medidas enfocadas en mejorar su calidad de vida desde el ámbito laboral, por ello es válido acudir a tesis desarrolladas bajo parámetros similares de estudio, que sirvan como guía u orientación para este trabajo de grado.

Es así como el trabajo de grado realizado Gonzalo Ralon en la ciudad de Buenos Aires, Argentina en el año 2012, explora las consideraciones pertinentes para mejorar las condiciones de trabajo y brindar un ambiente seguro y saludable para los conductores de mensajería en moto realizada bajo la metodología de investigación mixta, en la cual se realizó descripción de las tareas de mensajería, luego se identificaron los mecanismos psicológicos puestos en juego dentro de esta actividad y finalmente se articularon conceptos con la información recolectada para encontrar el modo de utilización más efectivo y los posibles daños en la salud de los trabajadores teniendo en cuenta algunos factores como: ergonómicos, químicos, físicos, y psicológicos (Ralon, 2012).

Basado en los resultados de Ralon se concluye que, si se garantizan las condiciones laborales de una manera segura, la organización se verá enriquecida por la disminución a la exposición de accidentes, incidentes y enfermedades laborales, lo cual evita desgastes administrativos y monetarios en la empresa, además se tomó como factor de riesgo las condiciones psicológicas de los trabajadores con lo que se detectó incidencia de esta condición a factores de riesgo constante.

De igual manera se recurrió al proyecto realizado en la Universidad Politécnica de Catalunya de Barcelona España, donde Fernando Pérez Diez, realizó un análisis de las variables de vulnerabilidad de la movilidad de vehículos motorizados de dos ruedas en la ciudad de Barcelona, la cual realizó en tres (3) etapas; exploratoria, descriptiva y explicativa.

Pérez alude que muchas de las tareas que realizan los conductores de motocicletas, son desconocidas o no tienen nombramiento dentro del círculo social, pues cuando se caracteriza el desarrollo de actividades, se piensa básicamente en una persona solamente conduciendo, lo cual es la actividad principal que se realiza, pero no la única, se caracterizó el porqué de la diferencia de niveles de accidentalidad dependiendo de las ciudades, con lo cual se pudo evaluar que la vulnerabilidad de los conductores varia desde las condiciones ambientales, las cuales hacen los traslados menos confortables e inseguros, hasta la variación de genero sexual lo cual también hace alusión a niveles de exposición por comportamientos determinantes, así mismo que de acuerdo al tamaño de la ciudad se condicionan los desplazamientos (Diez, 2018).

Esta tesis de grado permite inferir que los niveles de exposición también varían según las condiciones atmosféricas y el tamaño de las ciudades o lugares en donde se realicen las movilizaciones, se amplía la visión de los niveles en la forma de evaluar el nivel de exposición de cada uno de los colaboradores de la organización.

A nivel internacional también se recurrió al proyecto realizado en la Universidad de El Salvador en el año 2018 en San Salvador, El Salvador, donde Alfaro Perdomo Estefany Argentina, Hidalgo Barrera Vilma del Carmen, Nieto de Palacios Maura Lidia, realizaron el diseño de marketing social para promover la educación en los conductores de motocicletas en el municipio de San Salvador, realizando una investigación de tipo descriptivo, en la cual se estudio del comportamiento de los motociclistas (29) cuando manejan, para poder realizar diferentes estrategias que ayuden a promover la educación vial en este tipo de conductores.

Dentro de los resultados arrojados, se encontró que, aunque se ponga en práctica velar por el cumplimiento de la ley y realizar buenas prácticas para bajar el nivel de exposición y accidentes velando por el cumplimiento del reglamento de tránsito, la mayor parte de personas

que se movilizan en motocicletas no lo hace, por la falta de conciencia e imprudencia vial y se ven involucrados en accidentes con víctimas mortales.

Como medida de mitigación los estudiantes propusieron un plan de educación vial para conductores de motocicletas en el municipio del Salvador, en el cual plantean bajar los índices de accidentalidad y a aumentar la conciencia vial del sector para el desarrollo de buenas prácticas a la hora de conducir motocicletas (Idalgo y Perdomo, 2018).

Siendo así, este documento sirve como pauta para realizar un enfoque de manera que se pueda ejemplificar y caracterizar en este proyecto al recopilar información útil sobre la caracterización del riesgo en el transporte en motocicleta y sus medidas para reducir niveles de exposición a incidentes y accidentes en el transporte de personal operativo en conjunto con los actores viales, además de alinear esto con posibles estrategias o medidas para la eliminación o mitigación de los factores generadores de riesgos para la salud de los conductores de motocicleta.

El trabajo de grado elaborado por John Jairo Castro Duque de la Universidad Católica de Manizales, en el municipio de Pereira departamento de Risaralda, año 2018, realizó la identificación de los factores de riesgo de accidentalidad por uso de motocicletas en el municipio de Pereira, en el cual de manera cualitativa, con enfoque descriptivo, explicativo y propositivo, logro evaluar los procesos de identificación de las causas reales sociales, políticas, culturales o de desarrollo de la infraestructura entre otras, que hacen de este un fenómeno creciente en Colombia y como esto incidió en la cantidad de accidentes ocurridos en ese año, con lo cual se concluyó que el factor desplazamiento con el día y hora van directamente ligados a un factor determinante a la hora de sufrir los accidentes de tránsito ya sea con heridos o víctimas fatales,

debido a que la mayoría de accidentes se generan entre las seis (6) de la mañana y las doce (12) horas del día.

En la mayor parte de los casos, las cifras de accidentalidad no van ligadas al desarrollo de las actividades y la movilidad pero si asociadas al factor humano y al no respeto de las normas, enfatizando en que el tema es algo más de cultura ciudadana, para esto se propone la expedición de las normas y las leyes que se deben procurar entrar en el marco de la educación y la exigencia por el respeto de las normas legales, para dar vía libre a los procesos sancionatorios (Castro, 2018).

Este trabajo logra identificar algunas de las variables por las cuales se pueden presentar accidentes, en el caso de este proyecto laboral y realiza una propuesta en la que de manera administrativa se podría reducir las probabilidades de accidentes en la organización, desde la normatividad vial vigente en Colombia.

El mencionado trabajo permitió dar orientación en la introducción de temáticas para desarrollar una estructura sobre el análisis de seguridad y salud en el trabajo para conductores de motocicleta en la empresa ODMS Ingeniería S.A.S.

En el año 2018 en el municipio de Sincelejo departamento de Sucre, en el estudio realizado por Laura Lorena Romero Tuiran, de la Universidad Francisco José de Caldas en la ciudad de Bogotá, llevó a cabo un proyecto en el cual realizó la caracterización y evaluación de la actividad a 30 mototaxistas con el fin de realizar un plan de riesgos de la actividad del mototaxismo.

Durante el desarrollo de la caracterización se evidencio que respecto a las tasas de accidentalidad, más de la mitad de los encuestados dijeron haber tenido incidentes y/o accidentes de tránsito a causa de su labor como mototaxista y que estas situaciones se debían

principalmente a maniobra imprudente de otros conductores en las vías, así como la falta de mantenimiento de la moto; es por esto que como medida de mitigación Romero Tuiran recomendó la realización de campañas de formación e información para el fomento de buenas prácticas de conducción, el respeto a las señales de tránsito, el tener buen dominio técnico del vehículo acompañado del conocimiento de la normatividad vigente para las motocicletas y sus usuarios (Tuiran, 2018).

Es así como nuevamente nos encontramos frente a un proyecto el cual concluyo que las campañas de formación y buenas prácticas de conducción permiten la reducción de accidentalidad y en futuro enfermedades laborales.

En el año 2020 en la ciudad de Medellín, departamento de Antioquia en la Institución Universitaria Politécnico Gran colombiano, Erika Rojas Usquiano, Daniel Augusto Murillo Valderrama y Osman Gabriel Beltrán, realizan la justificación teórica para diseñar un proyecto de ley sobre el cambio de clasificación de incapacidades en mensajeros y domiciliarios con afecciones respiratorias realizando como primera medida la caracterización de las enfermedades respiratorias de los trabajadores que se movilizan en moto.

Para realizar el análisis se utilizó una metodología descriptiva la cual se basa en una investigación documental, analizando documentos que abordan la problemática asociada a la calidad del aire, la contaminación ambiental y su incidencia en las enfermedades respiratorias.

El resultado consiste en una tabla estadística en la que se muestra la incidencia de la calidad del aire en el bienestar y calidad de vida que corresponde a las personas que usan la motocicleta como herramienta de trabajo en horarios laborales o de movilidad a sus casas (Rojas, Murillo, Beltran 2020).

El aporte del anterior proyecto trae consigo la incidencia del medio ambiente con relación a enfermedades laborales respiratorias derivadas de la exposición al ambiente del tráfico vehicular en los traslados realizados en motocicleta, por lo que se puede asociar directamente a este proyecto, no solo desde la normatividad sino de cómo se debe implementar y como se puede ir actualizando un sistema integral de gestión en seguridad y salud en el trabajo para los conductores.

En el año 2021, Andrea Estefanía Garay Rincón, elaboro el Diseño del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) realizando una investigación mixta en la empresa Monteres S.A.S Ubicada Cúcuta, Norte de Santander, tomando como objeto de estudio a 28 colaboradores el cual tuvo como objetivo diseñar e implementar el Plan Estratégico de Seguridad vial, en él se implementaron metodologías para ayudar a los colaboradores de la organización a prevenir los Riesgos en la vía.

El proceso se llevó a cabo mediante un diagnóstico de los riesgos de seguridad vial a los que se expone el personal de la empresa; se determinaron funciones del cargo, permitiendo la contratación idónea en la organización y finalmente realizando planeación de procesos en los cuales primara los estándares de control y calidad garantizando condiciones seguras durante su operación en el cargo (Rincón, 2020).

Garay Rincón concluyó que la implementación de la política de Seguridad Vial diseñada con la finalidad de alinear la empresa junto con los objetivos garantiza la salud de todo el personal de trabajo.

El aporte que brinda este Plan de Seguridad Vial (PSV) a la presente investigación no es solo de parte normativa, da las señales de cómo se debe implementar y como se puede

caracterizar los perfiles profesionales al tipo de vehículo de transporte y de esta manera realizar un aporte a la reducción de exposición de estos.

En el ámbito de la realización de análisis asociados a motocicletas se encuentra la propuesta de Jairo Alberto Ardila Pabón, el cual realizó en sus estudios para Maestría Gestión Pública y Gobierno, en el año 2017 un Análisis espacial y temporal de la accidentalidad y muerte generada por el uso de la motocicleta en el área Metropolitana de Bucaramanga, en él pudo hacer un análisis con enfoque integral donde interactúa el comportamiento ciudadano, la institucionalidad, la infraestructura, el equipamiento y tipo de vehículo, que permite diseñar recomendaciones de política pública orientadas a prevenir los accidentes y muertes por el uso de la moto, en el cual determino que el comportamiento ciudadano, la capacitación, las campañas de sensibilización y educación vial son actores determinantes en la baja de los porcentajes de accidentalidad y fatalidades por el transporte en moto (Pabón, 2017).

Además de concluye que las estrategias de vehículo y equipamiento (casco, botas, guantes, lentes, impermeable) disminuyen drásticamente los índices de lesiones graves en estos actores viales. Esta investigación involucró directamente a los actores viales en motocicleta y da avisos de orientación hacia cuales componentes ayudan con el plan de acción para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la disminución de índices de accidentalidad.

### ***Marco Teórico***

Para generar bases de percepción de acuerdo a temas de seguridad vial es importante referenciar a uno de los pioneros en el estudio de la seguridad dentro de la industria automotriz llamado William Haddon, que a finales de los años 60 advirtió sobre la peligrosa concepción del sistema hombre-máquina, Haddon, en sus trabajos de investigación realizó planteamientos de un método el cual analizaba los factores de riesgo y que dividía las políticas de seguridad vial en las

dirigidas al individuo, al vehículo, a las infraestructuras o al entorno, esto con el fin de considerar la relación de estos factores con el momento en el cual se produce la colisión, es decir, si actúan en la fase previa a, durante o después de la misma.

La recopilación de los resultados de estas investigaciones dieron origen a la matriz de Haddon, en ella se puede observar de manera más sintetizada las oportunidades para prevenir y mitigar accidentes con lo cual se genera una descripción de las fases de un hecho de tránsito, antes, durante y después; correlacionadas entre sí con factores que intervienen en un accidente como el comportamiento humano, vehículo, equipamiento, vías y entorno. Así, la Matriz de Haddon permite, de forma dinámica, el análisis de un hecho de tránsito, por medio de nueve interrelaciones, donde se puede identificar uno o más factores que pueden haber influido en este.

Un enfoque sistémico basado en la matriz de Haddon permite identificar las cuatro posibles estrategias de reducción de las consecuencias derivadas de los siniestros de tráfico que deben adoptarse:

- Prevención de los accidentes de tráfico
- Reducción en la exposición a riesgos viales
- Disminución de la gravedad de las lesiones en caso de accidente
- Mitigación de las consecuencias de las lesiones mediante una mejor atención del accidentado

Todas las estadísticas coinciden en que las principales causas de accidentes de tráfico son la imprudencia del conductor, la desobediencia a la señalización, la pérdida de control del vehículo o el consumo de alcohol o drogas, están asociadas al factor humano, principalmente al comportamiento del conductor. Sin embargo, no son las únicas y se distinguen también otras causas muy importantes como deficiencias viales o los fallos por parte humana.

En correlación con esto también encontramos un punto de partida para la seguridad y salud en el trabajo, es así como a través de la historia el ser humano partiendo de su instinto de conservación generó barreras para evitar lesiones personales, de esta manera nace en primera medida la protección de forma individual para luego generarla de forma grupal. Así nació la seguridad, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un proceso organizado. La nueva generación de la Seguridad y Salud en el Trabajo tiene una historia tan larga como la de la humanidad, por los riesgos y mecanismos que el hombre creaba para evitarlos.

Es así como al pasar de los años incluso sus nombres han ido cambiando la manera de generar un margen más amplio respecto a la seguridad, (Protección e Higiene del Trabajo (PHT), Seguridad e Higiene Ocupacional (SHO) y por último la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

La evolución y el desarrollo de las prácticas de seguridad se dio en primera medida alrededor del siglo XVII, en donde se empezaron a encontrar enfermedades comunes en los esclavos donde se pronuncian los primeros criterios de seguridad y por primera vez se escucha el termino higiene, por cuanto se recomendaba baños higiénicos a la clase obrera.

En la edad media hacia el año 1969 se crea la medicina para el trabajo en la cual se propone la palabra higiene y se describen los riesgos de 54 profesiones distintas, en ese mismo lapso de tiempo Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la revolución francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época.

En el siglo XVIII, la revolución industrial permitió el auge de la industria con la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria que no correspondió con un desarrollo consecuente de la protección de los trabajadores por lo que la lucha de los mismos

obligó progresivamente al establecimiento de leyes que tendían a su protección y se establecieron leyes para tratamiento de las enfermedades laborales.

Existió una tercera etapa en siglo XIX, la cual fue demarcada por la preocupación de los gobiernos por el estado de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es así como aprecio el establecimiento de jornadas laborales, el mínimo de edad para trabajar y con ello una gran necesidad de preservar el capital humano, es así como se cimentó los pilares para lo que hoy en día se normalizó como la Seguridad y Salud en el Trabajo, el tema de la Seguridad en el Trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores, en la actualidad corresponde a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), por otra parte, para dar respuesta a la necesidad de orientar la elaboración de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas europeas, se ha impulsado el sistema de certificación OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series). Estas normas surgieron como respuesta a la demanda de certificación de estos sistemas en los distintos países.

Es así que encontramos una gran relación entre estos dos factores, la Seguridad y Salud en el Trabajo y el uso de vehículos motorizados, en este caso motocicletas, en Colombia anualmente se pierden cantidades significativas de vidas humanas por culpa de los accidentes de tránsito, esto sin nombrar las enfermedades laborales y el nivel de exposición por el desarrollo laboral empleando vehículos motorizados como medio de transporte, por ello se debe relacionar estos accidentes de tránsito con una matriz de peligros en el trabajo y/o enfermedades laborales y estos los encontramos ubicados en las condiciones de seguridad, es allí donde se relacionan estos dos conceptos y es de destacar que formular medidas de promoción y prevención ayudara a minimizar los riesgos y peligros derivados de este factor de riesgo y peligro.

## **Marco Conceptual**

**Evaluación del riesgo:** proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y, al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción (Decreto 1072, 2015, p.76).

**Identificación del peligro:** proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este (Decreto 1072, 2015, p.76).

**Consecuencia:** resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente. (GTC45 pág. 4)

**Competencia:** atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.

**Equipo de protección personal:** dispositivo que sirve como medio de protección ante un peligro y que para su funcionamiento requiere de la interacción con otros elementos.

**Riesgos:** combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (NTC-OHSAS 18001).

**Peligro:** fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones (Decreto 1072, 2015, p.77).

**Política de seguridad y salud en el trabajo:** es el compromiso de la alta dirección de una organización, con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización (Decreto 1072, 2015, p.77).

**Riesgo:** combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos (Decreto 1072, 2015, p.77).

Actor Vial: personas que asumen un rol determinado, para hacer uso de las vías, con la finalidad de desplazarse de un lugar a otro.

Amenaza: se define como la probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso, durante cierto período de tiempo en un sitio dado.

Seguridad Vial: es el conjunto de acciones y políticas dirigidas a prevenir, controlar y disminuir el riesgo de muerte o de lesión de las personas en sus desplazamientos ya sea en medios motorizados o no motorizados.

Accidente de tránsito: evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él, e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

Actores de la vía: son actores de la vía, todas las personas que asumen un rol determinado, para hacer uso de las vías, con la finalidad de desplazarse entre un lugar y otro, por lo tanto, se consideran actores de tránsito y de la vía los peatones, los transeúntes, los pasajeros y conductores de vehículos automotores y no automotores, los motociclistas, los ciclistas, los acompañantes, los pasajeros, entre otros.

Educación Vial: la educación vial consiste en acciones educativas, iniciales y permanentes, cuyo objetivo es favorecer y garantizar el desarrollo integral de los actores de la vía, tanto a nivel de conocimientos sobre la normativa, reglamentación y señalización vial, como a nivel de hábitos, comportamientos, conductas, y valores individuales y colectivos, de tal manera que permita desenvolverse en el ámbito de la movilización y el tránsito en perfecta armonía entre las personas y su relación con el medio ambiente, mediante actuaciones legales

implementadas de forma global y sistémica, sobre todos los ámbitos implicados y utilizando los recursos tecnológicos más apropiados.

Vulnerabilidad: probabilidad de afectación, puede decirse también, de la susceptibilidad de ser afectado por una amenaza y su capacidad de sobreponerse.

Peatón: persona que transita a pie por una vía.

ARL: la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) es una entidad aseguradora de vida, encargada de afiliar a los empleados al sistema general de riesgos laborales y de prevenir, proteger y atender a los trabajadores contra todo evento riesgoso que puede haber en un ambiente laboral.

Vehículo: todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.

Seguridad: se trata de un concepto de difícil definición. La seguridad consiste en la situación de estar "seguro", es decir, libre de cualquier daño o riesgo aunque en la práctica es imposible conseguir esta situación de total seguridad. Por lo tanto, la seguridad se debe entender como un determinado nivel de riesgo que pueda ser considerado aceptable.

Salud: en relación con el trabajo no sólo incluye la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales directamente relacionados con el trabajo, que puedan afectar negativamente a la salud.

Enfermedad profesional: es la enfermedad contraída como resultado de una exposición durante un período de tiempo a factores (agentes químicos, físicos o biológicos) provenientes de la actividad laboral. Incluye cualquier dolencia crónica producida como resultado de un trabajo o actividad laboral.

Prevención: son todos los pasos o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa para evitar o reducir los riesgos laborales.

### **Marco Legal**

Para el desarrollo del presente proyecto es importante disponer de la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, y la referente a la conducción de motocicleta, con el fin de dar el soporte legal en las etapas de desarrollo.

Es por esto que es importante citar cada una de las normas que realizan respaldo a la elaboración de este proyecto de grado; en el Código Sustantivo del Trabajo cita que desde el primer día de inicio del vínculo laboral, las partes que son empleador y empleado deben conocer sus derechos y deberes, lo cual puede ser consultado llevando a que exista un espíritu de coordinación económica y equilibrio social en esta relación, de esta manera es necesario que el trabajador tenga la certeza que va a desempeñar sus actividades laborales bajo unas condiciones adecuadas que garanticen su integridad, así como el empleador debe asegurar el desempeño óptimo de sus colaboradores con el fin de evitar pérdidas (humanas, materiales y económicas) (Codigo Sustantivo del Trabajo, 2022).

Lo mencionado en el párrafo anterior se puede lograr cumpliendo por ejemplo con algunas pautas como afiliación de los trabajadores a las aseguradoras de riesgos laborales, a seguridad social, cumpliendo con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, entre otras cuantas disposiciones, lo cual se puede revisar más a fondo en la Ley 1562 de 2012 por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional y en el Decreto 1072 del 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, se dictan disposiciones para la

implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (Trabajo, 2015).

En el desarrollo de las funciones como gestor técnico utilizando como medio de transporte la motocicleta, el colaborador debe conocer perfectamente sus funciones como un actor vial, al igual que ha de tener claro las disposiciones que le permitan transitar por las carreteras de su área de influencia sin cometer infracciones o poner en riesgo su salud o la de los demás.

La normatividad mínima que deben conocer y aplicar los conductores son: la Resolución 1050 de 2004 que dicta lo referido a señalización vial, además, conocer el Código Nacional de Tránsito Ley 769 de 2002 y sus actualizaciones que determina las responsabilidades de los conductores y peatones al transitar por las vías del país, sumado a las actuaciones y procedimientos de las autoridades de tránsito que también es de gran importancia conocer y la ley 1503 de 2011 la cual define los lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial, acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía.

También aplica el Código de Tránsito de Colombia, el cual dicta en su capítulo V las normas generales para bicicletas, triciclos, motocicletas, motociclos y moto triciclos, de esta manera se dispone del respaldo normativo para la ejecución de las labores que se ejecutan por el traslado en este medio de transporte.

Por otra parte, al realizar una investigación se debe tener claro el proceso o pasos que se deben desarrollar para llegar a un objetivo, además de conocer las metodologías para aplicar en la búsqueda y análisis de información, como en este caso que se va a utilizar la Guía técnica

colombiana GTC- 45 de 2012, para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, acompañada del Decreto 1477 de 2014, mediante el cual se expide la tabla de enfermedades laborales, y por último el conocimiento de la resolución 1401 de 2017 mediante la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

### **Diseño Metodológico**

La investigación mixta, también llamada investigación múltiple o integrativa es un tipo de investigación donde se utiliza una metodología que busca integrar los métodos cualitativos y cuantitativos en el mismo estudio.

Es así como la investigación mixta es una manera de potenciar y estructurar los dos métodos de investigación en un solo elemento dando mayor funcionalidad y bondades a cada uno de estos métodos, realizando una exploración somera se podría decir que la investigación cualitativa se ve directamente relacionada con esta investigación ya que se va a recopilar información a través de la observación y grupos de discusión, y el análisis categoriza los datos obtenidos, con lo que se consigue una visión extensa de los resultados.

Por otra parte la investigación cuantitativa es la metodología que utiliza datos estadísticos para explicar o pronosticar ciertos comportamientos que en este caso son medibles a través de la implementación de la metodología de la GTC 45/2012 para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

### **Diseño de la Investigación**

Según (Arias, 2009) La investigación de campo se basa en recopilar la información directamente en el medio donde ocurre o se efectúan los hechos, con el objetivo de obtener datos reales que no alteran las condiciones existentes en el medio en que se desarrollan.

El diseño de investigación a implementar es de campo que permite tener contacto directo con la población objeto de estudio, su entorno laboral mediante la identificación de los peligros e implementación de los instrumentos de recolección de datos.

En la investigación que se realiza, los datos y muestras se van a recolectar directamente en el lugar en donde se desarrolla este fenómeno en estudio, llevando a cabo la planificación que se plantea, documentos, instrumentos y técnicas.

### **El procedimiento o fases**

El presente proyecto se desarrollará en 3 fases:

Fase 1. Caracterizar el proceso realizado por los trabajadores que conducen motocicleta en actividades de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S, se realizará visita de campo a la población de colaboradores mediante la aplicación de la encuesta, y registro fotográfico de sus actividades laborales.

Fase 2. Identificación de los peligros a los que se exponen los trabajadores que conducen motocicleta en actividades de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S, se realizará un proceso de observación, recolección, tabulación y análisis de datos para identificar los peligros a los que están expuestos los conductores y su respectivo análisis, además, en esta fase se implementará la metodología de la GTC 45/2012 para la identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

Fase 3. Se propondrán medidas de prevención y promoción para minimizar los riesgos y peligros a los colaboradores que utilizan la motocicleta como medio para la ejecución de sus labores, también se tendrá en cuenta en esta propuesta los elementos que intervienen en las vías, como: peatones, conductores, pasajeros, ciclistas entre otros.

## **Propósito**

Según McTaggart, (1988) la investigación básica es el proceso de análisis de una zona definida, donde se quiere mejora del conocimiento personal y las buenas prácticas. El experto en la actividad lleva a cabo el objeto de estudio para determinar el problema y el plan de acción. Se implementa la evaluación para constatar la efectividad de las medidas tomadas.

El propósito de la investigación es básico, se evidencia a través de aportar y ampliar información de los principales riesgos que están expuestos y la afectación en la salud en los colaboradores de la empresa.

## **Alcance**

El presente trabajo trabaja mediante una metodología de enfoque mixto, basado en un alcance descriptivo “En este alcance de la investigación, ya se conocen las características del fenómeno y lo que se busca es exponer su presencia en un determinado grupo humano, el presente proyecto, servirá como apoyo en la primera fase del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la empresa ODMS Ingeniería S.A.S, abarcando área de inspección técnica de obra, el cual se desarrollará con base en el Decreto 1072 del 2015, para lo cual se realizará una evaluación inicial de la organización a nivel de Seguridad y Salud en el Trabajo; seguidamente, se elaborará la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, acudiendo como referencia a la guía técnica colombiana GTC 45/2012; posteriormente, se realizarán propuestas de medidas de prevención y promoción para minimizar los riesgos y peligros derivados de la conducción de motocicleta de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022.

Es válido resaltar, que el proyecto llegará hasta la fase de planificación de las propuestas de mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo para conductores de motocicleta de la organización, quedando a criterio de la empresa, la implementación de este.

## **Población y Muestra Poblacional**

### ***Población***

Para Sampieri H. (1998) "una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones". Es por ello por lo que el presente trabajo se encuentra dirigido a los colaboradores que utilizan motocicleta para ejecución de sus cargos, en la empresa ODMS Ingeniería S.A.S debido a que según la estadística de la Agencia Nacional de Seguridad Vial en lo que va del año 2022 han ocurrido 60 siniestros en el departamento de Norte de Santander de los cuales 34 corresponden a usuarios de motocicleta, es decir 56,67% ha sido protagonizado por este actor vial (p. 179).

### ***Muestra***

Para dar alcance al cumplimiento del proyecto se tendrán en cuenta a todos los colaboradores de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S sede Cúcuta que se movilizan en motocicleta para ejecución de sus labores dentro de la organización la cual corresponde a 15 trabajadores.

## **Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Para el desarrollo del presente proyecto se accederá a fuentes de información primaria, que permitirán la obtención de información directamente de la realidad, sin sufrir ningún proceso de elaboración previa, tomando como primera medida el contacto directo con el objeto de estudio, además de observación directa para la recolección de información, a través del registro

sistemático, válido y confiable de lo que ocurre en la labor de estudio, clasificando y consignando datos de importancia que aporten al desarrollo del proyecto.

También se realizará la aplicación de instrumento recolector de datos, con el fin de obtener la información requerida.

Como tercera medida se utilizarán fuentes de información secundaria, como son formatos, libros, normas, proyectos de grado, revistas y artículos, así como asesorías de profesionales con experiencia en la temática del proyecto.

Encuesta: La encuesta se basa en un conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas de interés dependiendo del tamaño de la muestra.

### ***Técnicas de análisis de información***

Los datos obtenidos, posteriormente a la recolección de información, se tabularán y representaran a través de figuras y tablas, además de la utilización de diferentes matrices que permiten una interpretación de las variables involucradas en el proyecto, esto con apoyo de Microsoft Excel, junto con la utilización de formatos diligenciados en Microsoft Word.

### **Delimitación Espacial y Temporal**

#### ***Delimitación espacial***

Para el desarrollo de este proyecto se tendrá en cuenta la delimitación espacial de la empresa ODMS INGENIERIA S.A.S ubicada en la Avenida 5N N° 10 -13 Barrio San Luis, en la ciudad de Cúcuta Norte de Santander y los lugares del área de cobertura donde realiza actividades de campo.

### ***Delimitación temporal***

Temporalmente el trabajo de investigación propuesto será desarrollado en el segundo semestre del año 2022.

### **Cronograma**

En la siguiente tabla se muestran las actividades y periodos de tiempo en los que se realizarán las actividades para completar el proyecto en estudio.

**Tabla 1**

#### *Cronograma de actividades*

| <b>Actividad</b>   | <b>Mes</b> | <b>Año</b> |
|--|------------|------------|
| Aplicación de la encuesta  | Agosto     | 2022       |
| Tabulación y análisis de datos   | Agosto     | 2022       |
| Caracterización del proceso  | Septiembre | 2022       |
| Tabulación y análisis de datos   | Septiembre | 2022       |
| Recolección de información para realizar diligenciamiento de matriz de peligros y riesgos                                  | Septiembre | 2022       |
| Determinación los peligros, evaluación y la valoración de los riesgos acuerdo a la guía técnica colombiana GTC 45 del 2012 | Octubre    | 2022       |
| Análisis de la información determinada en la matriz de riesgos y peligros  | Octubre    | 2022       |
| Formulación de propuestas de medidas de prevención y promoción según riesgos y peligros evaluados                          | Noviembre  | 2022       |
| Entrega final del proyecto   | Noviembre  | 2022       |
| Sustentación del proyecto  | Noviembre  | 2022       |

*Nota.* Se planea realizar el proyecto en cuatro meses durante el año 2022.

## Presupuesto

De acuerdo con el presente proyecto de investigación se ha considerado el presupuesto para concretar el desarrollo del proyecto propuesto.

**Tabla 2**

*Presupuesto*

| Actividad                              | Valor Total        |
|--|--------------------|
| Papelería, tinta, impresión            | \$350.000          |
| Internet                               | \$300.000          |
| Transporte                             | \$400.000          |
| Tiempo de los investigadores           | \$1.500.000        |
| Total, egresos                         | \$2.550.000        |
| Ingresos                               | Valor total        |
| Aportes de Diana Magaly Avendaño Jaime | \$2.550.000        |
| <b>Total, ingresos</b>                 | <b>\$2.550.000</b> |

## Desarrollo de los objetivos

Estas preguntas se plantearon con el objetivo de desarrollar el proyecto *propuesta de medidas de prevención y promoción para minimizar los riesgos y peligros derivados de la conducción de motocicleta en actividades de gestión técnica de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022*, dando lugar al desarrollo del primer objetivo de este documento.

**Caracterización del proceso traslado en motocicleta de los colaboradores en actividades de gestión técnica de la empresa ODMS Ingeniería S.A.S Cúcuta-2022.**

Se realiza ejecución de este objetivo donde 13 trabajadores tuvieron la oportunidad de responder preguntas en función al perfil sociodemográfico, características la labor y preguntas

referentes a las condiciones de seguridad y salud a las que estos consideran están expuestos en el desarrollo de sus actividad laboral.

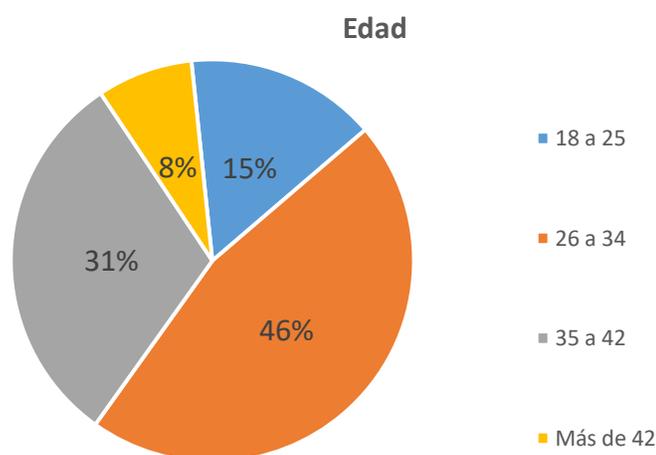
Donde, una vez se tuvieron las encuestas diligenciadas, se procedió a realizar el análisis de los datos recolectados. Primeramente los resultados fueron ingresados al programa de cálculo Excel en el cual cada pregunta fue referenciada con su respuesta para posteriormente ser graficada y así tener una interpretación más clara de los resultados.

Es así como se evidencio que el total de los encuestados son de sexo masculino representando con un valor porcentual de 100%.

### Descripción gráfica y análisis.

**Figura 1**

*Edad*



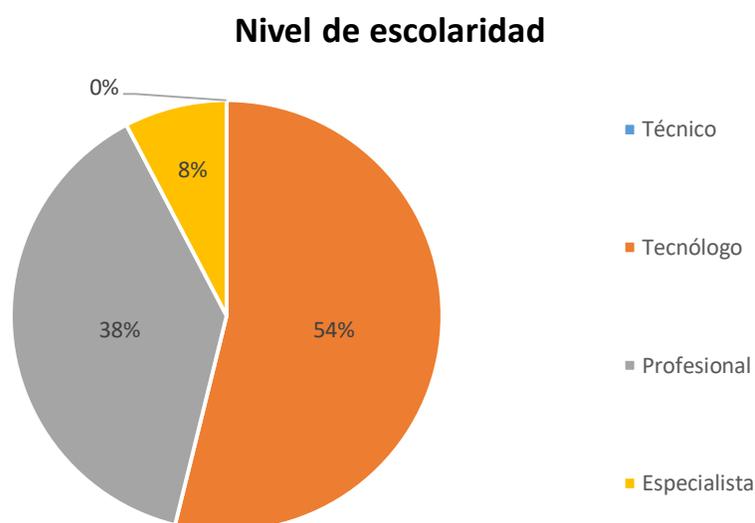
*Nota:* la figura representa el rango de edad de los conductores.

De manera general también se puede evidenciar que dentro de los encuestados el 46% está entre la edad de 26 a 34 años, con un bajo porcentaje de mayores de 42 años correspondiente

al 8% (1 encuestado), el 31% de los encuestados corresponde a edades de 35 a 42 años y el 15% de 18 a 25 años. (Ver figura 1).

## Figura 2

*Nivel de escolaridad*

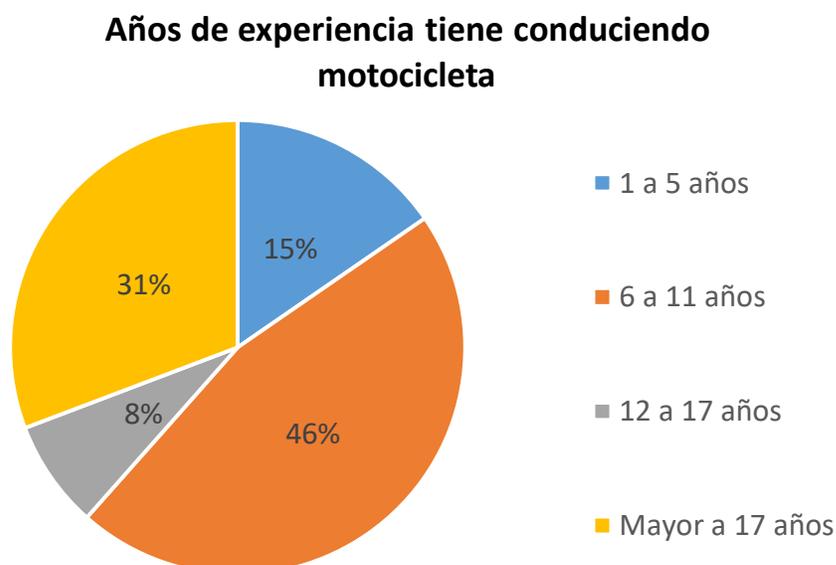


*Nota:* la figura representa el nivel de escolaridad de los colaboradores encuestados.

Se evidencia que los colaboradores que ejecutan sus labores en motocicleta, más de la mitad son de profesión Tecnólogos, con un porcentaje que corresponde a 54%, el 38% son profesionales, y el 8% especialistas, también se evidencio que en la ejecución de estos traslados ningún perfil profesional corresponde a cargos técnicos.

**Figura 3**

*Años de experiencia tiene conduciendo motocicleta*

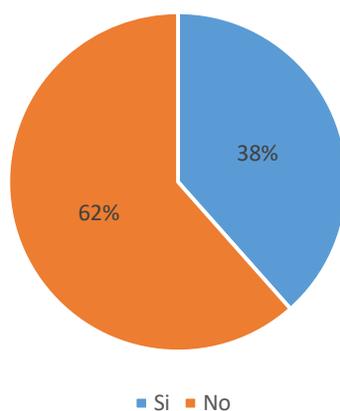


Nota: la figura representa el tiempo de experiencia en conducción de motocicleta.

Al mismo tiempo se pudo identificar que la mayoría de los colaboradores que ejecutan labores en motocicleta cuentan con gran experiencia, lo cual se puede evidenciar en la figura 3, donde se observa que el 46% de los colaboradores tienen una experiencia entre 6 y 11 años, y tan solo el 15% tiene experiencia en conducción de motocicleta con un tiempo menor a 5 años.

**Figura 4***Inspección diaria de la motocicleta*

¿Al iniciar su actividad laboral diaria, hace una inspección de la motocicleta?

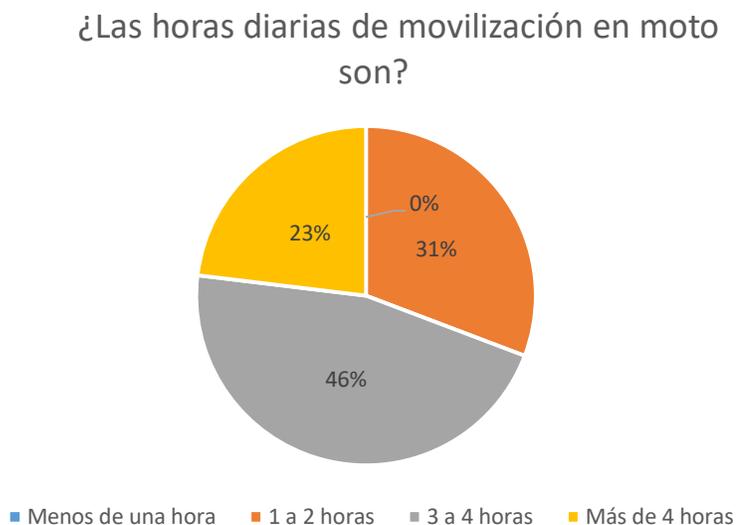


*Nota:* la figura representa que porcentaje de colaboradores realiza inspección diaria del vehículo.

Por otra parte al consultar a los trabajadores sobre la inspección que se realiza al vehículo de transporte para ejecución de sus labores antes de realizar maniobras de conducción se pudo evidenciar que un porcentaje alto correspondiente al 62% no realiza inspección a la motocicleta.

**Figura 5**

*Horas diarias de movilización en motocicleta.*



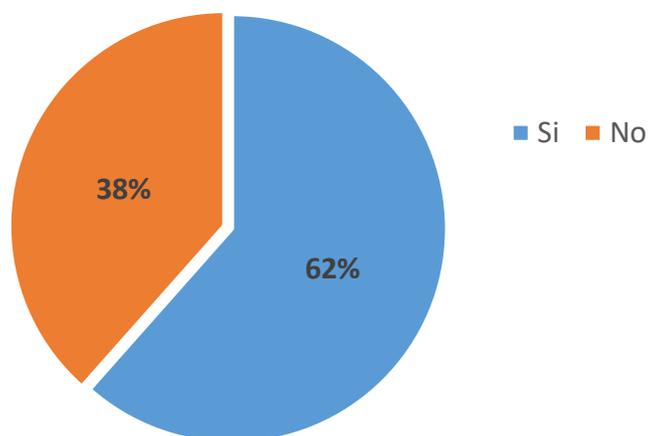
Nota: la figura representa el porcentaje de horas diarias de traslado en motocicleta.

Ya en lo que respecta a las horas de traslado en su jornada laboral, la respuesta más frecuente de los consultados es que realizaban traslados de 3 a 4 horas lo cual se ve reflejado porcentualmente en el 46% de las respuestas, mientras que el 31% de los participantes aseguran realizar traslados de 1 a 2 horas diarias, el 23% asegura realizar traslados por más de 4 horas y ninguno de los traslados según los encuestados dura menos de 1 hora trasladándose en motocicleta (Ver figura 5)

**Figura 6**

*pausas activas durante el traslado.*

¿Durante el traslado en motocicleta al ejercicio de sus funciones realiza pausas activas?

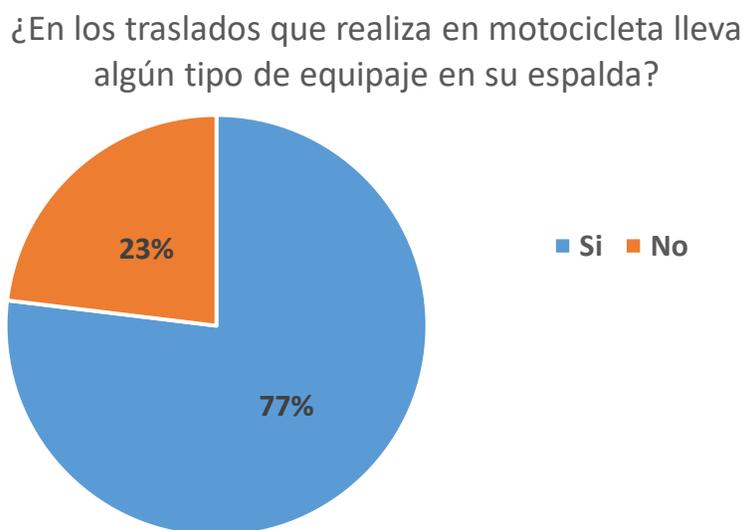


*Nota:* la figura representa el porcentaje de colaboradores que realiza pausas activas en el traslado a ejecución de sus labores.

A su vez también pudimos indagar si dentro de los traslados que realizan los colaboradores a sus labores con medio de transporte motocicleta, realizan pausas activas con lo que evidenciamos que, las horas de traslado son directamente proporcionales a la realización de pausas, siendo así el 62% de los colaboradores realizan pausas activas en el traslado a sus funciones. (Ver figura 6)

**Figura 7**

*Traslados con equipaje en la espalda.*

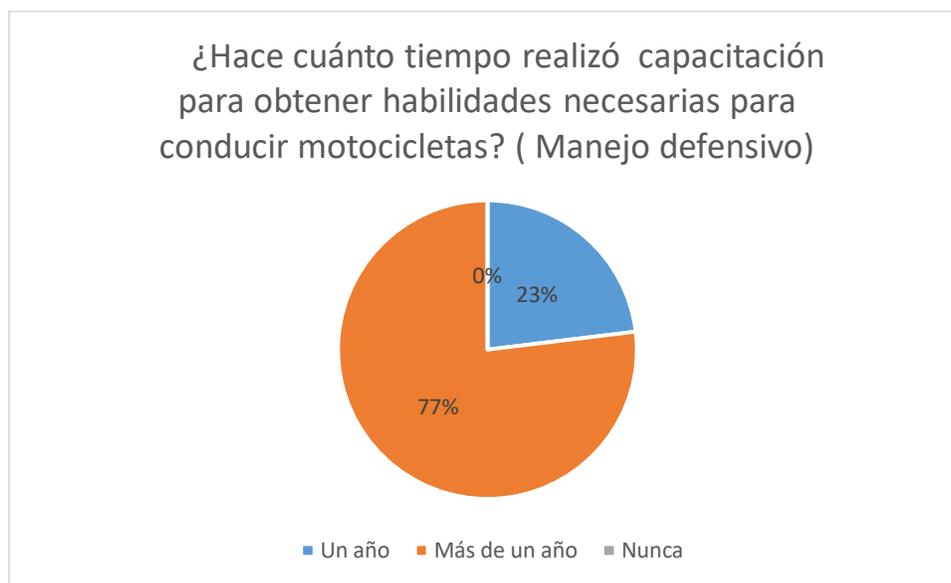


*Nota:* la figura representa el porcentaje de colaboradores que realiza traslados con equipaje en su espalda.

Hablando netamente del traslado en motocicleta se creó el interrogante, de si los colaboradores en su traslado llevaban algún tipo de equipaje en su espalda. Con lo que respecta al desarrollo del documento de caracterización podemos ver evidencia de que un alto porcentaje de colaboradores se traslada llevando consigo y en su espalda algunos elementos para ejecución de su labor, de esta manera se evidencia que el 77% de los colaboradores responde si a este cuestionamiento. (Ver figura 7).

**Figura 8**

*Capacitación de manejo defensivo.*

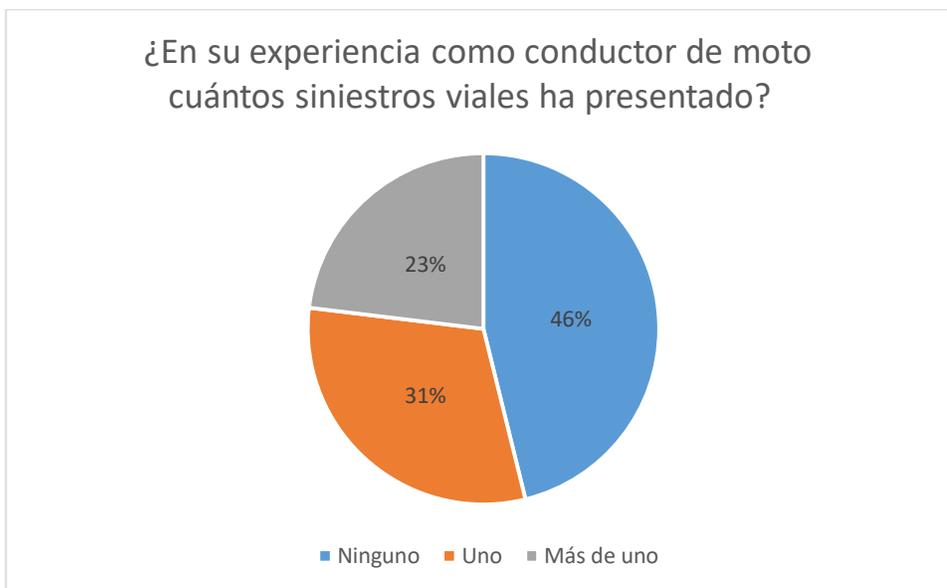


*Nota:* la figura representa el porcentaje de colaboradores que realizó capacitación de manejo defensivo.

Respecto a las capacitaciones para adquirir habilidades necesarias para conducir motocicleta se evidencia el 77% de los colaboradores si tiene capacitación de manejo defensivo pero sin ser actualizado, mientras que el 23% lo tiene vigente. (Ver figura 8).

**Figura 9**

*Siniestros viales presentados.*



*Nota:* la figura el número de siniestros viales que se han presentados en los colaboradores.

Al mismo tiempo se pudo identificar que el 46% de los colaboradores que ejecutan sus labores utilizando como medio de transporte la motocicleta nunca ha presentado algún siniestro vial, el 31% ha presentado por lo menos un siniestro vial y el 23% más de uno. (Ver figura 9)

También se realizó el análisis de las respuestas enfocadas a las condiciones de seguridad con las cuales los colaboradores deben lidiar en las vías mientras conducen para el desarrollo del trabajo, en donde los mismos manifiestan que son muchos los factores que los afectan al mismo tiempo, en donde los porcentajes más altos como se puede observar en la *tabla 3* son accidentes de tránsito y riesgo público.

**Tabla 3***Condiciones de Seguridad*

| <b>Condiciones de Seguridad</b> |                 |                   |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Respuesta</b>                | <b>Cantidad</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Mecánico                        | 4               | 31%               |
| Eléctrico                       | 2               | 15%               |
| Locativo                        | 3               | 23%               |
| Publico                         | 12              | 92%               |
| Accidentes de transito          | 13              | 100%              |
| Tecnológico                     | 2               | 15%               |

Fuente. Autores

Además es bien sabido que los colaboradores que realizan traslado en motocicleta para ejecución de sus labores por lo general visitan diferentes obras y por ello conducen por diferentes carreteras del departamento, en donde se exponen a los fenómenos naturales que se puedan presentar en cada zona donde estén circulando, es por ello que al preguntarles que opinaban acerca de la exposición a fenómenos naturales todos respondieron que consideran que se exponen a más de uno o casi todos estos peligros durante la jornada laboral en donde consideraron que el peligro al que más están expuestos es a Precipitaciones (lluvia, granizo) con un total de 100%.(Ver tabla 4)

Dentro de estos peligros se encuentran: los sismos, terremotos, inundaciones, derrumbes, vendavales y precipitaciones (lluvia, granizo). (Ver figura 11)

**Tabla 4**

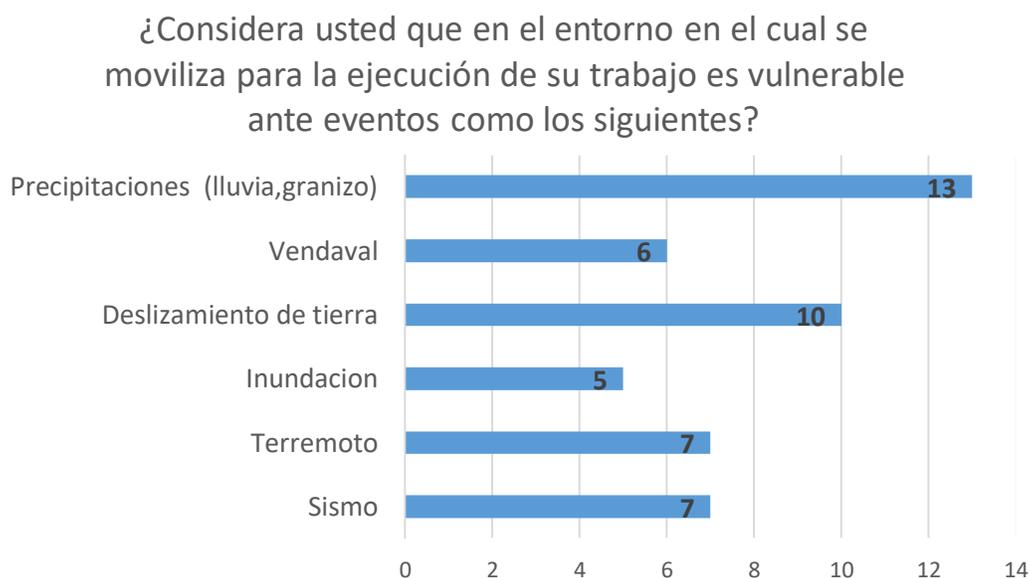
*Fenómenos Naturales*

| <b>Fenómenos Naturales</b>        |                 |                   |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Respuesta</b>                  | <b>Cantidad</b> | <b>Porcentaje</b> |
| Sismo                             | 7               | (53,8 %)          |
| Terremoto                         | 7               | (53,8 %)          |
| Inundación                        | 5               | (38,5 %)          |
| Deslizamiento de tierra           | 10              | (76,9 %)          |
| Vendaval                          | 6               | (46,2 %)          |
| Precipitaciones (lluvia, granizo) | 13              | (100 %)           |

Fuente. Autores

**Figura 10**

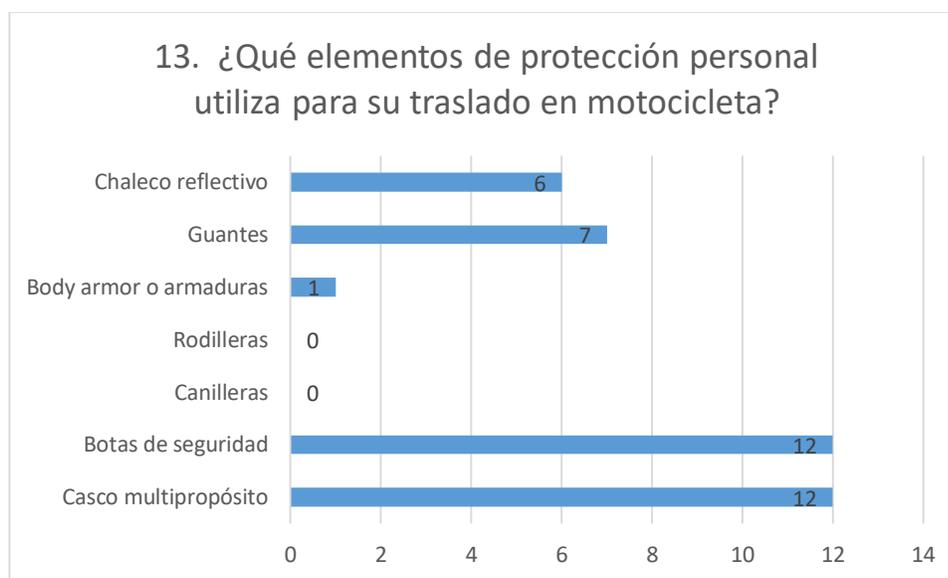
*Relación de consideración de exposición a eventos naturales.*



*Nota:* la figura representa las cantidades de colaboradores que consideran están expuestos a los eventos relacionados.

## Figura 11

### *Elementos de protección personal*



*Nota:* la figura representa que elementos de protección personal son los que usan de manera frecuente los colaboradores.

Es así como los colaboradores manifiestan que para llevar su labor a cabo, en muchas ocasiones utilizan varios elementos de protección personal, dentro de los más comunes se encuentran, botas de seguridad y casco multipropósito, lo cual se puede observar en la siguiente figura donde se evidencia que generalmente los trabajadores no usan un solo elemento de protección personal, sino varios a la vez. (Ver figura 12).

Es así como al realizar el análisis general de la encuesta se puede concluir que los colaboradores que realizan sus trabajos trasladándose en motocicleta, tienen claro y presentes gran parte de los peligros a los que se encuentran expuestos en el desarrollo de esta labor, sin embargo no están exentos de sufrir algún daño y la magnitud puede ser variable de acuerdo a las condiciones en las que se presenten o se materialicen los hechos, ya que se observa que esta profesión expone a los trabajadores a muchos riesgos, que generalmente no se controlan, lo cual

hace necesario lograr hacer un aporte que ayude a esta población a mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

### **Determinación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.**

Se realizó el desarrollo de la determinación evaluación y valoración de los riesgos logrando determinar objetivamente cuáles son los riesgos a los cuales se exponen los gestores técnicos que realizan sus actividades realizando transporte en motocicleta, realizando de esta manera un aporte para la disminución de la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo y/o enfermedades laborales, además de ser un requisito fundamental para la promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

### ***Descripción de actividades relacionadas con el cargo gestor técnico que realiza desplazamiento en motocicleta para ejecución de sus funciones.***

Dentro del desarrollo de las actividades referentes al cargo gestor técnico el cual se desplaza en motocicleta, no solo se considera la actividad propia de manejar el vehículo, si no que se han de tener en cuenta todas las actividades en las que participa el gestor técnico (conductor) y son inherentes a su actividad laboral como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5***Descripción del proceso*

| DESCRIPCIÓN DEL PROCESO |  |      |
|-------------------------|--|------|
| TAREA                   | DESCRIPCIÓN  | FOTO |
| CONDUCIR                | Consiste en hacer funcionar de manera contralada la motocicleta a través de la manipulación de la manecilla de cambios y embragues de control.         |      |
| INSPECCIÓN INICIAL      | Realizar una inspección inicial de vehículo de transporte, nivel de combustible y funcionamiento general del vehículo.                                 |      |
| TRAMITES                | En esta tarea el gestor técnico en su rol de conductor debe realizar permisos de desplazamiento, verificación de lugar donde se están ejecutando obras |      |

Fuente. Autores

Nota: la figura muestra las actividades presentes en la labor de los gestores técnicos en el rol de conductores.

**Análisis de identificación de peligros.** Para realizar el desarrollo de este objetivo se realizó observación directa sobre las actividades realizadas por los gestores técnicos en su rol de conductores, y se indago a través de instrumento recolector de datos.

Posterior a esto, se consolidó la información, plasmándola en el formato dado por la Guía Técnica Colombiana GTC 45/2012 para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, el cual permite evidenciar el área, proceso, cargo, actividad y tareas (definiendo si es o no rutinaria), así como los peligros a los cuales se encuentran expuestos los gestores técnicos que realizan desplazamiento en motocicleta y, los posibles efectos sobre la salud que estos pueden traer; además en esta matriz, se concreta si existen actualmente controles, se evalúa y valora el riesgo para finalmente definir los criterios para establecer controles y las medidas de intervención necesarias.

Es así, como una vez estuvo totalmente diligenciada la matriz GTC-45, se procedió a realizar su análisis, donde, en primera instancia se evidencio que en la labor colaborador en su rol de conductor, se presentan en total de 34 peligros entre biológicos, físicos, químicos, psicosociales, condiciones de seguridad y fenómenos naturales como se evidencia en la **tabla 6**.

Además en dicha tabla también se puede observar que cantidad y porcentaje que ocupa cada peligro dentro del proceso laboral, donde se presentan 9 peligros clasificados como condiciones de seguridad, 6 físicos, 5 biológicos, 7 fenómenos naturales , 4 psicosociales, 1 químico y 2 biomecánicos con unos porcentajes de 18%, 15%, 21%, 12%, 3%, y 6% respectivamente. (Ver tabla 6).

**Tabla 6**

*Identificación de Peligros por Riesgo*

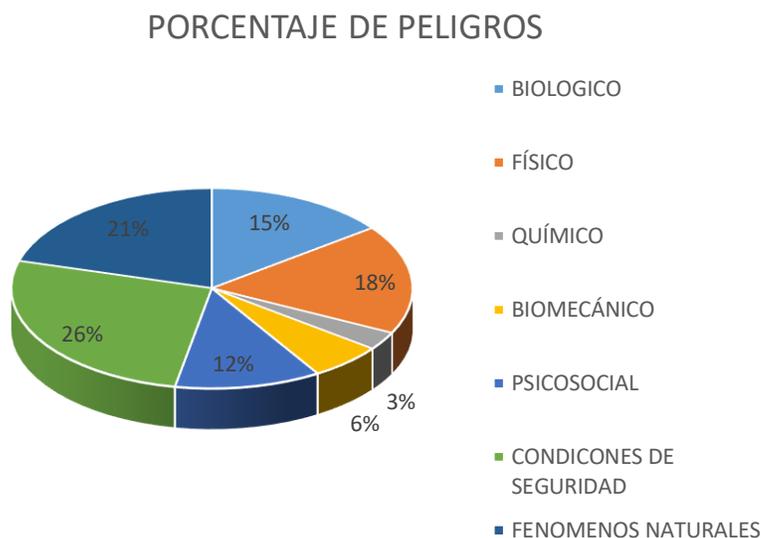
| Identificación de Peligros por Riesgo |           |             |
|---------------------------------------|-----------|-------------|
| Peligros                              | Cantidad  | Porcentaje  |
| Biológico                             | 5         | 15%         |
| Físico                                | 6         | 18%         |
| Químico                               | 1         | 3%          |
| Biomecánico                           | 2         | 6%          |
| Psicosocial                           | 4         | 12%         |
| Condiciones de seguridad              | 9         | 26%         |
| Fenómenos naturales                   | 7         | 21%         |
| <b>Total</b>                          | <b>34</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Autor

Para una mejor interpretación de la información anterior, se presenta la figura 13, donde se puede concluir que los peligros con mayor incidencia en esta labor son las condiciones de seguridad, físicas, biológicas y condiciones de seguridad (Ver figura 13).

**Figura 12**

*Porcentaje de peligros*



Nota: la figura representa el porcentaje de los peligros consignados en la GTC-45.

Igualmente se evidencia en términos generales que se presentan un número de 22 peligros para la tarea de conducir, 10 en inspección de vehículo y tan solo 2 en la tarea que consiste en realizar trámites administrativos, los cuales representados porcentualmente tienen un valor de 65%, 29% y 6% respectivamente, como se muestra en la tabla 7.

**Tabla 7***Identificación de peligros por proceso*

| <b>Identificación de peligros por proceso</b> |                  |               |                |                    |                    |   |                                |              |          |
|---|------------------|---------------|----------------|--------------------|--------------------|---|--------------------------------|--------------|----------|
| <b>TAREA</b>                                  | <b>BIOLOGICO</b> | <b>FÍSICO</b> | <b>QUÍMICO</b> | <b>BIOMECÁNICO</b> | <b>PSICOSOCIAL</b> | <b>CONDICIONES<br/>DE<br/>SEGURIDAD</b> | <b>FENOMENOS<br/>NATURALES</b> | <b>TOTAL</b> | <b>%</b> |
| <b>Conducir</b>                               | 2                | 4             | 0              | 2                  | 4                  | 4                                       | 6                              | 22           | 65%      |
| <b>Inspección del<br/>vehículo</b>            | 2                | 2             | 1              | 0                  | 0                  | 4                                       | 1                              | 10           | 29%      |
| <b>Trámites<br/>administrativos</b>           | 1                | 0             | 0              | 0                  | 0                  | 1                                       | 0                              | 2            | 6%       |
| <b>Totales</b>                                | 5                | 6             | 1              | 2                  | 4                  | 9                                       | 7                              | 34           | 100%     |

Fuente: Autor

En referencia con la anterior clasificación y al realizar un análisis más profundo para cada uno de los peligros, se logró evidenciar que se presentan dentro de la clasificación de peligro biológico los virus y las picaduras, esto debido a que los gestores en su rol de conductores al tener que interactuar con otras personas aumentan la probabilidad de contagiarse de algún tipo de virus, sumado que al exponerse al medios como, parqueaderos pueden ser picados por algunos insectos o animales debido a las características natas de estos sitios , que por lo general son de tierra, descubiertos, o con gran acumulación de material a su alrededor. (Ver tabla 8).

**Tabla 8**

*Identificación de peligros por proceso*

| <b>PELIGROS BIOLÓGICOS</b> |              |                  |              |
|----------------------------|--------------|------------------|--------------|
| <b>TAREA</b>               | <b>Virus</b> | <b>Picaduras</b> | <b>Total</b> |
| Conducir                   | 1            | 1                | 2            |
| Inspección del vehículo    | 1            | 1                | 2            |
| Trámites administrativos   | 1            | 0                | 1            |
| <b>Totales</b>             | <b>3</b>     | <b>2</b>         | <b>5</b>     |

Fuente: Autor

Mientras que el ruido, las vibraciones, la radiación no ionizante y la iluminación son los factores presentes en el peligro físico para la labor, en principio por las características mismas del vehículo que hace que el conductor se exponga al ruido del motor y las vibraciones del asiento de manejo siempre que este conduciendo, junto con la exposición a la luz solar, además cabe mencionar el factor visual ya que se ve afectado por los deslumbramientos por luz solar y/o luces de otros vehículos en carretera.(Ver tabla 9)

**Tabla 9***Peligro físico*

| <b>PELIGROS FISICO</b>          |              |                  |                                       |                    |              |
|---------------------------------|--------------|------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------|
| <b>TAREA</b>                    | <b>Ruido</b> | <b>Vibración</b> | <b>Radiación<br/>No<br/>Ionizante</b> | <b>Iluminación</b> | <b>Total</b> |
| <b>Conducir</b>                 | 1            | 1                | 1                                     | 1                  | 4            |
| <b>Inspección del vehículo</b>  | 1            | 0                | 1                                     | 0                  | 2            |
| <b>Trámites administrativos</b> | 0            | 0                |                                       | 0                  | 0            |
| <b>Totales</b>                  | 2            | 1                | 2                                     | 1                  | 6            |

Fuente: Autor

Del mismo modo los gestores técnicos en su rol de conductores se ven expuestos al peligro químico, especialmente por las características de cada una de las diferentes vías del departamento, donde generalmente hay presencia de polvos orgánicos y/o inorgánicos y material articulado, como se observa en la tabla 9.

**Tabla 10***Peligro químico*

| <b>PELIGROS QUIMICO</b>         |   |                                 |              |
|---------------------------------|---|---------------------------------|--------------|
| <b>TAREA</b>                    | <b>Polvos orgánicos<br/>inorgánicos</b> | <b>Material<br/>participado</b> | <b>Total</b> |
| <b>Conducir</b>                 | 0                                       | 0                               | 0            |
| <b>Inspección del vehículo</b>  | 1                                       | 0                               | 1            |
| <b>Trámites administrativos</b> | 0                                       | 0                               | 0            |
| <b>Totales</b>                  | 1                                       | 0                               | 1            |

Fuente: Autor

Por otro lado el peligro psicosocial también está presente en esta profesión que se ha venido estudiando, ya que las demandas emocionales por conducir en lugares de exposición, así como la interface persona tarea hace que el gestor en su rol de conductor requiera de unas habilidades de alta atención y concentración en carretera, donde generalmente a diario trabaja trasladándose en un promedio de 5 horas, además de tener que manejar unas características de grupo social de trabajo donde se debe saber manejar la exigencia personal derivada de la autonomía del trabajo, al mismo tiempo que se debe respetar la autoridad del contratante.(ver tabla 11)

**Tabla 11**

*Peligro psicosocial*

| <b>PELIGROS PSICOSOCIAL</b>     |                         |                         |                    |  |       |  |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--|-------|--|
| <b>TAREA</b>                    | Condiciones de la tarea | Interface persona tarea | Jornada de trabajo | Características del grupo social del trabajo | total |  |
| <b>Conducir</b>                 | 1                       | 1                       | 1                  | 1  | 4     |  |
| <b>Inspección del vehículo</b>  | 0                       | 0                       | 0                  | 0  | 0     |  |
| <b>Trámites administrativos</b> | 0                       | 0                       | 0                  | 0  | 0     |  |
| <b>Totales</b>                  | 1                       | 1                       | 1                  | 1  | 4     |  |

Fuente: Autor

Sin embargo, al realizar traslados por vías los trabajadores se enfrenta diariamente y casi que toda la jornada laboral a posibles peligros causados por fenómenos naturales, ya que no desarrollan su labor en un sitio o lugar específico, si no, que van cambiando de lugar constantemente, es así como deben estar atentos a enfrentar sucesos desafortunados como sismos, terremotos, vendavales, inundaciones y precipitaciones. (Ver tabla 12)

**Tabla 12***Peligro fenómenos naturales*

| <b>PELIGROS FENOMENOS NATURALES</b> |       |           |          |            |          |                 |       |
|-------------------------------------|-------|-----------|----------|------------|----------|-----------------|-------|
| <b>TAREA</b>                        | Sismo | Terremoto | Vendaval | Inundación | Derrumbe | Precipitaciones | Total |
| <b>Conducir</b>                     | 1     | 1         | 1        | 1          | 1        | 1               | 6     |
| <b>Inspección del vehículo</b>      | 0     | 0         | 0        | 0          | 0        | 1               | 1     |
| <b>Trámites administrativos</b>     | 0     | 0         | 0        | 0          | 0        | 0               | 0     |
| <b>Totales</b>                      | 1     | 1         | 1        | 1          | 1        | 2               | 7     |

Fuente: Autor

El presente análisis también permitió observar que el peligro que menos incidencia tiene en esta labor es el biomecánico, ya que interviene solamente al presentarse posturas prolongadas y movimientos repetitivos, lo cual hace valido aclarar que el que tenga poca participación, no quiere decir que sea menos importante o no se deba prestar atención, ya que las consecuencias de no tratarlos debidamente puede traer a la salud de los colaboradores grandes afectaciones, como son las alteraciones del sistema circulatorio y nervioso.(Ver tabla 13).

**Tabla 13***Peligro biomecánico*

| <b>PELIGROS BIOMECANICO</b>     |         |                       |       |
|---------------------------------|---------|-----------------------|-------|
| <b>TAREA</b>                    | Postura | Movimiento repetitivo | total |
| <b>Conducir</b>                 | 1       | 1                     | 2     |
| <b>Inspección del vehículo</b>  | 0       | 0                     | 0     |
| <b>Trámites administrativos</b> | 0       | 0                     | 0     |
| <b>Totales</b>                  | 1       | 1                     | 2     |

Fuente: Autor

Del mismo modo, observando la tabla 14 se puede concluir que el peligro con mayor presencia para el colaborador de gerencia técnica con su rol de conductor de motocicleta es el de condiciones de seguridad, por el hecho de trabajar por carretera y exponerse a todos los factores públicos que hay en ella como los robos o accidentes de tránsito, además de las características locativas, mecánicas, eléctricas y tecnologías de los talleres donde debe realizar inspecciones, y realizar suministro de combustible.

**Tabla 14***Condiciones de seguridad.*

| <b>PELIGROS CONDICIONES DE SEGURIDAD</b> |           |                        |             |          |                    |          |          |       |  |
|--|-----------|------------------------|-------------|----------|--------------------|----------|----------|-------|--|
| <b>TAREA</b>                             | Eléctrico | Accidentes de tránsito | Tecnológico | Públicos | Trabajo en alturas | Mecánico | Locativo | Total |  |
| <b>Conducir</b>                          | 1         | 1                      | 1           | 1        | 0                  | 0        | 0        | 4     |  |
| <b>Inspección del vehículo</b>           | 1         | 0                      | 1           | 0        | 0                  | 1        | 1        | 4     |  |
| <b>Trámites administrativos</b>          | 0         | 1                      | 1           | 0        | 0                  | 0        | 0        | 2     |  |
| <b>Totales</b>                           | 2         | 2                      | 3           | 1        | 0                  | 1        | 1        | 10    |  |

Fuente: Autor

**Evaluación y valoración del riesgo.** Para realizar la evaluación de los riesgos, se tuvo en cuenta el nivel de deficiencia y exposición, los cuales se multiplican y da como resultado el nivel de probabilidad; por otro lado, se determinó el nivel de consecuencia, el cual fue multiplicado con el nivel de probabilidad, arrojando así la valoración del riesgo.

**Nivel de probabilidad.** Existen muchos riesgos, en los que la presencia de unos determinados fallos o deficiencias, en conjunto con la exposición de las personas, incrementa la probabilidad de que se produzca un accidente.

Ante la situación planteada, se pudo apreciar el nivel de probabilidad generado para cada uno de los riesgos presentes en el traslado en motocicleta, en donde se obtuvieron, 16 de ellos, clasificados como de nivel bajo y 14 como medio, estos dos pertenecientes en su mayoría al riesgo de condiciones de seguridad, en cambio se presentan 3 riesgos en el grupo de muy altos y 1 como alto, estos del riesgo físico en mayor medida, como se puede ver en la siguiente tabla. (Ver tabla 14).

**Tabla 15**

*Nivel de probabilidad por riesgo.*

| RIESGO                      | NIVEL DE PROBABILIDAD |      |       |      | TOTAL |
|-----------------------------|-----------------------|------|-------|------|-------|
|                             | MUY ALTO              | ALTO | MEDIO | BAJO |       |
| BIOLOGICO                   | 1                     | 0    | 2     | 2    | 5     |
| FÍSICO                      | 2                     | 1    | 3     | 0    | 6     |
| QUÍMICO                     | 0                     | 0    | 1     | 0    | 1     |
| BIOMECAÁNICO                | 0                     | 0    | 1     | 1    | 2     |
| PSICOSOCIAL                 | 0                     | 0    | 2     | 2    | 4     |
| CONDICIONES DE<br>SEGURIDAD | 0                     | 0    | 2     | 7    | 9     |
| FENOMENOS NATURALES         | 0                     | 0    | 3     | 4    | 7     |
| Total                       | 3                     | 1    | 14    | 16   | 34    |
| Porcentaje                  | 9%                    | 3%   | 41%   | 47%  | 100%  |

Fuente: Autor

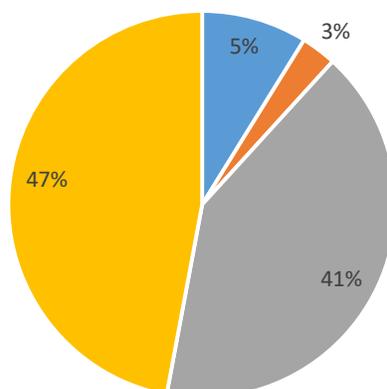
Para apreciar de una forma clara la información anteriormente citada, se muestra la figura 14, en la cual se observa que, el 47% de los riesgos se encuentran en un nivel de probabilidad bajo, el 41% en un nivel de probabilidad medio, el 5% en un nivel muy alto y el 3% restante alto.

### Figura 13

*Nivel de probabilidad*

#### *Nivel de probabilidad*

■ MUY ALTO ■ ALTO ■ MEDIO ■ BAJO



Nota: la figura representa el nivel de probabilidad basado en el desarrollo de la GTC-45.

De igual forma se observaron en la tabla 16, las diferentes escalas en cuanto a nivel de probabilidad para cada uno de los procesos, lo cual evidencio que, en la tarea de conducir, la mayoría de los riesgos se concentran con nivel muy alto, medio y bajo, con un porcentaje de 100%, 100% ,64 y 56% respectivamente, lo cual indica que la materialización del riesgo es más probable, debido a que la exposición de los colaboradores es continua y por tiempo prolongado.

Igualmente se demostró que para la actividad que implica realizar la inspección, existe un nivel de probabilidad del 36% clasificado como medio, lo cual quiere decir que el trabajador se expone a esta situación ocasionalmente.

**Tabla 16**

*Nivel de probabilidad por tarea.*

| TAREA                    | Nivel de probabilidad |            |          |            |          |            |          |            | TOTAL |
|--------------------------|-----------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|-------|
|                          | MUY ALTO              |            | ALTO     |            | MEDIO    |            | BAJO     |            |       |
|                          | Cantidad              | Porcentaje | Cantidad | Porcentaje | Cantidad | Porcentaje | Cantidad | Porcentaje |       |
| Conducir                 | 3                     | 100%       | 1        | 100%       | 9        | 64%        | 9        | 56%        | 22    |
| Inspección del vehículo  | 0                     | 0%         | 0        | 0%         | 5        | 36%        | 5        | 31%        | 10    |
| Trámites administrativos | 0                     | 0%         | 0        | 0%         | 0        | 0%         | 2        | 13%        | 2     |
| Total                    | 3                     | 100%       | 1        | 100%       | 14       | 100%       | 16       | 100%       | 34    |

Fuente: Autor

**Nivel de Consecuencia.** Se refiere al grado de las alteraciones negativas en el estado de salud de las personas, así como económico y de infraestructura; esto, resultado de la exposición al factor de riesgo, que no ha sido corregido ni controlado.

Es así como en el traslado en motocicleta de gestores técnicos, actualmente se presentan 34 riesgos, de los cuales, 17 se clasifican dentro de un nivel de consecuencia grave 12 mortales o catastróficos, 3 muy graves y tan solo 2 riesgos clasificados como leves, como se muestra en la tabla 16, representando respectivamente 17, 12, 3 y 2 puntos porcentuales dentro de toda la operación, lo cual indica que se debe atender de forma pronta y oportuna todo lo relacionado con seguridad y salud en el trabajo, con el fin de disminuir el nivel de consecuencia para cada uno de los riesgos (Ver tabla 17 y figura 15).

**Tabla 17**

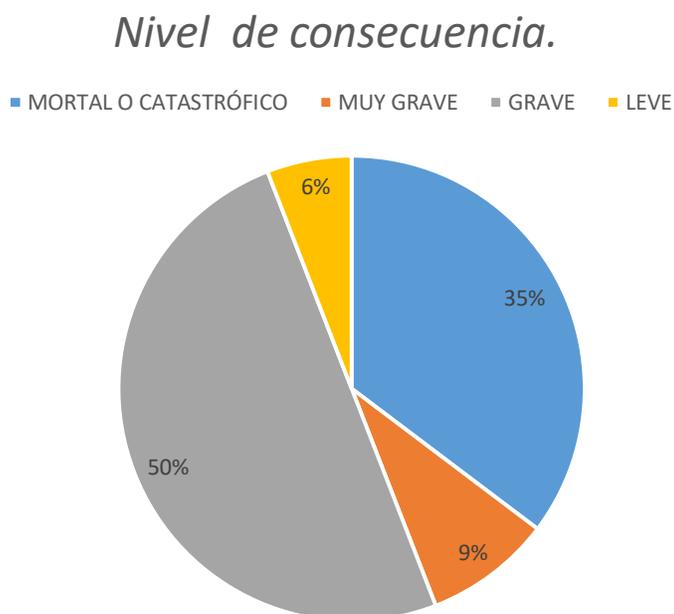
*Nivel de consecuencia por riesgo.*

| <b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>        |                                  |                  |              |             |              |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>RIESGO</b>                       | <b>MORTAL O<br/>CATASTRÓFICO</b> | <b>MUY GRAVE</b> | <b>GRAVE</b> | <b>LEVE</b> | <b>TOTAL</b> |
| <b>BIOLOGICO</b>                    | 3                                | 0                | 1            | 1           | 5            |
| <b>FÍSICO</b>                       | 0                                | 1                | 5            | 0           | 6            |
| <b>QUÍMICO</b>                      | 0                                | 0                | 1            | 0           | 1            |
| <b>BIOMECÁNICO</b>                  | 0                                | 1                | 1            | 0           | 2            |
| <b>PSICOSOCIAL</b>                  | 0                                | 1                | 2            | 1           | 4            |
| <b>CONDICIONES DE<br/>SEGURIDAD</b> | 5                                | 0                | 4            | 0           | 9            |
| <b>FENOMENOS NATURALES</b>          | 4                                | 0                | 3            | 0           | 7            |
| <b>Total</b>                        | 12                               | 3                | 17           | 2           | 34           |
| <b>Porcentaje</b>                   | 35%                              | 9%               | 50%          | 6%          | 100%         |

Fuente: Autor

## Figura 14

*Nivel de consecuencia por riesgo.*



Nota: la figura representa el nivel de consecuencia por riesgo basado en el desarrollo de la GTC-45.

Así mismo, al validar el nivel de consecuencia para todas las actividades de esta labor, se ve que la tarea de conducir presenta los niveles más altos en todas las categorías de nivel de consecuencia, con unos porcentajes de 67% para consecuencias mortales o catastróficas, 100% para muy graves lo que indica que puede causar enfermedades graves e irreparables, 53% para graves con potencial de producir lesiones o enfermedades dadoras de incapacidad y 100% clasificadas como leves la cual de llegar a materializarse no produciría incapacidad, tal como se evidencia en la siguiente tabla (Ver tabla 18).

**Tabla 18***Nivel de consecuencia por proceso*

| <b>PROCESO</b>                  | <b>NIVEL DE CONSECUENCIA POR PROCESO</b> |            |                  |            |              |            |             |            | <b>TOTAL</b> |
|---------------------------------|--|------------|------------------|------------|--------------|------------|-------------|------------|--------------|
|                                 | <b>MORTAL O CATASTRÓFICO</b>             |            | <b>MUY GRAVE</b> |            | <b>GRAVE</b> |            | <b>LEVE</b> |            |              |
|                                 | Cantidad                                 | Porcentaje | Cantidad         | Porcentaje | Cantidad     | Porcentaje | Cantidad    | Porcentaje |              |
| <b>Conducir</b>                 | 8  | 67%        | 3                | 100%       | 9            | 53%        | 2           | 100%       | 22           |
| <b>Inspección del vehículo</b>  | 2  | 17%        | 0                | 0%         | 8            | 47%        | 0           | 0%         | 10           |
| <b>Trámites administrativos</b> | 2  | 17%        | 0                | 0%         | 0            | 0%         | 0           | 0%         | 2            |
| <b>Total</b>                    | 12                                       | 100%       | 3                | 100%       | 17           | 100%       | 2           | 100%       | 34           |

Fuente: Autor

**Nivel de Riesgo.** De acuerdo a los razonamientos que se han venido realizando, se determinó el nivel y la aceptabilidad de los riesgos. En las tablas 19 y 20 se observa que el porcentaje más alto corresponde al nivel de riesgo no aceptable con un valor del 78% de nivel I, el cual indica, que se debe intervenir sobre la situación de forma urgente, mientras el segundo valor más elevado es el de 57% de nivel II, que muestra que se deben interponer medidas de manera inmediata puesto que pertenecen al rango de no aceptable o aceptable con control específico.

Por último se encuentran los riesgos de nivel IV, clasificados como aceptables con un 44% de participación los cuales deben recibir comprobación periódica para asegurar que sigan estando en esta categoría, además de mantener las medidas de control existentes, y considerar nuevas soluciones o mejoras si fuese necesario. Finalmente no se evidencia ningún riesgo considerado como mejorable o en nivel III. (Ver tablas 19 y 20).

**Tabla 19***Aceptabilidad del riesgo por proceso*

| <b>PROCESO</b>                  | <b>ACEPTABILIDAD DEL RIESGO POR PROCESO</b> |                   |  |                   |                  |                   |                  |                   |              |  |
|---------------------------------|---|-------------------|--|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--|
|                                 | <b>NO ACEPTABLE</b>                         |                   | <b>NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO</b> |                   | <b>MEJORABLE</b> |                   | <b>ACEPTABLE</b> |                   | <b>TOTAL</b> |  |
|                                 | <b>Cantidad</b>                             | <b>Porcentaje</b> | <b>Cantidad</b>  | <b>Porcentaje</b> | <b>Cantidad</b>  | <b>Porcentaje</b> | <b>Cantidad</b>  | <b>Porcentaje</b> |              |  |
| <b>Conducir</b>                 | 14  | 78%               | 4  | 57%               | 0                | 0                 | 4                | 44%               | 22           |  |
| <b>Inspección del vehículo</b>  | 2   | 11%               | 3  | 43%               | 0                | 0                 | 5                | 56%               | 10           |  |
| <b>Trámites administrativos</b> | 2   | 11%               | 0  | 0%                | 0                | 0                 | 0                | 0%                | 2            |  |
| <b>Total</b>                    | 18  | 100%              | 7  | 100%              | 0                | 0                 | 9                | 100%              | 34           |  |

Fuente: Autor

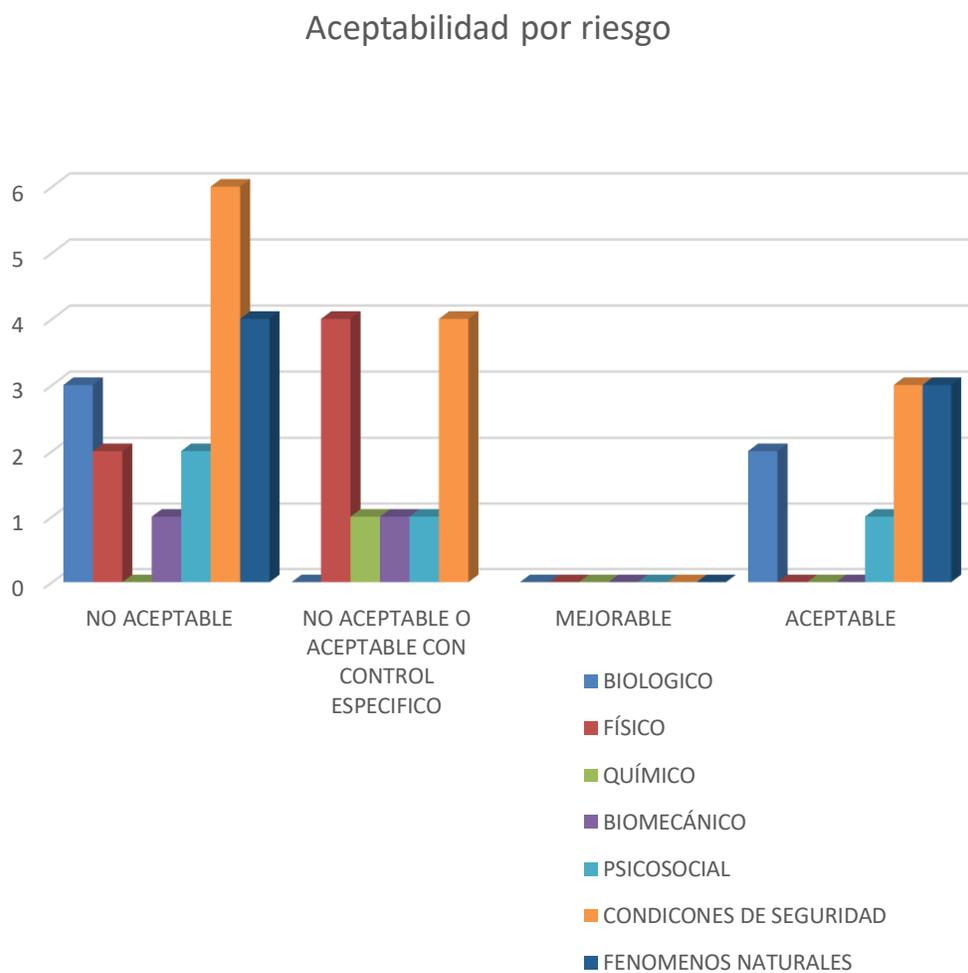
**Tabla 20***Nivel y aceptabilidad del riesgo*

| <b>NIVEL Y ACEPTABILIDAD DEL RIESGO</b> |  |                 |                       |
|---|--|-----------------|-----------------------|
| <b>NIVEL</b>                            | <b>ACEPTABILIDAD</b>                                     | <b>CANTIDAD</b> | <b>PORCENTAJE (%)</b> |
| <b>I</b>                                | NO ACEPTABLE   | 18              | 53%                   |
| <b>II</b>                               | NO ACEPTABLE Ó<br>ACEPTABLE CON<br>CONTROL<br>ESPECIFICO | 7               | 21%                   |
| <b>III</b>                              | MEJORABLE  | 0               | 0%                    |
| <b>IV</b>                               | ACEPTABLE  | 9               | 26%                   |
| <b>TOTAL</b>                            |  | 34              | 100%                  |

Fuente: Autor

Sumada a la información anterior, el gráfico que se muestra en la figura 17 representa de forma resumida la información mencionada en los párrafos anteriores, en donde el riesgo denominado condiciones de seguridad es el que predomina en la categoría no aceptable, para la categoría no aceptable o aceptable con control específico se presenta mayor participación del riesgo físico.

Mientras que el riesgo físico como el de condiciones de seguridad tienen la misma participación en la escala de aceptables, ya que para el nivel mejorable no se presentó ningún riesgo. (Ver figura 16)

**Figura 15***Aceptabilidad por riesgo*

Nota: la figura representa la aceptabilidad por riesgo basado en el desarrollo de la GTC-45.

Por último la tabla 20, presenta claramente el nivel de aceptabilidad por tarea, para la cual el conducir presenta el porcentaje superior de riesgos de la categoría no aceptable, ya que para el

grado de no aceptable o aceptable con control específico quien maneja un segundo porcentaje alto es el proceso inspección del vehículo .

No obstante, conducir tiene el porcentaje más alto en riesgo. (Ver tabla 21).

**Tabla 21**

*Aceptabilidad por proceso*

| PROCESO                         | ACEPTABILIDAD DEL RIESGO POR PROCESO |            |   |            |           |            |           |            | TOTAL |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------|---|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------|
|                                 | NO ACEPTABLE                         |            | NO ACEPTABLE O<br>ACEPTABLE CON<br>CONTROL ESPECIFICO |            | MEJORABLE |            | ACEPTABLE |            |       |
|                                 | Cantidad                             | Porcentaje | Cantidad  | Porcentaje | Cantidad  | Porcentaje | Cantidad  | Porcentaje |       |
| <b>Conducir</b>                 | 14                                   | 78%        | 4   | 57%        | 0         | 0%         | 4         | 44%        | 22    |
| <b>Inspección del vehículo</b>  | 2                                    | 11%        | 3   | 43%        | 0         | 0%         | 5         | 56%        | 10    |
| <b>Trámites administrativos</b> | 2                                    | 11%        | 0   | 0%         | 0         | 0%         | 0         | 0%         | 2     |
| <b>Total</b>                    | 18                                   | 100%       | 7   | 100%       | 0         | 0%         | 9         | 100%       | 34    |

Fuente: Autor

## Conclusiones

A través del análisis practicado a las repuestas de la encuesta, se pudo evidenciar que los colaboradores que realizan actividad de supervisión de construcción de redes realizando traslado en motocicleta su totalidad son hombres, entre los 18 y 42 años. Los cuales académicamente el 54% son tecnólogos y el 38% profesionales, quienes en su mayoría tienen claridad sobre los riesgos a los que se exponen en el desarrollar su actividad laboral.

La encuesta realizada a los colaboradores de gestoría técnica que se transportan en motocicleta, permitió concluir que en este rol los colaboradores cuentan experiencia no menor a 5 años y que el 50% de los colaboradores tiene experiencia en conducción de motocicleta del de más de 6 años.

El desarrollo del primer objetivo del presente proyecto, permitió conocer que los colaboradores que realizan actividades de gestoría técnica deben realizar desplazamientos de hasta 5 horas diarias, en el cual es 62% de los colaboradores reconoció no realizar pausas activas.

También se conoció que en el traslado al lugar de supervisión de obra los gestores técnicos en el rol de conductor de motocicleta llevan equipaje en su espalda, ya que el 77% lo relaciono de esta forma en la encuesta.

En relación al peligro biológico se evidenció que los colaboradores están expuestos solo a un factor, si no a varios al mismo tiempo principalmente relacionan los virus, picaduras, mordeduras.

Al cuestionar a los colaboradores respecto a la realización de capacitación en manejo defensivo se pudo evidenciar que más de la mitad de los encuestados, siendo este el 77% no realiza esta capacitación hace más de un año.

Respecto a condiciones de seguridad el 100% de los colaboradores concluye estar expuesto a accidentes de tránsito, además el 54% de los colaboradores se ha visto involucrado en siniestros viales y solo el 46% no se ha visto involucrado en algún siniestro vial, el 92% de los colaboradores reconocen se encuentran expuestos situaciones de orden público como robos, atentados y atracos.

En cuanto a elementos de protección personal se pudo evidenciar según la encuesta que el 92 % de los colaboradores en su rol de conductores de motocicleta utiliza casco multipropósito y botas de seguridad, el 84% de los colaboradores utiliza guantes para su desplazamiento, el 46% de los colaboradores utiliza chaleco reflectivo durante si desplazamiento y solamente el 7,7% utiliza body armor o armaduras durante el desplazamiento.

Con la elaboración de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, se determinó que la organización cuenta con un total de 34 peligros, distribuidos de la siguiente manera: condiciones de seguridad 9, físico 6, biológicos 5, fenómenos naturales 7, psicosociales 4, biomecánicos 2 y químicos 1.

Al realizar el análisis de identificación de peligros por proceso, se evidencio que la tarea de conducir, e inspección de vehículos, son las tareas que mayor exposición a peligros tienen en este rol, cada una con un porcentaje de 65%, y 29% respectivamente.

A través de los resultados obtenidos del segundo objetivo se ve que en el desarrollo de la labor estudiada en el presente proyecto, dentro del peligro biológico se expone el trabajador a virus y picaduras, en el peligro físico hay presencia de ruido, radiaciones no ionizantes, iluminación y vibración, para el peligro químico se evidencia participación de polvos orgánicos y material participado.

El objetivo dos permite concluir que para el peligro psicosocial se relacionan condiciones de la tarea, interface persona tarea, jornada de trabajo y características del grupo social del trabajo, para el peligro definido como fenómenos naturales los conductores por la característica de desplazamiento propia de esta labor se exponen a sismos, terremotos, vendavales, inundaciones, derrumbe y precipitaciones.

Es válido concluir dentro de los peligros a los que están expuestos los gestores técnicos en el rol de conductores de motocicleta está el biomecánico por las posturas prolongadas y movimientos repetitivos y en lo que concierne a condiciones de seguridad se ve presencia de eléctrico, accidente de tránsito, tecnológico, público y trabajo en alturas.

Por medio del desarrollo del segundo objetivo de este proyecto en donde se realizó el desarrollo de la identificación de peligros y valoración de riesgos mediante la Guía Técnica Colombiana GTC 45 se logró evidenciar que dichos trabajadores tienen conocimiento acerca de los peligros que rodean su profesión, por ello fue de gran valor el desarrollo de este proyecto, que tuvo como fin dar a conocer a la gerencia empresarial la importancia del análisis de los peligros a los que se exponen los colaboradores cuando se desplazan a las diferentes obras de construcción de redes eléctricas y así contribuir en la disminución de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, e incidencias legales.

A través documento anexo se expone a gerencia la propuesta de mejora para los gestores técnicos que realizan actividades desplazándose en motocicleta cumpliendo el rol de conductor con el fin de minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo.

## Apéndice

### Apéndice 1. Encuesta

#### **Caracterización de colaboradores que realizan gestión técnica en motocicleta**

Mediante la siguiente encuesta buscamos conocer su punto de vista en relación con la seguridad y salud en el trabajo, en su labor de gestor técnico que se moviliza en motocicleta.

A continuación, encontrará una serie de preguntas, las cuales le pedimos que responda según su criterio.

1. Genero

Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_

2. Edad

18 a 25 \_\_\_\_\_

26 a 34 \_\_\_\_\_

35 a 42 \_\_\_\_\_

Más de 42\_\_\_\_\_

**Señale con una X la respuesta que desea seleccionar (señale una única respuesta)**

3. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

- Técnico
- Tecnólogo
- Profesional
- especialista

4. ¿Cuántos años de experiencia tiene conduciendo motocicleta?

- 1 a 5 años
- 6 a 11 años

- 12 a 17 años
  - Mayor a 17 años
5. ¿Al iniciar su actividad laboral diaria, hace una inspección de la motocicleta?
- Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. ¿Las horas diarias de movilización en moto son?
- Menos de una hora
  - 1 a 2 horas
  - 3 a 4 horas
  - Más de 4 horas
7. ¿durante el traslado en motocicleta al ejercicio de sus funciones realiza pausas activas?
- Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
8. ¿en los traslados que realiza en motocicleta lleva algún tipo de equipaje en su espalda?
- Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
9. ¿hace cuánto tiempo realizo capacitación para obtener habilidades necesarias para conducir motocicletas? ( Manejo defensivo)
- Un año
  - Más de un año
  - Nunca
10. ¿En su experiencia como conductor de moto cuántos siniestros viales ha presentado?
- Ninguno
  - Uno
  - Más de uno

En las siguientes preguntas puede marcar con una X una o más de una opción como respuesta si así lo considera

11. ¿Considera que al conducir motocicleta está expuesto a alguno de estos riesgos?

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|   |   |   |   |
| Mecánico   | Eléctrico  | Locativo  | Trabajo en alturas   |
|  |  |  |  |
| Publico  | Accidentes de transito   | Espacios confinados   | Tecnológico  |

12. ¿Considera usted que en el entorno en el cual se moviliza para la ejecución de su trabajo es vulnerable ante eventos como los siguientes?

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Sismo   | terremoto   | Inundación   | Deslizamiento de tierra   |

|   |   |
|---|---|
|  |  |
| Vendaval  | Precipitaciones<br>(lluvia, granizo)  |

13. ¿Qué elementos de protección personal utiliza para su traslado en motocicleta? (puede seleccionar una o más opciones)

- Casco multipropósito
- Botas de seguridad
- Canilleras
- Rodilleras
- Body armor o armaduras
- Guantes
- chaleco reflectivo

Muchas gracias, por su colaboración y tiempo prestado para resolver esta encuesta

*Apéndice 2. Matriz de riesgos y peligros*

*Apéndice 3. Propuesta de plan de mejora*