

Metodología de evaluación de riesgos viales en la movilidad empresarial.



**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS VIALES EN LA MOVILIDAD
EMPRESARIAL.**

Ricardo Carvajal Londoño

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Seccional Bello

Facultad de Ciencias de la Salud.

Administración en Salud Ocupacional

Noviembre de 2020

Metodología de evaluación de riesgos viales en la movilidad empresarial.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS VIALES EN LA MOVILIDAD
EMPRESARIAL.

Ricardo Carvajal Londoño

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Seccional Bello

Facultad de Ciencias de la Salud.

Administración en Salud Ocupacional

Noviembre de 2020

Línea de Investigación

Promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud
en el trabajo.

Director del Proyecto de Investigación

Héctor Iván Duque Herrera

Nota de Aceptación

Firma del presidente del jurado

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer inicialmente a Dios quien guía mi ética y moral a lo largo de mi camino, a mi madre por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad, por su confianza en cada paso y decisión que tomo, por la buena educación y principios inculcados. A los docentes de todas las áreas y salones de clases por los que pase, que con su paciencia y virtud dieron lo mejor de si mismos para procurar que fuera un buen profesional en el futuro.

A las mujeres de mi familia, a mi socio y amigo, a los amigos que cruzando la línea del tiempo hicieron presencia, todos tienen derecho a un merecido reconocimiento, pues ellos son quienes han ofrecido su ayuda incondicional de todo corazón, para que se concrete con éxito la finalización de este ciclo, ya fuera en apoyo moral, material, económico, didáctico y hasta en lecciones de vida.

Metodología de evaluación de riesgos viales en la movilidad empresarial.

DEDICATORIA

A mi madre, quien ha batallado siempre a favor de mí y nunca ha perdido la fe en lo que hago para ser mejor cada día.

Contenido

Resumen	8
Lista de tablas	9
Lista de ilustraciones.....	10
Lista de anexos.....	11
Introducción.....	12
1 Formulación del problema.....	14
2 Objetivos	17
2.1 Objetivo específico	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3 Justificación.....	18
4 Marco referencial.....	20
4.1 Antecedentes.....	28
4.2 Marco legal.....	36
4.3 Marco teórico.....	40
4.3.1 Método W. Fine	42
4.3.2 Guía Técnica Colombiana GTC 45	49
4.3.3 Guía técnica del INSHT.....	53
5 Metodología.....	58
5.1 Enfoque:	58
5.2 Alcance:.....	58
5.3 Población y muestra	59
5.4 Instrumento.....	60
5.5 Plan de recolección y análisis de la información.	61
6 Hallazgos	63
6.1 Datos recolectados:	63
7 Conclusiones y recomendaciones.	80
7.1.1 Conclusiones:	80
7.1.2 Recomendaciones:.....	82
Referencias	91

Anexos.....94

Resumen

Este apartado realiza un viaje por la legislación colombiana en materia de prevención de riesgos laborales, haciendo un análisis comparativo de las metodologías usadas actualmente para la identificación y valoración de riesgos laborales asociados a los planes estratégicos de seguridad vial PESV reglamentados en Colombia bajo la Ley 1503 de 2011, en el marco del primer decenio por la seguridad vial declarado por la Organización Mundial de la Salud OMS en el año 2010.

Corresponde a un estudio de naturaleza cuantitativa y de tipo documental a partir de la recopilación, sistematización y análisis de diferentes metodologías para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) sin embargo también evidencia la falta de metodologías aplicables al modelo colombiano en la evaluación, valoración y priorización del riesgo por movilidad y transporte de las organizaciones. Para establecer la idoneidad y representación de estas metodologías, se utilizaron criterios comparativos frente a los marcos históricos, legislativos y metodológicos, además de hacer uso de encuestas para la caracterización específica de estos modelos en usados en empresas colombianas de diferentes sectores económicos. Finalmente, este apartado hace una propuesta de implementación de una metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos viales de las empresas en función de lo establecido en los Planes Estratégicos De Seguridad Vial PESV, dejando una herramienta de valoración de riesgos idónea para las empresas son riesgos viales.

Palabras clave: riesgos laborales, valoración, metodologías, seguridad y salud en el trabajo, identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, planes estratégicos de seguridad vial.

Lista de tablas

Tabla 1 MATRIZ DE HADDON.....	31
Tabla 2 NIVEL DE CONSECUENCIAS	42
Tabla 3 NIVEL DE EXPOSICIÓN.....	43
Tabla 4 NIVEL DE PROBABILIDAD	43
Tabla 5 FACTOR DE PONDERACIÓN.....	45
Tabla 6 ORDEN DE PRIORIZACIÓN DE RIESGOS	45
Tabla 7 VALORACIÓN DEL FACTOR DE COSTE	47
Tabla 8 VALORACIÓN DEL GRADO DE CORRECCIÓN	47
Tabla 9 CRONOGRAMA DE TRABAJO	62
Tabla 10 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE DEFICIENCIA.....	83
Tabla 11 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN.....	84
Tabla 12 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	84
Tabla 13 SIGNIFICADO DE LOS DIFERENTES NIVELES DE PROBABILIDAD	84
Tabla 14 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONSECUENCIA	85
Tabla 15 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO Y DE INTERVENCIÓN.....	85
Tabla 16 SIGNIFICADO DEL NIVEL DE RIESGO Y DE INTERVENCIÓN	85
Tabla 17 MÉTODO SAFE PARA LA VALORACIÓN DE RIESGOS VIALES EMPRESARIALES....	86
Tabla 18 PROBABILIDAD DEL RIESGO VIAL	87
Tabla 19 TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD.....	87
Tabla 20 TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE GRAVEDAD.....	88
Tabla 21 MATRIZ DE VULNERABILIDAD.....	88
Tabla 22 PRIORIZACIÓN DE LA AMENAZA	88
Tabla 23 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	89
Tabla 24 NIVELES DE PRIORIZACIÓN	89

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 GRADO DE PELIGRO.....	44
Ilustración 2 GRADO DE REPERCUSIÓN.....	45
Ilustración 3 ACTIVIDADES GCT 45	50
Ilustración 4 CLASIFICACION DE LOS PELIGROS GTC 45.....	50

Lista de anexos

Anexo A Encuesta Sobre La Metodología IPVR Usada Por Empresas Para La Calificación De Riesgos Viales.....	94
Anexo B Metodología SAFE Para La Calificación De Riesgos Viales.....	104

Introducción

El gobierno de Colombia día a día realiza esfuerzos por promover acciones en pro de la seguridad de las personas, en materia de seguridad vial se realizan proyectos de promoción de la cultura del respeto por la vida en las vías, el fomento de la educación tanto de los conductores de vehículos motorizados y no motorizados, al igual que de los peatones, siendo estos últimos la población más vulnerable en las vías. Lo anterior parte de la necesidad de construir modelos de ciudades sostenibles, donde la educación vial y el control no sea una responsabilidad y un trabajo netamente gubernamental, sino por el contrario parta desde la base de toda sociedad, la familia y la escuela, fortaleciendo el conocimiento y la responsabilidad social en la empresa, procurando el cuidado de los empleados y la calidad de vida de los mismos, como así mismo la disminución de los costos por atenciones en siniestros viales, en resumen: la seguridad vial en una cultura ciudadana, es responsabilidad de todos.

Según la OMS (Organización Mundial De La Salud) mueren al año 1.24 millones de personas en accidentes de tránsito (OMS - Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013), en Colombia según cifras de medicina forense, 6.000 personas pierden la vida en las vías anualmente (Muertes y lesiones no fatales por accidentes de transporte, Colombia, 2011, Instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses, Bogotá DC), siendo la segunda causa de muerte violenta en el país y se estima que es la primera causa de muerte violenta a nivel mundial, en especial en jóvenes entre 25 y 45 años. Por este motivo la OMS ha declarado la problemática de la siniestralidad vial como un tema de salud pública, buscando con su declaración del decenio de la seguridad vial (2011-2020) el apoyo y trascendencia de los esfuerzos en el orden gubernamental de cada país, con el objetivo de disminuir el número de víctimas fatales en las vías con acciones publico privadas.

Colombia se ha sumado a los esfuerzos de la OMS en materia de seguridad vial, mediante la Ley 1503 de 2011 que orienta los lineamientos generales en responsabilidad social empresarial para promover la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía destacando criterios autónomos, solidarios y prudentes en la toma de decisiones en momentos de desplazamiento en la vía pública. Por medio de esta se establece además la elaboración de los

Planes Estratégicos De Seguridad Vial (P.E.S.V.) y las responsabilidades de las entidades publico privadas para elaborar dichos planes, concientizando a peatones, conductores de vehículos motorizados y no motorizados, autoridades, entidades y organizaciones sobre la necesidad de lograr modelos de ciudades con movilidades adecuadas, racionales, sostenibles y seguras, reduciendo así el número de víctimas fatales en las vías y las consecuencias de las lesiones producidas por este tipo de eventos.

Estos planes estratégicos de seguridad vial definidos por la ley 1503 de 2011 se estructuran en cinco pilares o líneas de actuación, enunciados de forma secuencial y escalonada para ordenar el trazado, elaboración, seguimiento, control y auditoría de estos. La primera línea de acción llamada: fortalecimiento de la gestión institucional, no solo da el punto de partida para el planteamiento y definición de las otras líneas, sino que tiene un componente fundamental en la elaboración y planteamiento de todas las medidas de seguridad a implementar por las organizaciones, este componente es la evaluación del riesgo vial de la compañía, sin embargo, la ley 1503 no plantea una metodología específica para la calificación de riesgos en materia de movilidad y transporte de una organización y desde el área de seguridad y salud en el trabajo esta evaluación de riesgo está basada en la metodología de la GTC 45, la cual define la evaluación, medición y calificación de los peligros y riesgos de las organizaciones en materia de riesgos laborales, de donde el riesgo vial se plantea desde el área o segmento del riesgo público, siendo un esbozo general de clasificación y no profundiza de manera adecuada en la importancia y consecuencias del nivel de riesgo que puede generar para una compañía una mala clasificación de su vulnerabilidad y grado de preparación frente a la materia de seguridad vial o movilidad y transporte. Es por eso por lo que desde este trabajo se pretende hacer un planteamiento de una metodología específica para la clasificación de riesgo de las organizaciones, que permita no solo evaluar o dar una clasificación del grado de peligrosidad de las organizaciones frente al tema, sino que así mismo permita generar alertas tempranas de intervención en los planes de prevención, mitigación y control de riesgos viales en función del trabajo.

1 Formulación del problema

Como parte de los esfuerzos de la OMS en materia de seguridad vial y la participación de Colombia en dichos procesos en el marco del primer decenio de la seguridad vial a nivel mundial, dentro del marco del Plan Nacional de Seguridad Vial el gobierno colombiano decreta el 29 de diciembre de 2011 la ley 1503 *“por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones, se dictó con el objeto de definir lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y en consecuencia, la formación de criterios autónomos, solidarios y prudentes para la toma de decisiones en situaciones de desplazamiento o de uso de la vía pública”* (Ministerio de Transporte. Ley 1503 diciembre 29 de 2011: por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones). Dentro del marco de esta norma el Capítulo III: Lineamientos para el Sector Privado en Seguridad Vial, determina la obligatoriedad para las empresas con sedes de trabajo en Colombia tanto del sector público como el privado, o bien sea el caso de conformación mixta, que cumplan con el criterio de contar con una flota de vehículos automotores o no automotores superior a diez (10) unidades, o que contraten o administren personal de conductores de diseñar, implementar y verificar unas estrategias de prevención, promoción, mitigación y control de la seguridad vial del personal en misión de la compañía con componentes de movilidad y transporte. Esta estrategia fue nombrada Plan Estratégico de Seguridad Vial o PESV. Esta normativa colombiana dio unos lineamientos generales a las empresas en materia de seguridad vial laboral, involucrándolas en las tareas a desarrollar en compañía del gobierno colombiano para la prevención y disminución de siniestros viales, pero si bien involucro de manera directa a las empresas, no determino las acciones específicas a ejecutar por estas, dejando a las empresas con grandes interrogantes con respecto a las medidas que se deben implementar y las áreas a intervenir por parte de estas. Estos interrogantes fueron medianamente solucionados sólo hasta el año 2013 con el Decreto 2851, el cual determino las cinco (5) líneas de acción del PESV, las cuales son: 1. Gestión institucional, 2. Comportamiento

Humano, 3. Vehículos seguros, 4. Infraestructura segura y 5. Atención a víctimas. Si bien estas líneas de acción del PESV determinaron las áreas de trabajo puntuales en las que se deberían enfocar las estrategias de prevención, intervención y control, no determinaron las actividades puntuales de cada una de ellas, esto pasó en el año 2014 con la Resolución 1565: por la cual el ministerio de transporte expidió la guía metodológica para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial, guie que si determino el conjunto de acciones individuales y especificas por cada línea de acción del PESV.

La línea de acción dentro del PESV que da el punto de partida al conjunto de acciones que se deberán desarrollar a futuro por las organizaciones es la correspondiente a la Línea De Gestión Institucional, considerándola con una alta importancia por parte de la normativa colombiana en materia del PESV, dándole a esta línea la ocupación del 30% sobre la totalidad porcentual del PESV de una organización, pues allí, en esta línea de acción, no solo se da la identificación de la compañía y sus condiciones particulares respecto al tema de movilidad y transporte, sino que a partir de esta identificación y la normativa colombiana, se dará pie al conjunto de normativas internas por parte de la organización en materia de seguridad vial, normas que deberán cumplir a cabalidad los colaboradores de cada organización. Pero esta línea no solo se ocupara de la normativa interna en materia de seguridad vial, en esta fase reposan tareas tan importantes como la conformación de un equipo de trabajo que liderara y responderá por las acciones a ejecutar en el PESV organizacional, la identificación de la movilidad de su personal, pero aún más importante, es esta línea donde se hace la evaluación de riesgo por movilidad y transporte de la compañía y por ende, este punto es el que finalmente determinara las acciones a desarrollar a futuro por la organización y el equipo de trabajo del PESV.

De acuerdo con lo anterior, la evaluación, valoración y priorización del riesgo por movilidad y transporte de las organizaciones juega un papel fundamental no solo en el planteamiento de las acciones a desarrollar en el PESV de cada compañía, sino que también tiene una importancia tal, que determinará el seguimiento, auditoria y finalmente los resultados a obtener en el ejercicio de la prevención y control de siniestros viales empresariales, de lo anterior surge la necesidad de contar con una metodología de evaluación de riesgos viales empresariales adecuada al modelo y las particularidades del transporte y la movilización misional en Colombia.

Surgen entonces los primeros cuestionamientos a resolver en nuestro planteamiento objeto de este documento: **¿La legislación colombiana en materia de planes estratégicos de seguridad vial otorgó a las empresas una metodología de valoración y priorización del riesgo vial de las empresas?** Si bien existe una metodología de valoración y priorización del riesgo en las empresas conocida como la GTC-45, esta es una metodología orientada a los riesgos laborales, pero de allí surge nuestro siguiente planteamiento a resolver: **¿Es la GTC-45 una metodología adecuada para la valoración y priorización del riesgo vial de una empresa en Colombia?** Si bien puede darnos como resultado que la GTC-45 es una metodología que en cuanto al riesgo vial habla en términos muy generales, perdiendo detalle de las condiciones y riesgos de la movilización y el transporte de una empresa, entonces **¿Existen otras metodologías de valoración y priorización del riesgo vial de una empresa aplicables al modelo movilización y el transporte de un país como Colombia?** En el caso de no contar con una metodología existente que se adecue al modelo de movilización y transporte colombiano **¿Podríamos crear o diseñar una metodología que se adecue correctamente a las necesidades de la movilización y el transporte empresarial en Colombia?**

2 Objetivos

Entendiendo los objetivos como aquellos logros que se quieren conseguir a través de la formulación, investigación, análisis y propuesta del trabajo, orientando a la misma y al desarrollo de este de manera eficaz, para finalmente permitir así medir los resultados obtenidos. Es como de esta forma se plantean los siguientes objetivos en este postulado:

2.1 Objetivo específico

Diseñar la metodología idónea para la valoración y priorización de los riesgos viales empresariales.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar la existencia normativa de un modelo de valoración y priorización de riesgos viales aplicable al PESV de las organizaciones públicas, privadas o mixtas.
- Demostrar si la GTC-45 es una metodología adecuada para la valoración y priorización del riesgo vial de una empresa en Colombia.
- Ilustrar una metodología de evaluación del riesgo vial empresarial que se adecue correctamente a las necesidades de la movilización y el transporte empresarial en Colombia.

3 Justificación

La valoración y priorización de riesgos laborales es una tarea fundamental establecida por el marco normativo en materia de seguridad laboral en Colombia, esta actividad ayuda a detectar riesgos en las áreas de trabajo y las actividades laborales, como así mismo dará una valoración que determinara el nivel de priorización e intervención de estos, mediante esta se pretende además poder generar herramientas que van más allá de la intervención y priorización, apuntan a lo más importante que es la prevención de riesgos. Estas evaluaciones de riesgo son responsabilidad directa de los líderes o gerencias de las empresas, quienes delegan a los líderes de estas dichas tareas, las cuales deben ser llevadas a cargo por personal idóneo, es decir, personal debidamente entrenado, calificado, certificado y con la experiencia en la materia, que, para el caso propio de este planteamiento, abra de ser no solo en seguridad y salud en el trabajo, sino también en el componente de movilidad y transporte.

De acuerdo al método a emplear para estas evaluaciones de riesgo dependerá el nivel de profundización de estas y sus estrategias de intervención, es decir, podemos contar con métodos que nos den una valoración parcial o general, o contar con métodos mucho más específicos que lleven esta valoración a un nivel de detalle tal, que puedan evidenciar grandes diferencias entre los métodos de movilización y transporte empleados por una compañía, lo anterior lo deducimos de casos tan particulares como los medios o vehículos de transporte, por ejemplo; no es igual el nivel de riesgo de un mensajero que conduce una motocicleta ocho (8) horas del día en vías públicas y privadas abiertas al público, que el nivel de riesgo de un conductor de montacargas que conduce ocasionalmente este vehículo y solo al interior de la empresa con algunos métodos de valoración de riesgos laborales podríamos decir que ambos pertenecen al riesgo público por tránsito y transporte y aportar una valoración similar referente al método utilizado.

Los objetivos primordiales de toda evaluación de riesgos será no solo identificar los riesgos existentes, clasificarlos, valorarlos y priorizarlos, sino también poder a través de esta tarea, generar herramientas y estrategias de prevención adecuadas y oportunas, que finalmente eviten la ocurrencia de accidentes y enfermedades o que en caso de llegarse a presentar estos, se pueda atenuar sus consecuencias.

Es por eso por lo que la adecuada selección y aplicación del método correcto de evaluación de riesgos, determinara no solo las acciones a implementar por las empresas, sino que también determinara el número de vidas que se puedan salvar.

4 Marco referencial

Para conocer y tratar de manera adecuada la seguridad vial como componente importante de la cadena productiva laboral, es importante reconocer procesos históricos, teóricos y legislativos que conciernen no solo al área de seguridad y salud en el trabajo, sino también aquellos que nos acercan de forma clara y puntual al modelo de movilidad y transporte terrestre de nuestro país, es por eso que en esta investigación se trabajaron algunos componentes históricos, teóricos, técnicos, legislativos y lógicos que propenden a ilustrarnos de manera clara, pedagógica y lógica a la explicación y postulación de una metodología adecuada para la valoración de riesgos viales empresariales. Igualmente se hará uso de algunos antecedentes investigativos que nos acercan más al objetivo propuesto en el presente trabajo.

Para la comprensión del presente proyecto de investigación, se relaciona a continuación entre otros, los conceptos y definiciones generales aplicables y procedentes de la ley 769 del 6 de agosto de 2002, Código Nacional de Tránsito Terrestre, Ministerio de Transporte, República de Colombia.:

- **Acera:** Es una superficie o vía lateral al borde de la calle, un poco más alta, destinada al tránsito de peatones.
- **Acompañante:** Persona distinta del conductor que se transporta en un vehículo automotor.
- **Advertencia:** Información para llamar la atención sobre algo o alguien.
- **Alcoholimetría:** Examen o prueba de laboratorio o por medio técnico que determina el nivel de alcohol etílico en la sangre con base en prueba de aliento.
- **Alcoholemia:** Prueba que determina la cantidad de alcohol que tiene una persona en determinado momento en su sangre con base en muestra de sangre.
- **Accidente:** Suceso que ocurre de repente y produce daño a las personas o a las cosas.
- **Accidente de tránsito:** Hecho ocasionado por un vehículo automotor que transita por una vía pública o privada con acceso al público y que causa daño a una persona, un bien mueble o inmueble.

- **Automotor:** Se refiere a los vehículos en general.
- **Autopista:** Carretera específicamente construida para circular a gran velocidad, tiene varios carriles en los dos sentidos y no posee cruces.
- **Avenida:** Calle ancha con árboles que se construyen en una población. Usualmente tiene por lo menos dos canales de circulación en los dos sentidos.
- **Bandas de desaceleración:** Son los llamados policía acostados, que consiste en unas bandas ligeramente elevadas a lo ancho de la calzada, con el fin de que los vehículos disminuyan la velocidad.
- **Bicicleta:** Vehículo de tracción humana, de dos ruedas que suelen ser ambas del mismo tamaño y dispuestas en línea que sirve para el transporte de una o dos personas.
- **Bus:** Vehículo automotor destinado al transporte colectivo de personas y sus equipajes, debidamente registrado conforme a las normas y características especiales vigentes.
- **Buseta:** Vehículo automotor destinado al transporte de personas con capacidad de 20 a 30 pasajeros y distancia entre ejes inferiores a 4 metros.
- **Calle:** Es un área o espacio público destinado al tránsito de personas (llamadas peatones), animales (llamados semovientes) y vehículos (todo tipo de transporte sobre ruedas).
- **Calzada:** Es la parte de la calle por donde pasan los vehículos y están limitadas por las aceras.
- **Canal:** Se llaman también carril, es una parte de la calzada suficientemente ancha como para que circule un vehículo, también puede servir en ciertos casos de estacionamiento de una sola fila de vehículos.
- **Capacidad de pasajeros:** Es el número de personas autorizado para ser transportados en un vehículo, de conformidad con la tarjeta de propiedad del mismo.
- **Capacidad de carga:** Es el máximo tonelaje autorizado para transportar en un vehículo, de tal forma que el peso bruto vehicular no exceda los límites establecidos.
- **Carretera:** Es una vía pavimentada destinada al tránsito automotor extraurbano, es decir, entre ciudades y pueblos.
- **Carril:** Llamados también canal, están separado por líneas blancas o amarillas.

- **Carro:** Vehículo de cuatro ruedas destinado al transporte de pasajero.
- **Cinturón de seguridad:** Conjunto de tiras, provisto de hebilla de cierre, dispositivos de ajuste y de unión, cuyo fin es sujetar a los ocupantes al asiento del vehículo, para prevenir que se golpeen cuando suceda una aceleración, desaceleración súbita o volcamiento.
- **Circulación:** Se refiere al tráfico en las vías urbanas y en las carreteras.
- **Chofer:** Conductor de un vehículo.
- **Corredor vial:** Es una vía de comunicación, un camino, una calle.
- **Comités de seguridad vial:** Grupo de personas competentes encargadas de establecer las normas internas de tránsito terrestre adicionales a las previstas en este reglamento, correspondientes a circunstancias y situaciones particulares del área de su responsabilidad; analizar y definir los casos de suspensión provisional o definitiva de la licencia interna de conducción; analizar y fallar, como última instancia los casos de accidentes de tránsito, entre otras.
- **Conductor:** Es la persona habilitada y capacitada técnica y teóricamente para operar un vehículo automotor.
- **Croquis:** Plano descriptivo de los pormenores de un accidente de tránsito donde resulten daños a personas, vehículos, inmuebles, muebles o animales, levantado en el sitio de los hechos por el organismo de tránsito o por la autoridad competente.
- **Dispositivos reguladores de tránsito:** Son elementos ópticos, esto es, que se ven, y/o acústicos, o sea, que se oyen, utilizados para regular el uso de la vía por partes de vehículos y personas para brindar seguridad. Cumplen funciones diversas, como: informar, restringir, permitir, demarcar, definir, ejemplos: las bandas de desaceleración o policía acostados y los marcadores retro reflectores u ojos de gato.
- **Distribuidor:** Parte de la vía en forma circular, que por lo general nace de los puentes, para hacer conexión con otras vías.
- **Embriaguez:** Estado de alteración transitoria de las condiciones físicas y mentales, causada por intoxicación aguda que no permite una adecuada realización de actividades de riesgo, de conformidad con la resolución 414 del 27 de agosto de 2002 del instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses.

- **Estacionamiento:** Lugar destinado para los carros cuando tienen que esperar por cierto tiempo.
- **Flecha:** Es una señal o marca pintada sobre el pavimento, para mostrar el sentido de circulación que se debe seguir.
- **Hombriillo:** Son canales contiguos o adyacentes a la calzada, destinado al estacionamiento de vehículo en caso de emergencia.
- **Intersección:** es el cruce de dos o más vías.
- **Licencia de conducción:** Documento público de carácter personal e intransferible expedido por autoridad competente, que autoriza a una persona para la conducción de vehículos automotores con validez en todo el territorio nacional.
- **Marcas viales:** Son unas marcas fosforescentes que se colocan sobre el pavimento con el fin de que los conductores al sentirla disminuyan la velocidad antes de llegar a la intersección.
- **Microbús:** Vehículo automotor destinado al transporte de personas con capacidad de 10 a 19 pasajeros.
- **Modelo del vehículo:** Referencia o código que asigna la fábrica o ensambladora a una determinada serie de vehículos automotores.
- **Monitor de velocidad:** Es un dispositivo que monitorea la velocidad del vehículo en tiempo real, la almacena durante un período de tiempo para ser consultada posteriormente, y emite una alarma o sirena en caso de que se supere una velocidad preestablecida.
- **Motocicleta:** Vehículo automotor de dos ruedas en línea, con capacidad para el conductor y un acompañante.
- **Ojos de gato:** Son unas marcas fosforescentes que sirven para facilitar el tránsito, especialmente de noche o con lluvia.
- **Pasajero:** Persona distinta del conductor que se transporta en un vehículo automotor y paga por dicho transporte.
- **Parada:** Sitio donde se detienen los vehículos para dejar o recoger pasajeros.
- **Paso de cebra:** Paso para los peatones indicado en la calzada con franjas blancas paralelas.
- **Paso peatonal:** Paso para circular los peatones.

- **Pavimento:** Recubrimiento del suelo hecho con asfalto, cemento u otro material, para que resulte liso y consistente.
- **Peatón:** Persona que anda a pie por las calles o caminos.
- **Policía acostado:** Obstáculo permanente, ubicado transversalmente a la calle, que sirve para disminuir la velocidad en áreas de altos riesgo de accidentes.
- **Rayas:** Son líneas que informan sobre las divisiones de la vía.
- **Rayado:** Conjunto de rayas trazadas en el pavimento de la vía pública, con algún fin determinado relacionado con el tránsito.
- **Vía urbana:** Calle
- **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 pública.
- **Semáforo:** Es un aparato con luces que se enciende y apagan automáticamente, para regular el tráfico en las calles.
- **Señales horizontales:** Llamadas también marcas viales, son líneas, dibujos, símbolos o palabras trazadas sobre el pavimento de las vías de circulación.
- **Señales informativas:** Son rectangulares o cuadradas con marco azul y símbolos negros sobre fondo blanco y verde. Ayudan a identificar las vías y proporcionan información para llegar a destinos, distancia a recorrer entre poblaciones o servicios.
- **Señales preventivas:** Son cuadrados con símbolos negros sobre un fondo amarillo. A veces se dice que son “rombos” porque están sostenidos sobre uno de sus ángulos y no sobre uno de sus lados. Estas señales se colocan sobre postes, al lado derecho de la vía, de acuerdo con el sentido de la circulación; tiene por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de una condición peligrosa, por eso se colocan antes del peligro que tratan de prevenir.
- **Señales reglamentarias:** Estas señales tienen forma redonda, con fondo blanco, símbolo en negro y borde en rojo. Tiene por objeto indicar a los usuarios de la vía las limitaciones, las prohibiciones o las restricciones sobre su uso; su violación constituye una falta. Cuando prohíbe algo tiene una banda roja que la cruza, en forma diagonal, la parte derecha es más baja que la parte izquierda.

- **Señales verticales:** Son dispositivos instalados a nivel de la vía o sobre ella, con el fin de reglamentar el tránsito y de advertir o informar a los peatones y a los conductores mediante palabras o símbolos determinados.
- **Servicio público de transporte terrestre automotor especial:** Es aquel que se presta bajo la responsabilidad de una empresa de transporte legalmente constituida y debidamente habilitada en esta modalidad, a un grupo específico de personas ya sean estudiantes, asalariados, turistas (prestadores de servicios turísticos) o particulares, que requieren de un servicio expreso y que para todo evento se hará con base en un contrato escrito celebrado entre la empresa de transporte y ese grupo específico de usuarios.
- **Trafico:** Paso de vehículos por calles, carreteras y otras vías públicas.
- **Transeúnte:** Viandante, caminante o peatón que está de paso.
- **Tránsito:** Es la movilización de personas, animales o vehículos por una vía pública o privada, abierta al público.
- **Transporte:** Es el traslado de personas, animales o cosas de un punto a otro a través de un medio físico.
- **Vehículo automotor:** 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.
- **Vehículo contratado:** Vehículo automotor para uso y manejo de la empresa contratista, a través de un contrato de alquiler y/o para el servicio de transporte terrestre de personal.
- **Vehículo de carga:** Vehículo automotor que se rige por el decreto 1554 de 1998.
- **Vehículo de transporte de alimentos:** Vehículo automotor que se rige por el decreto 3075 de 1997.
- **Vehículo de transporte materiales peligrosos:** Vehículos que deben cumplir con las normas NTC 1692 y decreto 1609 de 2002.
- **Vehículo industrial:** Todo aparato montado sobre ruedas que no se usa para transportar personas y tiene un propósito industrial único. Ej.: grúas, montacargas, volquetas, equipos para mantenimiento de pozos, entre otros.

- **Vía:** Es la zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos.
- **Peso bruto vehicular:** Peso de un vehículo provisto de combustible, equipo habitual y el máximo de carga.
- **Peso por eje:** Peso total que transmiten a la vía las llantas de un mismo eje de un vehículo.
- **Vías clase I:** Vías asfaltadas con anchos de banca de 8 a 12 metros con pendientes longitudinales máximas cercanas al 8% con radios de curvatura que en su mayoría permiten el giro de vehículos pesados y que se encuentran en condiciones aceptables para el tránsito de todo tipo de vehículos.
- **Vías clase II:** Categoría que se desprende de las vías clase i. Dentro de esta clasificación se encuentran vías asfaltadas o en afirmado, con anchos de banca que oscilan entre 5 y 8 m. En estas vías es frecuente encontrar trazados defectuosos con pendientes longitudinales altas (por tramos), curvas con radios pequeños, zonas de inestabilidad de la banca o del talud, o puntos donde faltan obras de drenaje. Se incluyen en este grupo las vías que con la ejecución de algunas obras puntuales permiten el paso de vehículos pesados.
- **Vías clase III:** Vías con las que se tiene acceso al DDV y a las instalaciones temporales. Dentro de este grupo se incluyen aquellas vías que carecen de especificaciones técnicas adecuadas y presentan un alto grado de deterioro. Estas vías se desprenden de las vías clase i o clase ii.
- **PEMT:** Plan Estratégico de Movilidad Territorial
- **DNP:** Departamento Nacional de Planeación
- **CNTT:** Código Nacional de Tránsito y Transporte
- **MT:** Ministerio de Transporte
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **SM:** Secretaria de Movilidad
- **PNSV:** Plan Nacional de Seguridad Vial

- **ANSV:** Agencia Nacional de Seguridad Vial
- **PLSV:** Plan Local de Seguridad Vial
- **CIGTT:** Centro Integrado de Gestión de Tránsito y Transporte
- **POT:** Plan de Ordenamiento Territorial
- **SG-SST:** Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

Las anteriores definiciones proceden de la ley 769 del 6 de agosto de 2002, Código Nacional de Tránsito Terrestre, Ministerio de Transporte, República de Colombia

- **HSEQ:** Es un sistema de gestión por medio de cual se garantiza el manejo responsable de todas las actividades de la organización, promoviendo y mejorando la salud del personal, garantizando un trabajo sin riesgo de lesiones a éste o a los demás, promoviendo la protección del medio ambiente y asegurando la calidad en los procesos. Concepto tomado de la Resolución 1565 del 06 de junio de 2014, Ministerio de Transporte, “Por la cual se expide la guía metodológica para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial”.
- **ARL:** 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. Decreto 1295 del 22 de junio de 1994, Sistema General de Riesgos Profesionales. Ministerio De Gobierno De La República De Colombia.

4.1 Antecedentes

La ejecución de actividades laborales o en función de una actividad económica sin las adecuadas medidas de seguridad y cuidados de la salud necesarios pueden ser motivo de la aparición de accidentes y enfermedades que de forma inmediata o posteriores, pueden acarrear diferentes problemas de salud de origen, físico, mental, emocional o social y con variadas calificaciones de gravedad o severidad. Si bien lo anterior nos hace referencia a las patologías o lesiones que puede sufrir una persona durante una inadecuada elaboración de sus tareas laborales, no podemos dejar atrás o de lado, las implicaciones legales que esto puede traer no solo para los empleados de una empresa, sino también para los empresarios o empleadores, que ante la falta de medidas de seguridad y la ocurrencia de accidentes o enfermedades laborales se disponen a enfrentar procesos administrativos y operativos que incluso pueden llegar a medidas sancionatorias, bien sea contra el empleado como también en contra del empleador.

Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience. ISBN 978-92-2-133151-3 (edición impresa); 978-92-2-133152-0 (web pdf) Ginebra 2019 y en francés: La sécurité et la santé au cœur de l'avenir du travail: mettre à profit 100 ans d'expérience. ISBN 978-92-2-133153-7 (edición impresa); 978-92-2-133154-4 (web pdf) Ginebra, 2019. *“Según estimaciones recientes publicadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2,78 millones de trabajadores mueren cada año de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (de los cuales 2,4 millones están relacionados con enfermedades) y 374 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo no mortales. Se calcula que los días de trabajo perdidos representan cerca del 4 por ciento del PIB mundial y, en algunos países, hasta el 6 por ciento o más (Hämäläinen y otros autores, 2017; Takala y otros autores, 2014)”*.

En Colombia sólo hasta inicios del siglo XX es que se empieza a hablar implícitamente de la protección de la seguridad de los trabajadores, cuando en 1904, el abogado, periodista, diplomático y militar colombiano Rafael Uribe Uribe aborda puntualmente la temática de la seguridad en el trabajo, en lo que a futuro se convirtió en la Ley 57 de 1915 distinguida como la

“ley Uribe” sobre accidentalidad laboral y enfermedades profesionales y que se convirtió en la primera ley concerniente con el área de salud ocupacional en el país.

La evolución del tema de la salud laboral y su respectiva legislación fue bastante lenta, lo anterior se debió a que los modelos laborales estaban basados en modelos de explotación y por ende hablar de los cuidados y de la protección del empleado no era lo más habitual. Fue entonces en el paso del tiempo con la Ley 9 de 1979 que se da por parte del estado la primera aproximación real a la defensa de la salud del empleado, principalmente con lo señalado en el artículo 81 que menciona *“la salud de los trabajadores es una condición indispensable para el desarrollo socioeconómico del país; su preservación y conservación son actividades de interés social y sanitario en la que participarán el gobierno y los particulares”*.

Con la aparición de esta norma y en el transcurso del tiempo en Colombia se han dado grandes e importantes cambios en la normativa respecto a la protección de las personas en función de las actividades económicas o de la realización de tareas laborales, pero no solo podemos hablar del cambio y evolución de la normativa nacional, es necesario que se haga también una importante mención al cambio y evolución tanto de los empleados, como de los empleadores en su conocimiento, visión y comportamiento respecto a la salud laboral, con el fin de garantizar un ambiente sano de trabajo para todos.

Bajo la aparición de la ley 100 de 1993 y la creación del sistema general de riesgos profesionales, aparecen las administradoras de riesgos profesionales, las cuales nacieron con el objetivo fundamental de generar una herramienta de prevención, control y mitigación de los riesgos laborales, entendiéndose estos como los accidentes y las enfermedades laborales y convirtiéndose estas con el paso del tiempo en aliados estratégicos tanto de los empleadores como de los empleados para la consecución de estos objetivos.

En general la salud y seguridad en el trabajo (SST) además de ser una obligación para las empresas, los empleadores y sus empleados, es un componente que propicia a su vez grandes ventajas para todos, previniendo lesiones y patologías en los empleados, generando ambientes sanos y seguros de trabajo, evitando pérdidas cuantiosas para los empresarios y convirtiendo a sus empresas en entidades más competitivas que reportan mejores ganancias, además de convertirlas en modelos sociales de ejemplo a seguir, incluso para las personas hoy día es

importante conseguir un empleo en lugares o empresas que se preocupen por la seguridad y la salud laboral.

Si bien la seguridad y la salud laboral ha tenido grandes avances en Colombia, siendo uno de los componentes más importantes dentro de la producción o de las acciones que propenden las empresas para generar recursos y ganancias económicas, para el cumplimiento de las metas planteadas en este trabajo es importante que se mencione otro aspecto relevante dentro del marco de los procesos productivos laborales y es el transporte, ya que resulta inherente hablar de este cuando hablamos de la cadena de producción y comercialización de las mismas y la importancia que tiene para generar recursos y ganancias a los empleadores, incluso no podríamos dejar de hablar de este si contemplamos que para que la parte más importante de una compañía “*sus empleados*” pueda llegar a las sedes laborales, necesita desplazarse desde sus lugares de vivienda y viceversa, por ende no solo podemos hablar de una movilidad o transporte en misión, sino que también debemos contemplar la movilidad en itinere, ambas planteando diferentes riesgos y abordajes de problemáticas separadas y a la vez conjuntas.

Colombia en un país con unos aspectos en los modelos de movilización y transporte terrestre particularmente especiales, si de esa forma podemos decirlo, para poder entender y comprender lo anterior, es necesario conocer la Matriz desarrollada por William Haddon en 1970, el nombre del Doctor William Haddon, epidemiólogo norteamericano preocupado por la incidencia de los accidentes de tránsito advirtió a finales de los años 60 sobre la peligrosa unificación del sistema «hombre-máquina» haciendo referencias a las personas y los vehículos, y con base a sus estudios creo la denominada “Matriz de Haddon”, no solo usada en temas referentes a la seguridad vial, sino también a los relativos a la intervención del riesgo en seguridad y salud en el trabajo (SST) actualmente, la matriz formada por dos dimensiones principales, **la primera compuesta por las fases del siniestro vial**: antes (pre-siniestro), durante (siniestro) y después (post-siniestro); y **la segunda por los factores intervinientes en el siniestro**: humano, vehículo y vía, esta última conocida ampliamente en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo SST.

Tabla 1 MATRIZ DE HADDON

FASE	FACTORES HUMANOS	VEHÍCULOS Y FACTORES DE EQUIPAMIENTO	FACTORES MEDIOAMBIENTALES
Pre-Accidente	<ul style="list-style-type: none"> • Información • Actitudes • Empeoramiento • Aplicación policial 	<ul style="list-style-type: none"> • Carretera en buen estado • Iluminación física • Frenado • Administración de la velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de carretera y diseño de carretera • Límites de velocidad • Instalaciones peatonales
Accidente	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de restricciones • Empeoramientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Restricciones de ocupantes • Otros dispositivos de seguridad • Accidente-diseño protector 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidente-protector de objetos
Post-Accidente	<ul style="list-style-type: none"> • Primeros auxilios • Acceso a los sanitarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de acceso • Riesgo de fuego 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de rescate • Congestión

El crecimiento y la expansión del territorio urbano a causa de la migración de las personas desde las zonas rurales, determinado por la búsqueda de oportunidades, el desplazamiento forzado y voluntario, las distancias a recorrer, los fenómenos geográficos propios de cada región, el aumento del parque automotor, la falta de formación, educación y sensibilización de todos los actores viales, la mala expedición de las licencias de conducción, el desconocimiento de las normas aplicables a la movilidad y el transporte, el abuso de sustancias alcohólicas y psicoactivas, el abuso e irrespeto por los límites de velocidad, la actitud agresiva de usuarios de la vía, la falta de una infraestructura terrestre adecuada evidenciada en la mala malla asfáltica, la falta de señalización, demarcación e iluminación, la falta de dispositivos electrónicos restrictivos e informáticos, los malos diseños de las vías, la venta indiscriminada de vehículos que carecen de sistemas de seguridad, la falta de una cultura de realización de mantenimientos periódicos vehiculares, la aparición de modelos de transporte ilegales por medio de plataformas digitales o aún peor modelos como el mototaxismo, entre muchos otros aspectos evidenciados y evaluados por medio de la “Matriz de Haddon”, nos hacen ver la particularidad del modelo de movilidad y transporte colombiano y el lamentable aumento de la siniestralidad vial, gran parte de ella en función laboral.

Una muestra de la anterior condición particular de Colombia se evidencia en el estudio: *“Análisis De Las Condiciones De Seguridad Vial Ligadas A Temas De Infraestructura En Las Vías Rápidas De Bogotá. (Astrid Carolina, Gallo García George Michael, Castillo Villanueva. /Universidad Católica De Colombia, Facultad De Ingeniería Civil. Bogotá/2018)”*, en el que se logra evidenciar la incidencia del mal estado de las vías en la presencia de siniestros viales.

“El motaxismo es un instrumento de movilidad y de cultura cotidiana en Cartagena y el Caribe colombiano. Esta es una modalidad de transporte que sirve para moverse más eficientemente y más barato por la ciudad y sus alrededores. Sin embargo, no es legal y conlleva múltiples riesgos para los ciudadanos”. LA HISTORIA TRIPLE DEL MOTOTAXISMO: ¿PLAGA, CONTRAPODER O NEGOCIO? Trabajo de Grado: Maestría Desarrollo y Cultura., Línea de investigación: Políticas culturales y Desarrollo local. MARTHA PATRICIA AMOR OLAYA. Director: Omar Rincón., Universidad Tecnológica, Cartagena de Indias, 3 de enero de 2017.

Si bien el gobierno colombiano a través del tiempo ha realizado grandes y valiosos esfuerzos no solo por implementar estrategias a través de disposiciones legislativas enmarcadas en el Sistema General de Riesgos Profesionales (SG-SST) para salvaguardar afanosamente la seguridad y la salud de los trabajadores frente a los riesgos de enfermedades o accidentes ocupacionales y las consecuencias que puedan generarse por este tipo de eventos en la salud física, mental, emocional y social de los trabajadores. Como así mismo se ha preocupado por realizar esfuerzos por promover acciones en pro de la seguridad de las personas, en materia de seguridad vial tanto de los conductores de vehículos motorizados y no motorizados, al igual que de los peatones, acompañantes y pasajeros, es sólo hasta el año 2011 que mediante la Ley 1503 la cual *“orienta los lineamientos generales en responsabilidad social empresarial para promover la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía destacando criterios autónomos, solidarios y prudentes en la toma de decisiones en momentos de desplazamiento en la vía pública”* que se habla de ambos temas, seguridad y salud en el trabajo (SST) y movilidad y transporte terrestre, de manera conjunta.

No es un caso colombiano, el Banco Interamericano de Desarrollo y su División de Transporte (TSP) plantea en la publicación del año 2014 *“Fortaleciendo al sector*

académico para reducir los siniestros de tránsito en América Latina: investigaciones y casos de estudio en seguridad vial / Alejandro Taddia ... [et al.].” catalogan los siniestros viales como un problema global.

La Movilización y el Transporte Seguro hace parte de la Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las empresas y es perpendicular a las diversas áreas y roles de producción y servicio de una empresa, conllevando riesgos y peligros que, de hecho, desde hace ya varias décadas los siniestros de tránsito son la primera o segunda causa de muerte e invalidez en el ámbito laboral.

Si bien los usuarios más vulnerables son aquellos que ejecutan sus actividades laborales en vehículos tipo motocicleta, seguidos por los peatones, todos los medios de transporte y movilización tienen sus riesgos y más del 70% de los eventos se presentan en empresas con actividades económicas lejanas al transporte de mercancías o personas, en el año 2018 en Colombia se registraron 6.476 fallecidos en siniestros viales.

Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes Ruíz, J., & Herrera, A. (2016). Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes. *Revista CES Psicología*, 9(1), 32-46: Mediante un análisis de clasificación jerárquica y combinando características del vehículo, del daño causado y del conductor –edad, sexo- y otros actores de la vía, los resultados mostraron cuatro tipologías de accidentes: 1) conductor particular, atropello, víctima peatón de 61 años o más, 2) víctima peatón de 0 a 10 años por atropello y lesión por trauma facial, 3) víctima pasajero o mujer, por caída desde el automóvil o bus de transporte público, y lesiones en el cuello, 4) víctima conductor de moto o cicla, entre 21 y 30 años, varón, por colisión, y daños en las extremidades. Las implicaciones de los resultados se discuten con relación a políticas de prevención de la accidentalidad vial.

La poca conciencia sobre los riesgos de la movilidad y el transporte terrestre no solo aplica para los conductores de vehículos motorizados, o para aquellos que conducen habitualmente, es una problemática que incluso llega hasta los peatones, acompañantes, pasajeros y conductores no motorizados, lo vemos evidenciado en acciones como chatear, realizar una llamada por un dispositivo móvil de comunicación, usar y manipular elementos electrónicos de entretenimiento,

maquillarse mientras se conduce, entre muchos otros, que demuestran en nuestra conducta que no se consideran adecuadamente los riesgos viales como un peligro existente y latente para todos los usuarios de la vía, entendiendo que las medidas de prevención, mitigación y control no solo deben ser aplicadas a los conductores de vehículos automotores asiduos, sino también a todos los actores viales.

Conforme a lo anterior, se hace necesario entonces que los empresarios y empleadores, por medio de sus equipos de trabajo enfocados en la seguridad y la salud laboral, como así mismo en el manejo logístico de su transporte empresarial, apliquen herramientas de prevención, mitigación y control de riesgos, pero **no sin antes haber realizado un estudio adecuado y consciente de dichos riesgos y peligros**, que involucren todos los procesos y actividades tanto rutinarias como las no rutinarias, internas o externas, de maquinaria, equipos y vehículos, de propios y contratistas, con un alcance a los diferentes centros de trabajo y actores viales, que le permita a la empresa identificar adecuadamente los peligros y evaluar sus riesgos frente a las actividades laborales y en itinere, con la finalidad de darles una escala de priorización, estableciendo las medidas, tiempos, recursos y responsables necesarios alcanzando la meta de la disminución de los siniestros viales y sus consecuencias a la salud.

Sánchez, H. y Sánchez, M. (2012) “Beneficios del análisis de riesgos para las empresas de transporte”. Revista In Vestigium Ire. Vol. 5, p.p 67-74. *“Este artículo presenta una descripción de los principales problemas existentes en materia de seguridad en el transporte de carga, un diagnóstico de la carga movilizada en Colombia y el estado de la infraestructura vial según el ministerio de transporte, así como algunas estadísticas del parque automotor. Se describe como los costos de transporte de carga se ven incrementados por la falta de gestión o implementación de políticas de análisis de riesgo es las empresas dedicadas a esta actividad y se hace un desglose de los perjuicios que tiene la criminalidad, la piratería terrestre y su incidencia en el sector asegurador y por ende en la economía del país. Finalmente se muestran los aspectos más importantes a tenerse en cuenta en el análisis de riesgos y se hace una descripción de la justificación de hacerlo y los beneficios obtenidos por las empresas de transporte de carga con éste”*.

Una adecuada metodología de evaluación y valoración de riesgos viales, le permitirá a las empresas examinar y ajustar las matrices actuales de Identificación de Peligros, Evaluación y

Valoración de Riesgos de la empresa, contemplando adecuada y oportunamente los riesgos de la movilidad y el transporte terrestre, tanto de propios como de contratistas, además que estén planteadas las acciones de prevención para conductores no motorizados, conductores motorizados, acompañantes, pasajeros, y peatones. Lo anterior a de incluir los vehículos asociados a la empresa, es decir aquellos que son propios de la compañía y aquellos casos en los cuales un colaborador hace uso de su vehículo propio o personal para desplazarse en función de la actividad laboral y al servicio de la compañía.

Un análisis general de algunos modelos de identificación de peligros, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos en especial los de tipo laboral, los cuales forman parte de las metodologías de gestión integral del riesgo como uno de sus componentes principales, se puede encontrar en la publicación del 5 de agosto de 2016 de *C. Beltrán Rodríguez Y J. Murcia Pamplona, «Métodos Para Identificación De Peligros, Análisis, Evaluación Y Tratamiento De Los Riesgos En Colombia, RIMCI, Revista de Ingeniería Matemáticas y Ciencias de la Información 3(6):29-38*

El decreto 1072 de 2015 libro 2, parte 2, título 4, capítulo 6, en su artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, estable que: *“El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática. Que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos. Todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación. Que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo. Con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios. Realizando mediciones ambientales cuando se requiera”*. Los factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos

Los anteriores antecedentes, en materia de seguridad y salud en el trabajo, sumados a los de movilidad, tránsito y transporte terrestre nos dan el punto de partida para el postulado teórico de este trabajo.

4.2 Marco legal

La evaluación de riesgos empresariales dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y el Plan Estratégico De Seguridad Vial PESV, incluyendo los riesgos viales y los planes de prevención, promoción y mitigación de la seguridad vial empresarial se enmarcan entre otras desde la normativa, en el principio fundamental de la protección de la vida y la salud de las personas como uno de los fines esenciales que debe garantizar el estado y el cual se encuentra consagrado en la *Constitución Política Colombiana* bajo el artículo 2º: “*Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares*”. Así mismo con relación a la movilidad y el transporte, su artículo 24 establece: “*Todo colombiano, con las limitaciones que establezca la ley, tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, a entrar y salir de él, y a permanecer y residenciarse en Colombia*”, en cuanto al derecho al trabajo en condiciones dignas y seguras el artículo 25º dice: “*El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas*”. Conforme a la anterior el punto de partida de toda referencia legal en Colombia deber y deberá ser la C

el derecho de todo colombiano a circular libremente por el territorio nacional, a entrar y salir de él, y a permanecer y residenciarse en cualquier caso ser la *Constitución Política Colombiana*, que a su vez será apoyada por diferentes actos legislativos, que para el fin de este trabajo a continuación enunciamos algunos de estos:

- **LEY 769 DE 2002**, Ministerio De Transporte, República De Colombia. Código de Nacional de Tránsito Terrestre.
- **LEY 1383 DE 2010**, Ministerio De Transporte, República De Colombia. Reforma el Código de Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.
Estas normas se destacan principalmente con relación al postulado y al cumplimiento del objetivo principal de este: *Diseñar la metodología idónea para la valoración y priorización de los riesgos viales empresariales*, ya que por medio de estas se regula en todo el territorio nacional la circulación de los diferentes actores viales por las vías públicas y privadas abiertas al público, como así mismo la forma de actuar y proceder de las autoridades de tránsito y transporte terrestre en la constante búsqueda de la igualdad y la seguridad de todos los habitantes y la preservación de un ambiente sano en el uso común de las vías del territorio nacional.
- **LEY 1503 DE 2011**, Ministerio De Transporte, República De Colombia. por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones.
La anteriormente mencionada norma tiene una especial atención dentro de la búsqueda de una metodología adecuada para la valoración de riesgos viales empresariales, pues a partir de esta es que el gobierno colombiano formula de manera conjunta los temas de SST y los de movilidad, tránsito y transporte terrestre en función del trabajo, creando por medio de esta la figura de los *Planes Estratégicos De Seguridad Vial PESV*, cuya finalidad es definir los objetivos, las acciones o lineamientos que se deben adelantar por las empresas de los sectores público, privado o mixtos para alcanzar los propósitos en materia de prevención de los siniestros de tránsito terrestre, facilitando la gestión de estas al definir las áreas involucradas, los responsables y los mecanismos de evaluación y seguimiento en función del cumplimiento de las actuaciones definidas.
- **RESOLUCIÓN 1565 DE 2014**, Ministerio De Transporte, República De Colombia. Por el cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial.

Si bien la ley 1503 de 2011 del Ministerio De Transporte, establece el plan estratégico de seguridad vial como un documento de planificación, que contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas que debe realizar una empresa, de forma que incida efectivamente en la prevención, mitigación y control de la siniestralidad vial del personal al servicio de su compañía, es decir, que les exige a estas a pensar, planear y delinear el conjunto de acciones (incluyendo tiempos, recursos de todas las índoles y responsables concretos) con el fin de reducir las tasas de siniestralidad de tránsito terrestre, ***esta normativa no especifica el cómo las empresas deben desarrollar esta tarea o delinear este documento***, que más allá de ser un documento, deberá ser un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo pero con un énfasis puntual en las tareas en las cuales se desarrollen labores o ejercicios de movilización y transporte terrestre independientemente de ser para personas, animales o cosas. Es por eso que como complemento a la ley 1503 de 2011 se expide la resolución 1565 de 2014 del Ministerio de Transporte, con la cual se determina la guía metodológica para la elaboración del *Plan Estratégico De Seguridad Vial* que estará a cargo de toda entidad, organización o empresa del sector público o privado que para cumplir sus fines misionales 'o en el desarrollo' de sus actividades posea, fabrique, ensamble, comercialice, contrate, o administre flotas de vehículos automotores o no automotores superiores o diez (10) unidades, o contrate o administre personal de conductores (a partir de dos conductores independientemente del número de vehículos que posea la organización). De esta normativa principalmente enunciaremos dos etapas con relación al presente postulado, la primera de ellas la caracterización de la empresa: que busca identificar las características de estas, como por ejemplo sus actividades, tamaño frente a la cantidad de colaboradores, sector económico al que pertenece, la tipología de los vehículos usados por estas en las actividades misionales, cantidad de conductores y vehículos, clasificación del personal según su rol en la vía y demás información relacionada con temas viales de la organización, bien sea de forma o contratación directa o por medio de terceros. Posteriormente enunciaremos una segunda etapa inicial y es la de la identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos empresariales en

torno a la movilidad y transporte terrestre, que permitirá conocer y entender los peligros y riesgos de la entidad, además orientar a estas en la enunciación de los objetivos de prevención, mitigación control y las labores propias para su cometido.

- **DECRETO NÚMERO 1072 DE 2015**, Ministerio Del Trabajo Republica De Colombia. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. La cual establece en el Artículo 2.2.4.6.15. *“Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos: El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera. Los panoramas de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos”*.
- **RESOLUCIÓN NÚMERO 0312 DE 2019**, Ministerio Del Trabajo Republica De Colombia. Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, entendidos como el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento, indispensables para el funcionamiento, ejercicio y progreso de actividades de los empresarios y contratantes en el Sistema General de Riesgos Laborales, entre los cuales se encuentran los relacionados al riesgo vial por movilidad y transporte terrestre misional.

4.3 Marco teórico

Previamente se ha tenido en consideración la recopilación de antecedentes, investigaciones previas a este documento y consideraciones legales, daremos entonces paso a la sustentación temática de este proyecto de investigación y análisis, la cual nos dará la referencia y el soporte técnico necesarios para la conclusión y propuesta de aporte de un sistema agudo e idóneo para la aplicación empresarial en las evaluaciones de riesgo con énfasis en la movilidad y transporte terrestre, por lo anterior a partir de una recopilación documental identificaremos las diferentes metodologías actuales usadas en Colombia para la evaluación y valoración de peligros y riesgos laborales, teniendo en cuenta que esta labor es una actividad de carácter obligatorio en los programas de *Seguridad y Salud Laboral* para las empresas en Colombia y que así mismo requiere de una inversión de tiempo, recursos económicos, logísticos y de diferentes indoles, que si bien es de carácter obligatorio, es además el punto de partida para identificar debilidades y riesgos de una empresa frente a las condiciones en las que se desarrollan las actividades laborales propias de una empresa, teniendo presente además, que estas metodologías están diseñadas y son aplicadas para la identificación de riesgos y peligros empresariales generales y que a la fecha en Colombia no se posee una metodología específica para la valoración de riesgos en la movilidad y transporte terrestre de las personas que desarrollan actividades misionales para una empresa, como así lo menciona la **Guía paso a paso: Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV**, de la *Red Empresarial De Seguridad Vial* de la *Alcaldía Mayor De Bogotá*, en el ítem **1.7.5. Clasificación y calificación de riesgos viales., página 22**: *“Es importante que la clasificación y calificación se base en una norma o estándar, no existe una regla de calificación específica para riesgos en seguridad vial, pero se pueden ajustar varias alternativas teóricas: GTC 45, Matriz de Haddon, etc.”*

La implementación de la evaluación de riesgos en el ámbito laboral trae consigo diferentes limitaciones y dificultades, y ello se debe a la naturaleza misma de los lugares de trabajo. Dentro de estas dificultades se encuentran la escases y calidad de información, la carencia formativa de los evaluadores, el acceso a la información por sector, las conductas de desdén o inaplicabilidad de las normas o procedimientos por parte de los responsables y comprometidos, entre otros (Pérez, 2015, p. 20).

La identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es una metodología sistemática de identificación y clasificación, que permite conocer y entender los riesgos en la ejecución de las tareas tendientes al proceso productivo o misional de una empresa, la cual es desarrollada con el objetivo de tener un punto de partida válido y coherente a las particularidades de cada empresa, para poder así determinar las medidas de prevención y control necesarias según la valoración, para intervenir dichos riesgos con sistemas y estrategias de prevención, mitigación y control que impacten positivamente a las empresas y por tanto a las condiciones de salud de sus colaboradores. Dicho esto y teniendo presente que este proyecto se basa en la valoración de riesgos empresariales por movilidad y transporte terrestre, debemos hacer referencia a lo solicitado por la legislación colombiana bajo los términos de la ley 1503 de 2011 y la creación de los Planes Estratégicos De Seguridad Vial PESV en Colombia, que mediante la resolución 1565 de 2014 indica que se deben identificar los riesgos de la empresa en cuanto a Seguridad Vial desglosándolos de acuerdo con el rol de los colaboradores en la vía, es decir, se debe hacer una identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos dentro del marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) pero enfocada directamente a la movilidad y el transporte terrestre misional del personal de la compañía, estas valoraciones deberán ser desarrolladas bajo estándares y personal idóneo para ello.

La evaluación de riesgos laborales puede interpretarse como un proceso a través del cual “la empresa tiene conocimiento de su situación con respecto a la seguridad y la salud de sus trabajadores” (Generalitat de Catalunya, 2006, p. 11).

No sólo se encuentra asociado a las exigencias normativas y reglamentarias, pues para varios autores se trata de un aspecto de la mejora continua global de las empresas, es decir, un elemento estructural al igual que la calidad o la productividad en la medida en que contribuye al éxito de los negocios y al cumplimiento de sus procesos misionales (Confederación Española de Comercio, y otros, 2012; Generalitat de Catalunya, 2006, p. 11).

A partir de los anteriores preceptos, identificaremos y describiremos las diferentes metodologías para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos asociadas a la seguridad y la salud en el trabajo.

4.3.1 Método W. Fine

Este sencillo método fue desarrollado por William T. Fine bajo el nombre Mathematical Evaluation for Controlling Hazards y fue publicado en 1971 por el Naval Ordnance Laboratory Norteamericano. La metodología fue originalmente desarrollada para el control de riesgos cuyas medidas implementadas para su reducción eran de alto costo, la metodología consta de dos submétodos o fórmulas: el primero usado para determinar la gravedad de los riesgos y el direccionamiento en la elección de prioridades de la fase preventiva, y otro para la determinación de los costos por la aplicación de las acciones de prevención del riesgo y por tanto su justificación o no de ejecutarlas. Este sistema permite establecer prelación entre las diferentes circunstancias de riesgo en función del peligro causado por cada uno de ellos, y se encuentra basado en la utilización de una fórmula simple para calcular el peligro en cada situación de riesgo y, de este modo, obtener un grado de peligrosidad que indique la premura de una acción correctiva.

La gravedad de un peligro debido a un riesgo reconocido se calcula mediante una fórmula que da como resultado un valor numérico, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

La fórmula del grado de peligrosidad es la siguiente:

$$\text{Grado de peligrosidad} = \text{Consecuencias} \times \text{Exposición} \times \text{Probabilidad}$$

La consecuencia (C) se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver la tabla siguiente:

Tabla 2 NIVEL DE CONSECUENCIAS

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapacantes permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares

4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

La exposición (E) se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación. En la tabla siguiente se presenta una graduación de la frecuencia de exposición:

Tabla 3 NIVEL DE EXPOSICIÓN

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

La probabilidad (P) se refiere a la posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se acontezcan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

Tabla 4 NIVEL DE PROBABILIDAD

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo, pero es concebible.

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del evaluador, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso.

Calculada la magnitud del grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), utilizando un mismo juicio y criterio, se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas.

En la siguiente imagen se presenta un orden posible que puede ser variable en función de la valoración de cada factor, de criterios económicos de la empresa y al número de tipos de actuación frente al riesgo establecido.

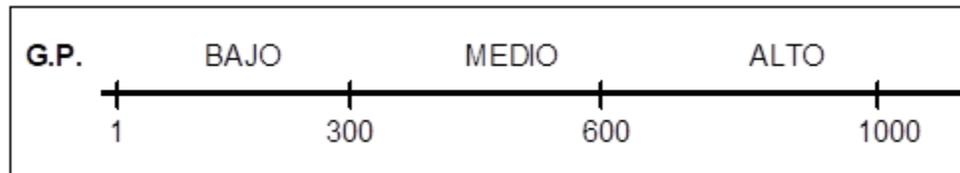


Ilustración 1 GRADO DE PELIGRO

ALTO: Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

MEDIO: Intervención a corto plazo.

BAJO: Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

Una vez logradas las diferentes magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

Grado de repercusión

El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

$$GR = GP \times FP$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} \times 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro. El número total de trabajadores se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos. Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 5 FACTOR DE PONDERACIÓN

% EXPUESTO	FACTOR DE PONDERACIÓN
1 -20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se procede a ordenar de acuerdo con la siguiente escala:

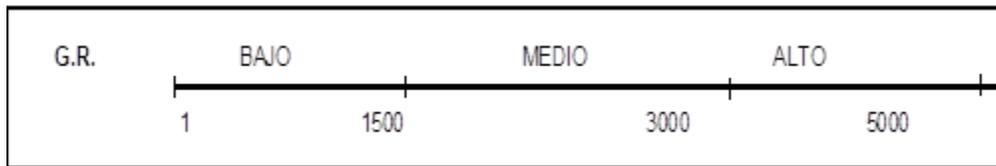


Ilustración 2 GRADO DE REPERCUSIÓN

El principal objetivo de toda evaluación de riesgos es priorizar los mismos para empezar a atacar a los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades:

Tabla 6 ORDEN DE PRIORIZACIÓN DE RIESGOS

ORDEN DE PRIORIZACIÓN	
PELIGROSIDAD	REPERCUSIÓN
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MEDIO	ALTO
MEDIO	MEDIO

MEDIO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

La aplicación directa de la evaluación de riesgos será:

- Establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia.
- Se empezará desde el grado de peligrosidad ALTO con repercusión ALTO.
- Se considerarán riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión sea alta, media o baja en ese orden respectivamente.
- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctoras que reduzcan cualquiera de los factores consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

Con la lista de priorización obtenida y determinando los riesgos que se procederán a atacar como prioridad, se procederá a realizar una justificación de las acciones correctivas.

Para justificar una acción correctora propuesta para reducir una situación de riesgo, se compara el coste estimado de la acción correctora con el grado de peligrosidad. Para la justificación se añaden dos factores: Coste y Corrección.

Definiremos la justificación como la siguiente relación:

$$J = \frac{G.P.}{C.C. \cdot G.C.}$$

Donde:

G.P.= Grado de Peligrosidad

C.C.= Costo de Corrección

G.C.= Grado de Corrección

Estos dos últimos factores quedan definidos por:

Factor de Coste: Es una medida estimada del coste de la acción correctora propuesta en dólares (Se interpola para obtener valores intermedios):

Tabla 7 VALORACIÓN DEL FACTOR DE COSTE

FACTOR DE COSTE	PUNTUACIÓN
Si cuesta más de \$ 5.000	10
Si cuesta entre \$ 3.000 y \$ 5.000	6
Si cuesta entre \$ 2000 Y \$ 3000	4
Si cuesta entre \$ 1.000 y \$ 2.000	3
Si cuesta entre \$ 500 y \$ 1.000	2
Si cuesta entre \$ 100 y \$500	1
Si cuesta menos de \$ 100	0,5

Grado de Corrección: Una estimación de la disminución del Grado de Peligrosidad que se conseguiría de aplicar la acción correctora propuesta (Se interpola para obtener valores intermedios):

Tabla 8 VALORACIÓN DEL GRADO DE CORRECCIÓN

GRADO DE CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
Si la eficacia de la corrección es del 100%	1
Corrección al 75%	2
Corrección entre el 50% y el 75%	3
Corrección entre el 25% y el 50%	4

Corrección de menos del 25%	5
-----------------------------	---

Para determinar si un gasto propuesto está justificado, se sustituyen los valores en la fórmula y se obtiene el resultado.

Una vez efectuada la operación el Valor de Justificación Crítico se fija en 20.

- Para cualquier valor por encima de 20, el gasto se considera justificado.
- Para resultados por debajo de 20, el coste de la acción correctora propuesta no está justificado.

Este método es utilizado en la evaluación “*general*” de riesgos laborales, que es la que se centra en la especialidad de Seguridad y Salud en el Trabajo en la búsqueda del objetivo de la prevención de accidentes y enfermedades laborales, y a través de la cual se pueden identificar riesgos potenciales de Higiene Industrial y Ergonomía, que requieren la aplicación de métodos específicos para estudiarlos y evaluarlos, sin embargo, el autor de este método ha recibido algunos debates sobre la voluntad de las personas en generar o no el accidente, el conocimiento o no sobre las medidas de prevención de los accidentes y finalmente la responsabilidad de las personas en la ocurrencia de estos, todo lo anterior puede considerarse subjetivo y difícil de medir mediante un simple algoritmo, que parte de un fundamento principal: el accidente es completamente prevenible.

Es importante resaltar que, dependiendo del ambiente laboral y las actividades propias del fin económico de cada empresa, un tipo de riesgo puede ser más relevante que otro. Por último, podemos decir que esta metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos está asociada a la seguridad y la salud en el trabajo y por tanto a la prevención de accidentes y enfermedades laborales, puede ser fácilmente adaptada a la identificación, evaluación y valoración de riesgos asociados a los siniestros de tránsito en materia de movilidad y transporte terrestre, que aunque no se ha planteado desde la normativa legal vigente en Colombia, podría ajustarse e implementarse.

4.3.2 Guía Técnica Colombiana GTC 45

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 es una metodología diseñada para identificar los peligros y valorar los riesgos en la ejecución de las tareas laborales. La primera versión de este documento apareció en 1997 y al presente ha pasado por diferentes actualizaciones convirtiéndose en un método muy utilizado para identificar los peligros y valorar los riesgos. El propósito de esta metodología al igual que muchas otras es la identificación de peligros y la valoración de riesgos asociados a la actividad laboral determinando los efectos que pueden ocasionar a la salud y el bienestar de los trabajadores y la estructura organizacional y de la empresa para establecer los controles necesarios y lograr que el riesgo sea aceptable o mínimo. Esta valoración permite determinar las medidas de control a desarrollar por los empresarios y sus equipos de trabajo en seguridad y salud laboral.

Al ser esta una guía simboliza que es una metodología de carácter opcional en las empresas, es decir que las empresas pueden usar o crear matrices distintas a esta, las cuales al cumplir con unos estándares mínimos puede llegar a ser legalmente válida, incluso algunas administradoras de riesgos laborales ARL han establecido sus propios modelos de matrices, aunque también debe tenerse en cuenta que los criterios de esta metodología son muy adecuados para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos asociados a la seguridad y la salud en el trabajo.

Las actividades necesarias para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos establecidos en la Guía Técnica Colombiana 45, son:

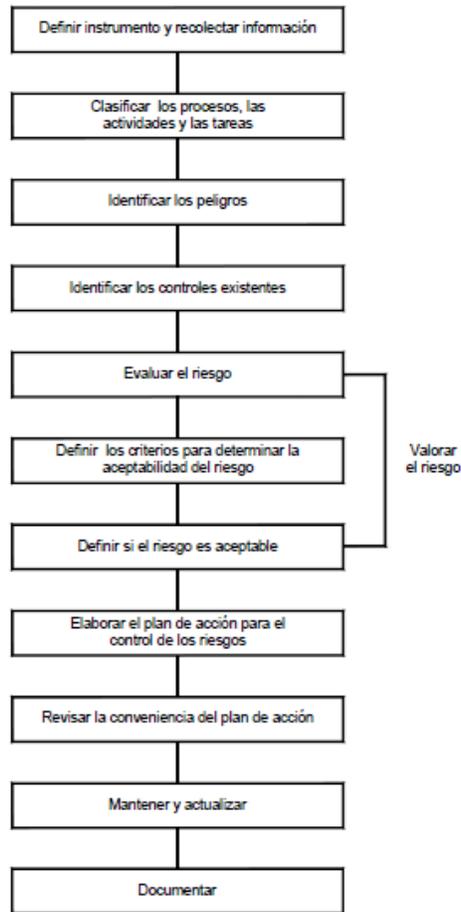


Ilustración 3 ACTIVIDADES GCT 45

De acuerdo con la GTC 45 los peligros existentes se clasifican en:



Ilustración 4 CLASIFICACION DE LOS PELIGROS GTC 45

Los componentes más relevantes de la Guía Técnica Colombia GTC 45 son los siguientes:

- El primer capítulo está destinado a las definiciones, las cuales son totalmente acordes con las planteadas en el Decreto 1072 de 2015.
- En el apartado 3.1.1 aparece un listado detallado de las acciones para llevar a cabo el proceso en forma adecuada.
- Los numerales derivados del capítulo 3, muestran las acciones que se deben realizar para llegar a una identificación adecuada de los peligros y a una valoración experta de los riesgos.
- En los anexos aparecen ejemplos prácticos, que resultan ser una valiosa guía para cada una de las acciones del proceso.

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 resulta ser muy coherente con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, que consagra el nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Los puntos en donde el Decreto 1072 de 2015 y la Guía Técnica Colombiana GTC 45 se articulan son:

- En el Artículo 2.2.4.6.7 del Decreto 1072 de 2015 se establece que los objetivos de la Política de SST deben incluir, al menos, estos aspectos: identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles.
- En el Artículo 2.2.4.6.8, numeral 6 del mismo Decreto, se especifica que es obligación de los empleadores la Gestión de los Peligros y Riesgos. Con base en esto, deben adoptar medidas puntuales para identificar peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer controles destinados a prevenir daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos y en las instalaciones.
- En el numeral 9 del mismo Artículo 2.2.4.6.8, se establece que se debe garantizar la capacitación a los trabajadores, con base en los peligros identificados y los riesgos valorados.

- En el Artículo 2.2.4.6.11 se ordena el desarrollo de un programa de capacitación que aporte el conocimiento necesario para identificar peligros y controlar los riesgos, destinado a todos los niveles de la organización. En el párrafo 2 del mismo artículo, se consagra la obligación de realizar una inducción a los nuevos trabajadores, que incluya estos aspectos.
- En el Artículo 2.2.4.6.12, numeral 3, se indica que los empleadores deben documentar y mantener disponible y actualizada la información relacionada con la identificación anual de peligros y la evaluación y valoración de riesgos.
- Finalmente, en los Artículos 2.2.4.6.15 y 2.2.4.6.23, se establece que el empleador o contratante debe implementar una metodología que cumpla con las siguientes especificaciones: 1) Que sea sistemática; 2) Que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias, tanto internas como externas, y sobre las máquinas y equipos, en todos los centros de trabajo y para todos los trabajadores, independientemente de su forma de contratación y vinculación; 3) Que permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin de que sea posible priorizarlos y establecer los controles necesarios.

Todos estos requerimientos del Decreto 1072 de 2015 son plenamente abordados por la Guía Técnica Colombiana GTC 45. Por lo tanto, este documento es una herramienta completa y eficaz para dar cumplimiento a la ley. Otro aspecto importante que se debe tener presente es que esta guía y su metodología utilizan a su vez los criterios de calificación y evaluación del riesgo desarrollada por William T. Fine, si bien podemos determinar que los riesgos por la movilidad y el transporte terrestre se encuentran dentro de la clasificación de riesgos psicosociales, no existe una clasificación puntual de estos y por ende tampoco una calificación específica de acuerdo al rol en la vía, por tanto es similar la clasificación de un actor vial tipo motociclista a un peatón.

4.3.3 Guía técnica del INSHT

La metodología europea de evaluación de los riesgos laborales del INSHT (denominado INSSBT Instituto Nacional de Seguridad, Salud en el Trabajo a partir de septiembre de 2017, es el órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado que tiene como misión el análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas) es el proceso dirigido a evaluar la dimensión de aquellos riesgos que no han podido evitarse, adquiriendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión adecuada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas o, en otro caso, sobre el tipo de medidas correctivas que deben adoptarse. Es un proceso general de evaluación de riesgos que se compone de las siguientes etapas:

a) Clasificación de las actividades de trabajo

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas de forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- Tareas: duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.
- Quién realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.

- Otras personas que puedan verse afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- Herramientas manuales o movidas a motor.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.

- Organización del trabajo.
- b) Análisis de riesgos**
- c) Identificación de peligros**
- d) Estimación del riesgo**
- e) Severidad del daño**

Para determinar la potencial severidad del daño se considera:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

f) Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se ha graduado, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se ha considerado si las medidas de control ya implantadas son adecuadas.

Los requisitos legales y los códigos de buenas prácticas para medidas específicas de control también desempeñan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.

- Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

g) Valoración de riesgos: decidir si los riesgos son tolerables

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de este en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Fuente: IMF. Business School, Blog de prevención de riesgos laborales.

La metodología europea de evaluación de los riesgos laborales del INSHT al igual que las metodologías anteriores también es adecuada para la identificación de peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo, también usa los criterios de calificación y evaluación del riesgo desarrollada por William T. Fine, y tampoco ofrece una calificación específica de acuerdo con el rol en la vía, por tanto, no puede diferenciar la valoración de riesgos de acuerdo con el tipo de actor vial.

5 Metodología

5.1 Enfoque:

Esta investigación se realizará desde el enfoque cuantitativo, es decir, asociado a la medición, utilizando números con referencias a cantidades; esto permite medir los indicadores de las “propiedades manifiestas y observables de esas propiedades” (Torres, 1995)., este método de investigación es secuencial, y probatorio, lleva un orden específico, cada paso conlleva a otro, no se puede saltar ni eludir ninguno de ellos pues cada uno cumple una función específica en la investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010); Los aspectos más relevantes de este enfoque son:

- Permitir la enumeración y la medición, que son considerados como condiciones necesarias.
- La medición debe ser sometida a los criterios de confiabilidad y de validez - Permite el uso de las matemáticas y todas aquellas entidades que operan en torno a ella.
- Busca reproducir numéricamente las relaciones que se den entre los objetivos y los fenómenos.

5.2 Alcance:

El alcance será exploratorio ya que se abordará un tema de investigación que no se ha estudiado a fondo antes. Según Roberto Sampieri (1890), los estudios exploratorios “se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no había sido abordado antes, los estudios exploratorios nos sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto más particular de la vida real”.

De los estudios descriptivos, Roberto Hernández Sampieri dice que “buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones, componentes del fenómeno o fenómenos a investigar” (Sampieri, 1991).

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Dankhe, 1986). Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así, y valga la redundancia, describir lo que se investiga.

Así como los estudios exploratorios se interesan fundamentalmente en descubrir, los descriptivos se centran en medir con la mayor precisión posible. Como mencionan Selitiz (1965), en esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir qué se va a medir y cómo se va a lograr precisión en esa medición.

Asimismo, debe ser capaz de especificar quién o quiénes tienen que incluirse en la medición.

De acuerdo con lo anterior y según lo planteado por los autores, la investigación es de tipo Exploratorio - Descriptivo ya que se abordará como una investigación que no se ha realizado hasta el momento como es la evaluación de peligros y riesgos en la movilización y el transporte en función laboral.

5.3 Población y muestra

En la población se estudia una característica en común, además “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernández, 2006, pág.238) en este caso la población se determinó como las empresas registradas en la ciudad de Medellín, que según cifras del Registro Público Mercantil (RPM) arroja un consolidado a diciembre de 2019 de 143.352 empresas matriculadas y renovadas en la ciudad, cifras que representan aproximadamente la mitad de la base empresarial de Antioquia.

De la anterior población se seleccionó una muestra definida como no probabilística ya que “el diseño de la investigación no requiere tanto una representatividad de elementos de una población, sino una elección de sujetos con ciertas características explicadas previamente en el planteamiento del problema”, la cantidad designada como muestra, ha sido de cuarenta (40) empresas de diferentes sectores económicos y tamaños poblacionales, con la única condición de reunir los requisitos para la elaboración del *Plan Estratégico De Seguridad Vial* PESV, que contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas, de las empresas del sector público y privado en Colombia, el cual se orienta a alcanzar la Seguridad Vial como algo inherente al ser humano y así evitar o reducir la siniestralidad vial de los integrantes de sus compañías y disminuir los efectos que estos puedan generar en las empresas en Colombia, es decir: toda entidad, organización o empresa del sector público y privado que:

- Posea, fabrique, ensamble, comercialice, contrate, o administre flotas de vehículos automotores o no automotores superiores a diez (10) unidades. (Art. 12 ley 1503/11)
- Contrate o administre personal de conductores, esto es dos o más. (Art. 12 ley 1503/11)
- Sea un establecimiento educativo incluyendo los que cuentan con servicio de transporte escolar privado. (Art. 62 Decreto 348/15)

5.4 Instrumento

Para lograr los objetivos propuestos en esta investigación se utilizaron como técnicas de recolección de datos el cuestionario titulado como: “*Encuesta Sobre La Metodología IPVR Usada Por Empresas Para La Calificación De Riesgos Viales*”. (Anexo 1).

La encuesta sería el “método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida” (Buendía y otros, 1998, p.120). De este modo, puede ser utilizada para entregar descripciones de los objetos de estudio, detectar patrones y relaciones entre las características descritas y establecer relaciones entre eventos específicos.

Este instrumento será diseñado con preguntas enfocadas a la obtención de información precisa, coherente y concreta acerca del tema de interés por parte de los profesionales a cargo de los Planes Estratégicos De Seguridad Vial PESV de las empresas a encuestar, para tener la posibilidad de ampliar la información del tema investigado y así obtener unos mejores resultados y conclusiones al final del ejercicio. La información más relevante que se pretende obtener de la encuesta es:

- Caracterización del tipo de empresa y sus particularidades frente a la movilidad misional.
- Metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos viales utilizada por la empresa
- Componentes respecto a la identificación de peligros y evaluación de riesgos viales de la empresa.
- Conclusiones de la empresa frente a las inquietudes planteadas en la encuesta.

5.5 Plan de recolección y análisis de la información.

La recopilación de información será mediante la metodología de encuesta, donde el investigador interroga a los investigados en la búsqueda de los datos que desea obtener, con la que se tratará de conseguir información, de manera metódica y ordenada de una población o muestra, sobre las variables consideradas en una investigación, que para este caso a de tratar sobre la identificación de peligros y valoración del riesgo de las empresas en materia de tránsito y transporte terrestre dentro del marco del Plan Estratégico De Seguridad Vial PESV. Para lo anterior se plantea desarrollar el siguiente plan de trabajo:

Tabla 9 CRONOGRAMA DE TRABAJO

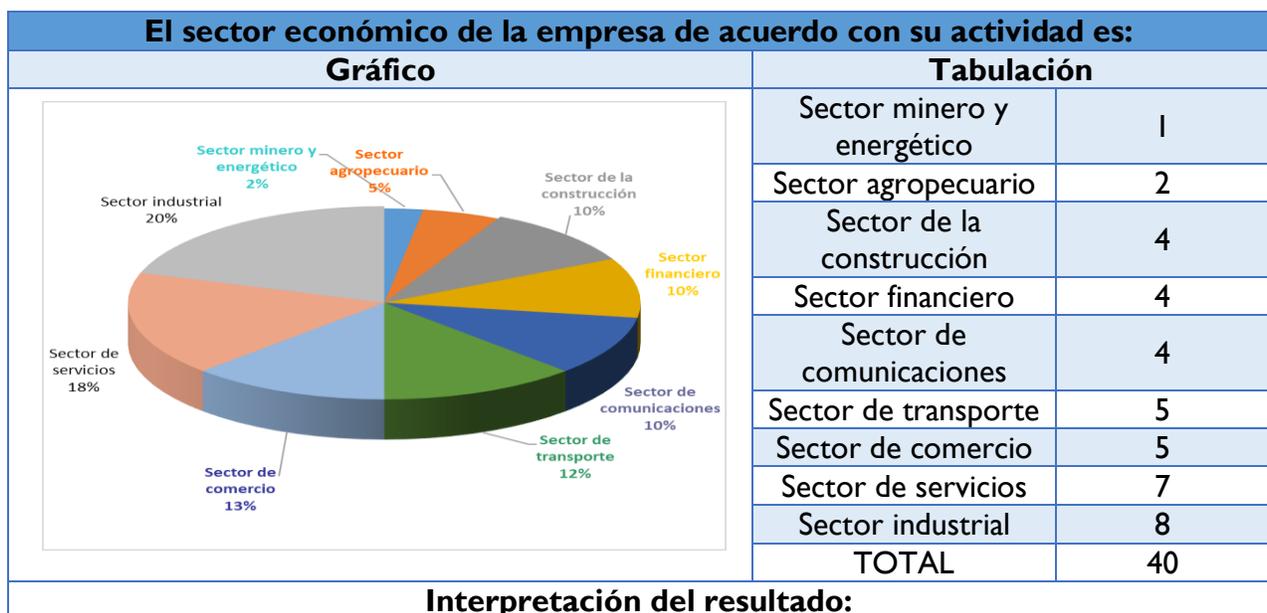
Plan de trabajo	Escala de tiempo							
	Septiembre 2020				Octubre 2020			
Acciones	Sem.1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem.1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4
Estudio de requerimientos técnicos.								
Diseño del modelo y contenido de la encuesta.								
Realizar estudios posibles empresas a las que se les aplicará la encuesta.								
Seleccionar empresas potenciales.								
Recopilar la base de datos de empresas potenciales.								
Contactar representantes de las empresas y enviar el enlace de elaboración de la encuesta.								
Hacer seguimiento al diligenciamiento de las encuestas								
Descargar la información producto de las encuestas.								
Realizar el tratamiento y análisis de resultados.								

6 Hallazgos

6.1 Datos recolectados:

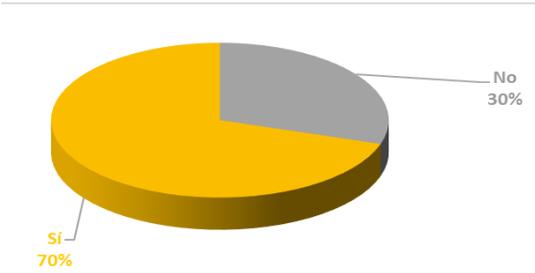
La encuesta ha sido el insumo fundamental para la obtención de la información que brindara un panorama general respecto al modelo usado para la identificación de peligros y valoración del riesgo en materia de tránsito y transporte terrestre dentro del marco del Plan Estratégico De Seguridad Vial PESV y su idoneidad para esta tarea tan importante que a su vez brinda a las empresas y sus delegados, las herramientas necesarias y apropiadas para establecer tácticas de movilidad a corto, mediano y largo plazo y para la toma de decisiones al interior de la organización respecto a la planificación e inversiones en movilidad y transporte, entre otros.

La aplicación de la encuesta permitió no sólo recopilar la información necesaria para el cumplimiento del objetivo de este proyecto, sino también llevo a la población objeto de esta a la reflexión sobre los métodos utilizados para la identificación de peligros y valoración del riesgo en materia de tránsito y transporte terrestre dentro del marco del Plan Estratégico De Seguridad Vial PESV y la idoneidad d ellos mismos para el planteamiento de las medidas de prevención, mitigación y control frente a los accidentes y enfermedades laborales producto de los siniestros de transito que pudieran presentarse en la ejecución de actividades laborales. A continuación, vemos los resultados de la encuesta y la interpretación de los estos:



La participación en la encuesta de empresas de diferentes sectores económicos, nos permite tener un espectro más amplio y no sesgado a un solo sector, como podría presentarse si habláramos solo del sector transporte aplicado a la movilización masiva de personas, hablando del transporte público, para el caso de este estudio podemos ver que las empresas de los diferentes sectores pueden estar obligadas a tener un PESV, siendo para nuestro caso el sector económico de la empresa de acuerdo con su actividad más representativo es sector industrial con un 20%

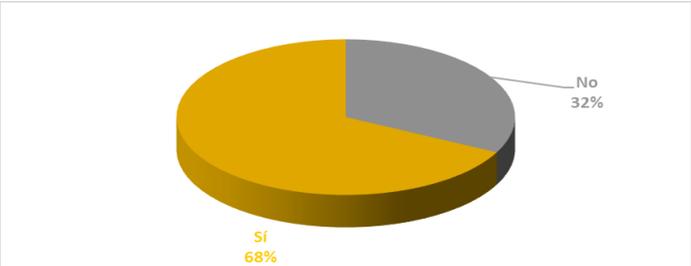
¿La sede principal de la empresa se encuentra ubicada en el municipio de Medellín?

Gráfico	Tabulación	
	No	12
	Sí	28
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

Aunque la población y muestra inicial de esta encuesta esta planteada para las empresas de la ciudad de Medellín esta pregunta esta enfocada al cumplimiento del PESV empresarial de las diferentes sedes, es decir: puede presentarse la necesidad de aplicar los planes de seguridad vial y por tanto las evaluaciones de peligros y riesgos de una empresa y sus diferentes sedes, que de acuerdo a los resultados de la encuesta la sede principal de la empresa se encuentra ubicada en el municipio de Medellín con un 70%

¿Actualmente la empresa ya tiene elaborado y puesto en marcha el Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV?

Gráfico	Tabulación	
	No	13
	Sí	27
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo a la gráfica, las empresas que ya tiene elaborado y puesto en marcha el Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV corresponden al 68% del total encuestado, es decir, estas empresas ya dentro de sus PESV debieron haber ejecutado las IPVR de movilidad y transporte, el 32% de las empresas restantes están a tiempo de optar por opciones diferentes a la GTC 45

para esta actividad.

¿Dentro del Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV Existen una caracterización de la empresa que defina su actividad económica, servicios, ubicación, número de empleados, etc.?

Gráfico	Tabulación	
	No	13
	Sí	27
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta Dentro del Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV Existen una caracterización de la empresa que defina su actividad económica, servicios, ubicación, número de empleados con un 68%.

El tipo de actores viales en misión de la empresa respecto a lo planteado en el Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV es:

Gráfico	Tabulación	
	Ningún empleado conduce, pero realizan desplazamientos a pie o como pasajeros/acompañantes	2
	Conductores no motorizados	6
	Conductores Motorizados	32
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

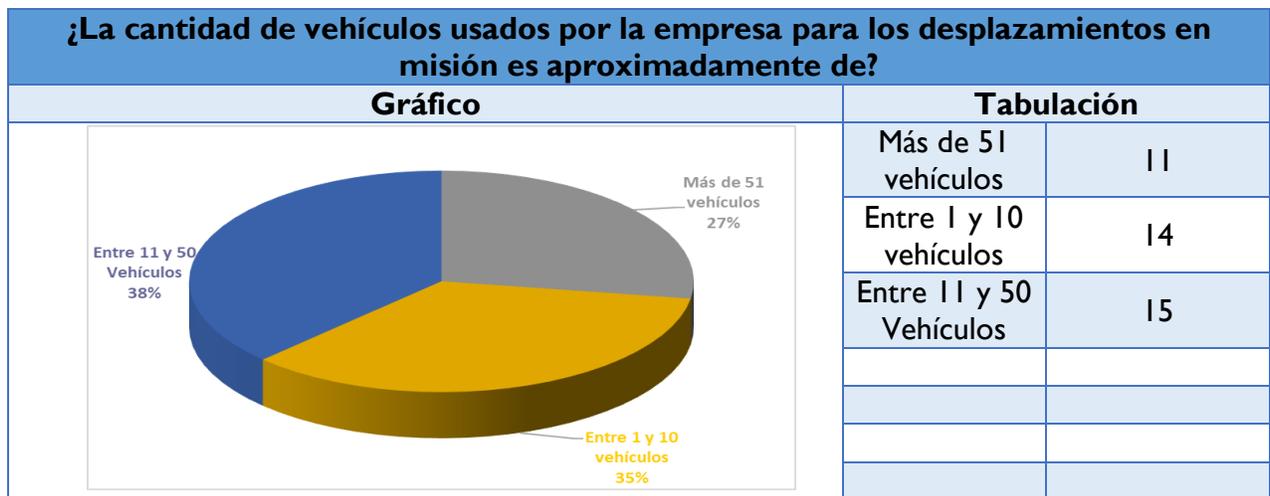
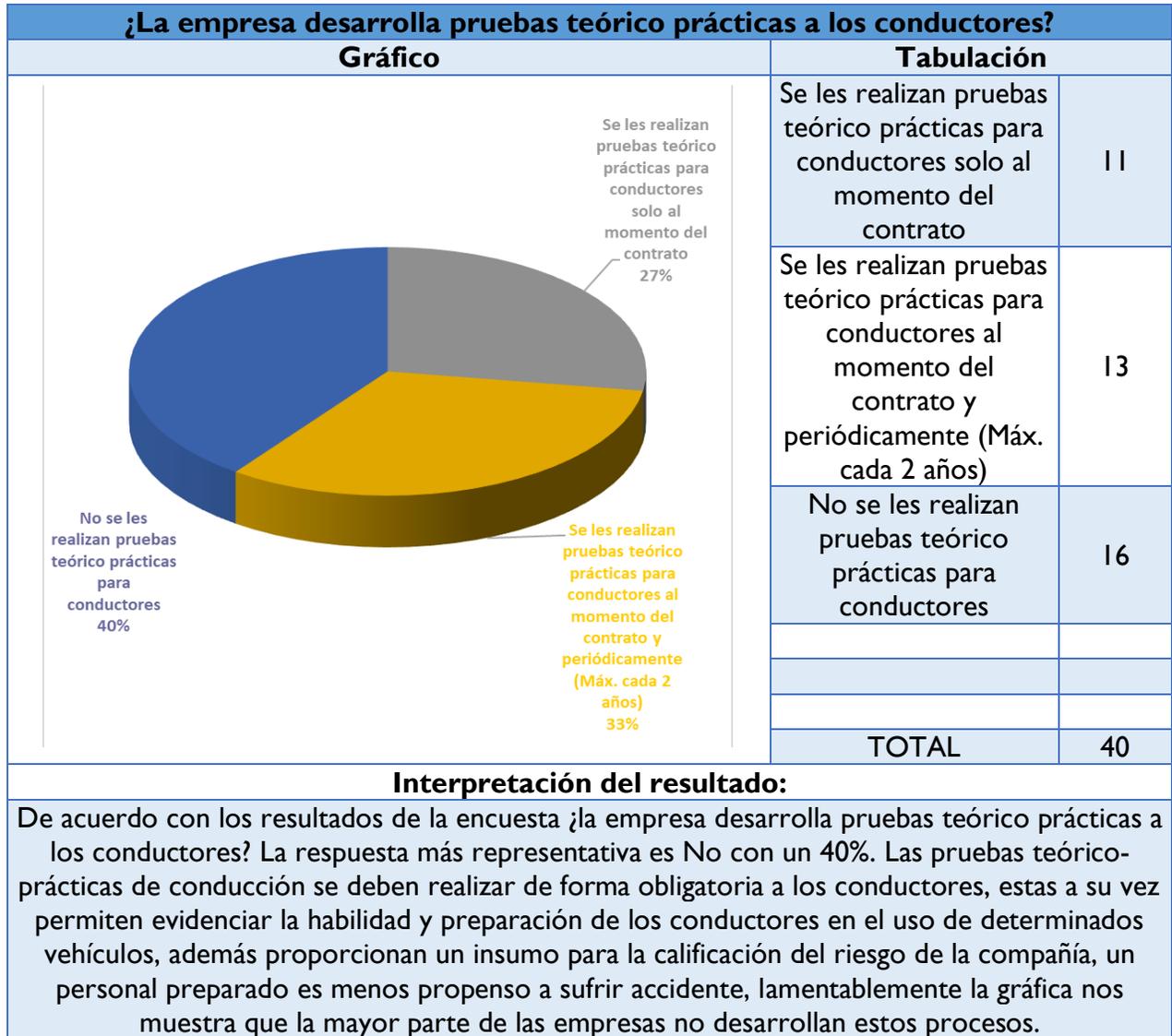
De acuerdo con los resultados de la encuesta el tipo de actores viales en misión de la empresa respecto a lo planteado en el Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV más representativo es conductores motorizados con un 80%, sin embargo muestra la evidente variedad de tipos de actores viales, lo que indica que una empresa no puede calificar los riesgos viales de igual forma para un conductor motorizado que para un peatón, adicionalmente se muestran también la presencia de peatones, pasajeros y acompañantes, lo que nuevamente cambia las metodologías de evaluación de riesgos a aplicar.

En el caso de poseer conductores motorizados, estos son de tipo:		
Gráfico	Tabulación	
	Conductores de maquinaria	4
	Conductores de vehículos de carga pesada	4
	Conductores de vehículos livianos	14
	Motociclistas	18
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta en el caso de poseer conductores motorizados, el más representativo es motociclistas con un 45%. Si bien los conductores deben tener unas licencias de conducción por categoría de vehículo a utilizar, los conductores de maquinaria plantean otro panorama debido al tipo de vehículos y las zonas de movilización algo a tener en cuenta en las metodologías de evaluación de peligros y riesgos viales de la compañía.</p>		

La participación y predominancia del género de los conductores al servicio de la compañía es de:		
Gráfico	Tabulación	
	Conductores de ambos géneros con predominancia del género masculino.	16
	Todos son conductores masculinos	24
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta la participación y predominancia del género de los conductores al servicio de la compañía más representativo es masculino con un 60%. Este ítem es importante a tener en cuenta en la IPVR de riesgos viales, ya que de acuerdo a las estadísticas nacionales de siniestralidad vial, son los hombres los que mayor participación representan.</p>		

La edad poblacional de los conductores al servicio de la compañía es de:		
Gráfico	Tabulación	
	(Más de 60) Adulto Mayor	1
	(18 a 28) Juventud	9
	(29 a 59) Adultez	30
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta la edad poblacional de los conductores al servicio de la compañía más representativo es de 29 a 59 años con un 75%. Es decir que la población perteneciente a las empresas que han participado en la encuesta se encuentra en el rango de edad mayormente representativo en las cifras de siniestralidad nacional respecto a los accidentes de tránsito y transporte terrestre.</p>		

La participación y predominancia del estado civil de los conductores al servicio de la compañía es de:		
Gráfico	Tabulación	
	Casado(a), Separado(a), divorciado(a)	11
	Soltero(a), Unión libre	29
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta la participación y predominancia del estado civil de los conductores al servicio de la compañía más representativo es soltero o unión libre con un 73%. Las personas que no tienen ningún vínculo familiar o afectivo representan una mayor condición de riesgo o son mas propensos a cometer actos riesgosos, en especial si pertenecen a rangos de edad jóvenes.</p>		



	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta La cantidad de vehículos usados por la empresa para los desplazamientos en misión más representativo es entre 11 y 50 con un 38%. Lo anterior implica que son empresas con alta exposición a sufrir siniestros viales, debido a su alto volumen de flotillas vehiculares, por tanto la evaluación de riesgos deberá aplicarse con gran eficacia y puntualizando en las ciudades de movilización, tipo de conductores y tipología de los vehículos a utilizar.</p>		

El uso de los vehículos al servicio de la compañía es con fines de:		
Gráfico	Tabulación	
	Transporte de carga	9
	Transporte de personas y carga	11
	Transporte de personas	20
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta el uso de los vehículos al servicio de la compañía más representativo es de transporte de personas con un 50%, esta grafica implica que no solo se puede o debe cuantificar el nivel y exposición al riesgo por parte de los conductores, sino que a su vez se debe cuantificar y evaluar el riesgo de los pasajeros o acompañantes de estos vehículos, lo cual deberá tenerse incluido en las metodologías IPVR de riesgos viales.</p>		

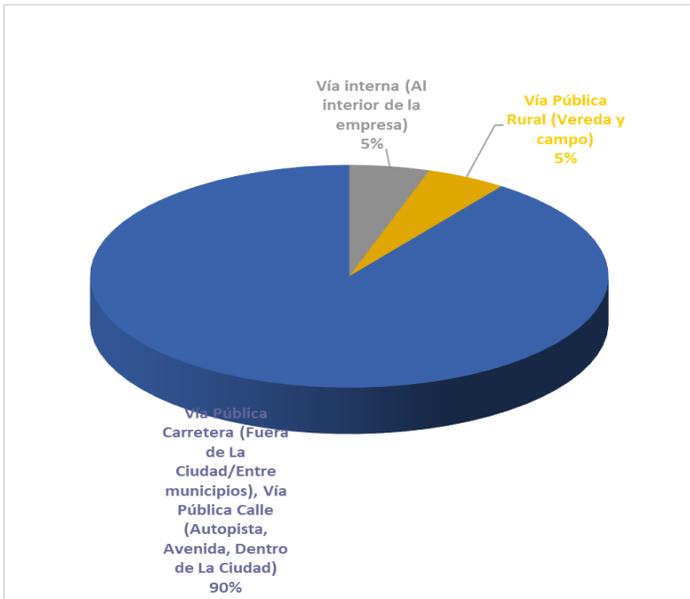
La predominancia del tipo de vehículos al servicio de la compañía es:		
Gráfico	Tabulación	
	Aproximadamente el 50% de los vehículos son tipo motocicleta	8
	Más del 70% de los vehículos son tipo motocicleta	14
	Menos del 10% de los vehículos son tipo motocicleta o no se cuenta con este tipo de medio de transporte	17

	TOTAL	39

Interpretación del resultado:

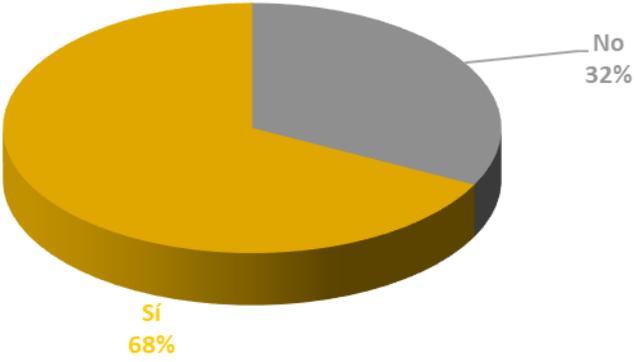
De acuerdo con los resultados de la encuesta la predominancia del tipo de vehículos al servicio de la compañía más representativo es Menos del 10% de los vehículos son tipo motocicleta o no se cuenta con este tipo de medio de transporte con un 44%. Si bien se revisan las cifras nacionales y municipales de siniestralidad vial, encontramos que las motocicletas tienen la representación más alta, como así mismo debemos de tener en cuenta esta situación a la hora de evaluar el riesgo y seleccionar la metodología para esto, ya que la misma debe marcar la diferencia en la calificación frente al tipo de vehículo a evaluar o medir.

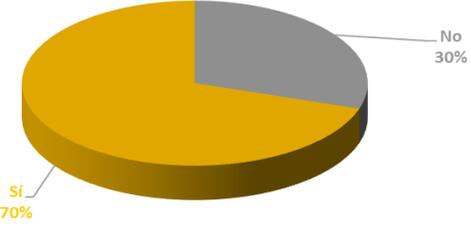
El lugar/escenario/área de desplazamiento de los vehículos al servicio de la compañía es:

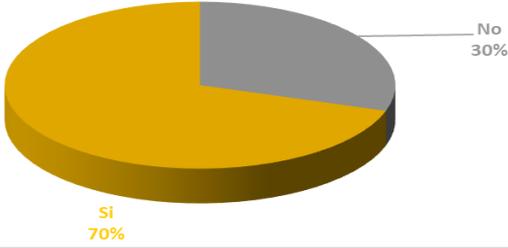
Gráfico	Tabulación	
 <p>Vía interna (Al interior de la empresa) 5%</p> <p>Vía Pública Rural (Vereda y campo) 5%</p> <p>Vía Pública Carretera (Fuera de La Ciudad/Entre municipios), Vía Pública Calle (Autopista, Avenida, Dentro de La Ciudad) 90%</p>	Vía interna (Al interior de la empresa)	2
	Vía Pública Rural (Vereda y campo)	2
	Vía Pública Carretera (Fuera de La Ciudad/Entre municipios), Vía Pública Calle (Autopista, Avenida, Dentro de La Ciudad)	36
	TOTAL	40

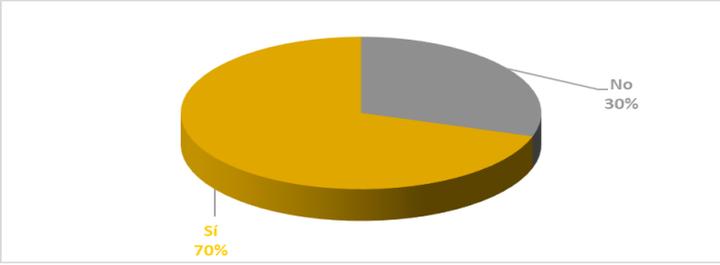
Interpretación del resultado:

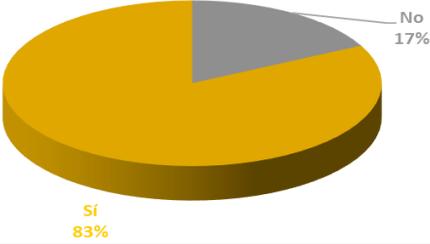
De acuerdo con los resultados de la encuesta el lugar/escenario/área de desplazamiento de los vehículos al servicio de la compañía más representativo es la vía pública con un 90%. Al a hora de medir el riesgo, debo tener presente que las vías internas de una empresa son fácilmente controlables y su gestión corresponderá a las labores operativas ya administrativas de una empresa, pero al hablar de las vías externas, controlarlas se hace mucho mas difícil, la metodología IPVR de riesgos viales, deberá tener en cuenta los puntos críticos de siniestralidad vial del municipio o departamento por el cual se moviliza la compañía y sus vehículos, como así mismo el tipo de carreteras a circular.

¿Existe en la empresa una política de seguridad vial completa, documentada y ha sido divulgada a toda la organización?		
Gráfico	Tabulación	
	No	13
	Sí	27
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo con los resultados de la encuesta existe en la empresa una política de seguridad vial completa, documentada y ha sido divulgada a toda la organización con un 68%. Lo anterior implica el compromiso gerencial en establecer criterios seguros de movilización y así mismos controles sobre los comportamientos, una alta siniestralidad en empresas que posean normas ya establecidas implica un mal comportamiento y por tanto un mal control de esta sobre el cumplimiento de la norma.</p>		

¿Existe una caracterización de los riesgos y cargos con riesgo por movilidad y transporte tanto de propios como contratistas?		
Gráfico	Tabulación	
	No	12
	Sí	28
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
<p>De acuerdo a los resultados de la encuesta existe una caracterización de los riesgos y cargos con riesgo por movilidad y transporte tanto de propios como contratistas en un 70%. Al existir una caracterización de los cargos con movilidad y el tipo de riesgos se facilita la implementación de una metodología, la cual deberá ser de acuerdo con estos factores y podrá dar un panorama amplio y detallado de esto.</p>		

¿Se han caracterizado, evaluado y calificado los riesgos viales de la compañía?		
Gráfico	Tabulación	
	No	12
	Si	28
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
De acuerdo con los resultados de la encuesta se han caracterizado, evaluado y calificado los riesgos viales de la compañía en un 70%.		

¿Existen planes de acción como resultado del diagnóstico del riesgo vial definidos en el PESV?		
Gráfico	Tabulación	
	No	12
	Sí	28
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
De acuerdo con los resultados de la encuesta Existen planes de acción como resultado del diagnóstico del riesgo vial definidos en el PESV en un 70%.		

Conforme a lo anterior ¿Se ha usado una metodología sistemática, estandarizada y definida para el diagnóstico del riesgo vial de la compañía?		
Gráfico	Tabulación	
	No	7
	Sí	33
	TOTAL	40
Interpretación del resultado:		
De acuerdo con los resultados de la encuesta Se ha usado una metodología sistemática,		

estandarizada y definida para el diagnóstico del riesgo vial de la compañía en un 83%.

¿Cuál de las siguientes metodologías de identificación de peligros y evaluación de riesgos fue utilizada?

Gráfico	Tabulación	
<p>IPVR propia de ARL 10%</p> <p>Guía Técnica GTC 45 90%</p>	IPVR propia de ARL	4
	Guía Técnica GTC 45	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos más utilizada es la guía técnica GTC45 con un 90%. Las metodologías de ARL para la IPVR han realizado algunas adaptaciones, sin embargo la GTC 45 no ha mostrado un análisis claro y específico al detalle sobre los riesgos viales y las particularidades de cada actor vial, aun así, las empresas por sus procesos conjuntos han optado por seguir trabajando con esta metodologías sin hacer las respectivas adaptaciones o análisis particular de acuerdo al tipo de actor vial y sus funciones, lo anterior puede verse reflejado en un mal análisis y a futuro en una mala valoración y respuesta frente a la siniestralidad vial de las empresas.

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del género, edad, estado civil y nivel educativo de los conductores de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
<p>Si 10%</p> <p>No 90%</p>	Si	4
	No	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo a los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del género, edad, estado civil y nivel educativo de los conductores de la empresa la respuesta más representativa es No con un 90%.

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de la experiencia en años de conducción acorde al tipo de vehículos usados por los conductores de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
	Si	4
	No	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de la experiencia en años de conducción acorde al tipo de vehículos usados por los conductores de la empresa, la respuesta más representativa es No con un 90%.

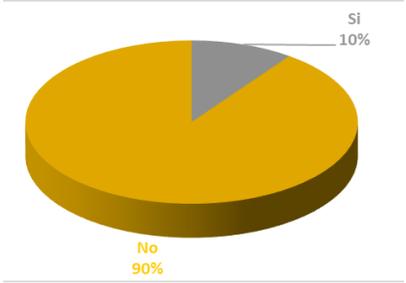
¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo el comportamiento y resultados referentes a las infracciones de tránsito de y su categorización cometidas por los conductores de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
	Si	4
	No	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo el comportamiento y resultados referentes a las infracciones de tránsito de y su categorización cometidas por los conductores de la empresa, la respuesta más representativa es No con un 90%.

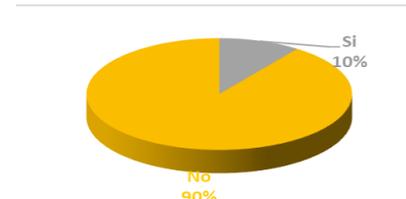
¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del tipo de vehículo asociado a la tarea usado por los conductores de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
 <p>A 3D pie chart with a yellow slice representing 'No' at 90% and a grey slice representing 'Si' at 10%.</p>	Si	4
	No	36
TOTAL	40	

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del tipo de vehículo asociado a la tarea usado por los conductores de la empresa, la respuesta más representativa es No con un 90%.

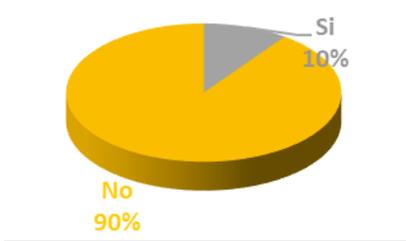
¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la cantidad referente al tipo de vehículo asociado a la tarea usado por los conductores de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
 <p>A 3D pie chart with a yellow slice representing 'No' at 90% and a grey slice representing 'Si' at 10%.</p>	Si	4
	No	36
TOTAL	40	

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la cantidad referente al tipo de vehículo asociado a la tarea usado por los conductores de la empresa, la respuesta más representativa es No con un 90%.

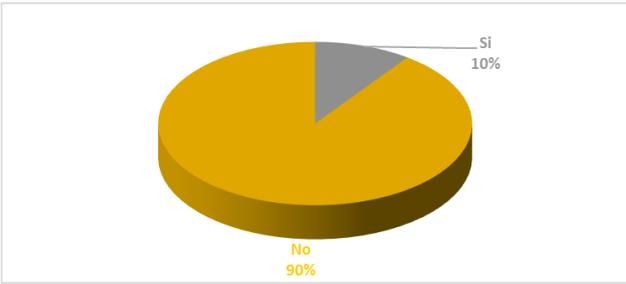
¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del tipo de servicio prestado por los vehículos de la empresa, es decir: tuvo en cuenta la diferencia en el uso entre transporte de cargas o personas?

Gráfico	Tabulación	
	Si	4
	No	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del tipo de servicio prestado por los vehículos de la empresa, es decir: tuvo en cuenta la diferencia en el uso entre transporte de cargas o personas, la respuesta más representativa es No con un 90%.

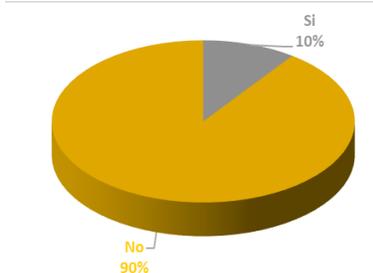
¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo el programa de mantenimiento vehicular y el estado técnico mecánico de los vehículos al servicio de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
	Si	4
	No	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo el programa de mantenimiento vehicular y el estado técnico mecánico de los vehículos al servicio de la empresa, la respuesta más representativa es No con un 90%.

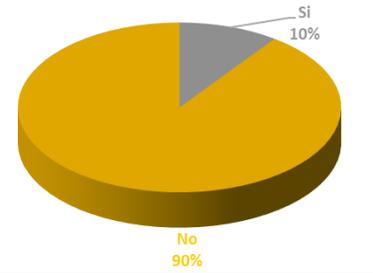
¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de las vías de desplazamiento por la cual se movilizan los conductores y vehículos de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
 <p>A 3D pie chart with a yellow slice representing 90% labeled 'No' and a grey slice representing 10% labeled 'Si'.</p>	Si	4
	No	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de las vías de desplazamiento por la cual se movilizan los conductores y vehículos de la empresa, la respuesta más representativa es No con un 90%.

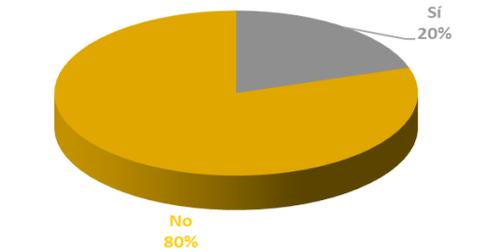
¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de las vías de desplazamiento por la cual se movilizan los conductores y vehículos de la empresa?

Gráfico	Tabulación	
 <p>A 3D pie chart with a yellow slice representing 90% labeled 'No' and a grey slice representing 10% labeled 'Si'.</p>	Si	4
	No	36
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de las vías de desplazamiento por la cual se movilizan los conductores y vehículos de la empresa, la respuesta más representativa es No con un 90%.

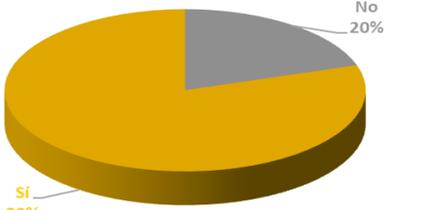
Después de haber diligenciado las anteriores preguntas ¿cree usted que la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada por la empresa para el desarrollo del plan estratégico de seguridad vial y el apoyo al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo es adecuada a los propósitos de ambos?

Gráfico	Tabulación	
	Sí	8
	No	32
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta cree usted que la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada por la empresa para el desarrollo del plan estratégico de seguridad vial y el apoyo al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo es adecuada a los propósitos de ambos, la respuesta más representativa es No con un 80%.

¿Cree usted que podría implementarse otra metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos acorde a las particularidades de la empresa en materia de movilidad y transporte terrestre frente a la gestión de riesgos en seguridad vial?

Gráfico	Tabulación	
	No	8
	Sí	32
	TOTAL	40

Interpretación del resultado:

De acuerdo con los resultados de la encuesta Cree usted que podría implementarse otra metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos acorde a las particularidades de la empresa en materia de movilidad y transporte terrestre frente a la gestión de riesgos en seguridad vial, la respuesta más representativa es Si con un 80%.

Después de realizar el ejercicio de encuestar a las empresas y presentar diferentes factores que posiblemente las empresas no han tenido en cuenta al desarrollar sus evaluaciones de riesgos de acuerdo a las tareas por tránsito y transporte terrestre, se nota la inconformidad o duda de los delegados de las empresas al manifestar en su gran mayoría que podría implementarse otra metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos acorde a las particularidades de la empresa en materia de movilidad y transporte terrestre frente a la gestión de riesgos en seguridad vial, lo anterior puede darse a proceso de mejora o por la evidente falta de variables a tener en cuenta en la aplicación de metodologías existentes IPVR, este camino nos ayuda a despejar nuestras inquietudes objeto de este proyecto y que veremos reflejadas en nuestras conclusiones y sugerencias al final.

7 Conclusiones y recomendaciones.

7.1.1 Conclusiones:

En materia de riesgos laborales, Pérez (2015, p. 22) identifica tres condicionantes para la valoración de riesgos. Primero, los tipos de riesgos que resultan significativamente importantes, pues dependiendo de la actividad o sector estos pueden variar. Por tanto, es posible que para un mismo puesto de trabajo se tengan diferentes relaciones de severidad-probabilidad. Segundo, al ser de interés los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, los datos pueden ser escasos o limitados porque se consideran eventos poco frecuentes, probables o remotos. De este modo, no se cuentan con datos anteriores que permitan la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo. Y tercero, las condiciones de los puestos de trabajo cambian de forma permanente, por lo que no se trata de escenarios fijos. Un ejemplo de ello es el sector de la construcción donde las condiciones de trabajo se modifican dependiendo del avance de las obras, o los puestos de trabajo asociados con las actividades de laboratorio.

Consecuentemente se puede decir que no existen modelos o metodologías universales de identificación de peligros y valoración del riesgo que hagan un énfasis de estas valoraciones en materia específica de tránsito y transporte terrestre para los fines o propósitos del Plan Estratégico De Seguridad Vial PESV, teniendo además presente que el universo de la movilidad y el transporte terrestre es muy amplio y conlleva una cantidad diversa o sin fin de variables que dependerán de factores determinantes como el tipo de actor vial, el tipo de vehículo o equipo de transporte usado para la movilización de personas, animales o cosas, la infraestructura y vías por las cuales se desplacen las personas y los vehículos, el estado o condición climática de estas, e incluso a de tenerse en cuenta factores tan amplios y a la vez tan particulares como los sectores económicos y las actividades propias del ejercicio productivo de cada empresa, la idiosincrasia de las zonas de ubicación de las sedes empresariales, la legislación vigente y aplicable a cada una de las jurisdicciones de estas, entre mucho otros factores más.

Si bien hemos podido identificar la existencia normativa de diferentes modelos de valoración y priorización de riesgos laborales, estas aparecen como alternativas en uso a disposición y

elección de las empresas, es cierto que bajo el amparo de la norma cada empresa debe desarrollar una metodología adecuada para la valoración y priorización del riesgo laboral, sin embargo, la selección del modelo dependerá de las condiciones propias de cada empresa.

En cuanto a la exigencia normativa para las empresas en Colombia, respecto a la aplicación de una metodología adecuada para la valoración y priorización del riesgo vial aplicable al PESV de las organizaciones públicas, privadas o mixtas, la normativa no especifica claramente o no enuncia con particularidad un modelo específico para su implementación, dejando a las empresas la selección propia de su modelo, he incluso la adaptación de uno ya existente, lo que bien puede ser una medida que deja implícita una falencia normativa y estructural de la norma, ya que debería existir un modelo que se aplique al modelo colombiano de movilidad y transporte terrestre, que dista mucho de modelos internacionales como el europeo por ejemplo, donde en la última década se ha impulsado el uso de la motocicleta, mientras en Colombia este tipo de vehículos tiene la representación mas alta en las cifras de siniestralidad de la última década según el informe *FORENSIS* del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

Conforme con lo analizado en la parte estructural de este documento y el comparativo entre los diferentes métodos para la valoración y priorización del riesgo laboral y en específico para el caso de los riesgos presentes en la movilidad y transporte terrestre en actividades misionales, sumado a los resultados obtenidos en la encuesta insumo de estudio y análisis de este proyecto, encontramos que la metodología GTC-45 es muy adecuada para la valoración y priorización del riesgo laboral en general, pero si bien este proyecto pretende determinar si es de igual forma una metodología adecuada para la valoración y priorización del riesgo laboral vial de una empresa en Colombia, tendríamos que decir que no, pues deja de lado variables tan importantes como el tipo de actor vial y vehículo usado para el desplazamiento en relación con el comportamiento de la siniestralidad y la cultura vial de nuestro país.

7.1.2 Recomendaciones:

Si bien no existe una metodología específica de evaluación del riesgo vial empresarial que se adecue correctamente a las necesidades de la movilización y el transporte empresarial en Colombia, es posible plantear una que, de forma conjunta, confronte patrones de diferentes metodologías o ensayos tales como: los pilares de acción del Plan Estratégico De Seguridad Vial PESV, la metodología de William T. Fine., la guía Técnica GTC 45 e incluso el informe FORENSIS “Datos para la vida” del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

A continuación, veremos la propuesta de una metodología para la valoración y priorización del riesgo laboral y en específico para el caso de los riesgos presentes en la movilidad y transporte terrestre en actividades misionales, adaptada de los diferentes modelos ya existentes y aplicable al modelo de movilidad y transporte terrestre en Colombia:

Método de calificación y clasificación de los riesgos viales de la entidad frente a los puestos de trabajo

Esta identificación se hace basada en la matriz de peligro GTC 45 PARA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS LABORALES utilizada por los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, la cual está establecida en un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud en el trabajo. Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud en el trabajo, su proceso y sus componentes.

Esta matriz tiene en cuenta los principios fundamentales de la norma NTC-OHSAS 18001 y se basa en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800 (British Standard) y la NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), al igual que modelos de gestión de riesgo como la NTC 5254, que involucra el establecimiento del contexto, la identificación de peligros, seguida del análisis, la evaluación, el tratamiento y el

monitoreo de los riesgos, así como el aseguramiento de que la información se transmite de manera efectiva. Se discuten las características especiales de la gestión del riesgo en seguridad y salud en el trabajo y los vínculos con las herramientas de esta.

El panorama del factor de riesgo es el resultado de la aplicación de técnicas y procedimientos para la recolección de información, sobre factores de riesgo laboral, la intensidad de exposición a que están sometidos los distintos grupos de trabajadores, así como los controles existentes al momento de la evaluación.

Para evaluar el nivel del Riesgo se debería determinar lo siguiente:

$$\text{Dónde: } \mathbf{NR} = \mathbf{NP} \times \mathbf{NC}$$

NP= Nivel de Probabilidad

NC= Nivel de Consecuencia

A su vez para determinar el NP (Nivel de Probabilidad) se requiere

$$\mathbf{NP} = \mathbf{ND} \times \mathbf{NE}$$

ND= Nivel de Deficiencia

NE= Nivel de Exposición

Tabla 10 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE DEFICIENCIA

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, a la eficiencia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existente o ambos
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que puedan dar lugar a consecuencias significativas o la eficiencia del conjunto de medidas preventivas existentes en baja o en ambas
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que puedan dar a lugar a consecuencias poco significativas, o de menor importancia o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes o moderadas o ambas
Bajo (B)	No se asigna Valor	Estos peligros se clasifican directamente en el nivel del riesgo y de intervención cuatro

Tabla 11 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN

Nivel de Exposición NE	NE	SIGNIFICADO
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta algunas vez durante la jornada laboral y un periodo de tiempo corto
Exporadica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

Tabla 12 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD

Nivel de Probabilidad	Nivel de Exposición				
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Tabla 13 SIGNIFICADO DE LOS DIFERENTES NIVELES DE PROBABILIDAD

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente, normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica, la materialización del riesgo, es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable, con exposición continuada o frecuente, es posible que suceda el daño alguna vez
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición, no esperable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible.

Tabla 14 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONSECUENCIA

Nivel de Consecuencia	NC	Significado
		Daños Personales
Mortal o Catastrófica (M)	100	Muerte (s)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables, (incapacidad permanente, parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Tabla 15 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO Y DE INTERVENCIÓN

Nivel de Riesgo y de Intervención NR= NPxNC	Nivel de Probabilidad (NP)				
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias NC	100	I 4000-24000	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

Tabla 16 SIGNIFICADO DEL NIVEL DE RIESGO Y DE INTERVENCIÓN

	Nivel de Riesgo y de Intervención	NR	Significado
I	No Aceptable	400-600	Situación Crítica Suspender Actividades Hasta que el riesgo este bajo control Intervención Urgente
II	No aceptable o aceptable con control específico	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato, sin embargo suspenda actividades si el nivel de riesgo esta por encima o igual de 360
III	Aceptable	120-40	Mejorar si es posible, seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	Aceptable	20	Mantener las medidas de control existente, pero se deberían considerar soluciones o mejoras, y se debenn hacer comprobaciones periodicas para asegurar que el riesgo aun es aceptable

Método de valoración inicial del riesgo vial de la empresa

Toda empresa debe de partir de un diagnóstico inicial de la condición de riesgo frente a la movilidad y el transporte tanto en misión como en itinere de sus empleados, sin embargo, no existe un método cualitativo y cuantitativo, reconocido para esta función y que proporcione una herramienta eficaz para tal tarea.

Por lo anterior las empresas suelen basarse en los principios establecidos por la GTC 45 para la determinación de los riesgos de su población, siendo esta no tan eficaz a la hora de determinar el punto de partida en el que se encuentra la empresa frente al riesgo vial, lo que incluye la posibilidad de ocurrencia de un siniestro vial de cualquier índole para los diferentes actores viales, su preparación frente a dichos riesgos y el nivel de exposición de la organización frente a los mismos.

Por lo anterior, propone una adaptación del método de W.T. Fine para realizar de una forma metodológica la evaluación inicial del riesgo vial de una empresa sumada al modelo de investigación y prevención propuesto por William Haddon con su matriz de Vía–Vehículo–Persona, así mismo a la metodología propuesta se suman los preceptos planteados en las líneas de atención de los planes estratégicos de seguridad vial en Colombia y la preparación de la empresa frente a estos para la valoración inicial del riesgo vial de la misma, es decir; el método SAFE reúne los siguientes factores de manera ordenada y sistemática:

Tabla 17 MÉTODO SAFE PARA LA VALORACIÓN DE RIESGOS VIALES EMPRESARIALES.

Método SAFE							
G.P =	W.T. Fine			William Haddon			PESV
		–	Exposición		–	Persona	
	–	Probabilidad	+	–	Vehículo	+	– L. Comportamiento Humano
	–	Consecuencia		–	Vía		– L. Vehículos seguros
							– L. Infraestructura y vías
							– L. Atención a víctimas

Este método permite a su vez calificar el nivel de riesgo vial inicial por cargo o empleado. A continuación, se describe el método denominado como el “Método SAFE”. Dicho método plantea el análisis de la probabilidad del riesgo vial con base a tres factores determinantes de su peligrosidad medida en las tres áreas de incidencia de la seguridad vial:

Tabla 18 PROBABILIDAD DEL RIESGO VIAL

Factores Determinantes	Áreas De Incidencia
A. Consecuencias (C) Normalmente esperadas en caso de producirse el accidente.	• Facto Humano
	• Vehículos
	• Infraestructura y Vías
B. Exposición al riesgo (E) Tiempo que el personal se encuentra expuesto al riesgo de accidente.	• Facto Humano
	• Vehículos
	• Infraestructura y Vías
C. Probabilidad (P) De que el accidente se produzca cuando se está expuesto al riesgo.	• Facto Humano
	• Vehículos
	• Infraestructura y Vías

Tabla 19 TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD	
15	La compañía presenta una baja probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
16-27	La compañía presenta una mediana probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
28-52	La compañía presenta una probabilidad media-alta que puede ocurrir en forma imprevista un siniestro vial
53-75	La compañía presenta una alta probabilidad de ocurrencia de siniestro vial, se deben revisar todos los aspectos que puedan estar representando amenazas para las personas que realicen labores de conducción o movilización en misión.

El análisis de gravedad se proporciona evaluando los componentes de cada línea de atención del plan estratégico de seguridad vial de la empresa, determinando en una escala el estado de estas.

Tabla 20 TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE GRAVEDAD

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE GRAVEDAD	
L. Gestión institucional	L. Infraestructura y vías
L. Comportamiento Humano	L. Atención a víctimas
L. Vehículos seguros	
15	Presenta una deficiencia que puede afectar levemente a las personas, los recursos o procesos. Debe tratarse, pero no es de gravedad.
16-27	Presenta una deficiencia que puede afectar moderadamente a las personas, los recursos o procesos. Requiere programar una pronta acción, pero no es de gravedad.
28-52	Presenta una deficiencia que puede afectar severamente a las personas, los recursos o procesos. Se requiere atención lo antes posible ya que sus consecuencias pueden presentar gravedad.
53-75	Presenta una deficiencia que puede afectar de manera crítica a las personas, los recursos o procesos. Se requiere corrección inmediata del proceso y debe ser evaluado hasta que el riesgo se haya detenido.

Los resultados anteriores nos permiten determinar la vulnerabilidad del sistema, o en este caso de la empresa frente al riesgo vial y así mismo darle una escala de valoración de prioridades de atención a las mismas.

Tabla 21 MATRIZ DE VULNERABILIDAD

MATRIZ DE VULNERABILIDAD								
PROBABILIDAD		GRAVEDAD					% Total	INTERP.
		Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 4	Línea 5		
FACTOR HUMANO	TOTAL	1	1	1	1	1		
	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
VEHÍCULOS	TOTAL	1	1	1	1	1		
	0	0%	0%	0%	0%	0%		
INFRAT. VÍAS	TOTAL	1	1	1	1	1		
	0	0%	0%	0%	0%	0%		

Tabla 22 PRIORIZACIÓN DE LA AMENAZA

PRIORIZACIÓN DE LA AMENAZA					
PROBABILIDAD		GRAVEDAD			
		1	2	3	4
		Leve	Moderado	Severo	Crítico
1	Baja	5%	10%	15%	20%
2	Mediana	10%	20%	30%	40%

3	Media-alta	15%	30%	45%	60%
4	Alta	20%	40%	60%	80%

Tabla 23 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	
Baja Vulnerabilidad	0 a 33 %
Media Vulnerabilidad	34 a 66 %
Alta Vulnerabilidad	67 a 100 %

En el caso del índice de gravedad por conductor o cargo nos permite cuantificar y calificar el nivel de riesgo de un conductor o cargo en específico, por ejemplo; determinar la diferencia del nivel de riesgo entre un mensajero en motocicleta y un repartidor en camión, teniendo como resultado no solo una escala de priorización de la atención de las medidas de prevención, control y mitigación del riesgo vial por cargo o conductor, sino también una determinante de actuación en consecuencia del resultado obtenido.

Tabla 24 NIVELES DE PRIORIZACIÓN

Valor del riesgo (IGCC)	Actuación
IG > 400	Paralización de la actividad de forma inmediata
201 ≤ IG < 400	Corrección inmediata
71 ≤ IG < 200	Corrección necesaria urgente
21 ≤ IG < 70	No es urgente pero debe corregirse
20 < IG	Puede omitirse corrección

Tales factores traducibles a un código numérico permiten obtener un grado de peligrosidad (G.P.) del riesgo como producto de estos.

$$G.P = C * E * P$$

El cálculo de la relativa peligrosidad de cada factor de riesgo permite establecer un listado de acciones según un orden de importancia.

Al utilizar la fórmula, los valores numéricos o códigos asignados están basados en el comportamiento de la movilidad en Colombia y las consecuencias de los siniestros viales producidos en este país de acuerdo con las cifras establecidas por el instituto de medicina legal datos del informe *FORENSIS* año 2019.

El modelo de encuesta o formulario para el seguimiento y diligenciamiento de esta metodología se encuentra en el Anexo 2 de este documento.

Referencias

Boletín estadístico anual año 2019. Observatorio nacional de seguridad vial, Bogotá, 23 de enero de 2018.

Boletín estadístico anual año 2019. Observatorio nacional de seguridad vial, Fallecidos y Lesionados Serie Nacional. FINAL 2018 - 2019., Comparativo final 2018 - 2019. Serie: BTE_AFN_202007001; Elaboración: julio, 2020.

Mathematical Evaluation for Controlling Hazards, Naval Ordnance Laboratory Norteamericana (1971): metodología de identificación de peligros y valoración de riesgos que busca generar un "puntaje de riesgo" (R) que resalta la interconexión entre las consecuencias de un accidente (C), el nivel de exposición (E) y la probabilidad (P).

Guía técnica colombiana GTC 45, 2015. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Bogotá, D.C., Guía para la identificación de los Peligros y la valoración de los riesgos En seguridad y salud ocupacional.

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que traspone la Directiva Marco 89/391/CEE, establece como obligaciones del empresario planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos, evaluarlos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, así como el acondicionamiento de los lugares de trabajo. España.

La Ley 769 del 06 de agosto de 2002, Ministerio de transporte, Código nacional de tránsito y transporte terrestre y sus derivaciones.

Ley 1503 de 2011. Ministerio de transporte, Por la cual se establece la obligatoriedad de los planes estratégicos de seguridad vial empresariales.

Decreto 2851d de 2013. Ministerio de transporte, Determina las líneas de acción del PESV.

Resolución 1565 de 2014. Ministerio de transporte, Manual básico de elaboración de los planes estratégicos de seguridad vial empresariales.

Decreto 1906 de 2015. Ministerio de transporte, Establece los plazos de entrega y las sanciones de los planes estratégicos de seguridad vial empresariales.

Resolución 1231 de 2016. Ministerio de transporte, Crea el estándar de evaluación de los planes estratégicos de seguridad vial empresariales.

Manual de señalización vial en Colombia, 2015. Ministerio de transporte.

Decreto 1072 de 2015. Ministerio del trabajo y la protección social, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo., Capítulo 6: Sistema De Gestión De La Seguridad Y La Salud En El Trabajo.

Resolución 0312 de 2019. Ministerio del trabajo y la protección social, Estándares mínimos del Sistema De Gestión De La Seguridad Y La Salud En El Trabajo.

Decreto 2106 del 22 de noviembre de 2019. Presidencia de la república de Colombia, Departamento administrativo de la función pública, “Decreto anti-trámites”, Artículo 110 – normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública.

Radicado No.: 20201340085301 de 06 de marzo de 2020. Ministerio de transporte, mediante el cual se retiró el requisito de realizar la radicación ante la Superintendencia de Puertos y Transporte o Secretarías de Movilidad para recibir aval del PESV para su implementación.

Resolución 7495 de 2020. Ministerio de transporte, “Por la cual se deroga la Resolución 1231 de 2016 “Por la cual se adopta el Documento Guía para la Evaluación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial” del Ministerio de Transporte”.

Ley 2050 de 2020. Ministerio de transporte, “Por medio de la cual se modifica y adiciona la ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones en seguridad vial y tránsito”.

Resolución 2013 del 06/06/1986. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Reglamenta el COPASST., Artículo 11: Literal f. Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionarlos ambientes, máquinas, equipos, aparatos y las operaciones realizadas por el personal de trabajadores, en cada área o sección de la empresa e informar al trabajador los factores de riesgos y sugerir las medidas o controles.

Resolución 2413 del 22/05/1979. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social., Artículo 10. Numeral 4. Realizar visitas a los sitios de trabajo para determinar los riesgos y ordenar las medidas de control necesarias.

La norma técnica colombiana NTC 4114. Establece normas para la realización de inspecciones planeadas en los lugares de trabajo.

Decreto 2090 de 2003. Ministerio de la Protección social, Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.

Metodologías para la evaluación de Riesgos en Puestos, Lugares y equipos de Trabajo. María Giménez Montiel., Facultad de ciencias de la empresa universidad politécnica de Cartagena, 2014.

Anexos

Anexo A Encuesta Sobre La Metodología IPVR Usada Por Empresas Para La Calificación De Riesgos Viales

ENCUESTA SOBRE LA METODOLOGÍA IPVR USADA POR EMPRESAS PARA LA CALIFICACIÓN DE RIESGOS VIALES.

Esta encuesta se desarrolla con fines educativos, como componente del proyecto de grado en mi fase de profesionalización como administrador en salud ocupacional. Yo Ricardo Carvajal Londoño identificado con cédula de ciudadanía # 71797780, aseguro la confidencialidad de los datos aportados por las personas y empresas que participen de esta encuesta, comprometiéndome a no cederlos a terceros, y almacenarlos en su propia base de datos, utilizándolos solo para ponerse en contacto con ellos, tramitar sus solicitudes, generar certificaciones y enviar información que pueda resultar de su interés.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

El sector económico de la empresa de acuerdo con su actividad es:

- Sector agropecuario
- Sector de servicios
- Sector industrial
- Sector de transporte
- Sector de comercio
- Sector financiero
- Sector de la construcción
- Sector minero y energético
- Sector solidario
- Sector de comunicaciones

¿La sede principal de la empresa se encuentra ubicada en el municipio de Medellín?

Sí

No

¿La empresa cuenta con más de un centro de trabajo?

Sí

No

¿Actualmente la empresa ya tiene elaborado y puesto en marcha el Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV?

Sí

No

¿Dentro del Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV Existen una caracterización de la empresa que defina su actividad económica, servicios, ubicación, número de empleados, etc.?

Sí

No

El tipo de actores viales en misión de la empresa respecto a lo planteado en el Plan Estratégico de Seguridad Vial PESV es:

- Conductores Motorizados
- Conductores no motorizados
- Ningún empleado conduce, pero realizan desplazamientos a pie o como pasajeros/acompañantes

En el caso de poseer conductores motorizados, estos son de tipo:

- Motociclistas
- Conductores de vehículos livianos
- Conductores de vehículos de carga pesada
- Conductores de maquinaria

La participación y predominancia del género de los conductores al servicio de la compañía es de:

- Todos son conductores masculinos
- Todos son conductores femeninos
- Conductores de ambos géneros con predominancia del género masculino.
- Conductores de ambos géneros con predominancia del género femenino

La edad dad poblacional de los conductores al servicio de la compañía es de:

- (18 a 28) Juventud
- (29 a 59) Adultez
- (Más de 60) Adulto Mayor

La participación y predominancia del estado civil de los conductores al servicio de la compañía es de:

- Soltero(a), Unión libre
- Casado(a), Separado(a), divorciado(a)
- Viudo(a)

¿La empresa desarrolla pruebas teórico prácticas a los conductores?

- No se les realizan pruebas teórico prácticas para conductores
- Se les realizan pruebas teórico prácticas para conductores solo al momento del contrato
- Se les realizan pruebas teórico prácticas para conductores al momento del contrato y periódicamente (Máx. cada 2 años)

¿La cantidad de vehículos usados por la empresa para los desplazamientos en misión es aproximadamente de?

- Entre 1 y 10 vehículos
- Entre 11 y 50 Vehículos
- Más de 51 vehículos

El uso de los vehículos al servicio de la compañía es con fines de:

- Transporte de personas y carga
- Transporte de personas
- Transporte de carga

La predominancia del tipo de vehículos al servicio de la compañía es:

- Más del 70% de los vehículos son tipo motocicleta
- Aproximadamente el 50% de los vehículos son tipo motocicleta
- Menos del 10% de los vehículos son tipo motocicleta o no se cuenta con este tipo de medio de transporte

El lugar/escenario/área de desplazamiento de los vehículos al servicio de la compañía es:

- Vía Pública Carretera (Fuera de La Ciudad/Entre municipios), Vía Pública Calle (Autopista, Avenida, Dentro de La Ciudad)
- Vía Pública Rural (Vereda y campo)
- Vía interna (Al interior de la empresa)

ACCIONES FRENTE A LA IPVR

¿Existe en la empresa una política de seguridad vial completa, documentada y ha sido divulgada a toda la organización?

- Sí
- No

¿Existe una caracterización de los riesgos y cargos con riesgo por movilidad y transporte tanto de propios como contratistas?

- Sí
- No

¿Se han caracterizado, evaluado y calificado los riesgos viales de la compañía?

- Sí
- No

¿Existen planes de acción como resultado del diagnóstico del riesgo vial definidos en el PESV?

- Sí
- No

Conforme a lo anterior ¿Se ha usado una metodología sistemática, estandarizada y definida para el diagnóstico del riesgo vial de la compañía?

- Sí
- No

¿Cuál de las siguientes metodologías de identificación de peligros y evaluación de riesgos fue utilizada?

- Metodología de William T. Fine
- Guía Técnica GTC 45
- Metodología del INSHT
- IPVR propia de ARL
- Otra, ¿cuál?

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables como la diferenciación del género, edad, estado civil y nivel educativo de los conductores de la empresa?

- Sí
- No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de la experiencia en años de conducción acorde al tipo de vehículos usados por los conductores de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo el comportamiento y resultados referentes a las infracciones de tránsito de y su categorización cometidas por los conductores de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del tipo de vehículo asociado a la tarea usado por los conductores de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la cantidad referente al tipo de vehículo asociado a la tarea usado por los conductores de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo las consecuencias en salud frente a siniestros de tránsito referentes al uso del tipo de vehículo asociado a la tarea usado por los conductores de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación del tipo de servicio prestado por los vehículos de la empresa, es decir: tuvo en cuenta la diferencia en el uso entre transporte de cargas o personas?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo el programa de mantenimiento vehicular y el estado técnico mecánico de los vehículos al servicio de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de las vías de desplazamiento por la cual se movilizan los conductores y vehículos de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de las vías de desplazamiento por la cual se movilizan los conductores y vehículos de la empresa?

Si

No

¿la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada incluyó variables cómo la diferenciación de las vías de desplazamiento por la cual se movilizan los conductores y vehículos de la empresa?

Si

No

CONCLUSIONES

Después de haber diligenciado las anteriores preguntas ¿cree usted que la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizada por la empresa para el desarrollo del plan estratégico de seguridad vial y el apoyo al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo es adecuada a los propósitos de ambos?

Sí

No

¿Cree usted que podría implementarse otra metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos acorde a las particularidades de la empresa en materia de movilidad y transporte terrestre frente a la gestión de riesgos en seguridad vial?

Sí

No

¿Estaría usted dispuesto a implementar otra metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos en materia de movilidad y transporte terrestre frente a la gestión de riesgos en seguridad vial?

- Sí
- No

Gracias por su tiempo y apoyo.

Atrás

Enviar

Anexo B Metodología SAFE Para La Calificación De Riesgos Viales

INFORMACIÓN GENERAL							
Nombre de la Empresa				NT	CC	CE	No.
Actividad Económica				Centros de Trabajo		SI	NO
Dirección				Teléfono (s)		FAX	
Correo electrónico				No. De Trabajadores		Clase de Riesgo	
Departamento				Ciudad / Municipio			
Fecha última evaluación				Responsable Empresa			
Fecha de realización				Asesor /Evaluador			

Si la empresa tiene centros de trabajo, se debe diligenciar el siguiente campo "Información Centro de Trabajo"; el instrumento de Análisis de Vulnerabilidad, se debe aplicar por centro de trabajo de la empresa

INFORMACIÓN CENTRO DE TRABAJO							
Nombre Centro de Trabajo				No. De Trabajadores		Clase de Riesgo	
Dirección				Teléfono (s)		FAX	
Correo electrónico				Tiempo del Centro de Trabajo			
Ciudad / Municipio				Departamento			

INFORMACIÓN MOVILIDAD EN MISIÓN							
Tipos de vehículos usados	Cantidad	No. Conductores	Propios	Contratistas	Uso del Vehículo	M. Interna	M. Externa
ATV							
Automóvil							
Bicicleta							
Bus							
Buseta							
Camión, furgón							
Camioneta							
Campero							
Maquinaria agrícola							
Maquinaria industrial							
Microbús							
Motocarro							
Motocicleta							
Motociclo							
Tracción animal							
Tracto camión							
UTV							
Volqueta							
Otro							

ANÁLISIS DE PROBABILIDAD

Asigne las siglas (A-B-C) a cada una de las amenazas identificadas por riesgos, de acuerdo con la condición existente en su empresa o del centro de trabajo: (C) Si la condición se cumple - (B) Si la condición se cumple parcialmente - (A) Si la condición no se cumple.

FACTOR HUMANO

1	Tipos de actores viales	
A	Conductores Motorizados	
B	Conductores no motorizados	
C	Ningún empleado conduce pero realizan desplazamientos a pie o como pasajeros/acompañantes	
D	N/A	

2	Género de los conductores	
A	Conductores Masculinos	
B	Conductores de ambos géneros con predominancia del género masculino.	
C	Conductores de ambos géneros con predominancia del género femenino.	
D	N/A	

3	Edad poblacional de los conductores	
A	(18 a 28) Juventud	
B	(29 a 59) Adultez	
C	(Más de 60) Adulto Mayor	
D	N/A	

4	Estado civil de los conductores	
A	Soltero(a), Unión libre	
B	Casado(a), Separado(a), divorciado(a)	
C	Viudo(a)	
D	N/A	

5	Escolaridad poblacional de los conductores	
A	Educación básica primaria, Educación inicial y educación preescolar o Educación básica secundaria o secundaria baja	
B	Educación media o secundaria alta, Educación técnica profesional y tecnológica	
C	Universitario, Especialización, Maestría o equivalente, Doctorado o equivalente	
D	N/A	

6	Promedio poblacional de hijos en los conductores	
A	No tienen hijos	
B	1 hijo	
C	2 o más hijos	
D	N/A	

7	Comportamiento vial/infracciones de los conductores	
A	Presentan infracciones tipo C o D en adelante	
B	Presentan infracciones tipo A o B	
C	No presentan infracciones	
D	N/A	
8	Área de cargo de los conductores de la compañía	
A	Comerciales	
B	Operativos	
C	Administrativos	
D	N/A	
9	Edad promedio de los pasajeros de la compañía	
A	(00 a 05) Primera Infancia - (06 a 11) Infancia - (12 a 17) Adolescencia	
B	(18 a 28) Juventud - (29 a 59) Adultez	
C	(Más de 60) Adulto Mayor o no transportan personas	
D	N/A	
10	Experiencia en años en la conducción de vehículos de los conductores de la compañía	
A	Entre 1 y 3 años conduciendo	
B	Entre 4 y 7 años conduciendo	
C	Más de 8 años conduciendo	
D	N/A	
11	Restricciones en la conducción de vehículos de los conductores de la compañía	
A	Más de la mitad de los conductores posee restricciones para conducir	
B	Menos de la mitad de los conductores posee restricciones para conducir	
C	Menos del 20% o ninguno de los conductores posee restricciones para conducir	
D	N/A	
12	Exámenes médicos de los conductores de la compañía	
A	No se les realizan exámenes de ingreso y periódicos especiales para conductores	
B	Se les realizan exámenes de ingreso y periódicos especiales para conductores cada dos años	
C	Se les realizan exámenes de ingreso y periódicos especiales para conductores anualmente	
D	N/A	
13	Pruebas teórico prácticas de los conductores de la compañía	
A	No se les realizan pruebas teórico prácticas para conductores	
B	Se les realizan pruebas teórico prácticas para conductores solo al momento del contrato	
C	Se les realizan pruebas teórico prácticas para conductores al momento del contrato y periódicamente (Máx. cada 2 años)	
D	N/A	
14	Pruebas de control preventivo a conductores - Auditoría	
A	No se les realizan pruebas de control aleatorias y periódicas a conductores	
B	Se les realizan pruebas de control aleatorias a conductores	
C	Se les realizan pruebas de control aleatorias y periódicas a conductores	
D	N/A	
15	Capacitación teórico-práctica a los conductores de la compañía	
A	No se les realizan capacitaciones teórico-prácticas a los conductores	
B	Se les realizan capacitaciones teóricas a los conductores por lo menos una vez al año	
C	Se les realizan capacitaciones teórico-prácticas a los conductores una a dos veces al año	
D	N/A	
VEHÍCULOS		
1	Medio de desplazamiento de los actores viales	
A	Vehículos Motorizados	
B	Vehículos no motorizados	
C	Ningún empleado conduce pero realizan desplazamientos a pie o como pasajeros/acompañantes	
D	N/A	
2	Cantidad de vehículos usados para los desplazamientos	
A	Más de 51 vehículos	
B	Entre 11 y 50 Vehículos	
C	Entre 1 y 10 vehículos	
D	N/A	
3	Uso del vehículo al servicio de la compañía	
A	Transporte de personas y carga	
B	Transporte de personas	
C	Transporte de carga	
D	N/A	
4	Tipo de servicio del vehículo	
A	Particular, Público, Oficial	
B	Escolar, De emergencia (ambulancia, bomberos)	
C	Diplomático	
D	N/A	

5	Predominancia del tipo de vehículos al servicio de la compañía	
A	Más del 70% de los vehículos son tipo motocicleta	
B	Aproximadamente el 50% de los vehículos son tipo motocicleta	
C	Menos del 10% de los vehículos son tipo motocicleta o no se cuenta con este tipo de medio de transporte	
D	N/A	
6	Origen del vehículo al servicio de la compañía	
A	Los vehículos pertenecen a particulares con auxilio de rodamiento	
B	Los vehículos pertenecen a contratistas	
C	Los vehículos pertenecen a la compañía	
D	N/A	
7	Control de ingreso y propiedad de los vehículos	
A	No se tiene un control de ingreso y propiedad del vehículo al servicio de la compañía	
B	Se tiene un control de ingreso y propiedad del vehículo al servicio de la compañía sólo para vehículos de la empresa	
C	Se tiene un control de ingreso y propiedad de todos los vehículos al servicio de la compañía	
D	N/A	
8	Carpeta de información vehicular	
A	No existen carpetas de información completa por vehículo que incluya datos básicos y control de documentación.	
B	Existen carpetas de información por vehículo que sólo incluye los datos básicos del mismo.	
C	Existen carpetas de información completa por vehículo que incluye datos básicos y control de documentación.	
D	N/A	
9	Programa de mantenimiento vehicular	
A	No existe un programa y cronograma de mantenimiento vehicular	
B	Existe un programa de mantenimiento vehicular pero no se lleva un control ordenado del mismo en el tiempo.	
C	Existe un programa y cronograma de mantenimiento vehicular adecuado.	
D	N/A	
10	Personal de mantenimiento vehicular	
A	No se tiene personal propio o contratista definido para el mantenimiento vehicular.	
B	Se tiene personal contratista definido para el mantenimiento vehicular pero no se le hace auditoría.	
C	Se tiene personal propio o contratista definido para el mantenimiento periódico de los vehículos de la empresa.	
D	N/A	
11	Seguridad activa/pasiva del vehículo	
A	Los vehículos no cuentan ni se les hace control de sistemas de seguridad pasiva y activa.	
B	Los vehículos cuentan con un control y exigencia mínima de sistemas de seguridad pasiva y activa.	
C	Los vehículos cuentan con un control estricto de sistemas de seguridad pasiva y activa.	
D	N/A	
12	Líder del programa del parque automotor y de mantenimiento vehicular	
A	No se tiene un líder definido para el parque automotor y su programa de mantenimiento vehicular.	
B	Se tiene un líder definido para el parque automotor y su programa de mantenimiento vehicular pero no es idóneo.	
C	Se tiene un líder idóneo definido para el parque automotor y su programa de mantenimiento vehicular.	
D	N/A	
13	Prevención del estado técnico mecánico del vehículo	
A	No se llevan pre-operacionales diarios, ordenados y detallados del estado del vehículo antes de su operación.	
B	Se llevan pre-operacionales del estado del vehículo antes de su operación en un formato que se recolecta semanalmente	
C	Se llevan pre-operacionales diarios, ordenados y detallados del estado del vehículo antes de su operación.	
D	N/A	
14	Auditoría pre-operacional del vehículo	
A	No se desarrollan auditorías del adecuado diligenciamiento de pre-operacionales vehiculares por parte del conductor.	
B	Se desarrollan auditorías anuales del adecuado diligenciamiento de pre-operacionales vehiculares por parte del conductor.	
C	Se desarrollan auditorías periódicas del adecuado diligenciamiento de pre-operacionales vehiculares por parte del conductor	
D	N/A	
15	Apoyo tecnológico	
A	No se cuenta con el uso de sistemas como GPS para el seguimiento y control vehicular.	
B	Se cuenta con el uso de sistemas como GPS para el seguimiento y control vehicular pero no se hace un uso adecuado de esta herramienta.	
C	Se cuenta con el uso de sistemas como GPS para el seguimiento y control vehicular, haciendo uso adecuado de la misma.	
D	N/A	
INFRAESTRUCTURA Y VÍAS		
1	Lugar/escenario/área de desplazamiento de los vehículos al servicio de la compañía	
A	Vía Pública Carretera (Fuera de La Ciudad/Entre municipios), Vía Pública Calle (Autopista, Avenida, Dentro de La Ciudad)	
B	Vía Pública Rural (Vereda y campo)	
C	Vía interna (Al interior de la empresa)	
D	N/A	
2	Principales meses de movilización de los vehículos de la compañía	
A	Diciembre, Julio, Enero, Octubre	
B	Agosto, junio, Mayo, Marzo	
C	Noviembre, Febrero, Abril, Septiembre	
D	N/A	

3	Principales días de la semana de movilización de los vehículos de la compañía
A	Domingo, Sábado, Lunes
B	Viernes, martes
C	Jueves, miércoles
D	N/A
4	Estudio de rutas de movilización interna
A	(18:00 a 20:59) - (15:00 a 17:59) - (21:00 a 23:59)
B	(06:00 a 08:59) - (12:00 a 14:59) - (03:00 a 05:59)
C	(09:00 a 11:59) - (00:00 a 02:59)
D	N/A
5	Segregación de rutas de movilización interna por actor vial
A	La empresa no cuenta rutas internas segregadas de acuerdo al tipo de actor vial
B	La empresa cuenta rutas internas segregadas de acuerdo al tipo de actor vial pero no están debidamente demarcadas
C	La empresa cuenta rutas internas segregadas de acuerdo al tipo de actor vial / N-A
D	N/A
6	Señalización de rutas de movilización interna por actor vial
A	La empresa no cuenta rutas internas señalizadas de acuerdo al tipo de actor vial
B	Las rutas internas de la empresa no están debidamente señalizadas de acuerdo al tipo de actor vial
C	La empresa cuenta rutas internas señalizadas de acuerdo al tipo de actor vial / N-A
D	N/A
7	Límites de velocidad establecidos por tipo de vía
A	La empresa no cuenta límites de velocidad establecidos para los vehículos de la compañía y tipos de vías.
B	La empresa no cuenta límites de velocidad establecidos para los vehículos de la compañía y tipos de vías pero no son de conocimiento de los conductores.
C	La empresa cuenta límites de velocidad establecidos para los vehículos de la compañía y tipos de vías, los conductores tienen conocimiento de estos parámetros.
D	N/A
8	Seguimiento y control a velocidades durante la conducción
A	Los vehículos de la empresa no cuentan con sistemas y protocolos para el seguimiento y control de velocidades durante los recorridos.
B	Los vehículos de la empresa cuentan con sistemas y protocolos para el seguimiento y control de velocidades durante los recorridos pero no se les hace el seguimiento a tiempo.
C	Los vehículos de la empresa cuentan con sistemas y protocolos para el seguimiento y control de velocidades durante los recorridos.
D	N/A
9	Rutas externas determinadas para recorridos en misión
A	La empresa no tiene un recorrido pre establecido en rutas externas para su vehículos.
B	La empresa tiene una zona de jurisdicción pre establecida en rutas externas para su vehículos.
C	La empresa tiene recorridos y jurisdicción pre establecida en rutas externas para su vehículos.
D	N/A
10	Estudio de puntos críticos de siniestralidad vial por jurisdicción
A	La empresa no tiene un estudio de puntos de alta siniestralidad pre establecido en rutas externas para su vehículos.
B	La empresa tiene un estudio de puntos de alta siniestralidad pre establecido en rutas externas para su vehículos pero no lo comunica adecuadamente a sus conductores.
C	La empresa tiene un estudio de puntos de alta siniestralidad pre establecido en rutas externas para su vehículos y lo comunica adecuadamente a sus conductores.
D	N/A
11	Protocolos de planificación de desplazamientos
A	La empresa no tiene un protocolo de planificación de desplazamientos pre establecido para su vehículos.
B	La empresa tiene un protocolo de planificación de desplazamientos pre establecido para su vehículos pero sus conductores lo desconocen.
C	La empresa tiene un protocolo de planificación de desplazamientos pre establecido para su vehículos y es de conocimiento de todos.
D	N/A
12	Monitoreo de comportamientos viales mediante sistemas GPS
A	Los vehículos de la empresa no cuentan con sistemas GPS que proporciona información sobre los recorridos.
B	Los vehículos de la empresa cuentan con sistemas GPS que proporcionainformación sobre los recorridos pero no se hace estudio de la información con periodicidad temprana.
C	Los vehículos de la empresa cuentan con sistemas GPS que proporcionainformación sobre los recorridos y se hace estudio de la información con periodicidad temprana.
D	N/A
13	Alertas de los sistemas de monitoreo GPS
A	El sistema de monitoreo GPS no envía alertas vía mensajería de texto, correo electrónico y/o llamado telefónico.
B	El sistema de monitoreo GPS envía alertas sólo si se está conectado al sistema.
C	El sistema de monitoreo GPS envía alertas vía mensajería de texto, correo electrónico y/o llamado telefónico.
D	N/A
14	Horas de conducción y descanso
A	La empresa no tiene unos horarios, límites de horas de conducción y descanso establecidos y de conocimiento para todos los conductores.
B	La empresa tiene unos horarios, límites de horas de conducción y descanso establecidos, pero no son de conocimiento para todos los conductores.
C	La empresa tiene unos horarios, límites de horas de conducción y descanso establecidos y de conocimiento para todos los conductores.
D	N/A
15	Retroalimentación a conductores de comportamientos viales
A	No se obtiene información que puede ser usada para sensibilizar y controlar las acciones y comportamientos de conductores.
B	Con la información entregada por los sistemas de apoyo tecnológico y otras herramientas, se obtiene información con la cual se sensibiliza y controla las acciones y comportamientos de conductores.
C	Con la información entregada por los sistemas de apoyo tecnológico y otras herramientas, se obtiene información con la cual se sensibiliza y controla las acciones y comportamientos de conductores.
D	N/A

PELIGRO/ AMENAZA	FACTOR HUMANO				VEHÍCULOS				INFRAESTRUCTURA Y VÍAS			
	A 5	B 3	C 2	D 1	A 5	B 3	C 2	D 1	A 5	B 3	C 2	D 1
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CALIFICACIÓN TOTAL	
No.de ítem con respuesta A x (5,0) =	0
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta C x (2,0) =	0
No.de ítem con respuesta D x (1,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0,00

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD	
15	La compañía presenta una baja probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
16-27	La compañía presenta una mediana probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
28-52	La compañía presenta una probabilidad media-alta que puede ocurrir en forma imprevista un siniestro vial
53-75	La compañía presenta una alta probabilidad de ocurrencia de siniestro vial, se deben revisar todos los aspectos que puedan estar representando amenazas para las personas que realicen labores de conducción o movilización en misión.

1 BAJA

2 MEDIA

3 MEDIA -ALTA

4 ALTA

FACTOR HUMANO	
No.de ítem con respuesta A x (5,0) =	0
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta C x (2,0) =	0
No.de ítem con respuesta D x (1,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD	
15	La compañía presenta una baja probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
16-27	La compañía presenta una mediana probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
28-52	La compañía presenta una probabilidad media-alta que puede ocurrir en forma imprevista un siniestro vial
53-75	La compañía presenta una alta probabilidad de ocurrencia de siniestro vial, se deben revisar todos los aspectos que puedan estar representando amenazas para las personas que realicen labores de conducción o movilización en misión.

VEHÍCULOS	
No.de ítem con respuesta A x (5,0) =	0
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta C x (2,0) =	0
No.de ítem con respuesta D x (1,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD	
15	La compañía presenta una baja probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
16-27	La compañía presenta una mediana probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
28-52	La compañía presenta una probabilidad media-alta que puede ocurrir en forma imprevista un siniestro vial
53-75	La compañía presenta una alta probabilidad de ocurrencia de siniestro vial, se deben revisar todos los aspectos que puedan estar representando amenazas para las personas que realicen labores de conducción o movilización en misión.

1	BAJA
---	------

2	MEDIA
---	-------

3	MEDIA -ALTA
---	-------------

4	ALTA
---	------

INFRAESTRUCTURA Y VÍAS	
No.de ítem con respuesta A x (5,0) =	0
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta C x (2,0) =	0
No.de ítem con respuesta D x (1,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD	
15	La compañía presenta una baja probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
16-27	La compañía presenta una mediana probabilidad de ocurrencia de siniestro vial
28-52	La compañía presenta una probabilidad media-alta que puede ocurrir en forma imprevista un siniestro vial
53-75	La compañía presenta una alta probabilidad de ocurrencia de siniestro vial, se deben revisar todos los aspectos que puedan estar representando amenazas para las personas que realicen labores de conducción o movilización en misión.

1	BAJA
---	------

2	MEDIA
---	-------

3	MEDIA -ALTA
---	-------------

4	ALTA
---	------

ANÁLISIS DE GRAVEDAD				
Asigne las letras (C-CP-NC) a cada una de las amenazas identificadas por peligros, de acuerdo con la condición existente en su empresa o del centro de trabajo: (C) Si la condición se cumple - (CP) Si la condición se cumple parcialmente - (NC) Si la condición no se cumple.				
Línea de Gestión Institucional				
1	¿Existe un compromiso gerencial declarado por parte de la administración de la empresa en materia de seguridad vial?	C	CP	NC
2	¿Existe comité de seguridad vial y tiene funciones asignadas?			
3	¿El comité de seguridad vial se reúne con periodicidad?			
4	¿Existe un líder del PESV y éste es idóneo para el cargo?			
5	¿Existe una política de seguridad vial completa y documentada?			
6	¿La política de seguridad vial de la empresa ha sido divulgada a toda la organización?			
7	¿Existen una caracterización de la empresa que defina su actividad económica, servicios, ubicación, número de empleados, etc.?			
8	¿Se ha realizado la encuesta de riesgo vial a la población?			
9	¿Existe una caracterización de los riesgos y cargos con riesgo por movilidad y transporte tanto de propios como contratistas?			
10	¿Se han caracterizado, evaluado y calificado los riesgos viales de la compañía?			
11	¿Existen planes de acción como resultado del diagnóstico del riesgo vial definidos para cada línea de acción del PESV?			
12	¿Los planes de acción definidos para cada línea de acción del PESV tienen cronograma, responsable y meta?			
13	¿Existe un presupuesto asignado para el PESV?			
14	¿Están definidos los indicadores para el seguimiento del cumplimiento del PESV?			
15	¿Están definidas las auditorías (internas-externas) para el seguimiento del cumplimiento del PESV?			
Línea de Comportamiento Humano				
1	¿Están definidos los perfiles de los conductores en función del tipo de vehículo a conducir?	C	CP	NC
2	¿Está definido y documentado el procedimiento de selección de conductores?			
3	¿Está definido y documentado el procedimiento y criterio de realización de exámenes médicos a conductores?			
4	¿Está definido y documentado el procedimiento y criterio de realización de exámenes psicosenométricos a conductores?			
5	¿Está definido y documentado el procedimiento y criterio de realización de exámenes psicotécnicos a conductores?			
6	¿Está definido y documentado el procedimiento y criterio de realización de pruebas teóricas a conductores?			
7	¿Está definido y documentado el procedimiento y criterio de realización de pruebas prácticas a conductores?			
8	¿Está definida y documentada la periodicidad de realización e idoneidad de quienes desarrollarán dichas pruebas a conductores?			
9	¿Existe un programa de capacitación en seguridad vial con cronograma y responsable asignado?			
10	¿El programa de capacitación en seguridad vial incluye a todos los actores viales de la compañía, establece la intensidad horaria, método de evaluación y aciertos?			
11	¿La compañía documenta y registra la información de cada conductor, haciendo seguimiento en SIMIT y RUNT de los conductores?			
12	¿La compañía tiene establecido el procedimiento de sanción en caso de presentarse reporte de comparendos e infracciones?			
13	¿Están definidos los protocolos de control de alcohol y drogas, al igual que las acciones en caso encontrar resultados positivos?			
14	¿Están definidos los protocolos de regulación de velocidad, no uso de equipos de comunicación de doble vía, horas de conducción y descanso?			
15	¿Están definidos los protocolos de control de uso de EPP y cinturones de seguridad?			
Línea de Vehículos Seguros				
1	¿La compañía documenta y registra en carpetas individuales la información de cada vehículo al servicio de la misión empresarial?	C	CP	NC
2	¿La compañía documenta y registra las especificaciones técnicas, y elementos de seguridad pasiva y activa de cada vehículo?			
3	¿La compañía tiene registrado un cronograma de mantenimientos periódicos a los vehículos?			
4	¿La compañía tiene registrado un protocolo de verificación de mantenimientos realizados a los vehículos contratistas?			
5	¿La compañía cuenta con un centro de servicio técnico autorizado o persona natural idónea para el mantenimiento de los vehículos?			
6	¿La compañía registra los mantenimientos preventivos o predictivos realizados a los vehículos?			
7	¿La compañía registra los mantenimientos correctivos o reparaciones mecánicas realizadas a los vehículos?			
8	¿La compañía tiene establecidos los protocolos de atención en caso de presentarse una falla mecánica en los vehículos?			
9	¿La compañía tiene establecidas las listas de chequeo pre operacional por cada tipo de vehículo?			
10	¿Los conductores u operadores de vehículos desarrollan las listas de chequeo pre operacional diariamente?			
11	¿La compañía establece y registra los controles a conductores en el diligenciamiento adecuado de las listas pre operacionales?			
12	¿La compañía establece y registra los controles a los centros de servicio técnico automotriz?			
13	¿Los vehículos de la compañía cuentan con equipos de prevención en caso de emergencias?			
14	¿Los colaboradores de la compañía conocen las normas de seguridad para el uso de vehículos al servicio de la compañía?			
15	¿Se cuenta con evidencias de que los colaboradores de la compañía conocen las normas de seguridad para el uso de vehículos al servicio de la compañía?			
Línea de Infraestructura y Vías				
1	¿Se cuenta con un plano de la empresa en el que se evidencien las vías internas de la compañía por tipo de actor vial?	C	CP	NC
2	¿Existe conflicto en las vías internas de la compañía entre los diferentes actores viales?			
3	¿Las vías internas de la compañía por tipo de actor vial se encuentran señalizadas?			
4	¿Las vías internas de la compañía por tipo de actor vial se encuentran demarcadas?			
5	¿Las vías internas de la compañía por tipo de actor vial se encuentran iluminadas?			
6	¿Las vías internas de la compañía privilegian a los peatones?			
7	¿Las vías internas de la compañía tienen definidos sus límites de velocidad?			
8	¿Las vías internas de la compañía tienen reductores de velocidad?			
9	¿Están definidos los parqueaderos internos de la compañía?			
10	¿La compañía tiene definido un protocolo y cronograma de mantenimiento de la señalización vial y áreas de circulación?			
11	¿La compañía realiza un estudio de puntos de alta siniestralidad vial en rutas y áreas de circulación externa?			
12	¿La compañía tiene establecidas estrategias de prevención frente a los puntos de alta siniestralidad vial en rutas y áreas de circulación externa?			
13	¿Los vehículos de la compañía tienen instalados herramientas de apoyo tecnológico como GPS?			
14	¿La compañía realiza monitoreo al uso adecuado de los vehículos al servicio de la misma?			
15	¿La compañía posee mecanismos de socialización e información preventiva vehicular?			
Línea de Atención a Víctimas				
1	¿La compañía documenta y registra en carpetas individuales la información de cada siniestro vial en misión?	C	CP	NC
2	¿La compañía documenta y registra la investigación de cada siniestro vial en misión?			
3	¿La compañía documenta y registra el análisis, resultados y conclusiones de la investigación de cada siniestro vial en misión?			
4	¿La compañía documenta y registra las fuentes de información para el análisis e investigación de cada siniestro vial en misión?			
5	¿La compañía tiene definido el procedimiento para investigación de siniestros viales en misión?			
6	¿La compañía tiene definido el equipo de trabajo para el procedimiento de investigación de siniestros viales en misión?			
7	¿La compañía tiene definido un protocolo de actuación en caso de varada vehicular?			
8	¿La compañía ha divulgado el protocolo de actuación en caso de varada vehicular?			
9	¿La compañía tiene definido un protocolo de actuación en caso de siniestro de tránsito?			
10	¿La compañía ha divulgado el protocolo de actuación en caso de siniestro de tránsito?			
11	¿La compañía tiene definido un protocolo de atención de víctimas en caso de siniestro de tránsito?			

12	¿La compañía ha divulgado el protocolo de atención de víctimas en caso de siniestro de tránsito?			
13	¿La compañía cuenta con seguros todo riesgo y contra terceros en caso de siniestro de tránsito?			
14	¿Los conductores de la compañía han sido capacitados en primeros auxilios en caso de siniestro de tránsito?			
15	¿La compañía documenta y registra indicadores para siniestro vial en misión?			

CALIFICACIÓN TOTAL POR	
Línea de Gestión Institucional	
No.de ítem con respuesta C x (1,0) =	0
No.de ítem con respuesta CP x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta NC x (5,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

Línea de Comportamiento Humano	
No.de ítem con respuesta C x (1,0) =	0
No.de ítem con respuesta CP x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta NC x (5,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

Línea de Vehículos Seguros	
No.de ítem con respuesta C x (1,0) =	0
No.de ítem con respuesta CP x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta NC x (5,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

Línea de Infraestructura y Vías	
No.de ítem con respuesta C x (1,0) =	0
No.de ítem con respuesta CP x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta NC x (5,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

Línea de Atención a Víctimas	
No.de ítem con respuesta C x (1,0) =	0
No.de ítem con respuesta CP x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta NC x (5,0) =	0
Puntaje total (A+B+C)=	0

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE GRAVEDAD	
Línea de Gestión Institucional	
15	Presenta una deficiencia que puede afectar levemente a las personas, los recursos o procesos. Debe tratarse pero no es de gravedad.
16-27	Presenta una deficiencia que puede afectar moderadamente a las personas, los recursos o procesos. Requiere programar una pronta acción pero no es de gravedad.
28-52	Presenta una deficiencia que puede afectar severamente a las personas, los recursos o procesos. Se requiere atención lo antes posible ya que sus consecuencias pueden presentar gravedad.
53-75	Presenta una deficiencia que puede afectar de manera crítica a las personas, los recursos o procesos. Se requiere corrección inmediata del proceso y debe ser evaluado hasta que el riesgo se haya detenido.

Línea de Comportamiento Humano	
15	Presenta una deficiencia que puede afectar levemente a las personas, los recursos o procesos. Debe tratarse pero no es de gravedad.
16-27	Presenta una deficiencia que puede afectar moderadamente a las personas, los recursos o procesos. Requiere programar una pronta acción pero no es de gravedad.
28-52	Presenta una deficiencia que puede afectar severamente a las personas, los recursos o procesos. Se requiere atención lo antes posible ya que sus consecuencias pueden presentar gravedad.
53-75	Presenta una deficiencia que puede afectar de manera crítica a las personas, los recursos o procesos. Se requiere corrección inmediata del proceso y debe ser evaluado hasta que el riesgo se haya detenido.

Línea de Vehículos Seguros	
15	Presenta una deficiencia que puede afectar levemente a las personas, los recursos o procesos. Debe tratarse pero no es de gravedad.
16-27	Presenta una deficiencia que puede afectar moderadamente a las personas, los recursos o procesos. Requiere programar una pronta acción pero no es de gravedad.
28-52	Presenta una deficiencia que puede afectar severamente a las personas, los recursos o procesos. Se requiere atención lo antes posible ya que sus consecuencias pueden presentar gravedad.
53-75	Presenta una deficiencia que puede afectar de manera crítica a las personas, los recursos o procesos. Se requiere corrección inmediata del proceso y debe ser evaluado hasta que el riesgo se haya detenido.

Línea de Infraestructura y Vías	
15	Presenta una deficiencia que puede afectar levemente a las personas, los recursos o procesos. Debe tratarse pero no es de gravedad.
16-27	Presenta una deficiencia que puede afectar moderadamente a las personas, los recursos o procesos. Requiere programar una pronta acción pero no es de gravedad.
28-52	Presenta una deficiencia que puede afectar severamente a las personas, los recursos o procesos. Se requiere atención lo antes posible ya que sus consecuencias pueden presentar gravedad.
53-75	Presenta una deficiencia que puede afectar de manera crítica a las personas, los recursos o procesos. Se requiere corrección inmediata del proceso y debe ser evaluado hasta que el riesgo se haya detenido.

Línea de Atención a Víctimas	
15	Presenta una deficiencia que puede afectar levemente a las personas, los recursos o procesos. Debe tratarse pero no es de gravedad.
16-27	Presenta una deficiencia que puede afectar moderadamente a las personas, los recursos o procesos. Requiere programar una pronta acción pero no es de gravedad.
28-52	Presenta una deficiencia que puede afectar severamente a las personas, los recursos o procesos. Se requiere atención lo antes posible ya que sus consecuencias pueden presentar gravedad.
53-75	Presenta una deficiencia que puede afectar de manera crítica a las personas, los recursos o procesos. Se requiere corrección inmediata del proceso y debe ser evaluado hasta que el riesgo se haya detenido.

1 LEVE

2 MODERADO

3 SEVERO

4 CRÍTICO

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD							
PROBABILIDAD		PRIORIZACIÓN DE LA AMENAZA				GRAVEDAD	
		1	2	3	4		
		Leve	Moderado	Severo	Crítico		
1	Baja	5%	10%	15%	20%		
2	Mediana	10%	20%	30%	40%		
3	Media-alta	15%	30%	45%	60%		
4	Alta	20%	40%	60%	80%		

MATRIZ DE VULNERABILIDAD							% Total	INTERP.
PROBABILIDAD		Línea de Gestión Institucional	Línea de Comportamiento Humano	Línea de Vehículos Seguros	Línea de Infraestructura y Vías	Línea de Atención a Víctimas		
FACTOR HUMANO	TOTAL	1	1	1	1	1		
TIPOS DE ACTORES VIALES								
Tipos de actores viales		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Género de los conductores		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Edad poblacional de los conductores		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Estado civil de los conductores		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Escolaridad poblacional de los conductores		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Promedio poblacional de hijos en los conductores		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Comportamiento vial/Infracciones de los conductores		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Área de cargo de los conductores de la compañía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Edad promedio de los pasajeros de la compañía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Experiencia en años en la conducción de vehículos de los		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Restricciones en la conducción de vehículos de los		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Exámenes médicos de los conductores de la compañía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Pruebas teórico prácticas de los conductores de la compañía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Pruebas de control preventivo a conductores - Auditoría		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Capacitación teórico-práctica a los conductores de la		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
VEHÍCULOS								
Medio de desplazamiento de los actores viales		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Cantidad de vehículos usados para los desplazamientos		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Uso del vehículo al servicio de la compañía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Tipo de servicio del vehículo		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Predominancia del tipo de vehículos al servicio de la compañía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Origen del vehículo al servicio de la compañía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Control de ingreso y propiedad de los vehículos		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Carpeta de información vehicular		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Programa de mantenimiento vehicular		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Personal de mantenimiento vehicular		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Seguridad activa/pasiva del vehículo		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Lider del programa del parque automotor y de mantenimiento v		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Prevención del estado técnico mecánico del vehículo		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Auditoría pre-operacional del vehículo		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Apoyo tecnológico		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
INFRAESTRUCTURA Y VÍAS								
Lugar/escenario/área de desplazamiento de los vehículos al se		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Principales meses de movilización de los vehículos de la comp		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Principales días de la semana de movilización de los vehículos		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Estudio de rutas de movilización interna		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Segregación de rutas de movilización interna por actor vial		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Señalización de rutas de movilización interna por actor vial		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Límites de velocidad establecidos por tipo de vía		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Seguimiento y control a velocidades durante la conducción		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Rutas externas determinadas para recorridos en misión		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Estudio de puntos críticos de siniestralidad vial por jurisdicción		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Protocolos de planificación de desplazamientos		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Monitoreo de comportamientos viales mediante sistemas GPS		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Alertas de los sistemas de monitoreo GPS		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Horas de conducción y descanso		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA
Retroalimentación a conductores de comportamientos viales		0	0%	0%	0%	0%	0%	BAJA

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	
0 a 33 %	Baja Vulnerabilidad
34 a 66 %	Media Vulnerabilidad
67 a 100 %	Alta Vulnerabilidad