

Diseño e implementación de herramienta virtual de gestión del Plan Estratégico de Seguridad
Vial en ruta Cota- Putumayo para Tucker Energy Services

Karen Liseth Reyes Sánchez
Teresa Suarez Poveda
Juan Camilo Pulgarín Galindo

Asesor.
Luz Marleny Moncada Rodríguez

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
Dirección de Posgrados
Universidad ECCI
Bogotá D.C Julio, 2019

Diseño e implementación de herramienta virtual de gestión del Plan Estratégico de Seguridad Vial en ruta Cota- Putumayo para Tucker Energy Services

Karen Liseth Reyes Sánchez - 47389
Teresa Suarez Poveda - 78520
Juan Camilo Pulgarín Galindo - 78201

Asesor.
Luz Marleny Moncada Rodríguez

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
Dirección de Posgrados
Universidad ECCI Bogotá D.C
Julio, 2019

Tabla de Contenidos

1	Título.....	12
2	Problema de Investigación.....	12
	2.1 Descripción del problema.....	12
	2.2 Formulación del problema.....	14
3	Objetivos.....	16
	3.1 Objetivo General:.....	16
	3.2 Objetivos específicos.....	16
4	Justificación y delimitación.....	17
	4.1 Justificación.....	17
	4.2 Delimitación.....	20
	4.3 Limitaciones.....	21
5	Marcos de Referencia.....	22
	5.1 Estado del arte.....	22
	5.1.1 Investigaciones Internacionales.....	22
	5.1.2 Investigaciones Nacionales.....	27
	5.1.3 Administración de la Información para la Gestión Empresarial.....	32
	5.1.4 Estado de la Gestión Virtual en Información de Seguridad Vial.....	32
	5.2 Marco Teórico.....	34
	5.2.1 Generalidades.....	34
	5.2.2 Antecedentes Internacionales.....	34
	5.2.4 Antecedentes Nacionales.....	45
	5.2.5 Actividades de seguridad vial a nivel nacional.....	49
	5.2.6 Desarrollo de metodologías de entornos virtuales a nivel mundial.....	50
	5.2.7 Desarrollo de metodologías de entornos virtuales a nivel nacional.....	54
	5.3 Marco Legal.....	55
	5.3.1 Marco Internacional.....	57
6	Marco Metodológico.....	62
	6.1 Fases del Estudio.....	63
	6.2 Fuentes de información.....	64
	6.3 Técnica de Investigación.....	65
	6.4 Procedimientos.....	65

7	Resultados o propuesta de solución	66
7.1	Análisis e interpretación de resultados	66
7.1.1	Fase de Diagnóstico	66
7.1.2	Fase de Investigación.....	70
7.1.3	Análisis de resultados.....	72
7.1.4	Discusión.....	77
7.1.5	Propuesta de solución.....	77
7.1.6	Estado de avance de implementación	80
7.1.7	Evaluación de accesibilidad y cobertura.....	82
7.1.8	Gestión de información disponible:	83
8	Análisis Financiero	86
9	Conclusiones.....	89
10	Recomendaciones	92
11	Referencias bibliográficas.....	95
12	ANEXOS	105

Lista de figuras

<i>Figura 1</i> Siniestros Viales entre el 1 de diciembre de de 2018 y el 7 de enero de 2019.....	17
<i>Figura 2</i> Cifras Estadísticas Internacionales en cuanto a accidentalidad vial.....	18
<i>Figura 3</i> Diagrama de Gantt.....	62
<i>Figura 4</i> Porcentaje de cumplimiento obtenido del PESV de la empresa Tucker Energy Services S.A.....	66
<i>Figura 5</i> Radar de cumplimiento del PESV.....	67
<i>Figura 6</i> Porcentaje de conductores que cumplen con los requerimientos legales y normativos para conducir.....	69
<i>Figura 7</i> Personas que realizaron y aprobaron el curso.....	69
<i>Figura 8</i> Porcentaje de conductores aprobados y no aprobados.....	70
<i>Figura 9</i> Indicadores establecidos para la medición y seguimiento del PESV.....	70
<i>Figura 10</i> Esquema de actividades programadas.....	74
<i>Figura 11</i> Plataforma Libre MOODLE.....	75
<i>Figura 12</i> Diseño y desarrollo de herramienta virtual.....	76
<i>Figura 13</i> Estructura General del PESV para gestión virtual.....	80
<i>Figura 14</i> Página web Tucker Energy Services con vinculación de aspecto de seguridad vial... ..	80
<i>Figura 15</i> Acceso a la plataforma Moodle para el acceso a información.....	81
<i>Figura 16</i> Página de acceso a documentación del PESV.....	81
<i>Figura 17</i> Acceso por usuario y contraseña para la visualización de información.....	82
<i>Figura 18</i> Información para capacitación y divulgación de aspectos relacionados con la seguridad vial dentro de la plataforma.....	83
<i>Figura 19</i> Servidor para el almacenamiento de la información de Seguridad Vial.....	84
<i>Figura 20</i> Información en el servidor para generar los vínculos de acceso desde la plataforma.....	85
<i>Figura 21</i> Acceso a la plataforma de seguimiento.....	86
<i>Figura 22</i> .Presupuesto estimado para el desarrollo de plataforma virtual.....	87

Lista de anexos

Anexo A. Plan de Trabajo Seguridad Vial.....	105
Anexo B. Reunión General-Seguridad Vial.....	106
Anexo C. Política Vial.....	107
Anexo D. Matriz de riesgos viales.....	108
Anexo E. Comité de Seguridad vial: integrantes y funciones.....	109
Anexo F. Plan de entrenamiento de conductores.....	110
Anexo G. PESV revisado Tucker Energy Services.....	111

Introducción

Los mecanismos de protección de acuerdo a las reglamentaciones de nuestro país actúan como base fundamental de la planificación, el esquema del plan estratégico de seguridad vial es una guía que contiene todas las indicaciones, documentos y exigencias que deben garantizar todas las empresas sin importar su tamaño ni actividad comercial.

A partir de la publicación del Decreto 1565 de 2014, el gobierno colombiano se planteó controlar de una manera más efectiva la problemática de seguridad vial reflejada en las estadísticas nacionales e involucrando a todos los actores viales a través de las empresas, haciendo uso de la formulación y puesta en marcha de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial.

El Objetivo enmarcado en el PESV es reducir los índices de accidentalidad vial de los integrantes de las organizaciones con el fin de dar cumplimiento al requerimiento legal y partiendo del programa de riesgo vial que se implementa en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, es necesario diseñar un PESV de acuerdo a la metodología propuesta por el Ministerio de Transporte Colombiano. El proyecto de investigación esta diseñado para crear una herramienta virtual exclusivamente para la empresa Tucker Energy Services SA; que incluya todas las acciones, mecanismos y medidas que se deben adoptar en la organización en pro de contar con conductores, vehículos e infraestructura segura que permitan reducir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de un accidente de tránsito y protocolos de atención a emergencias que permitan atender eficazmente las eventualidades mencionadas, a su vez promoviendo la seguridad vial mediante la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en sus colaboradores. La herramienta virtual facilitará el acceso, consulta,

monitoreo y administración de la información referente a seguridad vial dentro de la compañía con una cobertura nacional, logrando su acceso desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

Resumen

TUCKER ENERGY SERVICES, en cumplimiento del mandato normativo, debe implementar el PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL, el cual tiene en cuenta los factores que intervienen directamente en la operación como lo son la parte gerencial, el personal y los vehículos que se disponen en la operación. Así mismo, el compromiso del acatamiento de la normatividad vial y la coayuda con el estado en temas de seguridad vial, la promulgación del pago frente a las infracciones por incumplimiento de las normas y el impacto ambiental y a terceros por nuestra actividad económica.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento muestra el diseño y desarrollo de una herramienta virtual de acceso libre, gratuito y de cobertura global, que permita a la organización desarrollar espacios para la sensibilización de sus empleados frente al Plan Estratégico de Seguridad Vial, encaminados al compromiso de mantener la prevención de la accidentabilidad vial en la compañía y la comprensión de la legislación, bajo un modelo de información organizada y de fácil acceso en tiempo real para la disponibilidad de todos los actores viales de la organización.

El proyecto se desarrollo alrededor de 4 fases: diagnóstico, investigación, análisis de resultados y propuesta. En primer lugar se realizó la evaluación inicial del estado actual del PESV de la compañía Tucker Energy Services, se continuo con la investigación de los antecedentes del desarrollo de herramientas virtuales para el manejo de planes estratégicos de seguridad vial. Esto permitió la identificación y determinación de las fortalezas y debilidades

evidenciadas en la implementación del PESV, esto con el fin de optimizar los procesos en el diseño e implementación de la herramienta virtual de gestión del PESV.

Se seleccionó la plataforma virtual de código libre MOODLE para el desarrollo de la herramienta virtual debido a su viabilidad, baja complejidad y compatibilidad con la página web de la compañía Tucker Energy Services, se asignan y distribuyen las temáticas relacionadas con la seguridad vial. La herramienta actúa como un medio de enseñanza virtual, además, permite enlazar la información referente al PESV, siendo un modelo con cobertura global y de fácil acceso para los actores viales de Tucker Energy Services, incluso como valor agregado permite el acceso a capacitaciones y divulgación de políticas, lo que permite el entrenamiento de los empleados.

El proyecto a través de la plataforma virtual logró empoderar a los actores viales de la organización e implementar una cultura de protección vial, más allá de un simple software de control.

Palabras claves: *accidentalidad, accidente, gestión, plan estratégico, seguridad vial, virtual.*

Abstract

TUCKER ENERGY SERVICES, in compliance with the regulatory mandate, must implement the STRATEGIC ROAD SAFETY PLAN, which takes into account the factors that directly intervene in the operation such as the management, personnel and vehicles that are available in the operation. Also, the commitment to comply with the road regulations and the co-help with the state in matters of road safety, the promulgation of payment against infringements for breach of the rules and environmental impact and third parties for our economic activity.

In accordance with the above, this document shows the design and development of a virtual tool of free access, free and global coverage, which allows the organization to develop spaces for the awareness of its employees against the Strategic Plan of Road Safety, directed to the commitment to maintain the prevention of road accidents in the company and the understanding of the legislation, under a model of organized information and easy access in real time for the availability of all the road actors of the organization.

The project was developed around 4 phases: diagnosis, research, results analysis and proposal. In the first place, the initial evaluation of the current state of the PESV of the company Tucker Energy Services was carried out, and the investigation of the background of the development of virtual tools for the management of strategic road safety plans was continued. This allowed the identification and determination of the strengths and weaknesses evidenced in the implementation of the PESV, this in order to optimize the processes in the design and implementation of the virtual management tool of the PESV.

The MOODLE open source virtual platform was selected for the development of the virtual tool due to its feasibility, low complexity and compatibility with the website of the company

Tucker Energy Services, the topics related to road safety are assigned and distributed. The tool acts as a virtual teaching medium, in addition, it allows to link the information referring to the PESV, being a model with global coverage and easy access for the road actors of Tucker Energy Services, as an added value allows access to training and dissemination of policies, which allows the training of employees.

The project through the virtual platform managed to empower the road stakeholders of the organization and implement a culture of road protection, beyond a simple control software.

Keywords: accident, accident, management, strategic plan, road safety, virtual.

1 Título

Diseño e implementación de herramienta virtual de gestión del Plan Estratégico de Seguridad Vial en ruta Cota- Putumayo para Tucker Energy Services.

2 Problema de Investigación

2.1 Descripción del problema

En lo corrido de 2002 a 2012 las estadísticas de víctimas mortales y heridos por accidentes de tránsito fue superior a 500.000 (Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2012); debido a esta alarmante cifra el Gobierno Nacional dicta decretos y resoluciones de obligatorio cumplimiento para las empresas que cuenten con una flota mayor a 10 vehículos automotores y no automotores o que contraten o administren personal de conductores.

En junio de 2014, se comunica y obliga el cumplimiento de la Resolución 1565 “Por la cual se expide la guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial”. Por esta razón y, dado que, dentro de la identificación y calificación de riesgos, la seguridad vial es uno de los riesgos de mayor impacto y severidad para la empresa Tucker Energy Services, surge la necesidad del diseño e implementación de este plan estratégico, cumpliendo a cabalidad los requisitos enumerados en la citada Resolución.

A partir de la decisión de la Gerencia General, de apoyar la implementación del PESV para Tucker Energy Services, se dio inicio a diagnóstico del estado actual de la empresa, donde se identifican falencias respecto a las prácticas de movilización de los vehículos a través de los corredores viales nacionales, dentro de las cuales cabe mencionar la ausencia de acciones específicas, mecanismos, estrategias y medidas que incidan en una prevención eficaz de eventos

o incidentes que involucren personal y vehículos de la compañía, manifestándose en pérdidas de tiempo en movilizaciones por falta de revisión previa de las condiciones de las vías, accesos negados por exceso de peso, tiempos mayores a los calculados durante los desplazamientos por desconocimiento de las rutas, ausencias de guías de ruta y alertas de posibles incidentes en puntos neurálgicos de las carreteras, entre otros. Todo esto aunado a una causa principal de falla en la gestión, acceso y manejo de la información de Seguridad Vial y de la falta de participación de los actores viales de la organización.

Estas revelaciones derivadas de la situación actual de Seguridad Vial dentro de Tucker Energy Services, están asociadas a factores humanos, estado de los vehículos, las rutas de desplazamientos, los materiales que transportan, la ausencia de indicadores o medidas de control cuantitativo y cualitativo, la ausencia de metodologías estandarizadas divulgadas y entendidas para un correcto desplazamiento por las vías, la falta de control de la información que se genera en las movilizaciones de los vehículos y la falla en el seguimiento a los conductores.

Es evidente que al revisar las actividades, las experiencias del personal y la ausencia de información veraz y objetiva, se identifique la necesidad apremiante del diseño e implementación de una metodología accesible, rápida y amigable para los actores viales, de modo que asegure la implementación PESV, dado que si no se atienden a tiempo y de manera profunda, pueden presentarse eventos con consecuencias altamente costosas o en el peor de los casos con una fatalidad.

Finalmente, la decisión Gerencial con apoyo del departamento de QHSSE (Quality Health Safe Security Environment) y personal de conducción de Tucker Energy Services, consiste en dar inicio a la implementación de buenas prácticas de movilización en uno de los

principales corredores viales nacionales donde realizan gran parte de sus desplazamientos la vía Cota-Putumayo, apoyados en el desarrollo específico de una herramienta de control virtual que asegure el cumplimiento del compendio de requisitos legales y normativos de la organización de manera ágil y accesible en tiempo real.

2.2 Formulación del problema

A priori, el estado preliminar de la situación de movilidad en Tucker Energy Services muestra la ausencia de políticas, estrategias, mecanismos de control, mapas de acciones de control incluyendo tiempos y actores específicos y la falta de divulgación de los mismos de manera que se encaminen a la prevención de accidentalidad de tránsito.

Esta situación se ha presentado debido a ausencias normativas y controles estandarizados a nivel nacional que permitieran un desarrollo armónico de la seguridad vial entre todos los actores de las vías, lo cual genera entre otros: costos, restricciones, faltas de criterio por parte de las autoridades, corrupción y riesgos de orden público.

De este hallazgo surge la necesidad del control de la información y el corazón del presente proyecto de investigación, dado que adicional al cumplimiento legal, se pretende dar un valor agregado con el desarrollo de una plataforma virtual para la administración de la información del Plan Estratégico de Seguridad Vial, como herramienta efectiva e innovadora de promoción y prevención, con cobertura total de los requisitos, la constante actualización de obligaciones técnicas y legales, junto con la gestión eficaz de los riesgos asociados a las actividades viales, generando impacto en la gestión integral, la participación de todos los actores viales y de la organización.

La pregunta que servirá como guía de referencia para el desarrollo del presente proyecto de investigación será:

¿Cómo desarrollar una herramienta de interfaz útil, amigable y eficaz para la implementación y seguimiento del Plan Estratégico de Seguridad Vial en Tucker Energy Services SA?

3 Objetivos

3.1 Objetivo General:

Diseñar e implementar una herramienta virtual de gestión del Plan Estratégico de Seguridad Vial, en la ruta Cota-Putumayo para Tucker Energy Services, por medio de una plataforma gratuita de código libre, que permita la gestión eficiente de la información, la participación de todos los actores viales de la organización y facilite la toma de decisión en las acciones a tomar con base a la reglamentación en materia de seguridad vial.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar el estado actual de Tucker Energy Services (TES) frente a los requerimientos de la resolución 1565 mediante una herramienta de diagnóstico.
- Investigar la normatividad y requerimientos legales o normativos para la implementación de la herramienta virtual del PESV.
- Analizar la información consolidada en el diagnóstico del PESV en Tucker Energy Services (TES), para evaluar la estrategia y desarrollo de la herramienta virtual.
- Realizar la propuesta del diseño de la herramienta virtual del PESV, para aprobación de la gerencia general y comité de seguridad vial.
- Implementar la plataforma virtual y evaluar su efectividad de acceso, cobertura y gestión de información de seguridad vial.

4 Justificación y delimitación

4.1 Justificación

Las infraestructuras de las vías del territorio colombiano hacen necesaria las óptimas condiciones de las carreteras principales, de acuerdo a estos requerimientos nace la necesidad de crear conectores viales para el fortalecimiento de la movilidad que tiene como objetivo la entrega en los centros de producción terrestres dichas vías requieren dar cumplimiento con las normativas vigentes en nuestro país.

Para agilizar los tiempos de respuesta empresarial se hace necesario la implementación de una herramienta tecnológica confiable, esto con el fin de minimizar los índices de accidentes viales se han convertido en una prioridad por su relación con la problemática en salud pública y uno de los grandes problemas en el país debido a las lesiones ocasionadas por éstos.

Según las cifras presentadas por el Ministerio de Transporte Colombiano, la Agencia de Seguridad Vial y la Dirección de Tránsito y Transporte, se evidencia que entre el 1 de diciembre de 2018 y el 7 de enero de 2019 se presentaron alrededor de 2.792 siniestros viales (ver figura 1).



Figura 1 Siniestros Viales entre el 1 de diciembre de de 2018 y el 7 de enero de 2019.

Nota. El mayor número de muertos corresponde a motociclistas con un 34 %, el 66% restante corresponde a otras causas de accidentalidad siendo la principal causa el exceso de velocidad.

Fuente: Información tomada del reporte de la Dirección de Tránsito y Transporte (Ditra) durante la temporada decembrina, período comprendido entre el 1° de diciembre de 2018 al 7 de enero de 2019.

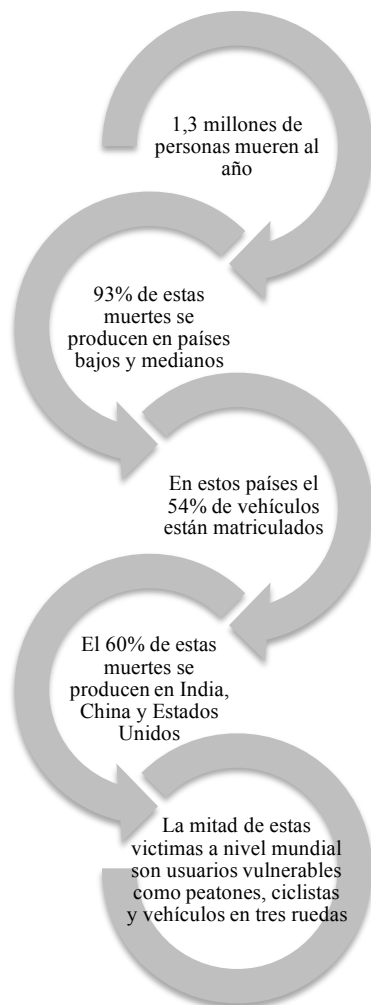


Figura 2 Cifras Estadísticas Internacionales en cuanto a accidentalidad vial.

Fuente: Información tomada del reporte “10 datos sobre la seguridad vial en el mundo” presentado por la Organización Mundial de la Salud en Julio del 2017.

Debido a lo anterior, se establecen parámetros mínimos de seguridad vial para la empresa y la sociedad, donde la toma de conciencia y los planes de acción concretan la disminución de la accidentalidad, el proceso de empoderamiento y creación de conciencia en torno a la seguridad vial como responsabilidad de todos, al comportamiento, el respeto de las normas y el

entendimiento de que la prioridad sobre la vía la tiene la vida. Estos enfoques logran un acercamiento para minimizar los riesgos evidentes en carretera con los vehículos y movilizaciones viales de cada organización, es por eso que, el enfoque esta dirigido a reducir la accidentalidad de tránsito, el nivel de muertes inesperadas por no generar conciencia y capacitación a los colaboradores que ejercen actividades de conducción y manejo general de carga automotriz, la empresa debe garantizar unos estándares mínimos para el mantenimiento y la operación de todos los vehículos, así como un seguro de cobertura general con las pólizas de seguros y descuentos por reclamación, en caso de contar con alguna novedad en la operación y el servicio corporativo.

Finalmente, el siglo XXI ha traído consigo el avance tecnológico y evolutivo de la administración de la información, acompañado del desarrollo de herramientas virtuales, software de diseño y programación de pagos gratuitos, que permiten una adaptabilidad inconmensurable a la gestión de Sistemas Integrales de Estándares y de la información derivada de los mismos. Por esta razón, el enfoque principal es unir la necesidad apremiante de la gestión del riesgo vial a la disponibilidad de herramientas de diseño virtual de Sistemas de Gestión, que den solución a dicha necesidad, administrando, controlando y armonizando el dinamismo de la información, para asegurar el cumplimiento de estándares definidos para dicha prevención. Los accidentes viales, a nivel mundial, se han convertido en una prioridad por su relación con la problemática en salud pública y uno de los grandes problemas en el país debido a las lesiones ocasionadas por éstos.

Según estadísticas del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses en Colombia, la segunda causa de muerte, después de los homicidios, son los accidentes viales, en el año 2012, se

presentó un 23% correspondiente a 5.304 muertes y un 26% correspondiente a 33.564 a lesiones no fatales. Es así que los accidentes de tránsito se convierten en una de las primeras causales de mortalidad, afectando de otro lado, el presupuesto de salud por el costo elevado de los tratamientos de los heridos y adicionalmente los daños sociales y materiales que alcanzan generando costos significativos en la economía. Por ser la accidentalidad un problema a nivel nacional se hace necesario tomar medidas para estudiar el fenómeno y causa de accidentalidad vial en Colombia, y así desarrollar medios de prevención desde la etapa de planeación, diseño, construcción y operación (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2012).

Las carreteras de la ruta Bogotá -Villavicencio, es una de las vías con mayor afluencia de vehículos automotores conformados por camiones, buses y automóviles, siendo una de las principales rutas por donde se hace la circulación de la mayor parte de la carga del país y donde la accidentalidad en el tramo de estudio por la geometría de la vía alcanza altos niveles.

4.2 Delimitación

El desarrollo de la herramienta virtual para la gestión del Plan Estratégico de Seguridad Vial se llevara a cabo en el corredor vial Cota - Putumayo, con un período de ejecución e implementación de los requisitos de seis meses, garantizando en su totalidad el cumplimiento en materia legal y normativa, llevando una medición continua del nivel de efectividad de la gestión y de la utilidad de la herramienta.

Para el desarrollo de la investigación se emplea el método científico. La principal herramienta diagnóstico utilizada es MOODLE, la cual se encuentra de manera gratis y abierta a modificación por parte de los usuarios, sin restricción de contenido para lo cual va a ser utilizada.

Así mismo, la estructura del Plan Estratégico de Seguridad Vial, al igual que los Sistemas Integrados de Gestión, corresponde a modelos de mejora continua, lo que no limita o restringe su diseño y aplicabilidad.

Con base en la información obtenida de las herramientas de diagnóstico se procederá al análisis de la información consolidada del PESV, para evaluar la estrategia y desarrollo de la herramienta virtual y se realizará la propuesta del diseño de la herramienta virtual, para aprobación de la gerencia general y comité de seguridad vial de la compañía.

4.3 Limitaciones

Actualmente se cuenta con los datos históricos de muestras recopiladas por los conductores autorizados de Tucker Energy Services, sin la total veracidad requerida para su confiabilidad. Se cuenta con el apoyo de una empresa de control satelital en la ruta desde Cota hasta el Putumayo, lo cual permite un levantamiento de datos en mayor cantidad y con mayor veracidad aumentando la fidelidad de las muestras. Las condiciones cambiantes de la vía hacen que los resultados de los estudios de movilización puedan verse diferentes al momento de una movilización en tiempo real. Esta limitación es uno de los focos de mayor exigencia para medir la eficacia de la herramienta virtual.

A la fecha no se cuenta con información pública disponible sobre un plan vial para Putumayo; se consulta la información disponible en INVIAS como medidas de consulta para los conductores acerca del estado de las vías.

La limitación legal está definida en el cumplimiento principal de la resolución 1565 de 2014 como mayor pilar de la seguridad vial en Colombia.

En el ámbito económico no hay limitación, dado que es un proyecto privado, aprobado por la alta dirección de Tucker Energy Services, utilizando los recursos de la compañía con accesibilidad únicamente para acceso de personal interno, sin ánimo de lucro como servicio ofrecido al público. Adicionalmente, la plataforma donde se realiza la herramienta virtual es de acceso gratuito y código libre.

5 Marcos de Referencia

5.1 Estado del arte

El principal modelo de gestión para la seguridad vial está enmarcado bajo la norma ISO 39001 versión 2012, dictada por el Organismo Internacional de Certificación ISO con sede en Ginebra Suiza y cuyo estándar es adaptado a diferentes organizaciones a nivel internacional, sin importar su tamaño y actividad. Debido a esto, son innumerables los proyectos de implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad Vial, dentro de los cuales cabe mencionar proyectos internacionales tales como:

5.1.1 Investigaciones Internacionales.

La epidemia desatendida: accidentes de tráfico en los países en desarrollo.

Centro Nacional de Información Biotecnológica, Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, Nantulya Vinand y Michael Raich, el 11 de mayo de 2002, presentan un artículo en donde realizan un análisis de los accidentes de tránsito en los países de desarrollo, concluyendo que para ser efectivas las políticas sobre seguridad vial en los países en desarrollo deben basarse en la evidencia e investigación locales y deben diseñarse de acuerdo con las circunstancias sociales, políticas y económicas particulares que se encuentran en los países en

desarrollo (Nantulya Vinand, 2002). Estudios como estos abren la brecha de la adopción e implementación de programas que contribuyan a reducir esas altas tasas.

Bases para el entendimiento de la problemática del tránsito y la seguridad vial.

Instituto de Seguridad y Educación Vial, Buenos Aires-Argentina, en junio del año 2008, publica un manual base para conocimientos en la materia y brindar al conductor una guía de normas y consejos, con los cuales pueda desenvolverse adecuadamente en la vía pública. La idea de dar respuestas válidas a la problemática del tránsito y la Seguridad Vial. Todas estas herramientas pueden ser utilizadas dentro del Plan estratégico de Seguridad Vial (Instituto de Seguridad y Educación Vial, 2016).

Efectividad de las intervenciones de seguridad vial basadas en la evidencia.

Una revisión de la literatura, Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria, Ana Novoa, Katherine Pérez y Carmen Borrell, noviembre y diciembre de 2009, en este estudio se resume la evidencia disponible y se evaluó la efectividad de las intervenciones de seguridad vial para reducir las colisiones, las lesiones y las muertes de tráfico en este país, como resultado se concluyó que las intervenciones más efectivas son aquellas que reducen o eliminan el riesgo y que no dependen del cambio de comportamiento de los usuarios ni de sus conocimientos sobre seguridad vial. Aquellas intervenciones basadas exclusivamente en la educación no son efectivas para reducir las lesiones de tráfico. Lo que ha derivado en la adopción de políticas públicas desde 2004 y a la creación del Plan Estratégico de Seguridad Vial 2005-2008 en este país. De igual manera, demás países en el mundo han adoptado políticas de prevención vial con miras a reducir las muertes y lesionados por accidentalidad. (A M. Novoa, K. Pérez y C Borrell, 2009). Es importante resaltar que las lesiones de tráfico son un importante

problema de salud pública, son considerados una prioridad política ya que en todo el mundo son la novena causa de muerte y de carga de enfermedad, por tal motivo resulta importante la implementación de estrategias que reduzcan su impacto.

Plan Estratégico de Seguridad Vial y Movilidad Segura y Sostenible en Euskadi.

Gobierno Vasco, Departamento de Seguridad, Dirección de Tráfico, LKS. S. Coop, en enero del año 2015, desarrollan un proceso de reflexión y análisis exhaustivo de la situación de la seguridad vial y la movilidad en Euskadi, con vistas a marcar las principales orientaciones estratégicas para el horizonte 2020. Este plan muestra la necesidad de combinar elementos de diseño estratégico a largo plazo junto con otros de medio o corto plazo, formulación de la estrategia en torno a componentes como la visión 2020 junto con otras líneas de actuación, programas o iniciativas, la conveniencia de llegar a acuerdos interdepartamentales, interinstitucionales y público-privados que garanticen el mantenimiento de un propósito estratégico a largo plazo en beneficio de la ciudadanía y, en definitiva, del País (Gobierno Vasco, 2015). Las estrategias en materia de seguridad vial y gestión de tráfico, para que resulten efectivas, deben fomentar en la ciudadanía un comportamiento responsable, y las instituciones públicas, en colaboración con los agentes privados, trabajar de manera coordinada y eficiente en la reducción del número y la gravedad de los accidentes de tráfico.

En latinoamérica, el estado de la implementación de modelos de gestión vial ha tenido un avance significativo, direccionados por los modelos de la norma internacional y puestos en marcha para asegurar la prevención de la accidentalidad. Casos como:

La Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Vial basada en la norma ISO 39001:2012 para el control de accidentes en el proyecto Talbot.

Universidad Privada del Norte, Lima – Perú, Eduardo Cabel Velasco, Henry Arrieta Trigos, en el año 2017. El proyecto desde sus trabajos preliminares ha mantenido la premisa de la prevención, teniendo en cuenta la interacción con vehículos y equipos pesados, exponiendo a su personal a riesgo de atropello y choques vehiculares, con la implementación del sistema fue posible identificar y evaluar los peligros y riesgos relacionados con las actividades que allí se ejecutan, y poder de esta manera desarrollar actividades de forma segura, además con su implementación ayuda a evitar pérdidas humanas y económicas, a mejorar el control en las operaciones vehiculares, logra la concientización del personal en aspectos relacionados con la seguridad vial y refuerza aspectos de la seguridad y salud en el trabajo. Los controles establecidos representan un beneficio inmediato evitando accidentes de tráfico y todos los costos directos e indirectos que ellos conllevan (Cabel & Arrieta, 2017). Es indispensable resaltar que la seguridad vial es una especialidad que a través del tiempo ha ido evolucionando, la implementación del PESV tiene como finalidad proteger al personal y mantener un nivel de desempeño óptimo en materia de seguridad laboral.

Propuesta de implementación de la norma ISO 39001: Sistema de Gestión de la Seguridad Vial, en la empresa Jorquera Transportes S.A.

Escuela de Ciencias y Tecnologías Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal , Universidad de Concepción, Los Ángeles – Chile, Ramos Quezada y Rene Waldo, en el año 2017, a partir de una lista de verificación con los requerimientos estipulados en la norma chilena ISO 39001:2014 de confección propia, identifica las acciones que la organización realiza en

materia de seguridad vial, orientadas principalmente a sus procesos de operación, observando la necesidad de la implementación de un sistema de gestión en seguridad vial. Durante la aplicación de proceso determinó que la organización cumplía con un 32% de los requerimientos de la norma, siendo los capítulos de operación (60%) y contexto de la organización (43%) los que presentaron mayor correspondencia. Finalmente determinó las diferencias entre el sistema de gestión de la organización y los requisitos estipulados en la norma, lo que le permitió crear una guía metodológica para reducir las brechas existentes (Ramos & Waldo, 2017). Se debe resaltar que, en este país, lo que respecta a los accidentes de trayecto de origen laboral ha ido en aumento en los últimos años, incrementando su representación en el total de los accidentes laborales desde un 13% a un 20% entre los años 2001 y 2014. Por tal motivo la implementación de estas herramientas permite disminuir y/o mitigar las causas de accidentes de tráfico y permite fortalecer la estructura para perfeccionar los programas y reglas presentes en la organización en relación a la prevención de accidentes.

El Plan Estratégico Nacional para la Seguridad Vial de la República

Dominicana 2017-2020.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Comisión Presidencial para la Seguridad Vial, Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, en enero del año 2017, presentan este plan estratégico centroamericano, donde se evidencian las intervenciones prioritarias y urgentes que se tuvieron que realizar en este país debido a la frecuencia y la magnitud de las lesiones y las muertes ocasionadas por el tránsito, lo cual lo llevó a ser el país de mayor mortalidad en el continente por esta causa. El llamado fue urgente y se adaptó este instrumento de planificación estatal para la preservación de la seguridad ciudadana

en la República Dominicana, teniendo como objetivo estratégico procurar el incremento de la seguridad vial en el territorio nacional, mediante objetivos y acciones orientadas a garantizar vías de tránsito seguras y eficientes, implementar programas de educación vial, mejorar el servicio de transporte público y colectivo y fortalecer el cumplimiento de las leyes de tránsito (Comisión Presidencial para la seguridad vial, OPS, OMS, 2017). El diseño y la implementación de políticas públicas son estrategias válidas para lograr una reducción significativa de las muertes y lesiones ocasionadas por el tránsito.

En cuanto al desarrollo de herramientas virtuales, la información disponible se enmarca a gestión de procesos y software de gestión de información general para Sistemas Integrados, sin embargo, no se encuentra fácilmente identificable los avances de diseños de Sistemas de Gestión Vial, debido a que son modelos específicos para cada organización, de acuerdo a su actividad, tamaño y disponibilidad de parque automotor.

5.1.2 Investigaciones Nacionales.

En Colombia, se encuentran en marcha programas viales enfocados a la prevención y fortalecimiento de estrategias de protección vial. En general, las tesis e investigaciones revisadas a nivel nacional, corresponden a implementación de Planes Estratégicos de Seguridad Vial a nivel empresarial, tal como lo propone el presente proyecto, pero limitados al cumplimiento normativo documental y legal que exige la resolución. Cabe mencionar algunos como:

Del artículo científico Seguridad Vial, un desafío de salud pública en la Colombia del siglo XX.

Universidad de Antioquía – Colombia, Facultad Nacional de Salud Pública, Gustavo Cabrera, Natalia Velásquez y Mónica Valladares, en el mes de agosto de 2009, se resalta el

énfasis en la seguridad-accidentalidad vial como un desafío para la salud pública en el país y definen un marco para su investigación e intervención. Concluyen también que el desarrollo de las políticas, planes y programas nacionales de seguridad vial deben involucrar un amplio rango de participantes de todos los grupos de interés social, así como el paradigma y las perspectivas contemporáneas de salud pública y promoción de la salud humana. También aclaran que los poderes ejecutivo, legislativo y judicial de los Estados, los ciudadanos representados de diversa forma hacen parte de estas dinámicas, naturales en países con democracias maduras (Cabrera & etal, 2009). Análisis detallados como estos, evidencian la magnitud de la problemática, los factores que agudizan la misma y los retos a vencer para propender por una seguridad vial nacional eficaz respecto a la prevención de la siniestralidad vial.

Elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) de la Cooperativa de Transporte Especial, Viajes y Turismo COOTRANSOCAÑA LTDA de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Mónica Alejandra López Arévalo, Andrés Mauricio De La Rosa Navarro, Julio de 2015. Esta tesis, enmarca el compendio de requisitos del PESV encaminado al cumplimiento normativo en uno de los sectores en los cuales hace mayor énfasis la resolución legal, el turismo por carreteras (López & De la Rosa, 2015). Al enfocarse en la gestión de la seguridad vial en un municipio con una geografía difícil y en el sector del turismo cuya responsabilidad civil obliga a cumplir unos altos estándares de calidad y seguridad en la prestación del servicio, permite tomarlo como una importante guía aportando conocimiento de valor respecto a los diagnósticos y estrategias utilizadas para su implementación.

Plan Estratégico de Seguridad Vial Basado en la NTC ISO 39001:2014 para Pasar Transporte y Distribución SAS - TRANSPASAR.

Bogotá, Universidad Libre, Sergio Enrique Roa Sánchez y Andrés Mauricio Suárez Manjarrez, 2015. La implementación del PESV bajo los lineamientos dados en este documento, aportan elementos valiosos de apoyo informativo, dada la actividad desarrollada por la empresa en la cual se llevó a cabo el trabajo, el sector de transporte automotor de carga (Roa & Suárez, 2015) .

Plan Estratégico de Seguridad Vial del Instituto de Valorización de Manizales “INVAMA”, Instituto de Valorización de Manizales “INVAMA”.

Gerencia General, Gestión Humana, María Eugenia Sánchez, en el año 2016, demuestra todo el compromiso frente al cuidado de los trabajadores implementando modelos de prevención de riesgos, para fomentar la cultura del cuidado, promover ciudades seguras e impulsar el conocimiento colectivo. Dicho plan evidencia las acciones, mecanismos, estrategias y medidas, que adopta la Entidad, encaminadas a alcanzar la Seguridad Vial, y así evitar o reducir los efectos que puedan generar los accidentes de tránsito en los servidores públicos, los contratistas que apoyan la gestión y los usuarios que acuden a las instalaciones para beneficiarse de los servicios que presta la Entidad (Sánchez, 2016). Es de resaltar que todo este tipo de implementaciones se encuentran acompañadas de metodologías de seguimiento del proceso, las cuales muestran indicadores de efectividad y resaltan aspectos más relevantes.

Modelo de Integración de la norma ISO 39001:14 “Sistemas de gestión de seguridad vial (RTS)” en un sistema de gestión integral QHSE conforme con los modelos NTC ISO 9001:15, NTC ISO 14001:15, NTC OHSAS 18001:07 y diseño del

Plan Estratégico de Seguridad Vial dando respuesta a los requisitos del Decreto 1079 del 2015.

Título 2 SV; Capítulo 3 PESV, Bogotá, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Febrero de 2017. Este documento, describe de manera específica y estructurada la manera en la que se integran los Sistemas de Gestión a partir de los modelos de mejora continua PHVA, definidos en estándares como las normas ISO 9001:2015, 14001:2015, OHSAS 18001:2007 e ISO 39001:2014 y proponiendo un modelo que involucra los requisitos legales normativos de exigencia nacional. Bajo este documento se abstrae la manera en la cual el presente proyecto interactúa con los demás modelos de gestión de Tucker Energy Services y como se soporta su integración a través de la plataforma virtual desarrollada (López, 2017).

Estudio Para Formular El Plan Estratégico De Seguridad Vial Para El Instituto De Transito y Transporte De Sogamoso “INTRASOG”.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios, Maestría en Administración de Organizaciones, María Isabel Moreno Rojas, en Mayo de 2017, presenta el Plan Estratégico De Seguridad Vial Para INTRASOG a partir de cinco enfoques, orientados al análisis sistémico de la prevención y la planeación de acciones, mecanismos, estrategias y medidas que deben hacer parte de la organización, define los funcionarios involucrados, los responsables y las acciones; así como los mecanismos de evaluación, control y vigilancia para poder alcanzar los propósitos definidos en cumplimiento de este plan estratégico de seguridad vial. Concluye que la totalidad de los funcionarios de INTRASOG están comprometidos con la seguridad vial en pos de poseer cultura vial; una de las mayores consecuencias de las falencias de la seguridad vial es el factor humano,

teniendo en cuenta lo anterior propone la creación de un observatorio de seguridad vial en INTRASOG; en donde se investiguen y analicen los problemas de seguridad vial desde el factor humano, convirtiéndose en un centro de investigación y estadística de los problemas viales en el municipio de Sogamoso (Moreno,2017).

Lineamientos de Seguridad Vial para la Prevención de la Accidentalidad Vial en los Corredores del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), Caso de Estudio, Corredor de La Avenida Calle 72.

Carlos Eduardo Puentes García, el 22 de Agosto de 2017, plantea lineamientos para la prevención de la accidentalidad vial, encontrando las causas de ésta problemática en los corredores del SITP, el trabajo se limitó únicamente a la accidentalidad vial de los vehículos asociados a este sistema tomando como base los 5 pilares del Plan Nacional de seguridad Vial, para ello realizaron 4 mapas de densidad de los accidentes de tránsito correspondientes a los vehículos asociados a la zona de Engativá desde el año 2012 hasta Junio del año 2017, determinando las zonas de mayor accidentalidad, y distancias desde el evento al paradero más cercano, concluyendo que más del 50% de los eventos de accidentalidad se generan a una distancia menor o igual a 40 metros del paradero debido a infraestructura deficiente en paraderos, además de esto, evidencia que: el no contar con un proceso de reconstrucción de accidentes reduce la posibilidad de aprendizaje sobre las causas reales de la accidentalidad y la capacidad de realimentación al personal relacionado con el análisis, seguimiento y control de la accidentalidad de las compañías operadoras del SITP, que la edad si es un factor que incide en la accidentalidad, no existe un seguimiento continuo a víctimas que permita la sensibilización como canal de prevención de la accidentalidad, la edad de la flota no está relacionada con la frecuencia

de la accidentalidad; sin embargo, es necesario mejorar la calidad del registro de información en la variable causalidad, y por último ratifica que las horas donde se presenta la mayor cantidad de eventos relacionados con la accidentalidad corresponde a las 7, 8 18 y 19 horas, que corresponden a las horas pico (Puentes,2017).

5.1.3 Administración de la Información para la Gestión Empresarial.

Para lograr una adecuada implementación de planes, programas, estrategias y cumplimiento de objetivos, con miras a la gestión vial, es requerida una adecuada administración de información de manera eficaz, disponible, con accesibilidad inmediata, clara actualizada y fácilmente entendible; por lo cual, la gestión documental virtual y física es el segundo componente, después de los planes de prevención, que soportan este proyecto de investigación A continuación se resalta el estado de la administración documental de manera virtual y como se han generado herramientas que permiten llevar a cabo el objeto del presente proyecto.

Gestión documental en las organizaciones.

Editorial UOC, Barcelona – España, Patricia Russo, en Octubre de 2009, publica su libro un manual que define la implementación de un Sistema de Gestión Documental en una organización, exponiendo todos los aspectos relacionados con creación, recepción, organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de la documentación (Russo, 2009). Se resalta este libro en particular, porque explica los distintos tipos de software utilizados en las organizaciones para la gestión documental.

5.1.4 Estado de la Gestión Virtual en Información de Seguridad Vial.

En cuanto al desarrollo de herramientas virtuales, la información disponible se enmarca a gestión de procesos y software de gestión de información general para Sistemas Integrados.

Específicamente para la gestión documental de seguridad vial bajo el marco de la norma ISO 39001, existen plataformas comercialmente accesibles para países de habla hispana, definidas como plantillas generales las cuales comprenden los capítulos de la norma y el desarrollo particular para cada organización debido a que son modelos específicos, de acuerdo a su actividad, tamaño y disponibilidad de parque automotor.

Dentro de las herramientas disponibles que más se asemejan al desarrollo del presente proyecto, están:

Software desarrollado en Colombia por la empresa Calidad Colombia Services en el municipio de Pitalito, departamento del Huila y expuesto por Carlos Andrés Molina Obando en su canal de YouTube. Este aplicativo, en esencia es similar al mencionado en este proyecto, manejando plantillas para la creación de documentos requeridos legalmente en el PESV permitiendo su enlace con el SG-SST de la organización que adquiera el aplicativo. Sin embargo, a diferencia del presente proyecto, el diseñado por el la compañía Calidad Colombia Services, se enmarca en un producto comercial aplicable y adaptable a cualquier empresa; mientras el presente proyecto está diseñado para una empresa en específico, administrando toda la información virtual en una sola plataforma propia de la organización y con los registros de seguimiento en un solo lugar, sin buscar el lucro por el desarrollo.

Otro Software diseñado por Actuar SST SA, el cual, al igual que el diseñado por Calidad Colombia Services, está elaborado para el diseño e interrelación del PESV con el SG-SST de la organización que lo adquiera como herramienta de ayuda y generación de documentos normativos. En el caso de este software, ofrece características con mayor similitud a las propuestas en el presente proyecto, al permitir la gestión de información, generación de

indicadores y datos de análisis. No obstante, este proyecto pretende logra abarcar toda la información de la organización y debido a su estructura y diseño, permite la flexibilidad con los demás Sistemas implementados por la compañía a un costo mínimo (Obando, 2017).

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Generalidades.

Es evidente que la problemática no es solo a nivel nacional ni de latinoamericana, la preocupación por las cifras de accidentalidad a nivel mundial es generalizada y evidentemente derivaron en legislación y normativa enfocada a la prevención.

Cabe resaltar que la normativa nacional respecto a los planes de seguridad vial se estructura a partir de modelos internacionales.

5.2.2 Antecedentes Internacionales.

Es evidente que la problemática no es solo a nivel nacional ni de latinoamericana, la preocupación por las cifras de accidentalidad a nivel mundial es generalizada y evidentemente derivaron en legislación y normativa enfocada a la prevención.

Una muestra de la preocupación mundial en cuanto a seguridad vial, son las estrategias y planes de acción para la seguridad vial (Road safety Strategies and Action Plans), adoptados por la Organización Mundial de la Salud, (WHO, s.f.) enmarcando prácticas de prevención locales y regionales dirigidas a la prevención vial.

5.2.2.1 Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por tránsito.

En el año 2004, la Organización Mundial de la Salud junto al Banco Mundial presentan un informe mundial con el fin de transmitir a los responsables de las políticas y programas nacionales de seguridad vial los conocimientos y opiniones actuales sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito, con la esperanza de estimular y favorecer una mayor cooperación y compromiso para la prevención de las colisiones causadas por el tránsito entre los decisores de política en todo el mundo (Organización Mundial de la Salud , 2004). A pesar de que los choques son predecibles y, por lo tanto, evitables, para luchar contra el problema se necesita una estrecha coordinación y colaboración, así como la aplicación de un enfoque global e integrado en muchos sectores y disciplinas. Si bien existen muchas intervenciones que pueden salvar vidas y prevenir la discapacidad, la voluntad y el compromiso políticos son esenciales, y sin ellos poco se puede conseguir.

5.2.2.2 Literatura sobre Planes Estratégicos de Seguridad Vial fundamentos y casos prácticos.

Coincidiendo con (Munclús, 2007), quien en su libro Planes Estratégicos de Seguridad Vial fundamentos y casos prácticos, menciona que estos planes no se consideran una opción sino una necesidad, puesto que van más allá de un Sistema de Gestión enfocado a la mejora continua de prácticas y políticas. Dentro de ésta misma obra (Munclús, 2007), vale la pena resaltar el modelo recomendado por la UNESCAP United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific que consiste en dividir las actividades para la elaboración del plan o programa de seguridad vial en tres fases diferentes:

- Fase 1: Bases para la acción
- Fase 2: Puesta a punto y fortalecimiento del sistema.

- Fase 3: Desarrollo del programa.

Estas fases están diseñadas para la recopilación de información, análisis y tratamiento adecuado de modo que permita definir la estrategia adecuada para una gestión vial preventiva.

5.2.2.3 Estudio empírico de la utilización y manipulación de dispositivos GPS durante la conducción.

Línea Directa Aseguradora en colaboración con el Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS) en el año 2009, en Valencia, España es el primero en analizar empíricamente los comportamientos de los conductores en relación a la utilización y manipulación de dispositivos GPS durante la conducción, ya que este factor aparece como distracción concurrente en un 36% de los accidentes de tráfico con víctimas. El estudio fue realizado en 43 personas: 23 hombres y 20 mujeres en un rango de edad de 18 a 70 años, con licencia de conducir y condiciones favorables de salud, tomaron más de 100 medidas de cada variable por kilómetro: control lateral, longitudinal, velocidad, percepción de señales y distancia de seguimiento. El estudio se desarrolló mediante tres fases: la primera consistió en un estudio empírico mediante un simulador, la segunda en la colocación del GPS y por último en el establecimiento de los grupos de discusión y valoración de los conductores, a partir de este proceso se pudo concluir que: la percepción de señales es sólo de un 50%, en un 75% de los casos se presenta pérdida del control del vehículo, el uso de una velocidad adecuada disminuye un 18,5%, el conductor se distrae con el uso de estos dispositivos, la distancia de seguimiento aumenta en 80 metros y por último los conductores no tienen claridad sobre dónde colocar el dispositivo (INTRAS, 2009).

5.2.2.4 Artículo sobre la seguridad vial desde la perspectiva de las ciencias sociales.

Juan Carlos Dextre y Ángel Cebollada en Barcelona, España, en el año 2014 presentan unas notas en torno a la seguridad vial desde el punto de las ciencias sociales. En este artículo propone una reflexión en torno al concepto de la seguridad vial, afirman que la problemática no radica sólo en la falta de recursos, sino también en un mal planteamiento del significado del término seguridad vial, en un marco teórico y analítico incompleto y en unas soluciones que no van a los orígenes de los problemas, sino que sólo se quedan en los síntomas. Los autores justifican la necesidad de realizar un cambio conceptual en el análisis y en el tratamiento de la seguridad vial con la incorporación de las ciencias sociales, donde es fundamental llevar a cabo un análisis sistémico (Dextre & Cebollada, 2014).

5.2.2.5 Informe mundial de la OMS sobre la situación de la seguridad vial en el año 2015.

La Organización Mundial de la Salud en su informe sobre la situación mundial de la seguridad vial en septiembre de 2015 nos muestra el compromiso que adquieren los Jefes de Estado que asistieron a la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptando la histórica Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Una de las nuevas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es reducir a la mitad el número mundial de muertes y traumatismos por accidente de tránsito del 2015 al año 2020. Dicho evento es un reflejo de un reconocimiento cada vez mayor del enorme precio que se cobran los traumatismos causados por los accidentes de tránsito, también se reconoce la sólida base empírica que existe en lo que respecta a las

medidas que funcionan para reducir los accidentes de tránsito (Organización Mundial de la Salud, 2015)

Si bien, los Sistemas de Gestión sirven de piedra angular para la prevención de riesgos y acoplan perfectamente sus estructuras a este objetivo, en el campo de la seguridad vial se requiere ir más allá; se requiere un profundo análisis y un tratamiento específico que involucre.

5.2.2.6 Plan de investigación e innovación en seguridad vial y movilidad 2017-2020.

El Ministerio de Interior junto con la Dirección General del tráfico de Madrid, España en el año 2017 presentan el plan de investigación e innovación en seguridad vial y movilidad 2017-2020, el cual consistió en el desarrollo de una nueva estructura que amplía y aporta más de una dimensión al permitir el desarrollo de proyectos mixtos a partir de más de un área de las definidas. Esa interacción que potencia las líneas de desarrollo entre sí, facilita alcanzar soluciones a los desafiantes problemas que surgen tanto de las nuevas demandas de movilidad como de las crecientes ofertas tecnológicas al servicio. El Plan integró las líneas de investigación nacionales a las prioridades estratégicas de la Dirección General de Tráfico, como organismo nacional líder en seguridad vial y movilidad (Ministerio de Interior & Dirección General de Tráfico, 2017).

5.2.2.7 Estudio sobre la seguridad vial en las empresas españolas durante el período 2012-2017.

Quirónprevención y la Fundación Mapfre realizan un estudio actual en España, sobre el estado de la seguridad vial en las empresas españolas, con el fin de valorar la gestión preventiva real y la implicación de las empresas respecto a la Seguridad Vial. Mediante una encuesta

efectuado a una muestra representativa, analizan la accidentabilidad laboral “in misión” e “in itinere”, la integración de la seguridad vial en el sistema preventivo de las empresas (desde el punto de vista de gestión, a través del plan de movilidad, la formación y el análisis de los accidentes) y las actuaciones que las empresas están llevando a cabo, concluyendo y presentando acciones que permitan a las empresas incorporar la cultura de la seguridad vial, mejorando la política de prevención de riesgos laborales y la integración de la seguridad, con el aumento de la protección de las personas y los bienes. A partir de este estudio se conoce la evolución de la implantación de actuaciones que en materia de seguridad vial se han realizado en las empresas en el periodo 2012-2017, permitiendo conocer a través de dichas acciones, cuáles son los parámetros comunes de comportamiento que pueden ayudar al éxito en la prevención de estos accidentes. Como resultado de esta investigación se evidenció que las muertes por accidentes de tráfico suponen un 33% del total de muertes por accidentes de trabajo y un 11,5% del total de tráfico en España, si bien el número de accidentes de trabajo en los últimos 10 años se redujo un 42,91%, el número de accidentes laborales de tráfico solo se redujo la mitad, un 22,48%, estando en porcentajes superiores en 3 puntos en el porcentaje de accidentes laborales de tráfico sobre el total accidentes de trabajo. El 80% de los accidentes laborales de tráfico “in misión” lo tienen hombres, el 20% restante mujeres, en cambio en los accidentes “in itinere” estos lo tienen a partes iguales hombres y mujeres. La edad media de los accidentados se sitúa en los 37,5 años y el turismo en un 50% de las ocasiones el vehículo con el que se producen los accidentes. El 50% de los vehículos tiene una edad media menor de 10 años. Solo el 24% de las empresas tiene un plan de movilidad y el 87% de éstas lo tienen implantado, lo que implica que un 20,5% de las empresas tiene implantado un plan de movilidad. De las empresas del sector transporte y del

sector logística, bastantes menos de la mitad, un 43,24% y un 36,36% respectivamente cuenta con un plan de movilidad. De las empresas que indican que sus empleados utilizan motocicleta para desplazamientos de trabajo, solo un 9,21% disponen de un plan de movilidad. Un 52,66% de las empresas tienen implantado algún sistema de gestión, siendo solo el 3,55% las que lo tienen en seguridad vial. El 14,20% de las empresas conoce la norma ISO 39001 de gestión de sistemas de Seguridad Vial y un 34,62% estaría interesado en certificarse. El 62% de las empresas no analizan las causas/circunstancias de los accidentes de tráfico de sus empleados (ya sean “in itinere” o “in misión”), con lo que difícilmente podrán ejecutar acciones o planes para evitarlos. Menos del 40% de las empresas valora o requiere una actitud “responsable” a sus trabajadores y más del 60% de las empresas no realizan una trazabilidad sobre la vigencia del carnet de conducir de los trabajadores que realizan desplazamientos con vehículo en jornada (Quirónprevención & Fundación Mapfre, 2019).

5.2.3 Seguridad Vial en América Latina y el Caribe: Situación actual y desafíos.

Adicional a los análisis objetivos de la carencia de control en seguridad vial, cabe mencionar que en Latinoamérica, es evidente que los riesgos viales y los datos de accidentalidad son más elevados que en los países europeos, lo cual es resultado directo en la proporción del ingreso, siendo los países con menor ingreso los que mayores cifras de accidentalidad y víctimas registran, reafirmando lo mencionado (Cabrera, 2009). Respecto a la proyección para 2020 en cuanto a la disminución de muertes por causas viales en países de alto ingreso cuyo resultado es muy superior a lo que se proyecta para países de medio y bajo ingreso.

En los países en vías de desarrollo se evidencia una situación en particular que corresponde al crecimiento rápido y masivo del número de vehículos, este factor está

empeorando al punto de no mediar aspectos que puedan revertir la situación, se prevé que los accidentes de tránsito se convertirán en la tercera causa de muerte y discapacidad para el año 2020. Los costos sociales y económicos de los accidentes y lesiones causadas por el tráfico en los países de ingresos bajos ascienden al 1% del Producto Nacional Bruto, esto se encuentra justificado en el hecho de que en los países en vía de desarrollo utilizan el método del capital humano, como método de valoración de los costos sociales de los accidentes mientras que en países desarrollados prima el enfoque de la disposición a pagar, es decir, consideran valores muchos más altos para personas lesionadas como para personas muertas, y realizar así evaluaciones sociales. Aunque alrededor de US\$ 65.000 millones corresponden a los países de ingresos bajos y medianos, que resulta un valor mayor al que reciben como ayuda para el desarrollo, se invierte muy poco dinero en prevenir accidentes comparado con los fondos destinados para investigación y desarrollo de problemas en salud pública.

Para una correcta orientación de las políticas públicas de seguridad vial es indispensable el conocimiento detallado de las circunstancias en que se produce el accidente, es decir, datos sobre el número, tipo, consecuencias etc. Sin embargo, en países de ingresos bajos y medios no existen métodos de recopilación ni procesamiento de datos sobre tránsito, por lo que el reporte estadístico otorgado se encuentra subestimado o incompleto, lo que hace que las medidas implementadas para disminuir los accidentes sean poco confiables. Además, esta situación, puede conllevar a que los gobiernos reduzcan el presupuesto destinado a reducir la incidencia de accidentes. La seguridad vial se convierte en un problema de gravedad creciente, hay estimaciones que afirman que para América Latina y el Caribe entre el año 2000 y el 2020 el número de víctimas mortales subirá a un 48%.

5.2.3.1 Estudio sobre la seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe durante el año 2005.

La Unidad de Transporte de la Cepal realizó un estudio en el año 2005 sobre la situación referente a la seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe, resaltando aspectos como tasas de accidentes viales, personas lesionadas en esos accidentes, tanto por habitante y por vehículo motorizado, comparando la situación en los países de la región con los países asiáticos, en transición e industrializados, incorporando la seguridad vial en el sector transporte así como en la evaluación de proyectos. Como resultado de esta investigación en primer lugar es acerca de los disímiles niveles de accidentalidad en la región Caribe y la diferencia que se produce al comparar por número de muertos cada 10.000 vehículos y muertos cada 100.000 habitantes, teniendo en cuenta esto, en el primer caso se concluye que los peores índices se presentan en Venezuela y Colombia, en el caso de muertos cada 100.000 habitantes en los peores lugares se encuentra Colombia y Uruguay, esta amplia brecha se puede aludir a la diferencia de los niveles de seguridad así como a la calidad de los datos disponibles. Al comparar las tasas de muertos por 10.000 vehículos se observó que se requiere de un gran trabajo para los próximos años, debido a las altas tasas de crecimiento del parque vehicular en la región, lo que aumenta a su vez la exposición al riesgo de accidente de sus habitantes. También se concluye que es necesario la unificación y armonización de las definiciones utilizadas para accidentes, muertes y tipos de lesionados por el tránsito, tipificación de las vías y los requerimientos para la entrega de licencias de conducción y estándares de revisión técnica de vehículos. Por último el estudio resalta lo indispensable que resulta la institucionalización de la seguridad vial, es decir, el fortalecimiento de la toma de conciencia por parte de las autoridades del problema que representa la seguridad

vial y de los costos sociales y privados que involucra a corto y largo plazo, esto acompañado de medidas concretas que apoyen el establecimiento de políticas de seguridad de tránsito (Planzer, 2005).

5.2.3.2 Estudio sobre el impacto de las políticas nacionales de seguridad vial en la siniestralidad por accidentes de tránsito en el Ecuador durante el año 2018.

Yolis Campos y Wellington Pilapaña presentan en el año 2018, el impacto de las políticas nacionales de seguridad vial en la siniestralidad por accidentes de tránsito en el Ecuador a través de series temporales en el periodo 1998 – 2017. A partir de una revisión documental de las políticas en Seguridad Vial emitidas en este periodo establecen que en los últimos 20 años, en el Ecuador se han producido 432.490 siniestros por AT, originando 278.424 lesionados y 33.532 fallecidos; resultando en este periodo, un promedio por día de 60 siniestros, 39 lesionados y 5 fallecidos a consecuencia de los AT. Para este período también identifican 36 cuerpos legales relacionados a la Seguridad Vial con alcance nacional; de los cuales, 27 normativas se vinculan con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Concluyendo que pese al gran número de políticas emitidas en los últimos 22 años registran una tendencia ascendente; ante esta situación, afirman que se requiere un mayor esfuerzo para el cumplimiento de las políticas de Seguridad Vial, además de esto indican que es necesario establecer e implementar mecanismos de control adecuados que garanticen la real aplicación de las políticas (Campos & Pilapaña, 2018).

5.2.3.3 Diagnóstico sobre el estado en la aplicación de auditoría e inspecciones de seguridad vial en América Latina.

Dalve Soria, Edgar Zamora, Eduardo Café, Marisela Ponce de León y Mauricio Pineda como especialistas del Banco Interamericano de Desarrollo presentan en el 2018 un diagnóstico sobre el estado en la aplicación de auditoría e inspecciones de seguridad vial en América Latina, analizando los casos particulares de Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Ecuador, México y Perú, identificando los retos que dificultan la aplicación de estas herramientas y los aspectos fundamentales que deben considerarse para su planificación y ejecución y a su vez ser guías de apoyo para los gestores viales en el diseño, construcción y operación de vías cada vez más seguras. El estudio recolectó información mediante encuestas y entrevistas dirigidas a los representantes de las entidades de gobierno, instituciones académicas y gremios profesionales vinculados a la seguridad vial, esto con el fin de identificar la utilización y sistematización de ISV y ASV en las diferentes etapas de los proyectos y procesos de formación de auditores viales en los países. Básicamente lo que hicieron fue un análisis comparativo de las prácticas de los países con mayor desarrollo en materia de seguridad vial como Reino Unido, países de la comunidad Europea, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos. La comparación se centró en 5 aspectos específicos:

- Alcance, obligatoriedad e implementación de normativa de seguridad vial
- Requisitos de contratación de equipo de auditores
- Programas de formación de profesionales de auditorías viales disponibles en las universidades de cada país
- Instrumentos de aplicación de auditorías viales en diferentes escenarios
- Utilización de auditorías en proyectos viales siendo ejecutados e inspecciones de las vías existentes.

Como conclusión del estudio se obtuvo que en América Latina la aplicación de los procesos ASV e ISV es muy incipiente y poco desarrollada, evidenciaron pocas aplicaciones de las auditorías e inspecciones de seguridad vial en la región, las existentes se encuentran asociadas a iniciativas puntuales de funcionarios o por algunas instituciones gubernamentales u organismos internacionales, más que por una política que obedezca para su realización efectiva, además de esto, observaron que existen dificultades para hacerlo por la escasez de recursos humanos destinados para este propósito, y al tener un carácter multisectorial resulta más complicada su aplicación (Soria & etal, 2018).

5.2.4 Antecedentes Nacionales.

Bajo este contexto global de riesgo calificado como alto, Colombia toma como punto de partida para la definición de nuevas políticas públicas de seguridad vial un necesario análisis general que evaluó al país en su infraestructura y su gestión vial.

5.2.4.1 Documento del Banco Mundial: Análisis de la Capacidad de Gestión de la Seguridad Vial en Colombia.

El documento del Banco Mundial, Análisis de la Capacidad de Gestión de la Seguridad Vial Colombia. Este documento menciona claramente uno de los principales inconvenientes respecto a la definición de políticas de seguridad vial:

Para el Banco Mundial

Sin embargo, respecto del marco normativo sobre seguridad vial, es claro que en Colombia éste es muy amplio y variado y por ende de gran complejidad, lo cual genera limitaciones en su aplicación por parte de las autoridades competentes, a quienes se les

facilitaría su gestión si tuvieran un marco de disposiciones integral, claro y efectivo, frente al ejercicio de las diferentes competencias y a las condiciones regulatorias, de cada uno de los aspectos de la seguridad vial.

(Mundial, 2013, p.29)

A partir de esta condición fue necesario redefinir el enfoque normativo y legal respecto a la seguridad vial en Colombia, apoyado en las leyes establecidas en la Constitución Nacional, así como también, definir la capacidad y características de los actores viales y de las autoridades competentes en materia de seguridad vial; siendo estas últimas, uno de los factores con mayor preponderancia, dado que sobre ellos recae la responsabilidad de hacer cumplir las normas de tránsito. El estudio fue contundente, al evidenciar que no hay una cobertura total de autoridad vial a nivel nacional, así como también, la inexistencia de responsabilidades claras de los organismos de control local.

Para el Banco Mundial

De esta manera, puede decirse que es aún más grave y genera mayor impunidad la carencia de autoridad operativa de control de infracciones de tránsito, que la ineficiente gestión de cobro de las multas, pues mientras se habla que aproximadamente el 30% de las multas y comparendos impuestos son objeto de recaudo, mientras la ausencia de autoridad puede significar que un 100% de las infracciones queden sin sanción.

(Mundial, 2013, p.37)

Al igual que todos los países de la región, Colombia tiene características de seguridad vial que necesitan ser atendidas bajo margo normativo y de obligatorio cumplimiento, por lo cual

ha venido definiendo su guía de trabajo a partir de la segunda mitad de la década de 2000, estableciendo lo siguiente:

El Gobierno de Colombia ha aprobado dos planes de seguridad vial: el Plan Nacional de Seguridad Vial 2004 - 2009 y Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016, que es el vigente y fue adoptado mediante la Resolución 1282 del 30 de marzo de 2012 del Ministerio de Transporte

(Mundial, 2013, p.46).

Sin embargo, dentro del diagnóstico de la situación vial en Colombia, se evidencian debilidades como se puede observar en los siguientes estudios:

5.2.4.2 Documento del Banco Interamericano de Desarrollo: Análisis del Plan Nacional de Seguridad Vial correspondiente al año 2012.

El BID en el año 2012 llevó a cabo un análisis del Plan Nacional de Seguridad Vial. Este análisis presenta como principales conclusiones las siguientes:

Falta de consulta y participación de los Ministerios, las Gobernaciones y las Alcaldías, así como de la sociedad civil, en el proceso de elaboración del PNSV. La debilidad en la estructura y funciones de los consejos y comités para la gestión de lo intersectorial y lo interterritorial.

La diagnosis solo logra una descripción muy general de la accidentalidad, posiblemente por falta de datos, lo cual dificulta la eficacia para la identificación de medidas. La falta de análisis comparativos con otros países para la identificación de los espacios de mejora prioritarios.

La falta de liderazgo del Ministerio y la falta de equipo técnico para dirigir una política transversal y enfocada a resultados.

Escaso tratamiento de la necesaria mejora de las funciones fiscalizadoras y del papel fundamental de los cuerpos policiales para el control del cumplimiento de la norma.

Ausencia de abordaje específico para los principales colectivos de riesgo, que en Colombia son los peatones y los motoristas.

Falta de enfoque sobre el papel de las administraciones locales.

(Mundial, 2013, p.46).

Así mismo, el estudio identificó otros factores estructurales desfavorables a los que se hacemos referencia sin entrar a detallarlos: Aspectos Institucionales, Comportamiento Humano, Vehículos Seguros y equipos de Transporte, Infraestructura Vial, Sistema de Atención y Rehabilitación de Víctimas. (Mundial, 2013).

5.2.4.3 Estudio de la seguridad vial en Colombia período 2010-2015.

Jorge Martín, Fredy Armindo y Pablo Chaparro en el año 2015 presentan los resultados parciales 2010-2015 de la seguridad vial en Colombia, a partir de este estudio concluyen que las intervenciones en motociclistas y peatones, deben priorizarse más, ya que estas aportan más del 65% de la siniestralidad vial. También afirman que debe disminuirse la brecha entre la existencia de la ley y su aplicación, además, indican que la calidad de información debe ser un tema a profundizar que permita a los tomadores de decisiones orientar los recursos y disminuir el rezago frente a los objetivos del Plan Mundial para la Década de Acción en Seguridad Vial (Martín & Etal, 2015).

5.2.4.4 Estudio de caso en la Vía Manizales – Neira sobre relación técnica entre seguridad vial, accidentalidad y lineamientos de diseño geométrico.

María Gómez, Diego Escobar y Carlos Urazán presentan en el año 2017 un estudio de caso realizado en la Vía Manizales – Neira sobre una relación técnica entre seguridad vial, accidentalidad y lineamientos de diseño geométrico, partiendo del registro de accidentes entre los años 2014 -2016 y las características geométricas actuales de dicho corredor vial. Identifican los puntos críticos tanto desde el punto de vista de accidentalidad como de características de diseño geométrico y proponen acciones que fomenten en éstos el aumento de la seguridad vial (Gómez & Etal, 2017).

El desafío nacional es grande y requiere una intervención y compromiso de todos os actores viales, así como la generación de una cultura vial preventiva.

5.2.5 Actividades de seguridad vial a nivel nacional.

Dada la importancia de los hallazgos y la gran debilidad de toda la estructura vial en el país, se ha requerido un compromiso nacional, fortalecimiento institucional, generación de conciencia vial en la sociedad civil, compromiso empresarial y desarrollo de la capacidad técnica.

5.2.5.1 Estrategia de Seguridad Vial desarrollada por el Banco Interamericano de Desarrollo, período 2010-2015.

El Banco Interamericano de Desarrollo BID desarrolló la Estrategia de Seguridad Vial, para el periodo 2010 a 2015, enfocado en el cierre de la brecha de siniestralidad en América

Latina y el Caribe (BID, 2010). En este documento, el Banco especifica el trabajo realizado para el desarrollo de las actividades de compromiso y resalta las siguientes:

En este marco, está llevando a cabo cooperaciones técnicas exclusivas para seguridad vial, enfocadas a mejorar la Institucionalidad y la capacidad de gestión de los gobiernos en este campo. Bajo este contexto, el BID se encuentra trabajando con el gobierno de Colombia en la identificación de oportunidades específicas para el fortalecimiento de estrategias nacionales en materia de seguridad vial.

Dentro de otros mecanismos apoyados por el banco para el desarrollo de la seguridad vial nacional están la transferencia de conocimiento, formación y participación de todos los actores de la sociedad (BID, 2010).

5.2.6 Desarrollo de metodologías de entornos virtuales a nivel mundial.

El desarrollo tecnológico, la ejecución de tareas en lugares diferentes y los requisitos de formación y competencia, han generado la necesidad de migrar los esquemas de manejo de información hacia modelos eficientes de manejo adecuado que permitan su administración en tiempo real, de manera confiable y segura.

De este modo han surgido diferentes herramientas robustas para la administración de la información, inicialmente como método para mejorar los flujos de información. *“Los primeros intentos en mejorar la gestión de los flujos de información mediante herramientas informáticas se traducen en el desarrollo de los programas MRP (Material Requirement Planning) que surgen en los años 60.”*(Santos & Martínez, 2009)

A medida del desarrollo exponencial de información y de herramientas accesibles para el manejo de información se han ido generando soluciones alternativas para diferentes necesidades de administración de información, dentro de las cuales vale la pena resaltar SAP y ORACLE cuyo uso y dominio las convierten en dos de las más poderosas herramientas de administración de información.

Sin embargo, todo tipo de necesidades de administración de información han sido atendidas con herramientas desarrolladas por programadores quienes utilizan programas y elementos de programación accesibles y gratuitos, logrando crear plataformas personalizadas y específicas para las organizaciones lo cual ha generado una migración notoria hacia este tipo de ambientes virtuales de administración de información.

Actualmente, dentro de las plataformas más comunes para la gestión de información se encuentran las dedicadas a enseñanza, enfocadas a la mejora de competencias de manera online. “Estos entornos se basan en el modelo participativo que se apoya principalmente en el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo, con acceso a diferentes actividades y recursos de aprendizaje, promoviendo aprendizaje activo por parte de los alumnos.” (Buzón, 2005)

Este tipo de plataformas son utilizadas por Universidades y Centros de Enseñanza, permitiendo una cobertura mundial de manera fácil y amigable.

Así mismo se han desarrollado diferentes tipos de software para la administración de información referente a Sistemas Integrados de Gestión, específicamente para la gestión documental.

5.2.6.1 Gestión documental en las organizaciones: Tipos de software disponibles.

Russo P en su obra *Gestión Documental en las organizaciones* la define “Las herramientas tecnológicas que se aplican a la gestión documental reciben el nombre de Gestión Electrónica de Documentos (GED), en inglés: EDMS (Electronic Document Management System)” (Russo, 2009, pag.61). Menciona su alcance para todo tipo de empresas que manejan grandes volúmenes de información.

Siguiendo con la referencia a Russo P, menciona en su obra que en el mercado podemos encontrar tres tipos de Software; uno hecho a la medida, el cual se hace siguiendo los requerimientos de la organización y cumpliendo unas especificaciones. Esto evidentemente tiene un costo elevado dependiendo de la robustez del software desarrollado y de las condiciones de mantenimiento de este, dependiendo si es creado por equipo de la propia empresa (sistemas) o si proviene de un programador externo.

El segundo tipo de software disponible en la actualidad es el Software comercial, “*Es el software que se vende o distribuye a través de empresas especializadas. Es el software más habitual, ya que actualmente en el mercado podemos encontrar mucha oferta de herramientas específicas para la gestión de documentos y contenidos empresariales*” (Russo, 2009).

En la actualidad son muy pocos los softwares comerciales que estén definidos exclusivamente a la gestión documental y de información del Plan Estratégico de Seguridad Vial, dado que en su mayoría el enfoque está dado a Sistemas Integrados de Gestión, Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO:45001:2018 (Antigua OHSAS 18001), así como el decreto 1072 de 2015 referente al SG-SST. Dentro de esta clasificación, se pueden incluir las plataformas comerciales tales como ISO TOOLS, In-NOVA, ISOLUTION, ISOFACTO y las ofrecidas actualmente por las ARL para la gestión de los Sistemas de Gestión de Seguridad y

Salud en el Trabajo SSST, como las comercializadas por ARL SURA y ARL Bolívar con su software guardián®.

El tercer tipo de software disponible en el mercado es el Software Libre. Este, se encuentra desarrollado sobre código abierto y, como lo explica Russo P, se basa en un tipo de licencias en el que se tienen que cumplir una serie de libertades. Libertad de uso, libertad de modificación, libertad de distribución de las modificaciones y libertad de copia.

5.2.6.2 Sistema Integral de Gestión de la Información de la Seguridad Vial (SIGISVI) en Argentina.

El 16 de abril de este año en San Juan, Argentina el Ministerio de Gobierno presentó en la central de policía de San Juan el Sistema Integral de Gestión de la Información de la Seguridad Vial (SIGISVI). Este novedoso sistema online permite concentrar, organizar y gestionar la información. El sistema, no requiere como tal la instalación de un software en las estaciones de trabajo, sólo actúa como un navegador web, permitiendo una geo-codificación semi-automática de los siniestros; otorgando acceso a reportes automatizados; permitiendo la normalización de la información, lo que implica una mayor facilidad para su análisis; garantizando el almacenaje seguro y continuo de los datos y contribuyendo a la Red Estadística de Seguridad Vial. Este nuevo programa, es puesto en práctica en la provincia, coordinado entre la Policía de San Juan y el área de Tránsito y Transporte de la Provincia, sobre todo el Observatorio de Seguridad y Movilidad Vial (Ministerio de Gobierno de Argentina,2019).

5.2.6.3 Programa Volante Seguro en Ecuador.

El 28 de este mismo mes la empresa UNACEM de Ecuador presentó el programa de volante seguro, esto con el fin de aportar en la reducción de accidentes en las carreteras de ese

país, sobre todo de los conductores de cemento, combustible y materias primas, para esto, la empresa desarrolló su propio software de seguridad (SAFE DRIVE) con el objetivo de procesar, analizar y mejorar los resultados generados por el monitoreo 24/7 de los vehículos. Dentro de los parámetros de desempeño en seguridad, controlan la velocidad final así como en curvas, tiempo de descanso de los conductores en la noche, más otros parámetros que velan por la integridad de los transportistas. Además, también utilizan dispositivos electrónicos de ubicación y una patrulla de vigilancia para que no estén desprotegidos. El programa genera un control a los transportistas y conductores que trabajan en la flota. Esta empresa cuenta con alrededor de 400 vehículos de carga pesada, que están dentro del programa. Volante Seguro ha sido considerado como el primer programa de seguridad vial integral de una empresa privada del país, reconocido por el Pacto Global de las Naciones Unidas (PTEG) (La Hora, 2018).

En esencia global, los entornos virtuales en la actualidad tienen como principal desafío proveer herramientas de administración de Sistemas de Gestión o plataformas virtuales enfocados al control operacional y a la inmediatez de la información en tiempo real para la toma de decisiones automáticas.

5.2.7 Desarrollo de metodologías de entornos virtuales a nivel nacional.

En concordancia con los desarrollos tecnológicos descritos en el estado del arte, respecto a las herramientas virtuales para gestión de información, en Colombia se han ido desarrollando metodologías basadas en los mismos esquemas teóricos y prácticos mencionados en las metodologías internacionales. Los atributos desarrollados por estas metodologías locales se basan en la estructura de la norma ISO 39001 y en los requisitos legales exigidos a partir de 2012 respecto a los Planes Estratégicos de Seguridad Vial.

Así, sumados a los descritos en el estado del arte nacional de este documento, donde se mencionan y se expone la importancia de dichas metodologías implementadas y analizadas para el presente proyecto junto a los aportes de experiencia y conocimientos abstraídos, se tuvieron en cuenta otras nociones y desarrollos del concepto de herramienta virtual de gestión y de las diferentes categorías disponibles asociadas al presente estudio, que se toman como referencias vigentes dada la oferta comercial actual y citando sus marcas publicadas; siendo las plataformas de las ARL las de mayor reconocimiento para la gestión de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SSST como las de ARL SURA y ARL Bolívar con su software guardián®.

El proyecto realizado, no está diseñado como plantilla generalizada y comercial a cualquier tipo de empresa y se encuentra desarrollado sobre el tercer tipo de Software mencionado en las metodologías internacionales, software libre, basado en la libertad de uso y adecuación a las herramientas que se amplían en nuestro Proyecto de Investigación. Por ahora, el proyecto no pretende tener ningún tipo de comercialización, ni divulgación pública sino únicamente busca la adecuada gestión de la información en tiempo real, desde cualquier lugar de acceso y que garantice la seguridad de esta, establecida a lo requerido en el Plan Estratégico de Seguridad Vial para Tucker Energy Services.

5.3 Marco Legal

De acuerdo con la Organización Internacional de la Salud, tan solo 28 países, equivalente al 7% de la población mundial, cuentan con leyes concretas de prevención y seguridad vial, enfocadas a la prevención de las principales causas: Consumo de alcohol mientras se conduce,

exceso de velocidad, falta de uso de casco en motociclistas, cinturón de seguridad y controles en el transporte de niños.

Si bien cada país define los lineamientos legales para la seguridad vial, el reto debe enfocarse en la definición de cambios clave para la prevención y reducción de fatalidades.

Las cifras analizadas por la OMS arrojan un panorama legal con falencias de prevención de acuerdo a las siguientes cifras (OMS, 2013):

- 59 países, que cubren el 39% de la población mundial, han implementado un límite de velocidad urbana de 50 km/h o menos y permiten a las autoridades locales reducir aún más estos límites;
- 89 países, que cubren el 66% de la población mundial, tienen una ley integral de manejo de bebidas alcohólicas, definida como un límite de concentración de alcohol en sangre (BAC) de 0.05 g/dl o menos.
- 90 países, que cubren el 77% de la población mundial, tienen leyes de casco de motocicleta que cubren a todos los conductores en todas las carreteras con todos los tipos de motores y tienen un estándar de casco de motocicleta.
- 111 países, que cubren el 69% de la población mundial, tienen leyes integrales sobre el cinturón de seguridad que cubren a todos los ocupantes; y
- 96 países, que cubren el 32% de la población mundial, tienen una ley que exige la restricción o protección de niños.

El compromiso mundial es urgente y ha venido tomando el giro de exigencia necesario para lograr la reducción de fatalidades y una adecuada política de prevención amparada bajo un

marco legal consistente, coherente y eficaz. Este compromiso, ha permeado las leyes nacionales y ya es una realidad con los lineamientos dictados en Colombia en la última década.

5.3.1 Marco Internacional

La implementación de buenas prácticas de Seguridad Vial ha tomado una alta relevancia a nivel mundial de tal magnitud, que se han desarrollado normas que direccionan dichas prácticas.

La Norma ISO 39001 versión 2012.

Desarrollada por la Organización Internacional de Estandarización ISO, establece el Sistema de Gestión de los Requisitos Específicos para la Seguridad Vial, bajo el marco de la mejora continua con el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) y ha sido la misma organización ISO, quien ha definido guías de implementación.

El compromiso mundial es urgente y ha venido tomando el giro de exigencia necesario para lograr la reducción de fatalidades y una adecuada política de prevención amparada bajo un marco legal consistente, coherente y eficaz. Este compromiso, ha permeado las leyes nacionales y ya es una realidad con los lineamientos dictados en Colombia en la última década.

La NTP-1090 y la NTP-1091 del año 2017.

Desarrolladas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, están dedicadas al marco conceptual de la seguridad vial con el objetivo de clarificar ideas para que los profesionales de la prevención de riesgos laborales, desde el ámbito empresarial y junto a demás agentes implicados, puedan actuar de manera efectiva ante un grave problema que aqueja a la sociedad (Departamento de Prevención y Desarrollo de la Cultura de la Salud,2017).

La ISO 45001: 2018.

Establece que la Seguridad Vial relacionada con el trabajo constituye una preocupación, se combina fácilmente con la norma ISO 39001 - Gestión de la Seguridad Vial para asegurarse de que aborda los riesgos que se les presenten a sus empleados en todas las actividades laborales (The British Standards Institution, 2018).

5.3.2 Marco Nacional

A nivel nacional el estudio de la seguridad vial se encuentra reglamentado en por leyes y decretos, cuyo objetivo principal es la protección de los usuarios en las vías, contribuyendo al mejoramiento de la seguridad vial nacional.

Ley 105 del 30 de diciembre de 1993, Ministerio de Transporte.

Dicta disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la nación y las entidades territoriales y se reglamenta la planeación en el sector transporte. Conformar el Sistema Nacional de Transporte para que por medio de este se desarrollen las políticas de transporte, tanto terrestre, aéreo y marítimo e infraestructura de transporte de las entidades territoriales y demás dependencias de los sectores central o descentralizado de cualquier orden, que tengan funciones relacionadas con esta actividad.

Guía Técnica Colombiana GTC 45, Instituto Colombiano de Normas Técnicas.

Hace referencia a una guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. La GTC 45 es una metodología diseñada para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y de salud en el trabajo. La primera versión de este documento apareció en 1997 y era una herramienta destinada a elaborar un diagnóstico de las condiciones laborales. Su propósito era construir un panorama global de los

factores de riesgo, sin embargo, con el tiempo y, principalmente, con el avance de la legislación, la GTC 45 se ha convertido en un método minucioso y profundo para identificar los peligros y valorar los riesgos. Esto debido a las sucesivas actualizaciones que ha tenido el documento. La Guía Técnica Colombiana GTC 45 resulta 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). Ambas normas se articulan.

Resolución 1555 del 27 de junio de 2005, Ministerio de Transporte.

Reglamenta el procedimiento para obtener el certificado de aptitud física, mental y de coordinación motriz para conducir y se establecen los rangos de aprobación de la evaluación requerida. Establece como uno de los requisitos para obtener por primera vez o la re categorización y/o refrendación de la licencia de conducción de vehículos, la presentación de un Certificado de Aptitud Física, Mental y de Coordinación Motriz para conducir expedido por un médico debidamente registrado ante el Ministerio de Salud y Protección Social o ante el Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT, cuando este empiece a operar.

Ley 1503 del 29 de Diciembre de 2011, Ministerio de Transporte.

Promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía. Define los lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía, a su vez, la formación de criterios autónomos, solidarios y prudentes para la toma de decisiones en situaciones de desplazamiento o de uso de la vía pública. Se resalta el capítulo II: Lineamientos para el sector privado en seguridad vial, debido a la naturaleza de la empresa objeto del proyecto.

Resolución 00315 del 06 de febrero de 2013. Ministerio de Transporte.

Adopta medidas para garantizar la seguridad en el transporte público terrestre automotor. Específicamente mediante esta resolución el Ministerio de Transporte fortalece las medidas para la revisión técnico-mecánica de los transportes de servicio público. La norma también es aplicable para el transporte escolar y para los vehículos particulares. Estas medidas tienen el objetivo de prevenir accidentes automovilísticos por problemas técnicos.

Decreto 2851 del 06 de diciembre de 2013. Ministerio de Transporte.

Reglamenta los artículos 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 18 y 19 de la Ley 1503 de 2011. Se recalca el capítulo II: Acciones y procedimientos en seguridad vial y capítulo IV: Planes Estratégicos de las entidades, organizaciones o empresas en materia de seguridad vial.

Resolución 1231 del 5 de abril de 2016. Ministerio de Transporte.

Adopta el documento Guía para la Evaluación de los Planes estratégicos de Seguridad Vial, la cual actúa como mecanismo estándar para la emisión de observaciones y aval de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial, esta guía se encuentra disponible en la página web del Ministerio de Transporte. Esta norma define el alcance, mecanismo de calificación y ajuste referente al Plan Estratégico de Seguridad Vial.

Resolución 1565 del 06 de junio de 2014. Ministerio de Transporte.

Expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial, a cargo de toda entidad, organización o empresa pública o privada, obligada al cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 1503 de 2011.

Decreto 1079 del 26 de mayo de 2015. Ministerio de Transporte.

Expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte. El Ministerio de Transporte tiene como objetivo primordial la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica en materia de transporte, tránsito e infraestructura de los modos de transporte carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo y la regulación técnica en materia de transporte y tránsito de los modos carretero, marítimo, fluvial y férreo.

Decreto 727 del 26 de abril de 2018. Ministerio de Transporte.

Modifica el capítulo 2 y el artículo 2.4.8.3.6 del capítulo 3, del título 8 de la parte 4 del libro 2 del decreto 1079 de 2015. Define conformación y funciones del Consejo de la Orden.

6 Marco Metodológico

Fases	Actividad	MES						
		FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
DIAGNÓSTICO	Ejecución de diagnóstico del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) respecto a la resolución 1565	P						
		E						
	Definición de estructura: actores y responsables del PESV	P						
		E						
	Establecimiento de partes interesadas	P						
		E						
	Realizar diagnóstico del estado de idoneidad de los vehículos y conductores de TES	P						
		E						
INVESTIGACIÓN	Consultar estado del arte respecto al desarrollo de herramientas virtuales para Sistemas de Gestión		P					
			E					
	Investigar la normatividad aplicable al desarrollo de herramientas virtuales de gestión del PESV		P					
		E						
	Seleccionar personal para apoyar la implementación de la herramienta virtual		P					
			E					
ANÁLISIS DE RESULTADOS	Realizar análisis de diagnóstico del PESV			P				
				E				
	Establecer prioridad de actividades pendientes para el cumplimiento de la estructura del PESV			P				
				E				
	Seleccionar la plataforma de código libre para el desarrollo de la herramienta virtual PESV			P				
				E				
	Definir la estrategia de implementación junto a la Gerencia			P				
				E				
REALIZAR PROPUESTA	Realizar diseño de la herramienta virtual del PESV y su funcionalidad. Ejecutar prueba piloto de la plataforma				P			
					E			
	Revisar y aprobar con la Gerencia la plataforma y metodología de seguimiento				P			
					E			
	Comunicar el proyecto al conjunto de Tucker Energy Services, definiendo el alcance de responsabilidades				P			
					E			
	Evaluar accesibilidad y cobertura de plataforma				P			
					E			
	Evaluar la gestión de la información disponible en la plataforma					P		
						E		

Figura 3 Diagrama de Gantt.

Fuente:Autores

6.1 Fases del Estudio

El proyecto se ha dividido en 4 fases:

6.1.1 Desarrollo de metodologías de entornos virtuales a nivel nacional.

Permite la evaluación inicial del estado del PESV dentro de la compañía para el desarrollo de la herramienta virtual. Incluye la revisión del cumplimiento del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) respecto a la resolución 1565, la definición de estructura actores y responsables del PESV dentro de la compañía, el establecimiento de partes interesadas y el diagnóstico del estado de idoneidad de vehículos y conductores de TES. Este diagnóstico inicial, tiene como meta arrojar el porcentaje de cumplimiento preliminar que se utiliza como entrada para la definición de la estrategia del desarrollo de la herramienta virtual.

6.1.2 Investigación.

Esta fase tiene como meta la investigación del estado de desarrollo de herramientas con metodología virtual, aplicadas a la estructura del Plan Estratégico de Seguridad Vial. La investigación incluye la consulta del estado del arte respecto al desarrollo de herramientas virtuales de gestión del PESV a nivel local e internacional, la investigación de la normatividad aplicable al desarrollo de herramientas virtuales para Sistemas de Gestión en Colombia y la selección del personal idóneo para apoyar la implementación y desarrollo de la herramienta.

6.1.3 Análisis de Resultados.

En esta fase se establece la meta de determinar las fortalezas y debilidades del PESV para el desarrollo de la herramienta virtual. Comprende el análisis del diagnóstico consolidado, la priorización de actividades a llevar a cabo con base en dicho diagnóstico, la selección de la

versión de MOODLE que facilitará el diseño e implementación de la herramienta virtual y la definición junto a la Gerencia General, de la estrategia para el cumplimiento de las actividades pendientes en paralelo al desarrollo de la herramienta virtual.

6.1.4 Realizar propuesta.

Esta fase tiene la meta de finalizar la herramienta virtual y ponerla en marcha para prueba y aprobación de su utilidad. Dentro de las actividades de esta fase se encuentran; Realizar diseño de la herramienta virtual del PESV y su funcionalidad. Ejecutar prueba piloto de la plataforma, revisar y aprobar con la gerencia la plataforma y metodología de seguimiento y comunicar el proyecto al conjunto de Tucker Energy Services, definiendo el alcance de responsabilidades.

6.2 Fuentes de información

6.2.1 Fuentes Primarias

Normativa legal nacional, Norma internacional ISO 39001: Sistema de Gestión de Seguridad Vial.

6.2.2 Fuentes Secundarias

Investigación previa y adelantos del PESV en Tucker Energy Services.

6.2.3 Aspectos principales para la recolección de la información.

6.2.3.1 Población

Las unidades de análisis son los conductores autorizados de Tucker Energy Services, quienes, como característica especial, cuentan con curso de manejo defensivo y realizan la movilización de los equipos por el corredor vial específico del objeto del proyecto. Corresponde a 8 personas entre 34 y 58 años. Así mismo la población indirecta corresponde a los responsables

de control de Gestión Vial, siendo 4 personas entre 27 y 40 años; en este grupo también se incluye al Gerente General, de 50 años.

6.2.3.2 Materiales

Se hará uso de documentos disponibles respecto a control vial, los vehículos pertenecientes a la compañía, clasificados en livianos (3 camionetas Pick Up 4X4 y 4 Camiones de 2 toneladas) y pesados (6 Tracto camiones).

Frente a los requerimientos técnicos de los equipos de cómputo para el desarrollo y acceso a la herramienta a desarrollar, se cuenta con equipos portátiles modelos 2016 – 2019, todos con sistema operativo Windows 10 empresarial de 64 bits, con más de 12 Gb de memoria RAM y mínimo 1 Tb de almacenamiento en los discos duros. De acuerdo con los requerimientos técnicos de la plataforma Moodle (utilizada para el diseño de la herramienta), estos equipos superan considerablemente dichas especificaciones.

6.3 Técnica de Investigación

Se utilizará la técnica de observación científica, detallando el fenómeno y registrando su información para el posterior análisis. La observación se hará a un objetivo claro, definido y preciso, lo que desea observar del PESV se realizará a través de listas de chequeo cuya preparación se realiza cuidadosamente previo a la observación.

6.4 Procedimientos

La captación de información se realizará de acuerdo al procedimiento el I-PR 03 Auditorías Internas, con base en la lista de Chequeo de la resolución 1565 de 2014.

7 Resultados o propuesta de solución

7.1 Análisis e interpretación de resultados

7.1.1 Fase de Diagnóstico

Inicialmente se da a conocer el porcentaje de cumplimiento del PESV en Tucker Energy Services S.A, seguido del porcentaje de conductores que cumplen con los requerimientos legales y normativos para conducir, la definición de los indicadores necesarios para el seguimiento del PESV y finalmente la disponibilidad de la plataforma libre para el desarrollo de la herramienta de seguimiento del PESV.

<i>Porcentaje del Cumplimiento del PESV</i>			
<u>Elemento</u>	<u>Puntaje Posible</u>	<u>Puntaje obtenido</u>	<u>% Implementación</u>
Comité de Seguridad Vial	30	9	30,00%
Política de Seguridad Vial	10	4	40,00%
PESV	2	1	50,00%
Diagnóstico	8	6	75,00%
Fortalecimiento de la gestión institucional- elaboración del PESV	4	1	25,00%
Implementación del PESV	8	4	50,00%
Seguimiento y evaluación del PESV	14	7	50,00%
Acciones para el desarrollo del PESV en comportamiento humano	28	15	53,57%
Acciones para el desarrollo del PESV en vehículos seguros	10	5	50,00%
Acciones para el desarrollo del PESV en infraestructura segura	10	4	40,00%
Acciones para el desarrollo del PESV en atención a víctimas	6	2	33,33%
Total	130	58	44,62%
<i>Nota. Porcentaje de cumplimiento obtenido del PESV de la empresa Tucker Energy Services S.A, se evidencia que los rangos porcentuales de implementación se encuentran entre el 30% y 75%.</i>			

Figura 4 Porcentaje de cumplimiento obtenido del PESV de la empresa Tucker Energy Services S.A.
Fuente: Tucker Energy Services.

A partir de los datos obtenidos en la figura 4: porcentaje de cumplimiento, se puede evidenciar que el plan estratégico de seguridad vial de Tucker Energy Services se encuentra en un nivel inaceptable, al observar elementos faltantes que son indispensables para su validez.

Dichas carencias se evidencian a partir del diseño inicial y de la asignación de responsabilidades. Así mismo, el tiempo estimado para el diseño e implementación, el seguimiento por parte de la organización, la programación y definición de tareas y el desconocimiento de la ubicación de la información, hacen que el aseguramiento del PESV se vea insatisfactorio.

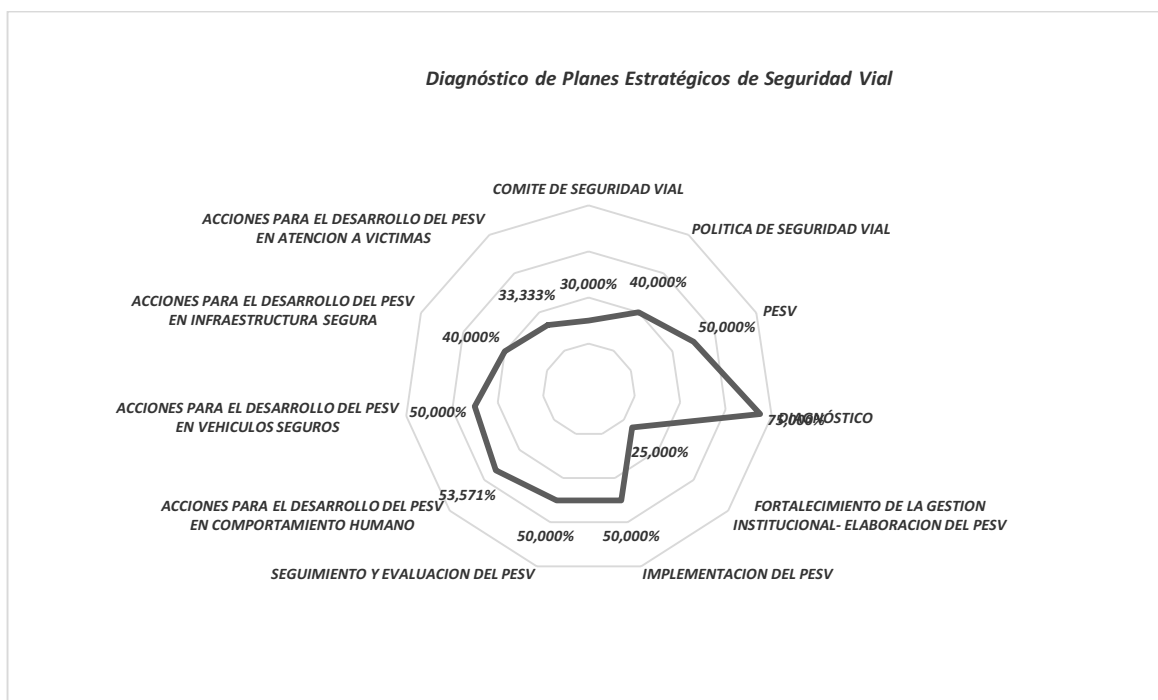


Figura 5 Radar de cumplimiento del PESV.
Fuente: Tucker Energy Services

En la figura 4 se puede observar el nivel de cumplimiento de cada uno de los componentes requeridos para la ejecución del Plan estratégico de Seguridad Vial, derivado del estudio hecho en Tucker Energy Services. Se observa que el cumplimiento mínimo corresponde

al 25% y el máximo al 50%. Con relación a los elementos del PESV diagnosticados y registrados en el radar del PESV (ver figura 5), se evidencia que el menor porcentaje de cumplimiento se encuentra en el elemento del Fortalecimiento de la Gestión Institucional – Elaboración del PESV con un 25%; esto refleja una falta de organización y canalización de información, dado que la empresa cuenta con un Sistema Integrado de Gestión, certificado en ISO 9001 e ISO 4401 versión 2015 y OHSAS 18001 versión 2007, donde se implementa la identificación, clasificación y priorización del riesgo vial en sus actividades. Sin embargo, no se evidencia una gestión adecuada que asegure el cumplimiento de los lineamientos legales del PESV.

El segundo valor más bajo corresponde al 33% obtenido en el elemento de Comité de Seguridad Vial. En este apartado, el cual es uno de los más robustos del PESV, es clara la falta de organización, planificación y asignación de responsabilidades originado por la falta de información, acceso y seguimiento.

Los bajos resultados también se ven influidos por la falencia en el planteamiento de acciones sobre las que se deben abordar los riesgos, teniendo en cuenta los diferentes ejes. Este hallazgo, es una situación que conlleva a la intervención y establecimiento de un plan de trabajo detallado para el cumplimiento total de las necesidades y fortalece aún más la importancia de la creación de una plataforma virtual para la gestión del PESV, puesto que en su estructura se encuentra el esquema de mejora continua que permite hacer seguimiento a dichas acciones junto a la asignación de responsabilidades y recursos necesarios.

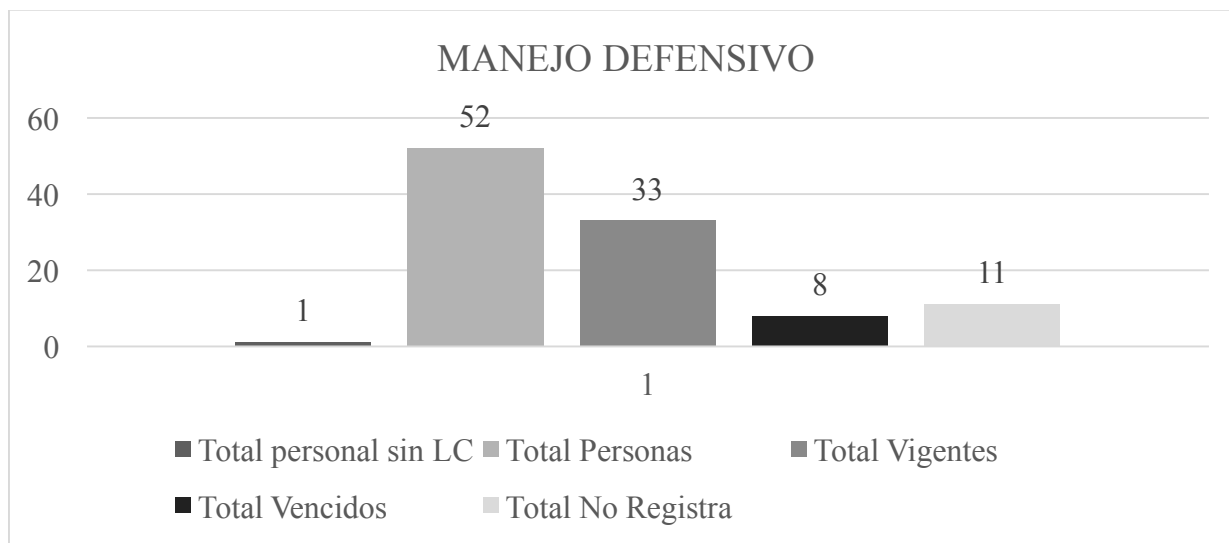


Figura 6 Porcentaje de conductores que cumplen con los requerimientos legales y normativos para conducir.
Fuente: Tucker Energy Services.

Actualmente se está realizando un análisis detallado de todo el recurso humano, donde se hace necesario que la organización garantice la capacitación, formación y requerimientos necesarios para dar cumplimiento a cabalidad y en su totalidad a la normativa vigente con el objetivo de que las 19 personas faltantes, como se observa en figura 6 y en la figura 7, alcancen los requisitos legales y completar así la planta de conductores al 100% en todas las competencias.

<i>Número de personas aprobados y no aprobados en el curso</i>		
TOTAL	<u>APROBADOS</u>	<u>NO APROBADOS</u>
52	33	19

Figura 7 Personas que realizaron y aprobaron el curso.
Fuente: Tucker Energy Service

En la figura 8 se evidencia que actualmente el 36.6 % de los conductores cumplen con los requisitos legales para la operación de los vehículos, por tal motivo se genera un plan de acción que contempla cada uno de los aspectos que se deben cumplir de acuerdo a la normatividad vigente.

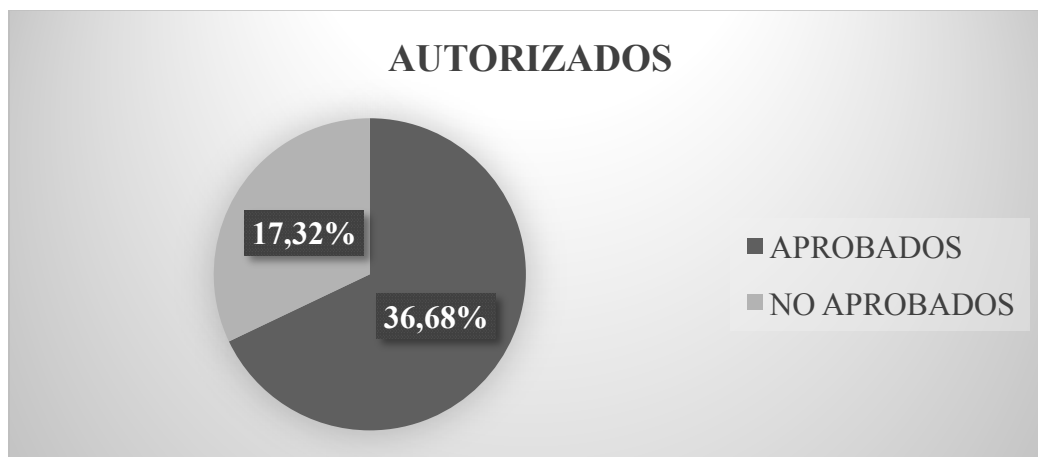


Figura 8 Porcentaje de conductores aprobados y no aprobados.
Fuente: Tucker Energy Services.

Complemento a esto, se establecen indicadores de seguimiento del PESV, con el fin de evaluar la efectividad del plan de acción implementado (ver figura 9).

<i>Indicadores necesarios para el seguimiento del PESV</i>				
<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>DEFINICIÓN</u>	<u>FUENTE DE INFORMACIÓN</u>	<u>META</u>	<u>PERIODO DE MEDICIÓN</u>
Número de personal formado en Seguridad Vial.	Número de personas formadas / Total de personas formar en seguridad vial * 100	Base De datos propia de la compañía	100%	Mínimo trimestralmente
Cumplimiento en los programas de mantenimiento de los vehículos.	Número de mantenimientos realizados / Total de mantenimientos programados * 100	Base De datos propia de la compañía	Mínimo 95%	Mínimo trimestralmente
Numero de evaluaciones prácticas de los conductores.	Número de evaluaciones realizadas / Total de evaluaciones programados * 100	Base De datos propia de la compañía	Mínimo 90%	Mínimo trimestralmente

Figura 9 Indicadores establecidos para la medición y seguimiento del PESV.
Fuente: Tucker Energy Services

7.1.2 Fase de Investigación

7.1.2.1 Estado de Arte en Plataformas Virtuales.

Se llevó a cabo una consulta detallada de los productos virtuales disponibles para la administración de la información de Sistemas de Gestión, así como la administración del PESV dentro de las organizaciones, encontrando una amplia oferta en el primer ítem, sin embargo el porcentaje de desarrollo no es significativo, en primera medida, porque el requisito legal no ha sido orientado al nivel sancionatorio; segundo, el esquema del PESV al igual que los Sistemas de Gestión, es un modelo de implementación propia de acuerdo al tamaño estructura y actividad de cada organización.

El 90% de la oferta de plataformas virtuales encontradas, tanto a nivel nacional como mundial, están destinados para Sistemas de Gestión con fines lucrativos; de igual manera las Aseguradoras de Riesgos Laborales cuentan con guías y sitios WEB de esquemas a seguir para la implementación del PESV detallado a cada organización.

Dentro de la organización se llevó a cabo la investigación respecto a los requisitos técnicos para la implementación de la plataforma virtual, encontrando una total viabilidad, dado que la página web de la compañía es compatible con los requisitos necesarios para incrustar la plataforma. Así mismo, todos los equipos de cómputo utilizados son portátiles, lo cual brinda la comodidad para la portabilidad del acceso a la plataforma; no obstante, el acceso se puede dar desde cualquier equipo con conexión a internet y se verificó la accesibilidad a través de usuario y contraseña.

7.1.2.2 Investigación de Normatividad.

Dentro del marco legal incluido en el presente proyecto, se incluyeron el total de normativas nacionales e internacionales aplicables al proyecto. Es claro que la normatividad

referente a la Seguridad Vial, al igual que la asociada a los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, está definida por cada país bajo lineamientos internacionales.

Con relación a las plataformas virtuales, no hay una normatividad legal que regule la emisión y desarrollo de las mismas, sin embargo se analizó la Ley 1266 de 2008 aplicable al tratamiento de datos. De esta investigación, se concluyó que no es aplicable, dado que la información administrada no se realiza con énfasis comercial, está diseñada bajo propiedad de la misma organización y no se pretende obtener lucro a partir de su desarrollo. La información de datos personales, calificaciones, exámenes médicos y demás información marcada con nombres propios estará restringida únicamente para el personal gerencial y de talento humano.

7.1.2.3 Selección de personal de apoyo.

Una vez expuesto el proyecto a la Gerencia General, éste designo al proceso de QHSSE como administrador de la información. La implementación, organización y suministro de la de la información estará a cargo de una de las analistas de QHSSE, quien tiene la total autoridad para la administración y acceso a la misma.

Una vez finalice el diseño e implementación, será QHSSE quienes gestionaran el manejo, permisos de acceso, asignación de usuarios y claves para los accesos de los diferentes actores viales.

7.1.3 Análisis de resultados

7.1.3.1 Análisis de diagnóstico.

Luego del Diagnóstico realizado al PESV dentro de Tucker Energy Services, se resalta el compromiso gerencial para su implementación; así mismo, el empoderamiento del personal que

hace parte del comité de seguridad vial, en la participación de estrategias, controles y la participación en el suministro de información para el desarrollo de la plataforma virtual.

Otra fortaleza identificada es la consolidación y control de información de conductores y vehículos pertenecientes a la organización, cuya disponibilidad y actualización dan cumplimiento a los requisitos legales y contractuales de control.

La disponibilidad de Pagina Web con suficiente capacidad y dominio internacional, da la posibilidad de incrustar la plataforma de manera óptima, sin restricción, sin ralentizar la información y permitiendo el acceso a todos los usuarios.

En cuanto a las debilidades evidenciadas respecto al PESV, sobresale la ausencia de seguimiento a las actividades, el exceso de información acumulada y el desconocimiento de algunos actores viales respecto a las exigencias del PESV en la organización.

Ausencia de divulgación de políticas establecidas y de reglas de movilidad definidas por la organización en algunos miembros responsables de las movilizaciones.

7.1.3.2 Priorización de actividades pendientes para el cumplimiento de la estructura del PESV.

Una vez se obtuvo el diagnóstico del PESV dentro de Tucker Energy Services, se procedió a divulgarlo a las Gerencias General y Administrativa. Una vez se obtuvo el aval para la continuidad del proyecto, se procedió a definir la lista de tareas críticas en orden de prioridad, planeando el cronograma y la designación de responsabilidades. El esquema de actividades se muestra en la figura 10:

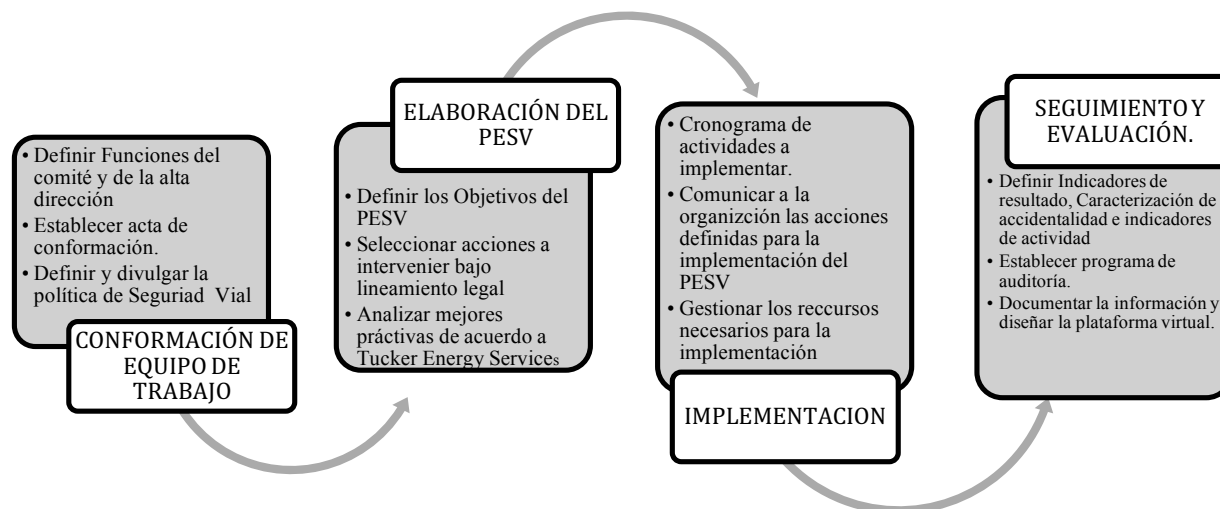


Figura 10 Esquema de actividades programadas.
Fuente: Autores.

7.1.3.3 Selección de plataforma virtual de código libre para el desarrollo de la herramienta virtual del PESV.

Definido el diagnóstico de la situación actual del Plan Estratégico de Seguridad Vial en Tucker Energy Services S.A, la gerencia aceptó la propuesta del diseño e implementación de la plataforma virtual, para la administración de dicho plan, a través del uso de la herramienta libre MOODLE.

La herramienta inicialmente está diseñada como medio de enseñanza virtual. Sin embargo, al revisar su versatilidad, es posible enlazar la información referente al PESV en un modelo amigable y de fácil acceso para todos los actores viales de Tucker Energy e incluso, como valor agregado de aporte a la comunidad, permite su acceso a información de interés como capacitaciones y divulgación de políticas.

La plataforma MOODLE (ver figura 11) es usada actualmente en la organización como medio de formación y fortalece la ejecución de la capacitación y entrenamiento a través de su accesibilidad desde cualquier lugar, asegurando la cobertura global de participación de los empleados. Es esta la fortaleza en la que se bases el presente proyecto, al utilizar la plataforma para el diseño del PESV, logrando un diseño e interiorización del mismo, haciendo fácil, aplicable y entendible su desarrollo, así como su medición y seguimiento.

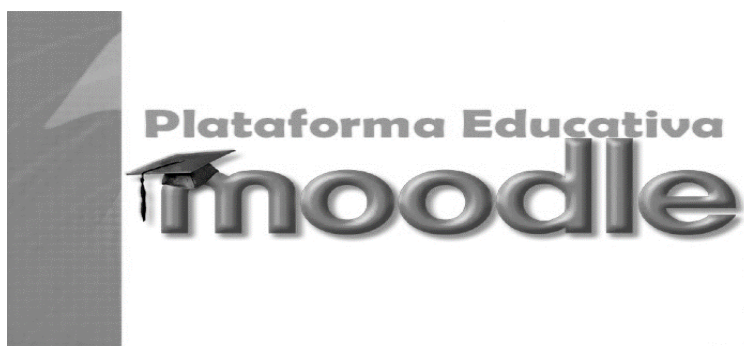


Figura 11 Plataforma Libre MOODLE.

Fuente: El Ancasti, Plataforma Moodle como complemento de la enseñanza.

Los autores del presente proyecto buscan a través de la plataforma virtual, empoderar a los actores viales de la organización e implementar una cultura de protección vial, más allá de la simple entrega de un software de control.

7.1.3.4 Estrategia gerencial para implementación de la herramienta virtual de gestión del PESV.

La información disponible ha permitido analizar el comportamiento de los actores viales de Tucker, la cultura frente a la previsión de riesgo vial dentro de la organización, la disponibilidad de líderes de proceso comprometidos con la consecución de objetivos de la organización y las prácticas de manejo de información para los Sistemas de Gestión.

Basado en esta información, el presente proyecto plantea la estrategia acordada con la gerencia general de Tucker, en cuanto al diseño y desarrollo de la herramienta virtual para la gestión del PESV, considerando los ejes que es muestran en la figura 12:



Figura 12 Diseño y desarrollo de herramienta virtual.
Fuente: Autores

Bajo este esquema, se enfocará la implementación y seguimiento de la plataforma virtual, dentro de la organización y se definirá el cronograma específico para su desarrollo y pruebas.

Otros elementos que se definen con la gerencia para generar el valor de implementación de la herramienta virtual son:

- Medir los objetivos en cada reunión para no perder el foco de atención
- Definir los responsables y tiempo estimado para la implementación de la herramienta y de su divulgación dentro de la organización

- Evaluación constante a los avances y compromiso de los actores viales.
- Medición de recursos asignados y seguimiento a los espacios, recursos financieros, tiempo en reuniones, capacitaciones y equipos.
- Evaluación por parte de un tercero con ayuda de la ARL, quien califique la eficacia de la herramienta virtual y su grado de aplicabilidad en la organización.

7.1.4 Discusión

Una vez finalizada la investigación respecto al estado actual de softwares libres y modelos virtuales de Gestión de Sistemas, así como la viabilidad de la implementación de una plataforma exclusiva para Tucker Energy Services, se consolidó la información presentada a la gerencia en reuniones y se dio luz verde a su implementación, dado el potencial de beneficios que trae para la organización.

El modelo de plataforma virtual planteado en el presente proyecto brinda un valor agregado a Tucker y sus empleados, buscando el compromiso, empoderamiento y desarrollo de habilidades organizacionales para una eficiente Gestión del riesgo vial. Nuestra función como especialistas en gestión de riesgos no se enfoca en el conocimiento de software, capacidad informática o habilidades de ofimática; se enfoca al correcto direccionamiento de un modelo bajo la premisa de mejora continua, Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), basados en los conocimientos de administración y técnicas de análisis, calificación y clasificación de riesgos, facilitando a la gerencia general y líderes de proceso el desarrollo de sus responsabilidades, el acompañamiento y compromiso de los conductores para su autocuidado y el cumplimiento legal.

7.1.5 Propuesta de solución

Una vez se ha dado claridad de la necesidad encontrada y del alcance del presente proyecto, a continuación se propone el desarrollo específico de la herramienta virtual para la gestión del PESV.

- Realizar el diseño del esquema de la herramienta con base en la estructura del requisito legal.
- Modelar los espacios y ubicación dentro de la plataforma de tal modo que sean amigables y coherentes con la especificación legal
- Organizar la información de evidencias de control disponibles en la organización, para su almacenamiento magnético en orden cronológico.
- Definir los vínculos dentro de la plataforma hacia los servidores donde se almacenará la información.
- Definir el modelo interno de estructura de las carpetas en el servidor para acceso a la información
- Recopilar la información (registros de ejecución, encuestas, selección de personal, evaluaciones para el análisis de información) y almacenarla en los servidores asignados para la plataforma.
- Evaluar la accesibilidad a la plataforma desde diferentes puntos del país, y con diferentes personas.
- Asignar responsabilidades de gestión de la información considerada como confidencial y de la divulgación personalizada que sea necesaria, a través de la plataforma (cursos, evaluaciones, formularios, seguimientos)

- Medir el nivel del riesgo y la eficacia de la plataforma frente a la mitigación o eliminación de riesgos.
- Presentar informes ejecutivos a Gerencia General respecto al desarrollo y comportamiento del PESV con el uso de la herramienta.
- Solicitar aprobación de la gerencia para la divulgación general de la plataforma.
- Elaborar manual de ingreso y consulta de información en la plataforma
- Divulgar a nivel oficial y a toda la organización la plataforma virtual para la administración de PESV.

La herramienta virtual desarrollada, se elaborará a partir de la estructura raíz del Plan Estratégico de Seguridad Vial como se muestra a continuación en la figura 13:



Figura 13 Estructura General del PESV para gestión virtual.
Fuente: Autores.

7.1.6 Estado de avance de implementación

Una vez definido el esquema a seguir y la estructura requerida, se procedió al diseño y vinculación en la página web de la compañía para los temas de seguridad vial. En la página web de Tucker Energy SAS se evidencia el vínculo directo a la información relacionada con la temática de seguridad vial, además de esto, se evidencia el vínculo de ingreso para verificación de conductores autorizados (ver figura 14)

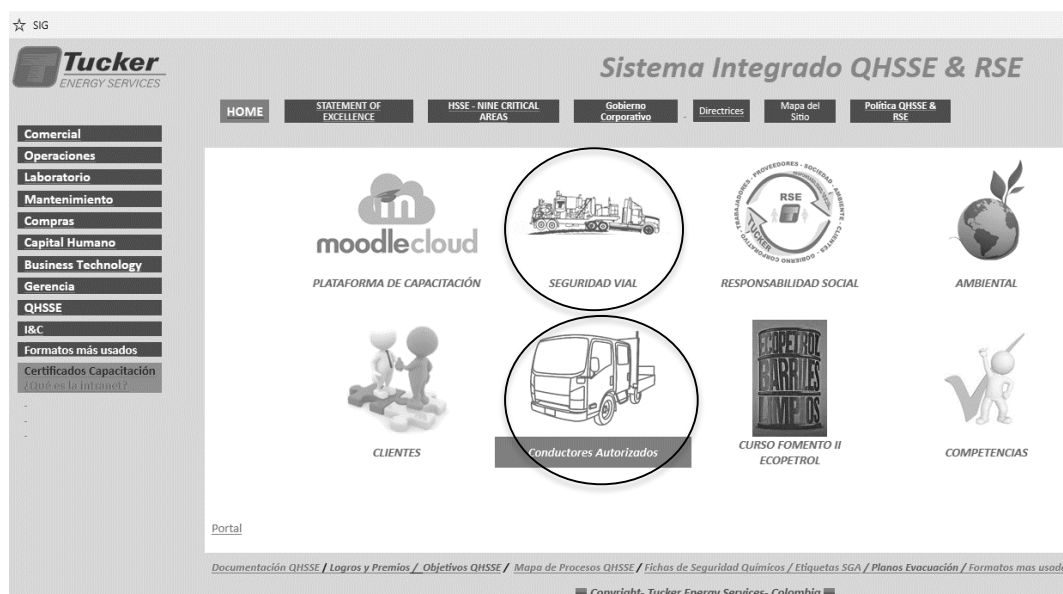


Figura 14 Página web Tucker Energy Services con vinculación de aspecto de seguridad vial.
Fuente: Tucker Energy Services.

Se asignó la ubicación y distribución de los ítems requeridos para la administración de la información de Seguridad Vial (ver figura 15), estos ítems corresponden al Comité de Seguridad Vial, Política Vial, formatos, cursos de seguridad vial, conductores autorizados, normatividad, campañas, orden y aseo en vehículos, PESV y desempeño de conductores.

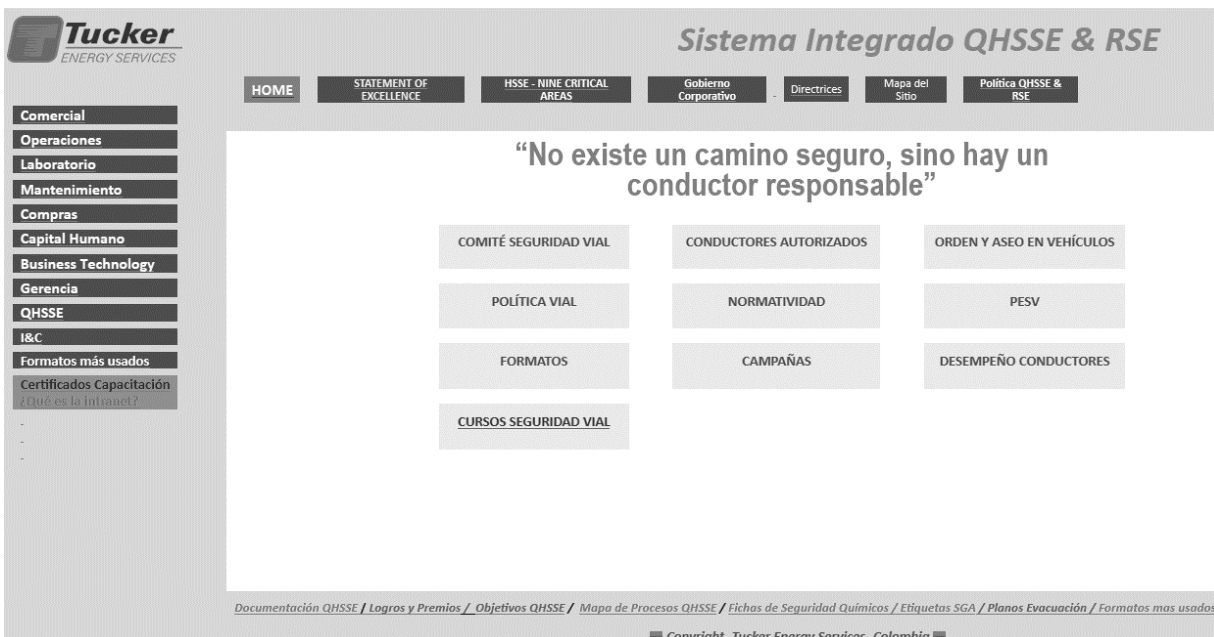


Figura 15 Acceso a la plataforma Moodle para el acceso a información.

Fuente: Tucker Energy Services.

A su vez, se incluyeron las secciones de ingreso a los requerimientos de Seguridad Vial (ver figura 16).



Figura 16 Página de acceso a documentación del PESV.

Fuente: Tucker Energy Services.

7.1.7 Evaluación de accesibilidad y cobertura

Para acceder a todos los servicios de la plataforma, se puede desde cualquier ordenador con conexión a internet o desde teléfono móvil. Para el control de la información, se requiere contar con un usuario y contraseña, otorgados directamente por la compañía Tucker Energy Services SAS ó también es posible acceder como invitado, sin embargo, el acceso a determinada información se encontrará restringido.

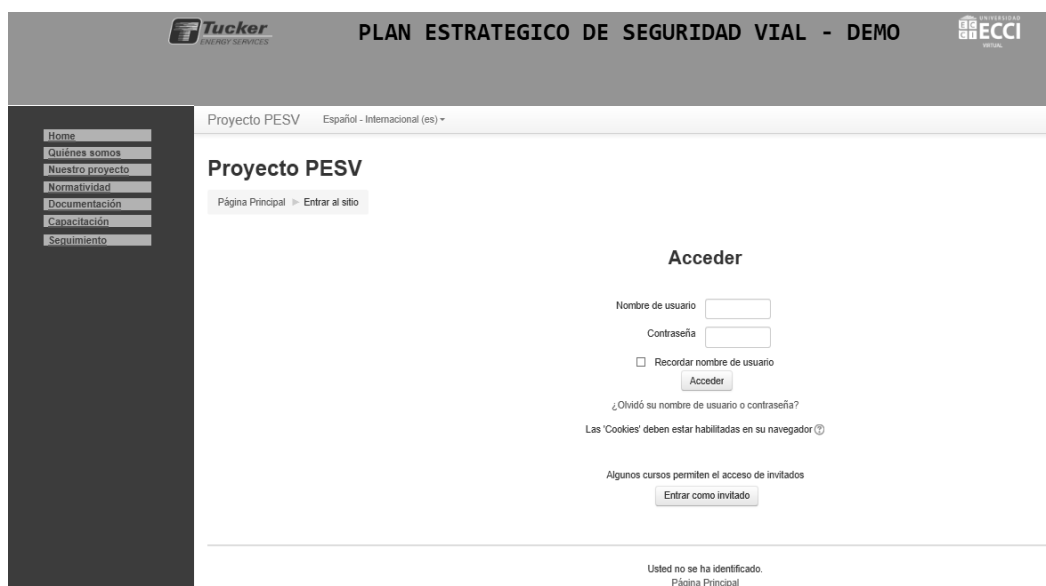


Figura 17 Acceso por usuario y contraseña para la visualización de información.
Fuente: Tucker Energy Services.

En el vínculo de capacitación se puede observar los cursos disponibles, dentro de los cuales se encuentra la Inducción en Seguridad Vial 2019, que contiene toda la información del PESV implementado en la compañía (ver figura 18). La cobertura de la plataforma, asegura el total de trabajadores de la organización y su proceso de inscripción se realiza con ayuda de Capital Humano; el acceso será asignado de la siguiente manera: la primera letra del nombre seguido del primer apellido.



Figura 18 Información para capacitación y divulgación de aspectos relacionados con la seguridad vial dentro de la plataforma.
Fuente: Tucker Energy Services

7.1.8 Gestión de información disponible:

La información administrada, se asegura a través de la asignación de un servidor exclusivo para el almacenamiento de la información referente a Seguridad Vial (ver figura 19), con el fin de presentar claridad con cada uno de los aspectos manejados dentro de la compañía Tucker Energy SAS. Dicha información es migrada al servidor de la página web de la compañía desde donde se controla el acceso a la información vía web.



Figura 19 Servidor para el almacenamiento de la información de Seguridad Vial.

Fuente: Tucker Energy Services

En el servidor se encuentra información disponible (ver figura 20) como políticas, peligros y aspectos, requisitos legales, objetivos y metas, programa, estructura, entrenamiento, sistema satélital, gestión de viajes, plan de movilización, control de documentos, control operacional, emergencias, licencias de conducción, vehículos, infracciones, Accid, auditorías, informes, felicitaciones conductores, amonestaciones conductores, valores agregados, Comité de Seguridad Vial, conductores autorizados y la base de conductores actualizada. Incluye las restricciones de acceso a información personal de los actores viales.

5.1 Política	3/07/2019 9:23 p. m.	Carpeta de archivos
5.1.1 Peligros y Aspectos	3/07/2019 9:28 p. m.	Carpeta de archivos
5.1.2 Req. Legales	11/02/2019 3:46 p....	Carpeta de archivos
5.1.3 Objetivos y Metas	13/11/2018 12:08 ...	Carpeta de archivos
5.1.4 Programa	Tipo: Carpeta de archivos	Carpeta de archivos
5.1.5 Estructura	Fecha de modificación: 13/11/2018 12:08 p. m.	Carpeta de archivos
5.1.6 Entrenamiento	Carpeta vacía	Carpeta de archivos
5.1.7 Sistema Satelital	14/01/2019 12:02 ...	Carpeta de archivos
5.1.8 Gestión de Viajes	21/05/2019 10:30 a...	Carpeta de archivos
5.1.8 Gestión de Viajes	29/01/2019 2:06 p....	Carpeta de archivos
5.1.9 Plan de Movilización	29/05/2019 2:01 p....	Carpeta de archivos
5.2.1 Control de Documentos	29/01/2019 2:07 p....	Carpeta de archivos
5.2.2 Control Operacional	27/03/2019 10:27 a...	Carpeta de archivos
5.2.3 Emergencias	14/11/2018 8:59 a. ...	Carpeta de archivos
5.2.4 Licencias de Conducción	21/01/2019 1:36 p....	Carpeta de archivos
5.2.5 Vehículos	21/05/2019 8:02 p....	Carpeta de archivos
5.2.6 Infracciones	14/11/2018 7:48 a. ...	Carpeta de archivos
5.2.7 Accid, NC	4/01/2019 2:29 p. m.	Carpeta de archivos
5.2.8 Auditorias	11/02/2019 4:09 p....	Carpeta de archivos
5.2.9 Informes	13/12/2018 1:18 p....	Carpeta de archivos
5.3.1 Felicitaciones Cond	27/03/2019 3:41 p....	Carpeta de archivos
5.3.2 Amonestaciones Cond	5/12/2018 1:25 p. m.	Carpeta de archivos
5.3.3 Valores Agregados	22/03/2019 9:04 a. ...	Carpeta de archivos
5.3.4 Comité de Seguridad Vial	16/01/2019 2:43 p....	Carpeta de archivos
Cond Autorizados	28/03/2019 9:31 a. ...	Carpeta de archivos
Base Cond .actualizada	28/03/2019 1:25 p....	Hoja de cálculo d... 16 KB

Figura 20 Información en el servidor para generar los vínculos de acceso desde la plataforma.
Fuente: Tucker Energy Services.

La plataforma asegura la vigencia de la información por medio de auditorías de seguimiento y la vinculación a los documentos que hacen parte del PESV. Esta información es responsabilidad del Líder del PESV en la organización y del designado para mantener la información vigente.

PLAN ESTRATEGICO DE SEGURIDAD VIAL - DEMO




- Home
- Quiénes somos
- Nuestro proyecto
- Normatividad
- Documentación
- Capacitación
- Seguimiento

SEGUIMIENTO

CORPORATIVO
CONTROL SATELITAL
CAPACITACIÓN




EVALUACIÓN		
Seguimiento a Diagnóstico	Aseguramiento de Comportamiento Humano	Indicadores de Resultado
Equipo de Trabajo y Comité de Seguridad Vial	Vehículos Seguros	Indicadores de Actividad
Estándares Generales de Comportamiento en Seguridad Vial	Infraestructura segura	Caracterización de la Accidentalidad
Lecciones Aprendidas	Atención a Víctimas	Acciones de Gestion de Riesgo, Correctivas y de Mejora

<http://proyectovial.hseonvme.com/Seguimiento.htm>

Figura 21 Acceso a la plataforma de seguimiento.

Fuente: Tucker Energy Services

8 Análisis Financiero

Los recursos financieros necesarios para la ejecución del proyecto se enfocan al talento humano requerido para el diseño y seguimiento junto a los equipos de cómputo para el desarrollo de las actividades. Así mismo, se solicitarán recursos para movilizaciones desde la base Cota hacia el corredor vial analizado, para la obtención de los registros fotográficos de rutogramas. Otro recurso financiero solicitado es la afiliación OBLIGATORIA a un sistema de control satelital de vehículos al 100% de la flota de Tucker Energy Services. A continuación, en la figura 22 se muestra el consolidado del análisis de costos aplicables al proyecto.

<i>Presupuesto de desarrollo plataforma virtual</i>				
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	CANTIDAD	DURACIÓN	VALOR (pesos colombianos \$)
Salario de Personal	Diseño y desarrollo de plataforma, visitas a campo y recorrido de rutas.	1	6 meses	\$ 12.000.000
Equipos de cómputo.	Diseño y montaje de herramienta con plataforma virtual.	1	6 meses	\$ 1.500.000
Materiales e insumos de oficina	Desarrollo de actividades	Esferos, resmas, papelería entre otros	6 meses	\$ 200.000
Salidas de Campo	Visitas y recorrido por la ruta inicial a analizar	3	6 meses	\$ 1.500.000
Control satelital proveedor Coltrack	Vigilancia y Control satelital de vehículos 24 horas.	10	Permanente	\$ 595.000
TOTAL				\$15.795.000

Figura 22. Presupuesto estimado para el desarrollo de plataforma virtual.

Fuente: Autores.

Se hará uso de las instalaciones de Tucker Energy Services para el emplazamiento del proyecto y en casos puntuales de requerimientos, se hará uso de los recursos de mensajería, archivo, control documental, soporte Maintenance Connection (soporte de redes, equipos y comunicación), servicios públicos y los demás que se requieran para el libre y eficaz desarrollo del proyecto.

La supervisión y jerarquía estará a cargo del jefe QHSSE y las analistas de QHSSE, con seguimiento periódico de la Gerencia General. No se requiere cargos adicionales para niveles jerárquicos de supervisión o seguimiento.

Las comunicaciones se realizarán a través de teléfono y correo electrónico específico para el proyecto (creado con las cuentas corporativas) sin generar costos asociados al presente proyecto.

Con base en los análisis de rubros mencionados, es claro mencionar que el proyecto representa un alto beneficio económico para la organización, dado que asegura el cumplimiento de requisitos legales, un manejo óptimo de información y el enfoque de prevención de riesgos viales cuya clasificación dentro del Sistema de Gestión se encuentra dentro de los más altos, sin incurrir en gastos adicionales de contratación o recursos adicionales para la organización.

9 Conclusiones

La ejecución del proyecto de investigación e implementación de la plataforma virtual para la gestión vial en el corredor vial de Cota-Putumayo, permitió el análisis de las condiciones de Seguridad Vial de la compañía, el grado de compromiso gerencial y el grado de gestión del riesgo como uno de los principales a los que está expuesto el personal de la compañía. Dentro de las conclusiones obtenidas se resaltan:

- El proceso de revisión de cada uno de los componentes del presente proyecto en reuniones establecidas con la Gerencia General, Administrativa y Departamento de QHSSE de Tucker Energy Services, logró confirmar la viabilidad del proyecto y el beneficio que este genera a la organización para la administración de la información.
- Se identificó el estado inicial de Tucker Energy Services (TES) frente a los requerimientos de la resolución 1565 de 2014, por medio de un diagnóstico robusto que arrojó bajos porcentajes de cumplimiento y necesidades de actuación inmediata, en especial en los elementos de fortalecimiento de la Gestión Institucional- elaboración del PESV cuyo resultado fue del 25% y el funcionamiento del Comité de Seguridad Vial del 30%.
- El riesgo de accidentalidad vial representa uno de los de mayor nivel de exposición en la organización, dados los peligros existentes y la volatilidad de estos en cualquier movilización realizada, sumado a la frecuencia de ejecución, aumentando significativamente la probabilidad de ocurrencia y obteniendo una calificación alta o muy alta dependiendo de las condiciones específicas en las que se lleven a cabo.

- Las acciones encaminadas a la implementación de la plataforma virtual del PESV lograron agrupar y fortalecer la información disponible para demostrar la mejora de estos bajos porcentajes de cumplimiento, específicamente en la clasificación y priorización de riesgos viales y las acciones encaminadas para su mitigación.
- A partir de una investigación profunda de la normatividad y requerimientos legales a nivel internacional y nacional para el desarrollo e implementación de la herramienta virtual del PESV, se logró establecer el esquema del PESV en la plataforma asegurando cumplimiento legal nacional. El modelo general se basa en los requisitos de la norma ISO 39001, sin embargo se requiere la revisión periódica de los requisitos legales con una alta frecuencia, debido al dinamismo en la actividad de seguridad vial a nivel nacional y el cambio en contenido normativo.
- A partir del diagnóstico del PESV en Tucker Energy Services (TES) se definió la estrategia para el desarrollo de la herramienta virtual y la implementación de PESV con el compromiso de los actores viales. Esta estrategia incluyó la definición de objetivos involucrando a los colaboradores como parte de la construcción del PESV, el diseño del plan y la plataforma y la asignación de recursos los cuales fueron asignados de manera oportuna.
- Se realizó la propuesta de diseño e implementación de la herramienta virtual del PESV con el contenido normativo y técnico para el corredor vial Cota-Puyumayo, obteniendo la aprobación de la gerencia general. Esta plataforma fue divulgada al Comité de Seguridad Vial conformado en la organización, quienes en reuniones periódicas darán retroalimentación del funcionamiento y mejoras recomendadas para su optimización.

- Se evidenció que el proyecto es pertinente a las necesidades y tamaño de la organización y da solución a las necesidades de seguridad vial de manera eficaz y económica.
- Se cuenta con el apoyo y participación de una organización y la gerencia, comprometidas con la mejora continua de su Sistema Integrado de Gestión al cual fue integrado el PESV enlazando herramientas de seguimiento y enfocando el ciclo PHVA en toda su estructura.
- La ejecución de la plataforma virtual junto a la administración de la información del Plan Estratégico de Seguridad Vial, logró ser concatenado al esquema del Sistema Integrado de Gestión con el que cuenta la organización TES, aprovechando su estructura y robustez para ampliar la cobertura de sus políticas, estrategias y prácticas, sin generar impacto negativo por el hecho de la inclusión de nuevos requisitos legales de seguimiento a actividades viales.
- Se logró demostrar que es posible el manejo de requisitos legales específicos, a través de los Sistemas de Gestión disponibles en las organizaciones para facilitar la integración con modelos estándar normativos de mejora continua por medio de las herramientas y conocimientos adquiridos durante el estudio de la Especialización de Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo para la adecuada gestión del riesgo.
- La plataforma desarrollada demuestra fácilmente los principios fundamentales en los que se basan las políticas y compromisos de seguridad vial de la organización y permite la comunicación e interacción con los directivos de casa matriz dando flexibilidad a la adaptación de estándares de seguridad vial, que se promuevan desde este nivel directivo.

10 Recomendaciones

- Para lograr un desarrollo sistemático, verás y confiable de la plataforma, se requiere optimizar la cantidad de información disponible para el análisis tendencial del estado del PESV, mantenimiento de vehículos, competencias del personal motivaciones y aspectos disciplinarios.
- Es necesario asegurar el compromiso y entendimiento del personal, al acceso y manejo de la información del PESV a través de la plataforma virtual.
- Una vez puesta en marcha y aprobada la funcionalidad de la plataforma, es recomendable definir la meta de desarrollo del plan de actividades de prevención vial de manera prioritaria para asegurar un diagnóstico por encima del 95% de cumplimiento. De esta manera fortalecer la información que será ingresada a la herramienta virtual.
- Fortalecer la competencia de los responsables del manejo y seguimiento a la Seguridad Vial a través de formación y capacitación externa para ampliar la cobertura de personal competente al respecto. Esta formación debería involucrar a la alta dirección y a los conductores de mayor experiencia para ser multiplicadores de los modelos normativos de seguridad vial vigentes.
- Debido a las actividades de movilización desarrolladas por la compañía y su constante interrelación con las comunidades, es recomendable involucrar dentro del PESV a los conductores contratistas asegurando su competencia y desempeño bajo los estándares desarrollados por Tucker Energy Services respecto a movilidad, seguridad y prevención de riesgos.

- Como parte del compromiso social, es recomendable involucrar la participación de la comunidad en el reporte de eventos o mejoras que puedan ser direccionadas a la compañía. Esto se puede realizar a través de la página WEB o a través de correo electrónico que dirija al responsable del manejo de la plataforma virtual del PESV.
- Definir una periodicidad de evaluación o auditoría a la plataforma virtual de manera que se mantengan vigentes los vínculos, accesos, documentos y normativa legal. Esta revisión debería ser realizada por personal competente externo a la organización como por ejemplo, los desarrolladores de la herramienta.
- Dada la calificación del riesgo vial, es conveniente hacer énfasis de evaluación en las auditorías del Sistema Integrado de Gestión, de tal manera que no solo se limite a las auditorías legales del PESV sino que se demuestren otras fuentes de seguimiento.
- Promover un desarrollo de comunicación con los conductores a través de la plataforma virtual desarrollada para que se permita la comunicación de novedades o lecciones aprendidas que permitan tomar acciones de contingencia o prevención por parte de los demás actores viales de la organización.
- Es recomendable el desarrollo de una metodología de evaluación de cumplimiento de requisitos legales de seguridad vial, bajo el marco de las herramientas con las que cuenta la compañía para este tipo de evaluaciones a nivel de SST y ambiente.
- Comunicar al CEO de Tucker Energy Services el desarrollo de la plataforma virtual como logro de la organización a nivel local, para evaluar el posible intercambio de información y fortalecimiento de dicha plataforma con software o hardware de mayor robustez.

- Realizar una priorización de riesgo respecto a los niveles de calificación, en las diferentes rutas a nivel nacional, para la aplicación de toda la estructura de prevención y actuación inmediata en estos corredores; dicha gestión de priorización debería contar con la participación de los conductores y la ejecución de simulacros que permitan tomar decisiones en situaciones difíciles originadas en regiones de alto potencial.

11 Referencias bibliográficas

BID - Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *Estrategia de Seguridad Vial BID. Cerrando la brecha de siniestralidad en América Latina y el Caribe*. New York: BID. Recuperado de

https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7310/PlanDeAccion_ESP_low.pdf?sequence=5

Banco Mundial. (2013). *Análisis de la Capacidad de Gestión de la Seguridad Vial Colombia*.

Colombia: Banco Mundial. Recuperado de

<http://documents.worldbank.org/curated/en/495231468146985543/pdf/820040WP0P11780Box0379855B00PUBLIC0.pdf>

Buzón, O. (2005). *Dialnet. La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formación on-line basada en competencias*. Sevilla, España, Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1303698>

British Standard Institution (2018). *Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*

OHSAS 18001. España, Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1303698>

Cabel, E. Arrieta, H. (2017). *Implementación de un sistema de gestión en Seguridad vial basada en la norma ISO 39001:2012 para el control de accidentes en el proyecto Talbot* (Tesis de Pregrado) Universidad Privada del Norte, Lima Perú, Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12927/Tesis%20final%20-%20Eduardo%20Cabel%20-%20Henry%20Arrieta%20ISO%2039001.2012%20-%20SGSV.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cabrera G. (2009). *Seguridad vial, un desafío de salud pública en la Colombia del siglo XXI*. Medellín Antioquia, Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 218-225. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3986814>

Campos, Y. Pilapaña, W. (2018). *Impacto de las políticas nacionales de seguridad vial en la siniestralidad por accidentes de tránsito en el Ecuador a través de series temporales en el periodo 1998 – 2017*. Recuperado de <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3140>

Comisión Presidencial para la seguridad vial, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. (2017). *Plan Estratégico Nacional para la Seguridad Vial de la República Dominicana*. Distrito Nacional, República Dominicana, Recuperado de <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34973>

Departamento de Prevención y Desarrollo de la Cultura de la Salud. (2017). *INSHT edita 4 notas*

técnicas de prevención dedicadas a la seguridad vial. Recuperado de:

<https://dag.revista.uab.es/article/view/v60-n2-dextre-cebollada>

Dextre, J. Cebollada, A. (2018) *Notas en torno a la Seguridad Vial: una revisión desde las*

ciencias sociales. Recuperado de:

<https://dag.revista.uab.es/article/view/v60-n2-dextre-cebollada>

Gobierno Vasco, Departamento de Seguridad (2015). *Plan Estratégico de Seguridad Vial y*

Movilidad Segura y Sostenible. Euskadi País Vasco: LKS. Recuperado de:

https://www.trafikoa.eus/wps/wcm/connect/02707600472ef522871297f64d0fa320/PLAN_2020_CAST.pdf?MOD=AJPERES

Gómez, M. & Etal. (2017). *Relación técnica entre seguridad vial, accidentalidad y lineamientos*

de diseño geométrico. Estudio de caso: Vía Manizales – Neira (Colombia). Recuperado

de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n46/17384613.html>

Intituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2012). *Muertes y lesiones no fatales por*

accidentes de transporte, Bogotá D.C. (Colombia). Recuperado de

<http://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49511/Accidentes+De+Transito.pdf>

Instituto de Seguridad y Educación Vial. (2016). *Seguridad Vial: Bases para el entendimiento de la problemática del tránsito y la seguridad vial*. Buenos Aires. Calameo, Recuperado de <https://es.calameo.com/books/000004809cd83d31f814a>

International Organization Standardization ISO. (2017). ISO.org 39001 *Startup Guide to ISO 39001* recuperado de:
(https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/developing_standards/docs/en/ISO_39001_Startup_Guide_2017-06.pdf)

INTRAS. (2009) *Estudio sobre el alcance real de las distracciones que generan los navegadores GPS durante la conducción, Instituto de Tráfico y Seguridad Vial de Valencia-España*.
Recuperado de:
https://www.lineadirecta.com/Recursos/recursos/ES/.../uso_gps_en_la_conduccion.pdf

La Hora. (2018). *Volante Seguro, una iniciativa para combatir accidentes de tránsito*.

Recuperado de:
https://www.lineadirecta.com/Recursos/recursos/ES/.../uso_gps_en_la_conduccion.pdf

López, J. (2017). *Modelo de Integración de la norma ISO 39001:14 “Sistemas de gestión de seguridad vial (RTS)” en un sistema de gestión integral QHSE conforme con los modelos NTC ISO 9001:15, NTC ISO 14001:15, NTC OHSAS 18001:07 y diseño del plan estratégico de seguridad vial dando respuesta a los requisitos del Decreto 1079 del 2015,*

título 2 SV; Capítulo 3 PESV. Universidad Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/540/1/L%c3%b3pez%20Mosquera%20Jos%c3%a9%20Leonardo%20-%202017.pdf>

López, M. De la Rosa, A. (2015). *Elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV)*

de la cooperativa de transporte especial, viajes y turismo cootransocaña ltda, de la

ciudad de Ocaña, Norte de Santander. Recuperado de

<http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/967/1/27818.pdf>

Martín, J & Etal. (2015). *Seguridad vial en Colombia en la década de la seguridad vial:*

resultados parciales 2010-2015. Recuperado de

<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/6275>

Ministerio del Interior & Dirección General de tráfico. (2017). *Plan de Investigación*

e Innovación en Seguridad Vial y Movilidad. Recuperado de

<http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/investigacion/plan-investigacion/20170302-PLAN-INVESTIGACION-E-INNOVACION.pdf>

Ministerio de Gobierno (2019). *Sistema Integral de Gestión de la Información de Seguridad Vial*

Argentina. Recuperado de <https://sisanjuan.gob.ar/noticias-ministerio-de-gobierno/item/13968-presentaron-el-sistema-integral-de-gestion-de-la-informacion-de-seguridad-vial>

Ministerio de Transporte (2019). *Siniestralidad vial se redujo 53% en temporada decembrina.*

Recuperado de <https://ansv.gov.co/Detalle/160/mintransporte-siniestralidad-vial-se-redujo-53-en-temporada-decembrina/>

Moreno, M. (2017). *Estudio para formular el plan estratégico de seguridad vial para el instituto*

de tránsito y transporte de Sogamoso “INTRASOG”. Colombia: Recuperado de:

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13554>

Munclús, J. (2007). *Planes Estratégicos de Seguridad Vial. Fundamentos y casos prácticos.*

Madrid España: Institutoiniva. Recuperado de: http://www.institutoivia.com/cisev-ponencias/planes_integrales/Jesus_Monclus.pdf

Nantulya, V. Reich, M. (2002). *La epidemia desatendida: accidentes de tráfico en los países en*

desarrollo. NCBI, 1139-1142. Ginebra World Health Organization, Recuperado de

<https://www.who.int/whr/2003/chapter6/es/index3.html>

Novoa, A. Pérez, K. y Borrell, C. (2009). Efectividad de las intervenciones de seguridad vial.

Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS), 2. Barcelona

España, Recuperado de https://ac.els-cdn.com/S0213911109002167/1-s2.0-S0213911109002167-main.pdf?_tid=69667c0b-a2f8-42db-926deb8abd1ba121&acdnat=1536882754_c5b8dc3c5a08efa8007635f42b342840

Obando, C. (2017). *Software Plan Estratégico de Seguridad Vial*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=sWZF7hFXVFg>

Organización Mundial de la Salud. (2004). *Informe mundial sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Ginebra: Biblioteca de la OMS. Recuperado de https://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2013). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2011*. Ginebra: Biblioteca de la OMS. Recuperado de https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/es/

Organización Mundial de la Salud. (2015). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015*. Ginebra: Innis Communication. Recuperado de https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/

Organización Mundial de la Salud. (2017). *10 datos sobre la seguridad vial en el mundo*. Recuperado de <https://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>

Puentes, C. (2017). *Lineamientos de seguridad vial para la prevención de la accidentalidad vial en los corredores del sistema integrado de transporte público (SITP), caso de estudio corredor de la avenida calle 72*. Universidad Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/669/1/Puentes%20Garc%c3%ada%2c%20Carlos%20Eduardo%20-%202017.pdf>

Planzer, R. (2005) *La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe. Situación actual y desafíos*. Santiago de Chile CEPAL UN. Recuperado de

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6296/1/S05804_es.pdf

Prensa, M. (2019) *SIGISVI Sistema Integral de Gestión de la Información de Seguridad Vial*,

Buenos Aires, SISISANJUAN, Recuperado de: <https://sisanjuan.gob.ar/noticias-ministerio-de-gobierno/item/13968-presentaron-el-sistema-integral-de-gestion-de-la-informacion-de-seguridad-vial>

Quezada, R, Waldo, R. (2017). *Propuesta de implementación de la Norma ISO 39001 Sistema de*

Gestión de la Seguridad Vial, en la Empresa Joequera Transporte S.A. Recuperado de Universidad de Concepción: <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/2335>

Quirónprevención y Área de Prevención y Seguridad Vial de Fundación MAPFRE (2019).

Estado de Seguridad Vial en las Empresas Españolas. Recuperado de:

https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/publicaciones/destacadas/seguridad-vial.jsp

Roa, S. Suárez, A. (2019). *Desarrollo del Plan Estratégico de Seguridad Vial basado en la ntc ISO 39001:2014 para Pasar Transporte y Distribución SAS- TRANSPASAR*.

Recuperado de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10353/DESARROLLO%20DE%20PLAN%20ESTRATEGICO%20DE%20SEGURIDAD%20BASADO%20EN%20LA%20NTC-ISO%2039001%20PARA%20LA%20EMPRESA%20TRANSPASA.pdf?sequence=1>

Russo, P. (2009). *Gestión Documental en las organizaciones*. Barcelona: UOC. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=AOkL0OYJp54C&oi=fnd&pg=PA9&dq=software+de+gestión+documental&ots=XuSS-PsQdi&sig=nsTtqVPzLWs2Zwe7eJe9-ADd5Qc#v=onepage&q=software%20de%20gestión%20documental&f=false>

Sánchez, M. (2016). *Plan Estratégico de Seguridad Vial del Instituto de Valoración de Manizales*. Manizales. INVAMA. Recuperado de <http://invama.gov.co/wp-content/uploads/2016/11/PLAN-ESTRATÉGICO-DE-SEGURIDAD-VÍAL-DE-INVAMA.pdf>

Santos, J. Martínez R. (2009). *Adaptación de los sistemas ERP al modelo E-Business*. Leganes, adingor.es. Recuperado de <http://www.adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2004/1-9.pdf>

Soria & Etal, (2018). *Auditorias e inspecciones de seguridad vial en américa latina*. B.I.D.

Recuperado de:

<https://books.google.com.co/books?id=3eaGDwAAQBAJ&pg=PA56&dq=planes+estrategicos+de+seguridad+vial+articulos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiS6IjKyfrhAhUOvFkKHazvBSoQ6AEIVTAJ#v=onepage&q&f=false>

Tucker E.S. (2018). *Manual Integrado de Gestión Anexo Estrategia de Seguridad Vial Cota, Cundinamarca*.

Villamizar, R. Maritza, C. (2017). Lineamientos de seguridad vial para la prevención de la accidentalidad vial en los corredores del sistema integrado de transporte público (SITP), caso de estudio corredor de la avenida calle 72. Recuperado de: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/669>

World Health Organization. (s.f.). *Violence and Injury Prevention Road safety strategies and action plans*, Ginebra World Health Organization. Recuperado de: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/strategies/en/

12 ANEXOS

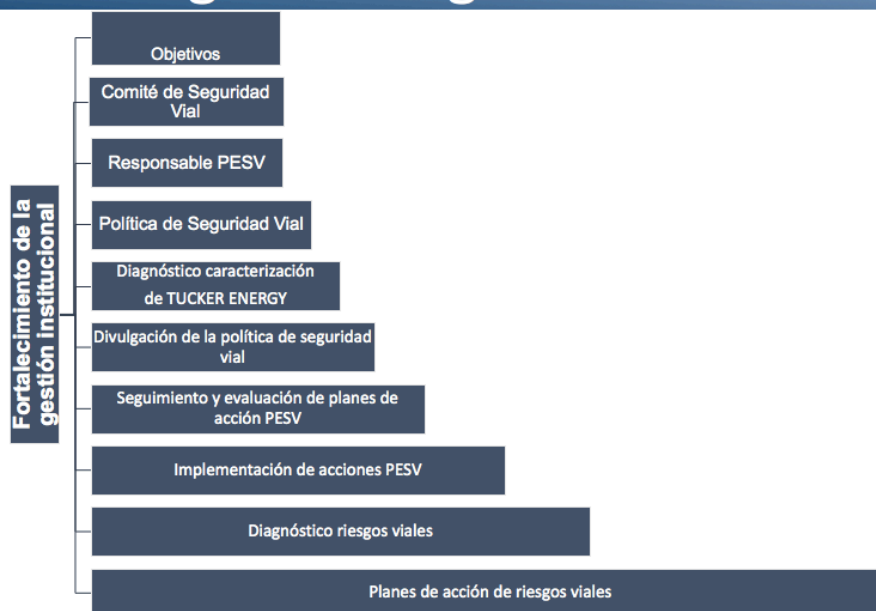
Anexo A. Plan de Trabajo Seguridad Vial

		PLAN DE TRABAJO SEGURIDAD VIAL	
		Riesgo Prioritario	
CAUSA DEL PROGRAMA :		Riesgo Prioritario	
ACTIVIDAD		RESPONSABLE	EVIDENCIA
FASE 1. PLANEAR-PEVS	Creación del Comité de Seguridad Vial (equipo de trabajo)	*P *E	LIZETH GARCÉS Acta comité de seguridad vial
	Actualización (Matriz de Riesgos Viales)	*P *E	LIZETH GARCÉS Matriz de Riesgo Vial
	Consolidar información y analizarla	*P *E	LIZETH GARCÉS Matriz de Riesgo Vial
	Evaluación del riesgo	*P *E	LIZETH GARCÉS Matriz de Riesgo Vial
	Seguimiento Políticas, objetivos, metas e indicadores del PESV	*P *E	LIZETH GARCÉS PESV
	Definir plan para la intervención del riesgo vial	*P *E	LIZETH GARCÉS Cronograma
	FASE 2. HACER –PEVS	Seguimiento al PESV	*P *E
Reuniones Comité de Seguridad Vial		*P *E	LIZETH GARCÉS Registro de Reunión cada tres meses
Actualización de requisitos legales anual y cada vez que se requiera		*P *E	LIZETH GARCÉS Marco normativo del PESV
Factor comportamiento Humano			
Realización de exámenes médicos y pruebas de ingreso y periódicas		*P *E	
Actualización listado personal autorizado para conducir y actualización de listado de vehículos, y equipos en la operación.		*P *E	LIZETH GARCÉS Intranet personal autorizado
Divulgación del PESV a todo el personal de la compañía		*P *E	LIZETH GARCÉS Acta PESV
Divulgación y seguimiento de la política de seguridad vial y políticas de regulación de la empresa.		*P *E	LIZETH GARCÉS Acta PESV
Socializar estándares de seguridad vial para los diferentes actores viales presentes en la operación.		*P	LIZETH GARCÉS

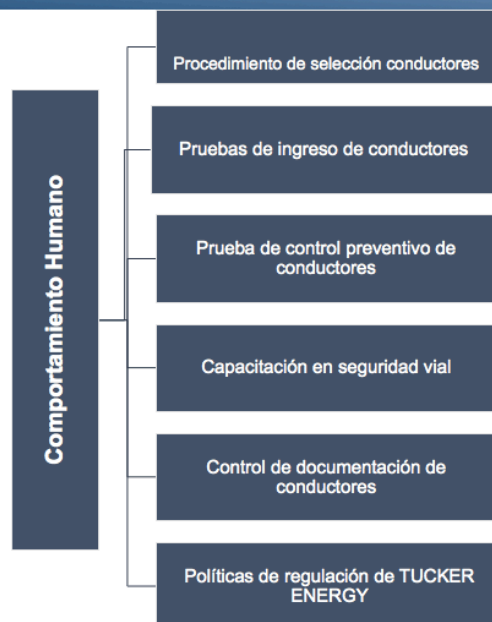
Nota. Documento completo en archivo soporte.

Anexo B. Reunión General-Seguridad Vial

Plan Estratégico de Seguridad vial



Seguridad vial



Nota. Documento completo en archivo soporte.

Anexo C. Política Vial



TUCKER ENERGY SERVICES procura altos niveles de seguridad vial mediante el cumplimiento de las normas de tránsito y la implementación de controles internos, tanto a sus equipos y vehículos de carga o de pasajeros, como al personal responsable de su conducción con base a su responsabilidad de cumplir los requisitos aplicables, la mejora continua de sus procesos y salvaguardar la seguridad y la salud de los integrantes y visitantes, se compromete en establecer e implementar programas de prevención, control y mitigación para evitar accidentes de tránsito los cuales pueden afectar a los integrantes, la comunidad, el medio ambiente y/o los equipos en las diferentes áreas donde la empresa desarrolla sus actividades.

Todo vehículo o equipo en el que se realicen actividades a nombre de TUCKER ENERGY SERVICES, cumplirá con los estándares establecidos de seguridad y ambiente y será conducido por personal entrenado y calificado.

En concordancia con lo expuesto, se determina:

- Asegurar que se cuenta con personal capacitado y entrenado en la conducción de los vehículos de la empresa.
- Planificar y hacer seguimiento a los mantenimientos correctivos y preventivos para los vehículos, estipulados por el SIG utilizado en TUCKER ENERGY SERVICES.
- Velar que todo personal que opere vehículos de la empresa o en su nombre, asista a las capacitaciones de seguridad vial.
- Asegurar el cumplimiento de los parámetros de seguridad vial, en las vías internas y externas.
- Evitar en los casos que el conductor se sienta enfermo, fatigado o con somnolencia, no conducir el vehículo y en caso de estarlo haciendo, deberá detenerse en un lugar seguro inmediatamente. una vez detenido debe comunicarse con su jefe inmediato y no continuar la marcha hasta no estar apto.

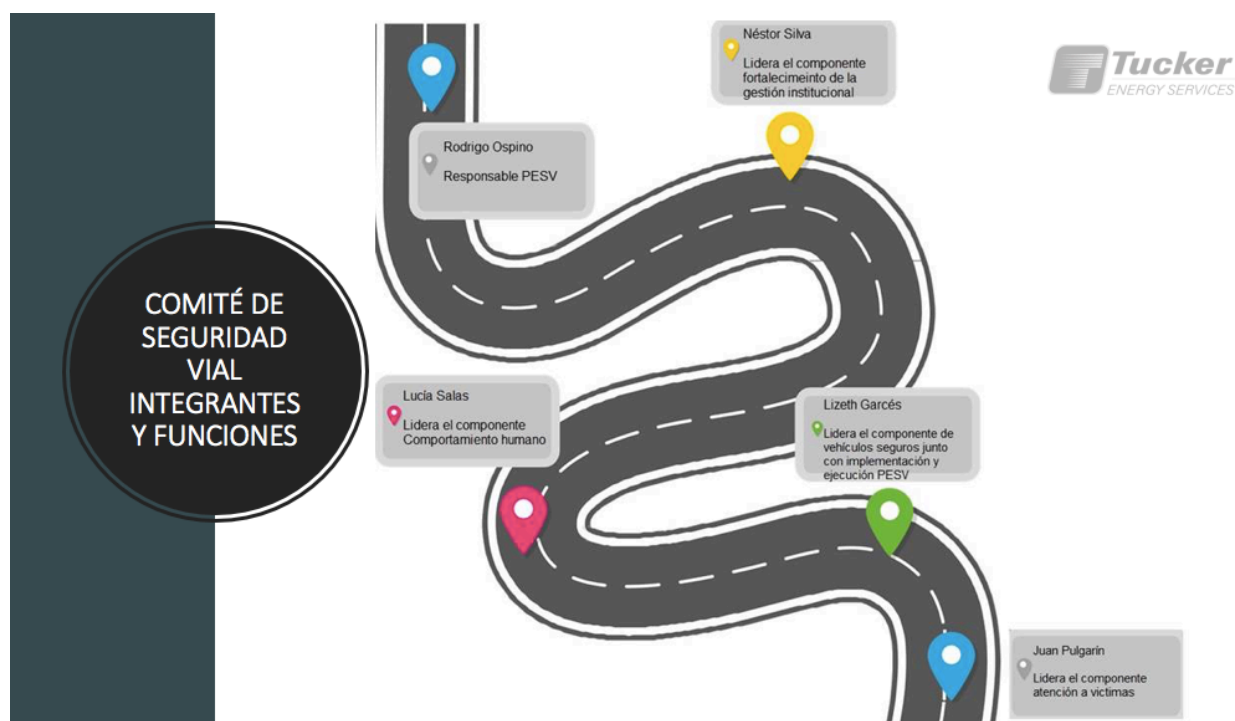
Nota. Documento completo en archivo soporte.

Anexo D. Matriz de riesgos viales

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y RIESGOS VIALES													
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO				ANÁLISIS DEL RIESGO				VALORACIÓN DEL RIESGO					
Proceso	Actividad	Componente	Descripción del peligro	Factores generadores del riesgo	Actores que pueden afectarse	Lugares donde se puede presentar	Tipo de incidente (peligro)	SEVERIDAD POTENCIAL	INTERPRETACIÓN SEVERIDAD	PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO (NR)	INTERPRETACIÓN DEL NR
ESTACIÓN DE SERVICIO Suministro de combustible	ENTRADA Y SALIDA	Humano	Atropellamiento	Imprudencia, alto flujo de <u>personas fatiga</u> ,	Conductores de la organización, conductores externos, peatones, público en general,	Área de circulación	Incidentes con consecuencias	8	ALTO	4	BAJO	32	M
		Otros vehículos	Choque simple	Falta de atención, Falta de concentración, clima, tiempo (día, noche), exceso de confianza.	Vehículo propio, vehículo externo	Área de circulación	Choque de vehículos automotores, derrame de sustancias peligrosas.	6	MEDIO	6	MEDIO	36	M
	TANQUEO	Sitio	Daños a la estructura del sitio	Espacio de estacionamiento, imprudencias, <u>falta de atención, concentración</u> ,	Entorno	Islas de servicio	Daños a surtidores	4	BAJO	6	MEDIO	24	L
		Derrame de combustible	Probabilidad de incendio	Falta de atención del Operador de surtidor, uso del celular, presencia de estática.	Entorno	Islas de servicio	Derrame de combustible por daño en el surtidor	6	MEDIO	6	MEDIO	36	M


Nota. Documento completo en archivo soporte.

Anexo E. Comité de Seguridad vial: integrantes y funciones



Nota. Documento completo en archivo soporte.

Anexo F. Plan de entrenamiento de conductores

	PLAN ENTRENAMIENTO CONDUCTORES	
---	---	---

PLAN ENTRENAMIENTO CONDUCTORES		
MODULO	CONTENIDOS	DURACIÓN HORAS
SENSIBILIZACIÓN	Video de Accidentes de tránsito (A/T)	
EL ACCIDENTE DE TRÁNSITO	¿Qué es un A/T?	1
	Índices de A/T con muertos en nuestro país	
	Clases de A/T	
	¿Cuáles son las consecuencias de un A/T?	
	¿Qué hacer y qué no hacer en un A/T?	
	Factores que influyen en un A/T	
FACTORES ADVERSOS A LA CONDUCCIÓN	Factores físicos o naturales	1
	Factor Mecánico	
	Factor Humano	
LA LEY	Normatividad en el país (código nacional de tránsito)	3
	Política de seguridad vial de la empresa y reglas a seguir	
	La vía (clases y partes de las vías)	
	Señalización vial	
VEHÍCULO	Clases de vehículos según su tracción y volumen	1.5
	Ficha técnica	
	Manuales del vehículo	
	Sistemas en vehículos	
	Elementos Activos y Pasivos en vehículos	
	Conocimiento y adaptación al vehículo	
	Inspección al vehículo	
	Clases de mantenimientos	
TÉCNICAS DE CONDUCCIÓN	Que es la conducción Preventiva y Defensiva	1.5
	Conducción bajo la lluvia	
	Conducción nocturna	
	Distancia de seguridad	
	Conducción en curvas	
	Técnica de adelantamiento	
	Técnicas de aproximación	
HORAS	TOTAL HORAS	8

Nota. Documento completo en archivo soporte.

Anexo G. PESV revisado Tucker Energy Services



**PLAN ESTRATEGICO DE
SEGURIDAD VIAL
PESV**

TUCKER ENERGY SERVICES S.A
NIT 860516178-8
COTA – CUNDINAMARCA

Nota. Documento completo en archivo soporte.

