



**Diseño del plan de prevención de los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales de conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.**

**Alejandra Andrea Quiroz Martínez**

**Corporación Universitaria Minutos de Dios**

**Rectoría Santanderes / Centro Regional Bucaramanga**

**Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Agosto de 2024**

**Diseño del plan de prevención de los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales de conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.**

**Alejandra Andrea Quiroz Martínez**

**Trabajo de grado para optar por el título de especialista en Gerencia en riesgos laborales,  
Seguridad y Salud en el trabajo**

**Asesor:**

**Adriana Martínez Cerveleón**

**Magister en seguridad industrial y seguridad ocupacional**

**Angelica Nohemy Rangel Pico**

**Especialista en seguridad y salud en el trabajo**

**Corporación Universitaria Minutos de Dios**

**Rectoría Santanderes / Centro Regional Bucaramanga**

**Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Agosto de 2024**

**Tabla de Contenido**

<b>Resumen.....</b>	<b>8</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>9</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Justificación.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Descripción del Problema .....</b>	<b>13</b>
2.1. Planteamiento del Problema.....	13
2.2. Formulación de Investigación .....	14
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>14</b>
3.1. Objetivo General .....	14
3.2. Objetivos Específicos .....	15
<b>4. Marco Referencial .....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Marco Histórico .....</b>	<b>15</b>
4.2. Marco Teórico .....	20
4.3. Marco Conceptual .....	23
<b>4.4. Marco Legal .....</b>	<b>24</b>
<b>5. Metodología.....</b>	<b>26</b>
<b>5.1. Tipo de Investigación .....</b>	<b>26</b>
<b>5.2. El Enfoque de la Investigación .....</b>	<b>26</b>
<b>5.3. Diseño de la Investigación .....</b>	<b>26</b>
<b>5.3.1. Fases .....</b>	<b>27</b>

<b>5.4. Propósito</b> .....	29
5.5. Población y Muestra Poblacional .....	30
<b>5.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información</b> .....	31
<b>6. Presupuesto</b> .....	<b>32</b>
<b>7. Cronograma</b> .....	<b>33</b>
<b>8. Desarrollo de objetivos</b> .....	34
8.1 Determinación de los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S .....	34
8.2 Análisis del manual de funciones la relación existente entre las condiciones laborales y los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales .....	50
8.3 Creación de una cartilla de estrategias para la prevención y reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S .....	53
<b>10. Recomendaciones</b> .....	63
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	64

**Lista de Tablas**

	Pág.
<b>Tabla 1</b> <i>Variables sociodemográficas</i> .....	30
<b>Tabla 2</b> <i>Presupuesto global</i> .....	32
<b>Tabla 3</b> <i>Cronograma de actividades</i> .....	33
<b>Tabla 4</b> <i>Riesgos en la empresa</i> .....	34
<b>Tabla 5</b> <i>Resultados modulo B</i> .....	38
<b>Tabla 6</b> <i>Riesgos identificados</i> .....	39
<b>Tabla 7</b> <i>Resultados modulo E</i> .....	42
<b>Tabla 8</b> <i>Matriz DOFA</i> .....	48
<b>Tabla 9</b> <i>Manual de funciones</i> .....	51
<b>Tabla 10</b> <i>Relación entre funciones e incidencia</i> .....	53
<b>Tabla 11</b> <i>Estrategias</i> .....	59

**Lista de Figuras**

	Pág.
<b>Figura 1</b> <i>Teoría de la transferencia de energía</i> .....	21
<b>Figura 2</b> <i>Teoría del dominó</i> .....	22
<b>Figura 3</b> <i>Aplicación de encuesta</i> .....	37
<b>Figura 4</b> <i>Factores de riesgo en el trabajo</i> .....	38
<b>Figura 5</b> <i>Accidentes ocurridos en los últimos 12 meses</i> .....	42
<b>Figura 6</b> <i>Espina de pescado accidente laboral</i> .....	44
<b>Figura 7</b> <i>Espina de pescado enfermedad laboral</i> .....	45
<b>Figura 8</b> <i>Establecimiento de un plan de seguridad vial laboral</i> .....	57

**Lista de Apéndices**

	Pág.
<b>Apéndice A. Encuesta realizada.....</b>	<b>67</b>

### **Resumen**

La seguridad y salud en el trabajo reduce y controla los factores de riesgo que pueden generar accidentes laborales, con el fin de crear un ambiente laboral seguro y saludable para todos los trabajadores. La problemática por analizar se enfocó en trabajadores de la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S, conductores de vehículos de carga de Piedecuesta, Santander, que para el año 2024 se han presentado cinco accidentes catalogados como laborales por el comité de gestión de riesgos. La investigación tuvo por objeto diseñar el plan de prevención para los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales. Se implementaron estrategias preventivas y de reducción de factores de riesgo para minimizar los peligros a los que están expuestos los conductores y operadores.

**Palabras Clave.** Accidente laboral, riesgo laboral, medida de prevención, seguridad y salud en el trabajo.

### **Abstract**

Safety and health at work reduces and controls the risk factors that can generate workplace accidents, to create a safe and healthy work environment for all workers. The problem to be analyzed focused on workers of the company OSSA INGENIERÍA S.A.S, drivers of cargo vehicles from Piedecuesta, Santander, who by 2024 have had five accidents classified as work-related by the risk management committee. The objective of the research was to design the prevention plan for the risks of incidents, accidents, and occupational diseases. Preventive and risk factor reduction strategies were implemented to minimize the dangers to which drivers and operators are exposed.

**Keywords.** Occupational accident, occupational risk, prevention measure, safety, and health at work.

## **Introducción**

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se rige por la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019. Su implementación es un proceso metódico y secuencial que busca la mejora continua a través de la política, organización, planificación, ejecución, evaluación, auditoría y acciones de mejora. El objetivo es prevenir, identificar, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo, promoviendo un ambiente laboral seguro y saludable.

En el campo de la seguridad y salud del trabajo, se aborda como objetivo disminuir y controlar los factores de riesgos que pueden producir accidentes laborales, siendo una necesidad constante controlar sus variables y encontrar oportunidades de mejora constantes que reduzcan los indicadores de estos (Olaya, 2017). A pesar de la diversidad de factores que pueden contribuir a la accidentalidad, comprender mejor sus orígenes es crucial para enriquecer las estrategias de prevención y destacar las acciones correctivas necesarias para ejercer un control efectivo sobre los accidentes e incidentes.

En la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S., dedicada a la conducción de vehículos de carga y maquinaria en la ciudad de Piedecuesta, Santander, según los reportes del Comité de Seguridad y salud en el trabajo (2024), en el presente año se han presentado un total de cinco (5) accidentes calificados como laborales que han puesto en riesgo la salud de los trabajadores, a la vez que han afectado la productividad de la empresa.

Por medio de la investigación se pretende diseñar el plan de prevención para los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales de conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S., mediante tres fases: determinar los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales a los que se encuentran expuestos los conductores y

operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S., analizar la relación existente entre las condiciones laborales y los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales a los que se encuentran expuestos y, finalmente, formular estrategias preventivas y de reducción de incidentes, accidentes y enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra.

El plan de acción diseñado tuvo como objetivo principal lograr una solución efectiva para prevenir, mitigar y manejar accidentes, incidentes y enfermedades laborales de conductores y operadores en OSSA INGENIERÍA S.A.S. Esto se logró mediante la identificación y control de las causas raíz de estos eventos, así como el reconocimiento de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores, incluyendo hábitos de trabajo incorrectos, uso inadecuado de equipos y herramientas, defectos físicos o mentales, y deficiencias en la audición. Además, se consideraron factores del trabajo como liderazgo deficiente, políticas y procedimientos inadecuados, y planificación ineficaz. Al abordar estas áreas, se busca crear un ambiente de trabajo más seguro y saludable para todos los empleados.

### **1. Justificación**

La Ley 1562 de 2012 busca la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores, mejorando las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones (Ley 1562 de 2012).

Dado lo anterior, la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S busca garantizar la protección de la vida y salud de sus trabajadores, mitigando los riesgos ocasionados por incidentes, accidentes y enfermedades laborales, y fomentando las actividades y estrategias de promoción y prevención de la seguridad y salud laboral.

El plan de prevención tiene como finalidad obtener una solución efectiva para prevenir, mitigar y manejar los accidentes, incidentes y enfermedades laborales de los conductores y operadores de obra. Esto se logra mediante la identificación y control de las causas que generan estos eventos. También se identifican los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores como son los hábitos de trabajo incorrectos, el uso inadecuado de los equipos y herramientas, defectos físicos o mentales y deficiencias en la audición. Además, se consideran los factores del trabajo como la supervisión y liderazgo deficiente, políticas y procedimientos inadecuados y la planeación y programación inadecuada del trabajo. Todo esto con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Lo anterior busca garantizar la vida y salud de los diferentes trabajadores (conductores y operarios), previniendo accidentes a la vez que se fortalece el uso adecuado de los elementos de protección personal, el reconocimiento y la implementación de herramientas adecuadas, ahorrando a la vez tiempo y recursos de la organización.

El aporte realizado con la investigación sirve como base para el desarrollo de futuros estudios que tomen como enfoque las actividades de mejora de condiciones laborales en conductores de vehículos de carga pesada, así como la formulación de programas de vigilancia y control epidemiológico del sector, impactando de manera positiva la salud del gremio de conductores a nivel nacional e internacional, según las normativas vigentes en cada caso.

Finalmente, la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S estará cumpliendo con la normatividad Ley 1562 de 2012 que busca proteger la vida de los trabajadores, reduciendo sanciones y multas que generen gastos económicos y que, además, puedan dificultar el alcance de los objetivos organizacionales.

## 2. Descripción del problema

### 2.1 Planteamiento del problema

En Colombia, el sector de conducción de vehículos de carga presenta un alto nivel de riesgo laboral, ocupando el tercer lugar en índice de accidentalidad. Esto se traduce en que por cada 100 trabajadores, se registran 9,1 accidentes laborales, lo que destaca la necesidad de implementar medidas efectivas para garantizar la seguridad y salud de los conductores y reducir la siniestralidad en este sector (Federación de Aseguradores Colombianos [Fasecolda], 2018). Las estadísticas del sector transportador de enfermedad profesional y accidentes de trabajo señalan las siguientes patologías como las de mayor incidencia en la población de conductores: hernias, lumbalgias y luxaciones, siendo las partes del cuerpo más afectadas la mano, hombro, espalda, rodilla y cadera (Seguros Bolívar, 2021). Los datos estadísticos sugieren que hay una discordancia entre las capacidades físicas de los trabajadores y los requisitos de sus puestos de trabajo en las empresas, especialmente en aquellas tareas que requieren esfuerzo físico, como levantamiento de cargas, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y aplicación de fuerza. Esto puede generar un riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores. Debido a esto, se generan traumas acumulativos que derivan en lesiones osteomusculares (López, 2020).

Dado la información anterior, la investigación se enfoca en los conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIRIA S.A.S., dedicados a la conducción de vehículos de carga y maquinaria en la ciudad de Piedecuesta, Santander. Según los reportes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (2024), en el presente año se han presentado un total de cinco (5) accidentes calificados como laborales que han puesto en riesgo la salud de los trabajadores, a la vez que han afectado la productividad de la empresa.

Todas las variables, generan impacto en el aumento de accidentes y la reincidencia, trayendo diferentes consecuencias para la empresa, como lo son el aumento del ausentismo laboral, pérdidas económicas por reemplazo del trabajador o del mismo en el proceso de reincidencia y, finalmente, sanciones interdisciplinarias por parte de la autoridad competente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

Por otra parte, la empresa no cuenta con un plan de prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales, no existen estrategias planteadas hacia la cultura de la prevención y control de estas. Cabe mencionar que la empresa solo realiza análisis de accidentes una vez que ocurren, los cuales están enfocados en determinar el factor de ocurrencia del momento, pero no atacar las causas inmediatas o básicas que permitan disminuir la tasa de frecuencia de los accidentes laborales.

Dado lo anterior, se pretende diseñar el plan de prevención para los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales de conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S., mediante tres fases: determinar los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales a los que se encuentran expuestos los conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.

## **2.2 Formulación de investigación**

¿De qué manera implementar estrategias de prevención ayuda a reducir los incidentes y accidentes en los trabajadores conductores y operarios para contribuir con la disminución de accidentes laborales en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.?

## **3. Objetivos**

### **3.1 Objetivo general**

Diseñar el plan de prevención para los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales de conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.

Seguridad y Salud en el Trabajo

### **3.2 Objetivos específicos**

Determinar los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales a los que se encuentran expuestos los conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.

Analizar desde el manual de funciones la relación existente entre las condiciones laborales y los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales a través de visitas in situ de los conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.

Crear el manual de estrategias para la prevención y reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.

## **4. Marco referencial**

### **4.1 Marco histórico**

A continuación, se mencionan estudios actualizados y relevantes relacionados con las variables de la investigación, que servirán como soporte teórico para el desarrollo de esta y permitirán contextualizar diferentes enfoques, métodos empleados, conclusiones a que llegaron los autores y otros elementos de importancia.

Aguello, et. al, (2022), realizaron una investigación llamada: plan de prevención de accidentes laborales en la microempresa "El Agricultor", en la Universidad Salesiana, Guayaquil, Ecuador. La investigación estuvo dividida en tres fases. En la primera de estas, se realizó un

diagnóstico inicial de la empresa con la finalidad de recopilar la información relacionada con el cumplimiento legal. Posteriormente, se realizó un análisis de los riesgos del área productiva de la organización. Finalmente, en la tercera etapa, se determinó el riesgo predominante en la empresa, el cual se encontró corresponde al riesgo mecánico, y con esta información, se diseñó el plan de prevención y control de riesgos en las diferentes áreas y para cada trabajador con niveles de tolerancia del 45%.

Por otra parte, la investigación titulada "Diseño de un plan de prevención de riesgos laborales en materia de higiene y seguridad mediante la incidencia de los riesgos mecánicos dentro de una empresa que fabrica productos plásticos" realizada por Quiroz (2022) en la Universidad Salesiana, Ecuador, tuvo como objetivo principal analizar las condiciones de seguridad de los trabajadores en la empresa y determinar los factores que contribuyen a la incidencia de riesgos mecánicos en la fabricación de envases plásticos. La investigación se centró en los operarios que están en contacto directo con maquinaria y herramientas para realizar funciones de corte y manufactura de botellas. Gracias a los hallazgos de la investigación, se formularon estrategias para la prevención, control y eliminación de los riesgos y se elaboró un plan de acción y seguimiento para prevenir los riesgos laborales en la organización.

Así mismo, Perrazo, et. al, (2020), desarrollaron la investigación: Plan de Prevención de Riesgos Laborales para mejorar la Seguridad de Trabajo de la curtiembre "Pielés Puma" de la ciudad de Ambato en la Universidad de Ambato, Ecuador. Por medio de la investigación se logró capacitar al personal de trabajo en relación con la seguridad y salud en el trabajo, mitigando los riesgos asociados al contacto con maquinaria, y mejorando las condiciones laborales y de seguridad en la curtiembre. Finalmente, se formularon estrategias de control de acuerdo con la normatividad laboral emanada por el Ministerio de Relaciones Laborales.

En cuanto a las investigaciones nacionales, Forero (2022), estudiante de la Universidad ECII Especialización Gerencia en la Seguridad y Salud en el Trabajo de Bogotá, Colombia, realizaron una investigación llamada: Plan de acción para mitigar y prevenir accidentes de trabajo laborales para el personal operativo de la construcción del centro especializado de mantenimiento y alistamiento Concorde. El objetivo del estudio fue prevenir y controlar los accidentes laborales en el sector de la construcción. La investigación se realizó por medio de tres etapas. La primera consistió en realizar un análisis o revisión documental relacionado con la seguridad y salud en el trabajo, así como la prevención de accidentes. En la segunda fase, se identificaron y valoraron todos los factores que inciden en la generación de riesgos y condiciones peligrosas en el área de trabajo y, finalmente, se diseñó una estrategia de prevención con énfasis en los EPP.

Por otra parte, Angarita, (2018) estudiante de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, en la ciudad de Bogotá, realizaron la investigación recopilando la información basada en la observación para identificar los riesgos, de acuerdo con la Guía técnica colombiana-45. Por medio del estudio se corroboró que los trabajadores no hacen uso adecuado de los EPP, así mismo, que estos no siguen medidas de autocuidado en los escenarios de riesgo, por lo que aumenta la vulnerabilidad a las condiciones laborales. Finalmente, se diseñó una estrategia para la intervención de los riesgos generados mediante la prevención, mitigación y control, promoviendo el bienestar y la cultura de la seguridad y salud laboral.

Adicionalmente, Barros, (2017) estudiantes del Programa de Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Libre, seccional Barranquilla enfocó su estudio en relacionar si los accidentes laborales y el ausentismo son base para fundamentar diseños de programas educativos que prevengan accidentes en el sector de la construcción. Entre los

resultados comprobaron que, aunque la constructora reconoce sus riesgos, sin embargo, no realizan actividades de socialización y capacitación, ni reducción de riesgos.

Otra de las investigaciones es la de Ardila, et. al, (2022), que desarrollaron la investigación: caracterización de la gestión de riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas del sector calzado en la ciudad de Bucaramanga en la Universidad Industrial de Santander, (UIS). Esta investigación se realizó en tres fases o etapas con enfoque mixto. La primera etapa consistió en la recopilación de la base de datos e información secundaria a través de diferentes buscadores en línea. En la segunda fase, se realizó una encuesta a 101 trabajadores de la organización en el área de calzado. Finalmente, se hizo el análisis de los riesgos físicos, químicos, de origen eléctrico, psicológicos y biológicos a los que están expuestos estos trabajadores, para formular la estrategia de prevención y control.

Por otra parte, la investigación de Moya (2022): "Diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa industria metálica Alex Marín" en la Universidad de Santander, Bucaramanga, se desarrolló en tres fases con un enfoque mixto. La investigación comenzó con un diagnóstico organizacional para evaluar el estado de la empresa según la Resolución 0312 de 2019, seguido de la identificación de los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores mediante una matriz de riesgo. Finalmente, se realizó una auditoría interna para evaluar la eficacia de la estrategia de gestión de seguridad y salud en el trabajo implementada en la empresa. Este estudio es un ejemplo de cómo abordar de manera sistemática y estructurada la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la industria metálica.

Seguidamente, Rivera (2018), desarrolló la investigación llamada: evaluación de las condiciones de trabajo y factores de riesgo en cultivadores de guayaba del municipio de Vélez, Santander, 2018. La finalidad del estudio fue evaluar las condiciones laborales y los factores de

riesgo que más inciden en trabajadores agrícolas. Este estudio se desarrolló mediante el método cualitativo, haciendo una visita a 66 granjas y aplicando encuesta a 100 trabajadores para conocer las condiciones de trabajo y principales riesgos ocurridos con anterioridad. Entre los resultados, se destacan factores de riesgo como posturas prolongadas, uso de máquinas, movimientos repetitivos, entre otros.

Siguiendo con investigaciones de productores agrícolas, Traslaviña (2022), desarrolló la investigación titulada: identificación de riesgos laborales y evaluación de las medidas de intervención en el proceso de elaboración de panela en Piedecuesta, Santander, en las Unidades Tecnológicas de Santander. Este estudio tuvo enfoque exploratorio, y su finalidad fue reducir el riesgo en los productores de panela. Para lo anterior, se realizó una encuesta a 9 empleados, revelando falencias en las condiciones laborales de seguridad física, química y biomecánica, para, finalmente, formular el plan de acción de control, prevención y mitigación de los riesgos identificados.

Otro de los estudios que permiten comprender los riesgos laborales, Palacios (2022), realizó la investigación: Factores de riesgos psicosociales presentes en una empresa de transportadores de Piedecuesta, Departamento de Santander, en la Universidad Cooperativa de Colombia. Esta investigación tuvo por objeto analizar los factores psicosociales en una empresa del sector transporte, para generar estrategias de prevención y control de los riesgos asociados. Para esto, se realizó una encuesta, la cual arrojó que los trabajadores no tienen en cuenta los EPP, a la vez que no realizan actividades de salud física que les permitan mejorar los estados y demandas emocionales y mentales durante el desarrollo de sus actividades laborales.

Finalmente, Navas, (2019), elaboró una investigación: Diagnóstico de riesgo psicosocial de transportes Piedecuesta S.A. en la Universidad Pontificio Bolivariana. El estudio fue

elaborado bajo un enfoque cuantitativo y descriptivo con la finalidad de corroborar los factores de riesgo psicosocial en el sector de transporte. Así, las cosas, se realizó un diagnóstico inicial para conocer el estado principal de la empresa Transportes Piedecuesta S.A., bajo la norma Resolución 2646 del 2008. Los resultados demostraron que la falta de la actividad física puede influir en los estados emocionales de los trabajadores de la comunidad laboral, haciendo necesario el desarrollo de estrategias para el control de estos.

#### **4.2 Marco Teórico**

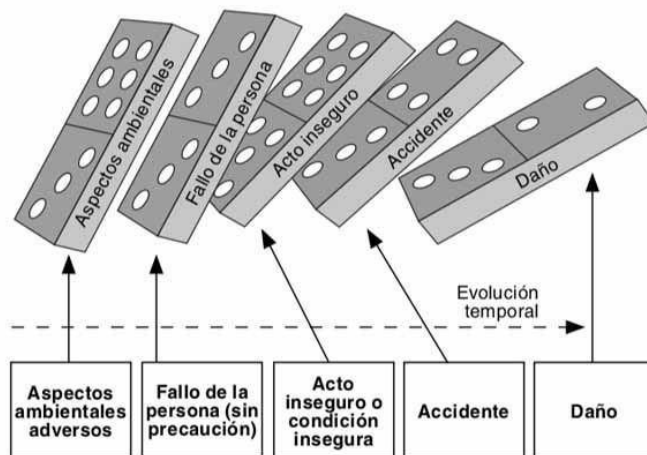
A continuación, se mencionan tres postulados existentes relacionados con las variables de la investigación que pondrán en contexto el estudio presente y precisan la corriente de pensamiento en la que se inscribe esta. Busca relacionar los factores de riesgo con la generación de accidentes, incidentes y enfermedades laborales, las cuales están enmarcadas en tres teorías que permiten comprender la causalidad de la presencia y frecuencia de estos eventos en las organizaciones, a la vez que se establecen estrategias de control.

En primer lugar, se encuentra la teoría del dominó, la cual fue promovida por Heinrich. Es importante destacar que, según las estadísticas, más del 80% de los accidentes laborales se deben a actos inseguros, mientras que el resto se debe a condiciones inseguras o hechos imprevistos. Esto subraya la necesidad de implementar medidas efectivas para prevenir los accidentes laborales y garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Si se logra un control sobre estas variables de este triángulo de variables, se puede interrumpir controlando la secuencia de la caída o el desarrollo de una de estas. Esta teoría explicada por Heinrich (1931), citado a su vez por Velasco (2021), establece que uno de los primeros pasos para eliminar el efecto dominó es crear estrategias que ayuden a mejorar una mayor conciencia sobre los actos

inseguros, apoyados por una evaluación de todos los riesgos mecánicos, eléctricos y físicos que son los más comunes en representación de accidentes.

### Figura 1

#### Teoría del dominó



*Nota:* Tomado de (Velasco, 2021).

Según Heinrich (1931), citado a su vez por Velasco (2021), estableció una teoría que denomina “efecto dominó” y establece la relación de los accidentes provocados por actos antropogénicos, los cuales se ubican en un 88%. Por otra parte, estos pueden también estar ocasionados en un 10% por las condiciones del trabajo y un 2% por actos imprevistos.

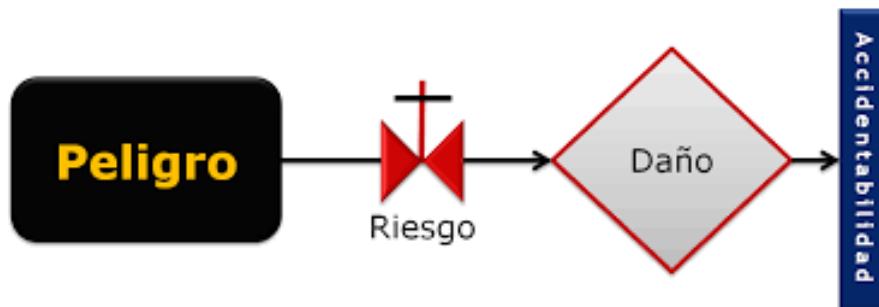
Así mismo, el autor postuló cinco fichas de dominó para explicar las causas de un accidente laboral; y estas son: el entorno social, los actos inseguros, mecánicos o físicos y los fallos del trabajador.

Por otra parte, existe otro postulado, el cual es ampliamente utilizado en la actualidad; corresponde a la teoría de la transferencia de energía. Esta permite determinar cómo, un accidente laboral puede ser provocado y/o explicado por la liberación de energía, que recorre una trayectoria hasta llegar a un receptor que, en este caso, será el trabajador. El principal objeto de

esta teoría es la elaboración de un diagnóstico sobre la causa de los riesgos y su evaluación con relación a la energía, ofreciendo entonces estrategias de control. González, et al, (2016), mencionan que esta teoría tiene como finalidad anular o ajustar las fuentes que causan los riesgos, ya sea por medio de estrategias, programas, capacitaciones, mantenimientos, entre otros.

## Figura 2

*Teoría de la transferencia de energía*



*Nota:* Tomado de la investigación de (González, et al, 2016).

Conforme a lo anterior, es posible determinar que, para que ocurra un accidente laboral repentino, ahí atrás hay un sinnúmero de causas o fallas que generan y potencializan el evento. Comprender las teorías de la accidentalidad es fundamental para que el encargado de seguridad y salud en el trabajo pueda proponer estrategias efectivas de prevención, mitigación, control e intervención de los riesgos laborales. Sin embargo, es importante considerar otros factores que pueden influir en la ocurrencia de accidentes, como el estado de ánimo del trabajador, distracciones, falta de atención y otros factores emocionales o psicológicos. Estos pueden generar distracciones, ansiedades y conductas que afectan la realización de tareas y, aunque no son fáciles de detectar, la empresa debe brindar espacios para abordar estas necesidades como riesgos psicosociales, tal como lo señalan (González, et al, 2016).

Finalmente, se cuenta con el último postulado correspondiente a la teoría de la probabilidad sesgada; relaciona la probabilidad de que un accidente que ya le ha ocurrido a un

trabajador aumente para la ocurrencia de otros a los demás operadores. Asimismo, ha establecido que una de las maneras más eficaces para reducir, es creando programas y planes de prevención e intervención para lograr disminuir o eliminar este tipo de eventos. Sin embargo, lo que puede evidenciarse según esta teoría es que el evitar estos accidentes es escaso o nulo por las condiciones a las que están expuestos (Saari, 2022).

### **4.3 Marco Conceptual**

Los accidentes de trabajo, según el Decreto 1072 de 2015, son eventos repentinos o relacionados con el trabajo que pueden causar lesiones o perturbaciones funcionales en los trabajadores, e incluso la muerte en casos graves. La prevención de accidentes laborales es fundamental en la Seguridad y Salud en el trabajo, ya que permite la creación e implementación de programas y planes para eliminar o minimizar los riesgos. Por otro lado, las enfermedades laborales en Colombia, según la Ley 1562 de 2012, son aquellas que se contraen debido a la exposición a factores de riesgo asociados con el trabajo. Si una enfermedad no está incluida en la lista reconocida por el Gobierno Nacional, debe demostrarse la relación de causalidad con factores de riesgo ocupacional para ser considerada.

Con el objetivo de identificar las causas, la Resolución 1401 de 2007 y NTC 3701 establecen las causas básicas, como las que permiten reconocer los síntomas y las razones por las que ocurren los accidentes laborales. Estas pueden dividirse en factores de trabajo y factores personales, siendo esos últimos los que están relacionados con el trabajador y sus habilidades, y el primero con el compromiso y gestión interna de la organización.

Por otra parte, según la Resolución 1401 de 2007, existen además las causas inmediatas y se definen como los factores que ocurren minutos antes de la ocurrencia de un evento, por lo que pueden ser observables.

Otro de los conceptos relevantes dentro de la investigación corresponde al sistema general de riesgos laborales, definido como las entidades públicas y privadas que tienen como finalidad proteger, prevenir y mitigar las consecuencias que generan las enfermedades y accidentes laborales en los trabajadores, incluyendo dentro de estas el mejoramiento de las condiciones laborales (Ley 1562 de 2012).

Además, las organizaciones están obligadas a afiliarse a sus trabajadores al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) para proteger su salud y atender cualquier contingencia relacionada con el trabajo. De esta manera, los trabajadores afiliados al SGRL que sufren un accidente de trabajo o una enfermedad laboral, tienen derecho a recibir prestaciones asistenciales (servicios de salud) y económicas (reconocimiento económico). El Gobierno nacional ha establecido el Decreto 723 de 2013, que regula la afiliación, cobertura y pago de aportes en el SGRL para trabajadores con contrato formal de prestación de servicios con entidades públicas o privadas, así como para trabajadores independientes que laboran en actividades de alto riesgo (Decreto 723 de 2013).

#### **4.3 Marco legal.**

A continuación, se menciona el soporte o articulado jurídico, el cual respalda el desarrollo del tema de estudio en la investigación. El marco jurídico está establecido de acuerdo con las normas fundamentales del Estado colombiano que establecen los SGSST.

La Ley 9 de 1979 establece de manera clara y precisa las acciones que deben ser implementadas en el sistema de seguridad y salud en el trabajo. En su Artículo 84, la norma especifica las responsabilidades de los empleadores en cuanto a la implementación de estrategias efectivas para garantizar la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Esto incluye

la provisión de sistemas, equipos, capacitaciones y orientaciones adecuados para prevenir enfermedades y accidentes laborales.

Seguidamente, se menciona la Ley 1692 de 2012, norma que busca garantizar la prevención de las lesiones y/o enfermedades que son ocasionadas como consecuencia de las condiciones de trabajo, y el fomento de las estrategias de prevención y promoción de la salud de los trabajadores, de manera que se garanticen las condiciones y ambiente laboral, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones (Ley 1692 de 2012).

Posteriormente, en orden jerárquico, el Decreto 2090 de 2003 define en sus reglamentaciones las actividades que están relacionadas como de alto riesgo que pueden afectar la salud de los trabajadores, disminuyendo su expectativa de vida. Por su parte, la norma, en su artículo 2, da a conocer las condiciones especiales para los trabajadores pensionados, así como los aportes que estos deben realizar junto con la organización (Decreto 2090 de 2003).

Con respecto al enunciado anterior, relacionado con la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, el Decreto 0723 de 2013 reglamenta las actividades de alto riesgo en el capítulo IV, artículos 15 y 16, evidenciando de manera clara las obligaciones que tiene el contratante para garantizar la salud y promover las condiciones de trabajo de sus trabajadores. Adicionalmente, la norma menciona el deber que posee la empresa frente al reporte a la administradora de riesgos laborales cualquier accidente o suceso que necesite intervención, asesoramiento y apoyo para eliminar o disminuir un problema que se esté presentando (Decreto 0723 de 2013).

Finalmente, las empresas deben garantizar el desarrollo de programas de salud y seguridad en el trabajo, el cual está reglamentado por la Resolución 1016 de 1989, la cual

implica la planificación, ejecución, verificación y evaluación de las actividades planteadas para mejorar el sistema de gestión de SST, a la vez que todas las estrategias o medidas efectuadas dentro del programa de SST deberán siempre ser soportadas por las autoridades de vigilancia y control (Resolución 1016 de 1989).

## **5. Metodología**

### **5.1 Tipo de Investigación**

El tipo de investigación corresponde al descriptivo, la cual se orienta a recolectar información concreta y original relacionada con las personas, los objetos, las situaciones, al igual que los objetos, a partir de su descripción cuidadosamente tomada de los principales aspectos que conlleva al estudio de las principales características del tema a exponer (Sampieri, 2020). Esta investigación permitió recopilar información acerca de las características de los riesgos laborales y de las condiciones de trabajo de conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIRIA S.A.S.

### **5.2 El Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación corresponde a cualitativa. Este enfoque busca estudiar objetos, características y enfocar estrategias y procedimientos que rigen la recopilación de datos para responder a fenómenos a partir de hipótesis que expliquen el objeto de estudio. (Rodríguez, 2017). Este enfoque permitió recolectar información acerca de las causas de la generación de accidentes o incidentes laborales con la finalidad de reducirlos y, por ende, diseñar el plan de acción.

### **5.3 Diseño de la investigación**

Se define el diseño de investigación de campo. Este diseño de investigación permite obtener información acerca de datos tomados en la realidad para ser estudiados sin influir en sus

variables, más específicamente en los lugares donde ocurren los fenómenos (Rodríguez, 2017).

Por medio de este diseño se analizó y comprendió la población de estudio y sus características de trabajo, incidiendo en la generación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

### **5.2.1 Fases**

A continuación, se detalla el paso a paso que permitió la consecución de los objetivos.

**Fase 1. Determinar los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales a los que se encuentran expuestos los conductores y operadores de obra en la empresa OSSA INGENIA S.A.S.**

Actividad 1. Encuesta a trabajadores

En primer lugar, se recurrió la empresa con la finalidad de realizar un diagnóstico de las condiciones de trabajo de los conductores y operadores de obra. Para la primera parte, se aplicó una encuesta a los trabajadores objeto de estudio, recopilando información acerca de los incidentes y accidentes que hayan ocurrido con anterioridad en la empresa, y su experiencia en la ruta de atención y manejo de los incidentes o accidentes ocurridos. Para la investigación se toma la encuesta propuesta por el Ministerio del Trabajo (2020).

**Fase 2. Analizar desde el manual de funciones la relación existente entre las condiciones laborales y los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales a través de visitas in situ de los conductores y operadores de obra en la empresa OSSA.**

Actividad 1. Investigación de incidentes y accidentes por la metodología de la espina de pescado

Se tuvo en cuenta la encuesta anterior, así como los riesgos asociados en los trabajos y se hará la investigación de 3 accidentes, 3 incidentes y 3 enfermedades laborales, ocurridos

mediante la metodología de la espina de pescado. Esta metodología permitirá identificar los cuatro aspectos que intervienen en la ocurrencia de accidentes laborales: los materiales, maquinaria, métodos, entorno y mano de obra. De esta manera, se construyó una matriz con cada uno de estos.

#### Actividad 2. Matriz DOFA

Finalmente, se realizó una matriz DOFA que incluye, las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de las condiciones de trabajo en la empresa para la población objeto. Lo anterior permitirá compilar el diagnóstico de las falencias que posee la empresa en materia de análisis de riesgos, manejos, rutas de evacuación y planes elaborados. A partir de esta información, podrá realizarse la formulación de las estrategias con claridad en la solución de las debilidades de la empresa.

#### Actividad 3. Realizar análisis de causas

Se detectó el mayor número de factores causales posibles para 3 incidentes, 3 accidentes y 3 enfermedades laborales. Asimismo, se realizó el análisis de causa principal, este tiene como finalidad permitirle a la empresa conocer la causa que genera los eventos de accidentes laborales, para lograr implementar acciones y/o estrategias para la prevención y reducción más eficaces. Se tuvieron en cuenta las causas básicas y las inmediatas.

#### Actividad 4. Reportar las capacitaciones realizadas con anterioridad

Se realizó una revisión documental de la empresa entre estas se indagó acerca de las capacitaciones realizadas en los últimos dos años relacionadas con la prevención de riesgos laborales, las investigaciones de accidentes laborales, la entrega de elementos de protección personal y evidencias de competencias desarrolladas por los trabajadores.

**Fase 3. Crear una cartilla de estrategias para la prevención y reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.**

Actividad 3.1 Revisión documental

Se realizó una revisión documental de las estrategias de prevención y reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a nivel nacional. Esta revisión respondió a artículos y documentos del Ministerio del Trabajo que su fecha de publicación corresponda desde el año 2020 al 2024. De esta manera, se identificaron los principales retos y objetivos de las estrategias y su enfoque en la investigación.

Actividad 2. Formulación de estrategias

Una vez efectuada la revisión documental, se formularon estrategias preventivas y de reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERIA S.A.S., que permitan integrar las falencias identificadas en las condiciones de trabajo y el diagnóstico de la empresa. Estas estrategias definieron su alcance, objetivo, indicador y presupuesto.

**5.3 Propósito.**

Se define la investigación básica, ya que es usada para comprender conocimientos sobre eventos o fenómenos de un campo específico (Ministerio de Ciencias y Tecnología, 2020). Se define este propósito, ya que, se conoce el problema a nivel organizacional y a partir de este se desarrollarán estrategias de prevención y de reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERIA S.A.S.

#### 5.4 Población y muestra poblacional

La población se refiere al grupo de personas, objetos o elementos que son objeto de estudio en una investigación. Puede incluir personas, animales, registros médicos, nacimientos, muestras de laboratorio, accidentes viales, entre otros. En otras palabras, la población es el conjunto de elementos que se desean examinar o analizar para obtener información o conocimientos específicos (Pineda, 2017). Para la población de investigación se definieron los trabajadores de la empresa OSSA INGENIERIA S.A.S.

La muestra es un subconjunto representativo de la población o universo que se utiliza para llevar a cabo una investigación. Es una parte de la población que se selecciona mediante procedimientos y técnicas específicas, como fórmulas y criterios lógicos, con el fin de obtener conclusiones y generalizaciones sobre la población total. La muestra debe ser lo suficientemente representativa para reflejar las características y tendencias de la población total, y su tamaño dependerá del objetivo de la investigación y de la precisión requerida (Hernández, 2018). Para el muestreo no probabilístico se toma la técnica de muestra por conveniencia, la cual corresponde a los conductores y operarios de la organización. La tabla a continuación permite conocer algunas variables sociodemográficas.

**Tabla 1**

*Variables sociodemográficas de la población*

<b>Criterios de inclusión</b>	Edad	Entre 30 y 50 años
	Género	Femenino y masculino
	Cargo	Conductores y operarios
<b>Criterios de exclusión</b>	Edad	Menor a 30 años y mayor a 60 años

---

Cargo	Trabajador que no corresponda al área de la conducción u operario.
-------	---

---

*Nota:* La tabla permite conocer los criterios de exclusión.

### **5.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de información**

Las técnicas de recolección de la información establecen los métodos que se emplean para recopilar y analizar datos obtenidos en una investigación. Entre las técnicas habituales más empleadas se encuentran la encuesta, los cuestionarios, exámenes, entrevistas y observaciones de campo, grupos de discusión, entre otros, lo cual dependerá del objeto y tipo de investigación de interés del autor (Rodríguez, 2017).

La técnica tomada para el estudio corresponde a la encuesta. La encuesta es una serie de preguntas que busca ser administrada a la muestra de investigación con la finalidad de recopilar información de interés (Rodríguez, 2017). Para la investigación se toma la encuesta propuesta por el Ministerio del Trabajo (2020), Aunque la encuesta es tomada de un ente nacional, será enviada a la universidad para su validación.

El propósito de la encuesta es reunir información esencial para entender las causas de los accidentes e incidentes y las condiciones laborales de los conductores y operarios de la organización. Para lograr esto, se recopilará información sobre la empresa, datos generales de los trabajadores, identificación de agentes de riesgo en el lugar de trabajo, factores internos y externos que influyen en el entorno laboral y el estado de salud de los trabajadores.

La estructura de la encuesta se basó en responder de manera escrita algunas preguntas, marcar con escalas del 1 al 10, y con “X” en sí y no, dependiendo de la pregunta a realizar.

### **5.6 Técnicas de Análisis de la Información**

Como técnica de análisis se establece el análisis de evaluación. Según Rodríguez (2017), esta técnica consiste en la recopilación de la información por medio del instrumento para posteriormente determinar si se lograron los objetivos propuestos. Para el análisis de la información obtenida en las encuestas, se usó el programa de Excel para la generación de gráficas, así como para el procesamiento de los datos obtenidos.

## 6. Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto requerido para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 2**

*Presupuesto global*

<b>PRESUPUESTO GLOBAL</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor Total</b>
<b>1</b>	RH	Recurso Humano	\$12.800.000
<b>2</b>	LOG	Logística	\$ 100.000
<b>3</b>	PAP	Insumos consumibles	\$ 530.000
		Subtotal	\$ 13.430.000
		Imprevistos (10%)	\$ 1.343.000
		<b>total</b>	<b>\$ 14.773.000</b>

*Nota:* La tabla establece el presupuesto para dar cumplimiento a los objetivos.



## 8. Desarrollo de objetivos

### 8.1 Determinación de los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales en la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.

Para dar cumplimiento al primer objetivo, se creó la matriz de peligros según la Guía Técnica Colombiana, la cual se dividió en procesos y actividades para clasificar cada uno de los riesgos, incluyendo la frecuencia de ocurrencia, el número de personas expuestas a ellos y otras variables que contribuyeron a su evaluación. Además, se establecieron controles adecuados para reducirlos. La valoración de **ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO** muestra que los riesgos más importantes tienen una condición de seguridad por superficies de trabajo deslizantes, biomecánico por posturas prolongadas mantenidas sentado y condiciones de seguridad por accidentes de tránsito, el último de los cuales es el resultado de la actividad económica de la empresa.

**Tabla 4**

*Riesgos de la empresa OSSA INGENIERÍA*

Descripción	Clasificación	Evaluación del riesgo			Valoración del riesgo				
		Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Interpretación del Nivel de Riesgo (NR)	Acceptabilidad del Riesgo	
Eléctrico	CONDICIONES DE	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Acceptable

SEGURIDAD									
AD									
Radiaciones ionizantes	FISICO	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Aceptable
Postura prolongada mantenida, movimientos repetitivos.	BIOMECANICOS	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control específico
Virus, bacterias, fluidos y excrementos	BIOLOGICO	2	2	4	BAJO	10	40	III	Aceptable
Accidentes de tránsito	CONDICIONES DE SEGURIDAD	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable con control

Ruido	FISICO	2	3	6	MEDIO	25	150	II	especifico o Aceptable e con control especifico o Aceptable e con control especifico o
Público (robos, atracos, etc.)	CONDICIONES DE SEGURIDAD	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable e con control especifico o
Mecánico	CONDICIONES DE SEGURIDAD	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Aceptable e con control especifico o

Entre los riesgos que más se destacan se encuentra los accidentes de tránsito, el de postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo, mecánico, público, y ruido.

Posteriormente, se procedió a indagar por medio de la encuesta a los trabajadores sobre los riesgos que se presentan con mayor frecuencia como conductores y poder relacionarlos con las posibles causas y factores. A continuación, se presentan los resultados de manera detallada.

#### **Aplicación de encuesta a trabajadores**

El conjunto de variables que definen la realización de una labor específica y el ambiente en el que se lleva a cabo incluye el análisis de elementos relacionados con la organización, el entorno, la tarea, los instrumentos y los materiales que pueden influir o afectar la salud de las personas (Ministerio del Trabajo, 2018).

Las condiciones de trabajo fueron evaluadas por medio de la aplicación de una encuesta recopilando información acerca de los incidentes y accidentes que hayan ocurrido con anterioridad y su experiencia en la ruta de atención y manejo de los incidentes o accidentes ocurridos. Para la investigación se tomó la encuesta propuesta por el Ministerio del Trabajo (2020). Los soportes de aplicación se evidencian en el anexo 1.

### Figura 3

#### *Aplicación de la encuesta*



La empresa Ossa Ingeniería S A S tiene como actividad principal el transporte de carga por carretera. Posteriormente, se recopiló información acerca de los trabajadores afiliados a la empresa correspondiente al módulo B de la encuesta. La tabla a continuación presenta los resultados obtenidos.

**Tabla 5***Resultados de encuesta modulo B.*

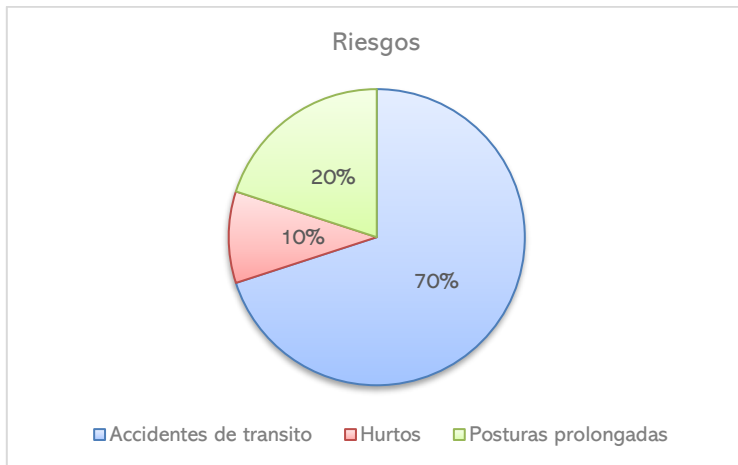

---

¿Cuál es el número de trabajadores de la empresa incluyendo propios y terceros, pero sin incluir practicantes?	85
Edad del trabajador más joven en el centro de trabajo	18
Cuál es la edad del mayor trabajador de la empresa	63
Trabajador de planta sexo masculino	78
Trabajador de planta sexo femenino	7
Total trabajadores	85
¿En la última semana se han trabajado horas extras independientemente de si fueron pagas o no?	Si

---

Se consultó cuales son los principales riesgos que han vivido como conductores, las respuestas fueron:

**Figura 4***Riesgos asociados a los conductores*



Según la pregunta realizada, los conductores mencionan que los riesgos a los que más han estado expuestos en un 70% corresponde a los accidentes de tránsito y en ocasiones a posturas prologadas y hurtos. La información concuerda con lo obtenido en la matriz de riesgos. Conforme a las respuestas obtenidas se crea una matriz con estos riesgos:

A continuación, se detallan los principales riesgos asociados a los conductores de la empresa OSSA ingeniería.

**Tabla 6**

*Riesgos identificados*

<b>Riesgo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Causas</b>	<b>Medidas de prevención</b>
<b>Volcamiento</b>	La inexperiencia o los malos hábitos de conducción pueden ser causa de volcamientos. A lo anterior podemos	Inexperiencia del conductor.	Capacitación a los conductores de vehículos.

---

	<p>agregar el deterioro de los neumáticos y la condición en la que se encuentra la vía por la cual se transita.</p>	<p>Malas aptitudes físicas para manejar.</p> <p>Malos hábitos de conducción.</p> <p>Deterioro de los neumáticos.</p> <p>Vías de tránsito en mal estado</p>	<p>Modificar hábitos de manejo</p>
<p><b>Choques</b></p>	<p>Si su visión está desgastada y requiere usar lentes, hágalo; no deje que un comportamiento permisivo de su parte lo exponga a usted y a los otros al riesgo de sufrir un choque</p>	<p>Visión desgastada por la edad.</p> <p>No usar lentes para el manejo, teniendo que hacerlo.</p> <p>Falta de concentración en la conducción.</p> <p>Vehículo en malas condiciones.</p> <p>Pisos resbaladizos</p>	<p>Realizar exámenes médicos para verificar la capacidad de visión.</p> <p>Uso de lentes, para aquellos que lo requieren.</p> <p>Capacitación a los conductores.</p>

---

---

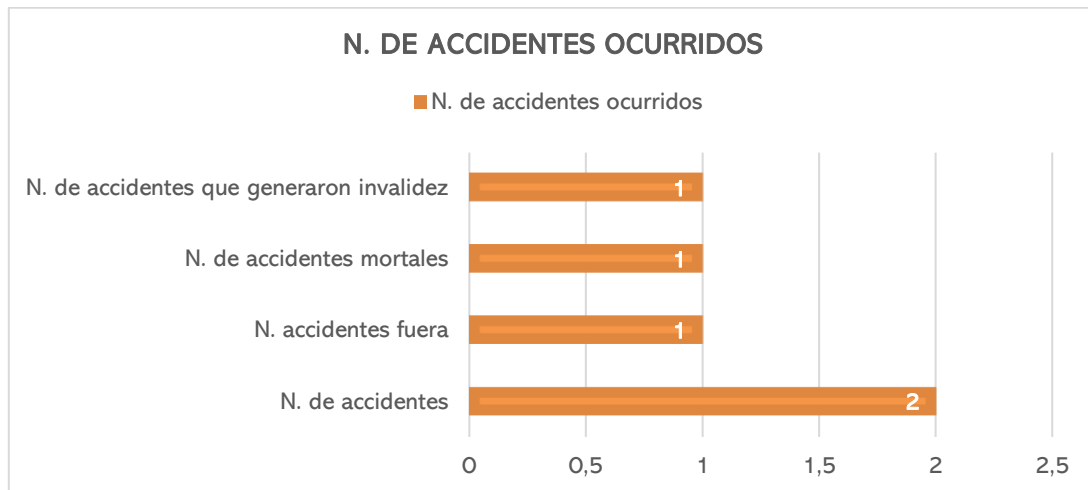
			Verificar que los vehículos estén en buenas condiciones para el uso.
			Realizar mantenimiento a vehículos
<b>Atropellamiento</b>	La circulación inadecuada de los vehículos a velocidad excesiva y el mal estado de los frenos, así como la falta de experiencia del conductor o la desconcentración debido a un estrés, son posibles causas de atropellamientos	Inexperiencia del conductor.  Reducción de la concentración por estrés.  Frenos en mal estado.  Circulación inadecuada de los vehículos,  velocidad excesiva	Realizar capacitación al conductor.  Conducir a velocidad moderada.  Revisar el vehículo (frenos, neumáticos, etc.).  Poner atención a los movimientos de su entorno

---

Posteriormente, para el módulo C, daños a la salud, se consultó si en el último año laboral se han presentado accidentes o enfermedades laborales y se respondió que sí.

### Figura 5

*Accidentes ocurridos en los últimos 12 meses*



Por medio de la encuesta se evidenció que en los últimos 12 meses se han presentado un total de 2 accidentes, dentro de este 1 accidente mortal y uno que generó invalidez en el trabajador afectado. Para el caso de las enfermedades laborales, no se reportó ninguna presentada en los últimos meses según la información recolectada de la empresa. Por otra parte, se consultó la principal causa de ausentismo en el último mes, la cual correspondió a enfermedad o accidente común, generando la mayor cantidad de días perdidos en el mes de análisis. Seguidamente, se dio respuesta al módulo E, el cual responde a los programas y actividades de prevención de accidentes, incidentes y enfermedades laborales. La tabla a continuación resume la información obtenida:

### Tabla 7

*Resultados del módulo E.*

---

La empresa cuenta con programa de salud y seguridad en el trabajo	SI
Posee plan de trabajo anual de programa de SST en la empresa	SI
La empresa realiza actividades de seguridad y seguridad en el trabajo	SI
Hay algún encargado del área de salud y seguridad en el trabajo	SI

---

La empresa cuenta con el módulo de prevención según lo exigido por el Ministerio del Trabajo, así mismo, la persona encargada del área cuenta con cursos y posgrados relacionados. Para el caso de las actividades de prevención, la organización realiza las siguientes:

Exámenes médicos (vigilancia de salud)

Identificación de factores de riesgo según su prioridad

Plan de emergencias

Simulacros de emergencia

Inspecciones de seguridad

Programa de orden y limpieza

Pausas

Rotación de puestos

Estudios de nivel de estrés

Estudios de enfermedades y accidentes en la organización

Capacitaciones en la organización

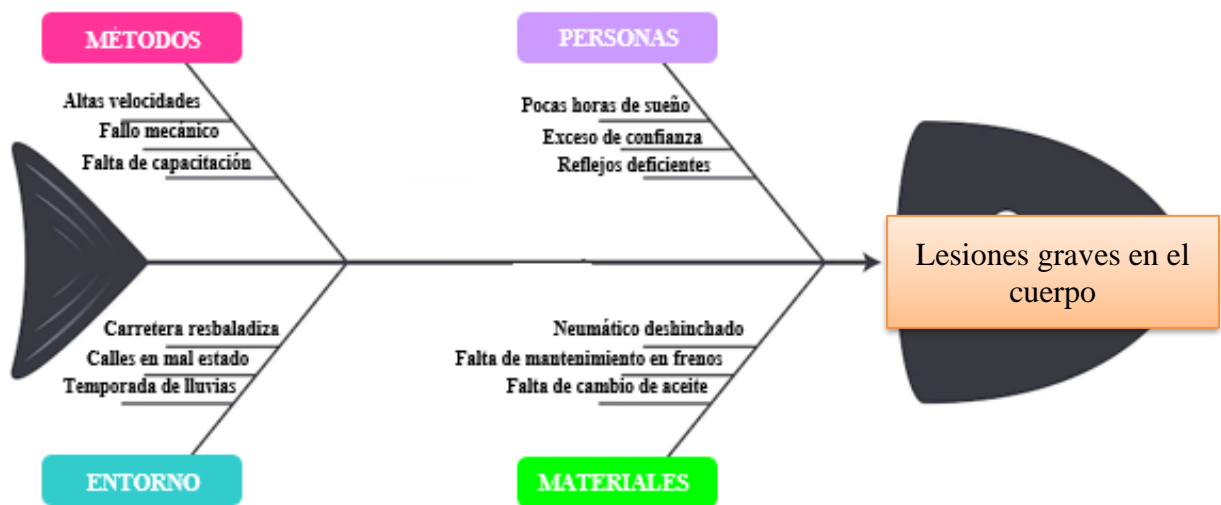
Finalmente, la empresa reporta encontrarse afiliada a una caja de compensación familiar, y que además cuenta con comité paritario de salud y seguridad en el trabajo.

## Investigación de incidentes y accidentes por la metodología de la espina de pescado

Esta metodología permitió identificar los cuatro aspectos que intervienen en la ocurrencia de accidentes laborales: los materiales, maquinaria, métodos, entorno y mano de obra. De esta manera, se construyó una matriz con cada uno de estos.

**Figura 6**

*Espina de pescado accidente laboral*



*Nota:* La imagen presenta la espina de pescado para el accidente laboral.

Tras la verificación, se determinó que el vehículo presentaba fallas técnicas que no fueron detectadas ni abordadas por los procesos de mantenimiento. Además, se omitió informar sobre algunas alertas importantes, como el exceso de velocidad en temporadas de lluvia, mientras el vehículo estaba en uso. Cuando el vehículo requería mantenimiento, surgieron varios problemas que entorpecieron el proceso y prolongaron su funcionamiento de manera indebida.

Entre los factores que llevaron a este accidente laboral se reportaron:

Falta de experiencia

Distracciones al conducir, incluido el uso de teléfonos celulares y mensajes de texto  
 Conducir a velocidades excesivas, seguir muy de cerca al vehículo de adelante y  
 otras conductas de riesgo al conducir

Se presentan las causas básicas e inmediatas del accidente laboral.

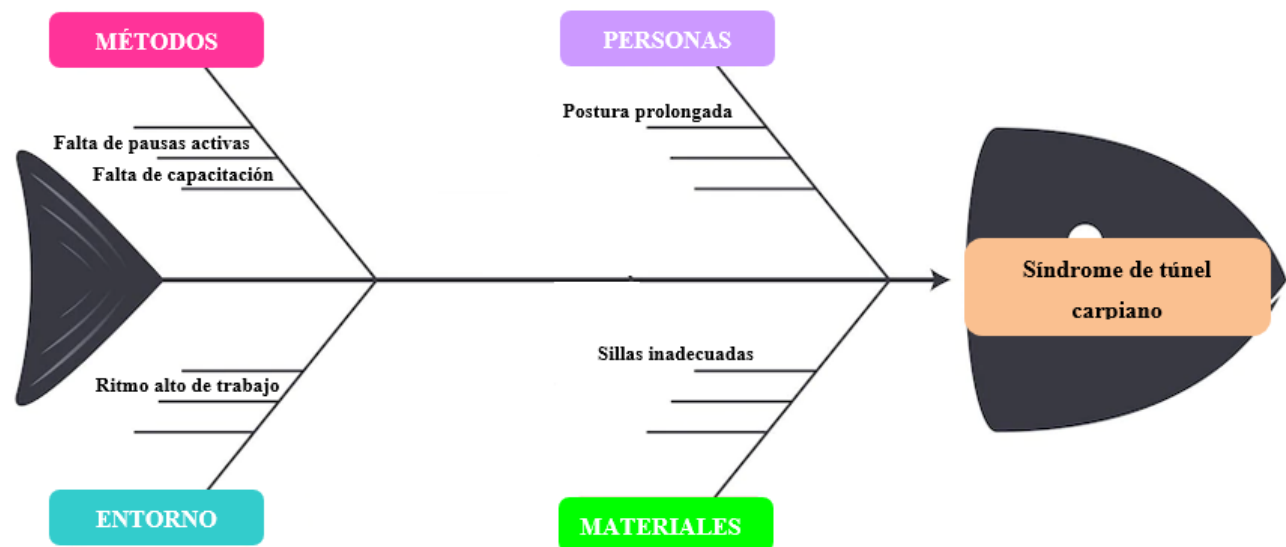
- Causas básicas: la fatiga y el estrés del conductor, falta de conocimiento de señales de tránsito, falta de capacitación en velocidades adecuadas.
- Causas inmediatas: uso inadecuado del cinturón de seguridad, exceso de velocidad, fallas mecánicas, distracción al manejar, estado de las condiciones del vehículo.

Es importante tener en cuenta estos factores para tomar medidas preventivas y minimizar el riesgo de accidentes.

A continuación, se presenta el diagrama de espina de pescado para la enfermedad laboral.

**Figura 7**

*Espina de pescado enfermedad laboral*



El síndrome de túnel carpiano es una enfermedad laboral que fue causada por una combinación de factores reportados, incluyendo:

1. Posturas repetitivas y sostenidas: se realizaron movimientos repetitivos con la muñeca y la mano puede generar tensión en los tejidos blandos y nervios de la zona para las labores del manejo del timón.

2. Movimientos bruscos y forzados: Movimientos bruscos o forzados con la muñeca y la mano pueden generar microtraumas que pueden acumularse y causar daño para las labores del manejo del timón.

3. Trabajo en espacios reducidos: Trabajar en espacios reducidos puede obligar a mantener posturas forzadas que pueden generar tensión en la zona de la muñeca y la mano como lo es la zona de conducción.

4. Factores individuales: Factores como la edad, el sexo y la condición física individual también pueden influir en el riesgo de desarrollar el síndrome de túnel carpiano.

5. Trabajo en turnos nocturnos o rotativos: el trabajo en turnos nocturnos pudo afectar el ritmo circadiano y generar fatiga, lo que puede aumentar el riesgo de accidentes y lesiones.

8. Estrés y tensión laboral: El estrés y la tensión laboral pueden generar tensión muscular y aumentar el riesgo de lesiones en la mano y la muñeca.

Es importante tener en cuenta que el síndrome de túnel carpiano puede ser prevenido con medidas ergonómicas adecuadas, como la adaptación del puesto de trabajo, el uso de equipo de protección personal y la realización de pausas y estiramientos regulares. La falta de estrategias de seguridad y salud en el trabajo en las zonas de trabajo se demuestran en la espina de pescado, además, existen dificultades para reconocer los

peligros y enfermedades asociadas con el riesgo biomecánico. Estos peligros afectan directamente a los trabajadores asociados con posturas prolongadas mientras realizan sus tareas, por lo que la empresa debe tener en cuenta las estrategias y herramientas de gestión que exponen los autores (Cardona, et al. 2020), enfocadas a una correcta ergonomía para todos los trabajadores.

Es importante mencionar que estos incidentes pueden ocurrir por una variedad de razones, incluyendo factores humanos, condiciones de la vía, fallas mecánicas, condiciones climáticas adversas, entre otros.

La prevención de incidentes laborales es crucial para garantizar la seguridad y salud de los conductores y otros usuarios de la vía. Esto puede lograrse mediante la implementación de medidas de seguridad efectivas, como el uso de equipo de protección personal, la realización de inspecciones y mantenimiento regular del vehículo, la promoción de prácticas de conducción segura y la capacitación adecuada de los conductores.

Los conductores en la empresa enfrentan una variedad de factores de riesgo que pueden aumentar su susceptibilidad a incidentes, accidentes y enfermedades laborales. Estos factores incluyen condiciones inherentes al trabajo, como la exposición a sustancias peligrosas, la conducción prolongada y la manipulación de cargas pesadas. Además, factores personales como la fatiga, el estrés y la falta de capacitación adecuada también pueden jugar un papel importante. Es crucial que los empleadores y los conductores tomen medidas preventivas para mitigar estos riesgos, como la implementación de protocolos de seguridad, la promoción de prácticas de conducción segura y la provisión de equipo de protección personal adecuado. Al abordar estos factores de riesgo, se puede reducir la

incidencia de incidentes, accidentes y enfermedades laborales entre los conductores y promover un entorno de trabajo más seguro y saludable.

### Matriz DOFA

Se realizó una matriz DOFA que incluye las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de las condiciones de trabajo en la empresa para la población objeto. Lo anterior permitirá compilar el diagnóstico de las falencias que posee la empresa en materia de análisis de riesgos.

**Tabla 8**

*Matriz DOFA*

<b>D</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>F</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<b>1</b>	Falta de capacitación y entrenamiento adecuado para los equipos de apoyo en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) para responder efectivamente ante emergencias	<b>1</b>	La alta dirección ha demostrado un compromiso adecuado con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), lo que se refleja en la asignación de responsabilidades y recursos
<b>2</b>	La cultura de autocuidado entre los trabajadores es deficiente, lo que lleva a un mayor riesgo de accidentes e incidentes en el lugar de trabajo.	<b>2</b>	Los equipos de trabajo encargados de coordinar las acciones del SGSST son idóneos, lo que favorece la eficacia del sistema

- 
- |          |   |
|----------|---|
| <b>3</b> | <b>3</b> Los Comités de Prevención de Accidentes y Enfermedades Laborales (COPASST) y los Comités de Coordinación Local (CCL) tienen un alto nivel de compromiso y desempeño, lo que es un punto fuerte |
| <b>4</b> | <b>4</b> Se han identificado acciones de mejora para cumplir con los estándares mínimos vigentes en materia de SST  |
| <b>5</b> | <b>5</b> Los equipos de trabajo brindan apoyo efectivo para la implementación y cumplimiento del SGSST  |
| <b>6</b> | <b>6</b> El equipo de trabajo de SST tiene un conocimiento y comprensión adecuados de los requisitos legales aplicables   |
| <b>7</b> | <b>7</b> Las directivas fomentan el cumplimiento de los requisitos legales aplicables al SST, lo que es un punto positivo.  |

## **A AMENAZAS**

- 1** Falta de coordinación efectiva con entidades externas para establecer un plan de ayuda mutua en casos de emergencia

## **O OPORTUNIDADES**

- 1** Participación activa de la empresa en eventos y actividades relacionadas con la gestión de la seguridad y salud laboral para mejorar su desempeño
-

---

<p><b>2</b> Aumento de fuentes de contagio que pueden provocar epidemias o pandemias debido a la falta de control y prevención</p>	<p><b>2</b> Mejora y fortalecimiento de la gestión del área de inspección y vigilancia del Ministerio de Trabajo para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral.</p>
<p><b>3</b> Cambios constantes en las políticas gubernamentales que afectan la continuidad y estabilidad de las iniciativas de seguridad y salud laboral</p>	<p><b>3</b> Posicionamiento de la empresa a nivel local y nacional</p>
<p><b>4</b> Cambios en el marco normativo y regulatorio</p>	<p><b>4</b> Generación de ambientes seguros laboralmente</p>

---

Dada la situación, la empresa debe poner en marcha medidas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores y reducir el número de accidentes y enfermedades laborales.

**8.2 Desarrollo de objetivo específico dos: Análisis del manual de funciones, la relación existente entre las condiciones laborales y los riesgos de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.**

#### **Análisis de causas**

A continuación, se detallan las funciones de los conductores de la empresa OSSA INGENIERIA

El objetivo principal del manual de funciones es brindar un servicio de conducción eficiente y puntual, asegurando que el vehículo asignado se mantenga en óptimas condiciones de limpieza, organización y funcionamiento.

### Tabla 9

*Manual de funciones de la empresa OSSA INGENIERIA*

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>	<b>Riesgo según la función a desarrollar</b>
<b>1</b>	Conducir a los destinos establecidos en sus rutas del día, cumpliendo con sus funciones o según las indicaciones del titular de la oficina.	-Accidente laboral -Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos
<b>2</b>	Realizar diligencias externas según sea necesario para el servicio.	-Accidente laboral -Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos
<b>3</b>	Asistir y brindar información a los usuarios según procedimientos establecidos.	- Virus, bacterias, fluidos y excrementos -Radiaciones no ionizantes
<b>4</b>	Atender solicitudes de transporte de su jefe inmediato o quien este delegue.	-Accidente laboral -Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos

---

<b>5</b>	Mantener el vehículo asignado en óptimas condiciones de limpieza, presentación y funcionamiento.	-Accidente laboral -Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos -Radiaciones no ionizantes
<b>6</b>	Informar sobre fallas o daños del vehículo a la oficina correspondiente y realizar trámites ante aseguradoras si es necesario.	-Accidente laboral -Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos
<b>7</b>	Llevar registro mensual de la historia del vehículo.	- Virus, bacterias, fluidos y excrementos -Radiaciones no ionizantes
<b>8</b>	Informar sobre colisiones o accidentes de tránsito ocurridos durante el cumplimiento de sus funciones.	-Accidente laboral -Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos
<b>9</b>	Solicitar combustibles y lubricantes necesarios de manera oportuna.	-Accidente laboral -Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos -Eléctricos
<b>10</b>	Cumplir con normas de seguridad industrial, prevención de accidentes y	-Accidente laboral

---

---

tránsito. Guardar el vehículo en el lugar asignado cuando corresponda.	-Postura prolongada mantenida, movimiento repetitivo. -Robos o atracos
--	---

---

### **Relación entre funciones y la incidencia de accidentes o enfermedades laborales del historial**

A partir de esa información se crea la relación entre las funciones de un conductor y la incidencia de accidentes o enfermedades laborales es directa y significativa. A continuación, se presentan algunos puntos clave que analizan esta relación:

#### **Tabla 10**

*Relación entre función y la incidencia*

---

<b>Historial de accidente y enfermedad laboral</b>	<b>Causas</b>	<b>Descripción de la causa</b>
<b>-Accidente automovilístico</b>	-Atención al volante -Mantenimiento del vehículo deteriorado o fallas presentadas. -Fallas en el conocimiento de horarios y realización de tareas con prisas. -No existe conocimiento ni respeto de señales de tránsito	-Exceso de velocidad: Se refiere a cuando el conductor circula a una velocidad superior a la permitida o inadecuada para las condiciones de la vía, lo que puede generar una pérdida de control del vehículo y aumentar el riesgo de accidentes.

---

---

-No hay uso de equipos de seguridad	-Falta de mantenimiento del vehículo: Un vehículo con fallas mecánicas puede generar un accidente, ya que puede sufrir una falla en sus sistemas de frenos, dirección o suspensiones, lo que puede generar una pérdida de control del vehículo.
-No se establecen jornadas de pausas activas ni descansos en horarios laborales.	
-Falta de capacitación y formación en prevención de riesgos laborales.	
-No hay jornadas de capacitación de salud mental, ni cultura de seguridad	-Distracciones mientras se conduce: Las distracciones pueden generar que el conductor se concentre en otra cosa que no sea la conducción, lo que puede generar un accidente.
	-Condiciones climáticas adversas: La lluvia, nieve, granizo, viento o cualquier otra condición climática adversa puede generar resbalones o reducir la visibilidad, lo que puede aumentar el riesgo de accidentes.
	-Fatiga del conductor: La falta de descanso adecuado puede generar somnolencia y disminuir la capacidad de reacción del conductor, lo que

---

---

puede aumentar el riesgo de accidentes.

-Conocimiento inadecuado de la zona y señales de tránsito: Desconocer las vías, señales de tránsito o condiciones de la carretera puede generar confusiones y aumentar el riesgo de accidentes.

-Capacidad física limitada: Problemas de visión, audición u otras discapacidades físicas pueden afectar la capacidad para conducir de forma segura.

-Presión de tiempo: Conducir bajo presión para cumplir con plazos puede generar estrés y aumentar el riesgo de accidentes.

-Falta de capacitación adecuada: No tener las habilidades o conocimientos necesarios para conducir un vehículo de manera segura puede aumentar el riesgo de accidentes.

---

---

		-Uso de sustancias: Conducir bajo la influencia de alcohol o drogas puede disminuir significativamente la capacidad para conducir de forma segura
<b>Enfermedad laboral por posturas prolongadas (túnel carpiano)</b>	-No se establecen jornadas de pausas activas ni descansos en horarios laborales.  -Falta de capacitación y formación en prevención de riesgos laborales.  -No hay jornadas de capacitación de salud mental, ni cultura de seguridad	Falta de pausas activas: genera movimientos repetitivos: Conducir durante largos períodos puede implicar movimientos repetitivos de la muñeca y la mano, lo que puede generar tensión en el nervio mediano y postura inadecuada: Una postura inadecuada al conducir puede generar presión sobre la muñeca y la mano, lo que puede contribuir al desarrollo del túnel carpiano.

---

Conforme a la relación se puede determinar que un conductor que cumple con sus funciones de manera adecuada y responsable tiene un menor riesgo de accidentes y enfermedades laborales. El cumplimiento de las funciones de un conductor es crucial para reducir la incidencia de accidentes y enfermedades laborales. Un conductor que se enfoca en su trabajo mantiene su vehículo en buen estado, respeta las normas de tránsito, utiliza equipo

de seguridad, toma descansos y pausas regulares, y mantiene buenas condiciones físicas y mentales reduce significativamente el riesgo de accidentes y enfermedades laborales.

### **8.3 Desarrollo objetivo específico 3: Creación de una cartilla de estrategias para la prevención y reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S.**

#### ***Formulación de estrategias***

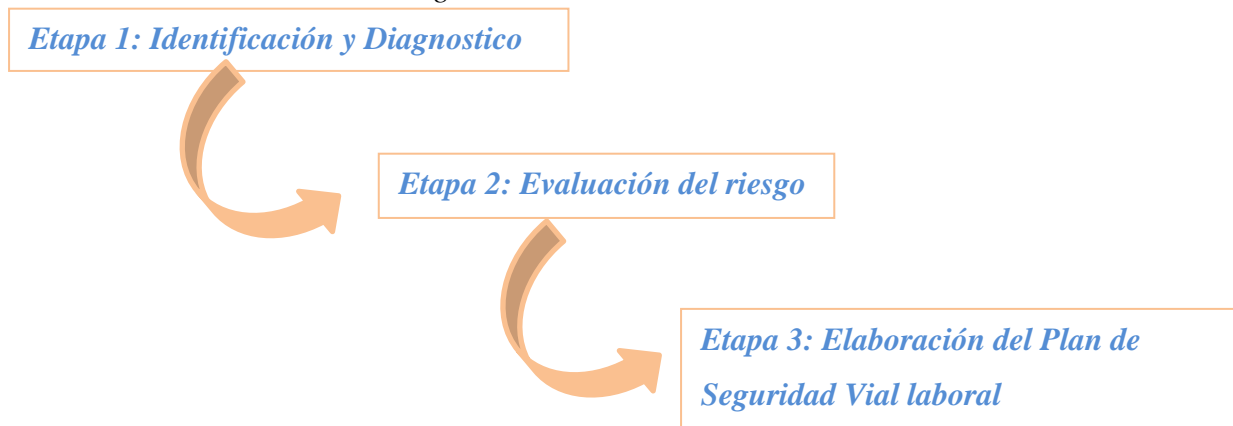
Se formularon las estrategias preventivas y de reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S., que permitieron integrar las falencias identificadas en las condiciones de trabajo y el diagnóstico de la empresa. Estas estrategias definieron su alcance, objetivo, indicador y presupuesto.

Dada la situación, la empresa debe poner en marcha medidas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores y reducir el número de accidentes y enfermedades laborales.

En primer lugar, se define un plan de seguridad vial laboral. Su contenido se menciona a continuación:

#### **Figura 8**

*Establecimiento de un Plan de seguridad vial laboral*



*Nota: La gráfica presenta el paso a paso para el establecimiento del plan de seguridad vial laboral.*

Con el fin de minimizar el riesgo de accidentes laborales de tránsito, el plan tiene como objetivo principal optimizar la movilidad de los recursos humanos y materiales de la empresa. A continuación, se presenta una estructura de medidas preventivas para lograrlo.

### ***Medidas materiales***

- Implementar un programa para dotar a los empleados de elementos de seguridad y salud laboral necesarios.

- Establecer un programa de mantenimiento y revisión regular de vehículos para asegurar su buen estado y cumplir con los requisitos legales y, internos de la organización.

### ***Medidas de formación:***

- Desarrollar un plan de formación continua para fomentar una conducción segura y saludable.

- Establecer un programa de actuación ante hurtos y atracos durante las jornadas laborales.

### ***Medidas organizativas:***

- Crear procedimientos de trabajo que promuevan una conducción segura y saludable.

- Implementar un programa para reducir la movilidad, como sistemas de videoconferencia y reducción de la frecuencia de las reuniones.
- Señalizar adecuadamente las áreas de seguridad vial en el centro de trabajo.
- Llevar a cabo campañas periódicas de seguridad laboral vial.
- Establecer un programa de actuación ante accidentes laborales viales

La tabla a continuación permite conocer las estrategias detalladas:

**Tabla 11**

*Estrategias preventivas y de reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales*

<i>Tipo de estrategia</i>	<i>Nombre</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Indicador</i>	<i>Presupuesto</i>
		Tiene como objeto promover el uso adecuado de la velocidad y su reducción en las diferentes rutas.	Conductores capacitados/total de conductores	\$5.000.000
<b>Medidas organizativas</b>	Programa para la reducción de la movilidad	Tiene como objeto disponer de las principales señales de tránsito dentro de los centros de trabajo a manera de concientizar al trabajador de su importancia y su	Conductores capacitados/total de conductores	\$8.000.000
	Señalización de seguridad vial en el centro de trabajo.		Señales puestas en el centro de trabajo	

---

		identificación adecuada.		
		Tiene por objeto integrar las siguientes actividades:		
		flexibilidad de horario, descansos en la conducción, alimentación saludable, pausas activas y prohibición del uso del alcohol en jornadas laborales.		
	Programa para la salud mental y física del conductor		Conductores capacitados/total de conductores	\$15.000.000
		Tiene por objeto dar las pautas de la actuación frente a accidentes laborales, incluidos los teléfonos de emergencia y la gestión a efectuar.		
	Programa de actuación ante accidentes laborales viales.		Conductores capacitados/total de conductores	\$5.000.000
		Tiene por objeto realizar la evaluación mensual de las condiciones de vehículos, revisión de frenos, cambio de aceite, caja de cambios, entre otros.		
<b>Medidas materiales</b>	Programa de mantenimiento de vehículos		Vehículos revisados/vehículos totales	\$50.000.000

---

---

Programa de dotación de elementos de seguridad y salud laboral necesarios.	Tiene por objeto realizar la compra de equipos de SST, botiquines, EPP, entre otros, que permitan abordar emergencias que ocurran en el centro de trabajo.	Equipos comprados	\$12.000.000
Plan de formación continuada para asegurar una conducción segura y saludable.	Tiene por objeto capacitar mensualmente a los conductores de las leyes vigentes en materia de conducción, las normas a aplicar, velocidades permitidas y rutas de control de manejo de vehículos.	Conductores capacitados/total de conductores Capacitaciones mensuales	\$12.000.000
<b>Medidas para conducción segura</b>	Tiene por objeto capacitar a los conductores para hacer frente a hurtos y atracos que se puedan presentar en jornadas laborales dentro de los vehículos, su ruta de actuación, primeros auxilios y asistencias psicológicas.	Conductores capacitados/total de conductores Capacitaciones mensuales	\$12.000.000

---

## 9. Conclusiones

Por medio de la encuesta se evidenció que en los últimos 12 meses se han presentado un total de 2 accidentes. Para el caso de las enfermedades laborales, no se reportó ninguna presentada en los últimos meses según la información recolectada de la empresa. Por otra parte, se consultó la principal causa de ausentismo en el último mes, la cual correspondió a enfermedad o accidente común, generando la mayor cantidad de días perdidos en el mes de análisis.

Dado que los accidentes de tránsito presentan riesgo alto para los conductores, aunque solo se haya presentado 1 accidente de este tipo en los últimos 12 meses, se estableció una serie de controles tales como política de seguridad vial, capacitaciones sobre conciencia vial, certificación con acompañamiento de la ARL en manejo defensivo y, para cumplimiento con la legislación aplicable a las empresas del sector transporte el plan de seguridad vial.

Se detectó el mayor número de factores causales posibles para el accidente laboral presentado y reportado en la empresa por medio del análisis de causa principal, este tuvo como finalidad permitirles a las organizaciones conocer la causa que genera los eventos de accidentes laborales, para lograr implementar acciones y/o estrategias para la prevención y reducción más eficaces. Se tuvieron en cuenta las causas básicas y las inmediatas.

Se formularon las estrategias preventivas y de reducción de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales en los conductores y operadores de obra de la empresa OSSA INGENIERÍA S.A.S., que permitieron integrar las falencias identificadas en las condiciones de trabajo y el diagnóstico de la empresa. Entre estas se destacan medidas como el programa de dotación de elementos de seguridad y salud laboral necesarios, el programa de

mantenimiento y revisión de vehículos para cumplir con los requisitos legales e internos, el plan de formación continua para promover una conducción segura y saludable, el programa de actuación ante hurtos y atracos durante las jornadas laborales, entre otras.

## **10. Recomendaciones**

Se recomienda llevar a cabo una investigación exhaustiva y multidimensional sobre los incidentes, accidentes y enfermedades laborales que afectan a los trabajadores en los sectores de conducción y construcción en el país. Esta investigación debe incluir la realización de estudios longitudinales que permitan identificar patrones y tendencias a lo largo del tiempo, proporcionando una visión profunda de cómo estos eventos evolucionan.

Es crucial también realizar un análisis detallado de los datos históricos para identificar cambios en las tasas de incidencia y correlacionar estos datos con eventos específicos, condiciones laborales y modificaciones en las políticas de seguridad. Para obtener una perspectiva comparativa, se debe contrastar la información nacional con estándares internacionales y mejores prácticas en seguridad laboral, lo que ayudará a identificar brechas significativas y áreas críticas de mejora.

Además, se recomienda realizar entrevistas estructuradas y en profundidad con gerentes y responsables de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), así como con personal clave involucrado en la gestión de estos eventos. Las entrevistas deben abordar cuestiones como los procedimientos actuales de gestión de incidentes, la efectividad de los protocolos de respuesta, la calidad y frecuencia de la capacitación en seguridad, y la integridad de la documentación y los informes de incidentes. La información obtenida a partir de estas entrevistas debe ser cuidadosamente analizada para identificar fortalezas y debilidades en las prácticas actuales de seguridad y salud. Con base en estos hallazgos, se deben

desarrollar recomendaciones prácticas, adaptadas a las necesidades específicas de cada organización, que incluyan mejoras en los procedimientos de prevención, respuesta y manejo de incidentes.

### Referencias bibliográficas

Bota, J. (2010). Teorías y Modelización de los Accidentes. ISBN 978-987-05-8214-4.

Disponible en:

[https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/17\\_Teoria\\_Modelos\\_Accidentes\\_3a\\_edicion\\_Marzo2010.pdf](https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/17_Teoria_Modelos_Accidentes_3a_edicion_Marzo2010.pdf)

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A.. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. Revista ingeniería de construcción, 31(1), 05-16.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>

Hernández M. (2016) auto cuidado y promoción de la salud en el ámbito laboral. Recuperado de <https://revistasaludbosque.unbosque.edu.co/article/view/1468/1074>

Ministerio de salud y protección social. (15 de Abril de 2013). Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (31 de Marzo de 1989). Secretaria Jurídica distrital de Bogotá. Obtenido de Secretaria Jurídica distrital de Bogotá: disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>

Ministerio de Trabajo. (13 de febrero de 2019). Ministerio de Trabajo. Obtenido de

Ministerio de Trabajo: disponible en;

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. “Resolución 2400 de 1979.

“Estatuto de Seguridad Industrial”. Bogotá, mayo 22 de 1979.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 1555 de 2005. “Por la cual se 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”. Bogotá, 2005

MINISTERIO DE GOBIERNO. Decreto 1295 de 1994. “Por el cual se determina la

organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. Bogotá, 1994.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 1609 de 2002. “Por el cual se reglamenta el

manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”. Bogotá, 2002.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 173 de 2001. “Por el cual se reglamenta el

servicio público de transporte terrestre automotor de carga”. Bogotá, 2001

NTC-OHSAS 18001. Guía para la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad

y Salud Ocupacional. ICONTEC. Bogotá, 2007

SURATEP S.A. Plan Básico Legal. Primeros auxilios y gestión del riesgo. Medellín, 2007.

SURATEP S.A. Modelo cero accidentes. Versión 3. Medellín, 2007

Valencia, J. R., Ospina, E. F., Tenjo, A., & Rodríguez, A. U. (2009). Identificaciones de factores psicosociales de riesgo en una empresa de producción. *Revista diversas perspectivas en psicología*, 161.

Velasco, H. (2021). Comunidad nacional de conocimiento en investigación de incidentes y accidentes de trabajo. disponible en: <https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2021/06/5.-mayo-causalidad-de-accidente-de-trabajo-teori%cc%81a-del-domino%cc%81-modelo-del-queso-pira%cc%81mide-de-la-accidentalidad.pdf>

Yajaira J, Hernández G (2015) Accidentes de trabajo y enfermedades laborales de los mineros de socavón en Boyacá, Cundinamarca y norte de Santander. Disponible en; <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11779/Art.%20AT%20Y%20EL%20EN%20TRABAJADORES%20EN%20TRABAJADORES%20DE%20MINAS%20DE%20SOCAV%c3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## APÉNDICE

Apéndice A. Encuesta proporcionada por el Ministerio del Trabajo (2020).

### 2. CUESTIONARIO DE TRABAJADOR

TNFO. No. de Cuestionario:   1  1  1  1  1  1  1  

TNCT. No. de Centro de trabajo:   1  1  1  1  1  1  1  

Encuestador: Estos datos serán diligenciados por la Coordinación Nacional de Trabajo de Campo en Bogotá. Favor dejar en blanco.

#### MODULO A. IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO

Encuestador: Estos datos deben diligenciarse antes de comenzar la entrevista con el trabajador y deben corresponder con los del centro de trabajo.

TA1. Razón social de la empresa a la que pertenece este centro de trabajo:

\_\_\_\_\_

Actividad económica del centro de trabajo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TA2. Código de Actividad económica del centro de trabajo:   1  1  1  1  1  1  1  1  1  

Encuestador: Diligencie el código y descripción de la actividad económica a la que pertenece el centro de trabajo, utilizando la lista de actividades económicas que se le entregó.

TA3. Ciudad del centro de trabajo: \_\_\_\_\_ TA4. Depto.: \_\_\_\_\_

TA4. Trabajador entrevistado: \_\_\_ de \_\_\_

Encuestador: Escribir 1 de 1 cuando el centro de trabajo tenga menos de 250 trabajadores, pues en este caso debe entrevistarse solo un trabajador. Escribir 1 de 2 ó 2 de 2 cuando el centro de trabajo tenga 250 o más trabajadores, ya que en este caso deben entrevistarse dos trabajadores.

Verifique con la persona a entrevistar si está realizando una práctica profesional o es aprendiz, en cuyo caso, agradezca por el tiempo ofrecido y realice una nueva selección de persona a entrevistar que no corresponda con esta característica.

#### MODULO B. GENERALES

Encuestador: Marque con una «X» al frente de la respuesta según corresponda al sexo del trabajador.

TB1. Sexo: Femenino:   1  1  1   Masculino:   1  2  1  

TB2. ¿Cuál es su último nivel de estudios aprobado?

Encuestador: Marque con una X en la siguiente tabla la opción correspondiente según la respuesta del entrevistado.

Nivel de estudios realizado		Nivel de estudios realizado	
Ninguno		.12. Técnico incompleto	
1º		.13. Técnico completo	
2º		.14. Tecnología incompleta	
3º		.15. Tecnología completa	
4º		.16. Universitaria incompleta	
5º		.17. Universitaria completa	
6º		.18. Postgrado incompleto	
7º		.19. Postgrado completo	
8º			
9º			
10º			
11º			

Encuestador: Escriba al frente los datos solicitados al trabajador de:

**TB3. ¿Cuál es su fecha de nacimiento? (DD/MM/AAAA):**        1     1     1     1  

**TB4. ¿Cuál es el oficio que ocupa la mayor parte de su jornada laboral en este centro de trabajo?**

**Oficio:** \_\_\_\_\_ **TB4.1. Código de oficio:**

  1     1     1     1     1  

Encuestador: Escriba en el espacio frente al oficio, la respuesta del trabajador. Escriba frente a código de oficio, el número correspondiente según tabla de clasificación de ocupaciones.

**TB5. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este centro de trabajo?**      \_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses

Encuestador: Escriba el número de años y meses acumulados. Cuando el tiempo de trabajo sea menor de un año, escriba 0 en años.

**TB6. ¿Cuánto tiempo lleva realizando este oficio en este centro de trabajo?** \_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses

Encuestador: Escriba el número de años y meses correspondientes al oficio. Cuando el tiempo de trabajo sea menor de un año, escriba 0 en años.

**¿A cuáles de los siguientes sistemas de seguridad social está usted afiliado?**

Encuestador: Marque con una «X» la respuesta del trabajador frente a cada sistema de seguridad social.

**TB7.1. Salud**      Sí   1     1        No   1     2     1        No sabe:   1     9     1  

Encuestador: En caso de respuesta positiva, pregunte el tipo de régimen. En caso de respuesta negativa, pregunte por afiliación a pensiones.

**TB7.1.1 Régimen Contributivo:**   1     1        **Régimen Subsidiado («Sisben»):**   1     2     1  

**TB7.2. Pensiones**      Sí   1     1        No   1     2     1        No sabe:   1     9     1  

**TB7.3. Riesgos profesionales**      Sí   1     1        No   1     2     1        No sabe:   1     9     1  

**TB8. ¿Qué tipo de vinculación laboral tiene usted actualmente con este centro de trabajo?**

(Marque con una «X» la opción correspondiente con la respuesta del trabajador).

Tipo de vinculación laboral	
1. Trabajador de planta (asalariado de esta empresa)	
2. Trabajador de un contratista (diferentes a cooperativas de trabajo asociado y empresas de servicios temporales)	
3. Trabajador independiente	
4. Trabajador de empresa de servicios temporales	
5. Trabajador de cooperativa de trabajo asociado	
6. Otra. Especificar: _____	
9. No sabe	

**TB9. ¿Cuál es su jornada laboral contratada?**

(Marque con una «X» la opción correspondiente con la respuesta del trabajador. En caso de no encontrarse una opción, describa la respuesta del trabajador en «otra» )

Tipo de jornada laboral contratada	
1. Horario de tiempo ordinario de 8 horas	
2. Horario de tiempo ordinario de menos de 8 horas	
3. Turno fijo	
4. Turno rotatorio	
5. Sin horario definido	
6. Otra. Especificar: _____	

**TB10. ¿Cuántas horas trabaja ordinariamente en su jornada laboral:** \_\_\_\_\_ horas  
*Encuestador: Escriba en horas el tiempo respondido por el trabajador.*

**TB11. ¿Su última semana laborada comprendió horas adicionales a las contratadas?** Sí 1 1 No 1 2 1  
*Encuestador: En caso de respuesta afirmativa pase a la siguiente pregunta. En caso de respuesta negativa, pase a la pregunta N° TB12*

**TB11.1. ¿Cuántas horas adicionales comprendió?** \_\_\_\_\_ horas  
*Encuestador: Escriba en horas el tiempo respondido por el trabajador.*

**TB12. ¿Trabaja rotando por turnos en el día y en la noche?** Sí 1 1 No 1 2 1  
*Encuestador: Marque con una «X» al frente de la respuesta correspondiente.*

**TB13. Durante la última semana ¿tuvo día de descanso?** Sí 1 1 No 1 2 1  
*Encuestador: Marque con una «X» al frente de la respuesta correspondiente.*

**TB14. ¿Cuál es el tipo de remuneración actual que usted recibe?**  
*Encuestador: Marque con una «X» al frente de la respuesta correspondiente*

Tipo de remuneración	
1. Salario fijo	
2. Básico con parte variable por destajo, prima, comisión, etc.	
3. Básico con parte variable en función del número de horas	
4. Salario variable (sin parte fija)	
5. Salario integral	
6. Otros. Especificar:	

**MODULO C. AGENTES DE RIESGO EN EL LUGAR DE TRABAJO**

Utilizando la siguiente escala, por favor diga si en su trabajo, durante la última jornada laboral completa, usted estuvo expuesto a:

*Encuestador: Explique al trabajador que la última jornada se refiere a:  
 La jornada de tiempo ordinario que suele seguir.  
 La última jornada completa en la que estuvo trabajando (no asistiendo a capacitaciones u otras actividades que no son las regulares de su forma de trabajo.*

Señale con una X la opción de la tabla que indique el trabajador (muéstrele la tabla).

Factor de riesgo	Toda la jornada 1	La mayor parte de la jornada (más de media jornada) 2	Alrededor de la mitad de la jornada 3	Menos de la mitad de la jornada 4	En ningún momento de la jornada (nunca) 5	No sabe 9
TC1.1. Ruido tan alto que no permite seguir una conversación a un metro de distancia, sin elevar la voz o más alto.						
TC1.2. Vibraciones de herramientas manuales, maquinaria, etc.						
TC1.3. Iluminación insuficiente o excesiva para la tarea						
TC.1.4. Temperatura no confortable por mucho frío o mucho calor						
TC.1.5. Humedad muy alta (ambiente muy húmedo) o muy baja (ambiente muy seco)						

TC1.6.Presión atmosférica anormal (alta o baja)						
TC1.7.Radiaciones tales como rayos X, gamma, isótopos radioactivos						
TC1.8.Radiaciones tales como rayos infrarrojos, láser, ultravioleta, micro-ondas, radiofrecuencias.						
TC1.9.Inhalación de polvos o humos						
TC1.10.Inhalación de gases o vapores						
TC1.11.Manejo o contacto de la piel con sustancias químicas						
TC1.12.Humo de cigarrillo de otras personas						
TC1.13.Manejo de o contacto directo con materiales que pueden ser infecciosos tales como desechos, fluidos corporales, materiales de laboratorio.						
TC1.14.Posiciones que producen cansancio o dolor						
TC1.15.Levantar y/o movilizar cargas pesadas sin ayuda mecánica						
TC1.16.Movimientos repetitivos de manos y los brazos						
TC1.17.Misma postura						
TC1.18.Espacio reducido para la tarea						

**¿Cuáles de las siguientes características estuvieron presentes en este centro de trabajo, durante la última jornada laboral completa?**

*Encuestador: Señale con una X la opción de la tabla que exprese el trabajador.*

Factor de Riesgo	SI 1	NO 2
TC2.1.Trabajo monótono y repetitivo		
TC2.2.El trabajo me impide parar cuando yo quiero		
TC2.3.Existen pausas de trabajo autorizadas dentro de la jornada laboral		
TC2.4.El trabajo que realizo es muy difícil		
TC2.5.Tengo mucho trabajo y poco tiempo para realizarlo		
TC2.6.Debo atender directamente público (pacientes, clientes, proveedores, alumnos, etc.)		
TC2.7.Situaciones de acoso por parte de superiores		
TC2.8.Situaciones de acoso por parte de compañeros de trabajo		
TC2.9.Situaciones de acoso por parte de subordinados a directivos		
TC2.10.Lo que se espera de mí en el trabajo cambia constantemente		
TC2.11.Mis responsabilidades no están claramente definidas		

**Diga si las siguientes condiciones se encuentran presentes en este centro de trabajo:**

*Encuestador: Señale con una X en la columna correspondiente al «SÍ» cuando el trabajador responda que se encuentran presentes y en la columna de «NO» cuando señale que se encuentran ausentes. La opción de NO SABE es la última en considerarse.*

Condición	SI 1	NO 2	NO SABE 9
TC3.1.En el trabajo se cuenta con agua potable			
TC3.2.Hay 1 inodoro por cada 15 personas			
TC3.3.El número de inodoros está separado por sexo			
TC3.4.Existen facilidades para el aseo personal			
TC3.5.Los servicios sanitarios están en buen estado			
TC3.6.Los servicios sanitarios mantienen suficiente cantidad de elementos de aseo			
TC3.7.Existen facilidades para preparar y/o consumir alimentos (restaurante, comedor)			
TC3.8.Existen facilidades para el cambio de ropa ("vestier")			

**MODULO E. FACTORES DE RIESGO EXTERNOS Y FACTORES INDIVIDUALES**

**Por favor diga si la condición que voy a leerle está presente en su vida:**

*Encuestador: Señale con una X la opción de la tabla que exprese el trabajador.*

Factores Externos e Individuales	SI 1	NO 2
TEI.1. Mi nivel de estudios y experiencia son suficientes para desempeñar el cargo		
TEI.2. El cargo que desempeño me permite desarrollar mis habilidades		
TEI.3. Me siento satisfecho en mi trabajo		
TEI.4. No me doy tiempo de descanso, soy acelerado		
TEI.5. Puedo manejar fácilmente los problemas de mi trabajo		
TEI.6. Me toma mucho tiempo el desplazamiento de mi casa al trabajo y viceversa.		
TEI.7. La zona en la que está situado el centro de trabajo es violenta e insegura		

**MODULO F. CONDICIONES DE SALUD**

**TF1. Diría usted que en general su salud es:**

*Encuestador: Marque con una X una sola de las opciones, según respuesta del trabajador.*

Excelente	
Muy buena	
Buena	
Regular	
Mala	

**TF2. Ahora, pensando en su salud física, que incluye enfermedades y lesiones, ¿durante cuántos de los últimos 30 días no estuvo bien de su salud física?** \_\_\_ Días

*Encuestador: Escriba en número de días el tiempo descrito por el trabajador. En caso de respuesta negativa, escribir 0 en el espacio designado.*

**TF3. Ahora, pensando en su salud mental, que incluye tensión, depresión y problemas emocionales, ¿durante cuántos de los últimos 30 días no estuvo bien de su salud mental?** \_\_\_ Días

*Encuestador: Escriba en número de días el tiempo descrito por el trabajador. En caso de respuesta negativa, escribir 0 en el espacio designado.*

**TF4. En los últimos 30 días, ¿durante cuántos días le impidió su mala salud física o mental realizar sus actividades normales, como el cuidado personal, trabajar o participar en actividades recreativas?** \_\_\_ Días.

*Encuestador: Escriba en número de días el tiempo descrito por el trabajador. En caso de respuesta negativa, escribir 0 en el espacio designado y pase a la pregunta TF6. Si la respuesta anterior fue positiva, pregunte lo siguiente:*

**TF5. ¿Cuál fue la causa que le impidió realizar sus actividades normales?**

*Encuestador: Describa muy brevemente el evento.*

*Encuestador: En el cuadro siguiente clasifique (marcando con una X) el evento mencionado por el trabajador en el punto anterior.*

	Común 1	De trabajo 2
TF5.1. Accidente		
TF5.2. Enfermedad		

**TF6. En una escala de 1 a 10, califique el nivel de tensión o estrés en el trabajo, que experimentó en los últimos 30 días (haga un promedio, siendo 1 la mínima tensión y 10 la máxima tensión). Nivel de tensión: \_\_\_\_\_**

*Encuestador: Escriba el número correspondiente según respuesta del trabajador.*

**MODULO G. ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA EMPRESA Y PERCEPCIÓN DE PELIGROSIDAD**

**TG1. En los últimos 12 meses, ¿ha sufrido algún accidente de trabajo?**      Sí 1 No 2

*Encuestador: Marque con una «X» frente a la respuesta que corresponda. Considere la definición legal actual de accidente de trabajo. Si la respuesta es negativa, pase a la pregunta TG2.*

**TG1.1. ¿Fue reportado este accidente?**      Sí 1 No 2

*Encuestador: Marque con una «X» frente a la respuesta que corresponda.*

**TG2. En los últimos 12 meses, ¿le han diagnosticado o está en trámite de reconocimiento alguna enfermedad profesional?**      Sí 1 No 2

*Encuestador: Marque con una «X» frente a la respuesta que corresponda. Considere la definición legal actual de enfermedad profesional. Si la respuesta anterior fue negativa, pase a la pregunta TG3. Si la respuesta anterior fue positiva, pase a la siguiente pregunta.*

**TG2.1. ¿Cuál fue esa enfermedad?**

\_\_\_\_\_  
*Encuestador: Escriba el nombre de la enfermedad descrita por el trabajador.*

**TG3. Si durante la realización de sus actividades diarias se presenta una falla o una equivocación, ¿qué es lo más grave que le podría ocurrir en su salud o su integridad física?**

*Encuestador: Escriba la descripción del trabajador.*

*Encuestador: En el cuadro siguiente clasifique (marcando con una X) el evento mencionado por el trabajador en el punto anterior. La respuesta debe ser de una sola opción.*

1. Muerte	
2. Lesiones graves o mayores (amputaciones, pérdida de movilidad en miembros)	
3. Lesiones menores (cortes, fracturas, hematomas)	
4. Sin lesiones	

**TG4. De manera general, considera usted que este centro de trabajo actualmente es:**

*Encuestador: Marque con una «X» la opción descrita por el trabajador.*

Un lugar muy seguro para trabajar:      1 1 1  
 Un lugar seguro para trabajar:      1 2 1  
 Un lugar poco seguro para trabajar:      1 3 1  
 Un lugar muy inseguro para trabajar:      1 4 1