



**Análisis de accidentalidad vial jefatura BNO en Industria Nacional de Gaseosas cedi
Bogotá Norte año 2022**

Carlos Andres Medina Raba

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Virtual y a Distancia
Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal
Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el
Trabajo
Julio de 2023

Análisis de accidentalidad vial jefatura BNO en Industria Nacional de Gaseosas cedi
Bogotá Norte año 2022

Carlos Andres Medina Raba

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia
en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

Wilder Hernandez Duarte

Fisioterapeuta Magister en Seguridad y Salud en el Trabajo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

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

Julio 2023

Dedicatoria

A mis padres por brindarme la educación, valores y responsabilidad para ser un gran profesional, a mi esposa y mi hija que son el motor para día a día esforzarme para brindarles un gran futuro.

Agradecimientos

A mi tutor/ asesor asignado para esta fase, por su tiempo dedicado, la orientación y los conocimientos suministrados para el crecimiento profesional y un adecuado manejo de los recursos educativos.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema	11
1.1 Descripción del problema	11
1.2 Pregunta de investigación	13
2. Objetivos	13
2.1 Objetivo general	13
2.2 Objetivos específicos	13
3. Justificación	14
4. Marco de referencia	15
4.1 Marco teórico	16
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	19
4.3 Marco legal	21
5. Metodología	23
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	23
5.2 Población y muestra	23
5.3 Instrumentos	24
5.4 Procedimientos.	26
5.5 Análisis de información.	28
5.6 Consideraciones éticas	29
6. Cronograma	31
7. Presupuesto	31
8. Resultados y discusión	1
8.1 Descripción general de los eventos de colisión vial	1
8.2 Análisis del Diagrama Pareto	3

9. Conclusiones	14
10. Recomendaciones	16
11. Referencias	17

Lista de Tablas

Tabla 1. Características reseñadas en los eventos de “Crash Rate” .	24
Tabla 2. Cronograma de actividades	31
Tabla 3. Presupuesto de implementación	31
Tabla 4. Análisis de los eventos por colisiones viales.	1
Tabla 5. Tabla de frecuencias causas básicas.	4
Tabla 6. Tabla de frecuencias causas inmediatas.	6

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Enfoque Sistema Seguro.....	18
Ilustración 2. Embestidas.....	2
Ilustración 3. Frontal.....	2
Ilustración 4. Raspado positivo	2
Ilustración 5. Por alcance centra y excéntrico	3
Ilustración 6. Análisis de variables de la tipología del siniestro.....	3
Ilustración 7. Diagrama de Pareto causas básicas.....	4
Ilustración 8. Diagrama de Pareto causas inmediatas.	6
Ilustración 9. Resultados encuesta mediante herramienta PRAX.....	8

Resumen ejecutivo

La Organización Mundial de la Salud clasifica los accidentes de tráfico como una de las principales epidemias de nuestra sociedad. De hecho, en un estudio realizado en conjunto con el Banco Mundial, los accidentes de tránsito parecen ser la séptima causa de enfermedad en la Tierra. La perspectiva para 2030 lo ve ascender al quinto lugar. Esta "epidemia" es la principal causa de muerte de personas menores de 40 años en todo el mundo.

Por lo que en este estudio realizado se enfatiza y se da importancia al porque la conducción segura no solo depende de las condiciones de ingeniería del automotor o de la malla vial, los factores humanos, como el conocimiento y habilidades de conducción, rasgos de personalidad, condiciones de salud y autocontrol, entre otros; influyen directamente sobre el comportamiento del conductor.

A través de este estudio se pretende brindar un enfoque diferente sobre como intervenir a la población conductora para la disminución y prevención de accidentes viales.

Introducción

La presente investigación, se llevó a cabo a través de análisis de indicadores de accidentalidad vial que registra la página de la ANSV (Agencia Nacional de Seguridad Vial), sumado al informe Principales causas de morbilidad en el mundo, años 2004 y 2030 donde para Colombia y específicamente en la ciudad de Bogotá, los accidentes de tránsito representan la segunda causa de las muertes violentas (21%), esto por detrás de los homicidios (60,5%).

Colombia registró más de 5 mil muertos y más de 38 mil heridos graves en accidentes de tránsito. Esto corresponde a una tasa de 12.3 y 88.1 muertos y heridos por cada 100 mil habitantes, respectivamente (ARL SURA, 2019).

Por lo que la investigación pretende enfocar a las empresas que así lo requieran una intervención oportuna a través del análisis de la evaluación de riesgos de movilidad donde se podrá conocer los factores psicológicos de los conductores que pueden influir en violaciones de tránsito, multas o accidentes viales.

Con el objetivo de tener cifras y datos reales se aplicaron encuestas de riesgos de movilidad a conductores de camión de la jefatura BNO para la empresa Industria Nacional de Gaseosas, ubicada en la ciudad de Bogotá, la cual se encarga de entregar bebidas carbonatadas y no carbonatadas en todo el perímetro urbano de la capital.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

La accidentalidad vial es un problema mundial, como veíamos previamente en la introducción del presente trabajo, las cifras muestran gran preocupación por parte de la OMS por lo que es indispensable que las empresas se motiven por la prevención y disminución de la accidentalidad vial.

En un 60% de los conductores no se ve cristalizadas las necesidades de la importancia de la conducta segura al volante, por la forma como se desarrollan los procesos de selección y las pruebas de ingreso hay un gran campo de trabajo como oportunidad de mejora (SURA,2022).

Industria Nacional de Gaseosas (INDEGA S.A.) es una empresa líder que participa en la industria de bebidas operado por Coca-Cola FEMSA, el embotellador más grande de productos Coca-Cola en el mundo; la compañía cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) implementado desde al año 2018 dando cumplimiento a la Decreto 1072 de 2015 y las demás normas inherentes en seguridad y salud en el trabajo.

Pese a los esfuerzos de la organización respecto a mantener un SG-SST y el énfasis en su plan estratégico de seguridad vial (PESV), durante el último lustro se han venido presentando eventos de colisión de camión que constituyen el indicador conocido como Crash Rate. Ejemplo de esto, es lo que ocurre en el proceso de distribución de la empresa más precisamente en la jefatura BNO en la que en el año 2022 se registraron 27 eventos de colisión con causas y consecuencias diferentes, lo cual en varias oportunidades han significado lesiones e incapacidades; razón por la cual se evidencia que las acciones

actualmente se aplican en la intervención del riesgo vial no están siendo efectivas como lo requiere la organización.

Del total de eventos, la jefatura BNO que está compuesta por 35 camiones asignados y 40 conductores es la que mayor accidentalidad vial ha presentado durante el periodo 2022, teniendo un porcentaje correspondiente al 65% del total de eventos de la unidad, estos se tradujeron en un total de 25 días de incapacidad y ausentismo para conductores derivados de colisiones. Para mejorar estos resultados, la empresa hace uso de acciones establecidas en el PESV, sin embargo, no han tenidos los resultados esperados.

La empresa Industria Nacional de Gaseosas, frente a la accidentalidad presentada, ha tomado planes de intervención tales como: certificación de conductores, este proceso consta en enviar al conductor a una academia donde se evalúa su habilidad y destreza, donde la edad mínima establecida para manejar camiones en misión de la empresa es de 23 años, con experiencia mínima de 2 años (tomado de la expedición de la licencia C2 vigente), sumado a esto se programaron exámenes de prueba psicosenométrica a cada conductor para identificar oportunidades médicas. Es de aclarar que la empresa a través de su PESV para el año 2022 dio inicio a la medición de la fatiga en conductores derivado de la rutina y jornada mercado, aún se encuentra el estudio en ejecución por parte de su administradora de riesgos, donde se busca establecer un plan de trabajo estructurado que pueda hacer mayor frente a la accidentalidad.

Buscando intervenir oportunamente este riesgo, el presente proyecto de investigación tiene como propósito formular medidas de mejoramiento para la gestión del riesgo y la seguridad vial a partir del análisis estadístico de los eventos registrados en el 2022 en esa misma área, adicionalmente, se busca desarrollar un plan de acción para intervenir esta población

(conductores) con el objetivo de disminuir las colisiones viales y evaluar las condiciones de riesgo, buscando entender comportamientos previos al accidente.

Este análisis resulta un insumo valioso para enfocar las medidas y las acciones de forma que se logre la disminución al mínimo de eventos.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuál fue el comportamiento de la accidentalidad vial en la jefatura BNO para la empresa Coca-Cola INDEGA S.A. CEDI Norte Bogotá D.C. en el año 2022?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Analizar la accidentalidad vial del proceso de reparto para la jefatura BNO en Coca-Cola INDEGA S.A. CEDI Norte Bogotá D.C en el 2022.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar las causas básicas e inmediatas que desencadenaron la ocurrencia de los accidentes viales en la jefatura BNO para Coca-Cola INDEGA S.A. en el 2022.
- Formular medidas de mejoramiento sobre los conductores para la gestión del riesgo y la seguridad vial en la jefatura BNO para Coca-Cola INDEGA S.A de acuerdo con los resultados del análisis.

3. Justificación

De acuerdo con las cifras de la OMS cada año se pierden aproximadamente 1,3 millones de vidas a consecuencia accidentes viales. Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de ellos provocan una discapacidad. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

Con base en lo anterior es importante determinar e identificar la raíz y causa de la accidentalidad vial de la jefatura BNO de la empresa en el periodo 2022, la accidentalidad como se conoce en varios estudios gran parte de ellos obedecen a un comportamiento o conducta incorrecta de algún trabajador, así lo ratifica (Huérfano, 2010) cuando afirma que la accidentalidad es un problema para las empresas y para el Gobierno que con su iniciativa de disminuirla, permite que en Colombia se genere buenas prácticas de seguridad en el trabajo tanto en las empresas públicas como privadas, buscando que las empresas creen conciencia a nivel de comportamientos seguros entre sus trabajadores para reducir las cifras de accidentalidad.

Por otro lado, la realización del presente trabajo investigativo aplicado a la empresa INDEGA S.A. planta norte Bogotá D.C. busca proponer un plan adecuado para la intervención de conductores que contribuyan en la disminución de los accidentes siendo capaces de transformar y acelerar los procesos de desarrollo comportamental que se necesita.

Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas considerables para las personas, sus familias y los países en su conjunto. Esas pérdidas son consecuencia de los costos del tratamiento y de la pérdida de productividad de las personas que mueren o

quedan discapacitadas por sus lesiones, y del tiempo de trabajo o estudio que los familiares de los lesionados deben distraer para atenderlos. Las colisiones debidas al tránsito cuestan a la mayoría de los países el 3% de su PIB (WHO, 2022).

Se espera que en el proceso de reparto los conductores de la jefatura BNO perciban cambios que aporten y contribuyan a mejorar colisiones viales.

Finalmente, se plantea en el presente documento, lo vital que es fortalecer la cultura de seguridad, donde se genere un valor agregado a los procedimientos y normas internas que de alguna u otra forma implican un alto riesgo durante la operación tanto para la compañía como a los conductores que manejan sus camiones, tal que de alguna manera contribuya a minimizar la accidentalidad y morbilidad del sector de la distribución de las bebidas carbonatadas.

4. Marco de referencia

Toma como punto de partida la prevención y gestión en seguridad vial como se establece en el marco del Plan estratégico de seguridad vial, además de los entes regulatorios como la superintendencia o ministerio de transporte del país, así como también se rige por los lineamientos que emite la OIT y la OMS a nivel internacional.

4.1 Marco teórico

De acuerdo con la ley de la seguridad social española, se encuentran diversas definiciones de lo que es un accidente de trabajo, para el presente proyecto se toma como modelo teórico la definición del literal C que indica: “ Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas...” aquí lo relacionamos con las colisiones viales de camiones, las cuales se derivan por causa u ocasión del trabajo (entregar bebidas carbonatadas y no carbonatadas), además este artículo indica “aún siendo distintas a las de su categoría profesional” en este ámbito es de entender que el personal que conduce los camiones, si bien cuentan con licencia C2 que avala para el tránsito de vehículos en las vías del territorio nacional, este cargo no solamente se dedica a conducir, sino que también, ejecuta las funciones de entrega de bebidas por lo que su desgaste físico es mayor al resto de la tripulación. (CORTES DIAZ, 2012).

Como base fundamental del presente proyecto y en línea con la guía establecida por la OMS donde establece las técnicas de Salve Vidas, con el objetivo primordial que es entender que todos los accidentes de tránsito son una realidad cotidiana, pero también son predecibles y evitables, es por ello que debemos comprender la importancia y la continuidad del desarrollo del presente trabajo tomando como base la seguridad vial y la prevención de eventos/ siniestros en las vías, esto sin desconocer que los accidentes de tránsito, actualmente ocupan el noveno lugar entre las principales causas de defunción a nivel mundial y para todos los grupos de edad, suponen la pérdida de más de 1,2 millones de vidas y causan traumatismos no mortales a cerca de 50 millones de personas en todo el mundo cada año. El 49% de las personas que no regresan a casa como consecuencia de los siniestros viales en el mundo son: peatones, ciclistas y motociclistas; por otro lado,

personas entre los 15 y los 29 años son el grupo principal de mortandad a causa de accidentes en las vías. (OMS, 2017<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>)

Los accidentes de tránsito constituyen un grave problema de salud pública y desarrollo, que conlleva elevados costos sanitarios y socioeconómicos. No solo las víctimas y sus familias, sino los países en conjunto sufren considerables pérdidas económicas por su causa: los accidentes de tránsito representan del 1% al 3% del producto nacional bruto en gran parte de los países.

Trabajando ya en materia del esquema de seguridad vial colombiano, se identificó que este posee 5 pilares fundamentales sobre los cuales se sustenta y apoya la ejecución del trabajo, sin embargo, hay un (1) pilar que se resalta en línea con el desarrollo del proyecto:

El pilar **Comportamiento humano**, como se indica en el PESV del ministerio de minas y energía (2020, pág. 37), resalta la importancia de reforzar y mejorar el factor humano, partiendo desde el ingreso, contratación y toda la documentación pertinente para ir en regla a la normatividad nacional.

Sobre este pilar con la herramienta que se usará para el diagnóstico del riesgo de movilidad busco reforzar y fortalecer los procesos de contratación donde se permita conocer los factores psicológicos de los trabajadores que pueden influir en violaciones de tránsito, multas o accidentes viales. Esta evaluación es importante porque la conducción segura no solo depende de las condiciones de ingeniería del automotor o de la malla vial, los factores humanos, como el conocimiento y habilidades de conducción, rasgos de personalidad, condiciones de salud y autocontrol, entre otros; influyen directamente sobre el comportamiento del conductor.

Riesgo de movilidad: se define como cualquier condición o situación que aumenta la probabilidad de sufrir un incidente o accidente de movilidad. En este caso específicamente, se contemplan los factores humanos (psicológicos) que influyen en el comportamiento de movilidad segura y por tanto aumentan la probabilidad de sufrir incidentes o accidentes de movilidad. (Atienza, F. L., Balaguer, I., & García-Merita, M. L. (2003).

Continuando con el apoyo de la guía de la OMS Salve Vidas es relevante comprender que el enfoque de sistema seguro es el punto de partida para el desarrollo de actividades de promoción de la salud y prevención de accidentes viales, que como bien nos indican nos sirve para examinar desde una perspectiva holística los factores de riesgo de los traumatismos causados por el tránsito y las intervenciones relacionadas.



Ilustración 1. Enfoque Sistema Seguro

Fuente: Imagen figura 3. Recuperado de (Safer roads, Organización Mundial de la Salud, 2017)

Este enfoque busca orientar y guiar hacia la construcción de un sistema vial seguro, donde la materialización y mortandad de los siniestros viales sea de menor afectación posible.

Dentro de los denominados principios rectores a trabajar en la guía ya mencionada de la OMS, también existe uno que refuerza la necesidad y el porqué del presente proyecto, el cual describen como: *“la gente comete errores que pueden tener como resultado accidentes de tránsito”*

Para concluir esta fase, quiero resaltar este aparte de la OMS y la OIT donde nos indican que un **descenso del 5% en la velocidad** media puede traducirse en una **reducción del 30% en el número de accidentes** de tránsito con víctimas mortales, es por ello que necesitamos conductores idóneos, sensibles y capacitados para tener mayor seguridad en nuestras vías.

4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

Para Colombia, dentro de la búsqueda investigativa se evidenció un trabajo como opción de grado para título de psicología correspondiente al año 2013 desarrollado por estudiantes de la Universidad Nacional abierta y a distancia (UNAD) el cual se tituló “factores psicosociales asociados a accidentes de tránsito en el municipio de vista hermosa meta.” Donde uno de los principales hallazgos fue: los resultados obtenidos, sobre los factores psicológicos se determinó que los conductores perciben y reportan como principales causas de los accidentes de tránsito, en su orden de frecuencia los siguientes: Cognitivo 29%, las sustancias psicoactivas en un 26%, evitación 14%, enfrentamiento 12%, estrés 10% y desapego a la norma vial 9%, Con un mayor porcentaje el factor cognitivo.

Berrones, Cano y Sánchez (2018), desarrollaron la investigación sobre “lesiones, enfermedades y accidentes de trabajo de los conductores del autotransporte de carga en México”. Allí a través de un análisis descriptivo de tres fuentes de información con datos

sobre accidentes de tránsito, lesiones de causa externa y enfermedades ocupacionales presentadas durante el periodo 2011-2015 a los conductores del autotransporte de carga de México. Se identificó que los trabajadores del tránsito (conductores) terrestre tienen mayor riesgo de muerte por accidentes, que el total de trabajadores en el país de México. Las principales causas de invalidez que se presentan en los conductores de vehículos pesados se relacionan con desórdenes musculoesqueléticos, adicionalmente se especifica que los vehículos de mayor tamaño son los que tienen el mayor riesgo de muerte por accidentes de tránsito. Dentro del presente estudio los autores refieren que existen investigaciones en las cuales asocian la accidentalidad vial con índice de masa corporal elevado y de obesidad, esto referido al estilo de vida sedentario que llevan los conductores, así mismo, indican que los conductores tienen poco estilo de vida saludable, debido a una capacitación ausente y desconocimiento de la alimentación correcta, que suministre energía al cuerpo y no por lo contrario reste.

Por otra parte, se identificó un foro de seguridad vial de la Habana (Cuba) correspondiente al año 2017 donde en cabeza del Editor principal MSc. Mildred Cabrejas Quintana resalta la importancia del factor humano vs accidentes, donde se hace referencia que el estrés y el manejo de vehículos están íntimamente vinculados: Por un lado, la conducción es una actividad de por sí estresante. Por otro, el estrés modula en buena medida la forma de conducir de las personas y puede ser la causa de un número considerable de accidentes. Este artículo contiene información de gran relevancia, ya que indica otro camino por el cual se puede intervenir al personal conductor, que a su vez va ligado a lo que se pretende desarrollar con una de las herramientas de recolección de datos y análisis de la información.

4.3 Marco legal

Para realizar el marco normativo se ejecuta detalladamente las referencias legales, jurídicas que soportan históricamente la seguridad y salud en nuestro país, como herramienta de gestión el proceso de reparto para conductores de la jefatura BNO INDEGA S.A. CEDI Norte Bogotá D.C. es vital contar con un marco legal aplicable haciendo referencia en un contexto con relación a los accidentes viales en el marco del PESV y el SG-SST.

Todo colombiano puede circular libremente por el territorio nacional, con las limitaciones que establezca la ley además tienen derecho a gozar de un ambiente sano y es deber del estado protegerlo (Constitución Política de Colombia, [C.P], 1991, art. 24 y 79), dado esto es un deber garantizar la seguridad vial, por ello el gobierno exige a las organizaciones cumplir con requisitos.

Gestión de los Peligros y Riesgos: Debe adoptar disposiciones efectivas para desarrollar las medidas de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y establecimiento de controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos e instalaciones. (Decreto 1072, 2015, art. 2.2.4.6.8. Lit. 6) una de las bases del sistema de gestión en seguridad y salud en la gestión de los peligros, para este caso el vial es un deber de intervenir, controlar y gestionar minimizando riesgos no solo al interior de una organización sino también exterior cuando su operación lo amerita, salvaguardando la integridad de toda la comunidad.

Como se establece en la (Resolución 40595, 2022, Capítulo 1, Paso 8), Tanto los programas de gestión de riesgos críticos como los factores de desempeño permiten tomar decisiones adecuadas, fijar las directrices en seguridad vial y establecer las guías de acción necesarias para todos los colaboradores de la organización. Programa de Prevención de la Distracción: Procedimiento para controlar y monitorear la distracción en la conducción, el programa debe contener: mecanismo o equipo de control que se va a utilizar; responsables del programa y de monitorear la distracción de los conductores durante la conducción; identificación de las principales distracciones de los conductores; frecuencia de evaluación de los resultados del programa; procedimiento en caso de evidenciar distracción durante la conducción; mecanismos de comunicación y campañas de prevención de la distracción durante la conducción.

Los factores de desempeño de la prevención de la distracción, entre otros pueden ser: control del uso de teléfonos móviles, control del uso de elementos distractores dentro del vehículo.

En línea con el presente proyecto se resalta también (Ley 1503, 2011, artículo 1) tiene por objeto definir lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y en consecuencia, la formación de criterios autónomos, solidarios y prudentes para la toma de decisiones en situaciones de desplazamiento o de uso de la vía pública. Por tanto, toda empresa esta en la obligación de formar a sus trabajadores, no solo conductores, sino que también actores como peatones, ciclistas, motociclistas que intervengan desde su rol a una exposición a riesgo en la vía.

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

El análisis investigativo tiene un enfoque de tipo cuantitativo, en el que mediante la aplicación de lecturas y procedimientos estadísticos y formulas determinadas pasan por análisis de un conjunto de datos; para este aspecto se hace énfasis en lo correspondiente a los eventos de colisiones viales del periodo de estudio, los cuales fueron proporcionados directamente por la organización.

La investigación tiene un alcance de tipo descriptivo, dado que la pregunta de investigación está enfocada al análisis de la accidentalidad vial de conductores de la jefatura BNO para la empresa Industria Nacional de Gaseosas, esto con el objetivo de disminuir los accidentes en las vías. Para poder ejecutar los planes de intervención oportunos que permitan minimizar los comportamientos riesgosos, se requiere poder hacer entrevistas, encuestas y visita en campo. Se realizó la recolección de datos y variables con el fin de encontrar la respuesta al problema planteado, “Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.” (Bernal 2016).

5.2 Población y muestra

Para poder determinar el tamaño de la muestra se requiere inicialmente identificar la actividad económica de la empresa, cantidad de accidentes viales para un centro de distribución, total flota de camiones y total conductores a intervenir, es importante

contemplar los desplazamientos en la labor para atención de clientes por parte de la empresa Industria Nacional de Gaseosas.

El centro de distribución ubicado en el barrio Fontibon de Bogotá, conocido a partir de este momento como Sector Bogotá Norte, cuenta con un total de 183 conductores con licencia C2 o C3, los cuales se distribuyen en un total de 160 camiones.

La población objeto será una jefatura del sector que consta de 40 conductores, los cuales tienen un contrato comercial con la empresa para la entrega del producto terminado, por tanto, la flota de camiones de este grupo corresponde a un total de 35.

5.3 Instrumentos

La recolección de datos de accidentalidad vial presentada para los camiones de Coca-Cola INDEGA S.A. proceso de reparto CEDI Norte Bogotá D.C., se obtiene a partir de la información suministrada por la empresa. Estos datos están consignados y se consolidan en una matriz en formato Excel denominada “Cras Rate 2022”.

En el documento referenciado, para cada uno de los eventos de colisión se relacionan las siguientes características, las cuales fueron se agruparon en 3 categorías a criterio del autor:

Tabla 1. Características reseñadas en los eventos de “Crash Rate”.

Características del trabajador y del puesto de trabajo	Características del evento	Características de las consecuencias del evento
Año	Nivel	Tipo de siniestro
Mes	SIF/ SIFp	Tipología del siniestro
Responsabilidad	Dirección del evento	Incidente critico
Unidad Operativa	Lugar	Costo estimado
Territorio	Fecha	
Sector	Hora	
Cedi	Jornada	
Ciudad	Antigüedad en el cargo	

Placa del vehículo	Antigüedad en la empresa
Línea/Ruta	Conductor certificado
Número de Identificación	Fecha ultima certificación
Nombre de Empleado	Ayuda mecánica (espejos)

También se cuenta con una herramienta de medición a través de la aplicación diagnóstica y de elaboración por parte de la empresa Prax, una empresa que ofrece soluciones tipo software de gestión humana, seguridad y salud en el trabajo, a través del módulo riesgo de movilidad.

Los resultados de la evaluación permiten identificar el comportamiento general del fenómeno evaluado, realizar análisis comparativos y a través del tiempo. Específicamente, por cada variable evaluada se describe:

- ✓ Muestra
- ✓ Puntuación mínima y máxima
- ✓ Puntuación promedio (media)
- ✓ Coeficiente de variación
- ✓ Nivel
- ✓ Porcentaje
- ✓ Porcentaje de variación
- ✓ Conclusión

Es por ello que para el correcto desarrollo del proyecto en curso, se reforzó la matriz de crash rate, identificando las causas básicas e inmediatas que derivadas de las colisiones viales, esto se consigue asociando la tipología del siniestro y la descripción que suministra la asegura en su reporte a la empresa cliente las cuales, son desarrolladas con base a la NTC 3701 (ICONTEC, 1995) donde las causas básicas “corresponden a las causas reales que se

manifiestan después de los síntomas... y las componen los factores personales y los factores de trabajo”; mientras que: las causas inmediatas son las “circunstancias que se presentan antes del contacto que produce la pérdida (enfermedad o accidente)”, y son producto de las causas básicas.

5.4 Procedimientos.

Fase I. Presentación del proyecto y solicitud de autorización.

En primera instancia se presenta la propuesta del proyecto ante la empresa, donde se transmite la necesidad de tener acceso a los requerimientos de información para llevarlo a cabo en la empresa Coca-Cola INDEGA S.A. CEDI Norte Bogotá D.C., y solicitar la autorización formal del uso del nombre comercial y el uso de datos de registro de colisiones viales, teniendo en cuenta todas las consideraciones éticas que este amerita, haciendo énfasis en el compromiso de contribuir al mejoramiento continuo en la prevención de accidentes viales mediante el desarrollo del ejercicio profesional y académico (Anexo A). Con base en lo anterior, hubo siempre disponibilidad de acceso a la base de datos de Crash Rate 2022, para su respectivo análisis.

Fase II. Descripción general de los eventos de colisión vial.

Esta fase consiste en sustraer de la matriz de Excel denominada “Crash Rate 2022” información de vital para proceder con el diseño y elaboración del diagrama de Pareto en la fase III, ya que la matriz está compuesta por un gran número de características para cada uno de los eventos de colisión que son registrables. De esta manera, se prioriza las variables de tipo, consecuencias y causas, para la aplicación del análisis estadístico.

Fase III. Aplicación del diagrama de Pareto de los eventos de colisión vial.

El análisis de los datos de colisiones viales en el proceso de reparto con zoom en la jefatura BNO del cedi norte en INDEGA S.A. durante el año 2022, aborda tipos, causas y consecuencias de direcciones de datos filtrados. El autor considera que se pueden analizar los criterios más relevantes de un evento desde un panorama amplio, y se pueden formular medidas de mejora eficaces y eficientes según los principios del diagrama, que establece: “si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema” (Souza, 2019).

Con esto se hace uso del procedimiento estándar para construcción de diagramas Pareto como lo establece Souza (2019):

- Identificación del problema objeto de análisis
- Tabulación de los datos de mayor a menor según la frecuencia absoluta.
- Cálculo de porcentajes y frecuencias acumuladas.
- Construcción del grafico de diagrama de barras y curva acumulada.
- Interpretación y análisis del gráfico.

Fase IV. Formulación de medidas de mejoramiento para la prevención de colisiones viales en la jefatura BNO

La formulación de medidas más que de mejoramiento tienen un principio preventivo, la cual está sujeta a los resultados de la aplicación del diagrama de Pareto y la interpretación en los datos seleccionados para los eventos viales tipo, causas y consecuencias. Se

presentan las medidas abordando aspectos claves tales como objetivos, acciones específicas y mecanismos de seguimiento y control.

5.5 Análisis de información.

El proceso de recolección de los datos utilizados para el proyecto (encuestas, base de accidentes viales), tiene como propósito analizar los accidentes viales presentados para la jefatura BNO, donde se pueda buscar respuestas a preguntas que permitan conocer los factores de riesgo durante la conducción y como este influye en los accidentes viales, la metodología aplicada tiene relación con procedimientos que permiten construir y trabajar sobre los conceptos previos, estos mismos permiten reducir la complejidad del proyecto mediante el establecimiento de relación de conceptos generando coherencia en el producto a entregar.

El total de los datos recolectados fueron organizados y tabulados en un nuevo archivo de Microsoft Excel en la matriz concisa buscando que facilite la clasificación y contabilización de los eventos de colisión vial, determinando frecuencias absolutas y porcentajes acumulados.

La elaboración del diagrama de Pareto, que consiste en diagramas de barras con una línea de frecuencia acumulada ubicada en un plano con dos ejes, se genera a partir de la tabulación descrita anteriormente.

La versatilidad de la base de datos creada permite seleccionar una muestra para cualquiera de las variables anteriormente descritas y así mismo permite adicionar la evaluación de la encuesta aplicada sobre el riesgo de movilidad.

Dentro de la información a evaluar a continuación se describen los instrumentos a utilizar y que serán evaluados a cada conductor con un respectivo enfoque y objetivo que

va en línea con el desarrollo del proyecto. Es por ello que para el correcto desarrollo del proyecto en curso, se reforzó la matriz de crash rate, identificando las causas básicas e inmediatas que derivadas de las colisiones viales, esto se consigue asociando la tipología del siniestro y la descripción que suministra la asegura en su reporte a la empresa cliente las cuales, son desarrolladas con base a la NTC 3701 (ICONTEC, 1995) donde las causas básicas “corresponden a las causas reales que se manifiestan después de los síntomas... y las componen los factores personales y los factores de trabajo”; mientras que: las causas inmediatas son las “circunstancias que se presentan antes del contacto que produce la pérdida (enfermedad o accidente)”, y son producto de las causas básicas.

5.6 Consideraciones éticas

Para el desarrollo del proyecto de investigación se establecieron criterios de compromiso ético, principio para el desarrollo del presente trabajo, la universidad y con cada uno de los conductores de Industria Nacional de Gaseosas, los cuales participaran de forma voluntaria en esta investigación.

Esta investigación es catalogada de bajo riesgo ya que interviene fisiológicamente sobre los conductores participantes, se cumple con los aspectos éticos durante el desarrollo de la investigación en línea con la resolución 8430 de 1993, Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Dentro del proceso de aplicación de encuestas se cumple con la ley Habeas Data, en mutuo acuerdo con la empresa Industria Nacional de Gaseosas sobre el alcance del proyecto y de la confidencialidad y protección de la información como también de la entrega de los resultados obtenidos.

Reglamento Estudiantil:

Artículo 113. Falta disciplinaria: se considerará como falta disciplinaria, cualquiera de las siguientes conductas:

Cometer fraude en cualquier documento, trabajo, prueba o actividad académica o institucional o colaborar en la comisión del fraude por otra persona. Se consideran fraude académico, entre otras, las siguientes conductas:

- Copiar total o parcialmente en exámenes, pruebas, tareas y demás actividades académicas.
- Usar citas o referencias falsas, o en forma que induzcan a engaño o error sobre su contenido, autoría o procedencia.
- Presentar como propia la totalidad o parte de una obra, trabajo, documento o invención realizado por otra persona.
- Presentar datos que no correspondan con la realidad o que hayan sido alterados en una actividad académica.

Ley 23 de 1982, modificada en la ley 1403 de 2010, en su artículo 3: Los derechos de autor comprenden para sus titulares las facultades exclusivas:

a) De disponer de su obra a título gratuito u oneroso bajo las condiciones lícitas que su libre criterio les dicte;

b) De aprovecharla, con fines de lucro o sin él, por medio de la imprenta, grabado, copias, molde, fonograma, fotografía, película cinematográfica, videograma, y por la ejecución, recitación, traducción, adaptación, exhibición, transmisión, o cualquier otro medio de reproducción, multiplicación, o difusión conocida o por conocer.

c) Artículo 178 en el numeral d) indica: Hacer citas en forma de breves fragmentos

de una interpretación o ejecución de un fonograma o de una emisión de radiodifusión, siempre que tales citas estén conformes con las buenas costumbres y estén justificadas por fines informativos (Congreso De La República De Colombia, 1982).

6. Cronograma

El proyecto de investigación se ejecuta en línea con las siguientes actividades:

Tabla 2. Cronograma de actividades

No.	Actividad	Tiempo		Producto
		Desde	Hasta	
1	Analizar las causas básicas e inmediatas que desencadenaron en eventos de colisión vial	15/05/2023	31/05/2023	Diagrama de Pareto de los eventos de colisiones viales
2	Formular medidas de mejoramiento para la intervención oportuna en seguridad vial	15/05/2023	31/05/2023	Conjunto de medidas de mejoramiento para la gestión del riesgo y seguridad vial
3	Consolidación del documento final de trabajo de grado	15/06/2023	30/07/2023	Documento trabajo de grado

7. Presupuesto

Descripción de valores a considerar para el proyectar

Tabla 3. Presupuesto de implementación

Rubros	Rubros propios	Contrapartida empresa	Total
1. Personal	\$15.000.000	\$25.000.000	\$40.000.000
2. Equipos	\$30.000.000	\$0	\$30.000.000
3. Software	\$0	\$0	\$0
4. Materiales e insumos	\$6.000.000	\$	\$6.000.000
5. Viajes nacionales	\$0	\$	\$0
6. Viajes internacionales	\$0	\$0	\$0

7. Salidas de campo	\$2.000.000	\$0	\$2.000.000
8. Servicios técnicos	\$0	\$0	\$0
9. Capacitación	\$20.000.000	\$	\$20.000.000
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	\$0	\$0	\$0
11. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	\$10.960.173	\$	\$10.960.173
12. Propiedad intelectual y patentes	\$0	\$0	\$0
13. Otros	\$15.000.000	\$0	\$15.000.000

8. Resultados y discusión

8.1 Descripción general de los eventos de colisión vial

Los datos que se registran en la matriz de Crash Rate 2022 del proceso de reparto con énfasis en la jefatura BNO de la empresa contiene al detalle información de 27 eventos de colisiones viales relacionados con la jefatura en mención.

Los conductores se clasifican entre aliados y ayudantes, el aliado es la figura responsable del camión, mientras que el ayudante es el segundo conductor del camión, en ese orden de ideas de 27 eventos registrables 18 corresponden a aliados y 9 ayudantes.

Estas colisiones tienen una clasificación interna por niveles, entendiendo que el Nivel 0 es el de menor potencial y el Nivel 3 el que causa una fatalidad o lesión grave a personas, de esta manera nivel 0 (8), nivel 1 (16), nivel 2 (1) y nivel 3 (1).

Los factores de riesgos asociados a los eventos en mención son diversos, se registra el choque contra objetos 7, la velocidad y conducción con 13 eventos; imprudencia de terceros con 6 eventos; y con 1 solo evento relacionado atropello o golpes con vehículos.

Tabla 4. Análisis de los eventos por colisiones viales

Análisis de los eventos de colisiones viales - 2022 (INDEGA)							
Clasificación de colisiones viales				Factores de Riesgo asociado			
Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Choque contra objetos	Velocidad y Conducción	Imprudencia de terceros	Atropellamiento
8	16	1	1	7	13	6	1

Como resultado de la materialización de los eventos de colisión vial la tipología de los eventos se discrimina de la siguiente manera: embestida anterior (7), embestida central (1), embestida posterior (2), frontal central (2), frontal excéntrico (3), frontal angular (3), por alcance central (2), por alcance excéntrico (4), raspado positivo (3).

Para dar mayor contexto a los tipos de colisiones se describen estos gráficamente, a continuación:



Ilustración 2. Embestidas

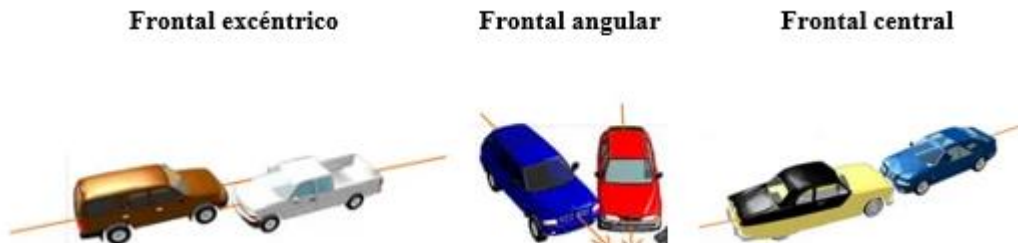


Ilustración 3. Frontal

Raspado Positivo



Ilustración 4. Raspado positivo

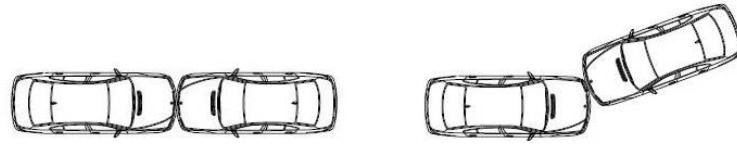


Ilustración 5. Por alcance centra y excéntrico

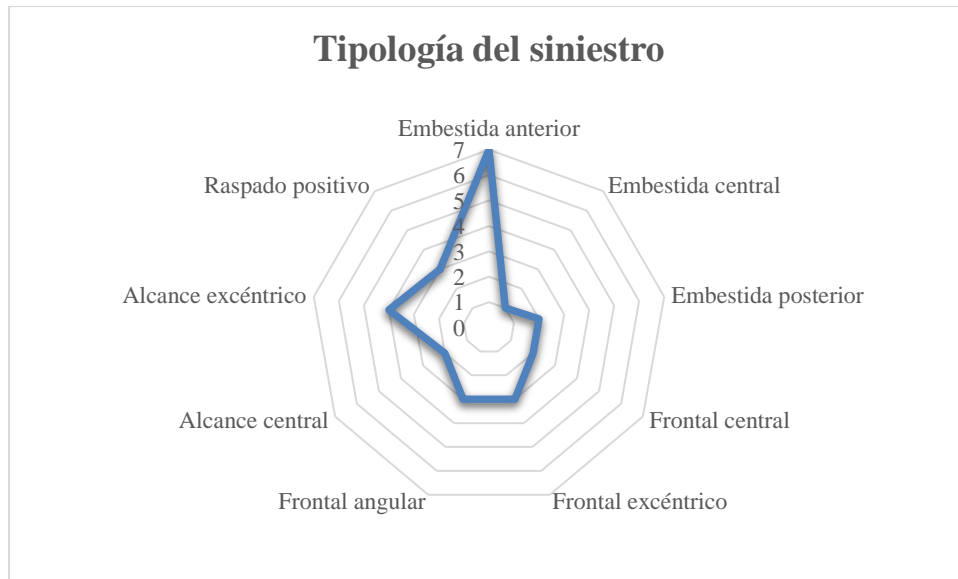


Ilustración 6. Análisis de variables de la tipología del siniestro

8.2 Análisis del Diagrama Pareto

De acuerdo con la NTC 3701 (ICONTEC, 1995) las causas básicas “corresponden a las causas reales que se manifiestan después de los síntomas... y las componen los factores personales y los factores de trabajo”.

Como parte del análisis de causalidad de los eventos registrables de colisiones viales presentados en el proceso de reparto correspondiente a la jefatura BNO para Industria Nacional de Gaseosas en el Centro de Distribución (cedi) Norte ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., el insumo principal del análisis de causas, son las básicas asociadas a los eventos del año 2022.

ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD VIAL INDEGA S.A. 2022

El análisis desarrollado se compone principalmente por la construcción de la tabla de frecuencias de causas básicas (Tabla 4) y la construcción del diagrama de Pareto (Figura 2) descrito a continuación:

Tabla 5. Tabla de frecuencias causas básicas.

No.	Causa Básica	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	% Relativo	% Acumulado	Corte 80/20
CB1	Falta de habilidad	13	13	48%	48%	80%
CB2	Falta de conocimientos	6	19	22%	70%	80%
CB3	Estándares de trabajo inadecuados	2	21	7%	78%	80%
CB4	Condiciones públicas y sociales	2	23	7%	85%	80%
CB5	Otros/Mantenimiento inadecuado	2	25	7%	93%	80%
CB6	Otros/Mal uso de equipos y herramientas	1	26	4%	96%	80%
CB7	Desgaste excesivo	1	27	4%	100%	80%
Total		27		100%		

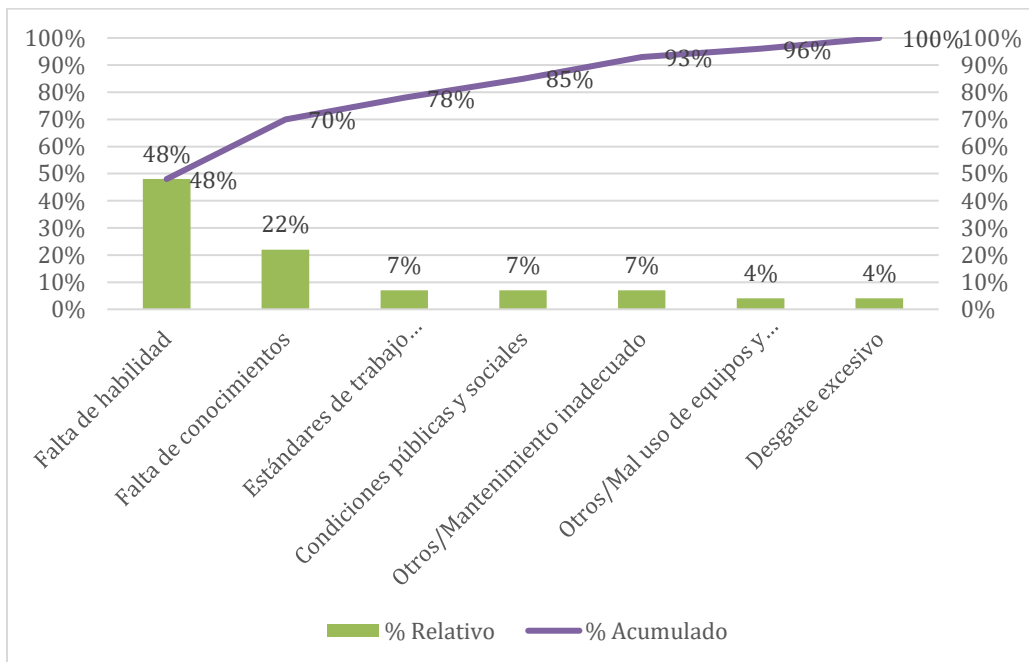


Ilustración 7. Diagrama de Pareto causas básicas.

ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD VIAL INDEGA S.A. 2022

En cuanto a las causas básicas relacionadas con los eventos de colisión vial con base en la base Cras Rate 2022, el diagrama de Pareto indica que el 80% de los accidentes se deben a 3 causas básicas principales.

Del total de los 27 eventos registrables de colisión vial de camiones, 13 de estos se deben por la falta de habilidad los conductores (CB1) equivalente al 48%; 6 tienen relación con la falta de conocimiento de los conductores asociado a normas de tránsito (CB2) siendo este el 22% y finalmente 2 son asociados a estándares inadecuados (programación tipo de camión vs ruta) (CB3) con un porcentaje relativo del 7%.

Tomando como punto de partida el análisis del diagrama de Pareto sobre las causas básicas de los eventos de colisión vial, permite concluir que las causas descritas CB1, CB2, CB3, representan en conjunto 23 de los 27 eventos registrados en el 2022, cifra que se traduce en el 78% acumulado.

Para efectos de la aplicación de la teoría del diagrama de Pareto se aproxima este porcentaje al 80%, para tomar este como punto de referencia en el planteamiento acciones de mejora para la gestión de la vial y la prevención de las colisiones viales, con el fin de que las medidas estén enfocadas y dirigidas a reducir 80% de las causas básicas de los eventos y mejorar los índices de siniestralidad vial en el 2022.

Según la NTC 3701 (ICONTEC, 1995) las causas inmediatas son las “circunstancias que se presentan antes del contacto que produce la pérdida (enfermedad o accidente)”, y son producto de las causas básicas.

Como parte del análisis de causalidad de los eventos de colisiones y/o siniestralidad vial de la jefatura BNO, se toma el insumo las causas inmediatas registradas y relacionadas para cada uno de los eventos en el año 2022.

ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD VIAL INDEGA S.A. 2022

El análisis desarrollado se compone principalmente por la construcción de la tabla de frecuencias de causas inmediatas (Tabla 5) y la construcción del diagrama de Pareto (Figura 3) descrito a continuación:

Tabla 6. Tabla de frecuencias causas inmediatas.

No.	Causa Inmediata	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	% Relativo	% Acumulado	Corte 80/20
CI1	Trabajar a velocidad indebida	11	11	41%	41%	80%
CI2	Condiciones públicas y sociales	7	18	26%	67%	80%
CI3	Métodos y/o procedimientos inadecuados	3	21	11%	78%	80%
CI4	Desactivar equipos y dispositivos de seguridad	3	24	11%	89%	80%
CI5	Otros/Defectos en equipos/herramientas	3	27	11%	100%	80%
	Total	27		100%		

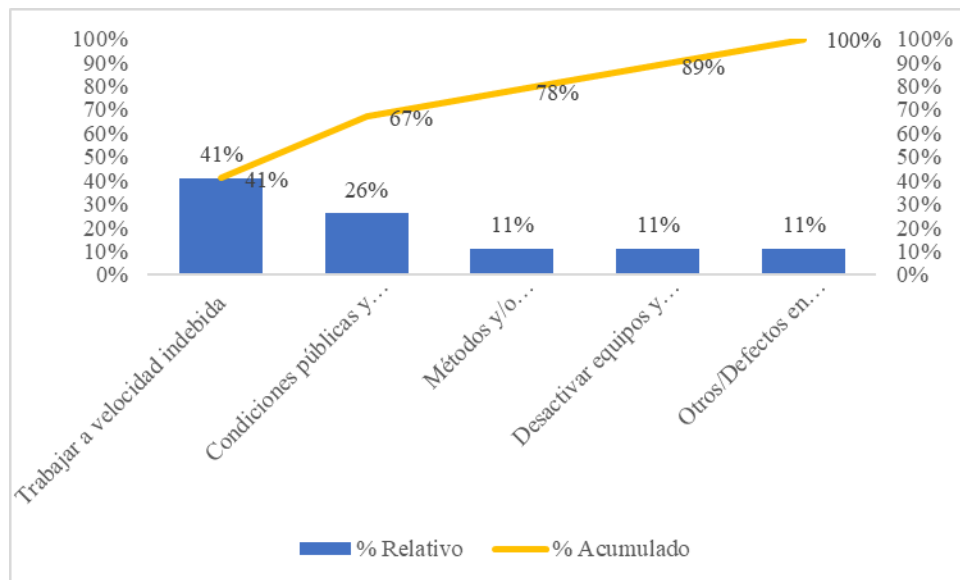


Ilustración 8. Diagrama de Pareto causas inmediatas.

En cuanto a las causas básicas relacionadas con los eventos de colisión vial con base en la base Cras Rate 2022, el diagrama de Pareto indica que el 80% de los accidentes se deben a 3 causas inmediatas principales.

ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD VIAL INDEGA S.A. 2022

Del total de los 27 eventos registrables de colisión vial de camiones se realiza análisis de causas inmediatas, 11 de estos ocurren por trabajar a velocidad indebida (exceso de velocidad) (CI1) equivalente al 41%; 7 tienen relación con condiciones públicas y sociales como, por ejemplo, estado de las vías, comportamiento de terceros (CI2) siendo este el 26% y finalmente 3 son asociados a métodos y/o procedimientos indebidos (CI3) con un porcentaje relativo del 11%.

Tomando como punto de partida el análisis del diagrama de Pareto sobre las causas inmediatas de los eventos de colisión vial, permite concluir que las causas descritas CI1, CI2, CI3, representan en conjunto 21 de los 27 eventos registrados en el 2022, cifra que se traduce en el 78% acumulado.

Medidas de Mejoramiento

Como punto de partida del análisis recolectado se plantean tres oportunidades de mejora, la primera de estas se da gracias a que durante el desarrollo del proyecto se pudo realizar una encuesta a los 40 conductores en riesgo de la jefatura BNO del cedi Bogotá Norte, por medio de una herramienta de la empresa PRAX, llamada Riesgo de Movilidad.

Acción de mejora 1.

Intervenir comportamientos riesgosos derivados de la priorización de la encuesta del riesgo de movilidad.

ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD VIAL INDEGA S.A. 2022

PRAX		Diagnóstico de riesgo de movilidad								
Edad ▾	Genero ▾	Educación ▾	Estrato ▾	Estado civil ▾	Ant. Empresa ▾	Ant. Cargo				
Grupo ocupaci... ▾	Ocupación ▾	Cargo ▾	Centro de trab... ▾	Etiqu. 1 ▾	Etiqu. 2 ▾	Etiqu. 3				
			Muestra	% Δ	Min	Max	Punt.	% Δ	Nivel	%CV
Comportamiento de riesgo al volante	DBQ	2	40	-	28	56	36,05	-	Alto	18,8
Errores	ER	2	40	-	16	33	20,1	-	Medio	20,24
Lapsus	LP	2	40	-	8	18	10,03	-	Medio	24,37
Errores de ejecución	EJ	2	40	-	8	17	10,07	-	Alto	23,09
Violaciones	VL	2	40	-	12	25	15,95	-	Alto	22,22
Violaciones de tránsito	VT	2	40	-	6	14	7,5	-	Medio	28
Violaciones agresivas	VA	2	40	-	6	14	8,45	-	Alto	24,85
Conducción temeraria y descuidada	ED	2	40	-	11	23	14,3	-	Medio	22,46
Conducción enojada y hostil	EE	2	40	-	4	12	5,38	-	Medio	33,33
Conducción ansiosa	EA	2	40	-	12	25	15,05	-	Medio	20,63
Conducción paciente y cuidadosa	EC	2	40	-	14	30	22,57	-	Bajo	16,82
Ira al volante	DAS	1	40	-	11	34	15,7	-	Medio	34,59
Ira ante hostilidad directa	HD	1	40	-	2	6	2,33	-	Medio	40,53
Ira ante avance impedido	AI	2	40	-	6	19	8,25	-	Medio	40,5
Ira ante conducción ilegal	CI	1	40	-	3	9	5,13	-	Medio	37,51
Estrés por conducción	DSS	1	40	-	15	61	23,85	-	Medio	46,05
Estrés por la tarea	ET	1	40	-	6	27	9,3	-	Medio	46,72
Estrés por interacción	EI	1	40	-	3	12	5,2	-	Medio	51,56
Estrés por interacción	EI	1	40	-	3	12	5,2	-	Medio	51,56
Estrés por visibilidad	EV	1	40	-	3	21	4,93	-	Medio	80,14
Estrés por el clima	EC	2	40	-	3	14	4,43	-	Medio	57,13
Fatiga general	CIS	2	40	-	8	38	16,17	-	Alto	48,53
Fatiga laboral	NFR	3	40	-	0	10	3,23	-	Alto	69,58
Satisfacción con la vida	SWLS	2	40	-	5	35	27	-	Medio	32,68

Ilustración 9. Resultados encuesta mediante herramienta PRAX

Objetivos.

- Prevenir el nivel de fatiga subjetiva (o general) de las personas, a través de la rotación de la conducción durante la entrega de producto
- Implementar aspectos generales preventivos de la conducción y el comportamiento vial del
- Entrenar a los conductores en cero tolerancias ante las violaciones de tránsito y errores en la conducción de vehículos automotores.
- Intervenir para que los niveles de estrés de los conductores de vehículos automotores frente a distintas situaciones de tránsito típicas de las vías principales y secundarias sean bajos o nulos.

Alcance.

La acción de mejora 1. Busca que se puedan intervenir los riesgos prioritarios donde a través de la gerencia se gestionen recursos para que por ejemplo la ruta cuente con dos conductores, los cuales trabajen en jornada rotativa AM – PM para disminuir la fatiga, a su vez se buscarán espacios para entrenamiento en normatividad vial vigente, para ello se podrá ejecutar en espacios presenciales o por medio de capsulas de seguridad (virtuales).

Causas Básicas que aborda

- CB2** Falta de conocimientos
- CB3** Estándares de trabajo inadecuados

Causas Inmediatas que aborda

- CI1** Trabajar a velocidad indebida
- CI3** Métodos y/o procedimientos inadecuados

Recursos

- Humanos: Conductores objetivo de estudio, profesionales en seguridad y salud para formación, instructores de seguridad vial junto con el apoyo de la administradora de riesgos de la empresa.
- Infraestructura: El espacio de formación y entrenamiento debe ser suministrado por la empresa.
- Equipos y herramientas: Computador, video beam, resmas de papel para encuestas y evaluaciones, camión para entrenamiento,
- Documentos: Son los referentes a material de estudio, encuestas diagnóstico y evaluaciones.

Responsabilidades

- Gerente de Sector: Disponer de los recursos necesarios para llevar a cabo las medidas propuestas.
- Supervisor de reparto: Coordinar y programar a los conductores a las diversas actividades derivadas del plan de acción.

ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD VIAL INDEGA S.A. 2022

- Seguridad Industrial: Diseño, administración y ejecución de las medidas propuestas, así mismo, solicitar recursos técnicos y económicos necesarios para la ejecución de este.
- Conductores: Asistir a las actividades que les sean programadas.

Seguimiento y control

- Indicador de participación Meta $(No.Participantes/No.Trabajadores) * 100$
Meta 95%
- Indicador de efectividad
 $(No.Evaluaciones\ con\ calificación\ igual\ o\ mayor\ al\ 75\%/No.Evaluaciones) * 100$
Meta 90%

Acción de Mejora 2.

Actualizar estándar de seguridad para el proceso de reparto en Industria Nacional de Gaseosas.

Objetivos.

- Fortalecer los procesos de control para conductores de camión y a su vez establecer el sistema de telemetría para que este no sea vulnerable frente alteraciones por parte de conductores.
- Implementar un programa para rotación de conductores, que sea estandariza de tipo preventivo
- Divulgar y socializar las medidas de acción implementadas

Alcance.

La acción de mejora 2. Propone fortalecer los procedimientos que existen en la empresa dirigidos al proceso de conductores de entrega. Revisar y actualizar los diversos estándares, políticas e instructivos van enfocados a la mejora continua del sistema de gestión y un pilar estructural del plan estratégico de seguridad vial

Causas Básicas que aborda

- CB3** Estándares de trabajo inadecuados
- CB6** Otros/Mal uso de equipos y herramientas

Causas Inmediatas que aborda

- CI3** Métodos y/o procedimientos inadecuados
- CI4** Desactivar equipos y dispositivos de seguridad

Recursos

- Humanos: Conductores objetivo de estudio, profesionales en seguridad y salud para formación, mantenimiento automotriz.
- Infraestructura: Camiones, sistema de telemetría.
- Equipos y herramientas: Computador, equipos de multimedia.
- Documentos: Procedimientos, Políticas, estándares e instructivos.

Responsabilidades

- Gerente de Sector: Disponer de los recursos necesarios para llevar a cabo las medidas propuestas.
- Supervisor de reparto: Participar en el rediseño de los procedimientos.
- Control Automotriz: Desarrollar un sistema de telemetría para medición de camiones.
- Seguridad Industrial: Diseño, administración y ejecución de las medidas propuestas, así mismo, solicitar recursos técnicos y económicos necesarios para la ejecución de este.
- Conductores: Asistir a las actividades que les sean programadas.

Seguimiento y control

- Indicador de cumplimiento
(*Procedimientos evaluados/Procedimientos actualizados*) * 100

Meta 100%

- Indicador de efectividad
(Eventos desarrollados con reporte de telemetría por imprudencia/
No. de eventos) * 100
Meta 5%

Acción de Mejora 3.

Continuar con la certificación de conductores de reparto en Industria Nacional de Gaseosas.

Objetivos.

- Verificar el cumplimiento documental de cada conductor con base a requerimientos internos de compañía y legislación nacional
- Realizar prueba teórica para identificación de conocimientos normativos
- Realizar prueba práctica para evaluar habilidades y destrezas en vía
- Programar refuerzo a conductores que representen riesgos medio y/o alto según prueba teórica y práctica

Alcance.

La acción de mejora 3. Propone continuar con el proceso de certificación anual de conductores, estrategia que desarrolla la empresa Industria Nacional de Gaseosas, con el propósito de tener conductores con habilidades y destrezas acorde a la tarea.

Causas Básicas que aborda

CB1 Falta de habilidad

Recursos

- Humanos: Conductores objetivo de estudio, profesionales en seguridad y salud para formación, área de Recursos Humanos.
- Infraestructura: Camiones, pista de entrenamiento interna.
- Equipos y herramientas: Computador, equipos de multimedia, contratación de empresa que evalué conductores
- Documentos: evaluaciones, formatos de asistencia.

Responsabilidades

- Gerente de Sector: Disponer de los recursos necesarios para llevar a cabo las medidas propuestas.
- Supervisor de reparto: Participar y facilitar la programación de los conductores al entrenamiento.
- Control Automotriz: Facilitar un camión para realizar prueba práctica.
- Seguridad Industrial: Diseño, administración y ejecución de base de datos para control de conductores en riesgo.
- Conductores: Asistir a las actividades de evaluación teórica y práctica según programación del supervisor de reparto.

Seguimiento y control

- Indicador de cumplimiento
 $(Total\ conductores / Total\ conductores\ entrenados) * 100$
Meta 100%
- Indicador de efectividad
 $(Conductores\ evaluados / Conductores\ en\ riesgo) * 100$
Meta 4%

9. Conclusiones

Gran parte del proyecto se trabajó en lograr analizar el índice de accidentalidad vial correspondiente al año 2022 los cuales tenían injerencia en la jefatura BNO del sector Bogotá Norte correspondiente a la empresa Industria Nacional de Gaseosas, para ello a través de información como tipo, tipología del siniestro y la descripción del caso, se pudo establecer las causas básicas y las causas inmediatas que desencadenaron los eventos de colisión con camiones.

Se logró complementar una matriz de colisiones, sin embargo, esto no hubiera sido posible sin contar como punto de partida con la base del crash rate que suministró la empresa, donde se pudieron evaluar 27 eventos registrados para la jefatura en la cual se enfocó el presente proyecto, allí se amplió el análisis donde se identificó que los conductores se clasifican en dos figuras contractuales y que de ellos los eventos registrables de mayor porcentaje correspondían a los aliados, así mismo se categorizaron por niveles de riesgo de 0 a 3 siendo 3 el de mayor afectación a la comunidad.

Con base al análisis se encontró que velocidad y conducción representan el mayor porcentaje de probabilidad de colisión, así que fue uno de los pilares para establecer las medidas de acción.

Se aplicó un análisis mediante el diagrama Pareto donde se resalta que, sobre los 27 eventos de colisión, 13 de estos se deben por la falta de habilidad de los conductores equivalente al 48%; 6 tienen relación con la falta de conocimiento de los conductores asociado a normas de tránsito siendo este el 22% y finalmente 2 son asociados a estándares inadecuados (programación tipo de camión vs ruta) con un porcentaje relativo del 7%.

Mientras tanto derivado del análisis de causas inmediatas, los 27 eventos registrables de colisión vial de camiones, 11 de estos ocurren por trabajar a velocidad indebida (exceso de velocidad) (CI1) equivalente al 41%; 7 tienen relación con condiciones públicas y sociales como, por ejemplo, estado de las vías, comportamiento de terceros (CI2) siendo este el 26% y finalmente 3 son asociados a métodos y/o procedimientos indebidos (CI3) con un porcentaje relativo del 11%.

ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD VIAL INDEGA S.A. 2022

Como resultado del análisis y la aplicación de una encuesta que se da como resultado favorable de la ejecución del proyecto se permitió desarrollar un planteamiento de acciones de mejora las cuales no solamente están enfocadas en la prevención de los accidentes viales, sino que también se enfocan en la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, además de ser un pilar fundamental para la ejecución del plan estratégico de seguridad vial.

Las acciones propuestas como por ejemplo la numero 1. Donde se busca que la empresa pueda intervenir los riesgos prioritarios, además buscar que a través de la gerencia se gestionen recursos para que por ejemplo la ruta cuente con dos conductores, los cuales trabajen en jornada rotativa AM – PM para disminuir la fatiga, a su vez se buscarán espacios para entrenamiento en normatividad vial vigente, para ello se podrá ejecutar en espacios presenciales o por medio de capsulas de seguridad (virtuales).

En la acción número 2, se propone fortalecer los procedimientos que existen en la empresa dirigidos al proceso de conductores de entrega. Y como medida complementaria al gran avance que se tiene en Industria Nacional de Gaseosas se propone continuar con la evaluación anual de conductores, donde se fortalezca el sistema de certificación anual de conductores trabajando muy de la mano con la empresa que se contrate para este desarrollo en las habilidades y destrezas de los conductores, no solamente al volante si no que también desde los conocimientos teóricos.

10. Recomendaciones

Es importante que la organización tome como punto de partida el análisis y los hallazgos presentados en este proyecto, por tanto, el supervisor de reparto quien es el responsable de los conductores de camión debe velar por el cumplimiento y correcta ejecución de cada medida presentada, a su vez el área de seguridad industrial debe ser un facilitador y asumir un rol de asesor donde consiga asumir cambios enfocados en la mejora continua del sistema pero sobre todo que sean la base para la reducción de los accidentes viales.

Con el objetivo primordial que el desarrollo y ejecución de la implementación de las medidas no se vean reflejados como un sobre costo para la empresa, es vital que el compromiso de la alta dirección tenga un enfoque preventivo donde se evalúen los costos vs los beneficios que se obtienen como, por ejemplo, mayor disponibilidad de la flota de camiones o también mejor relación con la comunidad al ser preventivos en el entorno que se convive.

Se recomienda a la empresa continuar con el proyecto de certificación anual de conductores donde a través de las diferentes etapas por las se evalúan las habilidades, conocimientos y destrezas, permite que sean mapeados los conductores que se encuentran en riesgos de intervención, es importante que para la continuidad de esta gran iniciativa, este proceso de formación se base en un ciclo PHVA donde en el planear sea priorizando conductores que han presentado colisiones, el hacer sea agendarlos con una empresa acreditadora, se verifique su cumplimiento inclusive de comparendos registrados en plataformas como SIMIT o RUNT y que en su actuar se tomen decisiones con base a un árbol que indique como se procede ante incumplimientos de los conductores en su proceso de certificación y/o entrenamiento.

11. Referencias

- Agencia Nacional de Seguridad Vial. (abril de 2023). Producto N° 12 Informe de Resultados del mes de diciembre. https://ansv.gov.co/sites/default/files/2023-03/Boletin_Nacional_Diciembre_2022.pdf
- Administradora de riesgos laborales ARL Sura (2019) La accidentalidad vial: un problema mundial. <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article?id=1474:la-accidentalidad-vial-un-problema-mundial>
- Cendales, B. & Useche, S. (2021). Driving Stress, Subjective Outcomes and Risky Driving: A Mediation Analysis. *Safety Science*, Under review.
- Cortes, M. (2022, 22 de mayo). La accidentalidad vial: Un problema mundial. salud ocupacional.
- Decreto 1072 de 2015. (s. f.). Ministerio de Trabajo. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+d+e+abril++de+2016.pdf>
- Gras, M. E., Sullman, M. J., Cunill, M., Planes, M., Aymerich, M., & Font-Mayolas, S. (2006). Spanish drivers and their aberrant driving behaviours. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 9(2), 129-137.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1995). NTC 3701: Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. <https://syconsultoress.files.wordpress.com/2018/09/ntc-3701-clasificacion-y-estadistica-de-at-y-el.pdf>

Ministerio de salud colombiano. (2019). Guía para la implementación de la estrategia de movilidad segura, saludable y sostenible.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/cartilla-movilidad-sss.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2022). Seguridad y salud en el Trabajo.

<https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Presidencia de la República (2022). plan se seguridad vial. PESV.

https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-GA-01_plan_seguridad_vial.pdf

Salve Vidas (s. f.) Paquete de medidas técnicas de seguridad vial. OMS.

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255308/9789243511702-spa.pdf;jsessionid=828DB955B733237008D305E3EEC90FBE?sequence=1>

Segura, S., Cendales, B., & Useche, S. (2019). Batería para la evaluación de factores humanos predictores del comportamiento y accidentalidad vial. PRAX: Working Paper.

Useche, S.A., Gómez, V., & Cendales, B. (2017). Stress-related psychosocial factors at work, fatigue, and risky driving behavior in Bus Rapid Transport (BRT) drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 104, 106-114. doi: 10.1016/j.aap.2017.04.023

ANEXOS

Carta de autorización por parte del empleador



Bogotá, 27 de abril de 2023

Señores
Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
Ciudad

Referencia: Autorización de ejecución de proyecto aplicado.

Mediante la presente, me permito presentar la autorización para la ejecución del proyecto titulado Plan de intervención sobre los factores psicológicos que infieren en la accidentalidad vial en Industria Nacional de Gaseosas desplegado por el estudiante *Carlos Andres Medina Raba con documento de identificación 1033754046* de Bogotá, del programa *Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo* de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Para la ejecución del proyecto se solicita a los estudiantes e institución las siguientes garantías:

1. La información suministrada por parte de la compañía al estudiante Carlos Andres Medina Raba CC 1.033.754.046, es de carácter confidencial y con el único propósito de manejo y uso académico en el desarrollo de su proyecto de grado como una formulación de un diagnóstico y no una ejecución de este.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Atentamente,

INDUSTRIA NACIONAL DE GASEOSAS S.A.
NIT. 890.903.888.7
Rectoría Humana

Edison Manuel Hernandez Laverde
INDUSTRIA NACIONAL DE GASEOSAS S.A.

Certificado Laboral. Industria Nacional de Gaseosas



Industria Nacional de Gaseosas S.A
Nit. 890903858-7

Calle 25D # 95A-13
Bogotá D.C- Colombia

RRHHOFC -0099-2023

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el(a) señor(a) CARLOS ANDRES MEDINA RABA, con Cédula de Ciudadanía No. 1033754046, labora en esta compañía desde el 02 enero 2018 por medio de contrato a termino indefinido.

Actualmente desempeña el cargo de ESPECIALISTA SEGURIDAD INDUSTRIAL con un Sueldo Básico mensual de \$ 1.100.000 M/Cte.

Adicional recibe 99 días de salario al año por concepto de primas extralegales y 7 días de salario fijo como beneficio del acuerdo colectivo.

La presente certificación se expide a solicitud de la (el) interesado (a) el día 24 julio 2023.

Cordialmente,

ARTURO SALAMANCA RICO
Gerente Efectividad Compensaciones
Industria Nacional de Gaseosas S.A
Nit. 890903858-7
Minomina@kof.com.mx - 3214328588