



# **Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli**

Organismo Público Descentralizado del Estado de México

---

**Maestría en Ingeniería Administrativa**

**“IMPORTANCIA DE LA SINIESTRALIDAD EN EL  
AUTOTRANSPORTE DE CARGA EN MÉXICO”**

**TESIS**

**“Que para obtener el grado de Maestra en  
Ingeniería Administrativa”**

**Maestría en Ingeniería Administrativa**

**PRESENTA:**

**Massiel Stephanie Rojo Carranza**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**Dra. Patricia Cortés Hernández**

**CUATITLÁN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO    MES: MARZO    AÑO: 2024**

# AUTORIZACION



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



"2024. Año del Bicentenario de la Educación del Estado Libre y Soberano de México".

Cuautitlán Izcalli, Estado de México a 04 de marzo de 2024  
TESCI/DIDT/37/III/24

**DIRECCIÓN ACADÉMICA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
COORDINACIÓN DE POSGRADO**

LICENCIADA  
MASSIEL STEPHANIE ROJO CARRANZA  
PRESENTE

Por este conducto me permito informarle que puede proceder a la digitalización del Trabajo de Tesis titulado:

**"IMPORTANCIA DE LA SINIESTRALIDAD EN EL AUTOTRANSPORTE DE CARGA EN MÉXICO"**

Ya que la comisión encargada de revisar el trabajo que se presenta para efectos de titulación, han dado su autorización conforme a lo estipulado en el Lineamiento para la operación de los Estudios de Posgrado en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Sin nada más que agregar, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE

MTRA. ERIKA EMILIA CANTERA  
DEPARTAMENTO DE  
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
COORDINACIÓN DE POSGRADO



C.C.P. Archivo  
Departamento de Titulación  
Expediente del alumna



Av. Neopaltepec s/n, Tracción La Coyoteera del Ejido San Antonio Cuameña, C. P. 54740, Cuautitlán Izcalli, Estado de México.  
Tels.: 55 5864 3170 y 55 5864 3171 • Página web: tesci.edomex.gob.mx

## **DECLARATORIA DE AUTORIA LITERARIA ORIGINAL**

Declaro que la información que se presenta en este trabajo “Importancia de la siniestralidad en el autotransporte de carga en México”, ha sido investigada, analizada y redactada por Massiel Stephanie Rojo Carranza, habiendo obtenido la información que se refiere en la bibliografía y cuya finalidad constituye la elaboración personal realizada con la dirección de un asesor, por lo que manifiesto que la interpretación de datos y la elaboración de las conclusiones son de mi absoluta responsabilidad, dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Massiel Stephanie**

Quiero que sepas que estoy orgullosa de ti, que tienes mi admiración y respeto por tu coraje y valentía y por todo lo que has logrado en tu vida.

Espero tú también puedas ver y ser consciente de esto, pero si algún día, o en algún momento por alguna razón lo olvidaras, no te preocupes, ahí estaré yo para recordarte cada paso que has dado y lo que has ido forjando.

Hace tiempo, por elección o por las circunstancias, comencé a centrarme más en ti y a darte lo que necesitas para estar bien, buscar y perseguir lo que deseas y ser feliz.

Te dejare sentir tristeza y nostalgia cuando te invadan estos sentimientos. Te permitiré tener miedo cuando algo te asuste, pero de igual forma te haré saber que esto es parte de la vida, que siempre puedes elegir, que tomar decisiones nos hace más fuertes y que toda situación pasa.

Cuando caigas, cuando tropieces, yo estaré ahí. Y seré yo quien te levante, y te haga ver que mientras demos sentido a ello y aprendamos de esas experiencias, no existen caídas ni tropiezos, hemos acumulado lecciones de vida.

Te ayudare a ver y a entender que todo pasa por y para algo y que todo es para bien; que nosotras planearemos nuestra vida, fijaremos metas y objetivos, anhelos, pero también deberemos adaptarnos, identificar y aprovechar lo que la vida misma nos ira ofreciendo.

Te mostrare cada una de las cosas por las cuales debes estar agradecida con Dios y con la vida. Apreciarás, valorarás y darás sentido a cada detalle, cada momento, a cada persona que te rodea y toca tu vida, cada oportunidad de seguir creciendo y especialmente al hecho de estar viva.

Hoy con orgullo se culmina un objetivo más en tu vida, y estas lista para emprender nuevos objetivos y anhelos. Te recuerdo que no estás sola, te acompaña la experiencia, la madurez, el crecimiento, los conocimientos y más aún tu mejor amiga. Yo.

Todo lo anterior, prometiéndote que vas a vivir tu vida respetándote a ti misma y siendo feliz cada día que está por venir. Gracias.

**Dra. Patricia Cortés Hernández**

Agradezco de manera especial y sincera a la Doctora Patricia Cortés Hernández por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, agradezco sus palabras de perseverancia las cuales me han fortalecido de manera personal y profesional.

**TecNM - TESCO**

Agradezco con orgullo al Tecnológico Nacional de México - Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, por darme la oportunidad de ser perteneciente a tan honorable Institución en la Maestría de Ingeniería Administrativa.

**En reconocimiento y agradecimiento por su labor, a todos los Operadores  
que mueven México.**

**“La vida siempre devuelve”**

Ángeles Mastretta

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es Identificar los elementos que integran la documentación y procesos de la siniestralidad en el autotransporte de carga en México, con la intención de generar un área para la optimización de los procesos de la organización.

La investigación que se ha realizado es bajo el enfoque descriptivo, documental y cualitativo ya que se darán a conocer los documentos, procesos y elementos que integran la siniestralidad en el autotransporte de carga, así como identificar los factores por los cuales ocurren los robos (días, horarios, estados, lugares y tipos de mercancías), con la finalidad de generar un protocolo de siniestralidad para disminuir incidencias utilizando las nuevas tecnologías.

Las empresas de transporte terrestre deben estar conscientes de la necesidad de contribuir a la seguridad integral, aunque es responsabilidad de los estados y sus autoridades proveer la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad. Es de suma importancia que las empresas del sector participen en implementar estrategias que permitan disminuir sus índices de siniestralidad.

**Palabras clave:** Siniestralidad, Autotransporte de Carga, Logística

## **ABSTRACT**

The objective of this research is to identify the elements that make up the documentation and processes of accidents in cargo transportation in México, with the intention of generating an area for the optimization of the organization's processes.

The research that has been carried out is under the descriptive, documentary and qualitative approach since the documents, processes and elements that make up accidents in cargo motor transportation will be made known, as well as identifying the factors by which thefts occur (days, schedules, states, places and types of merchandise), with the purpose of generating an accident rate protocol to reduce incidents using new technologies.

Land transportation companies must be aware of the need to contribute to comprehensive security, although it is the responsibility of states and their authorities to provide adequate infrastructure to guarantee security. It is extremely important that companies in the sector participate in implementing strategies that reduce their accident rates.

Keywords: Accidents, Cargo Transportation, Logistics

# ÍNDICE

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
HIPOTESIS PARA DEMOSTRAR CON LA INVESTIGACION.....	4
OBJETIVO DE LA TESIS .....	5
OBJETIVO GENERAL .....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPÍTULO 1.        MARCO CONTEXTUAL .....	7
CAPÍTULO 2.        MARCO TEÓRICO.....	9
1.    Cadena de Suministro.....	10
1.1 Gestión de la Cadena de Suministro.....	11
1.2 Importancia de la Cadena de Suministro.....	14
2.    Infraestructura del Transporte.....	15
2.1 Concepto de Transporte .....	15
2.2 Modos y Medios de Transporte.....	16
2.3 Transporte Terrestre .....	17
2.4 Transporte Ferrocarril .....	19
2.5 Transporte Aéreo.....	21
2.6 Transporte Marítimo.....	22
2.7 Transporte Multimodal .....	24
2.8 Transporte Fluvial .....	25
2.9 Transporte por Ductos .....	25
3.    Énfasis al Transporte Terrestre.....	26
3.1 Marco general y perfil logístico.....	27
3.2 Cadena de Suministro aplicada al Transporte de carga Terrestre.....	29
3.3 La Cadena de Suministro del autotransporte de carga.....	30
3.4 Desarrollo de estrategias en la Cadena de Suministro del Autotransporte.....	31
3.5 Ventajas y Desventajas del Transporte Terrestre.....	33

3.6 Aspectos técnicos del Transporte Terrestre .....	35
3.7 Tipos de Transporte Terrestre.....	35
3.8 Carreteras .....	39
3.8.1 Red Nacional de Caminos.....	39
3.8.2 Tipos de carreteras en México .....	40
3.8.3 Principales carreteras de México .....	41
3.9 Importancia del Operador del autotransporte de carga .....	42
4. Siniestralidad.....	43
4.1 Índice de Siniestralidad .....	43
4.2 Siniestro.....	43
4.3 Prevención de riesgos.....	44
5. Seguros .....	44
5.1 Marco Legal .....	48
5.2 Comisión Nacional de Seguros y Fianzas .....	48
5.3 Ley sobre el contrato de seguro .....	49
5.4 El Riesgo.....	51
5.5 Principales consideraciones para contratar un seguro para camiones .....	52
5.6 Seguros para Camiones de Carga .....	54
6. Administración Estratégica.....	61
6.1 Diagrama de Gantt .....	63
6.2 Análisis FODA.....	65
6.3 Matriz RACI.....	66
<b>CAPÍTULO 3. MARCO METODOLOGICO.....</b>	<b>68</b>
Tipo de Investigación .....	69
Diseño de la Investigación .....	71
Descripción de etapas del Diseño de la Investigación.....	72
Técnicas e instrumentos de recolección de datos para emplear .....	74
Población y muestra de la Investigación .....	74
<b>CAPÍTULO 4. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA .....</b>	<b>75</b>

Identificación del objeto de estudio y análisis.....	76
Perfil de Siniestralidad .....	76
Clasificación de los tipos de hechos de tránsito .....	76
Reducción de siniestralidad de flota y el costo de seguros .....	78
Propuestas de las Compañías de Seguros para evitar accidentes.....	79
Colisiones en Carreteras Federales.....	80
Tipo de colisión .....	80
Causas de colisiones .....	81
Herramientas para disminuir la siniestralidad y a ayudar al cliente a obtener mejores resultados .....	83
Inteligencia Artificial (IA) en la seguridad del autotransporte .....	84
Normas Oficiales.....	87
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS PARA TRABAJOS FUTUROS.....</b>	<b>91</b>
El futuro del Autotransporte de Carga.....	92
Seguridad en la Cadena de Suministro.....	94
Propuestas de Seguridad por Qualitas Compañía de Seguros .....	99
Propuestas de Seguridad por Kenworth y Freightliner .....	101
Plataformas de Inteligencia Artificial (IA) para mejorar la seguridad y eficiencia en el autotransporte.....	105
Factor Humano .....	106
Accidentes .....	110
Atención de Siniestros .....	113
Implementación de un Área dentro de una Organización de Transporte Terrestre.....	119
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>122</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de percances y víctimas por tipo de colisión. Fuente: (Colunga, Ramírez, Rivera, & Díaz, 2021) .....	3
Figura 2. Eslabones de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración Propia.....	10
Figura 3. Gestión de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración Propia. ....	11
Figura 4. Componentes de la Gestión de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración Propia. ....	13
Figura 5. Medios de Transporte. Fuente: (Díaz, 2023).....	16
Figura 6. Corredores troncales de la Red Carretera Nacional 2020. Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.....	18
Figura 7. Sistema Ferroviario 2020. Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.....	20
Figura 8. Principales terminales aeroportuarias 2020 (ASA y Grupos Aeroportuarios). Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.....	22
Figura 9. Sistema Portuario 2020 (Terminales). Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.....	23
Figura 10. Sistema Portuario 2020 (Administraciones Portuarias Integrales). SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.....	24
Figura 11. Calidad del servicio. Fuente: Elaboración Propia. ....	28
Figura 12. Objetivos para una mejor calidad del servicio. Fuente: Elaboración Propia.....	29
Figura 13. Transporte de Carga Terrestre. Fuente: Elaboración Propia.....	30
Figura 14. Ventajas y Desventajas del Transporte Terrestre. Fuente: Elaboración Propia. ....	34
Figura 15. Aspectos técnicos del Transporte Terrestre. Fuente: Elaboración Propia. ....	35
Figura 16. Camionetas. Fuente: Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. ....	36
Figura 17. Camiones. Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. ....	36
Figura 18. Camiones Articulados. Fuente: Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. ....	37
Figura 19. Semirremolques. Fuente: Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. ....	37
Figura 20. Tipos de transporte por carretera. Fuente: Gestión logística y comercial. ....	38
Figura 21. Clasificación de vehículos articulados y nomenclatura. Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2017.....	38

Figura 22. Red Nacional de Caminos. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. .....	40
Figura 23. Fundamento Legal Nacional e Internacional sobre Seguro. Fuente: Documentos, Logística de Transporte, Seguro y Embalaje Internacional de Mercancías. ....	47
Figura 24. Recomendaciones para contratar una Póliza de Camiones. Fuente: Elaboración Propia. ....	53
Figura 25. Seguros para Camiones de Carga. Fuente: Qualitas Compañía de Seguros. ....	56
Figura 26. Plan de Implementación. Fuente: Elaboración Propia. ....	62
Figura 27. Pasos para crear un Diagrama de Gantt. Fuente: Elaboración Propia. ....	63
Figura 28. Ejemplo de Diagrama de Gantt. Fuente: Elaboración Propia. ....	65
Figura 29. Matriz FODA o DAFO. Fuente: Elaboración Propia. ....	66
Figura 30. Roles de siglas RACI. Fuente: Elaboración Propia. ....	67
Figura 31. Ejemplo de Matriz RACI o Matriz de asignación de responsabilidades. Fuente: Elaboración Propia. ....	67
Figura 32. Diseño de la Investigación: Fuente: Elaboración Propia. ....	71
Figura 33. Distribución de percances y víctimas. Fuente: Instituto Mexicano del Transporte. .....	81
Figura 34. Distribución de causas y combinación de factores asociados a la siniestralidad. Fuente: Instituto Mexicano del Transporte. ....	82
Figura 35. Siniestros ocasionados por vehículo de carga. Fuente: Instituto Mexicano del Transporte. ....	82
Figura 36. Mejora de eficiencia, seguridad y rentabilidad en el transporte terrestre. Fuente: (TyT R. , Claves para dar un paso más en el uso de datos en el transporte, 2023) .....	85
Figura 37. Bitácora de horas de servicio 1. Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (CANACAR, 2023) .....	89
Figura 38. Bitácora de horas de servicio 2. Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (CANACAR, 2023) .....	90
Figura 39. El futuro del autotransporte de carga. Fuente: (Serrato, Autotransporte de carga, saludable y con potencial para crecer, Noviembre 2023).....	92
Figura 40. Días de Incidencias. Fuente: Elaboración Propia. ....	95
Figura 41. Horarios de Incidencias. Fuente: Elaboración Propia. ....	95
Figura 42. Estados con mayor número de Incidencias (Periodo enero-julio 2023). Fuente: Elaboración Propia. ....	96
Figura 43. Lugares de Incidencias. Fuente: Elaboración Propia. ....	97
Figura 44. Mercancías con Incidencias. Fuente: Elaboración Propia. ....	97

Figura 45. Tramos carreteros más afectados por robos en México durante el año 2023. Fuente: (Serrato, Carreteras más peligrosas de México para el transporte de carga, 2024) .....	98
Figura 46. Inteligencia Artificial para prevenir accidentes y robos. Fuente: (TyT R. , Qualitas utiliza la Inteligencia Artificial, 2021) .....	99
Figura 47. Control de cruce adaptativo. Fuente: Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023).....	102
Figura 48. Mitigación de colisión. Fuente: Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023).....	102
Figura 49. Advertencia de salida de carril. Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023).....	103
Figura 50. Detección de punto ciego. Fuente: Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023).....	103
Figura 51. Herramientas Driver Coach. Fuente: (Rodríguez, 2022) .....	104
Figura 52. Reglas básicas para conducir. Fuente: Elaboración Propia. ....	109
Figura 53. Documentos del Vehículo. Fuente: Elaboración Propia.....	117
Figura 54. Documentos del Asegurado. Fuente: Elaboración Propia. ....	118
Figura 55. Documentos emitidos por la Aseguradora. Fuente: Elaboración Propia.....	118
Figura 56. Proceso de Reparación. Fuente: Elaboración Propia.....	119
Figura 57. Plan estratégico para la reducción de la Siniestralidad. Fuente: Elaboración Propia.....	120

## LISTA DE ABREVIATURAS

**CANACAR:** Cámara Nacional del Autotransporte de Carga

**ANTP:** Asociación Nacional de Transporte

**INEGI:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**SCT:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes

**SICT:** Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes

**CNSF:** Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

**IMT:** Instituto Mexicano del Transporte

**REPUVE:** Registro Público Vehicular

**OCRA:** Oficina Coordinadora de Riesgos Asegurados

**PGJ:** Fiscalía General de Justicia

**KPI:** Indicador Clave de Rendimiento (Key Performance Indicator)

**IA:** Inteligencia Artificial

**Big Data:** Gran Volumen de Datos

**Supply Chain Council:** Consejo de Cadena de Suministro

**Global Supply Chain Fórum:** Foro Global de la Cadena de Suministro

**Business Process Management:** Gestión de Procesos de Negocio

## INTRODUCCION

La presente investigación se enfoca en la importancia de la reducción de la siniestralidad en el autotransporte de carga, siendo que las primas de seguros son uno de los cinco principales gastos, lo que apremia a iniciar la implementación de buenas prácticas en la operación. Así mismo se encontrarán los fundamentos de la siniestralidad, los cuales ayudaran a tener una mejor visión de los elementos y procesos que la integran.

En el capítulo 1 se describe la importancia de la seguridad en el autotransporte de carga, tema que es relevante para las empresas de transporte ya que deben incorporar medidas que les permitan proveer un servicio seguro y competitivo.

En el capítulo 2 se describen los temas introductorios al transporte terrestre. El transporte es el componente vertebral de la distribución de las cadenas logísticas. El transporte de carga se ha convertido en el mejor medio para realizar la distribución de las mercancías de un punto a otro.

En el capítulo 3 se describe el tipo de investigación a desarrollar, la cual será bajo el enfoque descriptivo, enfoque documental y enfoque cualitativo ya que se darán a conocer los documentos, los procesos y los elementos que integran la siniestralidad.

En el capítulo 4 se describen los temas enfocados a la siniestralidad en donde se abordarán aspectos referentes al tipo de colisión, las causas, la temporalidad, tipos de vehículos involucrados entre otros. Así como las propuestas para disminuir la siniestralidad.

En el capítulo 5 se describen las conclusiones de la investigación, en donde se propone el plan estratégico para la reducción de siniestralidad.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el autotransporte de carga debe aspirar a mayores niveles de profesionalismo, innovación y eficiencia. Las empresas deben integrarse a las nuevas tecnologías para obtener mayores resultados en la operación de sus unidades.

El resultado de un correcto uso de la información brinda de forma inmediata herramientas para que las personas que administran supervisan y ejecutan el transporte en México, lo hagan de una manera mucho más segura y eficiente.

Las empresas de autotransporte deben iniciar la implementación de buenas prácticas para reducir sus costos por los seguros de sus flotillas, ya que las primas de los seguros son uno de los cinco principales gastos del autotransporte de carga, por lo cual es importante revisar las practicas que influyen para una menor siniestralidad. (Serrato, Como reducir hasta 30% la Siniestralidad de su flota y el costo de los seguros, 2020)

Es importante mencionar la estructura de gastos del autotransporte de carga, estos porcentajes se obtienen respecto al total de gastos. ((INEGI), Conociendo la Industrial del Autotransporte de Carga, 2021)

1. Consumo de combustibles y lubricantes.
2. Otros gastos por consumo de bienes y servicios.
3. Refacciones, partes y accesorios para reparaciones menores y mantenimiento corriente efectuado por terceros.
4. Servicios de peaje y uso de infraestructura e instalaciones especializadas.
5. Alquiler de equipo de transporte.
6. Primas de seguros de bienes.
7. Pagos a otra razón social que contrato y le proporciono personal a esta empresa.
8. Alquiler de otros bienes muebles e inmuebles.

9. Materiales consumidos para la prestación de servicios.
10. Servicios profesionales.
11. Servicios de comunicación.
12. Consumo de energía eléctrica.
13. Pago de honorarios y comisiones.
14. Placas y licencias de conducir.
15. Publicidad.

A continuación, se muestra el perfil de la siniestralidad actualizada tomada del Anuario Estadístico de Colisiones en Carreteras Federales 2021 por la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte del Instituto Mexicano de Transporte.

### **Tipo de colisión**

La siguiente figura muestra los saldos, por tipo de colisión, del número de eventos, fallecidos y lesionados a nivel nacional, por entidad federativa y por el tipo de vehículo que ocasiono el siniestro. Las cifras nacionales reflejan que la salida del camino sigue siendo el principal tipo de colisión (con 22.8% de percances), nuevamente la mayor concentración de fallecidos es en las colisiones con usuario vulnerable, mientras que el mayor número de lesionados se registró en las salidas de camino. La colisión con usuario vulnerable agrupa los atropellamientos, el choque contra bicicleta, choque o caída de motocicleta, colisión contra jinete y caída de pasajero. Las gráficas se presentan jerarquizadas por el número de siniestros. (Colunga, Ramírez, Rivera, & Díaz, 2021)

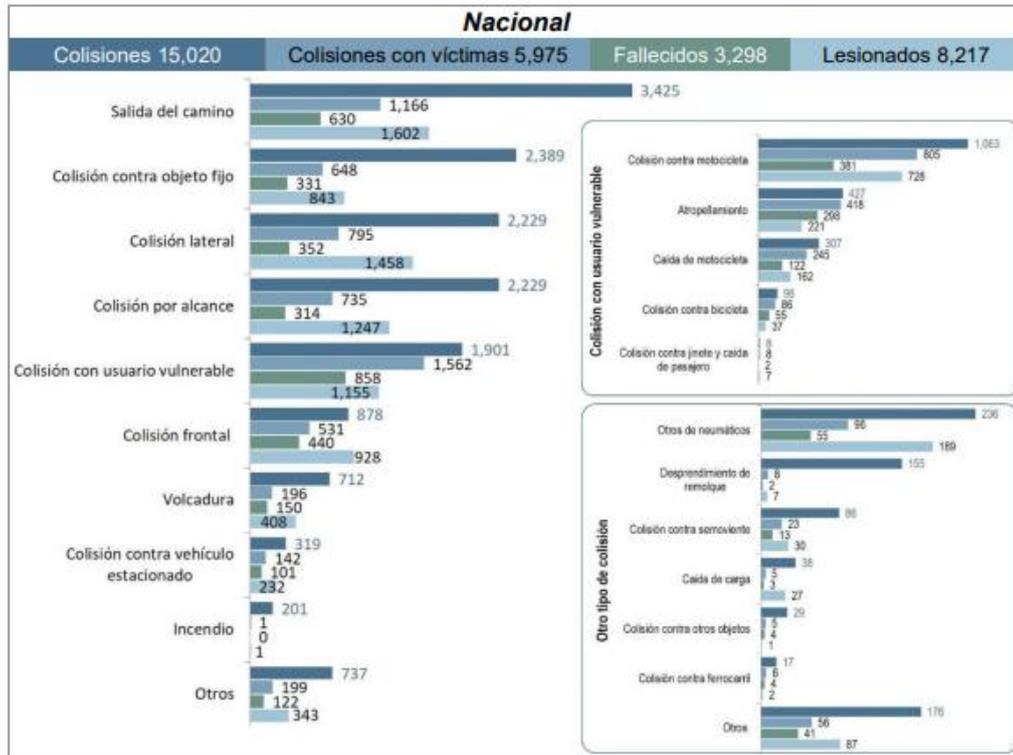


Figura 1. Distribución de percances y víctimas por tipo de colisión. Fuente: (Colunga, Ramírez, Rivera, & Díaz, 2021)

## **HIPOTESIS PARA DEMOSTRAR CON LA INVESTIGACION**

Definir los procesos de prevención en la siniestralidad del autotransporte de carga, lo cual permitirá optimizar las acciones del área de seguros en la gestión de operaciones.

## **OBJETIVO DE LA TESIS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar los elementos que integran la documentación y procesos de la siniestralidad en el autotransporte de carga, con la intención de generar un área para la optimización de los procesos de la organización.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Diagnosticar los elementos que integran la siniestralidad en el autotransporte de carga.
2. Documentar los procesos de la siniestralidad en el autotransporte de carga.
3. Integrar la documentación de los procesos de la siniestralidad en el autotransporte de carga, con la finalidad de que se puedan implementar estrategias para mantener una Logística con el menor número de eventualidades.
4. Conocer la eficiencia de la reducción de siniestralidad en el autotransporte de carga.
5. Conocer la implementación de las nuevas tecnologías para la reducción de la siniestralidad.
6. Presentar una propuesta para generar un área orientada a la optimización de los procesos de la organización.

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad existe una amplia variedad de alternativas de transporte para apoyar la Logística en la Cadena de Suministro. Esta investigación lleva como título la “Importancia de la Siniestralidad en el Autotransporte de Carga en México”, y esta alineado con el objetivo general, Identificar los elementos que integran la documentación y procesos de la siniestralidad en el transporte terrestre, con la intención de generar un protocolo de siniestralidad para disminuir incidencias, utilizando las nuevas tecnologías y así optimizar los procesos dentro de una organización.

El Transporte Terrestre se ha convertido en el mejor medio de transporte para realizar la distribución de las mercancías de un punto a otro. En el logro de este objetivo las nuevas tecnologías han jugado un papel fundamental facilitando el proceso de transporte satisfaciendo las necesidades de los clientes.

Las Pimas de Seguros son uno de los cinco principales gastos del transporte terrestre, lo que apremia a iniciar la implementación de buenas prácticas en la operación, lo cual reducirá la siniestralidad en la flota.

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una herramienta transformadora brindando ventajas que optimizan la eficiencia operativa, la seguridad y la rentabilidad. Esta tecnología proporciona herramientas avanzadas del análisis de datos y algoritmos predictivos, a través de los cuales se puede identificar patrones de tráfico, comportamiento de los conductores y condiciones de la carretera que puedan representar riesgos, aportando información a las empresas transportistas para llevar a cabo un protocolo de seguridad.

En el Transporte Terrestre, la eficiencia y la seguridad son esenciales, motivo por el cual implementar un área que se encargue de ejercer estrategias que permitan la reducción de siniestralidad es fundamental para mantener la competitividad.

# **CAPÍTULO 1.**

# **MARCO CONTEXTUAL**

## **Seguridad en el Autotransporte de Carga**

La Seguridad en la Cadena Logística es un tema de suma relevancia para las empresas de transporte ya que deben incorporar medidas que les permitan proveer un servicio seguro y competitivo.

Es de suma importancia abordar temas de seguridad vial, por los costos sociales y económicos que conllevan. El transporte terrestre, se está viendo impulsado a estructurar acciones para reducir su incidencia en los accidentes viales, por los siguientes motivos:

### **Costo de los accidentes o incidentes**

El no abordar de forma sistemática el tema de la seguridad en las operaciones del transporte terrestre es un riesgo económico, la necesidad de responder por el valor de la carga, el costo de reponer vehículos, la sobredimensión de flota, el costo en imagen y deterioro de servicio afectan seriamente a la sustentabilidad económica de las operaciones y la cobertura de todos estos riesgos a través de los seguros significan un costo adicional importante, más aún para quienes no muestran buenos estándares de siniestralidad.

### **Exigencias de los clientes**

El transporte es un sector de demanda derivada, es decir, en general presta servicios a los sectores de la economía y, por lo tanto, estructura sus servicios y foco operacional de acuerdo con los requisitos de los clientes. Al respecto son estos requisitos los impulsores de priorizar la seguridad en las operaciones. La seguridad pasa a ser la principal característica del servicio contratado por las empresas cuando contratan transporte.

Los desarrollos tecnológicos en materia de seguridad vial asumen el camino de complementar y ampliar las competencias de los conductores y, prácticamente, suplir las fallas o puntos ciegos humanos, así como mejorar las condiciones de conducción a fin de lograr una mejor atención en la operación.

# **CAPÍTULO 2.**

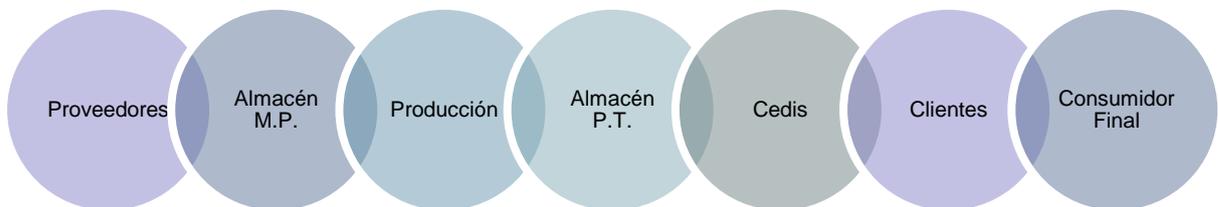
# **MARCO TEÓRICO**

## 1. Cadena de Suministro

Una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas, de manera directa o indirecta, en la satisfacción de las necesidades y expectativas de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo) e incluso a los mismos clientes. Dentro de cada organización, como la de un fabricante, abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente. Estas funciones incluyen, pero no están limitadas, al desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente. (Chopra & Meindl, 2008)

Por su parte (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008) consideran la cadena de suministro como la red de servicios, materiales y flujos de información que vincula los procesos de relaciones con los clientes, surtido de pedidos y relaciones con los proveedores de una empresa con los procesos de sus proveedores y clientes.

Desde un punto de vista entiendo que la cadena de suministro es un conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad. Este proceso contempla los siguientes eslabones (ver Figura 2.) los cuales tienen como objetivo entregar los bienes y servicios en tiempo, optimizando los tiempos de distribución.



**Figura 2. Eslabones de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración Propia.**

Para el **Supply Chain Council**, una cadena de suministro abarca todos los esfuerzos realizados en la producción y entrega de un producto final, desde el (primer) proveedor del proveedor hasta el (ultimo) cliente del cliente. Cuatro procesos básicos definen esos esfuerzos, que son: Planear (Plan), Abastecer (Source), Hacer (Make) y Entregar (Delivery). (Pires, 2012)

## 1.1 Gestión de la Cadena de Suministro

El **Global Supply Chain Fórum**, define que la Gestión de la Cadena de Suministros consiste en la integración de los procesos de negocio desde el usuario final hasta los proveedores originales (o primarios) que abastecen de los productos, servicios e informaciones que añaden valor para los clientes o usuarios finales y los propietarios de recursos.

La Gestión de la Cadena de Suministros es, ante todo, y, en primer lugar, una actividad claramente multifuncional y abarca intereses de diversas áreas tradicionales de las empresas industriales. Esta misma puede ser considerada también como un punto de convergencia en la expansión de otras áreas tradicionales en la gestión empresarial. En especial en cuanto a las atribuciones de las cuatro áreas representadas en la siguiente figura. (Pires, 2012)

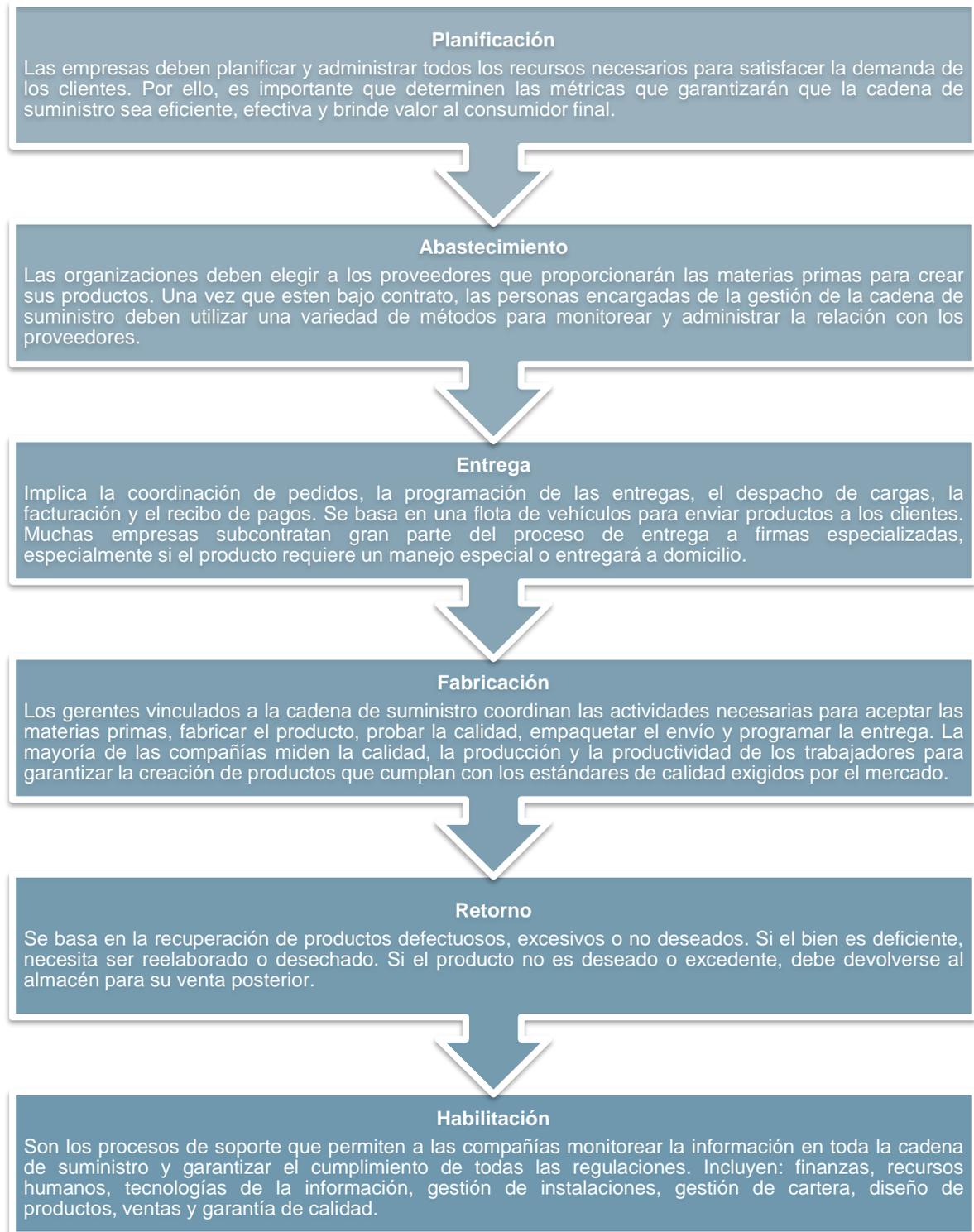


Figura 3. Gestión de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración Propia.

El proceso de gestión, dentro de una organización, se basa en el ciclo de planear las metas que se deben alcanzar, realizar las estrategias necesarias para lograr los objetivos, medir los resultados obtenidos y actuar de acuerdo con los resultados, orientándose hacia la mejora del sistema. En la cadena de suministro, este proceso se representa como la planificación, organización y control de todos los flujos involucrados dentro de la estructura manejada por la cadena de abastecimiento, con el propósito de entregar al cliente el producto en el lugar, tiempo y cantidad requerida considerando la disminución de los costos incurridos para ello. (Santamaria Peraza, 2012)

Con base a lo anterior, se entiende que la gestión de la cadena de abastecimiento tiene como objetivo la optimización de los procesos, teniendo como objetivo aumentar el nivel del servicio al cliente, implementando estrategias que permitan la mejora de la administración de los procesos.

El modelo ***Business Process Management*** o Gestión de Procesos de Negocio es una disciplina que reúne metodologías y herramientas para el diseño, automatización, gestión y optimización de procesos de negocio con el objetivo de aumentar la rentabilidad de la empresa. Los responsables del control de procesos y la gestión de la cadena de suministro deben conocer los procesos y actividades claves que están implicados, para poder mejorarlos, implementarlos y controlarlos. Existen seis componentes que permiten una adecuada gestión de la cadena de suministro, (ver la siguiente figura).



**Figura 4. Componentes de la Gestión de la Cadena de Suministro. Fuente: Elaboración Propia.**

## 1.2 Importancia de la Cadena de Suministro

La importancia de la cadena de suministro radica en la relación y dependencia que existe entre sus elementos, desde el punto de origen del producto o servicio hasta el punto de consumo de este, lo cual indica que su estudio se constituye en un proceso, a nivel de gerencia, que permite a las organizaciones adquirir e incrementar el nivel de competitividad y por ende su rentabilidad. (Nugent, Quispe, Llave, & Morales, 2019)

A lo anterior se entiende que la correcta gestión de la cadena de suministros tiene como objetivo favorecer la calidad de los bienes y servicios, optimizando los canales de distribución y adecuando los puntos de venta cubriendo las necesidades y expectativas de los clientes.

Las cadenas de suministro enfrentan desafíos permanentes, siendo principalmente, los que corresponden a:

1. Considerar las relaciones entre organizaciones separadas con apoyo recíproco tales como el outsourcing.
2. La optimización de las redes globales de proveedores, producción y distribución.
3. Administrar los puntos de contacto con los clientes.
4. Concientizar a la alta gerencia de que la administración de la cadena de suministro es una herramienta competitiva y muy importante. Estos retos, deberán enfatizar que todo proceso deba guardar, de forma permanente una alta efectividad, en función de: (Trejo, 2023)
  - a. **Eficiencia.** Se entiende como una proporción de la producción real de un proceso relativo a un estándar. Ser eficiente implica hacer algo con el menor costo posible.
  - b. **Eficacia.** Hacer las cosas que crearan el mayor valor al cliente.
  - c. **Valor.** El atractivo de un producto en relación con su precio.

## 2. Infraestructura del Transporte

En la actualidad existe una amplia variedad de alternativas de transporte para apoyar la logística de la cadena de suministro. Por ejemplo, los administradores logísticos pueden integrar transporte privado y controlado para reducir los costos logísticos totales. Muchos transportistas por contrato ofrecen una amplia variedad de servicios de valor agregado, como la clasificación y la secuenciación de los productos, la entrega y la presentación personalizada del flete. La tecnología ha mejorado la visibilidad en tiempo real de la ubicación del flete en toda la cadena de suministro, así como de la información prevista acerca de la entrega. La entrega precisa de los productos reduce el inventario, el almacenamiento y el manejo de materiales. Como resultado, el valor del transporte ahora es más grande que simplemente trasladar un producto de un lugar a otro. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

### 2.1 Concepto de Transporte

La palabra transporte proviene etimológicamente del latín **trans** que significa “**al otro lado**”; y **portare** que significa “**llevar**”, referente al proceso del traslado de personas o bienes de un lugar a otro. (García, 2014)

Garrido, 2001; define al transporte como un sistema organizacional y técnico que apunta a trasladar personas y mercancías de un lugar a otro para balancear el desfase espacial y temporal entre los centros de oferta y demanda. Lo anterior plantea el problema de realizar este traslado en forma eficiente y sustentable.

El transporte es el componente vertebral de la distribución en las cadenas logísticas; por ello, es fundamental conocer las diferentes opciones que se presentan y determinar, mediante elementos conformados técnica y jurídicamente, cuál de estas es la que se ha de utilizar. La competitividad de los productos que van a ser comercializados depende mucho del transporte y, específicamente, del costo de éste; del tiempo de tránsito necesario para trasladar los bienes desde su origen hasta su destino; de la factibilidad de la entrega, y de la seguridad del medio

utilizado. (Ramírez, Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías, 2009)

Se entiende por transporte a la acción y efecto de llevar una cosa de un lugar a otro.

## 2.2 Modos y Medios de Transporte



Figura 5. Medios de Transporte. Fuente: (Díaz, 2023)

Se entiende por modos de transporte a los diferentes medios empleados para el traslado físico de las mercancías desde el punto de origen al destino. Las modalidades de transporte son: terrestre, férreo, aéreo, marítimo, fluvial e intermodal (el cual surge del uso combinado de dos o más de las modalidades mencionadas). (García, 2014)

Un servicio de transporte es un conjunto de características de desempeño que se adquieren a determinado precio. (Ballou, 2004)

La función de transporte permite la extensión de la economía del sector productivo y el aumento de su productividad. Participa en la modificación funcional de los procesos de producción mediante la alternación de los costos de los factores relativos y reduce el costo integral por las variaciones de conceptos. (Ramírez, Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías, 2009)

El transporte especializa la logística de la distribución y origina economías internas en sectores específicos, lo cual promueve economías externas en los sectores en general. Para la determinación del transporte es necesario contar con un conocimiento y análisis de los componentes del sistema de transporte, tales como modo, medios e infraestructura. (Ramírez, Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías, 2009)

## **2.3 Transporte Terrestre**

El transporte de carga por vía terrestre se ha convertido en el mejor medio para realizar la distribución de las mercancías de un punto a otro. Este proceso es la base de la actividad económica y como tal debe llevar tras de sí toda estrategia que le permita entregar las cargas en tiempo y forma. En el logro de este objetivo las nuevas tecnologías han jugado un papel fundamental facilitando el proceso del transporte satisfaciendo las necesidades de clientes de todo tipo. Las mismas empresas de transporte han logrado un grado de especialización tal que se encargan de todo el proceso logístico, desde que sale la carga de su punto inicial hasta llegar a su destino final. (Segura, 2015)

En nuestro país las unidades de autotransporte de carga están dividida en unidades motrices (camiones de dos y tres ejes y tractocamiones de dos y tres ejes) y unidades de arrastre (semirremolques y remolques), las primeras representan el 51.8% y las segundas 48.1% del parque vehicular. (Segura, 2015)



**Figura 6. Corredores troncales de la Red Carretera Nacional 2020. Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.**

## 2.4 Transporte Ferrocarril

El ferrocarril es una empresa de transporte de larga distancia y baja velocidad. El servicio de ferrocarril existe en dos formas legales: el transportista común o la propiedad privada. El transportista común vende sus servicios de transportación a todos los consignatarios y esta guiada por las regulaciones económicas y de seguridad de las agencias gubernamentales apropiadas. Los transportistas privados son propiedad del consignatario con la intención común de servir solo al propietario. (Ballou, 2004)

El servicio ferroviario de transportista común de línea es principalmente de vagón o carro lleno; se refiere a un tamaño predeterminado de envío, que por lo general se aproxima o excede la capacidad promedio de un vagón de tren a la que se le aplica una tarifa particular. (Ballou, 2004)

El primer servicio ferroviario en México se realizó en 1850, cubriendo el tramo de 13.6 km de longitud entre Veracruz – El Molino. Durante la presidencia del general Porfirio Díaz se le dio un fuerte impulso al ferrocarril, de hecho, la red ferroviaria se desarrolló hasta quedar casi como se encuentra en nuestros días. (Transportes, s.f.)

En la actualidad, los ferrocarriles son útiles para transportar carga en grandes volúmenes a bajo costo. La red ferroviaria comunica entre si las poblaciones más importantes y a estas con los principales puertos y fronteras del país. (Transportes, s.f.)



**SIMBOLOGÍA FERROCARRILES**

EMPRESAS	CONCESIONADAS	NO CONCESIONADAS
	Kansas City Southern de México, S.A. de C.V.	Noreste
	Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V.	Pacífico Norte
		Ojinaga - Topolobampo
		Vía Corta Nacozari
	Ferrosur, S.A. de C.V.	Sureste
		Vía Corta Sur
	Gobierno del Estado de Puebla	Ruta Cholula - Puebla
	Línea Coahuila - Durango, S.A. de C.V.	Coahuila - Durango
	Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V.	Vía Ferroviaria del Valle de México
	Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT), S.A. de C.V.	- Vía Troncal del Istmo de Tehuantepec - Vía Corta Oaxaca
	Administradora de la Vía Corta Tijuana - Tecate	Vía Corta Tijuana - Tecate
		Líneas Remanentes

Figura 7. Sistema Ferroviario 2020. Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.

## 2.5 Transporte Aéreo

El transporte aéreo o transporte por avión es el servicio de trasladar de un lugar a otro pasajeros o cargamento, mediante la utilización de aeronaves, con fin lucrativo. El transporte aéreo tiene siempre fines comerciales. (Sebastián Truyols Mateu, 2014)

Este modo de transporte, en principio, se pensó y desarrollo únicamente para pasajeros; sin embargo, gracias al uso de contenedores aéreos y al diseño de nuevos aviones destinados a carga, el volumen de mercancías transportado por este medio se incrementa año tras año. El transporte aéreo es la forma de transporte moderno que más rápidamente se desarrolló. (Sebastián Truyols Mateu, 2014)

El transporte aéreo es el más seguro de todos los medios de transporte. Los adelantos de la navegación aérea, de las telecomunicaciones y de las facilidades electrónicas han permitido que la aviación haya progresado de forma asombrosa. (Sebastián Truyols Mateu, 2014)

Las características más relevantes del transporte aéreo son:

- **Rapidez:** Es el medio de transporte más rápido para largas distancias. Resulta imprescindible para envíos urgentes, de mercancías perecederas o de alto valor monetario.
- **Seguridad:** Es el medio de transporte con menor siniestralidad.
- **Coste elevado:** También resulta el más costoso por kg o m<sup>3</sup> transportado de todos los medios de transporte.
- **Carga limitada:** Debido a la capacidad de carga por peso o por volumen del avión y más medidas de las puertas y accesos.



**Figura 8. Principales terminales aeroportuarias 2020 (ASA y Grupos Aeroportuarios).**  
**Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.**

## 2.6 Transporte Marítimo

El transporte marítimo es la acción de trasladar personas o cosas por mar desde un punto geográfico a otro a bordo de un buque. Así mismo, puede considerarse como el modo de transporte que utiliza el buque como medio de transporte en el segmento principal de la cadena de transporte. (Romero & Esteve, 2017)

La industria marítima, entendida como el conjunto de actividades que tienen lugar en el proceso que rodea al transporte marítimo, participa de factores comerciales, tecnológicos, sociales y financieros, que la transforman y marcan su curso evolutivo. (Romero & Esteve, 2017)

En la actualidad, las cargas marítimas son transportadas por las diferentes líneas navieras comerciales que operan alrededor del mundo a través de rutas establecidas. Estos servicios se prestan bajo el esquema “regular” o “arrendado”. (Ramírez, Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías, 2009)



Figura 9. Sistema Portuario 2020 (Terminales). Fuente: SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.

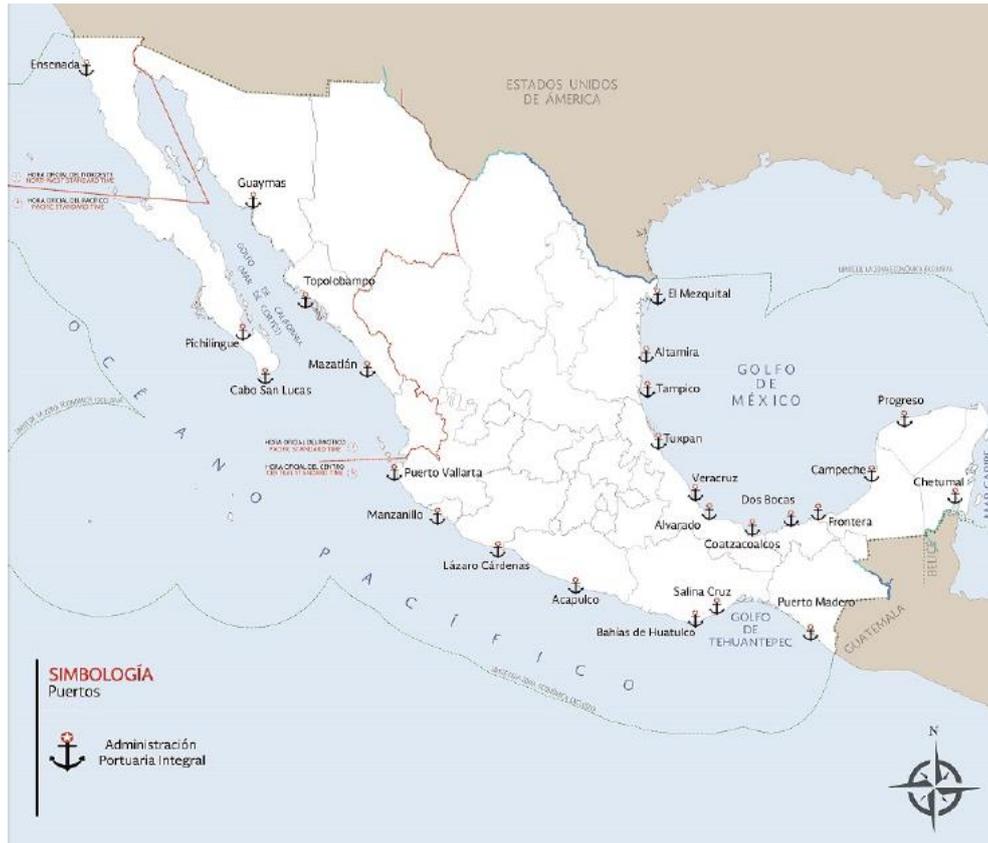


Figura 10. Sistema Portuario 2020 (Administraciones Portuarias Integrales). SCT, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2020.

## 2.7 Transporte Multimodal

El transporte multimodal es el que se realiza utilizando diversos medios de transporte con la utilización de unidades de carga intermodal, es decir, contenedores, cajas móviles o semirremolques. (Aparicio, 2013)

Las distintas formas de transporte multimodal son:

- **Transporte fraccionado o sucesivo:** Se trata de distintos porteadores que se comprometen al traslado de la mercancía. Cada uno de ellos es responsable respecto a su tramo.
- **Transporte mixto:** Se trata del traslado en un mismo vehículo tanto de personas como de mercancías.
- **Transporte combinado:** En este tipo de transporte no se produce un cambio de vehículo, se utiliza un contenedor durante todo el trayecto.

- **Roll-on / Roll-off:** En este tipo de transporte se introduce la mercancía en un camión y, a su vez, este camión se transporta hasta el lugar de destino por medio de un buque.

## 2.8 Transporte Fluvial

La principal ventaja del transporte fluvial es la capacidad para trasladar embarques muy grandes. Esta clase de transporte emplea dos tipos de embarcaciones para el desplazamiento: embarcaciones de aguas profundas, generalmente diseñadas para el transporte por las costas, los océanos y los grandes lagos; y las embarcaciones a diésel que funcionan en los ríos y canales las cuales tienen bastante más flexibilidad. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

Una de las desventajas del transporte fluvial es el limitado rango de operación y una velocidad lenta. A menos que el origen y el destino estén cerca de una vía fluvial. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

El transporte fluvial es un medio de transporte seguro. Tiene una tasa de siniestralidad muy baja y, en caso de accidentes, los daños a las personas y los materiales transportados acostumban a ser de poca consideración. (Moldtrans, 2022)

El impacto medio ambiental es significativamente menor que el de cualquier otro medio de transporte convencional de mercancías. De hecho, su baja tasa de emisiones y de consumo de combustible lo convierte en un método sostenible de cara a los retos medioambientales del futuro. (Moldtrans, 2022)

## 2.9 Transporte por Ductos

El transporte de carga por ducto pertenece a la clase de sistemas de transporte no tripulados, en el cual, capsulas o trenes de capsulas confinadas en un espacio restringido llevan carga entre terminales a través de tubos. Estos sistemas han

utilizado mecanismos neumáticos como fuerza de movimiento y han sido denominados generalmente ductos de capsulas neumáticas. (Mares, 2023)

Los sistemas de transporte por ducto tienen un número tal de aspectos atractivos que los hace dignos de evaluación como alternativas para futuros sistemas de transporte de carga. El hecho de ser sistemas no tripulados y totalmente automáticos los hace más seguros que el autotransporte y el ferrocarril. Cuando se corren de bajada, estos sistemas pueden ser capaces de regenerar energía para mejorar la eficiencia. Por tratarse de espacios cerrados, no son afectados por las condiciones climáticas y no están sujetos a los accidentes más comunes en carreteras o vías férreas. (Mares, 2023)

La naturaleza básica de un ducto es única en comparación con cualquier otro modo de transporte. Los ductos funcionan 24 horas diarias, siete días a la semana y solo están limitados por el cambio de producto y el mantenimiento. Los ductos tienen el costo fijo más alto y el costo variable más bajo entre los modos de transporte.

Una desventaja de los ductos es que no son flexibles y están limitados al producto que deben transportar, de modo que solo pueden manejar gasolina líquida o en pasta diluida. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007)

### **3. Énfasis al Transporte Terrestre**

En México, el autotransporte es el modo más utilizado para mover mercancías. Su versatilidad logística lo pone en ventaja ante otros modos. Su adaptación a cualquier tipo de carga, velocidad de respuesta, accesibilidad y penetración, le permite hacer servicios puerta a puerta utilizando su alto grado de intermodalidad. Por su elevada trazabilidad, puede realizarse un seguimiento pormenorizado de las unidades de transporte y la carga. (Sánchez & Castillo, 2016)

El transporte de carga es fundamental. Se observó en la pandemia de Covid-19, donde prácticamente se estableció que el transporte de carga es esencial para distribuir mercancías; y el elemento importante fue el Operador ya que dio la cara

todos los días y estuvo trabajando para que llegara todo aquello que fue elemento esencial para la vida diaria. (Zuñiga, Revista Transportes y Turismo, 2022)

El autotransporte federal de carga ha mostrado un crecimiento constante en los últimos años como consecuencia del surgimiento de nuevas empresas en este sector, por lo que se ha incrementado la competencia entre ellas y, en la mayoría de las veces, sin tener dentro de sus estándares comerciales la venta de servicios con niveles de seguridad adecuados con la entrega de los productos que transportan. Actualmente los altos estándares de seguridad exigidos en la Cadena de Suministro han implicado la necesidad de que los gerentes, directores, dueños y/o inversionistas, se percaten de la importancia de realizar mejoras en el servicio para alcanzar la máxima seguridad para lograr ventajas competitivas. (Sánchez & Castillo, 2016)

### **3.1 Marco general y perfil logístico**

La función del transporte es ocuparse de todas las actividades relacionadas de forma directa o indirecta para situar los productos en los puntos de destino correspondientes, de acuerdo con las condiciones de seguridad, servicio y costo.

Se define al transporte como toda actividad encaminada a trasladar el producto desde su punto origen hasta el lugar de destino. Es una función importante dentro de la distribución, ya que en ella están involucrados aspectos básicos de la calidad de servicio, costos e inversiones de capital. (García, 2014)

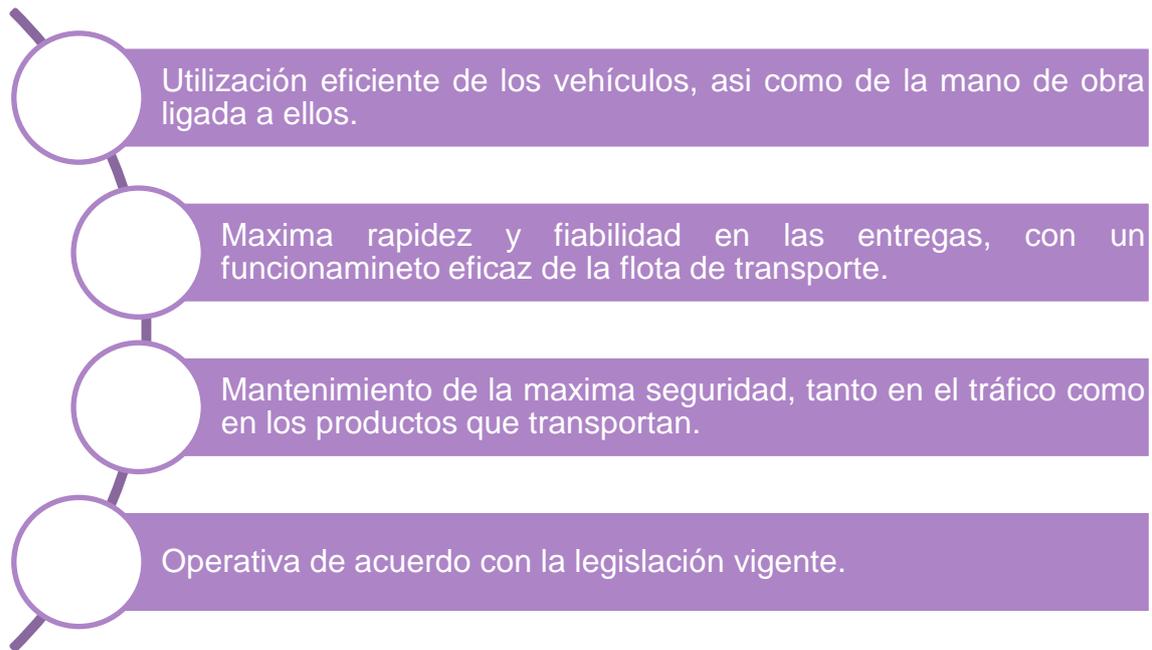
La calidad del servicio está en función de las exigencias del mercado, donde los términos de flexibilidad y mínimo costo constituyen los aspectos básicos de la gestión del transporte.



**Figura 11. Calidad del servicio. Fuente: Elaboración Propia.**

La complejidad en el mundo de la distribución física, las diferentes tecnologías aplicables, las exigencias del servicio y una legislación en constante evolución, homologable a nivel internacional, hacen que esta función consuma alrededor de un 4% de los gastos de distribución. (García, 2014)

Esta cifra constituye un reto para las empresas ya que deben centrar su responsabilidad como gestores de este servicio en los siguientes aspectos:



**Figura 12. Objetivos para una mejor calidad del servicio. Fuente: Elaboración Propia.**

La principal ventaja de este tipo de transporte deriva de la utilización de una infraestructura vía universal, la cual permite, el acceso a casi cualquier punto desde el origen de la carga hasta su destino final sin la necesidad de transbordos.

### **3.2 Cadena de Suministro aplicada al Transporte de carga Terrestre**

El transporte es un elemento vital en la planificación y administración de un diseño integrado de gestión logística, que permite el desplazamiento de materias primas y productos terminados, a través de cadenas de transporte diseñadas para cumplir despachos en tiempo y forma, al menor costo posible, tanto a nivel local, como regional y nacional. (Cancelas, 2016)

Se entiende como operación logística de transporte al conjunto de actividades y procedimientos para transportar carga de un punto de origen a un punto de destino.

La planificación de una ruta de transporte comprende conocer que se va a transportar: la tipología de la mercancía; cuando se va a transportar: el plazo; cual

es el punto de origen y cuál es el punto de destino; las posibles rutas de transporte; el tiempo estimado de transporte: el plazo; las restricciones en peso y volumen y otros condicionantes: mercancías peligrosas, inflamable, etc.; las restricciones en las rutas (peajes, abastecimiento, climatología); la disponibilidad de los medios de transporte. (Cancelas, 2016)

En la siguiente figura se muestran los atributos del transporte de carga terrestre:

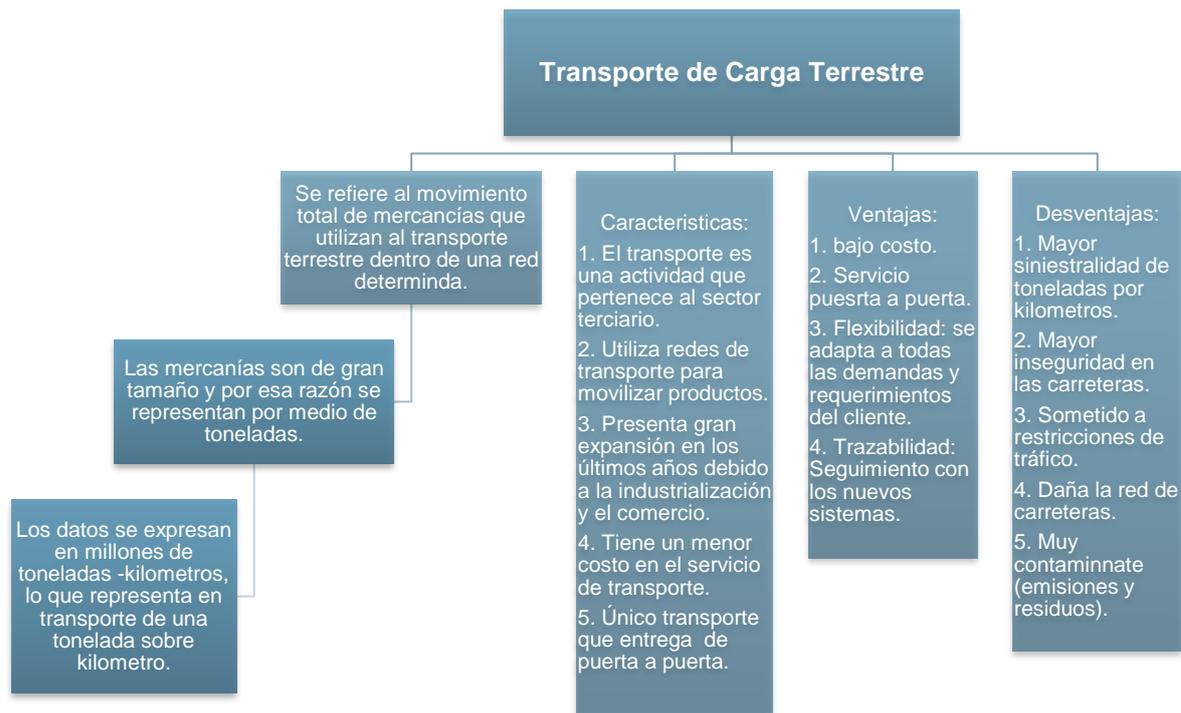


Figura 13. Transporte de Carga Terrestre. Fuente: Elaboración Propia.

### 3.3 La Cadena de Suministro del autotransporte de carga

En las últimas dos décadas la cadena de suministro tomo mucha importancia en el argot empresarial a nivel mundial. Durante este tiempo, las compañías se plantearon y desarrollaron estrategias y esquemas de colaboración que les permitieron alcanzar ventajas competitivas para lograr un desempeño superior. **La Cadena de Suministro** se define como el conjunto de empresas con objetivos alineados, que a través de una estrategia de abastecimiento y de colaboración, logran integrar sus procesos y controlar el flujo de materiales, buscando minimizar,

entre otros, sus costos de inventarios, transporte y almacenamiento y, al mismo tiempo, aumentar el nivel del servicio al cliente, cumpliendo al máximo los requerimientos de este último. (Sanchez & Castillo, 2016)

### **3.4 Desarrollo de estrategias en la Cadena de Suministro del Autotransporte**

Una cadena de suministro del autotransporte de carga está constituida por todas aquellas compañías que abastecen los insumos a las empresas de este sector. Por ejemplo, los fabricantes de camiones a través de las concesionarias, fabricantes de llantas y sus distribuidores, gasolineras o distribuidores de combustibles, refaccionarias, talleres mecánicos, aseguradoras, prestadores de servicios tecnológicos, incluido el gobierno como proveedor de infraestructura logística y de transporte, y últimamente, las universidades con programas de estudios en Ingeniería en Logística del Transporte en la formación de personal especializado. (Sanchez & Castillo, 2016)

Los fabricantes de vehículos pesados representan un eslabón importante de la cadena de suministro del autotransporte, pues son estos quien abastecen los camiones de carga para llevar a cabo la actividad de transportación. En este contexto, la relación entre los fabricantes de vehículos, los usuarios (transportistas y embarcadores) y las autoridades encargadas de la regulación, debe ser notoriamente estrecha. Ciertamente, las normas y reglamentos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, definen en gran medida las especificaciones técnicas, operativas y de seguridad de los vehículos, sin embargo, es preciso señalar que el diseño de los camiones debe obedecer en gran medida a las necesidades de los embarcadores y la clase de productos a transportar, para que el transportista cumpla cabalmente con las necesidades de su demanda. Los proveedores de camiones, además de la normatividad, deben abastecer camiones con las especificaciones que mejor se adapten a los procesos logísticos de los usuarios.

Los proveedores de llantas son uno de los eslabones con mayor relación de colaboración debido a que las llantas representan un activo en almacén, la industria llantera y sus distribuidores han desarrollado estrategias de abastecimiento continuo y programado con la finalidad de ofrecer el más alto nivel de servicio. (Sanchez & Castillo, 2016)

Los proveedores de combustibles y en particular del diésel son parte clave en el funcionamiento del transporte, representan un eslabón que entra en contacto directo con la producción de servicio. La integración de sus procesos se convierte en un factor fundamental para el autotransporte, porque de esta depende la agilidad de los servicios.

Por lo que respecta a los proveedores de refacciones, lubricantes y servicios de mantenimiento, en la práctica suelen ser eslabones con altos niveles de integración entre sus procesos. Tanto los talleres mecánicos como las refaccionarias, tienen a mantener relaciones de negocio a largo plazo, lo que permite la disponibilidad de refacciones en el momento que son necesarias.

Por otro lado, las compañías aseguradoras se han convertido en un eslabón importante porque de ellas depende la protección jurídica de las empresas de transporte ante eventos inesperados. Se han incrustado en la cadena de suministro del autotransporte de manera indirecta, debido al riesgo en la operación, acentuándose por las condiciones de inseguridad. Este tipo de proveedores ofrece diversos tipos de servicios y productos. De manera especial, han creado alianzas estratégicas con las empresas desarrolladoras de tecnología para reducir el costo del seguro a través del equipamiento de los camiones con tecnologías de seguridad.

De igual manera el gobierno actúa como un proveedor de infraestructura de transporte y logística para el sector del autotransporte. De esta manera, puede decirse que el gobierno como proveedor, tiene una gran influencia en el desempeño de los servicios de transporte. Forma parte de un eslabón en la cadena de suministro porque está a su cargo la construcción y la conservación de la vía pública

por donde circulan los camiones de carga, esto lo hace corresponsable del desarrollo económico del sector.

Las universidades del país con estudios de nivel técnico y profesional en logística y transporte se han convertido en proveedores de recursos humanos capacitados para cubrir las necesidades del sector.

### **3.5 Ventajas y Desventajas del Transporte Terrestre**

Dentro de una serie de aspectos positivos y negativos, asociados al transporte de carga través de la malla vial, se encuentran los siguientes:

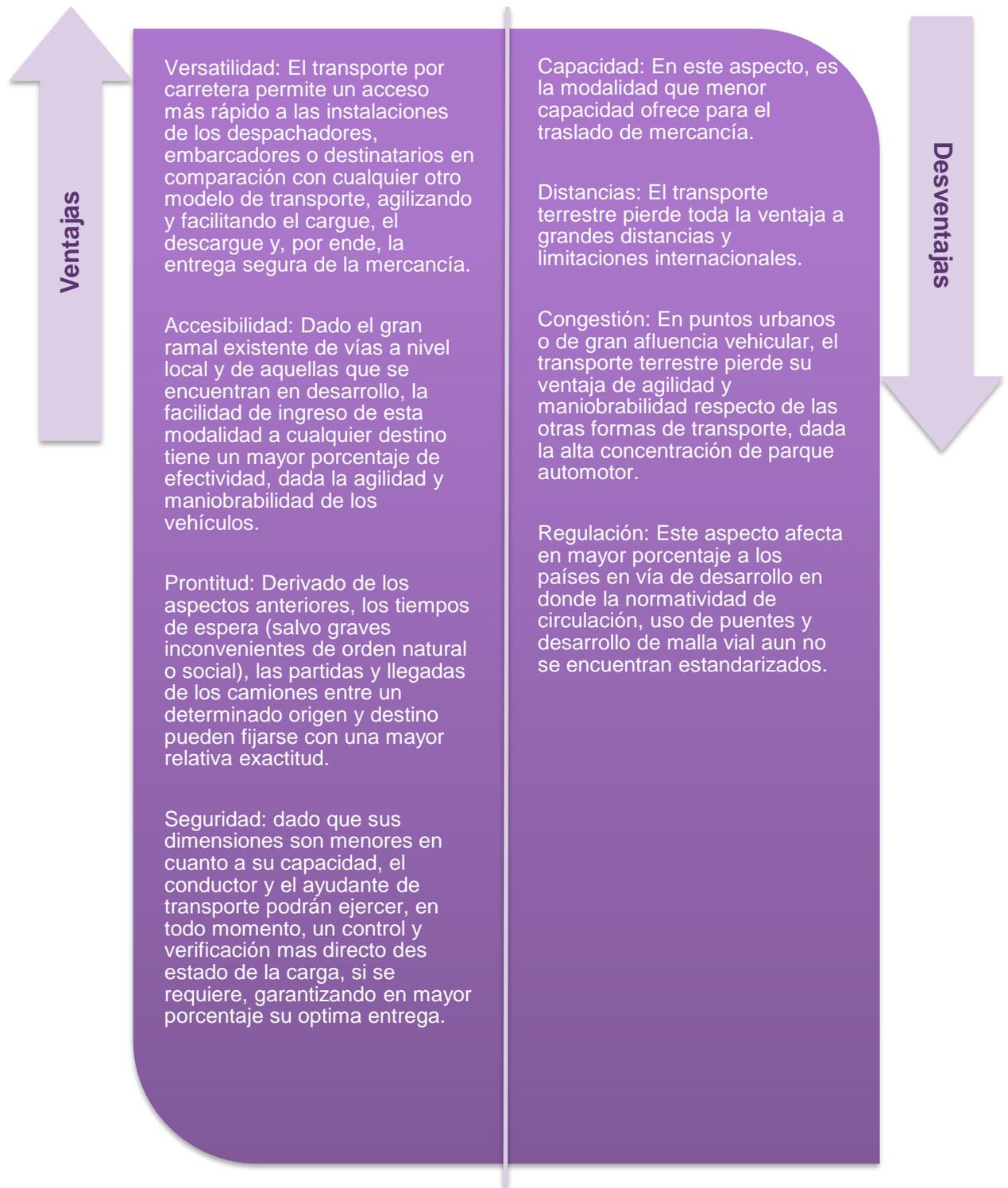


Figura 14. Ventajas y Desventajas del Transporte Terrestre. Fuente: Elaboración Propia.

### 3.6 Aspectos técnicos del Transporte Terrestre

Existe una gran variedad de vehículos que se pueden utilizar en el transporte por carretera, también son muchos los aspectos técnicos para tener en cuenta, algunos de ellos son:

Aspecto técnico	
<b>Tara (T)</b>	Peso que tiene el vehículo en vacío.
<b>Carga útil (Cu)</b>	Carga máxima que se puede introducir en el vehículo.
<b>Peso máximo autorizado (PMA)</b>	$PMA = Cu + T$
<b>Carga por eje</b>	En general se admite una carga de 10 toneladas por eje de carga.

Figura 15. Aspectos técnicos del Transporte Terrestre. Fuente: Elaboración Propia.

### 3.7 Tipos de Transporte Terrestre

Los camiones se pueden clasificar de acuerdo con sus características. Por ejemplo, en términos de estructura, existen dos grupos básicos: rígidos y articulados. (Ramírez, Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías, 2009)

#### Camiones Rígidos

Se clasifican en camiones y camionetas. Tienen la tracción-motor y la unidad de carga ensambladas en la misma estructura. Esta característica limita su versatilidad.

- **Camionetas:** Vehículo automotor que por su tamaño y designación se usa para el transporte de carga, tiene un peso bruto vehicular de hasta 5 toneladas.

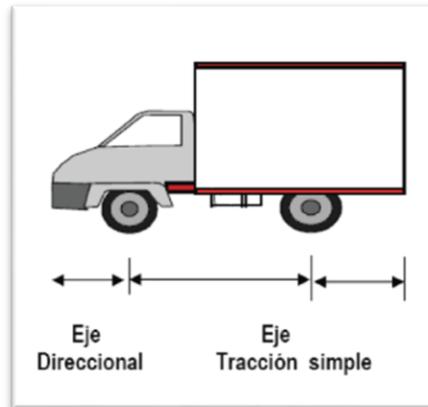


Figura 16. Camionetas. Fuente: Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías.

- **Camiones:** Vehículo automotor que por su tamaño y designación se usa para el transporte de carga, tiene un peso bruto vehicular más de 5 toneladas.

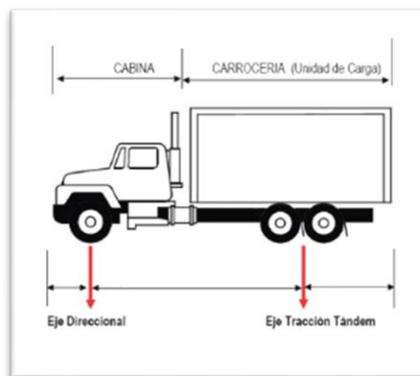
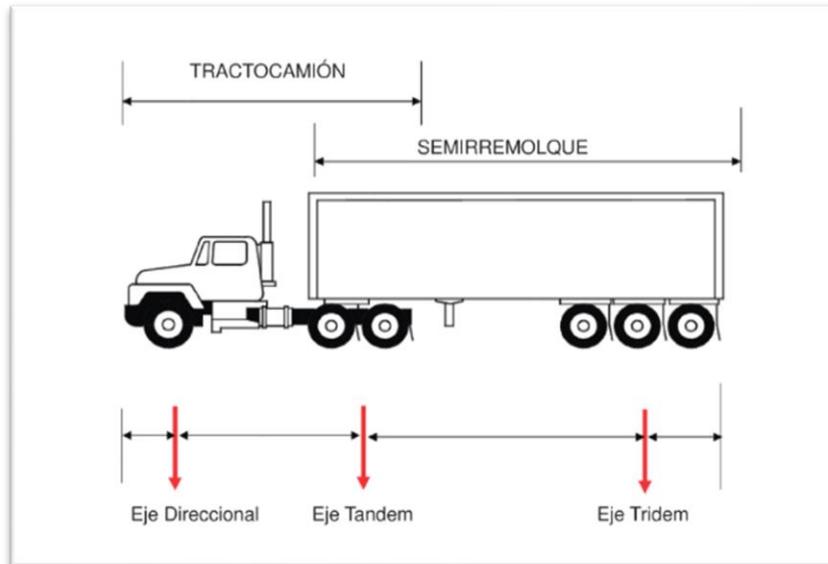


Figura 17. Camiones. Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías.

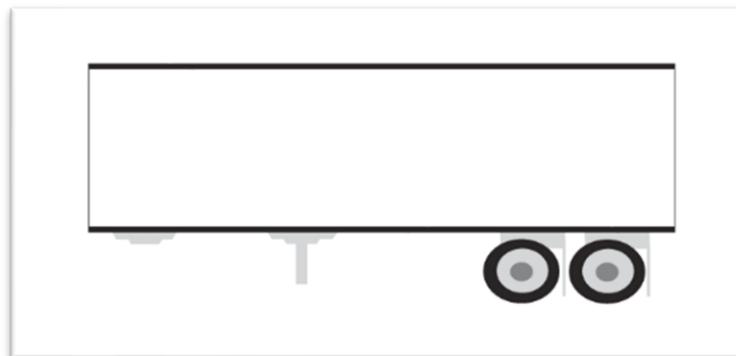
### Camiones Articulados

Tienen la unidad de tracción separada del remolque o semirremolque, lo que les hace ser más versátiles, ya que permiten el desenganche y dejar en almacenamiento o depósito el remolque mientras embarca la carga. Lo anterior se traduce en eficiencia, pues permite el ahorro de tiempo y agiliza la operación.



**Figura 18. Camiones Articulado. Fuente: Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías.**

En este grupo también se encuentran los vehículos no automotores conformados por los **semirremolques**, que son vehículos sin motor, halados por un automotor sobre el cual se apoya y le transmite parte de su peso. Los semirremolques están dotados con un sistema de frenos y luces reflectivas.



**Figura 19. Semirremolques. Fuente: Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías.**

En la siguiente figura se muestran los distintos tipos de transporte por carretera.

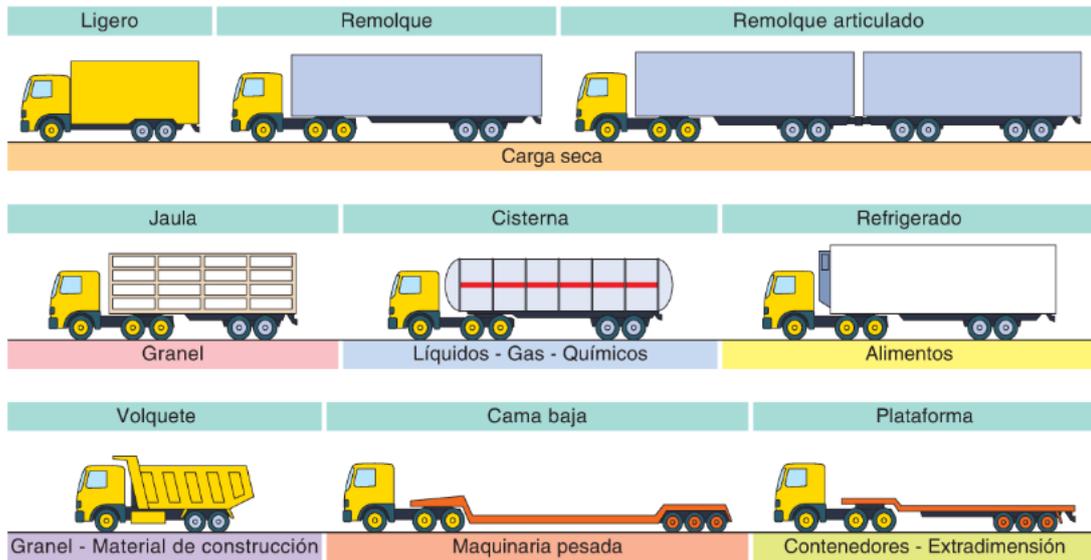


Figura 20. Tipos de transporte por carretera. Fuente: Gestión logística y comercial.

### Configuraciones articuladas en México

Los vehículos articulados autorizados legalmente para circular en carreteras federales mexicanas se describen en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2017 “Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal”. Los vehículos o configuraciones se definen según su clase, como se muestra en la siguiente figura, donde también se indica también la nomenclatura con que se identifican según la norma. (Transporte, Análisis de maniobrabilidad de vehículo articulado con eje direccional en semirremolque, 2023)

Clase: Vehículo o configuración	Nomenclatura
Camión remolque	C-R
Tractocamión articulado	T-S
Tractocamión doblemente articulado	T-S-R y T-S-S

Figura 21. Clasificación de vehículos articulados y nomenclatura. Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-2017

### **3.8 Carreteras**

La red carretera nacional, que se ha desarrollado a lo largo de varias décadas, comunica casi todas las regiones y comunidades del país. (Transportes, s.f.)

Algunas carreteras están a cargo del gobierno federal y constituyen los corredores carreteros, que proporcionan acceso y comunicación a las principales ciudades, fronteras y puertos marítimos del país, por lo tanto, registran la mayor parte del transporte de pasajeros y carga. Algunos tramos son libres, es decir que circular por ellas no tiene costo, otras son de cuota, en las que se debe pagar peaje para utilizarlas. (Transportes, s.f.)

Además de las carreteras federales, están las estatales, que como su nombre lo indica, son responsabilidad de los gobiernos de cada entidad federativa e incluyen carreteras pavimentadas y revestidas; caminos rurales y brechas. (Transportes, s.f.)

Las carreteras revestidas no están pavimentadas, pero dan servicio en cualquier época del año. Los caminos rurales garantizan el paso de vehículos hacia las localidades rurales (con menos de 2, 500 habitantes) y las brechas mejoradas son caminos con escaso trabajo técnico. En conjunto, estas vías refuerzan la comunicación regional y enlazan zonas de producción agrícola y ganadera; asimismo, aseguran la integración de las áreas. (Transportes, s.f.)

#### **3.8.1 Red Nacional de Caminos**

La Red Nacional de Caminos (RNC) proporciona, a la sociedad y a las unidades del estado, una red única de transporte terrestre que integra carreteras, vialidades, caminos y veredas del país. Esta plataforma contribuye para determinar rutas en sistemas de información geográfica que se orientan al análisis de redes de transporte. ((INEGI), Red Nacional de Caminos (RNC) Actualización 2022, 15 de diciembre de 2022)

La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT) y el Instituto Mexicano del Transporte (IMT) colaboraron en la actualización de la RNC que, para 2022:

- ✓ Integra 176, 984.20 km de carreteras, 528, 596. 01 km de caminos rurales, 21, 731.93 km de veredas y 82, 817.83 km de vialidades. La suma es de 810, 129.97 km totales.
- ✓ Detalla pasos a desnivel, número de carriles, número y ancho de carretera, maniobras prohibidas y sentidos de circulación, entre otros.
- ✓ Agrega 35 plazas de cobro a las de la edición 2021. El total es de 1, 333 plazas, con sus correspondientes tarifas.
- ✓ Añade información de 700 localidades geoestadísticas, con lo que se alcanzan 296, 640 conectadas.
- ✓ Cuenta con 23, 631 sitios de interés, como puertos, aeropuertos y estaciones de ferrocarril.



Figura 22. Red Nacional de Caminos. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

### 3.8.2 Tipos de carreteras en México

De acuerdo con la clasificación de la red carretera del país, realizada por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), las redes nacionales se dividen según su relevancia y características.

### **Red Federal de Carreteras**

La Red Federal de Carreteras es la más transitada tanto por pasajeros como por vehículos de carga y es atendida en su totalidad por el Gobierno Federal. Esta red se emplea sobre todo para los recorridos de largo itinerario, tales como aquello que involucran actividades de comercio exterior, así como en la producción y distribución de los sectores comerciales. (Logistics, 2023)

### **Redes Estatales**

Estas son fundamentales para la comunicación por regiones, siendo conexiones entre las diferentes áreas de producción asegurando su integración a la actividad económica nacional, es decir, las zonas urbanas en donde se llevan a cabo los procesos de transformación de la materia prima. (Logistics, 2023)

### **Caminos Rurales y Brechas**

Estas vías, muchas veces sin pavimentación, son de vital importancia para que las comunidades más alejadas logren tener acceso a la infraestructura vial y al desarrollo socioeconómico para beneficio de las zonas rurales. (Logistics, 2023)

## **3.8.3 Principales carreteras de México**

A continuación, se mencionan las principales carreteras federales mexicanas:

### **Carretera México – Puebla**

Con una Longitud de 130 kilómetros, esta carretera une a la Ciudad de México con el estado de Puebla. Su relevancia es significativa tan solo desde el punto de vista de la gran circulación requerida para cubrir las necesidades de una de las mayores urbes del mundo, pero también porque se trata del corazón del territorio nacional y desde donde parten muchas rutas secundarias.

### **Carretera México – Querétaro**

Cubriendo una distancia de 260 kilómetros, esta vía de conexión entre varias regiones del Estado de México y Querétaro destaca por su alta movilidad.

### **Carretera México – Acapulco**

Conocida como autopista del sol, conecta a la capital del país con el concurrido puerto del estado de Guerrero en un recorrido de 367 kilómetros.

### **Carretera México – Nogales**

Con una extensión total de 2, 378 kilómetros, esta importante carretera cruza varios estados del país, desde Sonora hasta la Ciudad de México, pasando por Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Michoacán. Se trata de una de las rutas más transitadas del país.

### **Carretera México – Cuernavaca**

Es conectora de la Ciudad de México con el estado de Morelos, mide 85 kilómetros, es esencial en las rutas logísticas de carga.

### **Carretera Panamericana**

Mejor conocida como la Ruta Nacional 45, es una de las varias carreteras más importantes en México que conecta el norte de país con los demás estados, así como con los países de America Latina. Pasando como estados como Chihuahua, Zacatecas, Durango, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Querétaro e Hidalgo, su longitud es de 1, 920 kilómetros.

## **3.9 Importancia del Operador del autotransporte de carga**

La valoración del personal en las empresas ha venido evolucionando de ser considerado como parte de los factores de la producción hasta ser denominado hoy en día como capital humano. Idalberto Chiavenato señala que “el personal es reconocido como personas dotadas de inteligencia, conocimientos, habilidades, personalidad, aspiraciones y percepciones”.

En el sector del autotransporte son pocas las empresas que reconocen al operador como un elemento clave de su actividad empresarial y es tratado como lo que es: un ser humano con virtudes y conocimientos que, bien dirigidos y motivados, pueden llegar a lograr excelentes resultados. (Sánchez & Castillo, 2016)

Los conductores de los camiones de carga representan una de las partes más importantes del proceso de abastecimiento, por lo que deben de estar capacitados, comprometidos y satisfechos con las actividades que realizan y con el ambiente laboral donde se desenvuelven. (Sánchez & Castillo, 2016)

Con base a lo anterior se entiende que, si un Operador del autotransporte de carga no logra satisfacción con su trabajo, habrá consecuencias negativas en su comportamiento, como ausentismo, rotación de personal, accidentes, demora con el cliente, entre otros. En cambio, si se mantiene satisfecho se verá reflejado en actitudes positivas y en el buen desempeño de sus funciones.

## **4. Siniestralidad**

En el sector seguros, siniestralidad es el conjunto de eventos presentados de forma inesperada y es objeto de cobertura por un seguro. Se diferencia del concepto de “riesgo”, pues mientras el primero expresa una certeza el segundo se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de un evento. (Seguros N. d., 2023)

### **4.1 Índice de Siniestralidad**

El índice de siniestralidad (loss ratio) se refiere al coeficiente o porcentaje que refleja la proporción existente entre el costo de los siniestros producidos en un conjunto o cartera determinada de pólizas y el volumen global de las primas que se han devengado en el mismo periodo. (Mapfre, s.f.)

### **4.2 Siniestro**

Un siniestro es un hecho que no se puede predecir, aislado y que supone un daño o perjuicio para una persona o un bien material. (Seguros H. , s.f.)

Cuando se firma un contrato de seguro la aseguradora se compromete a indemnizar, en caso de ser perjudicado por alguno de los riesgos estipulados en la póliza de seguro contratada. (Seguros H. , s.f.)

### **4.3 Prevención de riesgos**

Se considera que la mejor estrategia para la prevención de accidentes es la capacitación a Operadores. Por ejemplo, informarles sobre el manejo a la defensiva, la cual evita accidentes viales a pesar de las acciones incorrectas de otros usuarios de las carreteras y las situaciones adversas del camino. Esta se basa en tres elementos: condiciones del camino, vehículo y operador. (Hernández, 2023)

La Compañía de Seguros Qualitas indica que la capacitación es un factor de cambio en las empresas de transporte que en conjunto con un plan integral de prevención de riesgos puede ayudar a reducir hasta en un 20% la siniestralidad, siempre y cuando exista el compromiso por parte de las flotas de generar cultura vial.

## **5. Seguros**

Se dice que la industria del seguro de transporte nace en el café Lloyd's de Londres. Eduardo Lloyd explotaba una taberna en esa ciudad en donde se reunían los interesados en negocios marítimos, tomando en cuenta esto, publico periódicamente una hoja de información denominada "Lloyd's News", en ella se indicaban noticias que afectaban a negocio marítimo. El éxito fue tal que posteriormente se crearía una bolsa de seguros en donde se repartían los buques y las cargas a asegurar. En 1871 el Parlamento ingles dicta a Lloyd's Act por la que crea la sociedad a su nombre, convirtiéndose en el centro asegurador más importante. se dice que a partir de esa fecha se inicia formalmente la industria de seguro de transporte. (Sosa, 2013)

Es un hecho que los medios de transporte deben estar asegurados, pero a su vez estos por norma deben contar con algún tipo de seguro que responda por cualquier

daño al usuario. A continuación, se señala el fundamento legal e internacional sobre esta obligación.

Tipos de Transporte	Ley Nacional	Tratados Internacionales
<p><b>Aéreo</b></p>	<p><b>Ley de Aviación Civil</b>  <b>Artículo 74.</b>                      “Los concesionarios o permisionarios y, en el caso del servicio de transporte aéreo privado no comercial, los propietarios o poseedores de aeronaves, que transiten en el espacio aéreo nacional, deberán contar y mantener vigente el seguro que cubra las responsabilidades por los daños a pasajeros, carga, equipaje facturado o a terceros en la operación de las aeronaves.                      Para el inicio de operaciones de una aeronave será requisito indispensable, la aprobación por parte de la secretaria del contrato de seguro. En el caso de las aeronaves privadas extranjeras, tal acreditamiento deberá hacerse en el primer aeropuerto internacional en el que aterricen.                      En materia de transporte aéreo internacional, los seguros deberán cumplir con lo establecido en los tratados”.</p>	<p><b>Convenio</b>                      Para la unificación de ciertas reglas para el transporte aéreo internacional hecho en Montreal el 28 de mayo de 1999.   <b>Artículo 50.</b>                      “Los Estados Parte exigirán a sus transportistas que mantengan un seguro adecuado que cubra su responsabilidad en virtud del presente Convenio. El Estado Parte hacia el cual el transportista explota servicios podrá exigirle a este que presente pruebas de que mantiene un seguro adecuado, que cubre su responsabilidad en virtud del presente Convenio”.</p>
<p><b>Autotransporte</b></p>	<p><b>Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal</b></p>	<p><b>Acuerdo</b></p>

	<p><b>Artículo 68.</b></p> <p>“Es obligación de los permisionarios de autotransporte de carga garantizar, en los términos que autorice la Secretaría, los daños que puedan ocasionarse a terceros en sus bienes y personas, vías generales de comunicación y cualquier otro daño que pudiera generarse por el vehículo o por la carga en caso de accidente, según lo establezca el reglamento respectivo”.</p>	<p>Por el que crea la modalidad temporal del servicio de autotransporte transfronterizo de carga internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de America (Publicado en el D.O.F. 30-agosto-2007).</p> <p><b>Artículo Segundo</b></p> <p>“Se requiere permiso otorgado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para la operación y explotación del servicio de autotransporte transfronterizo de carga internacional.</p> <p><b>Artículo Cuarto</b></p> <p>Para la obtención de los permisos, el solicitante deberá: presentar póliza de seguro de responsabilidad civil por daños a terceros vigente”.</p>
<p><b>Marítimo</b></p>	<p><b>Ley de Navegación y Comercio Marítimo</b></p> <p><b>Artículo 176.</b></p> <p>“Todas las embarcaciones que naveguen o artefactos navales que se encuentren, en zonas marinas o en aguas interiores mexicanas, deberán contar con un seguro de protección e indemnización por responsabilidad civil en los términos del Título Séptimo de esta Ley”.</p>	

<p><b>Ferroviario</b></p>	<p>Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario</p> <p><b>Artículo 53.</b></p> <p>“Es obligación de los concesionarios del servicio público de transporte ferroviario de pasajeros o de carga garantizar, en los términos que autorice la Secretaria, los daños que puedan ocasionarse a terceros en su persona y sus bienes, vías generales de comunicación y cualquier otro daño que pudiera generarse por el equipo o por la carga.</p> <p><b>Artículo 21.</b></p> <p>Las concesiones y permisos se podrán revocar por cualquiera de las causas siguientes:</p> <p>VIII. En su caso, no otorgar o no mantener en vigor la garantía de cumplimiento de las concesiones o permisos, o las pólizas de seguro sobre daños a los pasajeros y a terceros en sus personas o bienes, a la carga y los que pudieran sufrir las construcciones, instalaciones, así como el equipo tractivo y de arrastre”.</p>	
---------------------------	---	--

**Figura 23. Fundamento Legal Nacional e Internacional sobre Seguro. Fuente: Documentos, Logística de Transporte, Seguro y Embalaje Internacional de Mercancías.**

En México, las instituciones de seguros deben ser autorizadas por el gobierno mexicano, la entidad que los supervisa es la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).

## **5.1 Marco Legal**

La regulación del contrato de seguro se encuentra delimitada por el artículo 2 de la Ley 50/1980 de contrato de Seguro. (Unión, Ley sobre el Contrato de Seguro, s.f.)

*“Las distintas modalidades del contrato de seguro, en defecto de ley que les sea aplicable, se regirán por la presente Ley, cuyos preceptos tienen carácter imperativo, a no ser que en ellos se disponga otra cosa. No obstante, se entenderán válidas las cláusulas contractuales que sean más beneficiosas para el asegurado.”*

El seguro de transporte es aquel contrato por medio del cual el asegurador asume los daños y las pérdidas materiales sobrevenidos, bien sea al material del transporte, o bien sea a los objetos transportados. (García, 2014)

## **5.2 Comisión Nacional de Seguros y Fianzas**

La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas es un Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, encargada de supervisar que la operación de los sectores asegurador y afianzador se apegue al marco normativo, preservando la solvencia y estabilidad financiera de las instituciones de Seguros y Fianzas, para garantizar los intereses del público usuario, así como promover el sano desarrollo de estos sectores con el propósito de extender la cobertura de sus servicios a la mayor parte posible de la población. (Fianzas, ¿Sabes qué hace la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas?, 2022)

En términos generales la CNSF se ocupa de las siguientes funciones:

1. Autoriza la operación de las Instituciones o Sociedades Mutualista.
2. Supervisa la solvencia de las instituciones de Seguros y Fianzas.

3. Autoriza a los intermediarios de seguro directo y reaseguro.
4. Apoya al desarrollo de los sectores asegurador y afianzador a nivel nacional.

### **5.3 Ley sobre el contrato de seguro**

La Ley del Contrato de Seguro se conoce como la Ley 50/1980, de 8 de octubre, de Contrato de Seguro, y es aquella que regula los derechos y obligaciones de asegurado y asegurador. (Federación, Ley sobre el contrato de seguro, 1935)

A continuación, se mencionan algunos de los artículos más sobresalientes de la Ley del Contrato de Seguro:

#### **Capítulo 1. Definición y celebración del contrato**

##### **Artículo 1.**

Por el contrato de seguro, la empresa aseguradora se obliga, mediante una prima, a resarcir un daño o a pagar una suma de dinero al verificarse la eventualidad prevista en el contrato. (Fianzas, Leyes y Reglamentos, 2022)

##### **Artículo 2.**

Las empresas de seguros solo podrán organizarse y funcionar de conformidad con la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

##### **Artículo 7.**

Las condiciones generales del seguro deberán figurar en el mismo formulario de ofertas suministrado por la empresa aseguradora, o bien remitirse al proponente para que este las incluya en la oferta del contrato que ha de firmar y entregar a la empresa. El proponente no estará obligado por su oferta si la empresa no cumple con esta disposición. Las declaraciones firmadas por el asegurado serán la base para el contrato.

## **Capítulo 2. La Póliza**

### **Artículo 20.**

La empresa aseguradora estará obligada a entregar al contratante del seguro, una póliza en la que consten los derechos y obligaciones de las partes. La póliza deberá contener:

- I. Los nombres, domicilios de los contratantes y firma de la empresa aseguradora.
- II. La designación de la cosa o de la persona asegurada.
- III. La naturaleza de los riesgos garantizados.
- IV. El momento a partir del cual se garantiza el riesgo y la duración de esta garantía.
- V. El monto de la garantía.
- VI. La cuota o prima del seguro.
- VII. En su caso, la mención específica de que se trata de un seguro obligatorio a los que hace referencia el artículo 150 Bis de esta Ley.
- VIII. Las demás cláusulas que deban figurar en la póliza, de acuerdo con las disposiciones legales, así como las convenidas lícitamente por los contratantes.

## **Capítulo 3. La Prima**

### **Artículo 31.**

El contratante de seguro estará obligado a pagar la prima en su domicilio, si no hay estipulación expresa en contrario.

### **Artículo 34.**

Salvo en pacto contrario, la prima vencerá en el momento de la celebración del contrato, por lo que se refiere al primer periodo del seguro; entendiéndose por periodo de seguro el lapso para el cual resulte calculada la unidad de la prima.

## **Capítulo 4. El riesgo y la realización del siniestro**

### **Artículo 45.**

El contrato de seguro será nulo si en el momento de su celebración el riesgo hubiere desaparecido o el siniestro se hubiere ya realizado. Sin embargo, los efectos del contrato podrán hacerse retroactivos por convenio expreso de las partes contratantes. En caso de retroactividad, la empresa aseguradora que conozca la

inexistencia del riesgo no tendrá derecho a las primas ni al reembolso de sus gastos; el contratante que conozca esa circunstancia perderá el derecho a la restitución de las primas y estará obligado al pago de sus gastos.

## **Capítulo 5. Prescripción**

### **Artículo 81.**

Todas las acciones que se deriven de un contrato de seguro prescribirán:

- I. En cinco años, tratándose de la cobertura de fallecimiento en los seguros de vida.
- II. En dos años, en los demás casos.

En todos los casos, los plazos serán contados desde la fecha del acontecimiento que les dio origen.

### **Artículo 82.**

El plazo del que trata el artículo anterior no correrá en caso de omisión, falsas o inexactas declaraciones sobre el riesgo corrido, sino desde el día en que la empresa haya tenido conocimiento de él; y si se trata de la realización del siniestro, desde el día que haya llegado a conocimiento de los interesados, quienes deberán demostrar que hasta entonces ignoraban dicha realización.

## **5.4 El Riesgo**

Se entiende por riesgo la posibilidad de un evento dañoso.

El riesgo es, la posibilidad de que por azar ocurra un hecho que produzca una necesidad patrimonial, pues el riesgo es un estado que se produce como consecuencia de un hecho. (Garrigues)

En el ámbito de seguro, el riesgo se limita a aquel o aquellos eventos que se encuentren recogidos como tal en el contrato de seguro. La póliza de seguro es la que fija las modalidades y los límites del riesgo o riesgos y, a su vez, condiciona la obligación del asegurador de indemnizar al asegurado. (Badia, 2009)

## **5.5 Principales consideraciones para contratar un seguro para camiones**

Una póliza de seguro para camiones protege a las personas, es decir, al conductor, a sus compañeros y a los denominados terceros, y en cuanto a los bienes materiales también cubre al tractocamión, el remolque y las mercancías, aunque este último rubro suele ser cubierto por el generador de carga. (Villegas, 2023)

En años recientes, este tema ha sido crítico debido al notable incremento de robos al autotransporte, lo que ha aumentado el costo de las pólizas de seguro para camiones hasta un 200 por ciento.

A continuación, se mencionan las principales recomendaciones para contratar la mejor póliza de seguro para camiones

---

### 1. Cobertura

**Daños Materiales:** Cubre los daños que sufra el camión en un accidente, sea o no culpa del conductor del camión asegurado.

**Robo Total:** Cubre el robo total del vehículo.

**Responsabilidad Civil:** Cubre los daños causados a terceros, tanto en su persona como en sus bienes.

**Gastos Médicos Ocupantes:** Cubre al conductor del camión y a sus acompañantes.

---

### 2. Sobre la Carga

Los seguros para camiones no suelen abarcar la cobertura para la carga. Es importante revisar que cubra los daños ocasionados por la carga, es decir, algún daño a terceros por las mercancías.

---

### 3. Responsabilidad Civil Ecológica para camiones

Ampara la responsabilidad civil en la que pueda incurrir el asegurado por daños ocasionados por contaminación accidental causada por la carga en un siniestro. Al contratar esta cobertura se debe aclarar el tipo de carga:

**Carga tipo A:** Mercancía poco peligrosa, por ejemplo abarrotes, carnes, lácteos entre otros.

**Carga tipo B:** Mercancía peligrosa, por ejemplo ferretería, herrería, madera, maquinaria entre otros.

**Carga tipo C:** Mercancía altamente peligrosa, por ejemplo, sustancias y/o productos tóxicos, corrosivos, inflamables y explosivos.

---

### 4. La cobertura para maniobras de carga y descarga de camiones

Ampara los daños materiales al camión asegurado, o los daños a terceros ocasionados durante la carga y descarga de mercancías.

**Figura 24. Recomendaciones para contratar una Póliza de Camiones. Fuente: Elaboración Propia.**

## 5.6 Seguros para Camiones de Carga

Los seguros para camiones de carga son servicios que se encargan de asegurar a los vehículos dirigidos a trasladar mercancía de un lugar a otro. Su función está en brindar protección a las unidades vehiculares, sus conductores, e incluso a terceras personas que resulten afectadas por responsabilidad del asegurado. (Santiago, Quálitas Compañía de Seguros, 2022)

El seguro de camiones se da a partir de la firma de un contrato (para fines del sector asegurador) se nombra póliza de seguro. En este documento se describe con detalle cada uno de los servicios que el asegurado contrata; así como las acciones que debe cumplir para ser beneficiario de ellos. (Santiago, Quálitas Compañía de Seguros, 2022)

El origen de un seguro es brindar atención a los conductores cuando experimenten un siniestro, estos se clasifican en diferentes opciones pues no siempre se requiere de los mismos recursos para darle solución.

Los seguros para camiones de carga son productos que contemplan diferentes servicios y atenciones. En la siguiente tabla se presentan las opciones de coberturas.

Tipo de seguro	Paquete Amplia	Paquete Plus	Paquete Limitada	Paquete Básico
Daños materiales	✓	-	-	-
Solo pérdida total	-	✓	-	-
Robo total	✓	✓	✓	-
Responsabilidad civil por daños a terceros	✓	✓	✓	✓
Responsabilidad civil daños por la carga	✓	✓	✓	✓

Responsabilidad civil daños ecológicos	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Gastos médicos ocupantes	✓	✓	✓	✓
Gastos legales	✓	✓	✓	✓
Asistencia vial	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Asistencia satelital*	Opcional	Opcional	Opcional	-
Gastos por pérdida de uso en caso de pérdida parcial / total	Opcional	Opcional	Opcional	-
Exención de deducible por pérdida total de daños materiales y robo total	Opcional	Opcional	Opcional	-
Muerte del conductor por accidente automovilístico	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Responsabilidad civil complementaria personas	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Responsabilidad civil ocupantes	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Responsabilidad cruzada**	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Arrastre de remolque**	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Maniobras de carga y descarga**	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Equipo especial	Opcional	Opcional	Opcional	-
Adaptación	Opcional	Opcional	Opcional	-
Protección para daños a terceros sin responsabilidad	✓	Opcional	✓	✓
<b>Observaciones</b>	*Previa instalación del dispositivo. **Se deberá consultar con el			

	área de suscripción para su aceptación.			
--	---	--	--	--

**Figura 25. Seguros para Camiones de Carga. Fuente: Qualitas Compañía de Seguros.**

### **Daños Materiales**

Esta cobertura ampara los daños o pérdidas materiales que sufra el vehículo a consecuencia de los siguientes riesgos:

- a) Colisiones y vuelcos.
- b) Rotura de cristales: parabrisas, laterales, aletas, medallón, quema cocos, sunfoof.
- c) Incendio, rayo y explosión.
- d) Ciclón, huracán, granizo, terremoto, erupción volcánica, alud, derrumbe de tierra o piedras, caída o derrumbe de construcciones, edificaciones, estructuras u otros objetos, caída de árboles o sus ramas e inundación.
- e) Actos de personas que tomen parte en paros, huelgas, disturbios de carácter obrero, mítines, alborotos populares, motines o de personas mal intencionadas durante la realización de tales actos, o bien ocasionados por las medidas de represión tomadas por las autoridades legalmente reconocidas con motivo de sus funciones que intervengan en dichos actos.
- f) Daños por su transportación. Ampara los riesgos de varadura, hundimiento, incendio, explosión, colisión, vuelco, descarrilamiento o caída del medio de transporte en el que es desplazado el vehículo asegurado, la caída del vehículo asegurado durante las maniobras de carga, trasbordo o descarga, así como la contribución por avería gruesa o por cargos de salvamento.
- g) Los daños ocasionados a consecuencia de vandalismo.
- h) Desvelamiento por inundación.

### **Solamente Pérdida Total**

Esta cobertura ampara las pérdidas o daños materiales que sufra el vehículo asegurado, a consecuencia de cualesquiera de los riesgos amparados por la Cobertura Básica de Daños Materiales, solamente cuando se trate de Pérdida Total. Para los efectos de esta cobertura, se considerará como Pérdida Total,

cuando el importe de la reparación de los daños sufridos por el vehículo asegurado, incluyendo mano de obra, refacciones y materiales necesarios para su reparación conforme a presupuesto elaborado y/o autorizado por la Compañía, exceda el 50% de la Suma Asegurada del vehículo asegurado. Esta cobertura únicamente puede ofrecerse en el Paquete Plus.

### **Robo Total**

Esta cobertura ampara el robo total del vehículo asegurado y las pérdidas o daños materiales que sufra a consecuencia de su robo total. Esta cobertura ampara, aun cuando no haya sido contratada la cobertura de Daños Materiales, los daños ocasionados por los riesgos que se mencionan en los incisos c, d, e y f de la cobertura de Daños Materiales, aun cuando estos no se deriven del Robo Total del vehículo asegurado.

### **Responsabilidad Civil por Daños a Terceros**

Esta cobertura ampara la responsabilidad civil en que incurra el Asegurado o cualquier persona que con su consentimiento expreso o tácito use el vehículo y que a consecuencia de dicho uso cause daños materiales a terceros en sus bienes y/o cause lesiones corporales o la muerte a terceros. Asimismo, esta cobertura ampara, en caso de juicio civil seguido en su contra con motivo de su responsabilidad civil, hasta el límite máximo de responsabilidad establecido en la caratula de la póliza, los gastos y costas a que fuere condenado el Asegurado o cualquier persona que con su consentimiento expreso o tácito use el vehículo asegurado.

### **Responsabilidad Civil Daños por la Carga**

Cuando se contrata esta cobertura se extiende la responsabilidad civil del Asegurado por Daños a terceros en sus bienes o sus personas, causados por la carga que transporta en vehículo.

### **Responsabilidad Civil Daños Ecológicos**

Se ampara la Responsabilidad Civil Ecológica en que incurra el asegurado por Daños a Terceros en sus bienes o personas, ocasionados por la carga durante su transporte en el vehículo asegurado. Daños ecológicos o contaminación son las variaciones que perjudican el entorno: agua, atmósfera, suelo, subsuelo, etc.

Siendo una condición que el daño se derive de un acontecimiento que ocurra en forma accidental e imprevista derivado de los riesgos de incendio, explosión y/o volcadura de la unidad asegurada.

### **Gastos Médicos Ocupantes**

Se cubren los Gastos Médico por concepto de hospitalización, medicinas, atención médica, enfermeros, servicios de ambulancia terrestre y gastos de entierro, originados por lesiones corporales que sufra el Asegurado o cualquier persona ocupante del vehículo asegurado, mientras se encuentren dentro del compartimiento, caseta o cabina destinados al transporte de personas.

### **Gastos Legales**

Se cubren los Gastos Legales en que, al realizarse un accidente automovilístico, el asegurado tenga que incurrir, tales como pago de honorarios de abogados, gastos inherentes a un proceso penal, importe de prima de fianza para lograr la libertad provisional del conductor y la devolución de la unidad y/o monto de caución para los mismos efectos, cuando la legislación aplicable así lo requiera.

### **Asistencia Vial**

La Compañía conviene con el Asegurado, prestar los Servicios de Asistencia en Viaje y Asistencia en Kilometro "Cero", al conductor y al vehículo asegurado con motivo de un accidente automovilístico o avería.

### **Asistencia Satelital**

La Compañía conviene con el Asegurado mediante la contratación de la cobertura en prestar los Servicios de Asistencia en Viaje y Asistencia en Kilometro "Cero", al conductor y al vehículo asegurado con motivo de un accidente automovilístico o avería.

### **Gastos por Perdida de uso en caso de Perdida Parcial/Total**

Cuando el asegurado se vea imposibilitado de usar su vehículo a consecuencia de la afectación de alguno de los riesgos contratados en la cobertura de danos materiales y si dicho daño, según avalúo realizado o validado por la compañía, es tipificado como pérdida parcial, esta pagara al asegurado la cantidad establecida

bajo el rubro de indemnización diaria, durante un plazo no mayor a quince días, mismos que comenzaran a correr a partir de la fecha de ingreso al centro de servicio asignado, considerando como límite máximo de indemnización la suma asegurada asentada en la caratula de la póliza. Esta cobertura en ningún caso se reinstalará automáticamente por lo que, en caso de agotarse la suma asegurada durante la vigencia de la póliza, el asegurado deberá pagar la prima correspondiente a esta cobertura.

### **Exención de Deducible por Pérdida Total de Daños Materiales y Robo Total**

Esta cobertura ampara la exención de la aplicación del deducible al Asegurado al momento del siniestro, en caso de que el vehículo sea declarado como Perdida Total, y se especifique en la caratula una o más de las siguientes coberturas Daños Materiales o Robo Total:

- a) Exención de Deducible por PT de Daños Materiales, a consecuencia de los riesgos descritos en la cobertura Daños Materiales
- b) Exención del Deducible PT de Robo Total, a consecuencia del Robo Total del vehículo o Perdida Total a consecuencia de los daños sufridos por Robo Total.

### **Muerte del Conductor por Accidente Automovilístico**

Esta cobertura se extiende a cubrir, en caso de siniestro, toda lesión corporal que sufra el conductor del vehículo asegurado, por la acción de una causa externa, súbita, fortuita y violenta que le produzca la muerte, o lesiones en la persona del conductor del vehículo mientras se encuentre conduciendo el vehículo asegurado, incluyendo la muerte o pérdidas orgánicas producidas por robo perpetrado, asalto o intento de estos, solamente si el evento se produce mientras el conductor se encuentre dentro del compartimiento del vehículo asegurado.

### **Responsabilidad Civil Complementaria Personas**

Para los casos en los que el asegurado requiera una Suma Asegurada adicional conforme al Código Civil del Estado que corresponda, se tiene la cobertura Responsabilidad Civil Complementaria Personas, la cual cubrirá la responsabilidad civil en que incurra el asegurado por lesiones, muerte accidental, homicidio culposo e invalidez para terceros. Esta cobertura opera en exceso de la Responsabilidad

Civil LUC conforme al límite básico por tipo de unidad, quedando amparado el límite de responsabilidad que el asegurado indique en la póliza, según las necesidades de protección que requiera.

### **Responsabilidad Civil Ocupantes**

Esta cobertura ampara la responsabilidad civil en que incurra el Asegurado o cualquier persona que con su consentimiento expreso o tácito use el vehículo y que a consecuencia de dicho uso cause lesiones corporales o la muerte a terceros ocupantes del vehículo, siempre y cuando se encuentren dentro del compartimiento, caseta o cabina.

### **Responsabilidad Cruzada**

Daños a bienes propiedad de un mismo asegurado y lesiones ocasionadas a terceros. Esta cobertura ampara el daño que el Asegurado ocasione a sus bienes, con el vehículo de su propiedad amparado en la póliza, sin importar que dichos daños se hayan causado dentro o fuera de predios, así como las lesiones de personas involucradas en el siniestro, que no se encuentren dentro de la cabina del vehículo.

### **Arrastre de Remolque**

Esta cobertura ampara los daños a terceros en sus bienes y personas que se ocasionen con el remolque arrastrado por el vehículo asegurado mediante los mecanismos y dispositivos adecuados para tal fin.

### **Maniobras de Carga y Descarga**

Al contratar esta cobertura se está amparando los Daños Materiales directos al vehículo asegurado, así como los daños a terceros en sus bienes y/o personas, ocasionados al momento de efectuar maniobras de carga, descarga o montaje de la mercancía transportada en el vehículo asegurado, realizadas mediante los mecanismos propios del vehículo.

### **Equipo Especial**

Se considerará Equipo Especial cualquier parte, accesorio o rotulo instalado a petición.

### **Adaptación**

La Compañía conviene con el asegurado mediante la contratación de la cobertura en prestar los servicios al vehículo asegurado con motivo de un accidente.

### **Protección para Daños a Terceros sin Responsabilidad**

La compañía conviene con el asegurado mediante la contratación de la cobertura en prestar los servicios al vehículo asegurado con motivo de un accidente o avería.

## **6. Administración Estratégica**

La administración estratégica es el proceso de creación de estrategias y de su puesta en práctica. Se refiere al proceso administrativo de crear una visión estratégica, establecer los objetivos y formular una estrategia, así como implantar y ejecutar dicha estrategia, y después con el transcurso del tiempo, iniciar cualquier ajuste correctivo en la visión, los objetivos, la estrategia o ejecución que parezcan adecuados. (Thompson & Strickland, 2001)

Se entiende como planeación estratégica al proceso que explora y crea nuevas oportunidades para el futuro de una organización, basado en la planeación, implantación, ejecución y evaluación de resultados de lo planeado. (Hernández Z. T., 2014)

### **Plan de Implementación**

Un plan de implementación o plan estratégico es el que se encarga de detallar los pasos que se deben seguir para lograr un objetivo.



**Figura 26. Plan de Implementación. Fuente: Elaboración Propia.**

### **1. Lista de objetivos**

Durante el primer paso del proceso de implementación, se deben plantear los objetivos para que sea más fácil medir el progreso y desempeño de estos.

### **2. Declaración del alcance**

Se deberá realizar una investigación para definir el alcance del proyecto, plazos y resultados.

### **3. Descripción de los entregables**

Los entregables son los objetivos tangibles de un proyecto. La descripción de los entregables que se esperan obtener puede servir como un recurso útil para la gestión de plazos y la asignación de tareas.

### **4. Fechas de entrega de las tareas**

El cronograma puede cambiar a medida que el proyecto avanza, es importante establecer los plazos previstos durante la planificación de la implementación. Se recomienda utilizar un Diagrama de Gantt, ya que la información sigue un patrón lineal similar al de un cronograma.

### **5. Evaluación de los riesgos**

Permite identificar las oportunidades para lograr los objetivos. Se recomienda hacer la evaluación con un Análisis FODA.

### **6. Roles y responsabilidades de los miembros del equipo**

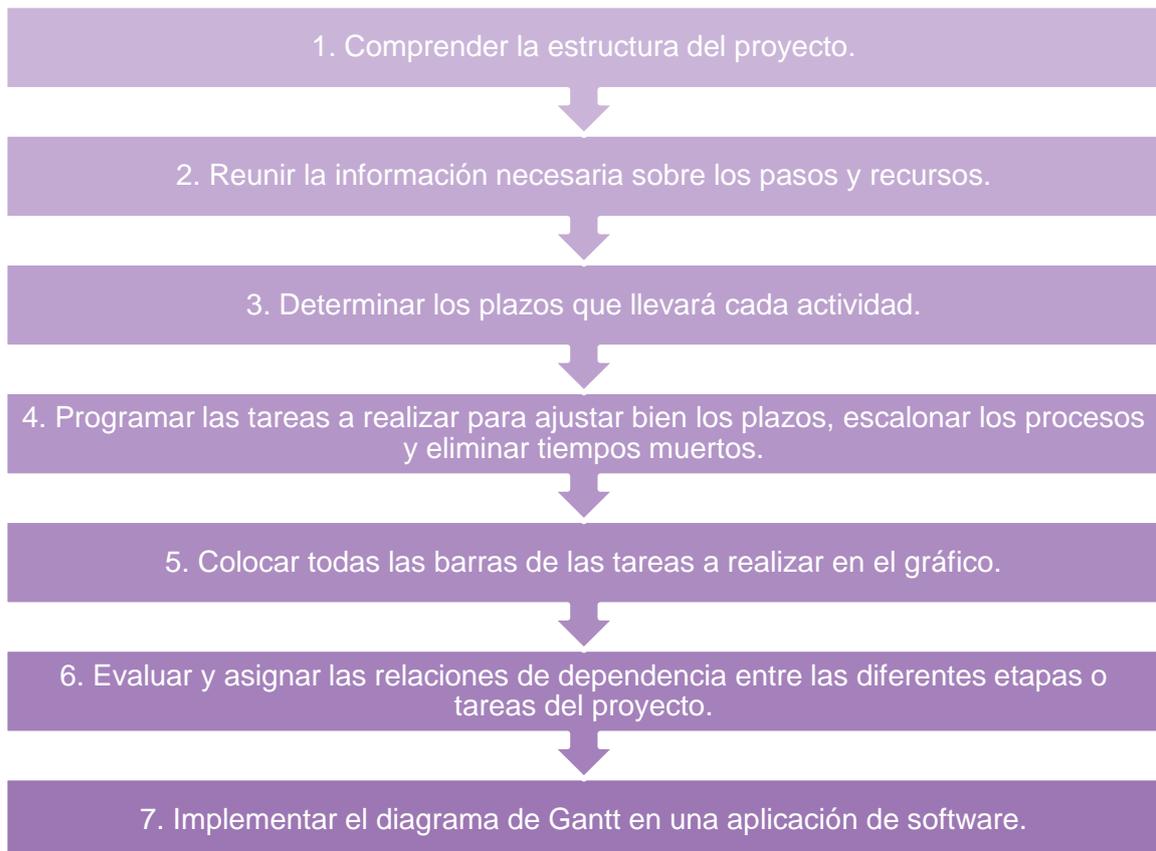
Mantiene al equipo de trabajo al tanto de sus responsabilidades para lograr los objetivos. Se recomienda utilizar una Matriz RACI.

## 6.1 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es una herramienta que se emplea para planificar y programar tareas a lo largo de un periodo determinado de tiempo. Gracias a una fácil y cómoda visualización de las acciones a realizar, permite realizar el seguimiento y control del progreso de cada una de las etapas de un proyecto. Reproduce gráficamente las tareas, su duración y secuencia, además del calendario general del proyecto y la fecha de finalización prevista. (Bataller, 2016)

Una gráfica de Gantt es un diagrama de barras que muestra la relación entre actividades en el tiempo. Las actividades del proyecto se enlistan verticalmente, en tanto que los tiempos se señalan en forma horizontal. (Adam, Ronald, & Ebert)

A continuación, se describen los pasos para crear un diagrama de Gantt:

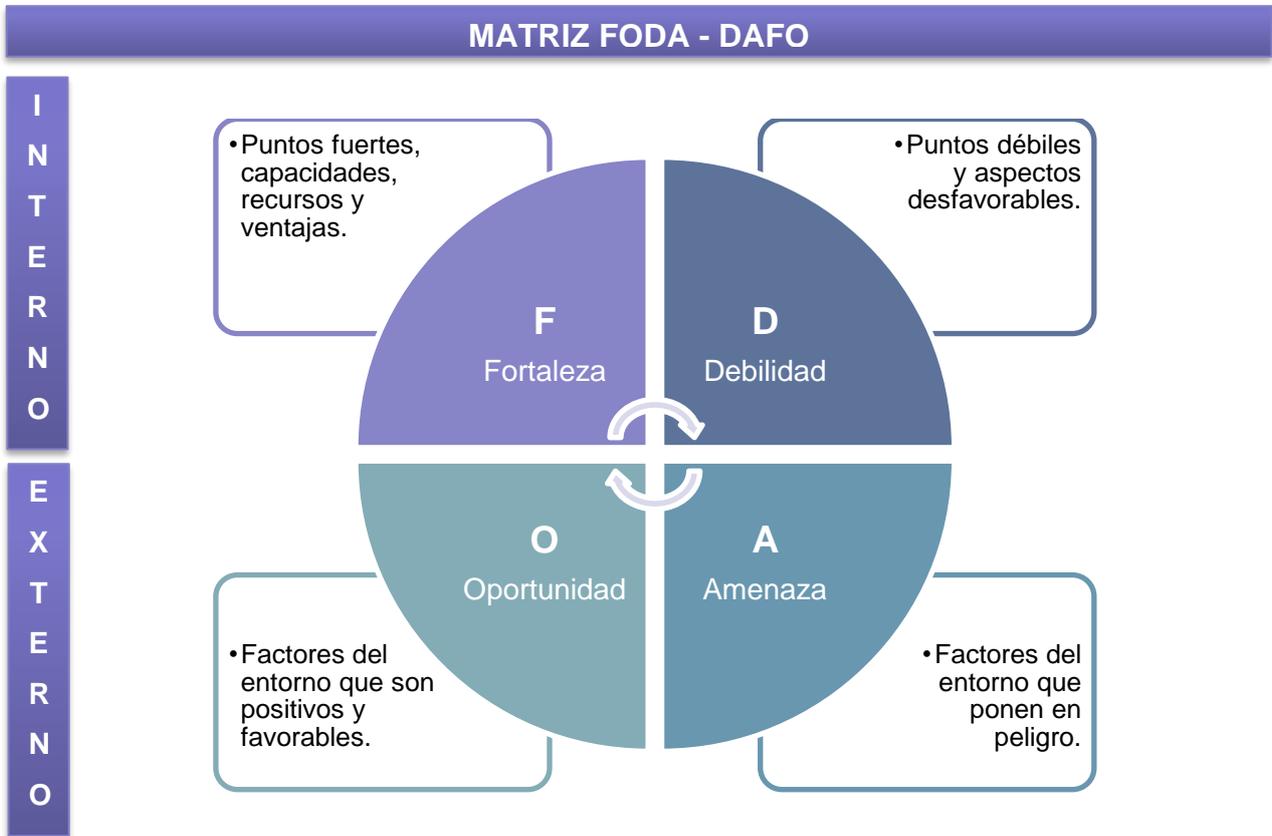


**Figura 27. Pasos para crear un Diagrama de Gantt. Fuente: Elaboración Propia.**

1. Comprender la estructura del proyecto. El diagrama de Gantt ayuda a lograr el objetivo final de la planificación y la implementación correcta de cada etapa.
2. Reunir la información necesaria acerca de todos los pasos o procesos necesarios que forman parte del desarrollo del plan y los recursos que se requieren en cada momento.
3. Determinar los pasos que llevara cada actividad. Se asignará un tiempo de realización a cada tarea o fase del proyecto. La longitud de las barras horizontales en el diagrama de Gantt es la que representa la duración de cada etapa.
4. Programar las tareas a realizar para ajustar bien los pasos, escalonar los procesos y eliminar los tiempos muertos. Para cada etapa se debe fijar una fecha de ejecución.
5. Colocar todas las barras de las tareas a realizar en el gráfico. El diagrama de Gantt ensambla todas las piezas con un objetivo temporal fijado.
6. Evaluar y asignar las relaciones de dependencia entre las diferentes etapas o tareas del proyecto. Se debe mostrar el orden en que deben desarrollarse las actividades, cuales de ellas quedan subordinadas a otras y cuales son independientes.
7. Implementar el diagrama de Gantt en una aplicación de software.



La forma visual de un análisis FODA o DAFO es una matriz de cuatro cuadrantes donde se enlistan las principales características y observaciones correspondientes a cada categoría mencionada.



**Figura 29. Matriz FODA o DAFO. Fuente: Elaboración Propia.**

Un análisis FODA sirve para que cualquier empresa o particular pueda tomar las mejores decisiones basadas en un análisis pormenorizado de la situación considerando tanto factores internos (fortalezas y debilidades) como los factores externos que le afectan (oportunidades y amenazas). (Huerta, 2020)

### **6.3 Matriz RACI**

Una matriz RACI o matriz de asignación de responsabilidades, es una herramienta que describe la participación de las personas o departamentos en la realización de tareas dentro de un proyecto, programa o proceso. (Phimister & Torruella, 2021)

Roles de las siglas RACI:

ROL		DESCRIPCION
R	Responsable	Persona encargada de realizar el trabajo.
A	Aprobador	Persona encargada de revisar y aprobar el trabajo realizado.
C	Consultado	Persona con información útil para la realización de una tarea y que, por tanto, ha de ser consultada para llevar a cabo su ejecución.
I	Informado	Persona que debe estar informada sobre los resultados del trabajo realizado.

Figura 30. Roles de siglas RACI. Fuente: Elaboración Propia.

En una matriz RACI se define el rol que cada recurso debe representar en una determinada actividad. No es necesario que para cada actividad se disponga de personas independientes para desempeñar los cuatro roles, pero siempre será necesario un responsable y un aprobador, una misma persona podría tener asociados dos roles a la vez. (Arranz, Domínguez, & Raya, 2014)

A continuación, se muestra un ejemplo de matriz RACI:

Actividad	Director del proyecto	Coordinador de Seguros	Aseguradora	Gestoría	Contraloría
Planificación del proyecto.	R/A				
Definición de requisitos para indemnización de una Perdida Total.	A	C/I			
Reporte de siniestro y determinación de Perdida Total.	A	I	C		
Baja de placas.	A	I		C	
Factura de origen y refacturación.	A	I			C

Figura 31. Ejemplo de Matriz RACI o Matriz de asignación de responsabilidades. Fuente: Elaboración Propia.

# **CAPÍTULO 3.**

## **MARCO**

### **METODOLOGICO**

## **Tipo de Investigación**

La investigación es un proceso sistemático de resolución de interrogantes y búsqueda de conocimiento que tiene reglas propias, es decir, un método. (Asencio, García, & Ruano, 2017)

Se entiende como investigación al conjunto de métodos que se aplican para conocer un tema a profundidad, con el objetivo de generar nuevos conocimientos para el área en que se esté implementando.

La investigación también está presente en el proceso de innovación, las innovaciones no aparecen de forma espontánea, se plantean considerando una base de conocimientos que se han adquirido mediante el proceso de investigación. (Asencio, García, & Ruano, 2017)

### **Enfoque de la Investigación Descriptiva**

Un estudio descriptivo empieza por determinar el objeto de estudio, luego establece instrumentos para medir adecuadamente el nivel de ese fenómeno que nos interesa investigar. Un estudio descriptivo supone una apropiada familiarización con el objeto de estudio para poder saber qué y cómo se va a medir lo que nos interesa. (Cid, Méndez, & Sandoval, 2011)

### **Enfoque de la Investigación Documental**

La investigación documental se refiere a la investigación bibliográfica realizada en distintos tipos de escritos, tales como libros, revistas, periódicos, boletines, documentos académicos, actas o informes entre otros. (Hernández F. , 2001)

Se entiende que la investigación documental se apoya en la recopilación de antecedentes a través de documentos formales e informales, donde el investigador fundamenta y completa su investigación con lo aportado por diferentes autores y medios.

### **Enfoque de la Investigación Cualitativa**

La investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista fresco, natural y completo de los fenómenos, así como flexibilidad. (Samperi, Collado, & Lucio, 2014)

El proceso cualitativo es en espiral o circular, en el sentido de que las etapas interactúan y no siguen una secuencia rigurosa. En la mayoría de los estudios cualitativos no se prueban hipótesis, sino que se generan durante el proceso y se perfeccionan conforme se recaban más datos o son un resultado del estudio. (Samperi, Collado, & Lucio, 2014)

### **Motor de Idea de Investigación**

**Inspiración**, basada en los intereses personales del investigador.

Con base a los conceptos anteriores y en función del objetivo general y objetivos específicos planteados en el presente trabajo el tipo de investigación a desarrollar será bajo el enfoque descriptivo, enfoque documental y enfoque cualitativo ya que de darán a conocer los documentos, los procesos y los elementos que integran la siniestralidad del autotransporte de carga, así como identificar los factores por los cuales ocurren los robos (días, horarios, estados, lugares y mercancías), esto con la intención de realizar un protocolo de siniestralidad para disminuir incidencias, utilizando las nuevas tecnologías y así optimizar los procesos dentro de una organización.

## Diseño de la Investigación

El diseño de investigación señala de forma general las etapas a seguir para alcanzar los objetivos del estudio, los cuales se representan en la siguiente figura.



Figura 32. Diseño de la Investigación: Fuente: Elaboración Propia.

## **Descripción de etapas del Diseño de la Investigación**

### **Idea**

La idea de esta investigación surge desde la propia experiencia, así como la pasión por conocer más sobre el autotransporte de carga y las nuevas tecnologías que mejoraran la eficiencia de este medio de transporte.

La idea principal de la investigación es: Conocer la importancia de la siniestralidad en el autotransporte de carga.

### **Planteamiento del problema**

En la actualidad el transporte de carga debe aspirar a mayores niveles de profesionalismo, innovación y eficiencia.

Las empresas de transporte deben iniciar la implementación de estrategias que permitan la reducción de siniestralidad obteniendo mejores resultados en su operación.

### **Inmersión inicial en el campo**

Se recopiló información de los siguientes medios:

- ✓ ANPACT Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones  
Se asistió a la Expo Transporte ANPACT 2022 y 2023.
- ✓ Revista Transportes y Turismo
- ✓ SCT Secretaria de Comunicaciones y Transportes
- ✓ IMT Instituto Mexicano del Transporte
- ✓ CANACAR Cámara Nacional del Autotransporte de Carga
- ✓ INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- ✓ Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

### **Concepción del diseño de estudio**

El diseño de estudio fue elaborado a medida que se fue recopilando la información de la investigación. Se utilizó un diseño de estudio circular ya que las etapas interactúan entre sí.

El tipo de investigación que se realizó es de Enfoque Descriptivo, Documental y Cualitativo.

### **Recolección de datos**

La recolección de información está basada desde la experiencia propia, se tenía noción de lo que es el Autotransporte de Carga y la Siniestralidad.

Se recolectó información orientada y específica de lo que es el Transporte Terrestre y los procesos y elementos que integran la Siniestralidad.

Se recopiló información de medios físicos y electrónicos mencionados en la Inmersión inicial en el campo.

### **Análisis de los datos**

Una vez que se recopiló la información se realizó un análisis de la información más relevante, esta se estructuró de forma progresiva explicando conceptos y características de los temas tratando de ejemplificar con imágenes, diagramas y tablas.

### **Interpretación de resultados**

Se realizó una descripción explícita de los procesos que integran la Siniestralidad. La información que se presenta en la investigación es objetiva, veraz y confiable.

### **Elaboración del reporte de resultados**

Los resultados planteados en la investigación se clasificaron en categorías, temas y patrones; tablas y figuras que se asocian a las categorías, la información se presenta de forma estructurada, los resultados están enfocados a los objetivos establecidos.

## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos para emplear**

Las herramientas metodológicas que se utilizarán para efectuar la recolección de información durante el desarrollo de la investigación de los procesos de la siniestralidad del autotransporte de carga serán principalmente documentales dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

- Libros
- Revistas
- Artículos
- Páginas de internet
- Información estadística
- Páginas de gobierno

## **Población y muestra de la Investigación**

Población: El autotransporte de carga

Muestra: México

# **CAPÍTULO 4.**

# **DESARROLLO DE LA**

# **METODOLOGIA**

## **Identificación del objeto de estudio y análisis**

Esta investigación esta alineada con el objetivo general de la Importancia de la Siniestralidad en el Autotransporte de Carga en México “Identificar los elementos que integran la documentación y procesos de la siniestralidad en el autotransporte de carga, con la intención de generar un área para la optimización de los procesos de la organización.

## **Perfil de Siniestralidad**

Se abordarán aspectos referentes al tipo de colisión, las causas, la temporalidad, tipos de vehículos involucrados, así como características de los conductores.

## **Clasificación de los tipos de hechos de tránsito**

**Colisión:** Se entiende por colisión al choque de uno o más vehículos en movimiento.

Los hechos de tránsito se pueden clasificar atendiendo a diferentes criterios, por su gravedad, por el lugar de impacto entre los participantes y en atención al número de unidades vehiculares que intervienen. (Transporte, Síntesis de los tipos de accidente y su severidad en Carreteras Federales, 2017)

**Accidente de tránsito terrestre:** Percance vial que se presenta súbita e inesperadamente, determinado por condiciones y actos irresponsables potencialmente previsibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderadamente automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos, los cuales ocasionan la pérdida prematura de vidas humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas, perjuicios materiales y daños a terceros. (INEGI, 2016)

**Gravedad de los percances:** En cualquier colisión pueden presentarse diferentes grados de gravedad, principalmente a las víctimas; siendo una práctica común tomar como referencia el hecho más severo. Las clases de percances se dividen:

- a) Colisión con muertos: Ocurre cuando el resultado final del percance es la muerte de al menos una persona.
- b) Colisión con lesionados: Sucede cuando el resultado final es una lesión a alguna persona involucrada.
- c) Solo daños materiales: Se produce cuando el resultado final de la colisión es el daño material a otros vehículos o daños a terceros (infraestructura carretera, mobiliario público o daños a propiedad privada).

**Lugar de impacto:** Se refiere a la parte donde se representa el contacto entre los vehículos involucrados. Los tipos de colisiones más comunes son:

- 1) Salida del camino: Sucede cuando un vehículo abandona la superficie de rodamiento hacia una zona lateral del camino.
- 2) Frontal: Siempre y cuando las partes frontales de los vehículos entran en contacto.
- 3) Lateral: Siempre y cuando una de las partes laterales del vehículo entra en contacto con el otro vehículo.
- 4) Por alcance: Siempre y cuando la parte frontal de un vehículo entra en contacto con la parte trasera del otro vehículo.
- 5) De costado: Siempre y cuando las partes laterales de los vehículos entran en contacto, ya sea circulando ambos en el mismo sentido o uno de ellos en sentido contrario.
- 6) Atropellamiento: Ocurre cuando se produce un impacto de un vehículo hacia un peatón o ciclista.
- 7) Incendio: En aquellos casos en que el vehículo se incendia sin que exista un percance previo.
- 8) Volcadura: Se produce cuando un vehículo sufre un vuelco cuando está en movimiento ya sea sobre sus lados (lateral) o de frente (longitudinal)
- 9) Caída de ocupante: Son las caídas del conductor o pasajero que se producen, en su mayoría, por la pérdida del equilibrio en el ascenso-descenso de un vehículo automotor o de dos ruedas, subir o bajar de un vehículo.

**Número de unidades vehiculares:** Se refiere al número de vehículos o peatones involucrados en un hecho de tránsito. Existen dos tipos:

- 1) Unitarios: Son la salida del camino, el choque contra objeto fijo, volcadura, incendio y caída de ocupante.
- 2) Múltiples: Involucran a dos o más participantes y son el choque frontal, por alcance, de costado, lateral y atropellamiento.

### **Reducción de siniestralidad de flota y el costo de seguros**

Como se menciona en planteamiento del problema las primas de seguros son uno de los cinco principales gastos del autotransporte de carga, lo que apremia a iniciar la implementación de buenas prácticas en la operación, lo que reducirá la siniestralidad en la flota y así obtener como resultado un menor costo en la adquisición de seguro de flotilla.

A continuación, se mencionan una serie de estrategias, que, implementadas de forma adecuada, inciden en la reducción de la siniestralidad.

#### ✓ **Capacitación a Operadores**

La capacitación del capital humano es pieza clave, pues el 80% de los accidentes viales son a consecuencia del factor humano.

Se propone realizar un manual de capacitación para el operador.

#### ✓ **Conocer el índice de siniestralidad de la flota, porque lo que no se mide no se mejora**

Toda empresa transportista debe contar con un registro de la frecuencia de sus siniestros, sus costos, lugares en donde han ocurrido estos y en donde se concentran sus siniestros y robos.

#### ✓ **Análisis de la información y generar estrategias para reducir riesgos**

Se propone organizar dentro de la empresa un Comité de Seguridad Vial, y consta de una reunión mensual para analizar la información referente a los

accidentes que se han presentado desde la reunión anterior, revisar el índice de siniestralidad y proponer mejoras.

✓ **Uso adecuado de la tecnología**

Se propone implementar el uso de la telemetría, ya que esta es una herramienta predictiva para los accidentes. A través de esta tecnología se puede identificar si la empresa tiene operadores de alto riesgo por la velocidad en que conducen, arrancones y frenados.

## **Propuestas de las Compañías de Seguros para evitar accidentes**

### **Qualitas Compañía de Seguros**

El nivel de siniestros y/o accidentes en México es alto. Durante el 2021 se vieron involucrados en el ramo de camiones con remolque sencillo y full un 27.04% correspondiente a 6, 486 unidades. (Transporte.mx, 2023)

La mayoría de estos incidentes en la madrugada (de 4 a 7 de la mañana), donde la fatiga del operador del camión es el punto medular.

Qualitas maneja el tema de la siniestralidad por medio de la historia de cada uno de sus clientes, que en el **KPI de siniestralidad**.

A continuación de mencionan las mejores prácticas para evitar accidentes de tránsito en el autotransporte de carga propuestas por Qualitas:

✓ **Que cada empresa conozca sus accidentes viales**

Conocer el número de siniestros permite tener la información necesaria para llevar a cabo acciones de contención y prevención.

✓ **Tener un encargado de la seguridad vial dentro de la empresa**

Esto permitirá una capacitación adecuada al operador, incluyendo el conocimiento del reglamento de tránsito, límites de velocidad y la concientización entre otros.

✓ **Realizar controles operativos claros**

Abarca controles de antidoping y de límites de velocidad. Así como un análisis a profundidad para llevar a cabo una correcta asignación de los viajes a cada uno de los operadores.

✓ **Llevar a cabo un comité de seguridad vial**

Es una reunión mensual con el encargado de seguros, el encargado de seguridad vial y con un líder de seguridad vial de la compañía aseguradora, donde se efectuó un análisis del origen de los accidentes, se dan recomendaciones y se definen fechas para capacitaciones.

✓ **Mejorar la forma de pago del operador**

El operador en México gana más dinero si recorre más kilómetros, por lo cual está dispuesto a trabajar las horas con los riesgos de cansancio y falta de sueño, además del uso de sustancias ilegales para poder aguantar el ritmo de trabajo.

Por lo anterior es importante que las empresas transportistas lleven a cabo la Norma 087 (tiempos de conducción y pausas para conductores).

## **Colisiones en Carreteras Federales**

Con base al anuario estadístico de colisiones en carreteras federales del 2022, a continuación, se muestra el perfil de siniestralidad en carreteras federales de México, cabe mencionar que dentro de estas estadísticas se encuentran las colisiones que corresponden al transporte terrestre.

### **Tipo de colisión**

Para mostrar las colisiones más frecuentes y severas que ocurren en México se agrupo la información contenida en las bases de datos del Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales, 2022.

La siguiente figura muestra los saldos, por tipo de colisión, del número de eventos, muertos y lesionados a nivel nacional y por tipo de vehículo que ocasiono el siniestro.

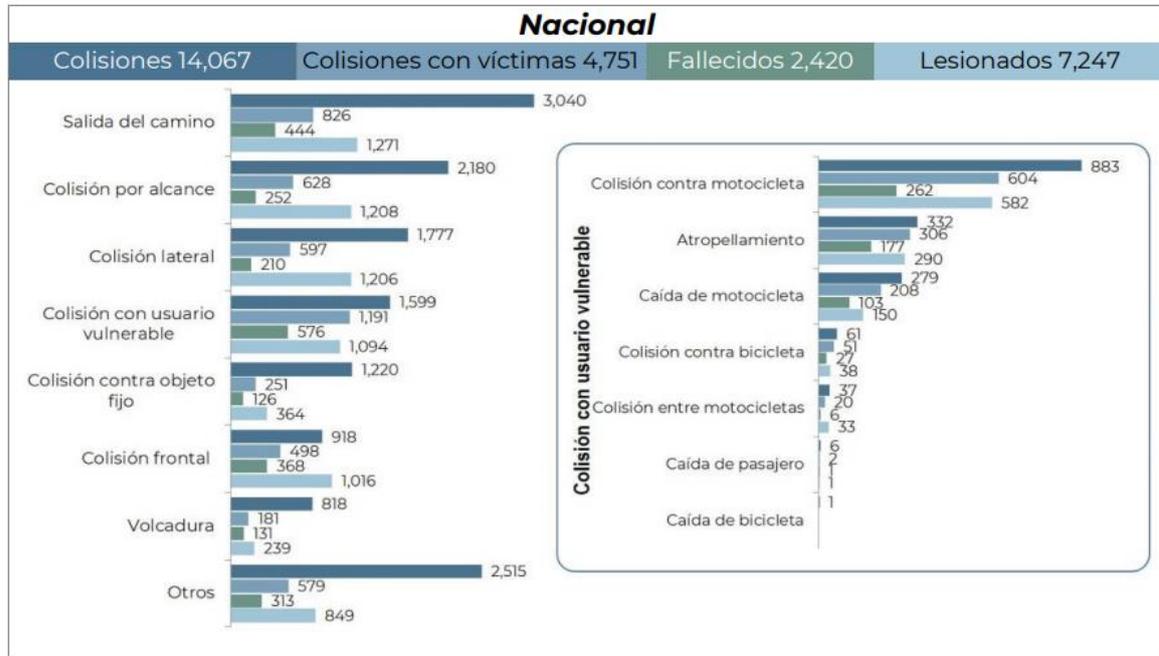
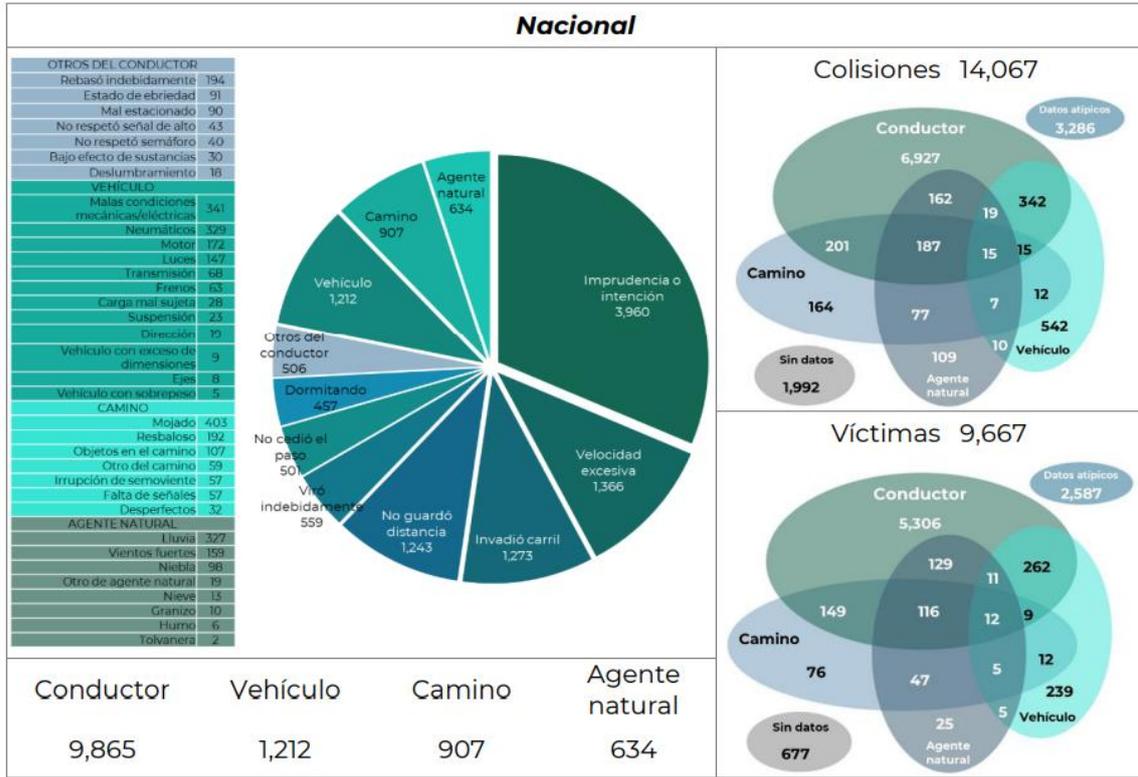


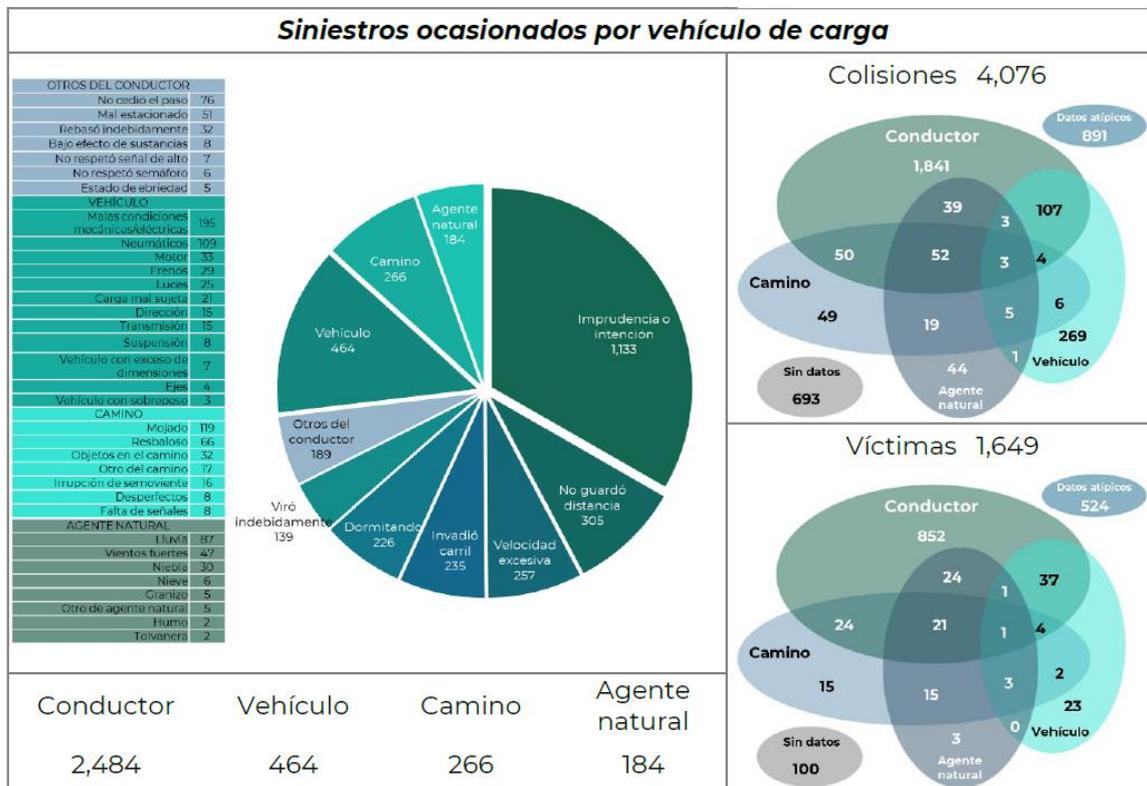
Figura 33. Distribución de percances y víctimas. Fuente: Instituto Mexicano del Transporte.

### Causas de colisiones

La siguiente figura muestra los resultados de las causas a nivel nacional, por tipo de vehículo que ocasiono el siniestro. Las gráficas circulares de la izquierda muestran el desglose de aquellas más frecuentes relacionadas con el conductor (factor humano), y agrupa las cifras para el resto de los factores, desglosando cada uno en un listado adyacente. En los diagramas de conjunto del lado derecho se muestra el número de colisiones (superior) y víctimas (inferior) que fueron causadas por algún factor de manera individual – conductor, vehículo, camino o agente natural y/o por alguna combinación de estos, así mismo se muestran en conjuntos independientes las cifras correspondientes a las colisiones sin datos.



**Figura 34. Distribución de causas y combinación de factores asociados a la siniestralidad.**  
Fuente: Instituto Mexicano del Transporte.



**Figura 35. Siniestros ocasionados por vehículo de carga.** Fuente: Instituto Mexicano del Transporte.

## Herramientas para disminuir la siniestralidad y a ayudar al cliente a obtener mejores resultados

Una herramienta para disminuir la siniestralidad son las métricas, ya que se deben de medir todas las variables involucradas y así determinar que indicadores se deben controlar. Por ejemplo, si se habla de colisiones, se debe conocer el nivel de dos variables: frecuencia y severidad.

### Método de prima de siniestralidad (prima pura)

El valor de la prima de seguro total depende del efecto o consecuencia que una pérdida potencial tenga sobre los flujos de caja futuros del asegurado. Para la otra parte, es decir, la aseguradora, el cálculo de la prima total se basa en la hipótesis o en el supuesto de que una experiencia de pérdidas accidentales futuras puede ser compensada con pagos fijos preestablecidos.

La compensación por pérdidas futuras generalmente es conocida como la prima de seguros, y para establecerla se requiere comprender la base de su estructura, es decir, establecer la prima de siniestralidad o prima pura.

En la actividad aseguradora, la determinación de la prima pura es la parte más compleja del cálculo de la prima total.

Para el cálculo de la prima pura se empleará el **método de prima pura**, el cual estima las pérdidas totales y calcula el número de expuestos correspondiente al periodo de experiencia.

$$Prima Pura = \frac{Pérdidas\ totales}{Número\ de\ expuestos} = Frecuencia * Severidad$$

Donde:

**Frecuencia:** Es la medida de la tasa de reclamaciones y su análisis sirve para identificar tendencias asociadas con la utilización de los servicios.

$$Frecuencia = \frac{\text{Número de reclamaciones}}{\text{Número de expuestos}}$$

Donde:

- Número de reclamaciones: Corresponde a todos los siniestros pagados durante un determinado periodo de tiempo (un año), sin importar la fecha de ocurrencia o de reporte.
- Número de expuestos: Un expuesto es la unidad básica de riesgo que mide la exposición a una pérdida. Por ejemplo, en autos el número de años-auto, donde un año-auto es un auto que está asegurado durante determinado período de tiempo (un año).

**Severidad:** Es el costo promedio por reclamación y su análisis provee información sobre el comportamiento de las pérdidas y sobre el impacto de los cambios en el manejo de las reclamaciones.

$$Severidad = \frac{\text{Pérdidas totales}}{\text{Número de reclamaciones}}$$

Donde:

- Pérdidas totales: Corresponde a los costos o valores que la compañía debe cancelar por concepto de siniestros.
- Número de reclamaciones: Corresponde a todos los siniestros pagados durante un determinado período de tiempo (un año), sin importar la fecha de ocurrencia o de reporte.

## **Inteligencia Artificial (IA) en la seguridad del autotransporte**

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una herramienta transformadora brindando ventajas que optimizan la eficiencia operativa, la seguridad y la rentabilidad.

La IA brinda herramientas avanzadas del análisis de datos y algoritmos predictivos, a través de los cuales puede revisar una gran cantidad de data en tiempo real para identificar patrones de tráfico, comportamiento de los conductores y condiciones de la carretera que puedan representar riesgos, aportando así información relevante para los transportistas. (Zuñiga, Revista Transportes y Turismo, 2023)

Debido a la adecuada recolección y análisis de datos, la Inteligencia Artificial permite determinar los puntos de mayor incidencia de robo al autotransporte y plantear los horarios en los que es más seguro desplazarse por dichas zonas, disminuyendo así los riesgos y por tanto los costos generados al transportista que sufren este delito. (Zuñiga, Revista Transportes y Turismo, 2023)

### **Big Data**

El avance acelerado de la tecnología está transformando industrias clave en todo el mundo, y el autotransporte no es la excepción. El Big Data se ha revelado como un aliado poderoso para mejorar la eficiencia, seguridad y rentabilidad en el sector de transporte terrestre de mercancías. (TyT R. , Claves para dar un paso más en el uso de datos en el transporte, 2023)

Es importante contar con la información que, de estas soluciones, misma información que se puede analizar y utilizar como un pilar en la toma de decisiones, cuyo impacto puede ir desde la parte operativa y financiera, hasta las acciones de capacitación y seguridad vial de los operadores y de las flotas.



**Figura 36. Mejora de eficiencia, seguridad y rentabilidad en el transporte terrestre. Fuente: (TyT R. , Claves para dar un paso más en el uso de datos en el transporte, 2023)**

A continuación, se mencionan los puntos importantes para aprovechar la información:

### **1. Recopilación de datos precisos**

El primer paso es asegurar una recopilación precisa y completa de datos. Esto implica la integración de sistemas de monitoreo, sensores en vehículos, sistemas de gestión de flotas y otros dispositivos conectados. Cuantificar aspectos como la ubicación, velocidad, carga y condiciones de la carretera brinda una base sólida para el análisis y la toma de decisiones.

### **2. Análisis avanzado para la toma de decisiones**

El Big Data permite extraer información valiosa, identificar patrones, tendencias y correlaciones. Estos conocimientos facilitan la toma de decisiones estratégicas, como la optimización de rutas y horarios, la planificación de carga y la predicción de demanda.

### **3. Implementación de sistemas de monitoreo en tiempo real**

El análisis de datos ofrece la posibilidad de monitorear en tiempo real el rendimiento de la flota y el comportamiento de los operadores; y los sistemas de alerta temprana pueden detectar situaciones de riesgo, comportamientos inseguros o condiciones climáticas adversas, permitiendo una intervención inmediata y evitando accidentes.

### **4. Mantenimiento predictivo para optimizar la flota**

El uso de Big Data para implementar sistemas de mantenimiento predictivo es una estrategia inteligente. Estos sistemas analizan los datos de los vehículos en tiempo real para predecir cuándo se requiera mantenimiento preventivo. Así, se pueden planificar intervenciones antes de que se presenten averías graves, disminuyendo costos y aumentando la vida útil de los vehículos.

### **5. Adaptación continua y mejora**

Permite una mejora continua a través del análisis de datos históricos y la identificación de áreas de oportunidad. Las empresas de autotransporte

pueden ajustar sus estrategias, políticas y operaciones a partir de la retroalimentación obtenida de los datos. Este ciclo de análisis y adaptación garantiza la evolución constante y la eficiencia óptima.

## **Normas Oficiales**

### **NOM-87-SCT-2-2017**

#### **“Tiempos de Conducción y Pausas de los Conductores del Autotransporte Federal y Transporte Privado.”**

- Todo conductor debe realizar una pausa de 30 minutos cuando: ha conducido hasta cinco horas continuas, o bien, esta pausa podrá distribuirse durante un lapso de cinco horas y media, de acuerdo con las condiciones de la ruta. Los periodos de pausa, en ningún caso podrán ser acumulables.
- El autotransporte de carga debe organizar las rutas considerando lo siguiente: en rutas que impliquen una conducción máxima de 14 horas, el conductor debe tener una pausa no menor a ocho horas continuas. El tiempo máximo de conducción en 24 horas nunca podrá exceder las 14 horas.

Con base a la norma anterior CANACAR logra concretar el Programa de Paradores Seguros, se trata de uno de los proyectos más ambiciosos a los cuales la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR) y la Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transportes (SICT) trabajan en conjunto. (CANACAR, 2023)

Un parador seguro es una instalación física que se ubica al lado de cualquier carretera del país y que sirve para brindar seguridad y confort a los operadores. Se pretende que estos paradores ofrezcan servicios de alojamiento, alimentación, mantenimiento, comunicaciones, sanitarios y recarga de combustible, entre otros. (CANACAR, 2023)

El manual de acceso a instalaciones de servicios e integración de paradores en carreteras de la SICT detalla que los paradores pueden ser:

**Parador de emergencia:** Instalación con servicios mínimos para una estadía de corto tiempo, que proporciona espacio mínimo requerido de cajones de estacionamiento para vehículos ligeros, autobuses y vehículos de carga, ideal para el uso de dispositivos móviles y/o refugiarse de las inclemencias del tiempo, únicamente se construirán en carreteras con ancho de acotamiento menor a 2.50 metros, y a ambos lados de las carreteras.

**Parador de descanso:** Se construirán en las carreteras que, por su demanda, se requiera y se ubicarán a una distancia aproximada de 40 kilómetros. Debe garantizarse el mantenimiento de los servicios por el concesionario del tramo carretero, de tratarse de autopistas de cuota y a través de un acuerdo con un particular, el gobierno local o alguna otra institución en las carreteras.

**Parador de servicio:** Se construirán en las carreteras en las que, por su demanda, se requiera y se ubicarán a una distancia de 80 kilómetros. El criterio de la distancia establecida para espaciar este servicio considera una hora de manejo de los conductores a una velocidad promedio de 80 km/h y la necesidad de descanso para recuperarse y mantenerse completamente alertas, así como tomar sus alimentos y cargar combustible.

**Parador auxiliar:** Paradores en áreas consideradas turísticas y de atractivo natural que complementan a los paradores de servicio y descanso.

Las siguientes figuras muestran como llenar la Bitácora de horas de servicio:

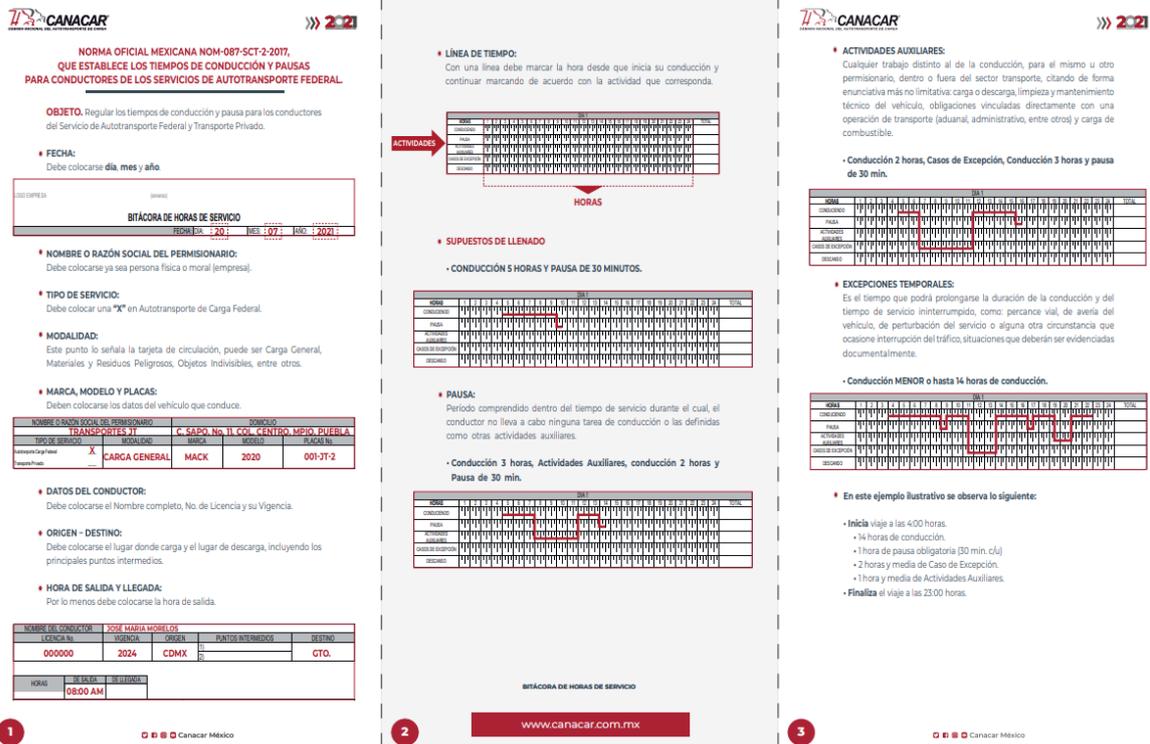


Figura 37. Bitácora de horas de servicio 1. Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (CANACAR, 2023)

**CANACAR** 2021

**Conducción MAYOR a 14 horas, con descanso no menor a 8 horas**

- En viajes que impliquen una conducción mayor de 14 horas, el conductor debe tener una **pausa no menor a 8 horas continuas**, sin menoscabo de cumplir con las pausas mínimas indicadas anteriormente.
- El tiempo máximo de conducción en 24 horas nunca podrá exceder las 14 horas.

DÍA 1		DÍA 2	
CONDUCCIÓN	DESCANSO	CONDUCCIÓN	DESCANSO
00:00	00:00	00:00	00:00
01:00	01:00	01:00	01:00
02:00	02:00	02:00	02:00
03:00	03:00	03:00	03:00
04:00	04:00	04:00	04:00
05:00	05:00	05:00	05:00
06:00	06:00	06:00	06:00
07:00	07:00	07:00	07:00
08:00	08:00	08:00	08:00
09:00	09:00	09:00	09:00
10:00	10:00	10:00	10:00
11:00	11:00	11:00	11:00
12:00	12:00	12:00	12:00
13:00	13:00	13:00	13:00
14:00	14:00	14:00	14:00
15:00	15:00	15:00	15:00
16:00	16:00	16:00	16:00
17:00	17:00	17:00	17:00
18:00	18:00	18:00	18:00
19:00	19:00	19:00	19:00
20:00	20:00	20:00	20:00
21:00	21:00	21:00	21:00
22:00	22:00	22:00	22:00
23:00	23:00	23:00	23:00
24:00	24:00	24:00	24:00

**En este ejemplo ilustrativo se observa lo siguiente:**

- Inicia viaje DÍA 1** a las 4:00 horas.
  - 14 horas de conducción.
  - 2 horas de pausa obligatoria puede incluir comidas.
  - 2 horas de Caso de Excepción.
  - 8 horas continuas de Descanso.
- Continúa viaje DÍA 2** el viaje a las 6:00 horas.
  - 10 horas de conducción.
  - 2 horas de pausa obligatoria puede incluir comidas.
  - 4 horas de Actividades Auxiliares.
- Finaliza** el viaje a las 22:00 horas.

Es importante recordar que las pausas mínimas de 30 minutos, en ningún caso son acumulables, deben ser distribuidas durante la conducción de la siguiente manera, por cada 5 horas una pausa de 30 minutos o bien en 5 horas y media tomar la pausa de 30 minutos.

Durante el viaje es importante marcar con una línea las actividades que se van realizando, porque en caso de no hacerlo, todo el tiempo puede tomarse como conducción cuando en realidad existen diversos momentos en los cuales no se está conduciendo la unidad.

Al concluir el viaje deben totalizarse todas las Actividades (conducción, pausa, actividades auxiliares, casos de excepción y descanso) para evitar caer en alguna inobservancia.

**CANACAR** 2021

**CASOS DE EXCEPCIÓN**

Percepción al momento:  X  
 Faltas de atención:  —  
 Bloqueo de tránsito:  X  
 Fuente climatológica:  —  
 Otro:  —

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL RESPONSABLE

**CASOS DE EXCEPCIÓN:**  
 En este apartado debe colocarse una "X" para indicar el Caso de Excepción que se presenta durante la conducción, este debe coincidir con la línea de tiempo y puede ser uno o más.

**ACTIVIDADES AUXILIARES:**  
 Actividades Auxiliares: En este apartado debe colocarse una "X" para indicar la Actividad Auxiliar que se presenta durante la conducción, este debe coincidir con la línea de tiempo y puede ser uno o más.

**FIRMAS:**  
 En este apartado debe colocarse la firma autógrafa de ambos desde el inicio del viaje.

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL CONDUCTOR

**SANCIÓN:**  
 El artículo 83 del Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal establece la portación y requisitos mínimos de la bitácora, así también los lineamientos establecen que la falta de bitácora de horas de servicio impresa o electrónica, o la omisión de algún dato en la misma, se sancionará con multa de 20 a 30 unidades de medida y actualización (UMAS) de conformidad con el artículo 215 del mencionado Reglamento.

BITÁCORA DE HORAS DE SERVICIO

www.canacar.com.mx

**CANACAR** 2021

**MANUAL DE LLENADO DE BITÁCORA DE HORAS DE SERVICIO**

**BITÁCORA DE HORAS DE SERVICIO**

\_\_\_\_\_  
 DIRECCIÓN JURÍDICA Y DE GESTIÓN INSTITUCIONAL  
 d.hernandez@canacar.com.mx

www.canacar.com.mx

BITÁCORA DE HORAS DE SERVICIO

www.canacar.com.mx

Figura 38. Bitácora de horas de servicio 2. Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga. (CANACAR, 2023)

# **CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS PARA TRABAJOS FUTUROS**

## El futuro del Autotransporte de Carga

El autotransporte de carga crece a una velocidad constante y solida dentro de la economía mexicana. Sobre la marcha, las empresas tienen la tarea de emprender proyectos de profesionalización, digitalización y crecimiento que les permitan capitalizar las oportunidades traídas por el Nearshoring y que también las gana más resilientes ante un mundo cambiante. (Serrato, Autotransporte de carga, saludable y con potencial para crecer, Noviembre 2023)



**Figura 39. El futuro del autotransporte de carga. Fuente: (Serrato, Autotransporte de carga, saludable y con potencial para crecer, Noviembre 2023)**

La demanda del transporte de carga por la relocalización de empresas, es decir por el Nearshoring, representara para las empresas un aumento en los servicios de hasta un 15 por ciento mínimo cada año durante la próxima década, el reto que enfrenta México es aumentar la seguridad carretera, la producción de camiones y el número de operadores para aprovechar la oportunidad de negocios. (Navarrete, 2023)

Uno de los puntos fundamentales en el que las empresas transportistas deben estar enfocadas es en la sustentabilidad en todas las áreas de la compañía; desde hacer uso de vehículos con mayor eficiencia energética de la mano de combustibles alternativos y electrificación, hasta tener un transporte inteligente y seguro. (Díaz, 2023)

También debe trabajarse en tener un negocio responsable, de la mano de la optimización de los recursos y el uso de la energía, salud y bienestar para los colaboradores, derechos laborales, sistemas anticorrupción y considerar el impacto en la comunidad. (Díaz, 2023)

Una de las más grandes áreas de oportunidad para el sector es la capacitación de los conductores de vehículos de carga, nos tenemos que preocupar y ocupar más de él, observar los beneficios y los esfuerzos que se están haciendo para hacer más fácil su labor y que desarrollos de tecnología se están implementando para cuidarlo. (Díaz, 2023)

### **El uso de la telemática en los seguros**

La telemetría es un activo cada vez más valioso para las compañías de seguros. Los sistemas telemáticos recogen cientos de entradas de sensores y analizan grandes cantidades de datos para identificar patrones que indiquen hábitos de conducción inadecuados o peligrosos. Los datos telemáticos recopilados pueden combinarse ahora con datos adicionales como el tiempo, el tráfico, el estado mecánico del vehículo y el historial de servicio, para profundizar en el conocimiento y la comprensión de los conductores y los vehículos. (Latam, 2023)

Para una aseguradora esto puede mejorar la precisión de las evaluaciones de riesgo y permite ofrecer a los gestores de flotas planes de seguros personalizados que pueden tener en cuenta cientos de parámetros en tiempo real. El acceso directo a los datos históricos y a las secuencias de video dará a las aseguradoras la capacidad de tomar decisiones más precisas sobre los siniestros. (Latam, 2023)

De acuerdo con nuestros objetivos y haciendo mención del objetivo general *“Identificar los elementos que integran la documentación y procesos de la siniestralidad en el autotransporte de carga, con la intención de generar un área para la optimización de los procesos de la organización”*, así como nuestra hipótesis *“Definir los procesos de prevención en la siniestralidad del autotransporte de carga, lo cual permitirá optimizar las acciones del área de seguros en la gestión de operaciones”*, se realizó una investigación de información de los siguientes temas:

- ✓ Seguridad en el autotransporte de carga.
- ✓ Propuestas de seguridad para disminuir accidentes.
- ✓ Uso de nuevas tecnologías para prevenir accidentes.
- ✓ Factor Humano.

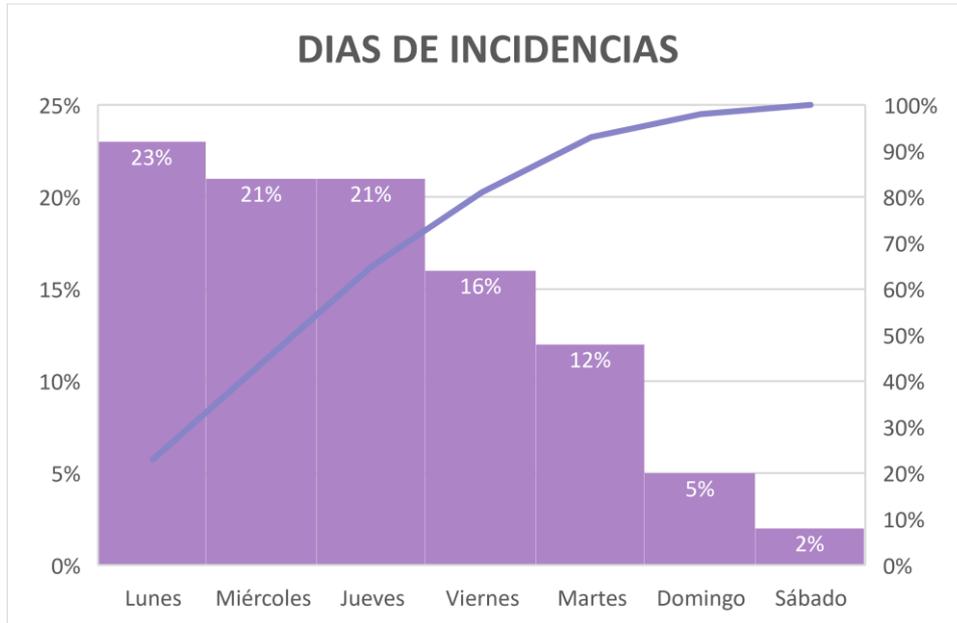
Una vez que se analizó la información, se obtuvieron como resultados los siguientes puntos.

- ✓ Se documentaron los procesos que integran la siniestralidad.
- ✓ Se integro información para implementar estrategias que mantengan una logística con un menor número de eventualidades.
- ✓ Se dio a conocer el uso de las nuevas tecnologías y su importancia para disminuir accidentes.
- ✓ Se concientizo el Factor Humano.
- ✓ Se presenta una propuesta de implementación del área de seguros.

Con base a lo anterior, se detallan los procesos obtenidos de la investigación.

### **Seguridad en la Cadena de Suministro**

Los datos oficiales revelan que la mayor parte de los robos en carretera en México se da en días hábiles, prevaleciendo los lunes con un 23% de las incidencias, seguido de miércoles y jueves con un 21%, viernes con un 16% y martes con 12%. Los sábados y domingos se divide en 2% y 5%. (T21, 2023)



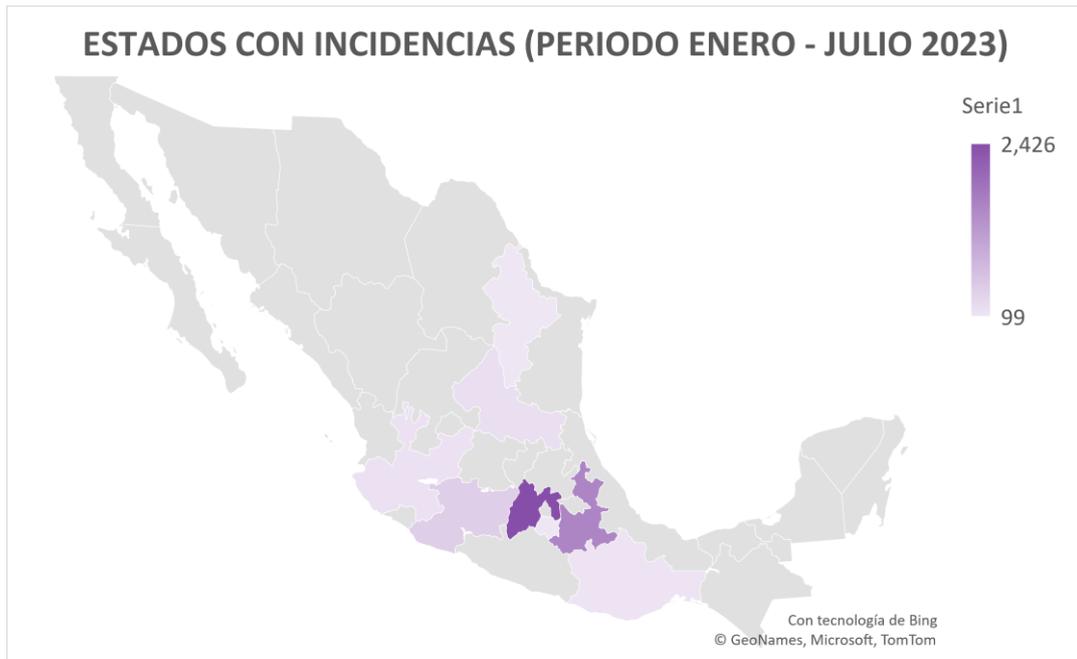
**Figura 40. Días de Incidencias. Fuente: Elaboración Propia.**

En cuanto a los horarios la incidencia se da de la siguiente manera: 7 a 12 horas con el 31%, 12 a 19 horas con el 28%, 19 a 00 horas con el 22% y de 00 a 7 horas con el 19%.



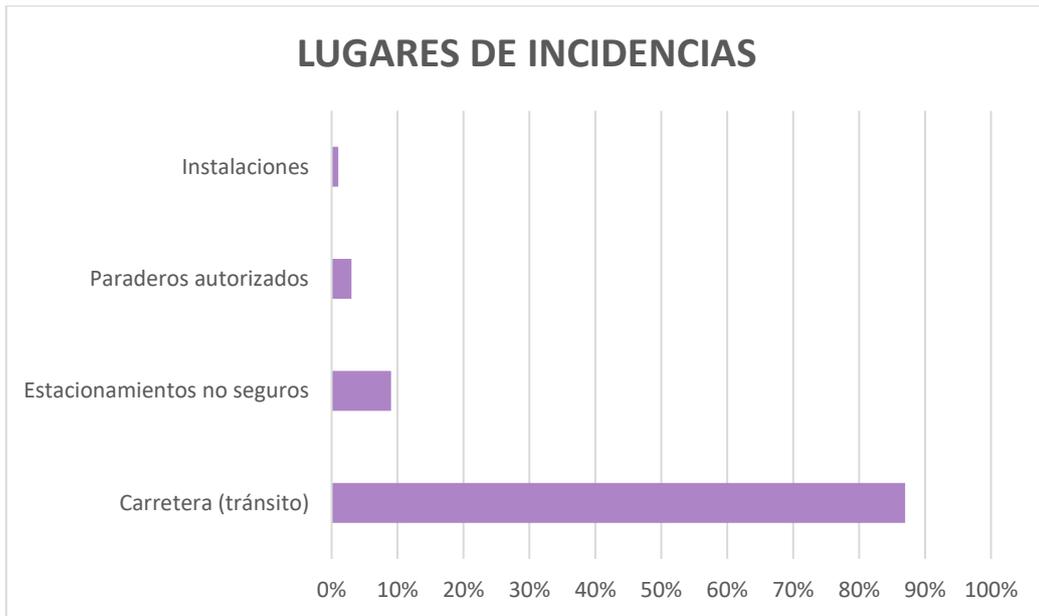
**Figura 41. Horarios de Incidencias. Fuente: Elaboración Propia.**

Los estados que concentran la mayor parte de los robos en el periodo enero-julio 2023 son el Estado de México (2, 426 incidentes), Puebla (1,577 incidentes), Michoacán (459 incidentes), San Luis Potosí (211 incidentes), Jalisco (171 incidentes), Oaxaca (146 incidentes), Nuevo León (105 incidentes) y Morelos (99 incidentes) esto de acuerdo con datos estadísticos del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP).



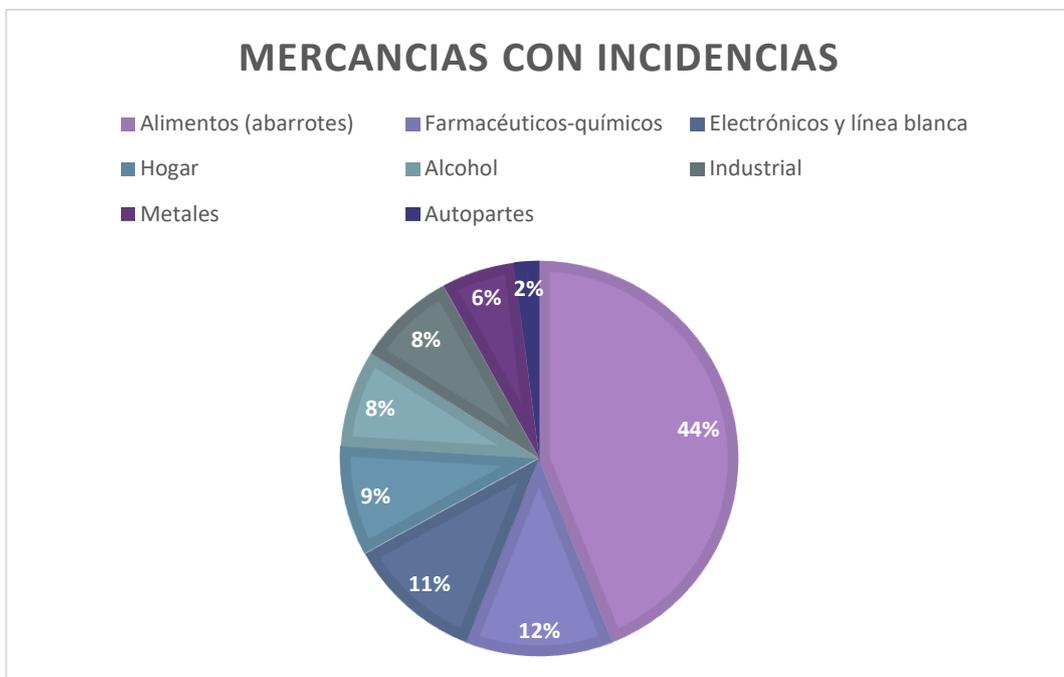
**Figura 42. Estados con mayor número de Incidencias (Periodo enero-julio 2023). Fuente: Elaboración Propia.**

Por otra parte, la empresa Skyangel especializada en el monitoreo y seguridad en la cadena de suministro revela que el 87% de los robos en carretera se da en tránsito, mientras que un 9% se realiza en estacionamientos no seguros, el 3% en paraderos autorizados y un 1% dentro de las instalaciones.



**Figura 43. Lugares de Incidencias. Fuente: Elaboración Propia.**

Las mercancías que más incidencias presentan son alimentos, abarrotes (44%), farmacéuticos-químicos (12%), electrónicos y línea blanca (11%), ropa, zapatos, hogar (9%), alcohol (8%), construcción e industrial (8%), metales (6%) y autopartes (2%).



**Figura 44. Mercancías con Incidencias. Fuente: Elaboración Propia.**

Lo que refiere a las rutas más peligrosas la Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP), indica que las rutas criminales y los tramos carreteros considerados de alto riesgo son:

- Boulevard Manuel Ávila Camacho-Lechería-Chamapa
- Circuito Exterior Mexiquense-Entronque San Isidro-Cuautitlán Izcalli
- Autopista México-Querétaro (Tepotzotlán-Palmillas)
- Autopista México-Pachuca (Otumba-Tizayuca)
- Arco Norte (México-Tuxpan)
- Tepeji del Rio-Polotitlán
- Querétaro-Celaya
- Palmillas el Sauz
- San Martín Texmelucan-Esperanza
- Puebla-Orizaba

Las rutas criminales detectadas por las autoridades están en línea con los puntos compartidos por la empresa de tecnología para la seguridad logística AI27. Estas se caracterizan por su naturaleza logística y por la presencia de la manufactura. (Serrato, Carreteras más peligrosas de México para el transporte de carga, 2024)

Los tramos carreteros más afectados por robos en México, durante el año 2023 (los porcentajes se refieren a la incidencia delictiva) son:

Carretera	Porcentaje
Carretera Federal 150D México - Puebla – Veracruz	16.3%
Carretera Federal 57 tramo San Juan del Río – Querétaro	0.7%
Carretera Federal 57D Libramiento Noreste de Querétaro	3.0%
Carretera Federal 45 Querétaro – Irapuato	1.0%
Autopista 57D Huehuetoca – Tepotzotlán – Palmillas – Polotitlán – Arco Norte	5.0%
Autopista M40D Arco Norte, México – Querétaro - Atlacomulco	1.4%
Autopista 55D Toluca – Atlacomulco	1.2%

**Figura 45. Tramos carreteros más afectados por robos en México durante el año 2023.**  
**Fuente: (Serrato, Carreteras más peligrosas de México para el transporte de carga, 2024)**

## Propuestas de Seguridad por Qualitas Compañía de Seguros

### Inteligencia artificial para prevenir accidentes y robos

La aseguradora Qualitas ha aprovechado los avances tecnológicos para traducirlos en ahorros y eficiencias en beneficio de sus clientes, en este caso el uso de la inteligencia artificial para predecir situaciones de riesgo que puedan derivar en accidentes severos o en el robo al autotransporte de carga.



**Figura 46. Inteligencia Artificial para prevenir accidentes y robos. Fuente: (TyT R. , Qualitas utiliza la Inteligencia Artificial, 2021)**

El factor humano es el causante del 80% de los accidentes vehiculares, y el cansancio o la fatiga se ubican entre los principales factores que derivan en un siniestro; Qualitas trabaja en revertir esta cifra, y lo hace a través de un algoritmo que cuando detecta la somnolencia en los operadores activa una serie de mecanismos que alertan al conductor, e incluso, permite actuar al jefe de tráfico de la empresa para evitar un accidente. (TyT R. , Qualitas utiliza la Inteligencia Artificial, 2021)

Es un sistema de visión artificial que cuando el operador va manejando y hace un parpadeo que dura más de dos segundos y conduce a más de 20 kilómetros por

hora, en ese momento el sistema se activa, tiene una vibración en el asiento, así como una alarma sonora.

Adicional, el jefe de tráfico de la empresa transportista cuenta con una plataforma en la que, en tiempo real, puede ver la somnolencia de su operador y en ese momento tomar la decisión de si detiene su ruta para descansar o si implementa un protocolo para continuar y mantener alerta al conductor.

Esta aplicación basada en inteligencia artificial tiene una doble función, pues también es un sistema de evaluación para la asignación de viajes dentro de las flotas de autotransporte. Esto quiere decir, que, con la lectura de sus datos, las empresas detectan si se está generando la adecuada y correcta asignación de viajes al equipo de trabajo.

Como parte de las herramientas para prevenir accidentes, el sistema de visión artificial también lanza una alerta a quienes monitorean la unidad, en el caso de que el operador baje la vista al celular mientras conduce por arriba de los 20 kilómetros por hora.

Así, la inteligencia artificial procesa una serie de datos obtenidos con la telemetría, como el manejo a exceso de velocidad, frenadas, acelerones bruscos y horarios de conducción, entre otros, que permiten actuar de forma oportuna ante lo que podría ser un foco rojo dentro de la empresa.

### **El manejo a la defensiva reduce en 20% la siniestralidad**

La capacitación no es solo dar información, es llegar a la conciencia de los operadores para que prioricen siempre su vida.

Los operadores son expertos del volante, recorren ciudades, el país completo. Sin embargo, hay buenas prácticas y factores de riesgo específicos que deben tener presentes para reducir al máximo los accidentes, y que se engloban en el denominado manejo a la defensiva.

Se entiende como manejo a la defensiva, tomar en cuenta el factor humano, conducir de forma adecuada al considerar las condiciones adversas, condiciones

físicas y las de la unidad de carga protegiendo al peatón, al ciclista, automovilista y su propia vida.

La capacitación es un factor de cambio en las empresas de transporte que en conjunto con un plan integral de prevención de riesgos puede ayudar a reducir hasta en un 20% la siniestralidad, siempre y cuando exista el compromiso por parte de las empresas de transporte de generar cultura vial dentro de las mismas.

En la capacitación de manejo a la defensiva expertos de Qualitas comparten con operadores y gestores de la empresa transportista la reglamentación vigente en las carreteras federales y en cada una de las entidades federativas.

Se trata de una dinámica acompañada de videos y el uso de la realidad virtual o simuladores para recrear las principales causas de los accidentes carreteros. Manejo a la defensiva no solo es compartir información, es llegar a la conciencia de los operadores para que usen el cinturón de seguridad, prescindan el uso de los celulares y se mantengan libres de las bebidas alcohólicas y sustancias prohibidas para estar alerta durante la conducción. (TyT R. , El manejo a la defensiva reduce en un 20% la siniestralidad: Qualitas, 2021)

## **Propuestas de Seguridad por Kenworth y Freightliner**

### **KENWORTH**

Dentro de las innovaciones que ofrece Kenworth en sus tractocamiones y camiones se encuentra la Asistencia al Conductor, que es una herramienta que permite tener más seguridad para prevenir accidentes, sus características son las siguientes:

#### **Tecnologías de asistencia al conductor**

- **Control de cruceo adaptativo**

El control de cruceo adaptativo puede hacer que la conducción de camiones sea más segura y menos agotadora. Integrado con su sistema de control de cruceo, el sistema monitorea las condiciones del tráfico a través de un radar frontal, el cual controla el acelerador y los frenos para mantener el camión a una distancia

preestablecida del vehículo que se encuentra frente de él. Luego, cuando el camino esta despejado, el sistema volverá a acelerar el vehículo a la velocidad establecida. (KENWORTH, 2023)

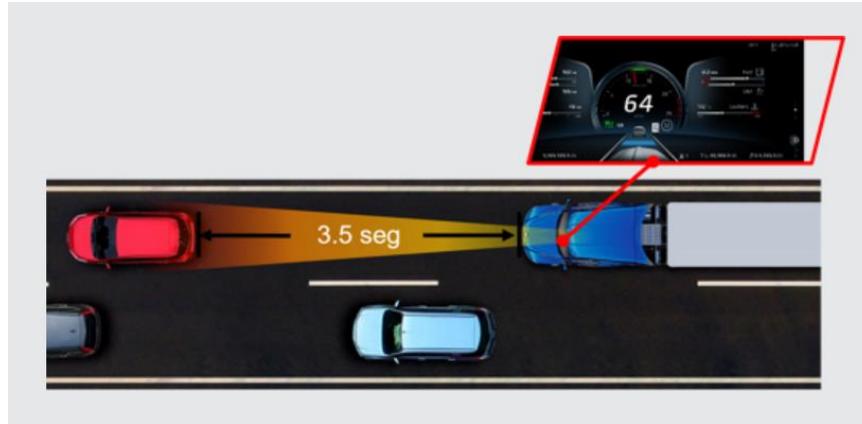


Figura 47. Control de cruceo adaptativo. Fuente: Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023)

- **Mitigación de colisión**

El sistema de mitigación de colisión monitorea activamente situaciones de riesgo como un impacto inminente, el sistema produce una alerta audible conforme a la distancia disminuya ante otro objeto, la alerta le brinda al operador tiempo para reaccionar y evitar una colisión, en caso de que no se brinde acción alguna aplicara los frenos en un esfuerzo por reducir la severidad de un posible impacto. (KENWORTH, 2023)

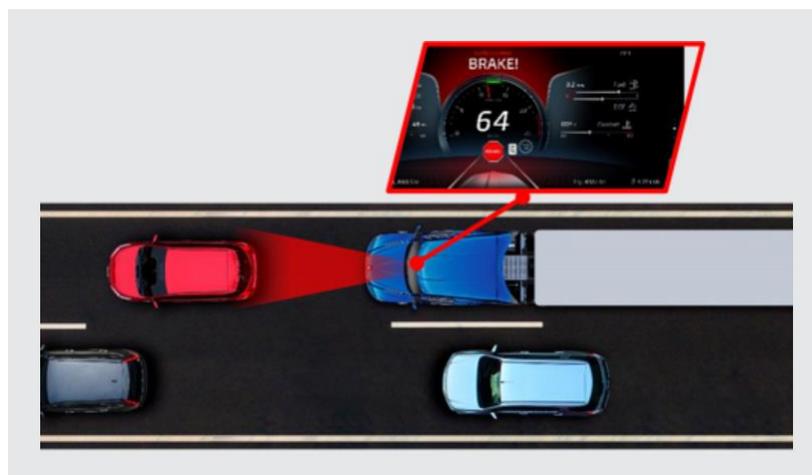


Figura 48. Mitigación de colisión. Fuente: Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023)

- **Advertencia de salida de carril**

El sistema de advertencia de salida de carril ayuda a combatir el desvío del vehículo debido a la fatiga y las distracciones. El sistema monitorea continuamente la ubicación del camión en relación con las marcas de carril y emite automáticamente una advertencia audible distinta cada vez que se detecta un cambio de carril no deseado, alertando al conductor para que haga una corrección. (KENWORTH, 2023)

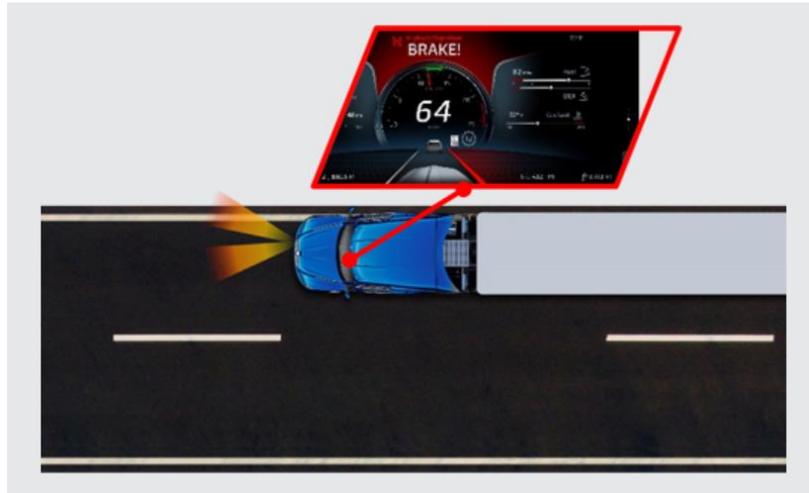


Figura 49. Advertencia de salida de carril. Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023)

- **Detección de punto ciego**

El sistema de detección monitorea continuamente los puntos ciegos de un camión y proporciona al conductor alertas audibles y visuales cuando un objeto o vehículo ha ingresado a estas zonas. (KENWORTH, 2023)

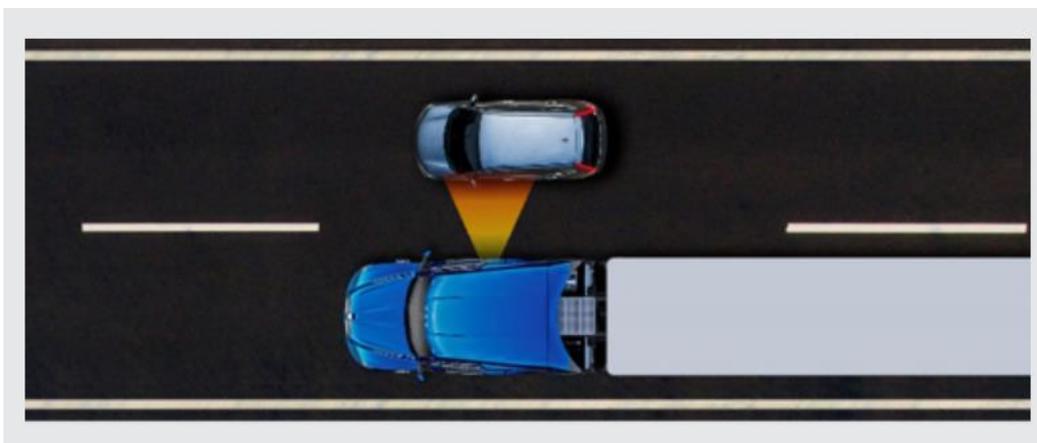


Figura 50. Detección de punto ciego. Fuente: Kenworth 100, Asistencia al Conductor. (KENWORTH, 2023)

## FREIGHTLINER

Con el objetivo de cuidar la seguridad de los operadores al mismo tiempo que promueve la rentabilidad de las empresas de transporte, Freightliner dio a conocer su nueva herramienta Driver Coach, es una solución de acompañamiento para el conductor que a través de una cámara que utiliza Inteligencia Artificial detecta acciones que podrían atentar contra la seguridad de los operadores. (Rodríguez, 2022)

Al detectar algunas distracciones al volante, tales como llamadas por celular, salidas de carril, frenadas de emergencia, conducción sin cinturón de seguridad o incluso signos de cansancio, Driver Coach emite una alerta visual y sonora para ofrecer un margen de respuesta y permitir que el operador reaccione antes de incurrir en un accidente. (Rodríguez, 2022)

Dichas alertas no solo son percibidas en la cabina de la unidad, sino que también son enviadas al centro de monitoreo de la empresa transportista para que esta pueda llevar un registro de los hábitos con mayor incidencia y, mediante la retroalimentación y capacitación puedan corregirse. (Rodríguez, 2022)

Para Freightliner esta plataforma aporta tres pilares importantes:

1. El cuidado y dignificación de los operadores.
2. Ofrecer un valor agregado a sus clientes.
3. Incrementar su rentabilidad.



Figura 51. Herramientas Driver Coach. Fuente: (Rodríguez, 2022)

## **Plataformas de Inteligencia Artificial (IA) para mejorar la seguridad y eficiencia en el autotransporte**

### **NeuroMotum**

En la pasada Expo Transporte ANPACT 2023, la empresa mexicana Tecnomotum presenta NeuroMotum una plataforma de Inteligencia Artificial (IA) que promete transformar la forma en que las flotas operan, reduciendo accidentes y robos, a la vez que incrementa la eficiencia operativa. (TyT R. , 2023)

Algunas características de esta plataforma son las siguientes:

#### **Equidad y justicia en la evaluación de conductores**

NeuroMotum incorpora variables complejas como las condiciones de la carretera y circunstancias imprevistas, que normalmente no son consideradas en las evaluaciones tradicionales, mejorando así la justicia en la valoración del desempeño del conductor.

#### **Reducción de alertas y mejora en la vigilancia**

Redefine la eficiencia en la vigilancia de rutas. La plataforma es capaz de disminuir drásticamente la cantidad de alertas innecesarias, permitiendo a los monitoristas concentrarse en situaciones críticas. Esta mejora en la precisión de las alertas resulta una respuesta más rápida y efectiva a incidentes como robos, crucial para la seguridad de la carga y el personal.

#### **Innovación en el mantenimiento predictivo**

La plataforma permite a las empresas obtener información detallada sobre el estado y el rendimiento de sus vehículos, lo que facilita ajustes más precisos en los calendarios de mantenimiento y así mantener las unidades en las mejores condiciones para maximizar su rendimiento y vida útil.

## **Samsara**

Es una plataforma que identifica indicadores para impulsar la seguridad, eficiencia y sostenibilidad. (T21 R. , 2024) Algunas de las características de esta herramienta son:

### **Protege a los conductores**

- Propone crear un programa de seguridad proactivo que protege a los conductores e identifica riesgos.

### **Incorpora seguridad**

- Optimiza la seguridad con rutinas de inspección.
- Automatiza el mantenimiento preventivo.
- Detecta fallas mediante monitoreo en tiempo real.

### **Ventaja competitiva**

- Personaliza los reportes a los objetivos de la empresa transportista.
- Reduce las primas de seguro y los reclamos por incidentes.

## **Factor Humano**

En la tarea de conducción no solo se incorporan las destrezas psicomotoras, sino también las expectativas, actitudes, experiencias, motivos y emociones. Por lo tanto, el elemento subjetivo se convierte dentro de la tarea de conducción en la variable clave que explica el complejo proceso de la toma de decisión previo a la elección de cualquier maniobra. Es decir, se debe tener en cuenta todos los procesos y variables mediacionales (personalidad, inteligencia, estilos cognitivos, motivación, aprendizajes, experiencia, memoria, etc.) que modulan el funcionamiento de los procesos psicológicos implicados en la conducción.

La conducta de conducción es considerada como el desempeño de una habilidad perfeccionable, y centra la atención de forma casi exclusiva en las aptitudes de los conductores a la hora de explicar el comportamiento.

En este ámbito, las diferencias individuales en las aptitudes, destrezas o habilidades perceptivo-motrices juegan un papel crucial. Las aptitudes requeridas serían todas aquellas relacionadas con la habilidad del conductor para adaptarse a las exigencias que impone una situación de conducción: habilidades senso-perceptivas, sobre todo la percepción visual, atencionales, de coordinación motriz y psico reactivas, esto según (Tortosa, Esteban, Tejero y Molero, 1995)

### **Cualificación para la conducción**

Los factores para conducir un vehículo no se basan únicamente en las facultades o aptitudes que de forma innata y perfeccionable tiene el conductor. Es necesario en este sentido adquirir, aprender toda una serie de capacidades psicológicas, así como un conjunto de conocimientos relacionados con la normativa, regulaciones, señalización entre otros, que han de regir el tráfico y la seguridad vial.

### **Aptitudes motoras del conductor**

Se trata de las habilidades que en definitiva conducen a la realización de una acción en una determinada situación. Una vez elegida la maniobra más adecuada, el conductor debe ejecutarla con la mayor rapidez y precisión posible, lo que se denomina capacidad de respuesta del conductor.

La capacidad de respuesta del conductor hace referencia al conjunto de actividades sensomotrices y psicomotoras puestas en juego por el conductor para mantener el control sobre la trayectoria del vehículo y su velocidad, según Soler y Tortosa, 1985.

### **Motivación en la conducción**

La motivación en algo que tiene que ver con el porque de la conducta tanto a nivel de activación (si se produce una conducta o no), de dirección (que conducta), de intensidad (con que intensidad), y de mantenimiento (y durante cuánto tiempo).

Se entiende como motivación al proceso que inicia, dirige, mantiene y finalmente detiene una secuencia de conducta dirigida a una meta.

Para aumentar la seguridad es necesario incrementar los motivos que llevan a los conductores a realizar conductas seguras y eliminar aquellos motivos que incidan en la adopción de conductas de riesgo.

### **Causas que influyen en la concentración al conducir**

#### **1. Fatiga**

Es un proceso en el que se va deteriorando la calidad, la precisión y la eficiencia en la ejecución de una acción simple o compleja, que se produce por una variedad de factores fisiológicos y psicológicos, que actúan sobre el ser humano, ya sean combinados o de forma aislada. Cuando se conduce un vehículo se debe estar preparado para en segundos, responder a situaciones que pueden ser "límite". La fatiga es el resultado de un complejo conjunto de factores que hace difícil mantener la atención.

#### **2. El alcohol en el organismo**

La conducción de vehículos automotores se considera una actividad de alto riesgo para la cual se requiere una perfecta sincronización de los órganos sensoriales y motrices. La ingestión de bebidas alcohólicas constituye una de las principales causas de accidentes, una determinada concentración de alcohol en la sangre tiene efectos desfavorables sobre la capacidad psicomotora, la visión, el comportamiento y otras conductas necesarias para conducir.

#### **3. Las distracciones**

La presencia de distracciones, como el uso de celulares, volumen de música alto, o realizar varias acciones a la vez también son causas de accidentes.

El conductor es sin duda alguna el profesional estratégico de la empresa, de él dependen las condiciones de cumplimiento del servicio, el nivel de los costos de operación, la durabilidad del vehículo (principal activo de la compañía) y las condiciones de seguridad del servicio.

Desde la perspectiva de la seguridad, el profesionalismo del conductor es fundamental y esto hace relación con:

- Mejorar la formación inicial, profesionalizando la función y ampliando los conocimientos específicos respecto de seguridad vial y el rol del conductor.
- Control de las condiciones de salud ya que es fundamental para un desempeño seguro en la ruta.
- Desarrollo de programas de capacitación permanente que actualicen y refuercen los conceptos de seguridad vial, incorporando en ellos análisis crítico de accidentes y situaciones de riesgo.
- Reglamentación y fiscalización real de tiempos máximos de conducción. El ser humano posee capacidades fisiológicas limitadas respecto de mantener el nivel de atención requerido para el desarrollo de una actividad con alto nivel de riesgo, como es la conducción en ruta.
- Control de la conducción en ruta, para ello existen tecnologías y dispositivos que permiten al gestor de la flota o a las autoridades fiscalizadoras, monitorear las velocidades alcanzadas en ruta, esto a fin de tener información fiable de los excesos de velocidad, las conductas riesgosas en carretera y los tiempos de conducción.

## Reglas básicas para conducir tractocamiones



Figura 52. Reglas básicas para conducir. Fuente: Elaboración Propia.

A manera de conclusión, si el Operador de autotransporte de carga no logra la satisfacción con su trabajo, habrá consecuencias negativas en su comportamiento, como ausentismo, rotación de personal, accidentes, demoras con los clientes, apatía, entre otros. En cambio, si se siente satisfecho se verá reflejado en actitudes positivas y en el buen desempeño de sus funciones. Sin embargo, su satisfacción está determinada en gran medida por sus características personales y el trabajo mismo que le ofrezca la empresa.

## **Accidentes**

### **¿Qué hacer en caso de accidente?**

#### **Datos necesarios para reportar un accidente.**

1. Número de póliza e inciso en su caso.
2. Nombre del asegurado.
3. Nombre del conductor al momento del accidente.
4. Nombre de la persona quien reporta.
5. Proporcionar algún número telefónico para estar en contacto con el conductor.
6. Datos generales del vehículo (marca, tipo, placas, serie, para su mejor localización).
7. Lugar del accidente.

#### **Importante:**

- No debe dejar abandonado el vehículo después del accidente (según el tipo de accidente).
- Si se requiere servicio de grúa, es indispensable que al entregar su vehículo firme el inventario del vehículo, ya que la aseguradora no se hace responsable de posibles faltantes no estipulados. Así como es indispensable retirar pertenencias y documentos que se encuentren dentro del vehículo.
- No admitir responsabilidad alguna, espere a que el ajustador de atención oportuna al accidente.
- Si no obstruye la circulación se recomienda no moverse del lugar del accidente, hasta que el ajustador haya tomado conocimiento de este.

Documentos que presentar al ajustador.

1. Póliza y último comprobante de pago.
2. Licencia de manejo.

### ¿Qué hacer en caso de robo?

1. Reporte al 911.

Es necesario marcar al 911 y levantar el reporte de robo de la unidad, se deberá tener la siguiente información:

- ✓ Características del vehículo
  - ✓ Número de placa
  - ✓ Lugar del robo
2. Realizar el reporte de robo a su aseguradora, una vez realizado el reporte se asignará un ajustador.
  3. Atención del ajustador, solicitará la siguiente información:
    - ✓ Declaración universal (En donde se realizará la narrativa de los hechos)
    - ✓ Cuestionario de robo

Una vez que se culmine este proceso, será necesario realizar la Denuncia y Acreditación de propiedad, considerando la siguiente información y documentación.

### **DENUNCIA (Carpeta de Investigación)**

- ✓ Narrativa del Conductor (fecha, lugar y horario de evento)
  - Datos de la unidad
  - Marca, tipo y modelo
  - Número de motor
  - Número de serie
  - Número de placas de circulación
  - Color de la unidad
- ✓ Copia de factura
- ✓ Identificación oficial vigente

## **ACREDITACION DE PROPIEDAD**

Es requisito importante que se presente el propietario de la unidad, o en su caso el representante legal para gestionar este trámite.

La acreditación se podrá realizar al mismo tiempo que la denuncia siempre y cuando se cuente con la documentación que se indica a continuación:

- ✓ Identificación oficial vigente
- ✓ Original de la factura
- ✓ Copias de la refacturación (desde agencia)
- ✓ Copia de la denuncia (Carpeta de investigación)
- ✓ Poder notarial (solo si se trata de personas morales)

Importante:

- La denuncia y la acreditación pueden ser realizadas en el mismo momento, en caso de no haberse acreditado al momento de la denuncia de robo, se deberá presentar nuevamente ante el Ministerio Público correspondiente con la documentación antes indicada.
- Es indispensable solicitar copia autenticada de la denuncia (carpeta de investigación y acreditación de la propiedad).
- Es importante validar que el reporte de robo se encuentre dado de alta ante REPUVE en la sección de la PGJ, caso contrario deberá hacerse la solicitud dentro de la misma comparecencia de la acreditación de propiedad.

### 4. Localización del vehículo

En caso de que las autoridades localicen el vehículo se debe avisar de forma inmediata a su aseguradora para que asigne un apoderado legal para que apoye en los trámites correspondientes.

Importante:

- Si por alguna razón se recupera la unidad o se confirma que no se trató de un robo, es importante llenar el formato de desistimiento de su aseguradora y acompañarlo con una copia de identificación oficial (persona física), o copia de identificación oficial del apoderado legal y copia del poder notariado (persona moral).

- Deberá enviar la documentación anterior a su compañía de seguros para que se realice la baja correspondiente en OCRA y se vea reflejado en la página de REPUBE (en un lapso promedio de 72 horas).
- De no hacer lo anterior, el robo seguirá activo en REPUBE y se corre el riesgo de ser detenido al conductor y el vehículo por las autoridades.
- Cualquier reporte que se allá levantado ante las autoridades será necesario que se realicen las cancelaciones pertinentes para evitar algún contratiempo en dichas instancias.

#### 5. Periodo de espera de robo

Al término del periodo de 15 días de haber levantado la denuncia y si la unidad no fue localizada, se deberá realizar el trámite de indemnización con su aseguradora.

### **Atención de Siniestros**

Se entiende por siniestro al acto accidental, imprevisto e inesperado, que sucede sobre un bien que está asegurado en una póliza de seguro, y que, además, es motivo a una posible indemnización o reparación por parte de la compañía aseguradora propia o contraria.

A continuación, se describen los pasos para la atención de siniestros.

### **Asistencia de un Abogado**

#### **¿En qué casos se requiere la asistencia de un Abogado?**

En caso de contar con la cobertura de Gastos Legales contratada en la póliza de seguro, la asistencia de un abogado es necesaria cuando en el siniestro se encuentra un tercero involucrado de acuerdo con condiciones.

#### **¿Cuál es la labor del Abogado?**

Permanecerá en todo momento para asesorar y resolver dudas buscando llevar a un buen término el proceso legal, hasta la liberación del vehículo involucrado.

## **Asistencia Vial**

Se entiende por asistencia vial al beneficio que la aseguradora ofrece en caso de una falla con el vehículo o un problema mecánico fuerte que logra inmovilizar el vehículo, esta cobertura aplica siempre y cuando se encuentre contratada en la póliza de seguro.

### **¿Cómo solicitar la Asistencia Vial?**

1. Identificar la avería que presenta la unidad.
2. Una vez identificada la avería, realizar el reporte a la aseguradora.
3. Tener a la mano la póliza de seguro, ubicación donde ocurre la falla, así como el destino a donde se traslada la unidad.
4. Una vez que la aseguradora asigne el número de reporte, se recibirá una confirmación del proveedor asignado y el tiempo en que asistirá.
5. Una vez que se realizó el servicio, realizar las observaciones pertinentes de la atención a la aseguradora.

## **Pago de Deducible**

### **¿Qué es el Deducible?**

Es la participación económica que corresponde pagar en caso de un siniestro y se establece en la caratula de la póliza.

### **Deducible de Daños Materiales**

Este porcentaje se establece en la caratula de la póliza y debe ser cubierto al término de la reparación de la unidad o será descontado del monto total de la indemnización en caso de un pago por Perdida Parcial o Perdida Total derivada de un accidente o en caso de Robo Total.

### **Deducible de Responsabilidad Civil**

Una vez que el ajustador deslina la responsabilidad a favor del tercero afectado, se deberá realizar el pago de deducible marcado en la caratula de la póliza al momento de la atención.

## **Proceso de Ajuste**

Actualmente las aseguradoras tienen dos opciones del proceso de ajuste.

### **Ajuste Presencial**

- ✓ El ajustador explica el deslinde de responsabilidad según la declaración de los hechos.
- ✓ El ajustador entrega una orden de admisión física o digital donde se marcan los daños ocasionados a la unidad, así como los daños preexistentes en el vehículo.
- ✓ El ajustador mostrara en su tableta el menú de talleres y agencias para que se seleccione libremente el que más convenga, con base en las condiciones de la póliza de seguro.
- ✓ El ajustador entregara la orden de admisión física y/o en su caso enviara al correo electrónico proporcionado la orden de admisión digital para que posterior se pueda acudir al Centro de Reparación.

### **Ajuste Exprés**

- ✓ El ajuste exprés es una forma rápida y sencilla para resolver el siniestro, sin la espera de la llegada de un ajustador.
- ✓ Después de realizar el reporte del siniestro se debe esperar a que el ajustador exprés se comunique y envíe un link de acceso para dar seguimiento al siniestro.
- ✓ Una vez que se descargue el link, proporcionar la siguiente información: datos del asegurado, tipo de daño, fotos del daño, fotos de los documentos (identificación oficial, tarjeta de circulación, placas, número de serie.)
- ✓ Cuando se agregue toda la información solicitada, el ajustador exprés se comunicará nuevamente para validar la información y proporcionara el menú de talleres y agencias para que se seleccione libremente el que más convenga con base a las condiciones de la póliza.
- ✓ Se enviará un correo electrónico con la siguiente información: Declaración del Accidente y la Orden de Reparación para la agencia o taller que se seleccionó.

### **¿El vehículo requirió grúa derivado al accidente?**

Si el vehículo fue arrastrado en grúa al Centro de Reparación seleccionado:

- ✓ Se deberá contar con una copia del inventario levantado por el ajustador en el lugar del accidente, donde se indican los componentes y daños que presenta el vehículo, así como colocar sellos al vehículo para evitar faltantes.

En caso de que una grúa concesionada por parte de la autoridad tome el vehículo en garantía de pago por el servicio realizado, considerar lo siguiente:

- ✓ El pago de la grúa opera cuando los daños son mayores al deducible y la unidad no puede circular a consecuencia del siniestro.
- ✓ La grúa tiene la obligación de levantar un inventario indicando los componentes y daños que presenta la unidad al momento del traslado (revisar antes de firmar de conformidad).
- ✓ En caso de la procedencia del siniestro, la aseguradora deberá asignar un abogado para que dé seguimiento al trámite para liberar la unidad.
- ✓ Una vez liberada la unidad, esta se trasladará al Centro de Reparación para su valuación, reparación o determinación de Perdida Total.

### Proceso de Indemnización

En caso de que el vehículo sea determinado Perdida Total o Robo Total, a continuación se menciona la documentación requerida para realizar el trámite de Indemnización:

Documentos del Vehículo		Persona Física	Persona Moral
<b>Factura original.</b> Si el vehículo ha sido vendido en más de una ocasión, se deberá presentar copia de la secuencia de refacturas y/o endosos, estando el último al nombre del propietario actual.	Original y copia	*	*
<b>Refacturación del vehículo con archivo XML a favor de la aseguradora.</b> Para personas físicas con actividad empresarial y personas morales es necesario presentar una refacturación.	Digital		*
<b>Constancia de baja de placas.</b>	Original	*	*

La aseguradora entregara la carta que solicitaran en la Oficina de Tránsito Vehicular para realizar la baja de placas.			
<b>Comprobantes, certificación de pago o consultas de no adeudo de tenencias, derechos o refrendos de los últimos tres años.</b>	Original	*	*
Presentar comprobante de pago de las últimas tres tenencias.			
<b>Llaves y/o duplicado.</b>		*	*
<b>Si el siniestro es por Robo Total se deberá presentar:</b>			
<b>Averiguación o carpeta de investigación certificada por el Ministerio Publico.</b>	Original	*	*
Constancia emitida por la autoridad al momento de realizar la denuncia por el delito de robo del vehículo asegurado.			
<b>Acreditación de la propiedad certificada por el Ministerio Publico.</b>		*	*
Constancia emitida por la autoridad cuando el dueño y/o el apoderado legal del vehículo presenta los documentos que avalan la propiedad.			
<b>Oficio de liberación y Cancelación del Reporte de Robo.</b>	Original	*	*
En caso de que el vehículo sea recuperado y decretado Perdida Total, se deberá entregar el oficio de liberación en calidad de posesión y la cancelación del reporte de robo emitido por la autoridad.			

**Figura 53. Documentos del Vehículo. Fuente: Elaboración Propia.**

<b>Documentos del Asegurado</b>		<b>Persona Física</b>	<b>Persona Moral</b>
<b>Identificación Oficial Vigente.</b>	Copia	*	*
Credencial INE, Pasaporte o Cédula Profesional.			
<b>Comprobante de domicilio.</b>	Copia	*	*
Recibo de luz, teléfono, agua, predial o telefonía celular.			
<b>CURP.</b>	Copia	*	
<b>Acta constitutiva y Poder Notarial del Representante Legal.</b>	Copia		*
<b>Encabezado del estado de cuenta bancario.</b>	Copia	*	*

<b>Constancia de situación fiscal.</b> No mayor a 30 días.	Copia	*	*
---	-------	---	---

**Figura 54. Documentos del Asegurado. Fuente: Elaboración Propia.**

Documentos emitidos por la Aseguradora		Persona	Persona
		Física	Moral
<b>Formato de Finiquito para la Indemnización.</b>	Original	*	*

**Figura 55. Documentos emitidos por la Aseguradora. Fuente: Elaboración Propia.**

## Proceso de Reparación

### Ingreso del Vehículo al Centro de Reparación

- ✓ Presentarse en el Centro de Reparación y mostrar la orden de reparación física o digital para la recepción del vehículo.
- ✓ El Centro de Reparación realizara la valuación de la unidad para posterior enviarla a la aseguradora y esta autorice la reparación.
- ✓ Una vez autorizada comenzara la reparación de la unidad y la aseguradora tiene la responsabilidad de comunicar el estatus de la reparación y fecha probable de entrega.
- ✓ Al concluir el proceso de reparación, y si aplica el pago del deducible o demerito este deberá realizarse para presentar el comprobante de pago y así poder retirar la unidad reparada.



**Figura 56. Proceso de Reparación. Fuente: Elaboración Propia.**

## **Implementación de un Área dentro de una Organización de Transporte Terrestre**

Como lo indica el objetivo general, la intención de esta investigación es implementar un área que se encargue de ejercer estrategias que permitan la reducción de la siniestralidad.

Se propone implementar un Área de Seguros que se encargue de ejecutar estrategias que permitan la reducción de la siniestralidad y la mejora en la operación.

Para lograr esta implementación se utilizará la Administración Estratégica la cual permitirá la planeación, implantación, ejecución y evaluación de resultados.

## Área de Seguros

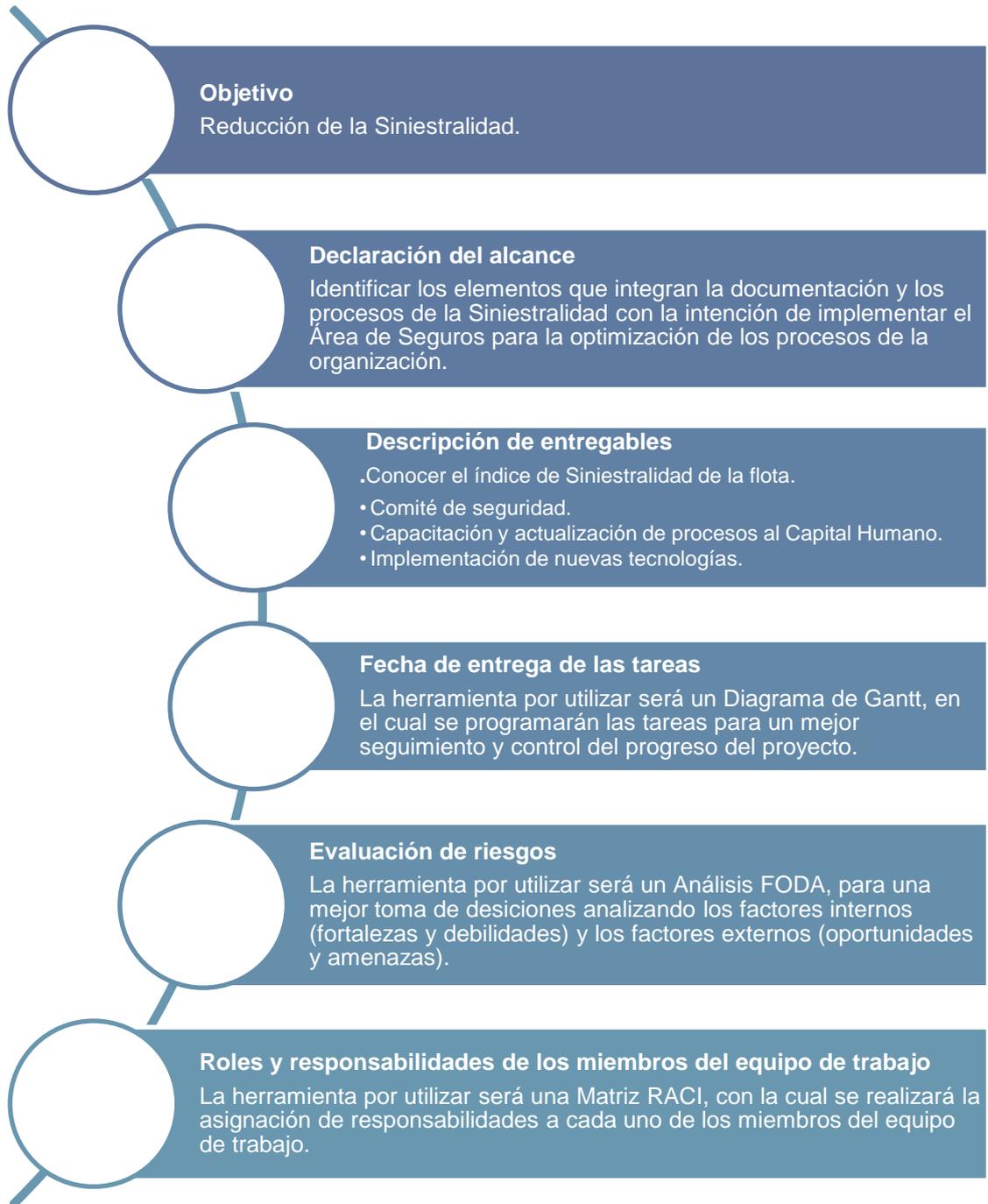


Figura 57. Plan estratégico para la reducción de la Siniestralidad. Fuente: Elaboración Propia.

En conclusión, las empresas de transporte terrestre deben estar conscientes de la necesidad de contribuir a la seguridad integral, aunque es responsabilidad de los estados y sus autoridades proveer la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad. Es de suma importancia que las empresas del sector participen en implementar estrategias que permitan disminuir sus índices de siniestralidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(s.f.).

(INEGI), I. N. (15 de diciembre de 2022). *Red Nacional de Caminos (RNC) Actualización 2022*. México.

(INEGI), I. N. (Diciembre de 2021). *Conociendo la Industrial del Autotransporte de Carga*. Obtenido de Colección de estudios sectoriales y regionales: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvini/egi/productos/nueva\\_estruc/889463903994.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvini/egi/productos/nueva_estruc/889463903994.pdf)

Adam, E. E., Ronald, J., & Ebert, J. (s.f.). *Administración de la Producción y las Operaciones*. Pearson.

Aparicio, J. M. (2013). *Gestión logística y comercial*. España: McGraw-Hill.

Arranz, R. C., Domínguez, M. d., & Raya, V. R. (2014). *Gestión de proyectos*. España: Rama.

Asencio, E. N., García, E. J., & Ruano, S. R. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación*. España: Unir Editorial.

Badia, A. (2009). *El Seguro de las mercancías en el transporte*. Marge Books.

Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministro, Quinta Edición*. México: Pearson Prentice Hall.

Bataller, A. (2016). *La gestión de proyectos*. Barcelona: UOC.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. México: Mc Graw Hill.

CANACAR. (2023). Paradores seguros, la meta. *Transportando al país "Crónica de una crisis superada"*, 38-39.

Cancelas, N. G. (2016). Presentación: Transporte y Logística. *Revista Transporte y Territorio*, 1-4.

Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, Planeación y Operación*. México: Pearson Educación.

Cid, A. d., Méndez, R., & Sandoval, F. (2011). *Investigación. Fundamentos y Metodología*. México: Pearson.

Colunga, A. C., Ramírez, M. C., Rivera, M. E., & Díaz, A. M. (2021). *Instituto Mexicano del Transporte (IMT)*. Obtenido de Anuario estadístico de colisiones en carreteras federales 2021: [https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST\\_Accidentes\\_CF/DT\\_85\\_Anuario\\_2021\\_v3.pdf](https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_Accidentes_CF/DT_85_Anuario_2021_v3.pdf)

- Díaz, E. (08 de Septiembre de 2023). *Revista T21*. Obtenido de Foro Logístico del Transporte 2023 impulsará colaboración entre modos de transporte: <https://t21.com.mx/2023/09/08/foro-logistico-transporte-2023-impulsara-colaboracion-entre-modos-transporte>
- espaweb.com. (2014). *espaweb*. Obtenido de <http://www.espaweb.com/mysql.php>
- Federación, D. O. (31 de Agosto de 1935). Ley sobre el contrato de seguro.
- Federación, D. O. (19 de septiembre de 2023). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2/SEDATU-2022: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5702233&fecha=19/09/2023#gs.c.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5702233&fecha=19/09/2023#gs.c.tab=0)
- Fianzas, C. N. (16 de Agosto de 2022). *¿Sabes qué hace la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas?* Obtenido de Comisión Nacional de Seguros y Fianzas: <https://www.gob.mx/cnsf/es/articulos/sabes-que-hacemos-obten-informacion-en-funcionescnsf?idiom=es>
- Fianzas, C. N. (11 de Mayo de 2022). *Leyes y Reglamentos*. Obtenido de Ley sobre el Contrato de Seguro: <https://www.gob.mx/cnsf/documentos/leyes-y-reglamentos-25281?state=draft>
- forosdelweb. (2014). *forosdelweb.com*. Obtenido de [http://www.forosdelweb.com/wiki/Manual\\_de\\_PHP:\\_Qu%C3%A9\\_es\\_PHP](http://www.forosdelweb.com/wiki/Manual_de_PHP:_Qu%C3%A9_es_PHP)
- García, L. A. (2014). *Logística del Transporte y Distribución de Carga*. Ecoe Ediciones.
- Garrigues, J. (s.f.). *Contrato de Seguro Terrestre*. España.
- Hernández, F. (2001). *Investigación documental y comunicación científica*. BUHO.
- Hernández, V. (31 de Julio de 2023). *Revista Transportes y Turismo*. Obtenido de Control de horas de conducción, principal estrategia de prevención de accidentes: <https://www.tyt.com.mx/nota/control-de-horas-de-conduccion-principal-estrategia-de-prevencion-de-accidentes>
- Hernández, Z. T. (2014). *Administración Estratégica*. México: Patria.
- Huerta, D. S. (2020). *Análisis FODA o DAFO*. Bubok Publishing S.L.
- INEGI, I. N. (2016). *Síntesis metodológica de la estadística de accidentes de tránsito terrestre 2016*. México.
- International. (s.f.). *Camiones ligeros*. Obtenido de International: <https://www.amsa-bepensa.com/camiones-ligeros-estos-son-sus-principales-usos-y-ventajas-conocelos-todos>
- KENWORTH. (2023). *Innovación: Tecnologías de Asistencia al Conductor*. Obtenido de KENWORTH 100: <https://kenworth.com.mx/innovacion/asistencia-al-conductor/>
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de Operaciones. Procesos y Cadenas de Valor*. México: Perason Educación.

- Latam, I. L. (15 de Junio de 2023). *Tendencias de la gestión de flotas para 2023*. Obtenido de Inbound Logistics Latam : <https://www.il-latam.com/blog/business-context/tendencias-de-la-gestion-de-flotas-para-2023/>
- Logistics, P. (19 de Agosto de 2023). *Las rutas carreteras mexicanas más usadas en la logística*. Obtenido de Las rutas carreteras mexicanas más usadas en la logística: <https://www.pak2go.com/blog/las-rutas-carreteras-mexicanas-mas-usadas-en-logistica/>
- Mapfre, F. (s.f.). *Fundación Mapfre*. Obtenido de Diccionario de Seguros: <https://www.fundacionmapfre.org/publicaciones/diccionario-mapfre-seguros/indice-de-siniestralidad/>
- Mares, J. L. (15 de Mayo de 2023). *Instituto Mexicano del Transporte*. Obtenido de Transporte de Carga por Ducto: <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=46&IdBoletin=13>
- Martins, A. J. (12 de Septiembre de 2022). *Diagrama de Gantt*. Obtenido de Diagrama de Gantt: <https://asana.com/es/resources/gantt-chart-basics>
- masadelante.com. (2014). *masadelante.com*. Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/intranet>
- metodologiarad.weebly.com. (2010). *metodologiarad.weebly.com*. Obtenido de <http://metodologiarad.weebly.com/>
- Milenium, I. (2013). *Informatica Milenium*. Obtenido de <http://www.informaticamilenium.com.mx/Páginas/espanol/sitioweb.htm>
- Moldtrans, G. (2022). Los contenedores en el comercio fluvial de mercancías. *Grupo Moldtrans*.
- Navarrete, F. (14 de Abril de 2023). *El Financiero*. Obtenido de Transporte de carga es el futuro: Demanda crecerá 15 por ciento anual en México por Nearshoring: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2023/04/14/transporte-de-carga-es-el-futuro-demanda-crecera-15-por-ciento-anual-en-mexico-por-nearshoring/>
- Nugent, M. A., Quispe, J. T., Llave, A. M., & Morales, J. A. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista de Gerencia*, 1136-1146.
- Phimister, A., & Torruella, A. (2021). *El libro de la innovación*. España.
- Pires, S. (2012). *Gestión de la Cadena de Suministros*. España: McGraw-Hill.
- Quálitas. (s.f.). *Quálitas Compañía de Seguros*. Obtenido de Camiones y Equipo Pesado: <https://www.qualitas.com.mx/web/qmx/equipo-pesado>
- Ramírez, A. C. (2009). *Manual de Gestión Logística del Transporte de Distribución de Mercancías*. Uninorte.

- Ramírez, A. C. (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Universidad del Norte.
- Ramírez, A. C. (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Colombia: Uninorte.
- Rodríguez, D. (28 de Abril de 2022). *Driver Coach, la nueva solución de Freightliner que acompaña al operador*. Obtenido de Revista Transportes y Turismo: <https://www.tyt.com.mx/nota/driver-coach-la-nueva-solucion-de-freightliner-que-acompana-al-operador>
- Romero, E. M. (11 de Julio de 2023). *Alianza flotillera Revista Especializada para el Autotransporte*. Obtenido de El fortalecimiento de las cadenas de suministro y la electrificación de las flotas: <https://alianzaflotillera.com/reflexionan-sobre-el-futuro-del-transporte-de-carga/>
- Romero, R., & Esteve, A. (2017). *Transporte marítimo de mercancías: los elementos clave, los contratos y los seguros*. Barcelona: Marge Books.
- Samperi, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Sánchez, J. E., & Castillo, J. J. (2016). *Instituto Mexicano del Transporte*. Obtenido de Logística del autotransporte de carga: Estrategias de Gestión: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt483.pdf>
- Sanchez, J. E., & Castillo, J. J. (2016). Logística del autotransporte de carga: Estrategias de Gestión. *Instituto Mexicano del Transporte*, 21-25.
- Santamaría Peraza, R. (2012). La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: una aproximación al estado del arte. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 3(8), 39-50. doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215025114004>
- Santamaria Peraza, R. (2012). La Cadena de Suministro: una aproximación al estado del arte. *Ingeniería Industrial. Actualidad y nuevas tendencias.*, 39-50.
- Santiago, B. (16 de Febrero de 2022). *Qualitas Compañía de Seguros*. Obtenido de ¿Cuáles son los Seguros para Camiones de Carga?: <https://qualitassegurosautos.com/articulos/seguros-para-camiones-de-carga-qualitas/>
- Santiago, B. (16 de Febrero de 2022). *Qualitas Compañía de Seguros*. Obtenido de Seguros para camiones de carga Qualitas: <https://qualitassegurosautos.com/articulos/seguros-para-camiones-de-carga-qualitas/>
- Sebastián Truyols Mateu, F. A. (2014). *Transporte aéreo e ingeniería aeroportuaria (8a. ed.)*. España: Delta Publicaciones.



2020:

[https://www.cmic.org.mx/sectores/comunicaciones/Comunicaciones/Documento%20PDF/Documento%20Barra%20pdf/SICT%202022/Anuario\\_2020.pdf](https://www.cmic.org.mx/sectores/comunicaciones/Comunicaciones/Documento%20PDF/Documento%20Barra%20pdf/SICT%202022/Anuario_2020.pdf)

- Trejo, J. M. (2023). *Fundamentos de la Cadena de Suministro: Teoría y Aplicaciones*. Zapopan, Jalisco: Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (AMIDI).
- TyT, R. (2021). El manejo a la defensiva reduce en un 20% la siniestralidad: Qualitas. *TyT Revista Transportes y Turismo*.
- TyT, R. (2021). Qualitas utiliza la Inteligencia Artificial. *TyT Revista Transportes y Turismo*.
- TyT, R. (6 de Octubre de 2023). *Claves para dar un paso más en el uso de datos en el transporte*. Obtenido de Revista Transportes y Turismo: <https://www.tyt.com.mx/nota/claves-para-dar-un-paso-mas-en-el-uso-de-datos-en-el-transporte>
- TyT, R. (30 de Noviembre de 2023). *Revista Transportes y Turismo*. Obtenido de NeuroMotum, la evolución de la IA al servicio del autotransporte: <https://www.tyt.com.mx/nota/neuromotum-la-evolucion-de-la-ia-al-servicio-del-autotransporte>
- Unión, C. d. (s.f.). *Ley sobre el Contrato de Seguro*. Obtenido de Ley sobre el Contrato de Seguro: <https://www.diputados.gob.mx>
- Unión, C. d. (s.f.). *Ley sobre el Contrato de Seguro*. Obtenido de Ley sobre el Contrato de Seguro: <https://www.diputados.gob.mx>
- Villegas, O. P. (30 de Mayo de 2023). *Revista Transportes y Turismo*. Obtenido de Cinco Consideraciones para contratar un seguro para camiones: <https://www.tyt.com.mx/nota/cinco-consideraciones-para-contratar-un-seguro-para-camiones>
- Zuñiga, E. (23 de Julio de 2022). *Revista Transportes y Turismo*. Obtenido de Rally TrackSIM, la iniciativa de la ANTP para reconocer la importancia del autotransporte: <https://www.tyt.com.mx/nota/rally-tracksim-la-iniciativa-de-la-antp-para-reconocer-la-importancia-del-autotransporte>
- Zuñiga, E. (20 de Octubre de 2023). *Revista Transportes y Turismo*. Obtenido de Así ayuda la Inteligencia Artificial en la seguridad del autotransporte: <https://www.tyt.com.mx/nota/asi-ayuda-la-inteligencia-artificial-en-la-seguridad-del-autotransporte>