Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Gobierno de Chile

CURSO DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS EN TRABAJADORES PARA PREVENIR LOS RIESGOS ASOCIADOS A VEHÍCULOS MOTORIZADOS.

MANUAL DEL FACILITADOR

Contenido

1.- Presentación del curso 2
2.- Objetivo general del curso 3
2.1 Objetivos de aprendizaje 3
3.- Contenidos y estructura. 3
4.- Materiales didácticos y equipamiento 5
5.- Metodología 6
5.1. Orientaciones didácticas al facilitador. 7
5.2. Infraestructura, equipamiento general y materiales 8
5.2.1 Modalidad a distancia mediante plataforma telemática 8
5.2.2 Modalidad presencial 9
5.3.- Evaluación 9
Módulo 1: Sensibilización en seguridad Vial 10
Presentación 11
Objetivos de aprendizaje 11
Contenidos 11
Desarrollo de contenidos y actividades 12
Módulo 2: Prevención de accidentes de trabajo y trayecto 65
Presentación 66
Objetivos de aprendizaje 66
Contenidos 66
Desarrollo de contenidos y actividades: 67
Módulo 3: Herramientas de gestión para la seguridad vial. 105
Presentación 106
Objetivos de aprendizaje 106
Contenidos 107
Desarrollo de contenidos y actividades: 107
Evaluación Diagnóstica 145
Evaluación Módulos 1 y 2 148
Evaluación Módulo 3. 152
Cuestionario Evaluación Curso 158
Bibliografía y lecturas recomendadas. 162

1.- Presentación del curso

En el marco de la implementación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobada por Decreto Supremo N°47, del 04 de agosto de 2016, la Subsecretaría de Previsión Social establece directrices para implementar acciones que permitan desarrollar un enfoque preventivo y mejorar la coordinación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en el país, con la finalidad de disminuir la ocurrencia de accidentes del trabajo.

La Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) ha informado en su Programa de Observatorio de Datos que, durante el año 2019, con un parque automotriz de 5.718.409 vehículos, se registraron 1.617 fallecidos, y en el año 2020, con un parque de 5.591.145 vehículos, se registraron 1.485 fallecidos, siendo la tasa de fallecidos cada 10 mil vehículos de 2,8 y 2,7 respectivamente.

En el ámbito del trabajo, ya sea por la realización de la actividad laboral, o bien en los trayectos desde o hacia el lugar de trabajo la primera causa de accidentes corresponde a la interacción de las personas con los vehículos tanto en la vía pública como en el interior de las instalaciones de las empresas.

Considerando los daños irreparables que tienen los accidentes de tránsito para toda la familia y para los amigos y cercanos de la víctima, y que las muertes en el tránsito son prevenibles, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, junto con la CONASET, han implementado la "Política Nacional de Seguridad de Tránsito" y el "Acuerdo Nacional por la Seguridad Vial en Chile", cuyo objetivo es reducir en 30% los fallecimientos en el tránsito al año 2030 a través de una "Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito", publicada en el presente año, respondiendo al compromiso formulado durante la Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial, celebrada en Suecia en febrero 2020, y que se funda en el enfoque de Sistema Seguro que parte con el imperativo ético de que las muertes y lesiones graves ocasionadas por siniestros de tránsito son inaceptables en nuestra sociedad y que, por lo tanto, el sistema de tránsito debe diseñarse y utilizarse de manera tal que nadie pierda la vida o quede gravemente herido como resultado de un siniestro vial.

En virtud de lo señalado precedentemente, a solicitud del Consejo Consultivo para la Seguridad y Salud en el Trabajo, la Subsecretaría de Previsión Social, considerando la necesidad de avanzar en el desarrollo de una cultura preventiva que permita disminuir los accidentes laborales asociados a vehículos motorizados, a través de la contratación de una consultoría ha diseñado el curso de Formación de Competencias Técnicas "Prevención de riesgos laborales asociados a vehículos motorizados", cuyo propósito es que se capacite a los trabajadores y trabajadoras acerca de este riesgo dentro de las competencias laborales específicas.

El curso considerará los contenidos mínimos que deben conocer los trabajadores para un traslado seguro por las vías y su metodología de formación estará basada en el aprender haciendo, para lo cual, las actividades estarán orientadas a lograr una participación activa de los alumnos.

2.- Objetivo general del curso

Desarrollar competencias en trabajadores para prevenir los riesgos laborales asociados a vehículos motorizados de manera de fomentar conductas seguras en el desplazamiento para el cumplimiento de sus labores, ya sea como peatón, usuario del transporte vehicular o como conductor.

2.1 Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el curso se espera que los trabajadores participantes sean capaces de:

a. Reconocer la importancia de prevenir los riesgos en el uso de las vías por donde circulan vehículos motorizados.

b. Analizar la normativa legal vigente relacionada a seguridad vial laboral y aplicarla en su entorno de trabajo.

c. Identificar y desarrollar herramientas y técnicas útiles en la gestión de la seguridad vial laboral, tanto para accidentes del trabajo como de trayecto.

d. Reconocer buenas prácticas en prevención de riesgos de accidentes con vehículos motorizados, a través del intercambio de experiencias entre las organizaciones e implementar planes de seguridad vial en las empresas.

e. Implementar planes de seguridad vial en las empresas

3.- Contenidos y estructura.

Considerando el objetivo general, los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de competencias específicas y transversales que se desean alcanzar, en trabajadores para prevenir siniestros con vehículos, se ha estructurado un curso que contempla tres módulos:

Módulo 1: Sensibilización en seguridad Vial. (6 horas)

Contenidos:

1. Introducción a la seguridad laboral y vial.
2. Estadísticas de accidentes del trabajo y de tránsito
3. Explicación de los errores humanos que pueden se causantes de accidentes de tránsito
4. Panorama de normativa en seguridad vial.

Módulo 2: Prevención de accidentes de trabajo y trayecto. (8 horas)

Contenidos:

1. Riesgos en el desplazamiento asociados a vehículos motorizados. Factores del entorno, vehículos y personas.
2. Medidas preventivas para diversos usuarios de las vías.
3. Seguridad de vehículos.
4. Organización de la empresa que influye en accidentabilidad.
5. Abordaje de situaciones de averías o emergencia.

Módulo 3: Herramientas de gestión para la seguridad vial. (6 horas)

Contenidos:

1. Exigencias normativas de conductores profesionales.
2. Exigencias de la organización respecto a seguridad en la conducción.
3. Mantención Preventiva.
4. Fundamentos de la Norma ISO 39.001.

Los módulos o unidades son independientes entre sí, pero relacionadas en términos de contenidos y objetivos globales que se pretenden alcanzar. Se diferencian acorde a los tipos de participantes.

Plan Base dirigido a todos los trabajadores de la empresa, sean o no conductores de vehículos.

- Módulo 1. Sensibilización en seguridad Vial.
- Módulo 2. Prevención de accidentes de trabajo y trayecto.

Plan avanzado para conductores de vehículos

- Módulo 3. Herramientas de gestión para la seguridad vial.

Las materias tratadas cubren elementos esenciales acerca de normativa de seguridad vial y medidas preventivas para evitar accidentes con vehículos sean estos de trayecto o en el ejercicio del trabajo.

La duración total del curso es de 20 horas cronológicas divididas en bloques de 4 horas que pueden adaptarse según: el grupo curso, el facilitador y las condiciones para su realización.

Se recomienda distribuir el programa en 5 jornadas de 4 horas cada una, en días consecutivos o espaciados en no más de 48 horas entre cada jornada.

De acuerdo a las realidades propias de las empresas y las características del trabajo, el facilitador y los organizadores deberán ordenar el conjunto de actividades según sea más eficiente. En caso de dificultades para disponer del tiempo de trabajadores en una semana intensiva, la empresa podría organizar otro programa en período más extendido, sin embargo, esta alternativa es poco recomendable por la pérdida de continuidad en el aprendizaje.

En el caso de dictar el curso vía telemática, se organizarán bloques de clases sincrónicas y otros asincrónicos en que los participantes organizan su tiempo de acuerdo a sus posibilidades.

Si el curso es presencial, se organizan actividades tanto en las horas en aula como otras fuera de ella ya sea para trabajos individuales o grupales.

4.- Materiales didácticos y equipamiento

Además del Manual del Facilitador y presentaciones en Power Point, como material guía para realizar las actividades, se dispone de un Manual del Alumno del tipo "cuaderno de trabajo", para ser utilizado durante el desarrollo de las actividades del curso.

Ciertamente los manuales no suplen los conocimientos previos que el facilitador deberá tener sobre las materias específicas que está tratando, así como otras sobre seguridad y salud en el trabajo que estén relacionadas.

Estructura del Manual del Alumno y del Manual del Facilitador

El curso, está estructurado en tres módulos que desarrollan los elementos del Plan Base y el Plan Avanzado, cuyos contenidos y actividades se encuentran formuladas tanto en el manual del alumno, como en el manual del facilitador.

El **Manual del participante**, además de señalar los objetivos, las materias a tratar y la duración del curso y cada uno de los módulos, describe los contenidos esenciales por cada materia tratada y detalla paso a paso todas las actividades que se realizarán.

Se dejan espacios en blanco para que el participante vaya anotando todo lo que corresponda en cada una de las actividades. Se incorporan fichas técnicas, planillas, figuras, tablas, cuadros de decisión y otros elementos acordes con las materias de cada módulo.

Una herramienta importante en la modalidad del curso son los ejercicios a resolver que se incorporan en cada módulo.

Cuando se está desarrollando un módulo en particular, el participante encontrará en ese capítulo, todo lo necesario para seguir las materias, sin tener que recurrir a otras

secciones o textos adicionales. En este sentido, cada módulo es autónomo, sin perjuicio de las relaciones de los contenidos con otros módulos.

El **Manual del Facilitador** está concebido como una guía de las actividades a desarrollar. Describe los objetivos del curso en general y de cada módulo en particular, los contenidos esenciales, el enfoque metodológico, los materiales y equipamiento a utilizar, las actividades que se desarrollan y los tiempos estimados para cada una de ellas.

Cada actividad incorpora las evaluaciones para medir los resultados esperados y las respuestas a las preguntas formuladas cuando corresponda.

Los facilitadores deberán tener la capacidad de adaptar con flexibilidad, la forma y duración de las actividades, de acuerdo con las características de cada grupo de participantes asegurando que se alcancen los objetivos de aprendizaje.

5.- Metodología

De acuerdo con lo que señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo, (OCDE), debe entenderse por competencia, "La capacidad para responder exitosamente una demanda compleja o llevar a cabo una actividad o tarea, incluyendo las actitudes, valores, conocimientos y destrezas que hacen posible la acción efectiva". Por su parte, el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (CINTERFOR) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que "un concepto generalmente aceptado la define como una capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada. La competencia laboral no es una probabilidad de éxito en la ejecución de un trabajo; es una capacidad real y demostrada".

En consecuencia, una persona se considera que es competente cuando puede ejecutar una tarea concreta con fluidez y de modo eficaz en un medio laboral determinado**.** Cuando se habla de las dimensiones de las Competencias Laborales se dice que un sujeto es competente cuando integra tres dimensiones: el ***saber***, de orden cognitivo; el ***saber hacer***, que posee además del componente cognitivo, una habilidad y ***el saber ser***, que hace referencia a un componente ético y uno social.

El curso, si bien proporciona conocimientos y herramientas desde el facilitador y desde los contenidos e información que se entrega a los participantes, tiene como componente esencial, la transferencia de conocimientos y aprendizaje a través del intercambio de experiencias y comunicación entre los propios trabajadores. Se privilegian en todo momento las acciones interactivas entre los mismos participantes guiados por un facilitador.

Se privilegian en términos del tiempo dedicado, las actividades prácticas en que se exponen situaciones problemas que son resueltas en trabajos de taller y en sesión plenaria.

5.1. Orientaciones didácticas al facilitador.

Se espera que el relator incentive en todo momento la participación de los asistentes y refuerce positivamente cada uno de los logros alcanzados individual y colectivamente.

El curso está diseñado para ser ejecutado principalmente en base a exposiciones y talleres de trabajo grupal, los que el relator deberá guiar apoyado en proyecciones y en su propia relatoría. Durante los trabajos de grupo es importante que todos los asistentes participen de la discusión.

Este curso podrá ser realizado en dos modalidades: virtual a través de plataformas de telecomunicación o presencial, ya sea una sala tipo aula docente o bien, en el propio lugar de trabajo en cualquier lugar adaptado para sala de reuniones.

Se presenta a continuación una lista de verificación para resolver con antelación posibles problemas que pudieran presentarse para el desarrollo del curso:

Sobre infraestructura y materiales en modo presencial	
Previamente tener en cuenta si:	**SI/NO**
Hay instalaciones adecuadas para el desarrollo de las presentaciones y el trabajo grupal tales como mesas, sillas, pizarras (verificar que no se produzca interferencia acústica en el trabajo grupal).	
Se tiene previamente todo el material de apoyo (Manuales, presentaciones) .	
Hay salas para el trabajo en plenario y trabajos de grupos donde se puedan realizar las actividades.	
Los materiales audiovisuales en la sala se proyectan con claridad y buen sonido.	
Cada participante cuenta con el material individual de trabajo de escritorio (lápices hojas planillas etc.) .	
Cada grupo cuenta con el material de trabajo grupal cuando corresponda (papelógrafo, planillas, tarjetas, materiales de escritorio, etc.).	
Se dan condiciones para realizar las pausas ordenadamente.	

Sobre condiciones de conexión en modo telemático	
Previamente tener en cuenta si:	**SI/NO**
Se trabaja con una plataforma electrónica que manejan los participantes y el facilitador.	
Se tiene previamente todo el material de apoyo en archivos electrónicos (Manuales, presentaciones, anexos editables).	
La plataforma permite disponer de salas virtuales tanto para el trabajo en plenario como para grupos pequeños donde se puedan realizar las actividades.	
Hay conexiones eléctricas y acceso a red de internet tanto para el facilitador como para todos los participantes.	
Cada participante cuenta equipo computacional (computador o Tablet con cámara y micrófono).	
Cada participante cuenta con su manual escrito como apoyo en las sesiones.	

Se dan condiciones para la participación en plenaria, grupos y realizar las pausas ordenadamente.	

Acciones requeridas del facilitador para el desarrollo de la actividad	
Preparar la clase con inicio-desarrollo-cierre.	
Explicar claramente los objetivos generales del Curso y de cada módulo.	
Solicitar presentación individual de los participantes al inicio del curso.	
Explicar los métodos de trabajo en la oportunidad requerida.	
Incentivar la participación activa de todos los integrantes de los grupos en la discusión y trabajo.	
Moderar adecuadamente la discusión generando un ambiente propicio para la discusión e intercambio de ideas.	
Supervisar y guiar a cada uno de los grupos de trabajo durante el curso.	
Atender las consultas dando respuesta adecuada y oportuna.	
Cerrar el curso motivando a los participantes a aplicar los conocimientos y utilizar las competencias en la prevención de accidentes con vehículos.	

Sugerencias sobre competencias actitudinales del facilitador
Facilitar la inclusión de todos los participantes en el conjunto de actividades.
No discriminar a personas ni grupos por razón alguna.
Crear un clima distendido y agradable para el desarrollo de las actividades.
Respetar los tiempos de cada grupo y los individuales, teniendo presente la heterogeneidad. Sin embargo, el facilitador deberá controlar los tiempos para cumplir el programa.
Establecer empatía con los participantes e involucrarse con las aspiraciones grupales. Ser percibido por los demás como parte integrantes del grupo durante el curso.
facilidad de comunicación, proveer instrucciones claras en las actividades que se realice.
Proyectar compromiso y conocimiento técnico de las materias que dicta.
Ser flexible ante los imprevistos o en situaciones especiales debidamente justificadas.
Ser tolerante ante las frustraciones de los alumnos especialmente si está relacionada con tareas complejas.

Se sugiere dictar el curso a grupos de no más de 25 personas y respetar el tiempo máximo de las sesiones (no más de 4 horas por jornada de mañana o tarde.). Realizar una pausa de intermedio en cada sesión.

5.2. Infraestructura, equipamiento general y materiales

5.2.1 Modalidad a distancia mediante plataforma telemática

- Conexión a internet con ancho de banda suficiente para conferencia de video.
- Plataforma telemática con acceso a creación de salas virtuales para trabajo de grupo.
- Manuales escritos y en formato electrónico para el facilitador y participantes (uno por cada persona según corresponda).
- Anexos y planillas editables en formatos electrónicos.
- Condiciones de trabajo en escritorio.

- Test de evaluaciones virtuales utilizando herramienta de Google form u otra.

5.2.2 Modalidad presencial

- Espacios para plenarias y trabajos de grupos con equipamiento necesario para dictar clases (pizarra, proyectores, computador, y otros).
- Manuales escritos para el facilitador y participantes (uno por cada persona según corresponda).
- Anexos y planillas en formato papel.
- Formato escrito de test diagnóstico, pruebas sumativas y cuestionario de satisfacción.

5.3.- Evaluación

Se consideran tres tipos de evaluación:

a. Evaluación diagnóstica

Corresponde a una evaluación indagatoria del nivel de conocimientos y experiencia que puedan tener los participantes de un curso. Se debe realizar con escala de autopercepción respecto a los tópicos que se desea investigar que dicen relación con los contenidos del curso. Esta evaluación se aplica al inicio del curso.

b. Evaluación módulos 1 y 2

Durante el desarrollo del curso se realizará una evaluación mediante un instrumento sencillo, por ejemplo, selección múltiple, para conocer el grado de conocimientos alcanzados al finalizar el primer ciclo de módulos 1 y 2.

c. Evaluación Módulo 3

Al final del curso de capacitación, se aplicará un instrumento de evaluación de conocimientos específicos del módulo 3, la cual estará focalizada en identificar problemas que impactan en la seguridad vial para luego generar un plan de intervención considerando el contexto real y aplicable a la organización laboral que disponga de conductores profesionales.

d. Evaluación de satisfacción del curso

Todo curso o actividad de capacitación, formación o de otro tipo debe ser evaluada para conocer si esta le aportó a su desarrollo personal y/o laboral.

Módulo 1: Sensibilización en seguridad Vial

Presentación

Es reconocido en Chile y en el mundo entero que los accidentes del tránsito representan un problema serio de salud pública, tanto por la frecuencia como la gravedad de las lesiones que ocurren a las personas. Gran parte de los lesionados en accidentes con vehículos corresponden a personas que desarrollaban su actividad laboral ya sea en camino al trabajo o en la realización de éste.

El objetivo de este módulo es sensibilizar a los participantes sobre la importancia de desplazarse de manera segura por las vías en su calidad de peatones, pasajeros, ciclistas o conductores de vehículos motorizados.

En este módulo se analizarán los siguientes temas: conceptos y definiciones sobre salud y seguridad en el trabajo y seguridad vial, con el objeto que los participantes incorporen el lenguaje que se utilizará a lo largo del curso; antecedentes estadísticos sobre salud y seguridad en el trabajo y sobre seguridad vial, tanto a nivel mundial como nacional, con la finalidad de identificar las magnitudes y consecuencias de los accidentes; los factores humanos que llevan a cometer errores y a sufrir accidentes viales, entre ellos, los fallos perceptivos y de razonamiento, los procesos de atención, las distracciones, la evaluación del riesgo y la transgresión de normas. Finalmente, se analizarán las normas más relevantes en materia de legislación y normativa sobre seguridad del tránsito.

Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el Módulo 1 se espera que los trabajadores participantes sean capaces de:

1. Reconocer los conceptos más importantes de Salud y Seguridad en el trabajo.
2. Identificar las causas más importantes asociadas a accidentes viales (Vehículos, Motociclistas, Ciclistas y Peatones).
3. Identificar los principales factores que pueden intervenir y causar que las personas cometamos un error que se traduzca en un accidente de tránsito.
4. Identificar las principales Leyes, Normas de Tránsito y las señaléticas existentes.

Contenidos

1. Introducción a la seguridad laboral y vial.
2. Estadísticas de accidentes del trabajo y de tránsito.
3. Explicación de los errores humanos que pueden ser causantes de accidentes de tránsito.
4. Panorama de normativa en seguridad vial.

Materiales

Presentación Power Point Módulo 1

Anexo 1.1. en formato editable

Desarrollo de contenidos y actividades

Este Módulo, considera la apertura del curso y tiene una duración total de 360 minutos y se estructura en torno a las siguientes actividades:

Inicio del curso

Se propone hacer una apertura general del curso con cuatros actividades a desarrollar en 65 minutos.

Módulo	Actividades	Duración min
Apertura del curso	A1. Inauguración	5
	A2. Dinámica de presentación de los alumnos participantes	25
	A3. Introducción al curso por parte del Facilitador	15
	A4. Evaluación diagnóstica	20

Desarrollo de las actividades de inicio

A1: Inauguración del curso por los representantes de la empresa

A2: Dinámica de grupo para la presentación de los participantes. (25 min)

El facilitador solicitará a cada uno de los participantes se presente y señale las motivaciones para asistir al curso.

A3 Introducción al curso por parte del Facilitador. (15 min)

Con una breve introducción el Facilitador dará un contexto del curso y explica la estructura la modalidad de ejecución de éste.

Presentará los contenidos de los tres módulos y pondrá énfasis en la importancia de prevenir los accidentes laborales asociados a vehículos motorizados mediante una labor sistemática de prevención de los riesgos laborales.

Para explicar todo lo anterior, se apoyará en presentación “Introducción al curso”.

Módulo	Temas	Actividades[1]	Duración min.
Módulo 1 Sensibilización en seguridad Vial.	Introducción a la seguridad vial.	**Presentación del facilitador** Requisitos y deberes en el curso Objetivos y Contenidos del módulo Definiciones Iniciales sobre Seguridad en el trabajo	20
	Estadísticas de accidentes del trabajo y de tránsito	**Presentación Facilitador** La seguridad y el desplazamiento de personas y vehículos Estadísticas mundo y Chile	20
	Explicación de los errores humanos que pueden ser causantes de accidentes de tránsito	**Presentación del facilitador** El Factor humano: ¿por qué cometemos errores que causan accidentes de tránsito? Sensación y percepción Atención y procesamiento de información Evaluación del Riesgo Transgresión de Normas	45
		Actividad 1.1 La consciencia de los estímulos	15
		Actividad 1.2 Desfase sensación/percepción	15
		Actividad 1.3 Ceguera por inatención	15
		Actividad 1.4 Ceguera al cambio	15
		Actividad 1.5 Test de Colores y Palabras**.**	10

		Actividad 1.6 Los 2 sistemas de pensamiento y la evaluación del riesgo	10
	Normativa de Seguridad vial	**Exposición Facilitador**	10
		Actividad 1.7 Trabajo individual sobre señalética vial	120

[1]Se destaca en color anaranjado la actividad desarrollada en forma asincrónica

Desarrollo de los contenidos

1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD VIAL

1.1 DEFINICIONES INICIALES

Si el trabajo no lo desarrollamos en condiciones óptimas puede afectar de manera significativa nuestra la salud y, del mismo modo, si no trabajamos en buenas condiciones de salud, el trabajo puede realizarse de la forma inadecuada dando lugar a accidentes e incluso muertes.

El primer concepto a abordar es el de **peligro**, que se refiere a la fuente o situación con capacidad de causar daño en término de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ellos.

El segundo concepto relevante es el de **riesgo**, que se refiere a la posibilidad que, por una combinación de la probabilidad (de que algo ocurra), la exposición y las consecuencias de que un determinado peligro se materialice, se produzca un daño en la salud del trabajador(a). Para calificar la gravedad de un riesgo, se valorarán en conjunto la probabilidad de que se produzca el daño y las consecuencias de éste.

Por ejemplo, un peligro puede ser atravesar una calle en una esquina. La acción de atravesar es un peligro en sí mismo y el riesgo sería la probabilidad de ser atropellado por un vehículo.

Otro concepto importante de conocer es el de **factor de riesgo**, es decir, las condiciones de ejecución de una tarea con controles insuficientes que puede desencadenar un daño.

Los principales factores de riesgo laboral se pueden clasificar como:

a. **Gestión preventiva de la empresa**: dicen relación con todos los fallos en prevención de riesgos del trabajo por ausencia o errores de gestión por parte de la empresa.
b. **Organización del Trabajo**: se refiere a sistemas de turnos, jornadas, liderazgos, organizaciones internas, métodos de trabajo, formación y capacitación, entre otras.
c. **Factores individuales**: relativos a condiciones de salud y factores del comportamiento.
d. **Factores asociados al medio**: corresponde a vías, clima, señalización.
e. **Factores asociados al vehículo**: características de los vehículos, protección pasiva y activa, diseño, fallos.
f. **Factores externos**: correspondientes a situaciones de fuerza mayor o casos fortuitos.

La **prevención** y la **protección** son las técnicas que se utilizan para que los trabajadores no sufran daños como consecuencia de las tareas que realizan. La prevención busca evitar situaciones de peligro en los lugares de trabajo, mientras que la protección se refiere a las medidas que se toman para evitar o disminuir las lesiones del trabajador en caso de que el riesgo se materialice, cuando éste no se ha podido eliminar.

Los efectos negativos que el trabajo puede tener en la salud de las personas pueden manifestarse, en forma de **accidentes de trabajo** o **enfermedades profesionales**.

Los accidentes de trabajo son el mayor problema para la salud de los trabajadores. Se trata de eventos no deseados, que se presentan de forma brusca e inesperada en el trabajo, interrumpiendo su continuidad y pudiendo causar lesiones a las personas. Es decir, un accidente es toda lesión que sufra un trabajador(a) a causa o con motivo del trabajo, y que le produzca una incapacidad (temporal o permanente) o la muerte.

Las situaciones que no producen lesiones se denominan **incidentes**. Los accidentes e incidentes son iguales antes de suceder, pero se diferencian en el resultado final. A los incidentes también se los conoce como **cuasi accidentes** y debieran ser vistos como oportunidades para examinar y corregir problemas antes de que ocurra un accidente grave capaz de producir lesiones (o muerte) en los trabajadores. Si nos fijamos en los incidentes, podemos prevenir los accidentes.

Asimismo, una vez que ocurren los accidentes, es necesario aprender de ellos para detectar fallos y adoptar medidas que eviten que se repita, o que al menos, sus consecuencias sean mínimas.

Dentro de la categoría de accidentes del trabajo, se encuentran los **accidentes de trayecto** que corresponden a los eventos ocurridos en el desplazamiento de ida o de regreso, entre la habitación (lugar donde se pernocta, esto es, donde se aloja u hospeda) y el lugar de trabajo, y aquellos que ocurran en el trayecto directo entre dos lugares de trabajo, aunque correspondan a distintos empleadores y que producen lesiones o daño en las personas.

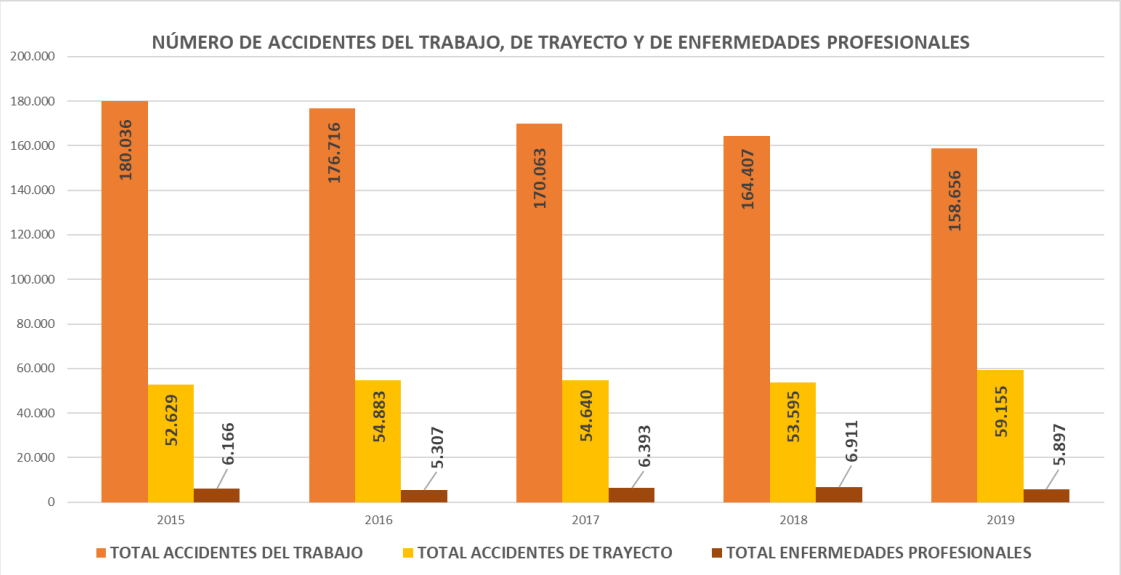
Las **enfermedades profesionales**, corresponden al deterioro paulatino de la salud del trabajador, que se produce por una exposición permanente a situaciones adversas producidas por factores ambientales, físicos, químicos o biológicos. Aquí caben las enfermedades de naturaleza **ergonómica** y **psicosocial**.

Según estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 374 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo no mortales cada año y 2,78 millones de trabajadores mueren cada año como consecuencia de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (2,4 millones están relacionados con enfermedades). Es decir, que cada día mueren 7.500 personas: 1.000 por accidentes laborales y otras 6.500 por enfermedades relacionadas con el trabajo[1].

En nuestro país, existe una baja sostenida de los accidentes laborales y un estancamiento de los accidentes de trayecto. Asimismo, los accidentes de trayecto son menos que los de accidentes de trabajo.

[1] OIT (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia.

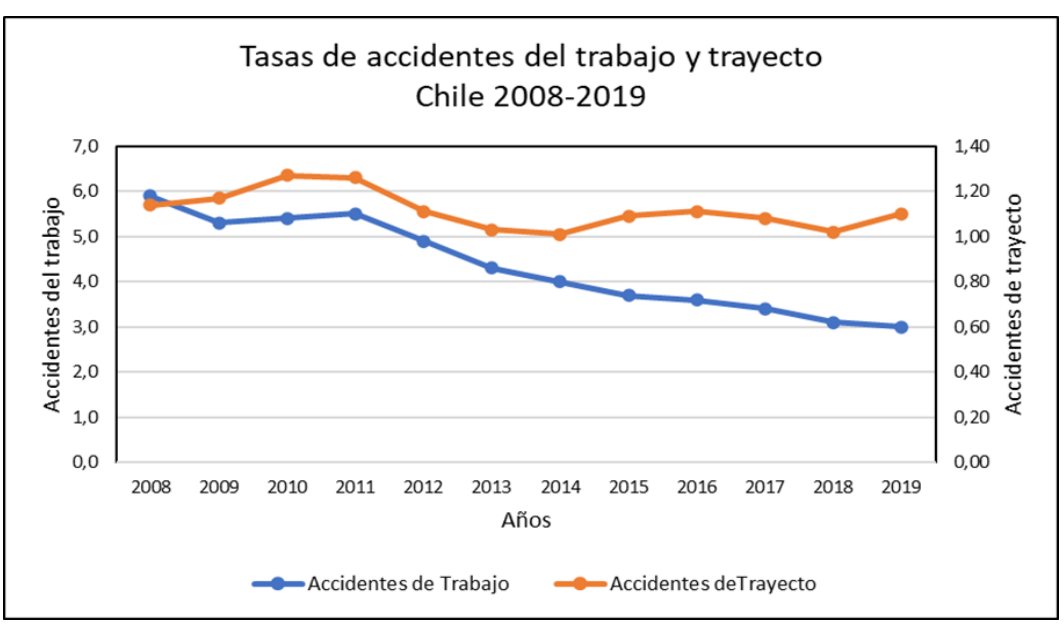
Figura 1. Accidentes del Trabajo, Accidentes de Trayecto y Enfermedades Profesionales en Chile año 2019.



Fuente: Elaboración propia a partir de Estadística de Seguridad Social 2019. Superintendencia de Seguridad Social

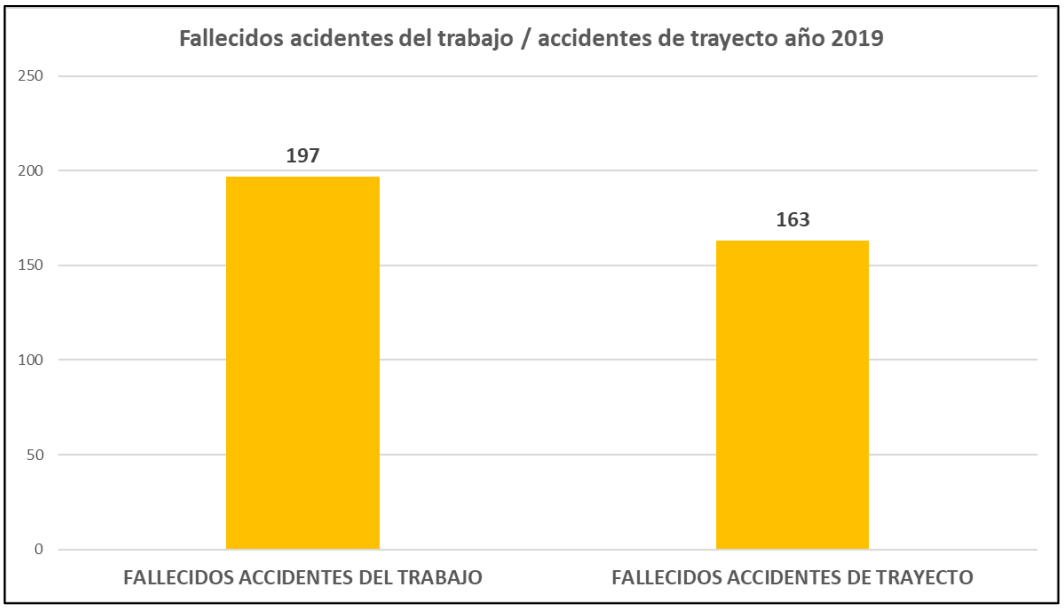
Tasas accidentes de trabajo y trayecto fatales y no fatales, expresadas en porcentaje. Chile 2008-2019. Todas las actividades económicas.

Figura 2. Evolución de las tasas de accidentabilidad por cada 100 trabajadores, Chile 2008 a 2019.



Fuente: Elaboración propia con datos de SUSESO. Informe Anual de Estadísticas de Seguridad Social 2019.

Figura 3. Comparación de fallecidos en accidentes de trabajo y trayecto, Chile 2019



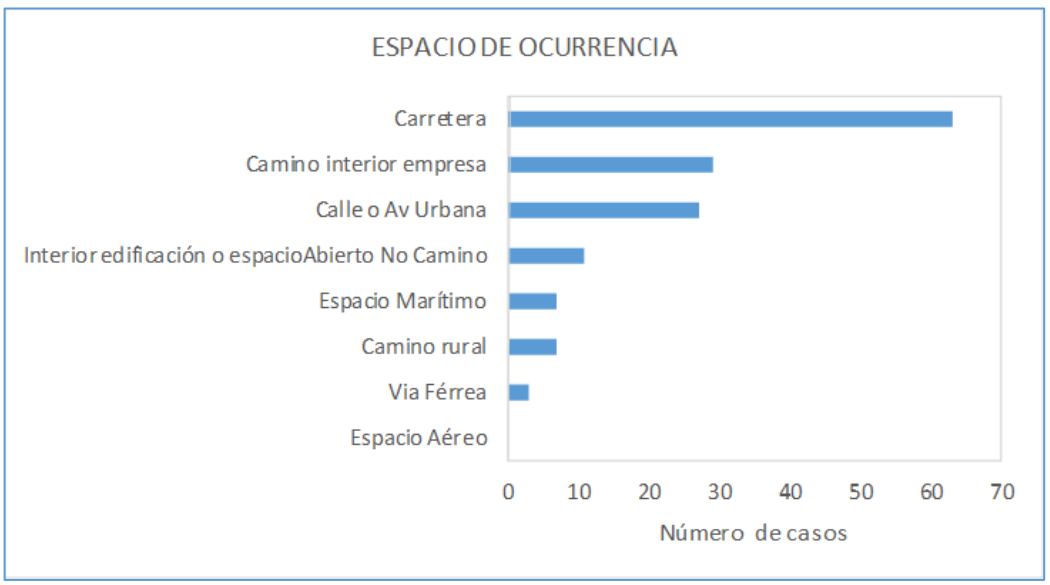
Fuente: Elaboración propia con datos de SUSESO. Informe Anual de Estadísticas de Seguridad Social 2019

Estudios sobre accidentes laborales fatales han mostrado que una gran mayoría son accidentes con vehículos involucrados.

El análisis de 147 accidentes fatales ocurridos el año 2014 que estuvieron relacionado con vehículos muestran que un gran porcentaje ocurre en carretera.

Espacios donde ocurren accidentes laborales con resultado de muerte.

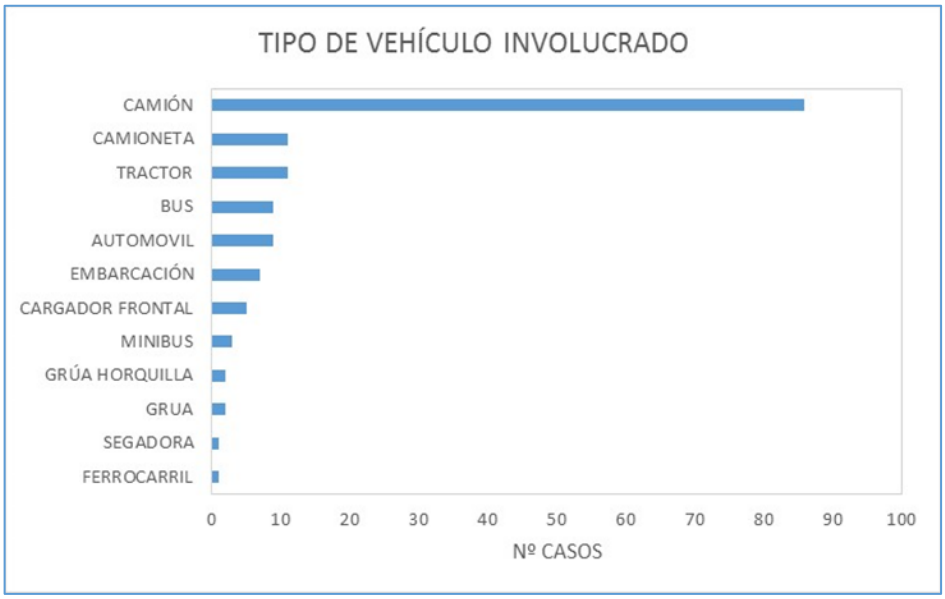
Figura 4. Lugar de ocurrencia de accidentes con vehículos



Fuente: Estudio de las causas de los accidentes del trabajo fatales asociados a vehículos ocurridos durante el año 2014, Subsecretaría de Previsión Social, Ministerio del trabajo

Por otra parte, la mayor cantidad de vehículos comprometidos en los accidentes fueron camiones y camionetas.

Figura 5. Tipos de vehículos invorlucrados en accidentes laborale, año 2014



Fuente: Estudio de las causas de los accidentes del trabajo fatales asociados a vehículos ocurridos durante el año 2014, Subsecretaría de Previsión Social, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

1.2 LA SEGURIDAD Y EL DESPLAZAMIENTO DE PERSONAS Y VEHÍCULOS

Las sociedades se han transformado, las ciudades han ido creciendo y las personas tenemos la necesidad de desplazarnos, cada vez en más ocasiones, y a mayores distancias para poder desarrollar nuestras actividades diarias o volver a nuestros hogares.

De ese modo, los vehículos motorizados han llegado a ser un factor fundamental para diversos aspectos de nuestras vidas: para nuestros desplazamientos diarios o incluso para poder optar a determinados puestos de trabajo.

Sin embargo, los **accidentes de tráfico** o **accidentes viales** se han convertido en algo habitual y con altas tasas de mortalidad. Desde la aparición del vehículo a motor, es una de las principales causas de muerte por causa externa, y también, causa de pérdida de calidad de vida para muchos de los supervivientes de dichos accidentes. Todos resultamos afectados por la Seguridad vial, ya que todos podemos ser víctimas o responsables de un accidente de tráfico.

Cada año mueren con motivo de accidentes viales en el mundo alrededor de 1,3 millones de personas[2], es decir, que aproximadamente cada 24 segundos muere una persona y hasta 50 millones sufren traumatismos no mortales como consecuencia de los accidentes de tránsito en las carreteras. Los siniestros de tránsito son la octava causa de muerte en

[2] Organización mundial de la Salud. “Traumatismos causados por el tránsito” Centro de prensa notas descriptivas junio 2021

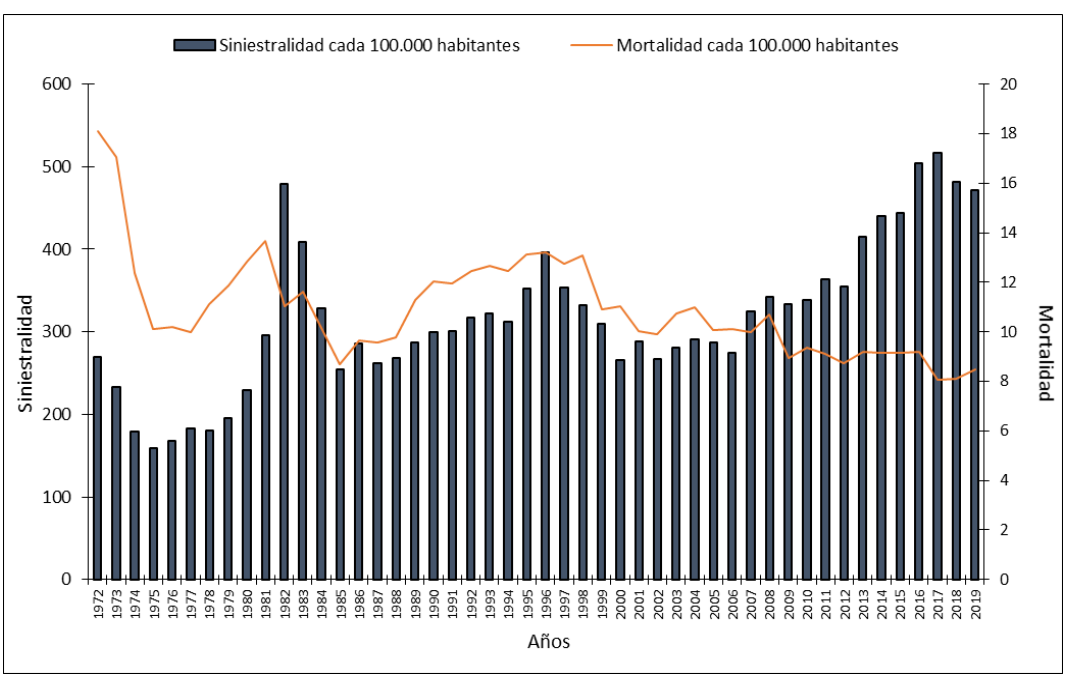
la población mundial. Entre el 10% y el 22% aproximadamente de todos estos accidentes de tránsito se producen con vehículos comerciales. Los accidentes de tráfico son la principal causa de mortalidad entre los niños y jóvenes de 5 a 29 años[3].

Solo una pequeña parte de los accidentes viales son fortuitos (por ejemplo, por alguna falla mecánica), la mayoría de estos se deben a errores humanos de conductores, ciclistas o peatones.

La **seguridad vial** se encarga de prevenir y/o minimizar los daños y efectos que provocan los accidentes viales. Su principal objetivo es proteger la integridad física de las personas que transitamos por la vía pública eliminando y, si esto no es posible, disminuyendo los factores de riesgo. En otras palabras, su objetivo último es reducir al mínimo posible las cifras de accidentes y sus consecuencias.

En nuestro país la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito disminuye levemente en los últimos 20 años (desde 11,03 el año 2000 al 8,46 en el año 2019). Sin embargo, la siniestralidad, es decir el número de accidentes con lesionados presenta un importante aumento. Una de las causas que lo podrían explicar es el aumento significativo del número de vehículos que circula especialmente a partir del año 2006. Al aumentar el número de vehículos, aumenta probabilidad de tener un accidente de tránsito[4].

Figura 6. Evolución de indicadores de siniestralidad y mortalidad por cada 100.000 habitantes en Chile (Período 1972-2019).

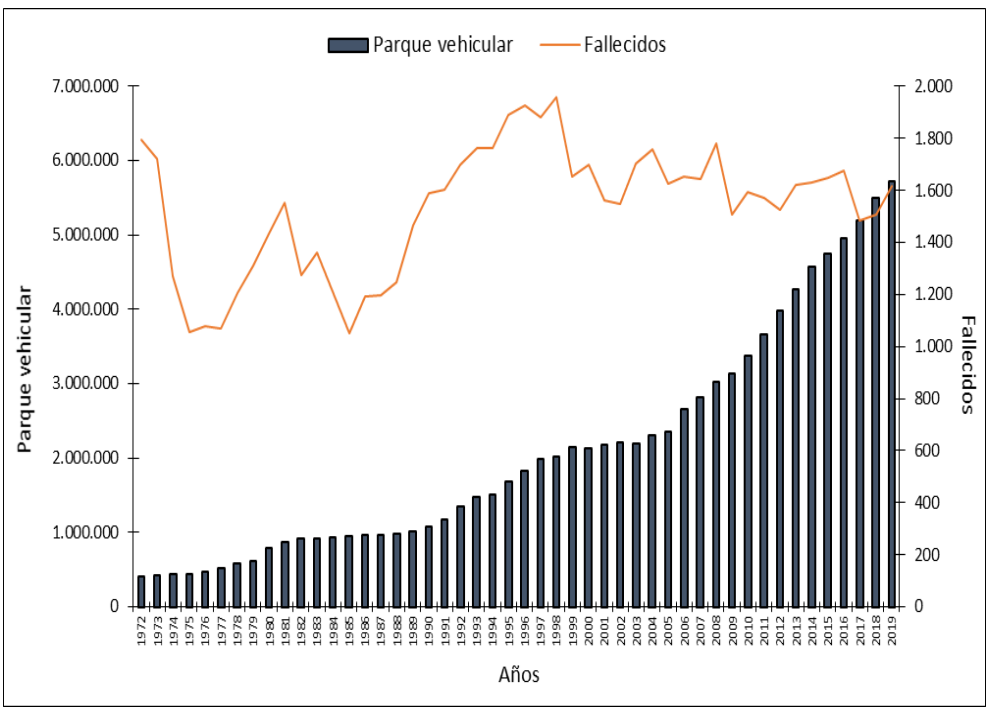


[3] OMS (2018). Global status report on road safety 2018

[4] Ministerio del Trabajo y Previsión Social (2020). Estudio: Diseño de herramientas para la gestión de la empresa en la prevención de riesgos laborales asociados a vehículos, Subsecretaría de Previsión Social Licitación ID: 1592-3-LE20

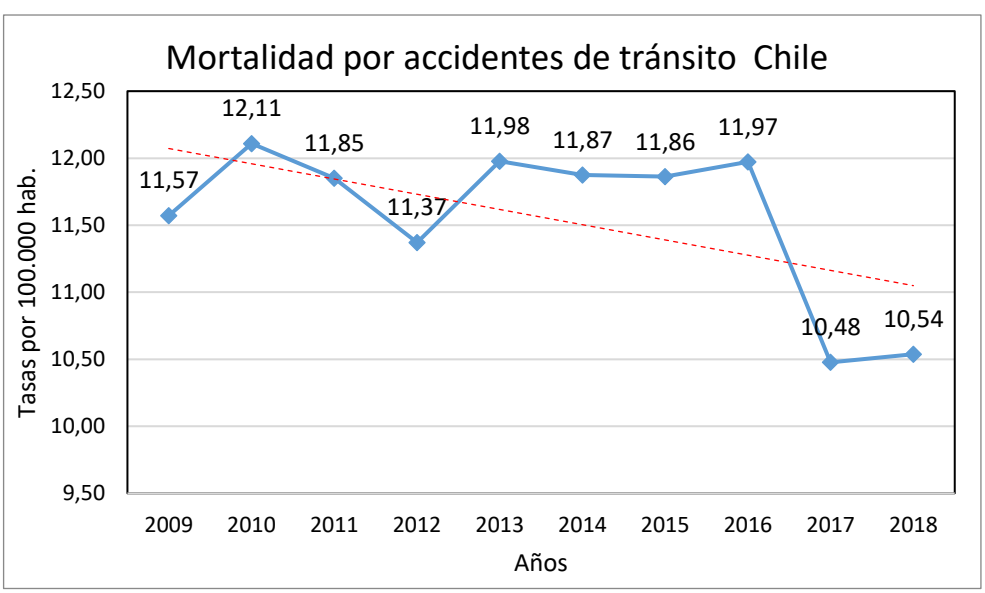
Fuente: CONASET. "Evolución de siniestros de tránsito Chile (1972 – 2019)" Referencia : https://www.conaset.cl/programa/observatorio-datos-estadistica/biblioteca-observatorio/estadisticas-generales/.

Figura 7. Evolución de parque vehicular y fallecidos en accidentes de tránsito en Chile (Período 1972-2019)



Fuente: CONASET. "Evolución de siniestros de tránsito Chile (1972 – 2019)" Referencia : https://www.conaset.cl/programa/observatorio-datos-estadistica/biblioteca-observatorio/estadisticas-generales/

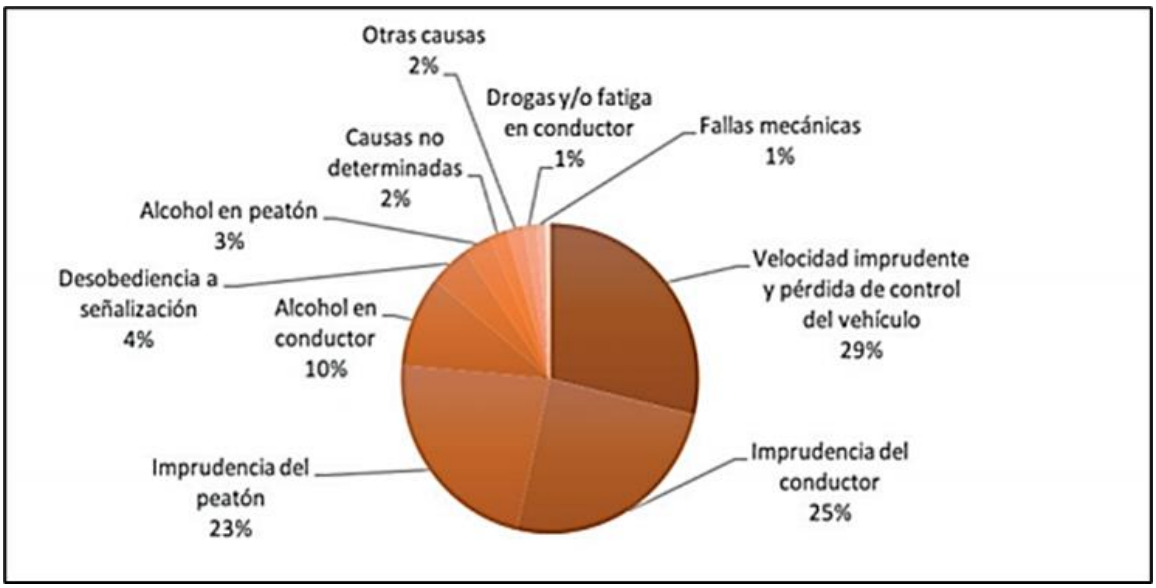
Figura 8. Evolución de las tasas de mortalidad por accidentes del tránsito en Chile expresados por 100.000 habitantes.



Fuente: OECD Stat from IRTAD Data Base . disponible en https://stats.oecd.org/. Considera fallecidos hasta 30 días después de ocurrido el accidente

Dentro de las principales causas de los accidentes viales fatales se destacan: velocidad imprudente y pérdida de control del vehículo (29%), imprudencia del conductor (24%), imprudencia del peatón (23%) y alcohol en conductor (10%).

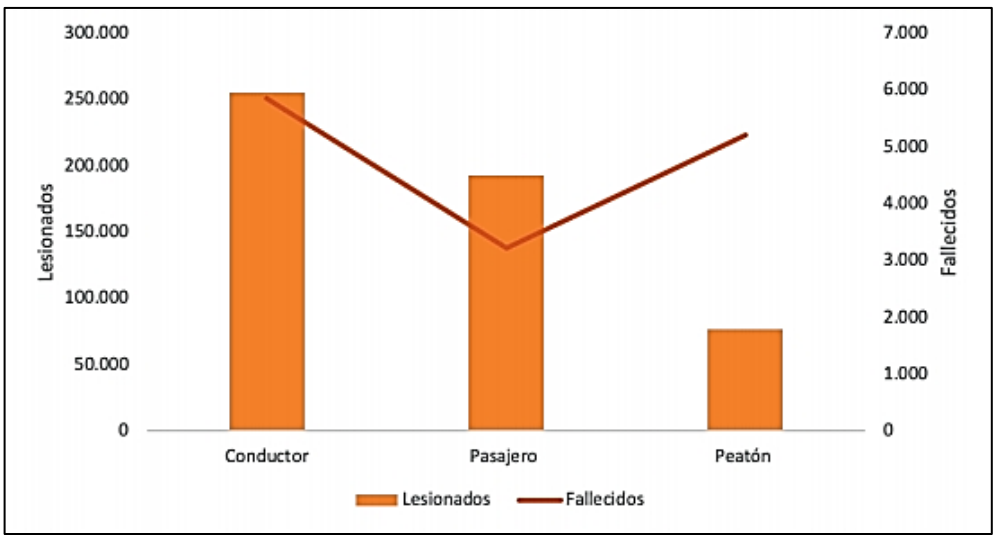
Figura 9. Fallecidos en siniestros de tránsito según causa, 2011-2019.



Fuente: Carabineros de Chile. Elaboración: CONASET. Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 en https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/01/libro-estrategia-de-seguridad-de-transito.pdf

El grupo de usuarios con mayor cantidad de víctimas fatales son los conductores, seguido por los peatones. Los lesionados en la década son mayoritariamente los conductores, seguidos por los pasajeros. Los peatones son menos lesionados, ya que tienen más probabilidad de fallecer tras un accidente.

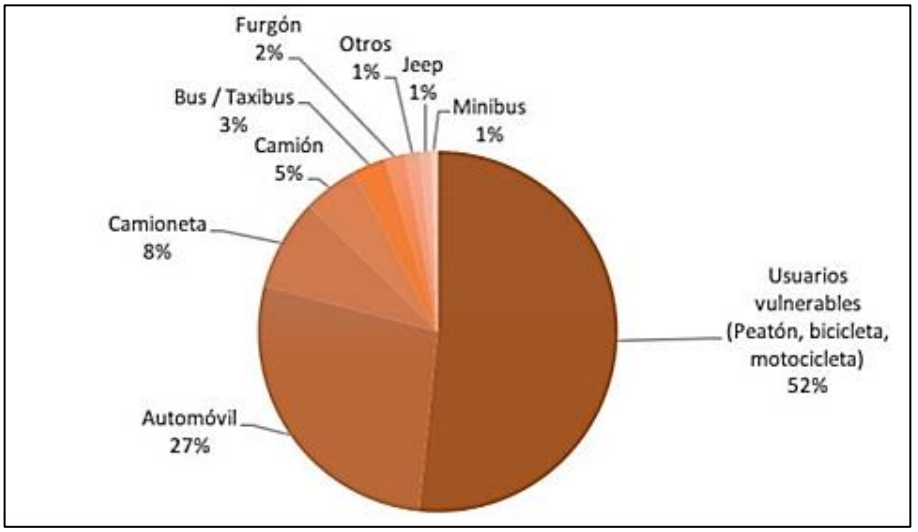
Figura 10. Fallecidos y lesionados en accidentes de tránsito según tipo participantes, 2011-2019



Fuente: Carabineros de Chile. Elaboración: CONASET. Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 en https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/01/libro-estrategia-de-seguridad-de-transito.pdf

Más de la mitad de los fallecidos en accidentes viales (52%) corresponden a **usuarios vulnerables** (peatones, ciclistas y motociclistas). Se los denomina usuarios vulnerables, pues ante un accidente carecen protección y tienen más probabilidad de fallecer o resultar con lesiones graves. En promedio, 10.000 peatones son parte de accidentes de tránsito y 600 de éstos mueren anualmente. En el caso de los ciclistas anualmente, ocurren alrededor de 4.000 accidentes de tránsito en su participación y, en promedio, 100 ciclistas fallecen.

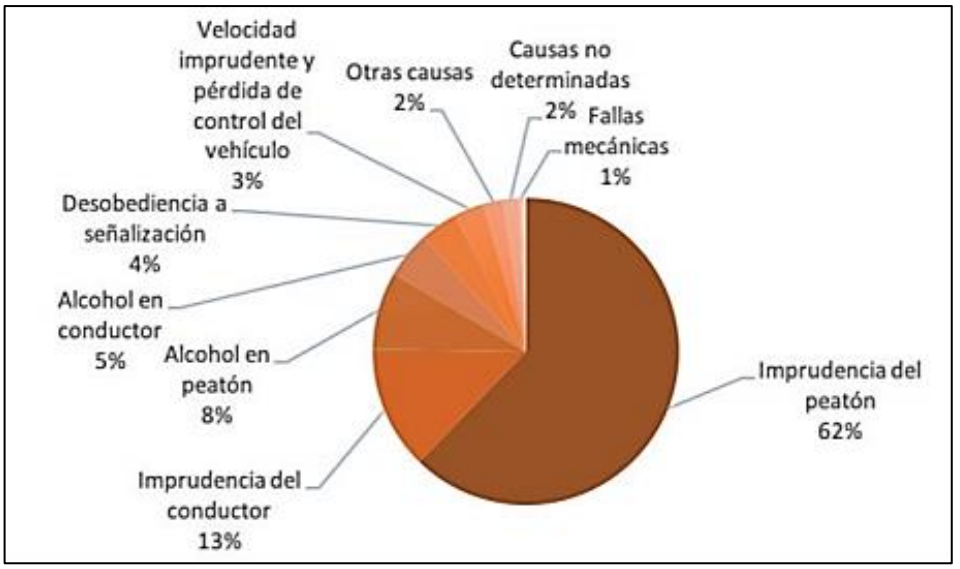
Figura 11. Fallecidos en siniestros de tránsito según tipo de usuario, 2011-2019



Fuente: Carabineros de Chile. Elaboración: CONASET. Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 en https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/01/libro-estrategia-de-seguridad-de-transito.pdf

La principal causa asociada a los accidentes de tránsito en que peatones murieron se relaciona con la imprudencia del peatón (62%). Sin embargo, otros factores también pudieron haber influido, como la infraestructura vial, veredas y cruces peatonales deficientes, límites de velocidad, entre otros.

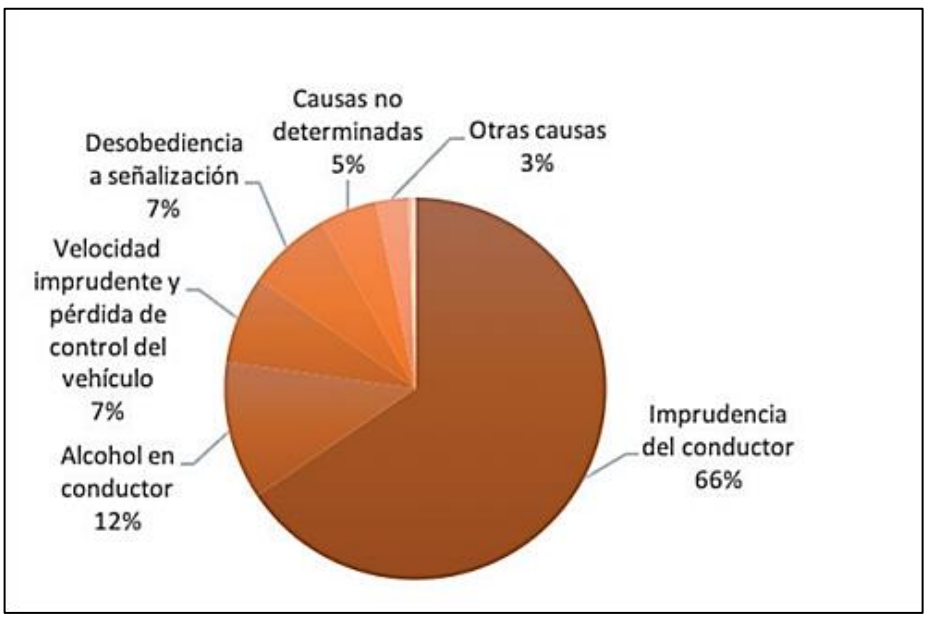
Figura 12. Peatones fallecidos en accidentes de tránsito según causa 2011-2019 (5.211)



Fuente: Carabineros de Chile. Elaboración: CONASET. Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 en https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/01/libro-estrategia-de-seguridad-de-transito.pdf

En el caso de los ciclistas, la causa de los accidentes fatales está asociada a la imprudencia del conductor (66%) -tanto del mismo conductor de la bicicleta, como de otro vehículo participante-.

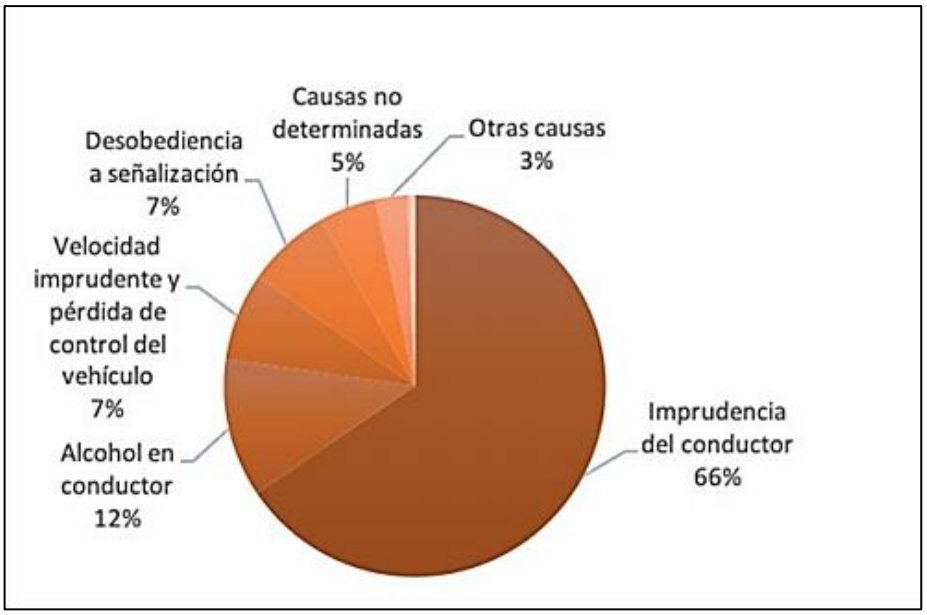
Figura 13. Ciclistas fallecidos en accidentes de tránsito según causa, 2011-2019 (931)



Fuente: Carabineros de Chile. Elaboración: CONASET. Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 en https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/01/libro-estrategia-de-seguridad-de-transito.pdf

La mayoría de los accidentes de tránsito de ocupantes de motocicletas y sus consecuencias fatales están asociados a velocidad imprudente y pérdida de control del vehículo (39%) y a la imprudencia del conductor (38%).

Figura 14. Ocupantes de motocicleta fallecidos en accidentes de tránsito según causa, 2011-2019 (1.195)



Fuente: Carabineros de Chile. Elaboración: CONASET. Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 en https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/01/libro-estrategia-de-seguridad-de-transito.pdf

1.3 EL FACTOR HUMANO: ¿POR QUÉ COMETEMOS ERRORES QUE CAUSAN ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

Nuestro cerebro es resultado de procesos evolutivos. Hace aproximadamente 6 millones de años, apareció nuestro ancestro más antiguo. Animales parecidos a los humanos modernos surgieron por primera vez hace unos 2,5 millones de años. Pero durante innumerables generaciones no destacaron de entre los otros organismos con los que compartían sus hábitats.

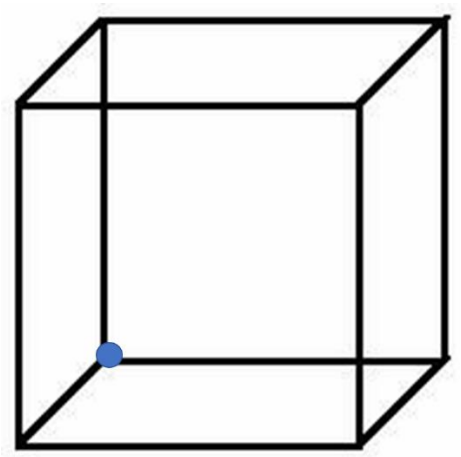
Después de siglos de evolución apareció el primer Humano, hace unos 200.000 años. La teoría más ampliamente aceptada explica que mutaciones genéticas accidentales cambiaron algo en el cerebro de los humanos, hace unos 70.000 años (que nos permitió el desarrollo del lenguaje y el pensamiento). El cerebro y capacidades con que contamos hoy es similar a la de esos seres humanos.

La evolución favoreció el desarrollo de un cerebro que pudiera predecir mejor el futuro, de manera de estar más preparados para eventos inesperados en un contexto que cambia todo el tiempo. En términos biológicos, la habilidad de predicción mejora las

posibilidades de sobrevivir y dejar descendencia. Pero, nuestra historia y nuestro aprendizaje dominan la manera en la que el mundo se representa en el cerebro, de forma que en nuestro afán de poder predecir generamos creencias que, nos pueden hacer percibir estímulos de manera distinta de otros.

Mire la imagen a continuación. ¿Dónde está el círculo, en la cara delantera o en la cara de atrás del cubo?

Figura 15. Cubo de Louis Necker



No existe una respuesta incorrecta. Puede estar en cualquiera de las dos posiciones. Con un pequeño esfuerzo se puede cambiar la posición del círculo de adelante hacia atrás o al revés. Lo que no se pueden ver son las dos configuraciones del cubo al mismo tiempo. Frente al mismo estímulo externo, podemos tener percepciones distintas. El solo hecho de tener los mismos estímulos frente a nosotros no es suficiente para que el otro vea lo mismo que yo.

Mire la siguiente imagen: ¿De qué color es el vestido?

Figura 16. Vestido evento dressgate

La noche del 26 de febrero de 2015 ocurrió algo sorprendente (se conoció como “dressgate”). Las redes sociales se llenaron con preguntas sobre el color de un vestido. Se trataba de la foto de más arriba, que para algunos era azul y negro, mientras que para otros era blanco y dorado. Es una demostración de que la percepción de objetos, hechos, experiencias y recuerdos varían de persona a persona.

La explicación científica de esta diferencia de percepciones es que se asumen diferentes fuentes de luz que iluminaron el vestido. Los observadores que veían el vestido azul y negro asumían que la luz era mayormente azul, o sea, la imagen había sido obtenida en la noche o con luz artificial. En cambio, los que veían la prenda blanca y amarilla o blanca y dorada asumían que fue fotografiado con luz blanca o durante el día.

A continuación, mire la imagen del vestido, tal como se publicaba en la página web de la tienda en que se compró.

Figura 17. Publicación en web evento dressgate

Nuestro cerebro tiene limitaciones físicas y energéticas, entre los que destaca, la imposibilidad de procesar la muchísima información que recibimos continuamente a través de los sentidos, la escasez de capacidad para procesarla o la gran cantidad de energía que consume el cerebro en comparación con otros órganos y células de nuestro cuerpo. Para sobreponerse a estas limitaciones, la evolución dotó a nuestro cerebro de la capacidad de inferir y anticipar constantemente lo que va a ocurrir.

La manera en la que percibimos los estímulos tiene que ver con las expectativas y la predicción de lo que esperamos que ocurra. A partir de los estímulos externos generamos expectativas de lo que vamos a percibir. Lo interesante es que, si creemos que vamos a percibir algo de determinada manera, puede que así lo percibamos. Esto es muy importante en los casos en los que existe mayor incertidumbre sobre los estímulos, como por ejemplo, en contextos complejos e inciertos como los viales.

Para que podamos conducir y desplazarnos como peatón con seguridad, necesitamos captar e interpretar gran cantidad de información para anticipar lo que ocurrirá en el contexto vial. Los mecanismos con que contamos para ello son: la sensación, la percepción y la atención.

El resultado de estas tareas en ocasiones puede ser confusa, sobre todo en un entorno que cambia con demasiada rapidez y donde las respuestas a cada situación deben ejecutarse de manera rápida y de forma precisa.

1.3.1 Sensación y Percepción

La sensación y la percepción funcionan en conjunto. La sensación es el proceso por el cual los **sentidos** o **sistemas sensoriales** (visión, audición, olfato, gusto y tacto) captan y convierten los estímulos (luz, sonido, presión, temperatura, sabor y olor) del ambiente en información que es procesada por el cerebro.

Por ejemplo, una sensación ocurre cuando nuestros ojos son estimulados por la luz roja del semáforo, cuando nuestros oídos captan el sonido del motor de un automóvil o una sirena, o cuando nuestras células olfativas experimentamos el olor de la gasolina.

La sensación y la percepción son la base de la conciencia; en conjunto, nos dicen lo que sucede dentro y fuera de nuestro cuerpo. La sensación es **información** que se capta por medio de los sentidos y la percepción es la **interpretación** que se hace de esa información.

Captamos los estímulos del mundo a través de los órganos de los sentidos y luego construimos nuestra realidad en el cerebro. Los órganos de los sentidos son instrumentos especializados en captar los estímulos externos y transmitirlos hacia el cerebro, que es quien, en definitiva, ve, toca, saborea y oye. Con esta información, el cerebro se encarga de construir la realidad.

Ver la señal (disco pare), es una sensación, pero saber su significado, reconocerla como señal e interpretarla (detenerse), hace referencia a la percepción.

Actividad 1.1: La consciencia sobre los estímulos.

Materiales:

software de presentación de diapositivas.

1 imagen de signo +

1 imagen de un rostro humano.

1 imagen de una persona de cuerpo completo.

4 imágenes de formas geométricas diversas.

Procedimiento:

Primero deberá mostrar una cruz en el centro de la pantalla durante 30 segundos (cruz de atención lámina N°28). La siguiente diapositiva (lámina N°29), tendrá en el centro la imagen del rostro humano. La tercera diapositiva tendrá la imagen de la persona a cuerpo completo (lámina N°30). La siguiente diapositiva (lámina N°31), las cuatro imágenes de formas geométricas repartidas de forma aleatoria en toda el área (estas tres diapositivas se programarán para aparecer durante 0.10 segundos). Después, se colocará nuevamente la cruz de atención por 30 segundos. Repetiremos el proceso con las tres diapositivas en secuencia diferente (se programarán para aparecer por 0.15 segundos). Finalmente, repetiremos por tercera vez la secuencia: treinta segundos de cruz de atención, seguidos primero del cuerpo completo, luego las figuras geométricas y al final el rostro humano (cada una de estas tres se presentará por 0.20 segundos).

Instrucción: "Le voy a mostrar una serie de diapositivas separada cada una por una "cruz de atención" de 30 segundos. Le voy a pedir que después de cada secuencia me diga (anote) qué observó en cada una de las tres diapositivas de la secuencia."

Resultados esperados:

Se espera que los participantes no puedan reconocer más que el rostro humano en la primera secuencia, y será sólo hasta la tercera secuencia donde todos los participantes podrán referir con seguridad qué observaron en las tres diapositivas. El ejercicio Ilustra el funcionamiento de la consciencia humana. Para que algo tan simple como unas figuras geométricas lleguen a la consciencia del observador deben de cumplirse ciertas condiciones: el recorrido que hacen las imágenes desde que estimulan la retina hasta que llegan a la corteza occipital en tan sólo 175 milisegundos. También sabemos que el tiempo mínimo que debe estimularse la corteza occipital para mandar esta información al lóbulo frontal y activar los procesos atencionales a los 300 milisegundos. La consciencia humana no es otra cosa sino un proceso y como tal, depende del funcionamiento de una estructura y no ocurre inmediatamente, requiere un umbral de estimulación (tiempo de exposición al estímulo).

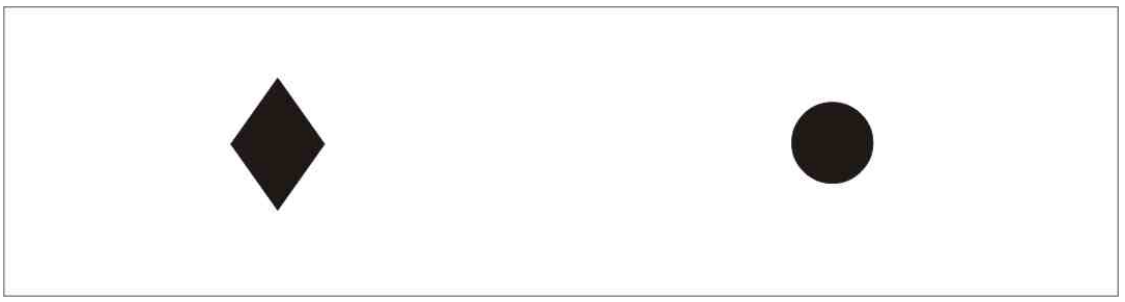
Aproximadamente, un tercio del cerebro se dedica a procesar la visión, es decir, a interpretar el color, a detectar contornos y movimientos, a establecer profundidad y distancia, a determinar la identidad de los objetos o a interpretar caras.

Vivimos en un mundo visualmente muy rico, y este es el primer reto al que debe enfrentarse nuestro cerebro. Existen más de cien millones de fotorreceptores en cada retina, que reciben aproximadamente 70 gigabytes de información por segundo, lo que equivaldría a ver setenta películas por segundo. Como resulta imposible ser conscientes y gestionar tanta información, el cerebro selecciona y filtrar lo que vemos. De los 70 gigabytes que el ojo recibe por segundo, se calcula que se transmite al cerebro 1 megabyte por segundo) de información. De esta manera, en realidad, utilizamos muy poca información.

Asimismo, existe un punto de la retina que carece de receptores, que se conoce como punto ciego. En este punto no deberíamos ver nada; sin embargo, no es así: ni siquiera nos damos cuenta de la existencia del punto ciego porque el cerebro rellena ese vacío calculando un promedio de lo que estamos viendo en las regiones inmediatamente vecinas.

A continuación, cierre su ojo izquierdo, coloque su ojo derecho a unos 50 centímetros (dos palmos) del rombo negro y mire el rombo con atención. Variando ligeramente la distancia podrá comprobar que cuando se encuentre a cierta distancia el círculo negro desaparece de su campo visual.

Figura 18. Prueba de campo visual



Se trata de una ilusión porque el cerebro percibió un dibujo completo, aunque le faltara una parte de él.

Este ejercicio nos muestra la diferencia entre sensación y percepción. El círculo siempre está en la imagen y nuestro ojo lo ve, pero el cerebro no lo percibe y nos hace creer que desaparece. Una cosa es lo que se ve (sensación) y otra cosa es lo que se interpreta (percepción).

Cuando percibimos el cerebro selecciona, organiza e integra activamente la información sensorial. Para procesar la información el cerebro se basa tanto en los conocimientos de que dispone (aprendizaje) como de las experiencias (memoria).

Actividad 1.2: Demostración desfase sensación/percepción.

Materiales:

software de presentación de diapositivas.

1 imagen de una rueda cromática con por lo menos dieciséis variaciones de colores (lámina N°42).

1 imagen que sea la versión en escala de grises de la misma rueda cromática (lámina N°43).

Procedimiento:

La diapositiva presentará en el centro la rueda cromática durante 60 segundos. La siguiente diapositiva presentará exactamente en la misma posición que la diapositiva anterior la versión en escala de grises de la rueda cromática sin programar un tiempo específico de presentación.

Instrucción: "se les presentará durante sesenta segundos una rueda cromática la cual deberán mirar fijamente tratando de parpadear lo menos posible"

Antes de que concluyan los sesenta segundos se anticipa a los participantes de que "algo" cambiará en la imagen que están observando y deberán poner mucha atención para saber en qué consistió dicho cambio.

Resultados esperados:

Participantes son testigos del desfase entre el sistema sensorial y el sistema perceptual pues por unos breves segundos la imagen en escala de grises será percibida a color. SI alguno de los participantes resulta incrédulo de su propia experiencia se puede repetir, ya que no hay manera de alterar conscientemente este desfase.

La **percepción es un proceso** muy importante para la seguridad vial. Un gran número de los accidentes viales, se originan en errores de percepción visual, que son el resultado de un error de cálculo de las distancias y velocidad. Hacer este cálculo es aún más difícil si las condiciones de luminosidad escasas.

La **agudeza visual** es la máxima capacidad que tienen nuestros ojos para detectar, reconocer o identificar detalles espaciales a una distancia determinada y con buenas condiciones de iluminación. La agudeza visual permite reconocer objetos y diversas situaciones en la vía a una distancia considerable. Por lo tanto, entre mejor sea la agudeza visual, más tiempo habrá para reaccionar ante una situación imprevista o para anticiparse a lo que pueda ocurrir sin necesidad de tener que realizar maniobras bruscas.

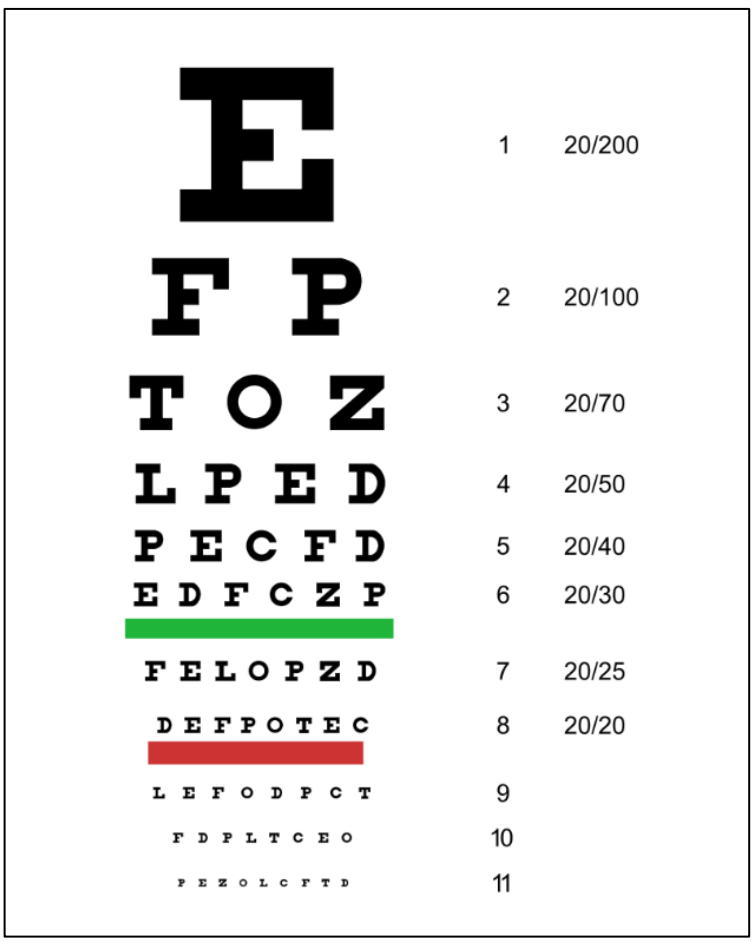
Las alteraciones en la agudeza visual se agravan por las condiciones de luminosidad, clima adverso, o la fatiga, entre otras. Esto, obviamente incrementa el riesgo, el cual se puede

compensar disminuyendo la velocidad o aumentando las distancias para cruzar una calle con seguridad.

A medida que la agudeza visual de un sujeto empeora, su visión se torna más borrosa, haciendo que su percepción de los objetos sea menos clara.

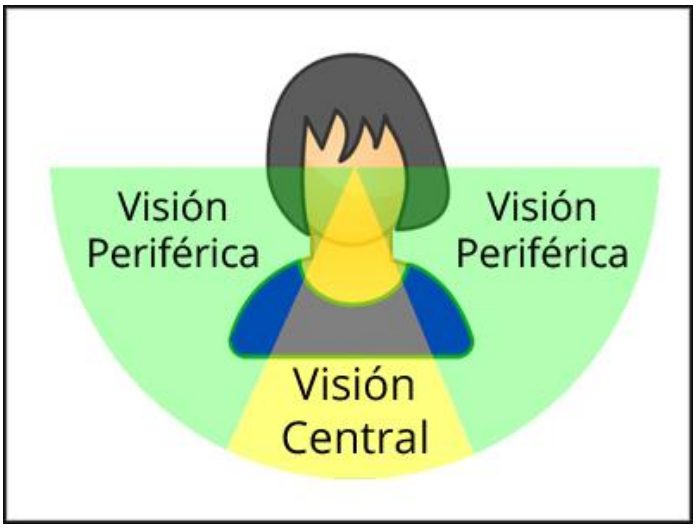
Para evaluar la agudeza visual se utilizan pruebas como el test de Snellen

Figura 19. Test de Snellen



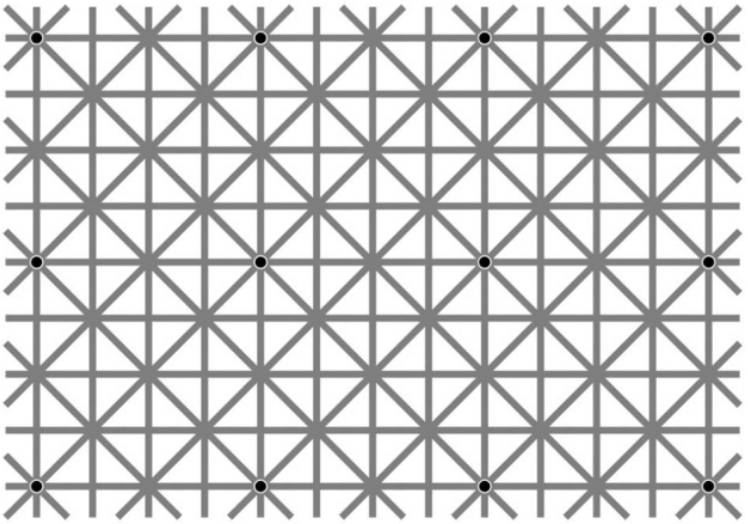
El **campo visual** es la porción del espacio en la cual los objetos pueden ser vistos simultáneamente al mirar un punto de referencia fijo e inmóvil. El campo visual humano alcanza un ángulo de 180 grados viendo en horizontal y 130 grados en vertical.

Figura 20. Campo visual y visión periférica



Mire la imagen a continuación. ¿Cuántos puntos negros puede ver al mismo tiempo?

Figura 21. Test de visión periférica



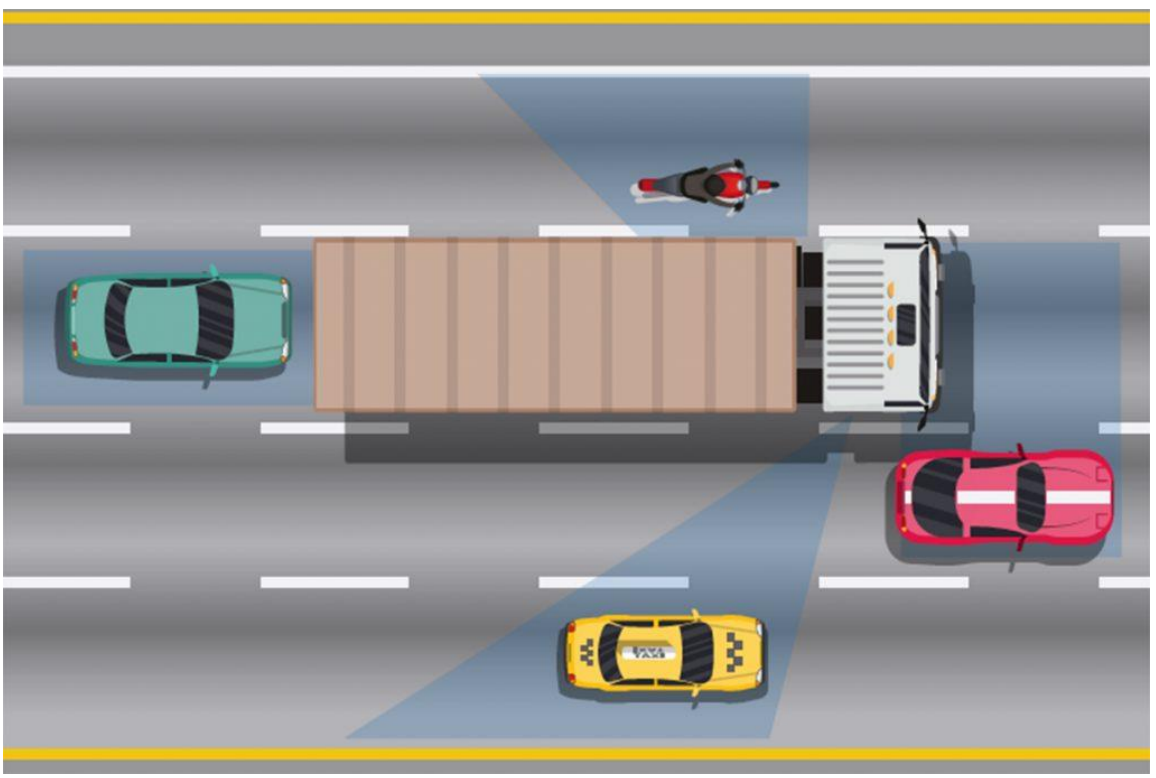
En la imagen hay doce puntos negros distribuidos de forma regular. Pero cada vez que fijas la mirada en uno de ellos, los otros desaparecen. ¿Por qué no se pueden ver los 12 puntos al mismo tiempo?

Tiene que ver con nuestra limitada visión periférica. Cuando fijamos la vista en un punto de la imagen vemos con claridad esa zona, mientras que lo que hay en los extremos lo vemos borroso. Nuestro cerebro interpreta lo que ve en la zona borrosa y completar la imagen mentalmente. Para el punto en el que fijamos la vista contamos con la mayor nitidez, por lo que el contraste, aunque escaso, es suficiente como para poder ver el punto negro. Sin embargo, a medida que nos alejamos de este punto central de observación, nuestra visión periférica presenta una menor resolución. El resultado es que nuestro cerebro “borra ese punto” y las líneas grises parecen uniformes.

El ojo humano sano tiene la nitidez en el área de **visión central** del campo visual. Hacia la periferia se ve con poca nitidez, pero se puede percibir de manera aceptable los movimientos, luces y siluetas. La **visión periférica** nos da información sobre todos aquellos estímulos ubicados en los bordes del campo visual. Gran parte de la información relevante para evitar accidentes viales aparece en la periferia del campo visual (por ejemplo, un peatón para un conductor y un vehículo en una intersección para un peatón).

Otro elemento relevante a considerar es desde donde miramos. Nuestra visión central y periférica, también dependerá desde donde miramos. Por ejemplo, estar conduciendo un camión implica que existen puntos ciegos del conductor: abajo adelante y en los laterales.

Figura 22. Puntos ciegos en la conducción de un camión



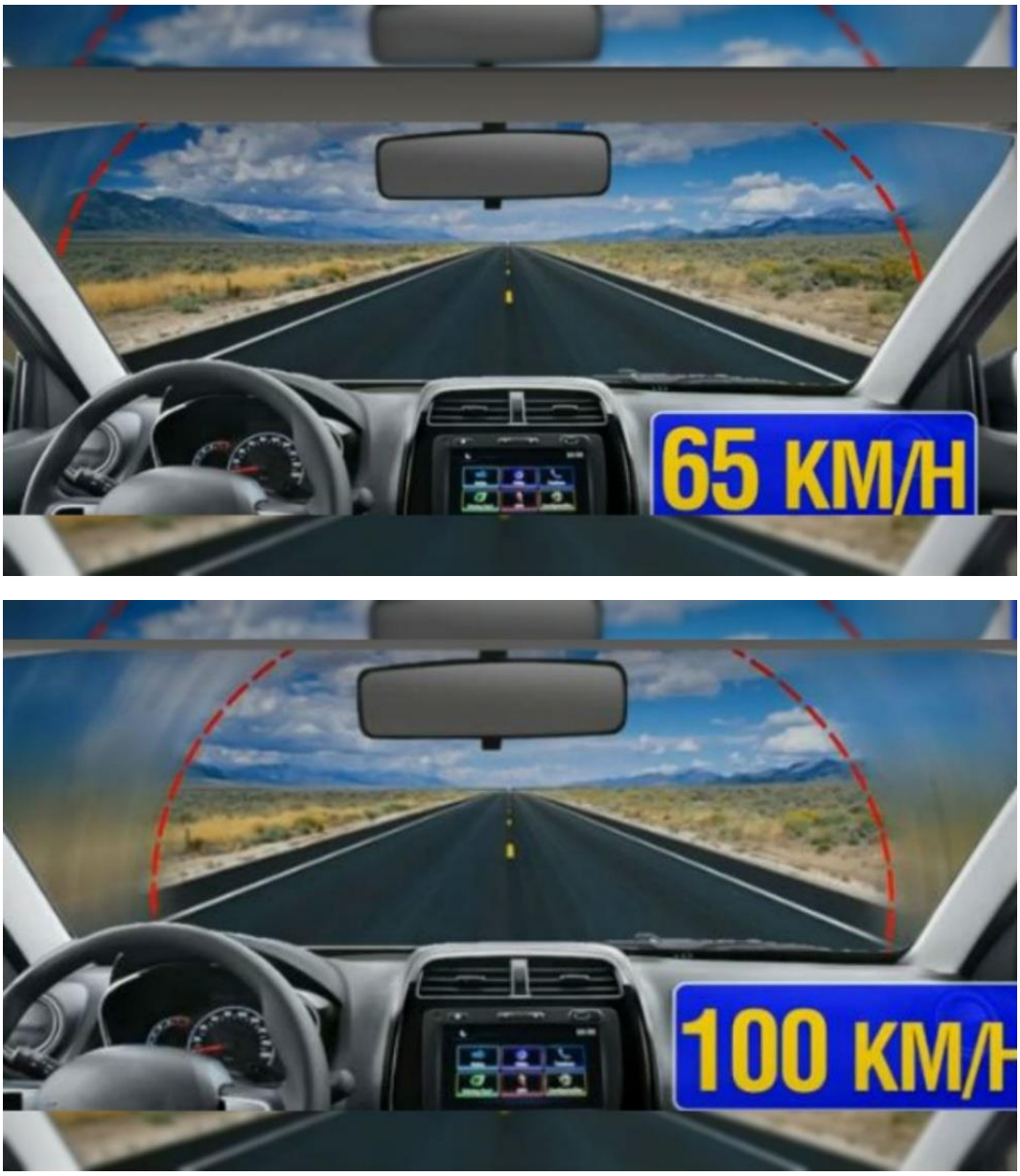
Fuente: https://transportemundial.com.ar/

Incluso la percepción de la propia velocidad está especialmente relacionada con la visión periférica y puede cambiar en función del entorno por el que se conduce. Si nos movemos en una vía bordeada por muchos elementos, se percibe mayor velocidad que si transitamos por una con escasos estímulos.

Cuanto mayor sea la velocidad del vehículo, las imágenes y los elementos que nos rodean serán cada vez más borrosas y confusas, así puede ocurrir el fenómeno llamado **efecto túnel**, que consiste en la disminución progresiva del campo de visión. La consecuencia del efecto túnel es la gran cantidad de información que se pierde porque no es percibida. El conductor ve lo que está adelante, pero no ve los objetos a su alrededor. Además de la velocidad, las enfermedades y las lesiones en los ojos, la baja luminosidad, la fatiga, la

somnolencia y el consumo de sustancias psicoactivas, también afectan la visión periférica.

Figura 23. Visión periférica y velocidad.



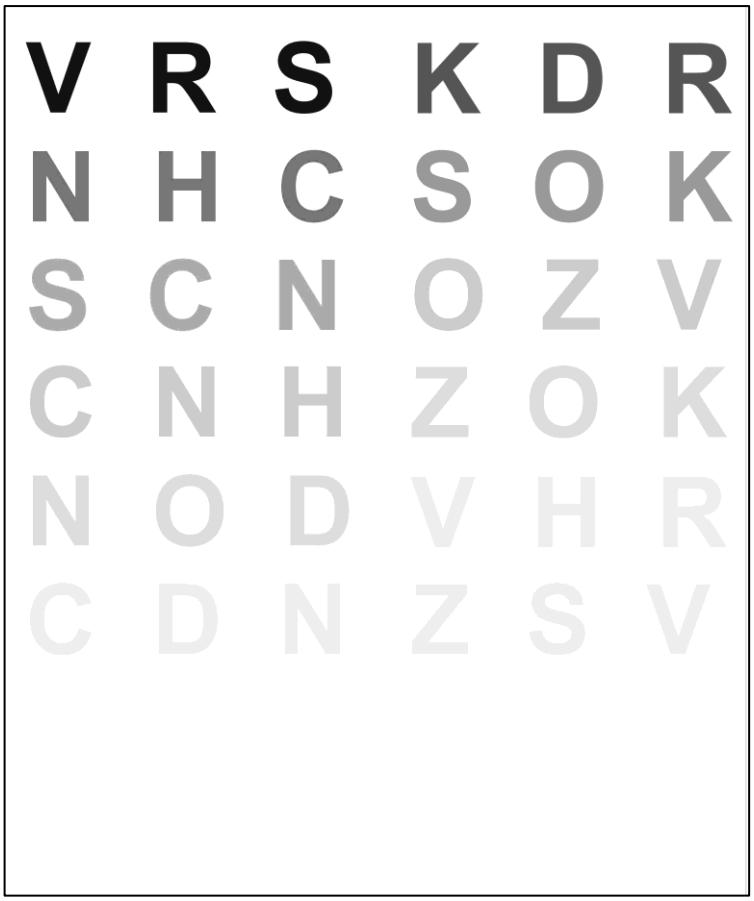
Fuente: https://transitostop.wordpress.com/

Cuando se conduce por carreta por largo tiempo, además se produce la sensación de que la velocidad disminuye, un fenómeno conocido como **adaptación a la velocidad**, por lo que tendemos a subestimarla o sentir que vamos a una velocidad menor. Otros aspectos que pueden modificar la percepción de la velocidad son el sueño, la fatiga, el consumo de sustancias psicoactivas, etc.

El **sentido luminoso** es la capacidad del ojo para adaptarse a la intensidad luminosa. Aquí se encuentra **sensibilidad al contraste**: la capacidad visual para diferenciar un objeto del fondo en el que se encuentra, cuanta mayor diferencia exista entre uno y otro, mejor será la distinción de las formas. El contraste es fundamental para la seguridad vial (por ejemplo, ver un peatón que transita en la penumbra fuera del campo de iluminación de un vehículo, para distinguir a un ciclista en días de lluvia, etc.).

Se puede evaluar mediante el test de Pelli Robson.

Figura 24. Test de Pelli Robson



Fuente: https://www.opticianonline.net/

El deslumbramiento o encandilamiento ocurre cuando en el campo visual aparece una fuente de luz superior a la de la iluminación general, que causa una pérdida temporal de la visión y produce molestias visuales transitorias como: parpadeo frecuente, lagrimeo y "agujero negro", especialmente si los ojos ya estaban adaptados a la oscuridad. La aparición del "agujero negro" en el campo visual, está relacionado con el fenómeno de la post-imagen, que consiste en la sensación visual persistente después de desaparecer el estímulo causante. Puede ser positiva (igual al estímulo) o negativa (inversa al estímulo).

Si fijamos la vista en la imagen de abajo (podremos experimentar el fenómeno de la post imagen negativa). Durante al menos 25 segundos y después miramos a una superficie blanca conseguiremos ver la imagen en positivo.

Figura 25. Fenómeno de la post imagen negativa

El peligro de los deslumbramientos para la seguridad vial radica en que la visión tarda para recuperarse completamente, hasta 50 segundos. Siendo los más críticos los primeros cinco segundos, tiempo que implicaría un recorrido prácticamente a "ciegas". El efecto del deslumbramiento empeora con la edad, la fatiga y el consumo de drogas.

La **visión de profundidad** (Estereopsis) describe el trabajo conjunto de los ojos (visión binocular) que permite la percepción de profundidad y la tridimensionalidad de los objetos, también permite apreciar las distancias relativas entre objetos y entre los objetos y el observador.

Para que la visión estereoscópica se produzca, es necesario que ambos ojos funcionen correctamente y ofrezcan al mismo tiempo imágenes distintas de un mismo objeto que luego son convertidas por el cerebro en una sola imagen tridimensional. Esta cualidad es muy importante ya que permite la correcta estimación de las distancias.

El **deterioro de la capacidad visual** genera un mayor riesgo vial porque:

- Aumenta los tiempos de reacción.
- Disminuye la capacidad de anticipación.
- Dificulta la capacidad de interpretación de las situaciones.
- Impide ver correctamente la señalización, peatones y vehículos.
- El esfuerzo visual produce fatiga, convirtiéndose en doble factor de riesgo.
- Problemas para reconocer las señales de tránsito u objetos desplazándose.
- Presenta inconvenientes para conservar las distancias de seguridad.
- Se dificulta la adaptación a las diferentes condiciones de luminosidad.

La **aptitud de coordinación perceptivo motora** se refiere a la capacidad de evaluación para adaptarse adecuadamente al entorno reaccionando de manera adecuado en el

tiempo correcto (por ejemplo, tiempo de reacción entre la aparición de un estímulo y el inicio de la respuesta motora: frenar, moverse, girar, etc.).

El **oído** es el complemento de la vista en relación a la seguridad vial. Por medio del oído se obtiene información importante que nos previene y alerta de diversas situaciones en la vía. Por ejemplo, los toques de silbato de un carabinero, la bocina de otro vehículo para advertir un peligro.

Asimismo, nos guía para conocer la distancia y la ubicación de un vehículo que se aproxima. También nos ayuda a descubrir fallas mecánicas. Los ruidos extraños evidencian un problema mecánico o físico del vehículo. Escucharlos con atención permitirá identificar un daño y tomar las medidas necesarias para evitar un accidente. Se debe tener especial cuidado, sobre todo, cuando hay sonidos extraños en el motor, la trasmisión, la dirección, caja de cambios y al acelerar o al frenar.

El **olfato** también puede ser importante para descubrir si algo está fallando en el vehículo. Al momento de percibir un olor que no es común y que puede ser una buena señal para evitar un riesgo. Algunos olores que podrían darnos señales de alerta:

- Olor a gasolina.
- Huevo podrido.
- Aceite quemado.
- Caucho quemado.
- Humo.

1.3.2 Atención y procesamiento de información.

Todo proceso sensoperceptivo comienza con la atención. Los órganos de los sentidos permiten la detección de los estímulos, pero se requiere un mecanismo que seleccione cuáles son los más importantes para la adaptación de la persona a su entorno. El cerebro selecciona y filtra los más importantes, novedosos, intensos o conocidos e ignora otros. Este proceso de selección y filtro es lo que conocemos como atención.

Muchos accidentes viales por errores perceptivos, errores de ejecución, errores en la toma de decisiones y distracciones, son causados por un fallo en los procesos de atención.

La atención, es la capacidad de focalizar, concentrar, mantener y dirigir los recursos mentales sobre los aspectos más relevantes del medio. La atención es la que controla y orienta la actividad consciente.

Podemos imaginar la atención como una linterna que alumbra en una habitación oscura. En la medida que se “enfoca” la atención en una dirección específica, se crea una claridad en cierta zona, lo cual permite identificar con mayor precisión lo iluminado. El resto de la

habitación queda en la oscuridad, sin que desaparezca, al mismo tiempo que permite la existencia de un área de penumbra de la cual se pueden percibirse ciertos estímulos.

Ante la enorme cantidad de estímulos que llegan a nuestros sentidos, nuestro cerebro impone una restricción de modo que sólo somos conscientes de una pequeña parte de esa información.

Si no fuera por la atención, la mente se vería saturada por la cantidad de información que se encuentra en el contexto vial (señales de tránsito, vallas publicitarias, luces, vehículos, peatones, ciclistas, motociclistas, elementos de la naturaleza, etc.).

Hay estímulos que captan más fuertemente nuestra atención que otros, sin mediar nuestra voluntad en muchos casos. Para la selección de información que capta nuestra atención se utiliza una mucha energía, que en situaciones de alta demanda y de muchos estímulos, hace que las personas no podamos realizar de buena forma otras tareas.

Conductores y peatones interactúan con la información relevante e irrelevante y deben administrar su capacidad de procesamiento de forma que le permita utilizar los recursos en función de las necesidades percibidas.

Existen factores que son **determinantes de la atención.** Los mecanismos de atención no son constantes. El hecho que algo llame nuestra atención depende de las características del estímulo (factores extrínsecos) como de las características particulares de las personas (factores intrínsecos).

Los **factores extrínsecos** son aquellas propiedades de los estímulos que capturan nuestra atención en mayor medida que otras. Este mecanismo es automático e inconsciente. Algunos ejemplos son:

- Tamaño. Se presta mayor atención a los estímulos más grandes. La publicidad utiliza este principio.
- Color: Los colores llamativos son una poderosa herramienta para llamar la atención. La atención se concentra en los colores más llamativos.
- Intensidad del estímulo. Es evidente que un sonido de gran intensidad o una luz con demasiado brillo, son capaz de atraer nuestra atención.
- Complejidad. Los estímulos más complejos son más llamativos.
- Cambio. Siempre que se presenta un cambio que modifica nuestro campo perceptivo, nuestra mente es atrapada por los estímulos que modifican la situación.
- Repetición. Un estímulo débil, pero que se repite constantemente, puede llegar a tener un impacto de gran fuerza en la atención.
- Novedad: mayor atención ante el cambio de uno o varios atributos.

Los **factores intrínsecos** son aquellas características de la persona, suele tener un componente de mayor voluntad y consciencia. Algunos factores intrínsecos pueden ser:

- Los intereses, intenciones y motivaciones. Por ejemplo, si no somos aficionados al fútbol, difícilmente prestaremos atención a un partido transmitido por televisión.

- Las expectativas de resultado. Cuando una tarea es difícil, rápidamente se pierde interés y se deja de prestar atención.
- Estados fisiológicos. Son las variables psicofisiológicas transitorias como: la fatiga, el sueño, el estrés, el consumo de sustancias psicoactivas, tabaco, fármacos, etc.
- Nivel de activación fisiológica. Se refiere a un estado de alerta subjetivo como sensación de energía, gracias al que somos más receptivos a los estímulos ambientales.

Lo contrario de la atención es la **distracción**, es decir, el cambio de atención de una tarea primaria a una tarea secundaria. Por ejemplo, la tarea primaria de la conducción consiste en guiar el vehículo en la trayectoria correcta y monitorear visualmente el ambiente en búsqueda de posibles obstáculos frente a los que ejecutar una respuesta correctora (virar, acelerar, frenar, etc.). Las tareas secundarias son todas aquellas que se pueden realizar mientras se conduce, pero que no están relacionadas con la conducción (contestar el teléfono celular, mirar una valla publicitaria, cambiar estación de radio, comer, etc.).

La distracción es una de las principales causas de siniestros en las vías. Existe una amplia gama de factores que pueden dar lugar a una atención inadecuada o provocar la aparición de distracciones.

Una distracción se produce cuando algún suceso, actividad, objeto o persona, dentro o fuera del vehículo, captan la atención del conductor y la desvían de la tarea de conducir, afectando el desempeño general del conductor, reduce el estado de alerta, interfiere el proceso de toma de decisiones y disminuye el tiempo de reacción.

Si la distracción es una desviación de la atención de la tarea primaria hacia una actividad secundaria, la **inatención** se caracteriza por la falta de atención o atención insuficiente a actividades que se realiza, sin que exista un elemento distractor en el entorno. De esta forma, lo que distingue a la distracción es la presencia de un evento desencadenante externo como, por ejemplo, hablar por celular, comer o fumar. La inatención, por el contrario, está inducida por un factor endógeno, como pensamientos, recuerdos o preocupaciones.

Los principales distractores que se conocen son: Escribir o leer mensajes de texto, comer o beber, hablar por teléfono celular, búsqueda de información (referente a hoteles, estación de gasolina, restaurant, etc.), conversar con el acompañante, acicalarse (peinarse, maquillarse…), leer (mapas, publicidad), usar sistemas de navegación, manipular el radio, objeto o suceso del exterior, fumar, buscar algo dentro del vehículo, etc.

Los principales generadores de inatención: características de personalidad como la extraversión, estados psicofisiológicos (como la fatiga, estrés, sueño, enfermedad, hambre, etc.), trastornos como la depresión o la ansiedad, estados emocionales intensos como la ira, tristeza y la euforia, estar bajo los efectos del consumo de sustancias psicoactivas (alcohol, marihuana, benzodiazepinas, etc.), el uso del teléfono celular (aunque sea con manos libres).

La **exploración visual** es una función de la percepción visual dirigida por la atención que nos permite detectar y reconocer estímulos visuales o la capacidad para buscar activamente información en el entorno, de forma rápida. Es el recorrido consciente que hacemos con los ojos alrededor para dar con aquello que queremos encontrar con la mirada (por ejemplo, un vehículo acercándose al cruce de una calle).

Una deficiente exploración visual contribuye a los accidentes viales. Conducir un vehículo es una tarea compleja. La velocidad de desplazamiento, la congestión vehicular y el cambio constante del entorno, exigen al conductor cambios rápidos de su atención y foco de visión. La habilidad para utilizar adecuadamente la exploración visual es una aptitud que se desarrolla con la experiencia.

Estudios realizados sobre la exploración visual de conductores con distinta experiencia, muestran que:

- El conductor novato centra la mirada en el entorno más próximo de la vía. Mientras que el conductor con experiencia explora la totalidad de los estímulos del entorno, lo que permite anticiparse mejor a situaciones de peligro.
- La práctica desarrolla la habilidad para discriminar los estímulos de mayor relevancia y mejores estrategias de exploración visual relacionados con la actividad de conducir.

La conducción es una actividad compleja que requiere la ejecución de varias tareas al mismo tiempo, pero los recursos mentales para realizar estas tareas son limitados. La capacidad para dividir la atención entre varias tareas está limitada por nuestra biología, y bajo ciertas condiciones como cuando las tareas son similares, muy demandantes y requieren atención continua, el desempeño en la ejecución de las tareas se deteriora de manera inevitable.

Actividad 1.3: El Gorila Invisible

Materiales:

Video Gorila Invisible (https://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo)

Procedimiento:

Se instruye al grupo que cuente los pases del equipo blanco. Una vez finalizado el video se les pregunta: ¿Cuántos pases contaron? (fueron 15 pases)... a continuación se pregunta ¿Quién vio el gorila?

Resultado esperado:

La gran mayoría de las personas no verá el gorila (si no conoce el video). Este ejercicio evidencia nuestra capacidad limitada de atención y la forma en que cuestiones evidentemente visibles se nos pueden hacer invisibles, debido a que nuestro foco de atención y esfuerzo mental estaba en seguir la instrucción de contar los pases del equipo blanco

La **ceguera por inatención** equivale a "mirar sin ver" o de "oír sin escuchar". En la ceguera por inatención, se produce una falla al no ver un estímulo aun cuando este es altamente visible y se encuentra frente al campo visual.

Este fenómeno se produce porque nuestro cerebro procesa la mayoría de la información de manera automática, de acuerdo con las expectativas de lo que conoce, espera y además, de acuerdo a la tarea que se desarrolla y en que se focaliza la atención.

Nuestro cerebro, en la búsqueda de un procesamiento óptimo, desecha la información irrelevante para llevar a cabo la acción que considera primordial. Este proceso ocurre de manera no consciente, lo que quiere decir que existe una cantidad de información sensorial que nuestro cerebro está procesando sin que nos demos cuenta. Esto puede llevarnos a cometer errores en la ejecución de determinadas actividades, con consecuencias que van desde un percance simple hasta una tragedia fatal.

Actividad 1.4: La carta que desaparece

Materiales:

Software presentación diapositivas

1 lámina con imagen 6 cartas con J, Q, K distinta pinta (lámina N°67)

1 lámina con imagen 6 cartas con J, Q, K con pintas distintas de anterior lamina (lámina N°68)

Procedimiento

Presente la actividad como truco de magia. Pida a las personas que escojan una de las cartas de la primera lámina y la memoricen (muestre por 30 segundos), presente la siguiente diapositiva y señale que verifiquen su carta.

Resultado Esperado

Sorpresa, pues la carta escogida en primera lámina ha desaparecido en la segunda lámina. Lo que ocurrió es que no hubo consciencia de que cambiaron todas las cartas. Podemos ser ciegos a cambios que ocurren frente a nosotros.

La **ceguera al cambio** es la incapacidad que tenemos los seres humanos para detectar cambios visuales en nuestro ambiente, especialmente si estamos recibiendo otros estímulos que mantienen nuestra atención fija. Es decir, no nos damos cuenta de cosas que cambian frente a nosotros, aunque "las estemos viendo" y se puede atribuir a una falla de atención y de capacidad de procesamiento de información. En ocasiones pueden tener consecuencias catastróficas, como no ver un niño que está cruzando la calle o un vehículo que se acerca.

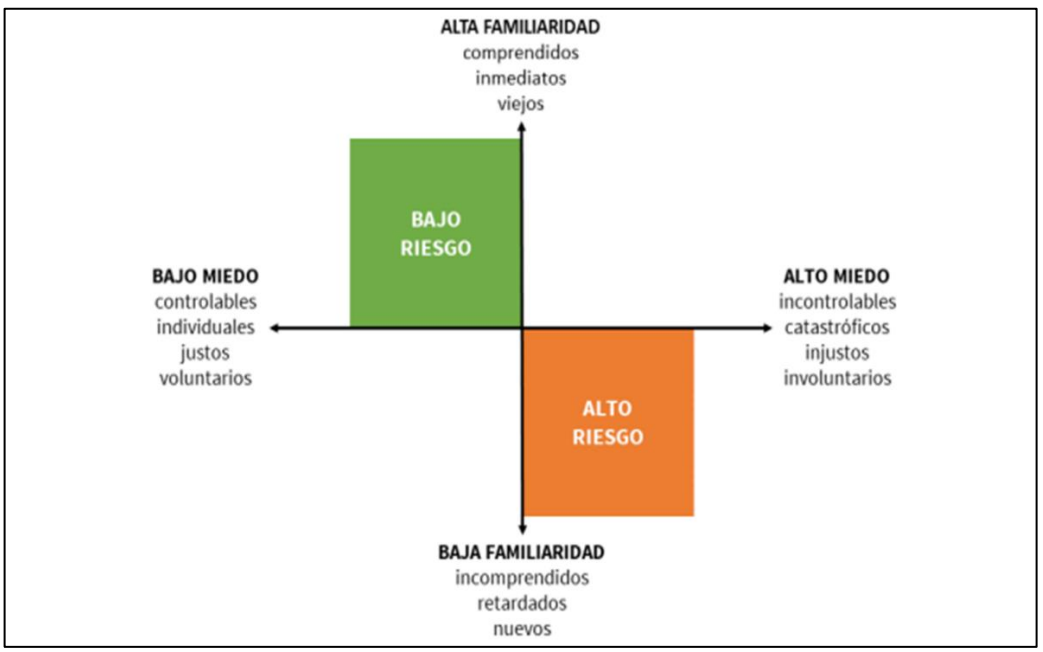
1.3.3 Evaluación del Riesgo

La forma en que percibimos el riesgo está influenciada por una amplia gama de aspectos psicológicos, sociales, institucionales y culturales. Como se entiende la probabilidad, puede ser muy diferente de persona a persona y de la lógica matemática correcta para calcularla, por lo que pueden aparecer distorsiones.

Las personas responden a las amenazas que perciben. Si sus percepciones son defectuosas, harán juicios, tomarán decisiones y se comportarán de forma inadecuada respecto del riesgo real al que enfrentan.

Dimensiones dominantes para percibir el riesgo: miedo y familiaridad. Cuanto más miedo infunda y menos familiar resulte una actividad, se percibirá un nivel de riesgo más alto.

Figura 26. Percepción del riesgo: Familiaridad vs. Miedo



Fuente: Gonzalo Álvarez Marañón

También el cómo predecimos el riesgo, tiene que ver con la forma en que juzgamos y tomamos decisiones. Ya vimos, al revisar los procesos perceptivos y de atención, que nuestro cerebro tiene 2 modos de funcionamiento: automático (inconsciente) y controlado (consciente).

La investigación ha mostrado que nuestro pensamiento o razonamiento funciona de la misma forma. Contamos en términos funcionales con 2 sistemas de pensamiento. El **sistema 1**: intuitivo, rápido, automático, frecuente, emocional, estereotipado e inconsciente. El **sistema 2**: lento, requiere de esfuerzo, infrecuente, lógico, consciente.

El sistema 1 es nuestro valor predeterminado o por defecto. Lo usamos siempre que es posible (y con frecuencia cuando no es realmente recomendable) y confiamos en él sin exigir pruebas de validez. El sistema 1 utiliza con frecuencia reglas generales y conjeturas basadas en experiencias y en datos muy limitados. Construye asociaciones que pueden ser aleatorias o simplemente incorrectas como base para tomar decisiones.

Esto significa que el sistema 1 podría estar razonando y actuando influenciado por una experiencia previa que en realidad podría ser completamente irrelevante para la tarea actual. Del mismo modo, las impresiones iniciales, la forma en que se presenta una decisión, el cómo se **encuadra**, pueden determinar la forma en que entendemos un problema o una tarea y el cómo decidimos y como la resolvemos.

El sistema 2, es frecuentemente dirigido y alimentado por su contraparte intuitiva (Sistema 1) hasta tal punto que, en muchas ocasiones puede dirigirlo mal. El sistema 2

puede ser lógico, calculador, etc., pero está lejos de ser perfecto. Por lo tanto, incluso cuando se piensa de manera lenta y se hace un gran esfuerzo, somo muy pobres en procesos de pensamiento estadístico o en probabilidades, y por lo tanto constantemente toman decisiones bastante tontas en muchas áreas, incluida la conducción.

La siguiente tabla muestra las principales diferencias entre el sistema 1 y el sistema 2. La columna tres muestra ejemplos relacionados con la conducción.

Tabla 1. Diferencias entre sistema de pensamiento 1 y 2

Característica	**Sistema 1**	**Sistema 2**	**Ejemplo**
Velocidad	Rápido	Lento	Frenado de emergencia en fracciones de segundo vs. comprensión lenta de los peligros potenciales
Controles	Automático	Controlado conscientemente	Uso de controles bien conocidos de un automóvil familiar vs. adaptación al vehículo alquilado
Aprendizaje	Aprendizaje lento. Resiste el reaprendizaje y el desaprendizaje (necesita práctica)	Flexible	Errores repetidos en las secciones que se han cambiado vs. aprendizaje efectivo del entorno cambiado
Aprendizaje social	Inconscientemente copia los comportamientos de otros usuarios de la carretera	Autosuficiente y basado en hechos	
Esfuerzo	Fácil	Esfuerzo	Circulación por la derecha vs. Circulación por la izquierda (si visita Inglaterra)
Pensamiento	Asociativo	Gobernado por reglas	Conducir con errores tal como se hizo en el pasado vs. aprender y hacer el esfuerzo de mejorar
Características del pensamiento	Pensamiento intuitivo	Pensamiento analítico	Elegir intuitivamente el comportamiento de conducción que fuera adecuado en un lugar similar en lugar de comprender los problemas y peligros en un segmento de carretera desconocido
Necesidad de pruebas	WYSIATI (lo que ves es todo lo que hay)	Búsqueda de pruebas	Suponer que no hay peligros si no son inmediatamente visibles vs. escaneo efectivo en busca de peligros
Base de hechos	Percepción	Comprensión	Basar las decisiones solo en lo que es inmediatamente detectable vs. comprender que peligros potenciales pueden aparecer.
Resultados psicomotores	Ruptura de estándares	Ruptura en situación relevante	Simplemente bajar el pie vs. el uso cuidadoso de los frenos debido a las malas condiciones de la carretera
Conducción emocional vs. cognitiva	Reacciones emocionales	Productos cognitivos	Exceso de velocidad para sentirse “masculino” vs. analizar y comprender la situación del tráfico

Percepción vs. Comprensión	Reconoce automáticamente los peligros	Comprender las situaciones de tráfico	Conducción errática vs. planificación anticipada

Las personas, mediante el aprendizaje, nos habituamos a realizar determinadas acciones. Comer, escribir, leer o andar en bicicleta: todos son procesos que inicialmente requieren de toda nuestra atención, pero que acabamos automatizando.

Esta automatización nos ayuda a ahorrar recursos, pero a veces puede resultar desventajosa. Es lo que ocurre cuando se nos pide una tarea en la que aparecen estímulos que generan la respuesta automática, pero necesitamos hacer otra cosa.

Veámoslo con un ejemplo, se trata de un símil del test de Stoop, también llamado Test de Colores y Palabras.

Actividad 1.5 Test de Colores y Palabras

Materiales:

Software presentación diapositivas.

1 lámina con palabras con nombre de 4 colores en letras negras (lámina N°74).

1 lámina con 4 letras X en colores de las 4 palabras anteriores (lámina N°75).

1 lámina con los mismos nombres de colores de la lámina 1 pero esta vez no en color negro sino que en colores distintos a los de la palabra (lámina N°76).

Procedimiento

Se pide que se lea listado de palabras de la primera lámina. A continuación que se señale color de las letras X de la lámina 2 y finalmente que se diga el nombre del color en que está escrita cada palabra de la lámina 3.

Resultado Esperado

La solicitud aparentemente fácil de ignorar las palabras impresas y señalar los colores, no es una tarea fácil. Ignorar la información confusa pero irrelevante no es fácil, para que sea posible debemos cambiar del juego fácil del sistema 1 (leer las palabras) a la difícil tarea del sistema 2 (señalar el color de la palabra). Debemos pensar y hacerlo de manera más lenta.

Actividad 1.6: Por qué evaluamos mal el riesgo

Materiales:

software de presentación de diapositivas.

1 lámina con ejercicio para leer la mente. (heurística disponibilidad)

1 lámina con imagen de Dorothea Puente (heurística Representatividad)

Cuestionario 3 preguntas: En relación a los conductores, peatones y ciclistas en qué lugar ocuparía Ud. (suponiendo que la población de Chile son 100 personas, donde 1 es el peor y 100 el mejor) (Sesgo de exceso de confianza).

Procedimiento:

Lamina 1 (lámina N°78) Se pide a las personas que contesten en su mente lo más rápido posible: Una fruta; Una herramienta, Un color, Una gaseosa.

Lamina 2 (lámina N°79) se presenta imagen y le pedimos a personas que nos digan que piensan al verla, cómo es esta persona, que hará, etc.

Cuestionario, se aplica.

Resultado Esperable:

Se espera que las personas piensen en una manzana, un martillo, rojo y Coca-Cola, porque son cuestiones a las que estamos más expuestos, por cultura y uso. (heurística disponibilidad).

Se espera que las personas describan una abuelita confiable, aunque se trata de una asesina en serie. Imagen es representativa de la imagen que tenemos de ese tipo de personas (heurística representatividad).

Los resultados mostrarán que todos responden el cuestionario siendo mejores que el promedio (sesgo de sobre confianza).

Este ejercicio muestra cómo funciona el sistema 1. Saca conclusiones a partir de lo que está más disponible en la memoria, lo que es representativo de la forma en que construimos categorías del mundo.

Finalmente, las respuestas al cuestionario nos muestran cómo tendemos a tener una confianza excesiva en nuestras propias capacidades minimizando los riesgos a los que nos enfrentamos.

El caminar o el conducir un vehículo (automóvil, motocicleta o bicicleta) es realizada por el sistema 1. Esto es lógico y tiene sentido si se considera cuántas acciones y reacciones se requieren en tiempos muy breves. Es la base de la conducción porque es rápido, automático y sin esfuerzo y se basa en percepciones y procesos de decisión simples y

fácilmente predecibles. Sin embargo, en situaciones extremas o poco habituales, con frecuencia necesitan el sistema 2 para hacer lo no intuitivo.

El sistema 1 permitirá una rápida percepción de elementos, eventos y peligros, pero es falible, será el responsable de la falta de atención, las confusiones, las malas interpretaciones y la repetición de acciones peligrosas. También es el responsable de que los conductores continúen con un comportamiento peligroso, siempre y cuando no ocurra un accidente, o si algo más le da una falsa sensación de seguridad, como por ejemplo, que el vehículo está equipado con aparatos de seguridad de última generación. Podemos, sin embargo, cambiar al sistema 2 donde podemos cuestionar nuestras propias acciones, y estar bajo control para tomar decisiones más sabias y responsables.

1.3.4 Transgresión de normas

Los principios que rigen la generación de normas de tránsito van desde aspectos del comportamiento humano a requerimientos de ingeniería de obra y del automóvil, y busca que dé respuesta a la conducta de cualquier usuario en cualquier situación vial.

Estas normas producen tensión, porque las personas deben ajustarse a ellas. Asumir límites se contrapone con los deseos de libertad, independencia y autonomía.

De esta paradoja entre una actividad individual y una reglamentación, que exige un cumplimiento estricto, da lugar a un conflicto que se resuelve de diferentes maneras. En un extremo sería el cumplimiento total de la norma, el uso intermitente de la misma y la transgresión constante.

Las normas se rompen por:

- La sensación de impunidad que los conductores y peatones perciben como consecuencia de sus acciones diarias, debido a que una gran cantidad de acciones viales ilegales y peligrosas que no reciben sanción, castigo o reconvención.
- La acción de conducir hace que algunas personas que deciden subjetivamente que alguna norma de tránsito no les resulta válida, les resulta inútil, o porque es para otros conductores. Esta transgresión nace desde una pretensión egocéntrica y no es la intención de estas personas provocar daño a otros o ser generadores de accidentes.
- Hoy es normal observar en las vías, la aparición de acciones violentas y agresivas (verbales, gestuales y físicas). Estas además de influir negativamente en la convivencia puede contribuir directamente a que se produzcan accidentes, ya que en estas circunstancias es factible presentar fallos de atención o tomar decisiones inadecuadas. Se ha comprobado que el aislamiento y la protección que brinda el anonimato del vehículo explica que las personas se atrevan a presentar conductas agresivas que en otras circunstancias no aparecerían.

Tabla 2. Infracciones de tránsito que más se cometen en Chile

	Causa	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
1	Conducir a exceso de velocidad	144.151	159.096	173.682	213.614
2	Conducir sin licencia	118.436	145.404	165.885	178.782
3	Estacionar en sitios prohibidos y señalizado	112.689	128.522	126.577	141.479
4	Estacionamientos indebidos	74.604	89.246	89.567	91.694
5	Transitar con revisión técnica vencida	50.665	57.084	51.070	62.360
6	Conducir hablando por celular sin manos libres	47.272	42.123	37.892	42.498
7	Desobedecer señal Pare	27.131	27.030	27.242	25.500
8	Conducir con el permiso de circulación vencido	17.330	18.879	17.874	22.286
9	No hacer uso del cinturón de seguridad	8.195	9.334	15.899	21.047
10	Virajes indebidos	20.680	19.382	19.382	20.297

Fuente: Emol.com

https://www.emol.com/noticias/Autos/2017/09/20/875579/Las-principales-infracciones-a-la-Ley-de-Transito-en-los-ultimos-anos.html

1.3 Principales Leyes y Reglamentos de Seguridad Vial

Tabla 3. Regulaciones sobre Seguridad Vial

DFL N°1, pub. 2009 que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de Tránsito.	Fija normas de tránsito, entre ellas los límites de velocidad máximo permitidos. También establece condiciones restrictivas de velocidades, considerando que el flujo de los peatones-escolares en las horas de entrada y salida de los establecimientos educacionales, donde la velocidad máxima no puede superar los 30 kilómetros por hora. Establece los tipos de licencia de conducción y sus requisitos. Establece características y condiciones para las escuelas de conductores. Fija los derechos preferentes de paso. Establece las normas técnicas y medidas de seguridad de vehículos de distinto tipo. Fija normas para circulación de bicicletas y otros ciclos. Establece procedimientos policiales y administrativos.
Decretos 102, año 2021	Sobre ciclovías y elementos de seguridad de ciclos y ocupantes de éstos.
Decreto 132, año 2002	Establece normas para el desplazamiento de vehículos y personas dentro de las instalaciones mineras.
Ley N° 20.904, año 2016	Aumenta las sanciones por no uso de dispositivos de seguridad para menores de edad en vehículos particulares.
Ley N° 20.770 (Ley Emilia), año 2014.	Aumenta penas al delito manejo en estado de ebriedad, causando lesiones graves, gravísimas o con resultado de muerte.
Ley N° 20.580, año 2012	Aumenta las sanciones por manejo en estado de ebriedad, bajo la influencia de sustancias estupefacientes o sicotrópicas, y bajo la influencia del alcohol.
Decreto 160, año 2009	Aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte,

	Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Ley N° 18490, año 1986	Establece seguro obligatorio de accidentes personales causados por circulación de vehículos motorizados (SOAP).
Ley 1983, año 2002	Crea el Registro Nacional de Servicios de Transporte Remunerados de Escolares.
Decreto 298, año 1995	Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos.
Decreto 12, de 1985	Reglamento para el transporte seguro de materiales radioactivos.
Decreto N° 146, año 2013	Aprueba el manual que contiene la señalización oficial de tránsito.
Decreto N° 1 (Código del Trabajo)	Fija un máximo de 180 horas mensuales al personal de choferes de vehículos de carga terrestre interurbana. Otorgar un descanso mínimo de dos horas, después de manejar cinco horas, choferes de vehículos de carga terrestre interurbana. Otorgar descanso mínimo ininterrumpido de ocho horas a choferes de vehículos de carga terrestre interurbana. Obligación de contar con luces y aparatos sonoros en retroceso en vehículos y maquinarias.

Disposiciones destacables en la Ley de Tránsito

El texto refundido de la Ley de Tránsito contiene 226 artículos más 5 transitorios; se destacan a continuación las modificaciones más recientemente introducidas vinculadas a la Seguridad Vial.

Infracciones o contravenciones gravísimas, (entre otras):

- No detenerse ante la luz roja de las señales luminosas del tránsito, o ante la señal "PARE".
- Conducir un vehículo manipulando un dispositivo de telefonía móvil o cualquier otro artefacto electrónico o digital, que no venga incorporado de fábrica en él, excepto si la acción se realiza a través de un sistema de manos libres, conforme a las especificaciones que determine el reglamento.

Ley de “Tolerancia 0”

Entró en vigencia en marzo de 2012 como modificación de la Ley de Tránsito. La iniciativa legal bajó los grados de alcohol permitidos en la sangre para conducir, estableciendo el “estado de ebriedad” en 0,8 gramos por litro de sangre y “bajo la influencia del alcohol” en 0,3 gramos por litro de sangre.

Al mismo tiempo se incrementaron las sanciones relativas a la suspensión de la licencia de conducir, dependiendo de la infracción que se cometa y las consecuencias que ésta tenga, siendo mucho más rígida que en la anterior legislación.

“A modo de ejemplo, si una persona es sorprendida manejando en estado de ebriedad por primera vez, sin ocasionar daños ni lesiones, verá suspendida su licencia de conducir por 2 años. En la misma línea, cuando una persona en estado de ebriedad causa lesiones gravísimas o la muerte de una persona, por primera vez, quedará inhabilitada para manejar un vehículo de por vida”. (Fuente. CONASET).

Por otra parte, la “Ley Emilia” introduce la sanción de cárcel efectiva de al menos 1 año a los conductores en estado de ebriedad que generan lesiones graves gravísimas o la muerte.

Límites de velocidad permitidos en Chile

En zonas urbanas: el límite de velocidad es de 50 km/h.

En zonas rurales:

- Caminos con una pista de circulación por sentido: el límite es de 100 km/h.
- Caminos con dos o más pistas de circulación en un mismo sentido: el límite es de 120 km/h.

Tanto en el caso urbano como rural, los vehículos no deben circular a más de 30 km/h en zonas de escuela en los horarios de entrada y salida de los alumnos.

Infracciones por exceso de velocidad

Infracción gravísima:

- Exceder en más de 20 km/h el límite máximo de velocidad.
- Multa asociada: 1,5 a 3 UTM. Además, implica una suspensión de la licencia de conductor desde 5 hasta 45 días.

Infracción grave:

- Exceder de 11 a 20 km/h el límite máximo de velocidad.
- Multa asociada: 1 a 1,5 UTM.

Ley de convivencia vial

Esta Ley de 2018, tiene como objetivo la igualdad de condiciones de los diferentes modos de transporte en las vías.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a raíz de esta Ley dictó dos reglamentos, uno sobre señalética para la seguridad vial (Manual de Señalización de Tránsito) y un reglamento sobre ciclovías y elementos de seguridad de ciclos y ocupantes de éstos (D.S. Nº 102 de 2021).

El nuevo reglamento establece los procedimientos para la autorización de operación de ciclovías en el país y las características con las que éstas deben contar, para así poder darle mayor seguridad a los usuarios de ciclos.

Además, se definen las especificaciones técnicas de los elementos de seguridad para los ciclos y para los ocupantes de éstos.

Entre las normas se destaca:

- Define que todos los ciclos deben circular por las ciclovías (si éstas existen) o por la calzada, excepto: adultos en bicicleta con acompañante niño menor de 7 años, niños conductores de bicicleta menores de 14 año, personas con discapacidad, adultos mayores.
- Se establece una distancia mínima para adelantar a un ciclista, por parte de un automóvil de 1,5 metros, permitiendo así una mayor seguridad para este tipo de vehículos cuando deban desplazarse por la calzada.
- Faculta a municipios para implementar zonas de tránsito calmado. Estas zonas son espacios geográficos en que se establecen límites de velocidad para resguardar la seguridad de peatones o ciclistas (p.ej. 30 km/h). Se implementan principalmente en áreas residenciales, de alto flujo peatonal, cerca de escuelas, etc.
- Faculta a municipios para implementar “Zonas de Salida adelantada” para motociclistas o ciclistas. Se permite a ciclos y motocicletas el adelantamiento para llegar a la zona de salida adelantada. Eso, siempre y cuando los vehículos se encuentren detenidos.

Normas de seguridad en el desplazamiento de vehículos en faenas mineras.

En las faenas mineras, especialmente en aquellas de la gran minería, es frecuente la circulación de vehículos tanto para el transporte de personas como de materiales y equipos en condiciones particularmente riesgosas. Por tal razón el reglamento de seguridad Minera (D.S. Nº 132 de 2002 del Ministerio de Minería) establece normas estrictas para el desplazamiento de vehículos y personas dentro de las instalaciones. En términos generales se estable que la conducción y el tránsito de vehículos en una faena minera se regirán por las disposiciones contenidas en la Ley de Tránsito; las que serán complementadas con medidas de carácter específico propias de las condiciones de cada faena, pudiendo ser más exigentes que ésta.

Se señala, entre otros elementos que todas las operaciones de transporte, tanto de materiales como personas, en las faenas mineras, deberán estar regulados por un reglamento interno de operaciones aprobado por el administrador de la faena, quien deberá disponer de las medidas y medios necesarios para capacitar al personal y mantener actualizados dichos reglamentos. Estos, deberán considerar aspectos específicos tales como:

a. Condiciones geográficas ambientales y climáticas de las faenas.

b. Requerimientos de especificaciones técnicas de equipos y vehículos.

c. Implementación de equipamiento anexo.

d. Normas específicas de circulación o movimientos.

e. Requerimientos específicos de capacitación.

Se destacan, entre otras, las siguientes exigencias específicas

- Art. 42 "Sólo podrán conducir vehículos y maquinarias motorizadas, tanto livianos como pesados, las personas que, expresamente, la Administración de la faena haya autorizado". Si las personas deben conducir vehículos en caminos públicos se aplica la normativa de tránsito (Ley de tránsito y disposiciones emanadas del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
- El artículo 43 prohíbe no solo la conducción de vehículos por personas bajo la influencia de alcohol y/o drogas, sino que extiende tal prohibición a consumidores habituales de dichas sustancias.
- Respecto a velocidades máximas establece que "La velocidad máxima permitida en caminos de tierra será de 50 Km./Hora, excepto en aquellos lugares donde existan señalizaciones diferentes" (Art. 352).
- Otro elemento interesante a considerar es la exigencia de contar con vehículos de emergencia equipados para el rescate dentro de las instalaciones.
- Se prohíbe además la circulación de vehículos accionados por motores bencineros en minas subterráneas, esto por la emanación de gases tóxicos.
- Para el tránsito de vehículos y personas en la mina, la empresa minera debe presentar ante el Servicio de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) un reglamento normativo para ser aprobado por dicho Servicio.

Actividad 1.7 Taller sobre señalética vial

Materiales

Documento editable del Anexo 1

Instrucciones:

El facilitador antes de finalizar los contenidos del módulo dará instrucciones sobre el llenado del Anexo 1.1.

De manera individual los participantes del curso llenarán el cuadro del anexo 1.1 siguiendo las instrucciones del pie de la tabla.

Para cada señal se deberá indicar

El nombre reglamentario de la señal.

El tipo de señal (reglamentaria, de advertencia o Informativa).

Señales de apoyo.

El trabajo debe ser enviado a los facilitadores antes del inicio del siguiente módulo.

Anexo 1. 1. Reconocimiento de tipos de señales del tránsito

Señal	Nombre de la señal	Tipo de Señal	Carácter permanente o transitoria

DESVIO DESVIO			
PEATONES			
50			
PASO PEATONAL			

SOS			
NO PEATONES			

Completar el cuadro acorde a las siguientes indicaciones:

1. Nombre: Nombre reglamentario que recibe la señal.
2. Tipo de señal: Se refiere al tipo de señal según la clasificación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, (Reglamentaria, Advertencia de peligro o Señal informativa).
3. Carácter de la Señal: Si se trata de un apoyo permanente o transitorio a la información de señales.

Notas para la actividad

Para las respuestas puede apoyarse en el Manual de Señalización del Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Disponible en https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/Manual-de-Sen%CC%83alizacion-de-Transito.pdf

A continuación, se presenta un extracto del Manual.

SEÑALES VERTICALES

Función

La función de las señales es reglamentar o advertir de peligros o informar acerca de rutas, direcciones, destinos y lugares de interés. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en lugares donde los peligros no son de por sí evidentes.

Las señales no son necesarias ni deben ser usadas para confirmar prescripciones contempladas en la ley; por el contrario, deben ser instaladas, previo análisis técnico, sólo en aquellos lugares donde éstas se justifiquen.

Clasificación

De acuerdo a la función que desempeñan, las señales verticales se clasifican en 3 grupos:

a) Señales Reglamentarias: Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de estas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito.

b) Señales de Advertencia de Peligro: Su propósito es advertir a los usuarios la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estas señales suelen denominarse también Señales Preventivas.

c) Señales Informativas: Tienen como propósito guiar a los usuarios y entregarles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. También informan acerca de distancias a ciudades y localidades, kilometrajes de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, servicios al usuario, entre otros.

Además de la clasificación anterior, entre las señales de tránsito verticales pueden distinguirse 2 tipos especiales: **señales transitorias y señales dinámicas**, que son aplicables a situaciones particulares o que cumplen más de alguna de las funciones descritas.

ELEMENTOS DE APOYO PERMANENTE

Delineación y segregación

Existe otro tipo de elementos de señalización, distintos a aquellos tratados hasta ahora, y que son utilizados como apoyo o refuerzo a las señales y dispositivos tradicionales, contribuyendo con ello a mejorar las condiciones de seguridad para los diferentes tipos de usuarios de las vías. Son los llamados —Elementos de Apoyo Permanente, entre los cuales figuran los delineadores, los hitos de advertencia y los segregadores de flujo, cada uno con sus propias funciones, subtipos y características particulares.

Su importancia en ningún caso es menor a la de la señalización habitual; por lo tanto, aspectos como su visibilidad, emplazamiento, credibilidad, oportunidad, conservación y otros, deben ser abordados con igual profundidad y detalle.

Función

Los elementos tratados en este Capítulo son utilizados fundamentalmente para apoyar o reforzar el mensaje entregado por otra señalización permanente - como señales verticales y/o demarcación - o complementar medidas de seguridad, como la segregación física de pistas con defensas de hormigón o la delimitación de sendas para el tránsito peatonal. Ello, sin perjuicio de los objetivos específicos que también cumplen dichos dispositivos de apoyo, como delinear o segregar la vía.

SEÑALIZACIÓN TRANSITORIA Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN LA VÍA

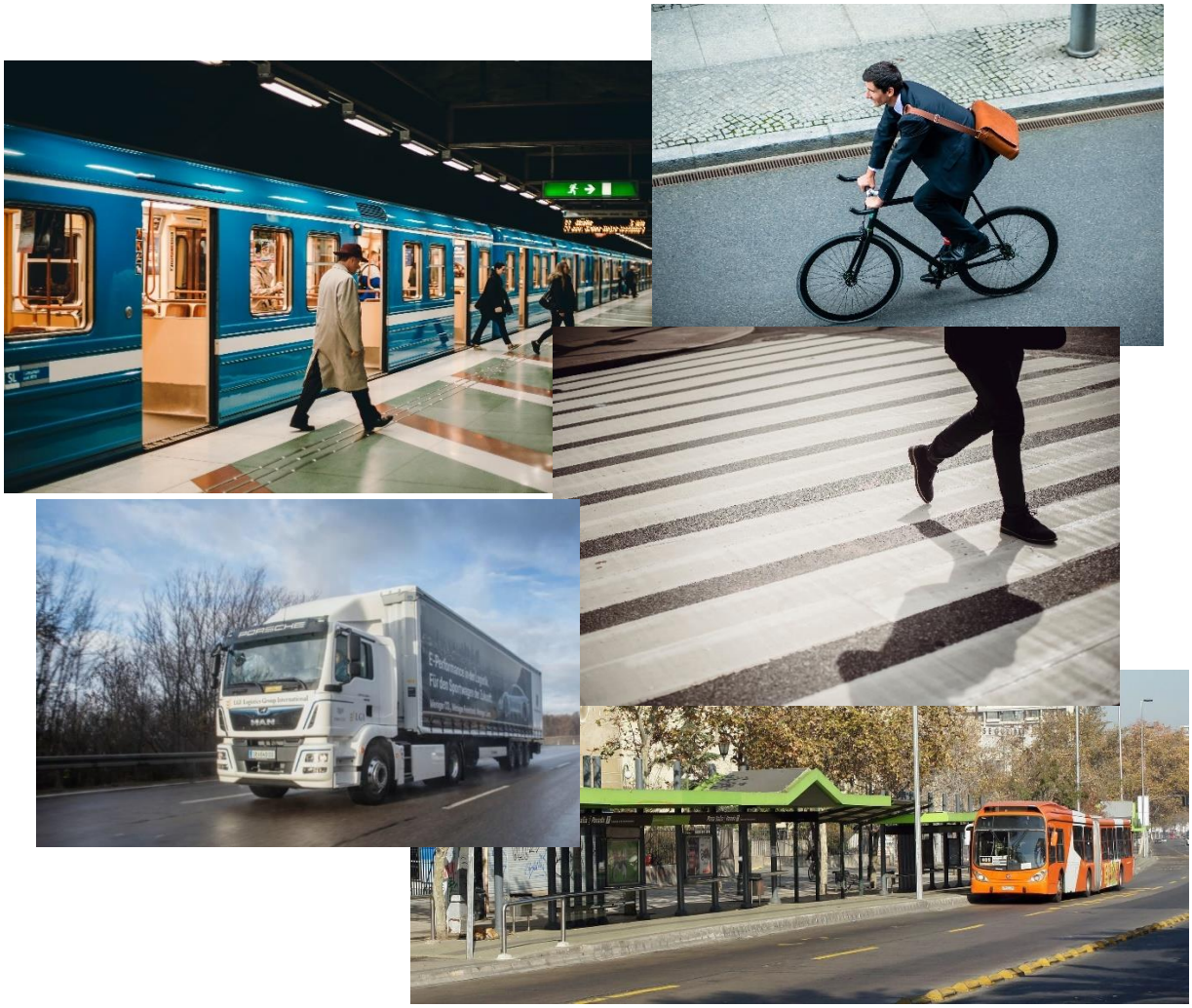
Son las señales, dispositivos, medidas de seguridad y esquemas de señalización que se deben utilizar cuando se realicen trabajos en la vía, entendiendo como tales cualquier trabajo o restricción temporal que cause la obstrucción parcial o total de ésta. Se debe enfatizar que las condiciones de circulación a través de una zona de trabajo no son las habituales para la mayoría de los usuarios, por lo que los criterios de seguridad aplicados al diseño de señalización de obras son tanto o más relevantes que en situaciones normales,

existiendo casos especialmente complejos o peligrosos en que los estándares mínimos definidos en este Capítulo deben ser mejorados.

Función

Las señales y medidas de seguridad para trabajos en la vía tienen como objetivo fundamental que el tránsito a través o en los bordes de la zona donde se realizan las obras sea seguro y expedito, alterando lo menos posible las condiciones normales de circulación, garantizando a su vez la seguridad de los trabajadores y de las faenas. Ello requiere que las señales regulen la circulación, adviertan de peligros y guíen adecuadamente a los conductores a través de la zona de trabajo, y que las medidas de seguridad protejan tanto a éstos como a los trabajadores.

Módulo 2: Prevención de accidentes de trabajo y trayecto



Presentación

Los peligros que las personas enfrentan con el desplazamiento de vehículos son múltiples y cuando ocurre un accidente, habitualmente son graves debido a la alta energía involucrada.

Los siniestros viales tanto en la actividad laboral como en el desplazamiento hacia o desde el lugar de trabajo son evitables si adoptan medidas preventivas que se anticipen a la ocurrencia del suceso.

El presente módulo pretende que los participantes puedan identificar los riesgos en la interacción con vehículos en movimiento, evaluar la magnitud y establecer medidas de control preventivo a través de la adopción de un plan de prevención que apunte a los factores humanos y organizacionales, a los vehículos y al entorno.

Se abordan además las situaciones de emergencia o averías de vehículos durante la conducción y las formas de actuación en diferentes casos.

Objetivos de aprendizaje

Al término del módulo los participantes estarán en condiciones de:

1. Identificar los principales peligros que se enfrentan los trabajadores en el desplazamiento por vías ya sea en el ejercicio del trabajo o en el trayecto desde o hacia su lugar de residencia.
2. Reconocer las medidas preventivas de siniestros con vehículos para diversos usuarios de las vías.
3. Identificar los elementos de seguridad de los vehículos.
4. Identificar los principales factores organizacionales que influyen en la accidentabilidad con vehículos.
5. Abordar de forma segura las situaciones de avería o emergencia.

Contenidos

1. Riesgos en el desplazamiento asociados a vehículos motorizados. Factores del entorno, vehículos y personas.
2. Medidas preventivas para diversos usuarios de las vías.
3. Seguridad de vehículos.
4. Organización de la empresa que influye en accidentabilidad.
5. Abordaje de situaciones de averías o emergencia.

Materiales

- Presentación Power Point Módulo 2.
- Archivos editables Anexos 2.1, 2.2 y 2.3

Desarrollo de contenidos y actividades:

Este Módulo, con una duración total de 8 horas cronológicas, se estructura en módulos de 2 horas considerando 6 horas presenciales o en modalidad sincrónica mediante plataformas telemáticas y dos horas de trabajos grupales organizadas por los grupos de trabajo para el desarrollo de un Plan de Seguridad Vial Laboral.

Módulo	Temas	Actividades	Duración min.
Módulo 2 Prevención de accidentes de trabajo y trayecto.	Riesgos en el desplazamiento asociados a vehículos motorizados. Factores del entorno, vehículos y personas	**Presentación del facilitador** Objetivos y contenidos del módulo	10
		Trabajo de taller Actividad 2.1. Parte 1 Identificando los peligros en el desplazamiento de trabajadores asociados a la interacción con vehículos	40
		Trabajo de taller Actividad 2.1. Parte 2 Exposición en plenaria de los participantes	20
		Presentación Facilitador Principales riesgos que se enfrentan en distintas instalaciones y en la vía pública	20
	Medidas preventivas para diversos usuarios de las vías	**Presentación del facilitador** Actividad 2.2. Reconociendo las medidas preventivas de seguridad con vehículos en movimiento para diversos usuarios de las vías.	30
		Trabajo de taller en plenario	40

	Seguridad de vehículos	Actividad 2.3 Identificación y clasificación de elementos de seguridad en los vehículos	
		Exposición del facilitador Identificación y clasificación técnica de los elementos de seguridad de vehículos de distintos tipos	20
	Organización de la empresa que influye en accidentabilidad	**Exposición del Facilitador** Actividad 2.4 sobre factores organizacionales que influyen en los accidentes laborales asociados a vehículos.	50
		Trabajo de Taller Actividad 2.4 Parte 2 Elaboración de un Plan de Seguridad Vial Laboral	120
		Presentación de los Participantes en plenaria Actividad 2.4 Parte 3 Plan de Seguridad Vial Laboral	40
		Trabajo de Taller Actividad 2.5 Seguridad en situaciones de emergencias. Cómo abordar situaciones de averías o emergencia en las vías públicas	60
		Evaluación sumativa	30

Se destaca en anaranjado la actividad Asincrónica

El facilitador, a modo de introducción, presentará los objetivos del módulo e iniciará la sesión señalando la importancia de prevenir los accidentes con vehículos dada la alta frecuencia y gravedad que estos eventos tienen para la vida y salud de los trabajadores.

Desarrollo de contenidos y actividades

Actividad 2.1. Identificando los peligros en el desplazamiento de trabajadores asociados a la interacción con vehículos.

Una vez presentados los objetivos y contenidos que se abordan en el módulo 2, el facilitador organizará grupos de trabajo para identificación de peligros viales basados en el conocimiento y percepción previa de los participantes.

Trabajo de taller:

El facilitador conformará grupos de trabajo y solicitará que completen el anexo 2.1. Identificando peligros en el desplazamiento vial.

Los grupos identificarán situaciones de riesgos comunes en las vías públicas y los peligros asociados a la posible interacción, siguiendo el modelo de ejemplo inicial.

Una vez concluido el trabajo de grupo un representante expondrá en plenario los peligros identificados.

Presentación del Facilitador

El facilitador expondrá los contenidos referentes a los principales riesgos en el desplazamiento de trabajadores asociados a la interacción con vehículos considerando los posibles accidentes que ocurran tanto en el desempeño como en el trayecto al trabajo.

Dispondrá de 20 minutos utilizando la presentación en PowerPoint Modulo Nº 2.

2.1 Riesgos asociados a la interacción con vehículos.

En el desplazamiento de personas y vehículos por las vías públicas hay probabilidades altas de interacción de la persona con las máquinas con consecuencias que pueden llegar a ser graves e incluso causar la muerte de personas.

En el desplazamiento a través de vías se pueden distinguir diferentes tipos de usuarios:

- Niños.
- Ciclistas.
- Conductores de edad avanzada.
- Conductores de Motocicletas, ciclos.
- Conductores jóvenes.
- Peatones adultos.
- Conductores profesionales.
- Personas con movilidad reducida.

En este conjunto de tipos de usuarios se encuentran los trabajadores cuyos riesgos de interacción con vehículos pueden darse tanto en el trayecto al trabajo como en el desempeño de su propia actividad laboral.

Gran parte de los desplazamientos de las personas en el ámbito rural y urbano se originan por la actividad laboral en consecuencia es relevante abordar la accidentabilidad en las vías desde el ámbito del trabajo.

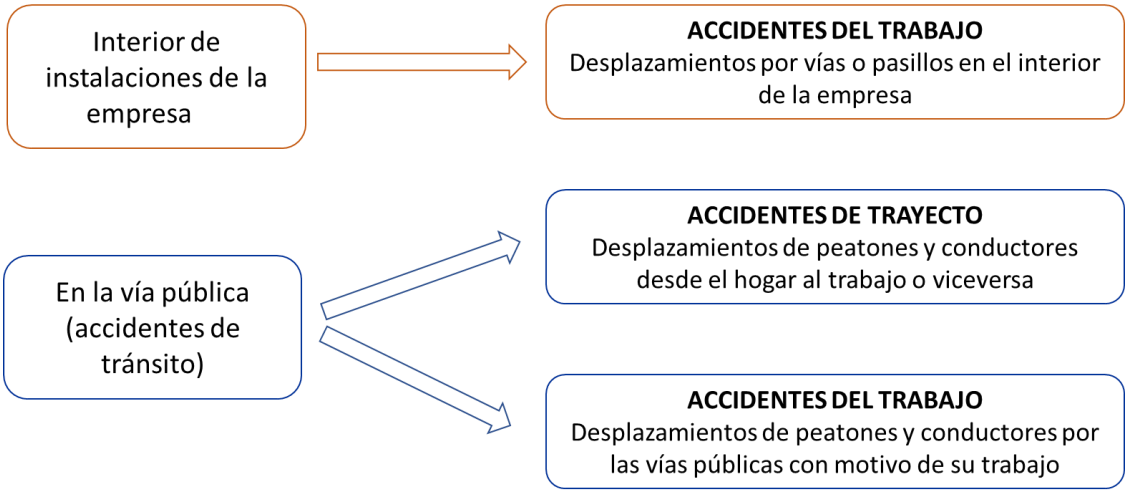
El riesgo de sufrir un accidente de trayecto o de trabajo tiene involucrados una serie de elemento que se agrupan en: factores humanos, vehículo, vía y las condiciones del entorno y la gestión de la actividad empresarial.

2.1.1. Ámbitos en que se presentan los riesgos laborales asociados con vehículos:

Desde el punto de vista legal, hay tres situaciones que se pueden distinguir respecto a los accidentes con vehículos:

Figura 27. Tipos de accidentes del trabajo según lugar de ocurrencia.

ÁMBITOS DE ACCIDENTES DEL TRABAJO CON PARTICIPACIÓN DE VEHÍCULOS



Fuente: elaboración propia

a. Accidentes de trayecto Riesgos en el desplazamiento al lugar trabajo o al hogar con motivo de realizar la actividad laboral.

b. Accidentes del trabajo en el interior de las instalaciones de la empresa Riesgos de interacción personas/máquinas en vías y pasillos de patios o galpones de las dependencias de la empresa. (ejemplo: trabajos en instalaciones de logística, movimiento de materiales en interior de predios agrícolas o industriales, patios de puertos, instalaciones mineras).

c. Accidentes en la vía pública Riesgos con vehículos en el ejercicio del trabajo en las vías públicas. (ejemplos conductores de vehículos, repartidores, traslados con ocasión del trabajo).

Según lo establecido en el artículo 5° de la Ley N°16.744, un accidente del trabajo es toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.

Los accidentes con ocasión del trabajo son aquellos en que existe una relación indirecta o secundaria entre la lesión y las labores del trabajador. A modo de ejemplo se pueden mencionar: los accidentes ocurridos en una diligencia no habitual indicada al trabajador por el empleador, el traslado hacia un lugar de colación, actividades deportivas o culturales organizadas por la empresa, pernoctación fuera del hogar en una misión del trabajo, cometidos gremiales de dirigentes sindicales, etc.

Son también accidentes del trabajo los ocurridos en el trayecto directo, de ida o regreso, entre la habitación y el lugar del trabajo, y aquéllos que ocurran en el trayecto directo entre dos lugares de trabajo, aunque correspondan a distintos empleadores. En este último caso, se considerará que el accidente dice relación con el trabajo al que se dirigía el trabajador al ocurrir el siniestro[5].

2.1.2 Factores principales de siniestros con vehículos en las vías públicas.

Las causas de los siniestros suelen ocurrir principalmente asociadas con los siguientes factores:

Factores humanos:

Hacen referencia a la capacidad de conducción y atributos de las personas, la formación y entrenamiento para conducir, la actitud frente a la seguridad, la salud física y mental. Estas condiciones pueden verse afectadas por el consumo de alcohol y otras drogas, estupefacientes y otros medicamentos. Además, alteran dichas capacidades la fatiga, el sueño y los estados emocionales.

El desarrollo tecnológico entre otros desafíos a través de la automatización apunta a disminuir la influencia de los factores humanos en la accidentabilidad con vehículos.

[5] Texto de la Ley 16744 de 1968 que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

Entre los factores humanos se pueden incluir los siguientes:

Capacidades para la conducción

- Conducir vehículos sin capacitación y entrenamiento suficiente.
- Conducir vehículos para los cuales no tiene licencia.

Estado de salud

- Estar en condiciones no aptas de salud física y mental/emocional del conductor o del peatón (ceguera, daltonismo, sordera, etc.).
- Condiciones de fatiga.
- Trastornos del sueño.
- Consumo de fármacos.

Factores del comportamiento

- Conducir bajo los efectos del alcohol, otras drogas o medicamentos.
- Conducir en estado de fatiga, somnolencia o enfermedad.
- No respetar las normas de tránsito de la vía pública o normas interior de empresa establecidas como acuerdo común y realizar maniobras imprudentes por parte del conductor (Ejemplos: no respetar ceda el paso, semáforos, enganche en pendientes, virajes prohibidos, transitar por bermas, etc.).
- Efectuar adelantamientos en lugares prohibidos (Causa principal de las colisiones frontales de consecuencias muy grave).
- Desobedecer las señales de tránsito, por ejemplo, pasar un semáforo con luz roja o no detenerse frente a una señal de alto.
- Conducir a exceso de velocidad] (produciendo vuelcos, salida del automóvil de la carretera, derrapes).
- Usar inadecuadamente las luces del vehículo, especialmente en la noche.
- Peatones que cruzan por lugares de riesgo.
- Ciclistas conduciendo por veredas o pistas no habilitadas.
- Conducir con distractores (uso de celular).
- Incumplimientos de normas de seguridad interior de la empresa.

A continuación, se presentan algunos ejemplos gráficos:

Figura 28. Riesgo de uso de celular en peatones

Fuente: fotografía shutterstock_479984194 Créditos Michael O'Keene

Figura 29. Riesgo de usos de celular en la conducción

Fuente: Pic. shutterstock_2035718468 Créditos Leonidas Santana

Factores asociados al vehículo:

- Características de los vehículos (diseño, capacidad de carga, destino de uso).
- Condiciones de las protecciones activas (Frenos, dirección, focos de iluminación, controles de estabilidad, espejos.).

- Condiciones de las protecciones pasivas (Cinturones de seguridad, Barras antivuelco, sistemas de airbags, estado de asientos y apoya cabeza).
- Condiciones mecánicas generales (neumáticos, carrocería, funcionamiento del motor para brizas y vidrios laterales).

Factores del medio (climatológico, condiciones de vías y señalética y otros):

Condiciones climáticas

- Condiciones climáticas y del terreno circunstanciales (Niebla, tormentas, nieve, humedad, etc.).

Condiciones estructurales de las vías

- Condiciones estructurales de las vías (construcción, iluminación artificial, configuración, semáforo en mal funcionamiento, etc.
- Señalización (falta o mal funcionamiento, deficiencias visuales).
- Derrumbes, zonas inestables, hundimientos.

Condiciones del entorno

- Condiciones naturales del medio ambiente: (frio calor, altura, radiación solar).
- Iluminación natural.

La gestión empresarial

Los factores organizacionales del trabajo son también incidentes en la ocurrencia de accidentes que deben abordarse desde la alta dirección como parte de la gestión preventiva. El capítulo 3 aborda en detalle los Sistemas de Gestión de Seguridad Vial propuestos por la norma ISO 390001, no obstante, ello trataremos aquí los elementos esenciales de la gestión empresarial que resultan relevantes para prevenir accidentes con vehículos.

La gestión empresarial puede abordar tanto los riesgos de accidentes en el trayecto como los propios del trabajo. Se consideran factores de gestión empresarial los siguientes:

- Existencia de una política de seguridad y salud en el trabajo y un plan preventivo integral con participación de los distintos actores de la organización.
- Planificación del trabajo, horarios de trabajo/descanso, duración de la jornada, turnos.
- Capacitación del personal.
- Planificación de rutas de desplazamiento.
- Supervisión de la actividad de transporte.

- Niveles de productividad exigidos y política de remuneraciones basadas en tiempos de entrega o de acceso al trabajo poco realistas.
- Mantenimiento de flotas.
- Selección de vehículos y dispositivos técnicos de seguridad.
- Clima organizacional.

Riesgos en el interior de las instalaciones de la empresa

En muchos procesos productivos tales como minería agroindustria, distribución logística o grandes almacenes, actividad portuaria entre otras, se requiere el uso y circulación de vehículos al interior de las instalaciones de la empresa. La capacidad de una buena planificación, establecimiento de normas internas y supervisión de las tareas incidirá notablemente en la frecuencia y gravedad de los accidentes producto de la interacción persona-máquina.

En paralelo a la circulación de vehículos es frecuente observar la circulación de personas que interactúan con los vehículos muy cerca de ellos (ej. bodegas de almacenamiento, vías y andenes de carga de camiones, patios de contenedores y carga a granel y en general todas las maniobras de carga y descarga de mercancías).

Los Riesgos más frecuentes en la interacción personas-máquinas en movimiento son:

- Atropellos en vía de circulación.
- Golpes con o contra originados por máquinas y/o carga.
- Lesiones producto de choque o colisiones.
- Aplastamientos y golpes por volcamiento.

Figura 30. Peligros de transporte en interior de instalaciones portuarias

Fuente: Fotografía de shutterstock_1049913449. Lic. Estándar. Créditos Travel Mania

El desplazamiento de vehículos en muelles y áreas de carga puede presentar diversos peligros. Aunque las normas internas habitualmente aplican muchas de las reglas estándar del tráfico en vías y carreteras, hay rutas específicas que son claramente marcadas para los vehículos, y tránsito de las personas, se manifiestan en estas situaciones riesgos adicionales a los de carretera abierta por la cercanía entre personas y vehículos y porque comúnmente no se tienen barreras físicas que delimitan el tráfico.

Las vías de tránsito en muelles no se pueden tratar como un área sin restricciones en la que puede conducir como desee.

Vehículos habituales en terminales portuarios

Se encuentra una amplia gama de vehículos en muelles y áreas de carga, que van desde carretillas elevadoras, automóviles, vehículos pesados, o grúas móviles y grúas pórtico. Muchos sitios también están conectados a la red ferroviaria, para el tráfico de pasajeros y / o mercancías, incluidos buses para transporte de trabajadores.

Tipos de riesgos más comunes.

Grúas móviles y elevadores: los operadores a menudo tienen una visibilidad limitada desde sus cabinas y es posible que no puedan ver a los peatones en su entorno cercano. En interiores, puede haber un riesgo adicional debido a los vapores de Diesel o gasolina.

Grúas pórtico y apiladores de contenedores: Las grúas pórtico se pueden operar de forma remota o incluso por computadora. En áreas donde los contenedores están apilados, la visibilidad entre las pilas a veces se reduce seriamente o es nula.

En cada terminal portuario se prohíbe el tránsito de por zonas donde hay carga suspendida y en aquellas donde se está moviendo carga mediante maquinaria.

Vehículos operados eléctricamente: Estos incluyen carretillas elevadoras, carretillas eléctricas y vehículos operados por peatones. Son particularmente peligrosos porque:

- Son más bien silenciosos
- Pueden desarrollar velocidades bastante altas.
- No ofrecer al conductor un campo de visión completo.
- Cuando se usa en interiores donde las mercancías se apilan en filas, la visión del conductor es aún más restringida.
- Al trabajar en áreas de almacenamiento estrechas, una maniobra mal calculada puede derribar otras mercancías o todo un estante de almacenamiento.
- Cuando más de un vehículo está trabajando en la misma área. Los sonidos y luces de advertencia, así como los indicadores de marcha atrás, pueden resultar confusos.
- Los trabajadores peatones deben mantenerse bien alejado cuando el montacargas esté en funcionamiento y no depender de que el conductor lo observe.

Ferrocarriles: Trabajar cerca de los ferrocarriles puede ser particularmente peligroso. Es probable que los trenes no viajen a altas velocidades en las áreas de los muelles, pero aún requieren mucha más distancia que un vehículo de carretera antes de detenerse por completo. La electricidad, ya sea de líneas eléctricas aéreas o de rieles conductores, puede aumentar los peligros.

Otros vehículos. Puede haber otros vehículos en movimiento, como automóviles privados, buses y camiones. Deben ceñirse a las rutas designadas. Los camiones o remolcadores utilizados para mover contenedores por el puerto pueden moverse o cambiar de dirección repentinamente.

Grandes almacenes y centros de distribución

En las instalaciones de logística de distribución de mercancía se utilizan montacargas móviles (*grúas horquilla*) para el traslado y ordenamiento de la carga.

Un accidente de montacargas en un almacén puede provocar un golpe devastador para una organización. Según la Oficina de Estadísticas Laborales de EE. UU. (BLS), los accidentes de montacargas han provocado más de 7.000 accidentes laborales cada año entre 2011 y 2017.

Las operaciones de almacén ya son una parte importante del costo logístico de una empresa. El costo de las lesiones y el daño del producto debido a un accidente de montacargas en el almacén puede aumentar significativamente este gasto.

Figura 31. Operación con “grúa horquilla” en interior de almacén

Fuente: Fotografía de pexels- 1267324 créditos ELEVATE

Los riesgos de accidentes más frecuentes se producen por:

- Colisiones entre vehículos.
- Caídas de Carga.
- Volcamiento del vehículo.
- Atropello o golpes a peatones.
- Atrapamientos.

Actividad 2. 2. Reconociendo las medidas preventivas de seguridad con vehículos en movimiento para diversos usuarios de las vías.

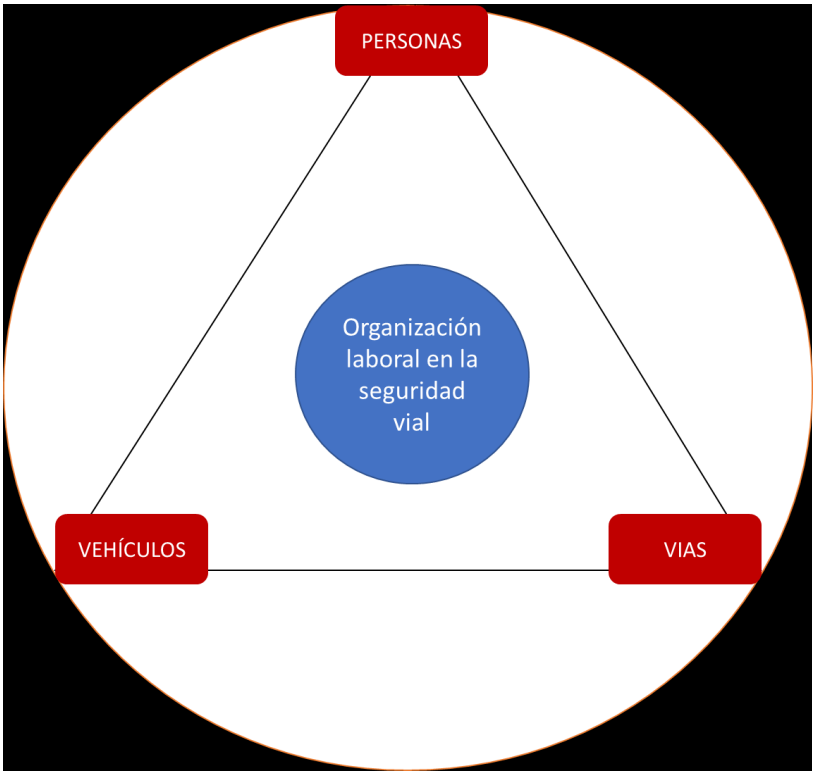
Exposición de facilitador sobre medidas preventivas para evitar accidentes con vehículos o reducir impacto.

Desarrollo de los contenidos

2.2. Prevención de accidentes del tránsito

La empresa debe apuntar a tres focos esenciales que conforman un triángulo virtuoso de la seguridad vial que abordando de forma integral los factores humanos y organizacionales.

Figura 32. Triángulo de la seguridad vial.



Fuente: elaboración propia

Respecto de la seguridad en la vía pública, la alta dirección tiene competencias directas sobre las personas y vehículo. Sin embargo, también puede actuar en el componente de vías seguras.

La política de prevención de riesgos laborales debe estar integrada con una política específica de seguridad vial en la empresa, que tenga objetivos claros y precisos y que sea conocida y aceptada por la totalidad de los empleados.

2.2.1. Acciones sobre las personas.

- Formación y capacitación en seguridad vial hacia todos los tipos de usuarios en la empresa: conductores profesionales de máquinas pesadas, conductores de vehículos, pasajeros, peatones, ciclistas y motociclistas.
- Controlar la posesión de licencias de conducir actualizadas de los conductores.
- Establecer estrategias para evitar los desplazamientos bajo la influencia del alcohol y otras drogas mediante la implementación de programas de salud integral.
- Establecer itinerarios seguros para los trabajadores que reduzcan la exposición.
- Generar buenos climas laborales para disminuir el estrés y ansiedad en el trabajo.

- Evitar sistemas de remuneración asociados a tiempos de cumplimiento en entregas de mercaderías o ejecución de servicios.
- Realizar campañas de inducción frecuentes sobre conducción responsable en cualquier medio de transporte.

2.2.2. Acciones sobre los vehículos.

- Incorporar en la política de adquisiciones de vehículos, la seguridad de conductores y pasajeros.
- Disponer de un programa de mantenimiento periódico distinguiendo flota de la empresa y vehículos propios de los trabajadores. En el caso de vehículos de la flota a lo menos verificar periódicamente: estados de frenos, neumáticos, dirección, carrocería, elementos de iluminación, cinturones de seguridad. En el caso de vehículos de los trabajadores facilitar mantenimiento, mejora o cambio.
- Incorporar tecnología actualizada en materias de seguridad vial.

2.2.3. Actuaciones de seguridad sobre las vías de desplazamiento

Si bien es cierto que la responsabilidad del diseño construcción y mantenimiento de las vías públicas de desplazamiento corresponde a instituciones del estado ya sea de forma directa o por terceros bajo concesión, las empresas pueden adoptar medidas respecto a la seguridad en las vías.

- Elegir vías más seguras. Privilegiar la seguridad sobre los costos en la elección de rutas.
- Diseñar itinerarios en horas de menor tráfico para disminuir la exposición.
- Coordinar con las autoridades pertinentes las mejoras locales de seguridad vial (por ejemplo, construcción de pasarelas, instalación de señalética, reductores de velocidad en las vías, paraderos entre otras).

2.2.4. Medidas preventivas en instalaciones interior de empresa

Grandes instalaciones que combinan desplazamientos en lugares abiertos y cerrados (Ej. Terminales portuarios).

<u>Acciones desde la alta dirección</u>

- Disponer y publicitar la política de SST en la empresa.
- Participación activa de la alta gerencia en la inspección de condiciones de riesgo.
- Cumplimiento de los compromisos establecidos con los trabajadores respecto a seguridad en el trabajo.
- Participación periódica en charlas de inicio de turno.
- Reuniones periódicas con trabajadores para abordar temas de SST.

- Asegurar el funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad en forma y tiempo.
- Establecer programas de formación y capacitación en seguridad vial para las instalaciones en zonas abiertas y cerradas del terminal.
- Asegurar el establecimiento de políticas y prácticas de inclusión e igualdad de género.
- Establecimiento de matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos respecto al desplazamiento de personas y máquinas.
- Delimitar perfectamente las zonas de circulación vehículos y peatones, en lo posible disponer de segregación física de las vías y no solo demarcación.
- Utilizar medios tecnológicos de advertencia de aproximación.

Acciones desde los trabajadores.

- Cumplimiento de las normas de seguridad en el desplazamiento en el interior de instalaciones tanto reglamento interno como las emanadas de la Autoridad Marítima y Portuaria de Chile.
- Conducción y desplazamiento a pie atento a las condiciones de peligro.
- Conducir a velocidades por debajo del límite permitido en el terminal.
- No transitar debajo de cargas suspendidas.
- Alejarse lo más posible de vehículos en movimiento.

2.2.5 Bodegas de distribución o almacenamiento de mercancías

Aunque en Chile (con excepción de lo establecido en el Reglamento de Seguridad en la Minería) no está normado en específico una exigencia de licencia para operador de carretillas elevadoras en las dependencias de la empresa. Sin embargo, el inciso 1º del artículo 184 del Código del Trabajo, establece el deber de seguridad del empleador, disponiendo que:

"El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.".

En este sentido es deber del empleador (entre otros) velar por la operación segura de vehículos de traslado de cargas.

Consejos de seguridad.

Empleadores

- Establecer un sistema obligatorio de formación en seguridad para los operadores de vehículos de traslado de carga en el interior. El programa de formación debería ser obligatorio tanto para los empleados nuevos como para los experimentados.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y seguro. Los espacios de desplazamiento de personas y máquinas deben estar perfectamente demarcados y libres de obstáculos. Asegurar la visibilidad en el desplazamiento mediante buena iluminación, espejos en las esquinas.
- Establecer un programa de mantenimiento periódico de los vehículos.
- Implementar mecanismos de seguridad en el desplazamiento mediante luces y bocinas de alarma, y dispositivos tecnológicos de advertencia y acción por proximidad.

Trabajadores

- Usar ropa de protección personal adecuada según lo dispuesto por el empleador. Casco protector calzado y ropa de alta visibilidad son recomendado como mínimo cuando se trabaja alrededor montacargas. Puede ser necesario otro equipo dependiendo del entorno de trabajo.
- Realizar un control previo al turno de la carretilla elevadora.
- Informe los defectos inmediatamente al supervisor.
- Asegúrese de que el camino de trabajo esté libre de obstrucciones.
- Use cinturones de seguridad para el operador, si están instalados.
- Mire a su alrededor antes de partir.
- Mire en la dirección de viaje.
- Conduzca a una velocidad adecuada para la ubicación y la carga transportada.
- Viaje con las horquillas bajadas, pero alejado del suelo.
- Cuidado con los peatones.
- Evite paradas repentinas y frenadas violentas.
- Tenga cuidado al conducir sobre mojado, helado, resbaladizo o superficies sueltas.
- Conducir bajo la velocidad de límite establecido en la instalación.
- Disminuir velocidad en pendientes cuesta abajo con carga.

Evitar siempre

- Levantar cargas por sobre la capacidad de la grúa.
- Mover cargas que aparecen inestables.

- Levantar carga con accesorio a menos que esté entrenando y exista un protocolo para el uso de accesorios.
- Transportar personas en cabina o sobre la carga o pallet.
- Viajar con la carga elevada.
- Dejar el vehículo con la carga levantada.
- Que personas transiten bajo la carga.

En la actualidad existen dispositivos tecnológicos que advierten la aproximación de vehículos o personas mediante sensores que dan alarma al conductor cuando se invade su radio de seguridad.

Además, hay vehículos equipados con sistemas UWB (Banda de radio ultra ancha) que permite localización precisa en espacios reducidos. Cuando un vehículo detecta otro emisor de UWB instalado en otro vehículo o en el casco de un peatón inmediatamente regula la detención en dos pasos, evitando la colisión. Sin embargo, es siempre recomendable tomar todas las precauciones por las posibles fallas tecnológicas.

Actividad 2.3. Identificación de los elementos de seguridad de vehículos de distintos tipos.

Parte 1 Consulta a plenario

El facilitador preguntará al plenario con respuesta individual lo siguiente:

Nombrar elementos de seguridad que disponen actualmente los vehículos

Con la ayuda de un sistema de tarjetas virtuales ordenará las respuestas en dos listados (elementos de seguridad activa y elementos de seguridad pasiva) sin nombrar las categorías.

Esta actividad tiene como objetivo que los participantes descubran por sí mismos las características comunes de uno y otro sistema.

Parte 2 Exposición del facilitador sobre los elementos de seguridad de los vehículos.

Una vez concluida la consulta y ordenadas las respuestas, el facilitador explicará con detalle las diferencias entre los dos sistemas y explicará cada uno de ellos.

Desarrollo de los contenidos

En este apartado se revisan todos aquellos elementos tecnológicos de los vehículos que contribuyen a prevenir los riesgos de accidentes en las vías o a reducir la gravedad ante el accidente.

Seguridad Activa: Se refiere a todos aquellos componentes que permiten evitar la ocurrencia de accidentes como choque, colisiones, atropellos, golpes Es aquella componente de la seguridad, que contribuye a la prevención, y en algunos casos logra evitar, la ocurrencia de siniestros de tránsito.

Seguridad Pasiva: Está constituido por el conjunto de componentes tecnológicos que contribuyen a aminorar las consecuencias cuando el siniestro es inevitable.

Se utilizarán las descripciones de la Comisión Nacional de Seguridad del Tránsito, CONASET que asocia en cada una la normativa vigente.

(ver en https://www.conaset.cl/programa/vehiculos/)

Seguridad Pasiva	Seguridad Activa
• Cinturón de Seguridad • Air Bag • Sistemas de Retención Infantil • Anclajes Isofix o Latch • Apoyacabezas • Recordatorio Uso de Cinturón • Vidrios de Seguridad • Protección al Ocupante • Dirección Retráctil	• Sistema de Frenos • Antibloqueo de Frenos (ABS) • Neumáticos • Luces • Programa Electrónico Estabilidad • Desempañador Luneta Trasera • Espejo Retrovisor

SEGURIDAD PASIVA[6]

Cinturón de Seguridad

Elemento destinado a evitar que los ocupantes de un vehículo se desplacen desde sus asientos en caso de impacto. Su uso puede reducir casi a la mitad la probabilidad de resultar muerto en un accidente.

Normativa vigente:

[6] Obtenido de Comisión Nacional de Seguridad del Tránsito, CONASET, Chile.

DS 26/2000 MTT hace obligatorio contar con cinturones de seguridad, tanto en asientos delanteros como traseros. El Artículo 75 de la Ley de Tránsito hace obligatorio su uso.

Air Bag

Sistema de retención complementario que, en caso de colisión o choque grave del vehículo, despliega e infla automáticamente una estructura flexible, que limita la gravedad de los contactos de una o varias partes del cuerpo de un ocupante del vehículo con el interior del habitáculo.

Normativa vigente**:**

DS 249/2014 MTT dispone obligatoriedad de contar con airbags en vehículos livianos que ingresan al parque vehicular progresivamente a partir del año 2015, de acuerdo al tipo de vehículo. Esta normativa actualiza el DS 26/2000 MTT.

Sistemas de retención infantil (Sillas de niños)

Es un elemento destinado a proteger a los niños/as pasajeros de un vehículo. Estos sistemas los mantienen asegurados al asiento y absorben la energía que se libera cuando el vehículo realiza maniobras evasivas, desaceleraciones bruscas, o cuando participa en choques o colisiones con otros vehículos en la vía. Así, si el siniestro de tránsito es inevitable, el dispositivo reducirá las consecuencias que podría sufrir el menor al interior del vehículo, aumentando las posibilidades de sobrevivencia.

Los sistemas de retención infantil deben ser instalados correctamente, de acuerdo a las opciones que posea el vehículo – cinturón de seguridad, anclaje isofix o latch – y a las indicaciones dadas por el fabricante de la silla.

Anclajes Isofix o Latch

Los sistemas ISOFIX o LATCH son sistemas de anclaje que simplifican la instalación del asiento de seguridad para niños sin necesidad de usar el cinturón de seguridad. Dado que este sistema permite que las sillas de niños se monten de una forma rápida y segura, se reduce considerablemente la posibilidad de cometer errores en la instalación de la silla. El sistema consiste en dos anclajes inferiores y, en el caso de algunos vehículos, de un tercer punto de anclaje anti-rotación.

Normativa vigente:

DS 205/2013 que modifica el DS 26/2000 del MTT establece que todos los vehículos homologados a partir del 26 de marzo 2017 deben contar con anclajes ISOFIX o LATCH para sujetar los sistemas de retención infantil.

Apoyacabezas

Elemento ubicado sobre el respaldo del asiento o que constituye su proyección superior. Busca disminuir las lesiones que podrían provocarse producto del movimiento de vaivén del cuello (efecto látigo), durante un accidente. Este elemento protege tanto en alcances traseros como en impactos frontales y/o laterales. El efecto látigo se puede producir a velocidades superiores a los 10 km/h, por tanto, es importante regular correctamente el apoyacabeza para maximizar su contribución a la seguridad. Adicionalmente, los apoyacabezas desmontables cumplen una función secundaria. En caso de ser necesario, éstos se pueden utilizar para romper los vidrios laterales del vehículo, golpeándolos con sus dos anclajes puntiagudos.

Sistema recordatorio de uso del cinturón de seguridad

Sistema que tiene por objeto avisar al conductor cuando no utiliza el cinturón de seguridad.

Normativa vigente:

DS 26/2000 MTT establece que, a partir de mayo de 2015, los vehículos livianos de pasajeros que se homologuen deberán contar con este elemento.

Vidrios de Seguridad

Parabrisas:
Es un vidrio de seguridad que, como consecuencia de un impacto, no produce aristas vivas y asegura la mantención de un grado de transparencia razonable para la visibilidad del conductor. Esto se logra a través de parabrisas laminados, los cuales consisten en dos placas de vidrio unidas por una lámina de seguridad intermedia.

Los Vidrios:

Al igual que el vidrio de seguridad para parabrisas, el resto de los vidrios de seguridad de los vehículos motorizados deben permitir una perfecta visibilidad desde y hacia el interior del vehículo. Por esta razón, el **artículo 75 de la Ley de Tránsito prohíbe el uso de vidrios oscurecidos o polarizados**, permitiéndose las siguientes **excepciones (DS 22/2006 MTT)**:

- Aquellos vehículos que cuenten con vidrios oscurecidos de fábrica (y que cumplan con alguna de las normas de la Resolución N° 48/2000 MTT), podrán utilizarlos siempre que no sea el parabrisas ni los vidrios de las puertas delanteras.

- Los vehículos pesados podrán utilizarlos siempre que no sean vidrios de visión directa del conductor.

Sistema de protección al ocupante

Conjunto de elementos estructurales de la carrocería que brindan protección a los ocupantes del vehículo en caso de colisión, choque o volcadura. Se compone de: carrocería de deformación programada, habitáculo indeformable y protección lateral.

Normativa vigente:

DS 26/2000 MTT indica que los vehículos livianos de pasajeros que se homologan deben contar obligatoriamente con este sistema de seguridad.

Columna de dirección retráctil

Es aquella que, en caso de impacto, tiene condiciones para retraerse con el fin de no agredir al conductor.

En los vehículos que no cuentan con este elemento, ante una colisión frontal, la columna de dirección puede actuar como una especie de lanza contra el conductor del vehículo. Con la columna de dirección retráctil, en una colisión similar, la barra se deforma para no dañar el cuerpo del conductor.

Normativa vigente:

DS 26/2000 MTT indica que los vehículos motorizados livianos que se homologuen deben contar obligatoriamente con este elemento de seguridad.

SEGURIDAD ACTIVA

Sistemas de Frenos

Es la principal herramienta para disminuir la velocidad del vehículo o detenerlo por completo.

Los vehículos cuentan con dos sistemas independientes de frenos:

Sistema de Freno	Descripción
Freno de Servicio (pedal de freno)	Es generalmente hidráulico y actúa sobre las cuatro ruedas.
Freno de estacionamiento (freno de mano)	Es mecánico y generalmente actúa sobre las ruedas traseras.

El líquido de frenos debe ser revisado en forma periódica, de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Este líquido no se consume, y si disminuye es producto de algún defecto mecánico.
Se debe tener en consideración que, ante situaciones de emergencia, no se debe frenar de la misma forma con frenos convencionales, que con frenos antibloqueo (ABS).

Sistema antibloqueo de frenos (ABS)
Sistema de frenos que evitan el bloqueo de las ruedas al frenar manteniendo la maniobrabilidad y la estabilidad de marcha, facilitando al conductor el control del vehículo. Este sistema detecta el instante cuando las ruedas se bloquean y actúa regulando la presión sobre los frenos, incluso si se mantienen presionados a fondo.

Las ventajas principales que ofrece el ABS son: mayor eficacia sobre superficies resbaladizas (agua, nieve, hielo), mejor estabilidad y frenada más progresiva.

<u>Normativa vigente:</u>

D.S. 26/2000 MTT establece este sistema como obligatorio para los vehículos livianos de pasajeros.

D.S. 137/2017 MTT establece la progresividad de dicha obligatoriedad: en una primera etapa esta obligación rige solo para los vehículos denominados “nuevos modelos”, entendiéndose por tales a los vehículos que se homologuen a partir del 3 de octubre de 2020. Por el contrario, los vehículos nuevos que a dicha fecha ya se encuentren homologados, estarán afectos a la exigencia de contar obligatoriamente con frenos ABS a partir del 3 de octubre de 2021, fecha a partir de la cual la obligatoriedad regirá para todos los vehículos livianos de pasajeros nuevos.

D.S. 158/2013 MTT establece que los buses que presten servicios interurbanos de pasajeros deben contar con este sistema (buses inscritos en el Registro de Vehículos Motorizados desde diciembre de 2014).

Neumáticos

Son el único punto de contacto entre el vehículo y el suelo. Deben garantizar capacidad de carga, elasticidad, amortiguación, estabilidad direccional y la máxima adherencia en tracción y frenado.
Para que los neumáticos cumplan correctamente sus funciones de frenado, agarre y direccionalidad, se recomienda que los surcos o dibujos de las bandas de rodamiento tengan una profundidad mínima de 3 mm. La profundidad mínima permitida es de 1,6 mm. La presión de los neumáticos debe ser revisada periódicamente, la cual debe estar dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.

Normativa vigente:

- El artículo 75 de la Ley de Tránsito exige rueda de repuesto a los vehículos motorizados. Este repuesto no es exigible a los vehículos que de fábrica cuenten con un sistema alternativo al cambio de ruedas (DS 22/2006 MTT).
- La profundidad mínima de los surcos establecida en el DS 212/1992 MTT es de 2.0 mm para los buses, trolebuses y minibuses; y de 1.6 mm para los taxis.
- El DS 59/1987 MTT, prohíbe el uso de neumáticos con sus surcos redibujados en todo tipo de vehículo. Además, se prohíbe el uso de neumáticos recauchados en las ruedas delanteras de vehículos de transporte de personas de más de 17 asientos, y vehículos de carga con capacidad para transportar más de 1.750 kg.

Luces

Aumentan la visibilidad de los vehículos y otros usuarios en las vías, permitiendo ser vistos por los mismos. Además, permiten anticiparse a distintas situaciones y advertir peligros.
A continuación, las principales consideraciones sobre el uso de luces:

- Los vehículos deben circular con las luces encendidas desde media hora después de la puesta de sol, hasta media hora antes de su salida y cada vez que las condiciones del tiempo lo requieran.
- Al circular en vías urbanas se deben usar las luces bajas.
- En caminos y vías rurales deben usarse las luces altas, excepto cuando dos vehículos se aproximen en sentido contrario o cuando un vehículo se acerque a otro vehículo por atrás. Esto, con el fin de evitar el encandilamiento.
- En las rutas interurbanas, aun cuando atraviesen zonas urbanas, se debe hacer uso de las luces de circulación diurnas. En caso de no contar con éstas, se debe circular con las luces bajas encendidas.

- Las motocicletas, bicimotos, motonetas y similares deben circular con las luces fijas encendidas de forma permanente.

Normativa vigente:

- El artículo 71 de la Ley de Tránsito prohíbe el uso de cualquier foco o luz que induzca a error en la conducción.
- DS 22/2006 MTT establece el número y posición de las luces.

Programa electrónico de estabilidad (ESP)

Sistema cuyo objeto es mejorar el comportamiento de marcha del vehículo, evitando que el vehículo derrape o que éste se vuelva inestable y se desvíe lateralmente.

Normativa vigente:
D.S. 26/2000 MTT establece este sistema como obligatorio para los vehículos livianos de pasajeros.
D.S. 137/2017 MTT establece la progresividad de dicha obligatoriedad: en una primera etapa esta obligación rige solo para los vehículos denominados "nuevos modelos", entendiéndose por tales a los vehículos que se homologuen a partir del 3 de octubre de 2021. Por el contrario, los vehículos nuevos que a dicha fecha ya se encuentran homologados, estarán afectos a la exigencia de contar obligatoriamente con ESP a partir del 3 de octubre de 2022, fecha a partir de la cual la obligatoriedad regirá para todos los vehículos livianos de pasajeros nuevos.
D.S. 158/2013 MTT establece que este sistema es obligatorio para los buses que presten servicios interurbanos de pasajeros y que cuenten con motor de potencia superior a 350 hp, inscritos en el Registro de Vehículos Motorizados desde diciembre de 2014.

Desempañador de luneta trasera

Dispositivo destinado a evitar el empañamiento del vidrio trasero. Cuando hace mucho frío fuera del vehículo, los vidrios tienden a empañarse y la visibilidad se reduce. Es recomendable mantener la ventilación del vehículo, encender el desempañador de la luneta trasera y abrir un poco las ventanas – con 1 ó 2 dedos es suficiente, para permitir la circulación del aire al interior. No lleve la calefacción al máximo, porque genera un ambiente adormecedor y potencia el empañamiento de los vidrios. No pase la mano por los vidrios: el vaho volverá a aparecer.

Espejo retrovisor interior con ajuste día/noche

Aquel que tiene dos posiciones, para uso diurno y nocturno, debiendo ser la última antideslumbrante.

Normativa vigente:
DS 26/2000 MTT indica que los vehículos livianos de pasajeros que se homologuen deben contar obligatoriamente con este elemento de seguridad.

Actividad 2.4. Factores organizacionales que influyen en los accidentes laborales asociados a vehículos.

Parte 1 Presentación del Facilitador

El facilitador iniciará la actividad exponiendo sobre buenas prácticas en la organización del trabajo para prevención de accidentes con vehículos.

Parte 2 Trabajo de Taller.

A continuación de la exposición, el facilitador organizará los grupos de trabajo para formular un Plan de Seguridad Vial en la empresa siguiendo las indicaciones de la pauta del Anexo 2.2.

Parte 3 Exposición en Plenaria

Un representante de cada grupo expondrá sobre el plan de Seguridad vial Laboral desarrollado por el grupo para el tipo de empresa elegido.

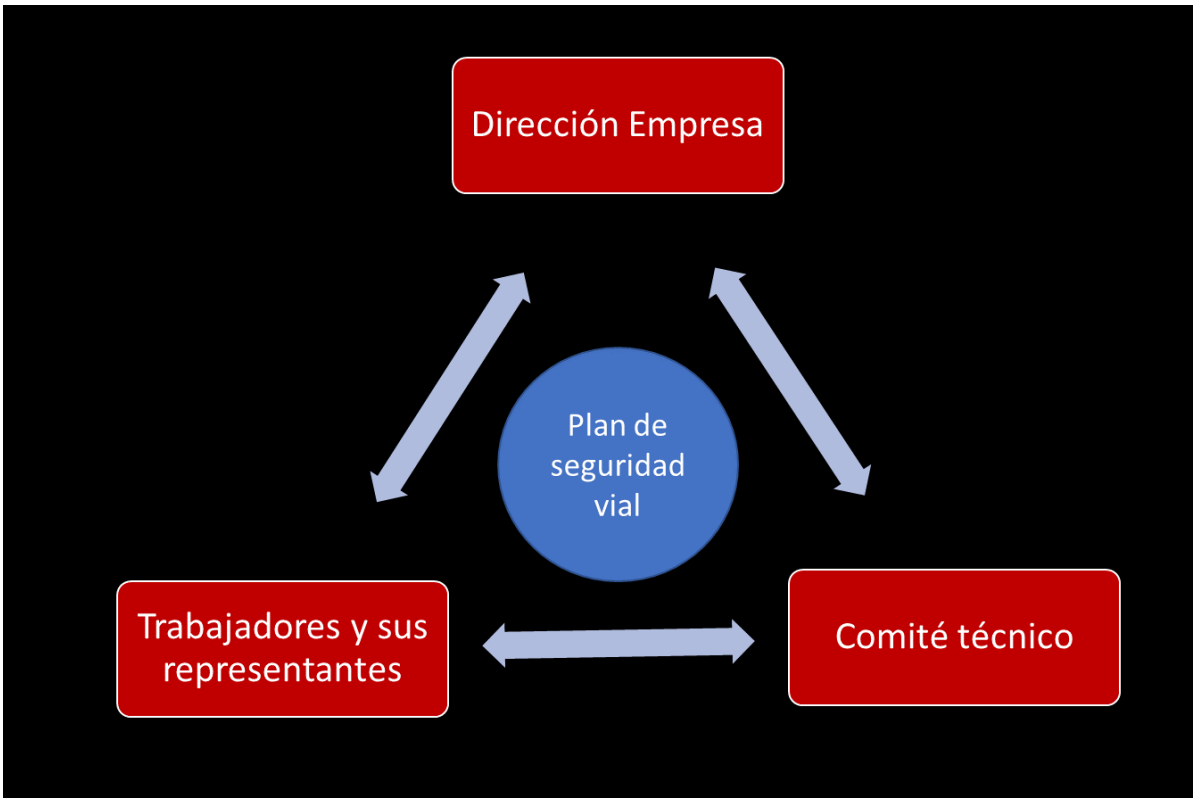
Desarrollo de los contenidos

Los factores organizacionales dicen relación en cómo la empresa puede influir en la reducción de siniestralidad vial mediante formas seguras de organizar el trabajo, con el norte puesto en la salud y seguridad de trabajadores y trabajadoras.

El abordaje de cómo enfrentar los desafíos de seguridad se basa en un plan concreto de medidas acordadas e impulsadas por el conjunto de la organización.

Bajo un esquema de participación de todos los actores involucrados se puede lograr establecer un plan concreto y eficaz.

Figura 33. Entidades involucradas en una plan de seguridad vial laboral.



Fuente: elaboración propia

Roles de la dirección

- Liderar la iniciativa para elaboración de un plan de Seguridad vial Laboral.
- Disponer de financiamiento para la implementación de medidas.
- Asegurar la participación de los distintos actores.

Rol de los trabajadores

- Participar con ideas en la elaboración del plan.
- Difundir entre sus pares las medidas acordadas e inducir el cumplimiento de recomendaciones.
- Colaborar con las negociaciones entre la empresa y autoridades de transporte cuando sea necesario para una mejora del entorno.

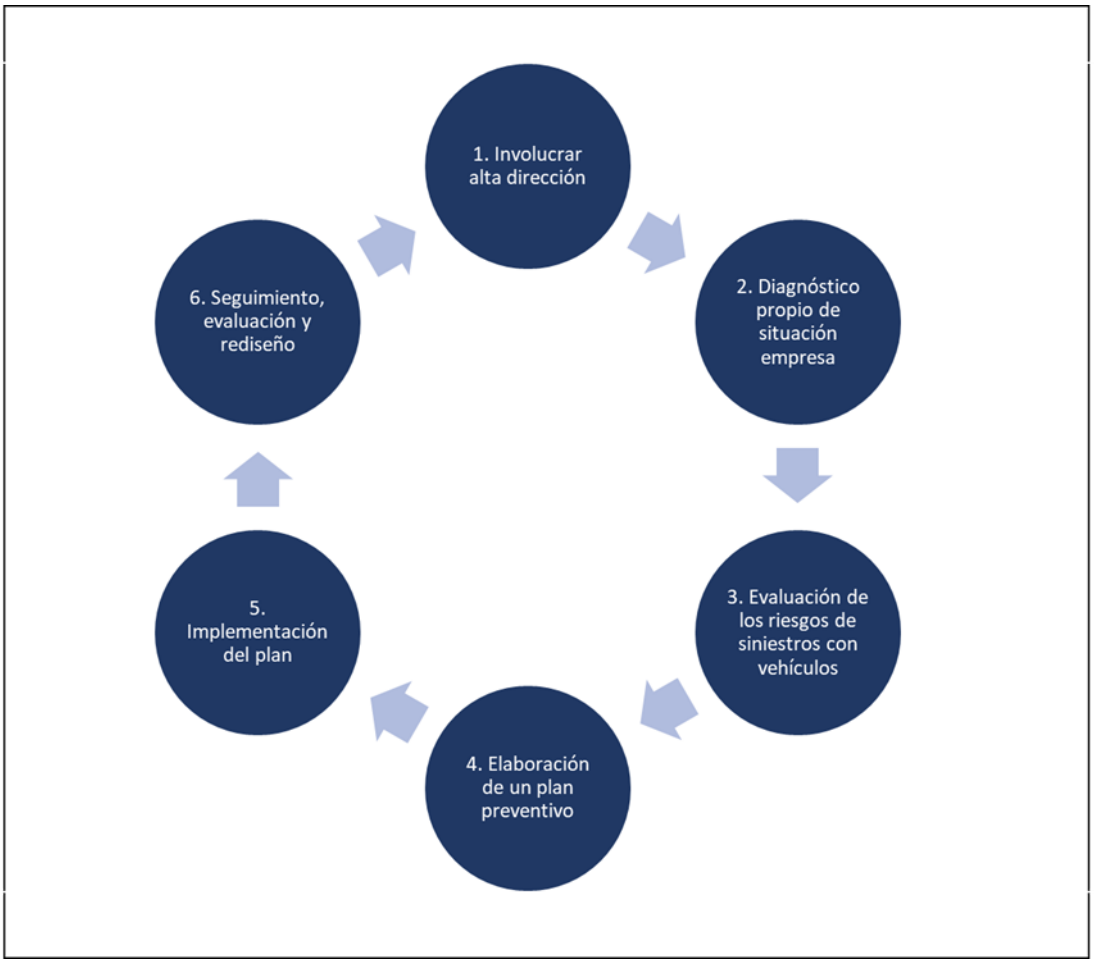
Roles del comité técnico

- Proponer medidas acordes al conocimiento técnico basadas en evidencia.
- Hacer seguimiento de las medidas propuestas.

- Realizar investigación técnica de accidentes con vehículos y proponer medidas para evitar futuros siniestros.
- El comité debería ser conformado por personas que designa la empresa que tengan competencias en seguridad vial e investigación de accidentes e incidentes asociados a vehículos motorizados conjuntamente con encargados de la organización del trabajo.

Un plan de Seguridad Vial Laboral se construirá por etapas.

Figura 34. Ciclo de elaboración Plan de Seguridad Vial Laboral.



Fuente: elaboración propia

<u>1. Involucramiento de la alta dirección.</u>

Este es un elemento fundamental en el sistema de gestión de la empresa. Es responsabilidad del empleador tener la iniciativa del plan de seguridad e involucrar a todos los actores de la empresa.

Se deben asignar los recursos y responsabilidades del plan.

2. Diagnóstico de situación.

Se debe elaborar un diagnóstico preciso de la situación de seguridad respecto a vehículos.
Análisis de la movilidad del personal.

- Desplazamientos en el trayecto Tipos y cantidad de usuarios de las vías: pasajeros, conductores, peatones ciclistas, motociclistas).
- Desplazamientos del trabajo (en vehículos propios, flota de empresa).

Tipo de actividad económica (empresa de transporte, instalaciones de distribución, terminales de carga, minería, agricultura, comercio, servicios etc.).
El diagnóstico puede ayudarse de encuestas parametrizadas que responde todo el personal de la empresa.
En el diagnóstico debe incluirse un análisis de accidentes ocurridos anteriormente y las reales condiciones de movilidad y la propia gestión de la empresa que puede influir en desplazamientos seguros.

3. Identificación de peligros y evaluación de riesgos
En comité técnico debe realizar la identificación de peligros y evaluar la magnitud de los riesgos (Matriz de Riesgos).
Se analiza el nivel de exposición de cada grupo homogéneo (Peatones, ciclistas, automovilistas, motonetistas, conductores profesionales). Para cada grupo homogéneo de exposición se debe hacer una estimación de frecuencia y gravedad de los accidentes.

En la evaluación de riesgos se incorporan también los hábitos de conducción (cumplimientos de reglas de tránsito, excesos de velocidad, usos de cinturón de seguridad, etc.).
Además, se tienen en cuenta los factores relacionados con la ubicación del dentro de trabajo y los factores del entorno.

4. Elaboración del plan preventivo.

Se definen los objetivos de cada una de las medidas propuestas. Deben ser ambiciosos pero realistas al mismo tiempo.
Se proponen medidas jerarquizadas.
Del total de medidas la empresa deberá decidir sobre aquellas que prioriza, designar responsables y tiempos de cumplimiento.

El plan no solo tiene que proponer medidas internas, sino también aquellas que involucran agentes externos tales como proveedores, autoridades de gobiernos, instituciones técnicas externas entre otros.

5. Implementación del Plan

Esta es una de las etapas más complejas donde aparecen las dificultades y barreras.
El responsable del plan debe:

- Identificar actores claves para la implementación.
- Asignar responsables de cumplimiento.
- Definir los verificadores.
- Establecer el flujo de financiamiento y modificar presupuestos cuando sea necesario.
- Elaborar cronograma de cumplimiento.

La organización laboral pasa en esta etapa por una adaptación que habitualmente no es inmediata ni de corto plazo. El hecho de que los trabajadores participen del proceso de elaboración y la posterior difusión entre pares, facilita la pronta adaptación.

6.- Seguimiento, evaluación y rediseño

Esta etapa consiste en verificar el cumplimiento de las medidas implementadas en los plazos estipulados.

Para ello se utilizan indicadores respecto de las metas a alcanzar, pueden ser indicadores de actividades realizadas o indicadores de resultado.

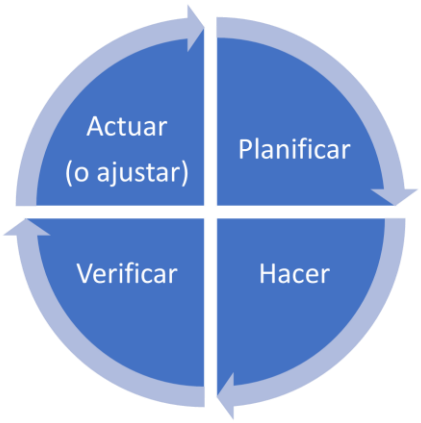
Ejemplo de indicadores de actividad: Cantidad de trabajadores capacitados en un período de tiempo dado.

Ejemplo de indicadores de resultado: Tasa de accidentes de tránsito ocurridos en un período, días de licencia médica por accidentes de tránsito. Accidentes por cantidad de kilómetros recorridos. Tasas de incidentes viales por vehículos.

Para la medición de indicadores la empresa puede obtener datos tanto de fuente internas como externas. Por ejemplo, fuentes externas: Organismos Administradores Ley 16744 y fuentes internas. Departamento de Personal.

Los resultados se analizan y evalúan con el fin de adoptar correcciones sobre las medidas ya implementadas o proponer nuevas. El plan debe observarse periódicamente con el fin de establecer un proceso de mejora continua. (Ciclo de Deming de calidad).

Figura 35. Ciclo de Deming para el diseño y gestión de calidad



Fuente: elaboración propia

Actividad 3.5. Cómo abordar situaciones de averías o emergencia en las vías públicas:

Figura 36. Detención ante averías

Fuente: Free pics shutterstock_56048584 Créditos SteveWoodsw

Actividad 2.5 Trabajo de Taller Seguridad en situaciones de emergencias

El facilitador conformará grupos de trabajo y solicitará responder sobre las acciones que realizaría un conductor o conductora de un vehículo en determinada situación de emergencia o avería. Cada grupo responderá sobre un solo caso descrito en el anexo 2.4.

Un representante del grupo hará una breve presentación de los resultados de la discusión del caso.

Después de la presentación de grupos el Facilitador remarcará las recomendaciones de actuación ante emergencias.

Desarrollo de contenidos

Dado que las situaciones de emergencias y averías en las vías de circulación son factores que pueden desencadenar accidentes muy graves, es necesario adoptar algunos criterios de protección de la vida propia y la de terceros Las conductas ante emergencias en las vías deben seguir las recomendaciones de:

Proteger
Avisar
Socorrer

Si el conductor de un vehículo está obligado a detenerse en la vía por un pinchazo de neumático o avería eléctrica o mecánica en lo posible buscar un lugar fuera de la calzada para detenerse.

Evitar detenerse en túneles o zonas de curvas o desniveles.

Señalizar la posición mediante las luces de emergencias (intermitentes).

Colocar triángulos reflectantes a una distancia de 50 m por detrás, y por delante en carreteras de doble sentido, y a 50 m por detrás en vías de más de un carril y sentido único, Los triángulos deben ser visibles a una distancia al menos de 100 m por el resto de los conductores.

Llamar lo antes posible a servicios de asistencia en carretera, en caso de tener que abandonar el vehículo, hacerlo con máxima precaución y chaleco reflectante puesto. Salir del vehículo por el lado contrario de donde circulan los demás vehículos.
En caso de imposibilidad de salid del vehículo mantenerse en el interior con cinturón de seguridad abrochado.

En caso de presenciar un accidente con víctimas, en primer lugar, es necesario estacionar en lugar seguro y luego seguir la estrategia “PAS”:

Proteger el sitio de accidentes para evitar que otros vehículos colisionen. Poner luces de emergencia, salir con chaleco reflectante.

Avisar a servicios de emergencia en salud. Llamar a servicio de ambulancia (131).

Poner triángulo de emergencia a 50 m atrás. En caso de buena visibilidad ponerse al costado de carretera y hacer señales con los brazos para que otros conductores disminuyan velocidad.

Socorrer y asistir a los heridos cuidando siempre su propia integridad. En caso de no tener conocimientos básicos de asistencia de emergencia a heridos no intervenir con maniobras que pueden agravar al herido.

Anexos Módulo 2

Anexo 2.1. Identificando peligros en las vías de desplazamiento interior o exterior de la empresa

Situación de riesgo	Peligros identificados	Medidas preventivas sugeridas
Cruce de calzada por peatón	Atropello de peatón porque vehículo en tránsito no respeta paso regulado.	
	Choque por alcance ante detención brusca de un vehículo adelante por cruce de peatón.	
	Siniestro de atropello por cruce de peatón por zona no permitida (fuera del cruce).	

Anexo 2.2. Plan de Seguridad Vial en la empresa.

El grupo deberá proponer un plan de Seguridad Vial Laboral de una empresa en la que trabaje al menos uno de los integrantes del grupo.

Se ceñirán a la siguiente pauta:

1. Descripción de la empresa. .						
Actividad económica						
Principales labores						
Población laboral (Indicar número de hombres y mujeres)	Nº Mujeres		Nº Hombres			
Riegos por movilidad de vehículos al interior de la empresa (marcar con X)	SI		NO			
Propiedad de los vehículos (indicar si son vehículos de la empresa o propiedad de cada trabajador)	Empresa		Trabajadores		Ambos	

2. Definición de usuarios de las vías (Indicar número en cada grupo homogéneo).		
	Numero	Nivel de riesgo* A-M-B
Conductores maquinaria pesada Buses o Camiones		
Conductores de Camionetas y furgones		
Conductores automóviles		
Ciclistas		
Motonetistas		
Peatones (solo desplazamiento a pie)		
Pasajeros/peatones (transporte por tercero público o privado)		
Operadores máquina móviles interior empresa		

* Indicar el nivel de riesgo coloreando la celda

ALTO	MEDIO	BAJO

Formato Plan de Seguridad Vial

1. Acciones orientadas hacia el factor humano (salud, hábitos, conductas, preparación)					
Medida propuesta	**Objetivo**	**Descripción y responsable de implementación**	**Prioridad asignada 1 a 5**	**Plazo de implementación**	**Indicador de seguimiento**

2. Acciones orientadas hacia seguridad de los vehículos					
Medida propuesta	**Objetivo**	**Descripción y responsable de implementación**	**Prioridad asignada 1 a 5**	**Plazo de implementación**	**Indicador de seguimiento**

3. Acciones orientadas hacia los factores organizacionales (gestión de desplazamientos, planificación, itinerarios, turnos, rutas, exigencias, etc.)					
Medida propuesta	**Objetivo**	**Descripción y responsable de implementación**	**Prioridad asignada 1 a 5**	**Plazo de implementación**	**Indicador de seguimiento**

Anexos 2.3 situaciones de avería o emergencia

Caso 1.

Usted va conduciendo por una carretera suburbana y en medio de un túnel con dos pistas en un sentido, sufre la rotura de un neumático de rueda delantera desintegrando dicho neumático. Logra controlar el vehículo, pero queda detenido en medio del túnel.

Caso 2

Viajando en carretera por la pista izquierda a velocidad de 100 km/hr observa que desde el capó del vehículo sale un humo intenso que incluso inunda parte de la cabina.

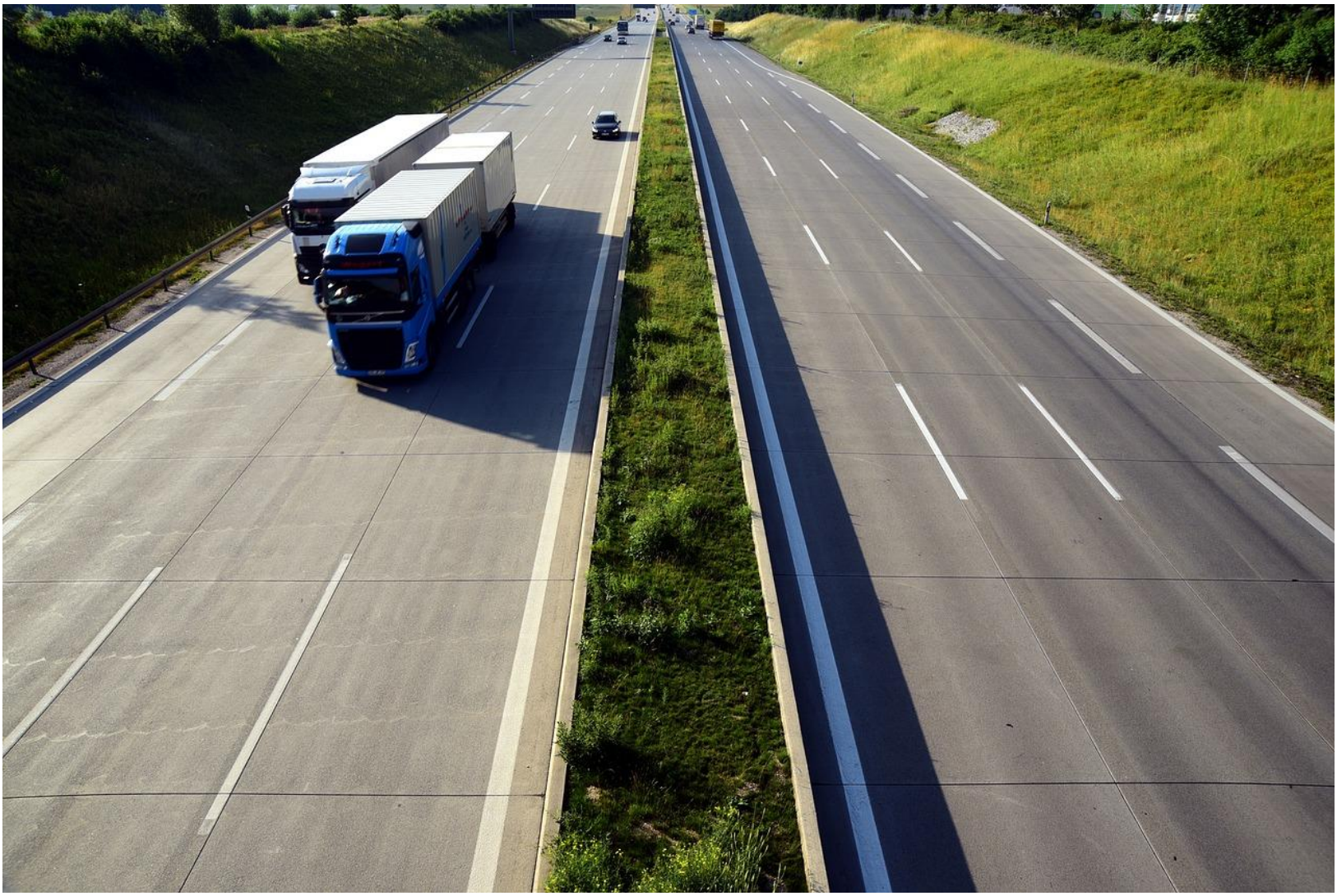
Caso 3.

En una autopista urbana (sin bermas) se produce una colisión entre vehículos que viajan delante de usted y se percata que producto del siniestro hay heridos.

Caso 4.

En una autopista urbana de tres pistas escucha la sirena de un vehículo de emergencia percatándose por el espejo retrovisor que se trata de una ambulancia. Usted va por la pista central y se da cuenta que la ambulancia está justo detrás de su vehículo. ¿qué acción realizaría?

Módulo 3: Herramientas de gestión para la seguridad vial.



Fuente: free photo on Pixabay

Presentación

La gestión de la seguridad vial es una tarea compleja y muy necesaria. En Chile aproximadamente fallecen 1.600 personas cada año y 57.000 quedan con lesiones de diversa gravedad. El sistema de mutualidades reporta que 7 de cada 10 trabajadores que fallecen en el marco de actividades laborales, son por causa de accidentes de tránsito. **El costo económico de los accidentes de tránsito supone** pérdidas equivalentes al 2,2% del PIB, en los casi 90.000 siniestros reportados cada año.

Las cifras anteriores muestran la imperiosa necesidad de instalar y potenciar a la gestión de la seguridad vial como una tarea imprescindible y habitual en toda organización o empresa. La disminución de la siniestrabilidad de tránsito es una labor que involucra a toda la sociedad, no sólo al Estado, por ello las empresas juegan un rol relevante en este esfuerzo, por lo que la gestión de la seguridad vial se instala como el eje estructural para estos fines.

En el presente módulo se abordan los elementos básicos para poder establecer una gestión de la seguridad vial focalizada en conductores profesionales para el transporte de carga o pasajeros. En primer lugar, se aborda la legislación vigente analizando los principales hitos normativos que toda empresa debiera considerar en el marco de una operación de transporte, ya sea de pasajeros o carga, que se realice en apego a la normativa actual.

Luego se analizan los factores de riesgo asociados al transporte, analizando todas aquellas variables y circunstancias asociadas al conductor, el vehículo y la vía que podrían ser potenciales causalidades de siniestros de tránsito.

Finalmente, se entrega una revisión de las principales herramientas de gestión de la seguridad vial, incorporando elementos tecnológicos como también sistemas de gestión.

De esta manera la presente unidad presenta una visión básica, pero amplia, de los principales elementos y consideraciones necesarias para establecer una gestión de la seguridad vial en una empresa de transportes, abordando el marco normativo, los factores de riesgo y las herramientas para gestionarlos, entregando las bases técnicas y metodológicas necesarias para toda empresa y persona que comienza a trabajar en el área de la prevención de siniestros y la seguridad viales.

Objetivos de aprendizaje

1. Reconocer las normas del tránsito principales que rigen la conducción de vehículos con licencia de conductor profesional.
2. Identificar los elementos centrales que las organizaciones laborales deben contemplar para la planificación del trabajo teniendo presente la seguridad laboral vial en las actividades del transporte.

3. Identificar los principales elementos y tareas asociados a la mantención preventiva.
4. Analizar los contenidos de la Norma ISO 39.001 sobre sistemas de gestión para la seguridad vial en las empresas.

Contenidos

1. Exigencias normativas de conductores profesionales.
2. Exigencias de la organización respecto a seguridad en la conducción.
3. Mantención preventiva.
4. Fundamentos de la Norma ISO 39.001.

Materiales

- Presentación en Power Point Módulo 3.
- Anexo 3.1 en formato editable.

Desarrollo de contenidos y actividades:

Este Módulo, con una duración total de 6 horas, se estructura en torno a las siguientes actividades:

Módulo	Temas	Actividades[1]	Duración min.
Módulo 3: Herramientas de gestión para la seguridad vial	Exigencias normativas de conductores profesionales.	**Presentación del facilitador** Objetivos y contenidos del módulo	10
		Presentación del Facilitador Actividad 3.1. Legislación Asociada a la Conducción Profesional	30
	Exigencias de la organización respecto a seguridad en la conducción.	**Presentación del Facilitador** Actividad 3.2. Parte 1 Factores humanos y organizacionales que influyen en la conducción	80
		Trabajo de Taller Actividad 3.2 . Parte 2 Estudio de caso	60

		Sesión Plenaria Actividad 3.2 . Parte 3 Discusión del Caso	60
	Fundamentos de la Norma ISO 39.001.	**Presentación del Facilitador** **Actividad 3.3** sobre los sistemas de gestión de seguridad vial propuesto por la Norma ISO 39.001.	60
	Consolidación de herramientas de gestión. Cierre del módulo.	**Presentación del Facilitador** Resumen consolidado de las herramientas de gestión para la seguridad vial	30
Finalización del curso		Prueba final y cierre	30

[1] En color anaranjado se destaca el trabajo asincrónico

Desarrollo de los contenidos

Actividad **3.1. Legislación Asociada a la Conducción Profesional**

Exposición del Facilitador en Plenaria.

Utilizando diapositivas en Power Point el facilitador explicará los contenidos y alcances de la normativa vigente aplicada a conductores profesionales.

Se intercambiarán consultas y comentarios con los participantes en plenaria.

La legislación de tránsito es variada y se compone de una enorme cantidad de leyes, decretos, resoluciones y otras normas legales. No obstante ello, a continuación se presentará un resumen de las principales normas jurídicas y sus contenidos esenciales, los cuales establecen las principales y más importantes directrices para la gestión de seguridad de transporte en torno a la conducción profesional.

3.1.1. Ley de Tránsito 18.290

La ley de tránsito es el principal marco regulatorio para la circulación de vehículos y peatones en Chile. En este sentido, los principales aspectos relacionados con la gestión de la seguridad de transporte se centran en:

a) Licencias de conducir. La licencia de conducir es un requisito fundamental e imprescindible para poder conducir un vehículo. La ley las clasifica en seis clases las que se muestran en la tabla 4.

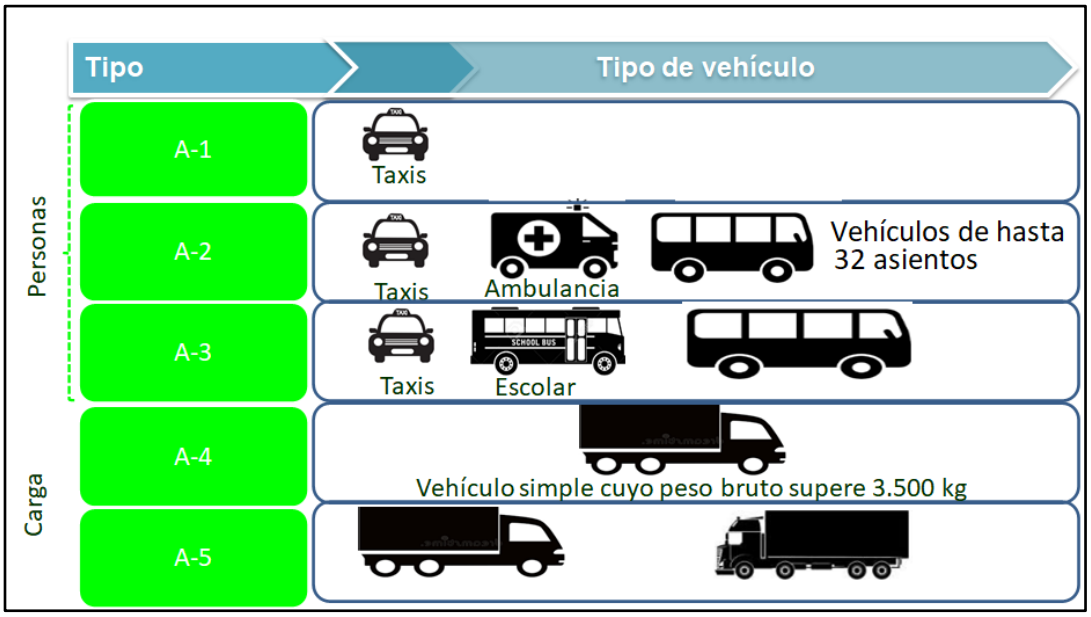
Tabla 4. Tipos de licencia de conducir

Licencias de Conducir	
Tipo	**Categoría**
A	Profesional
B	No profesional Automóviles
C	No profesional Motocicletas
D	Especial maquinaria de construcción
E	Especial vehículos tracción animal
F	Especial vehículos FFAA

Fuente: Elaboración propia.

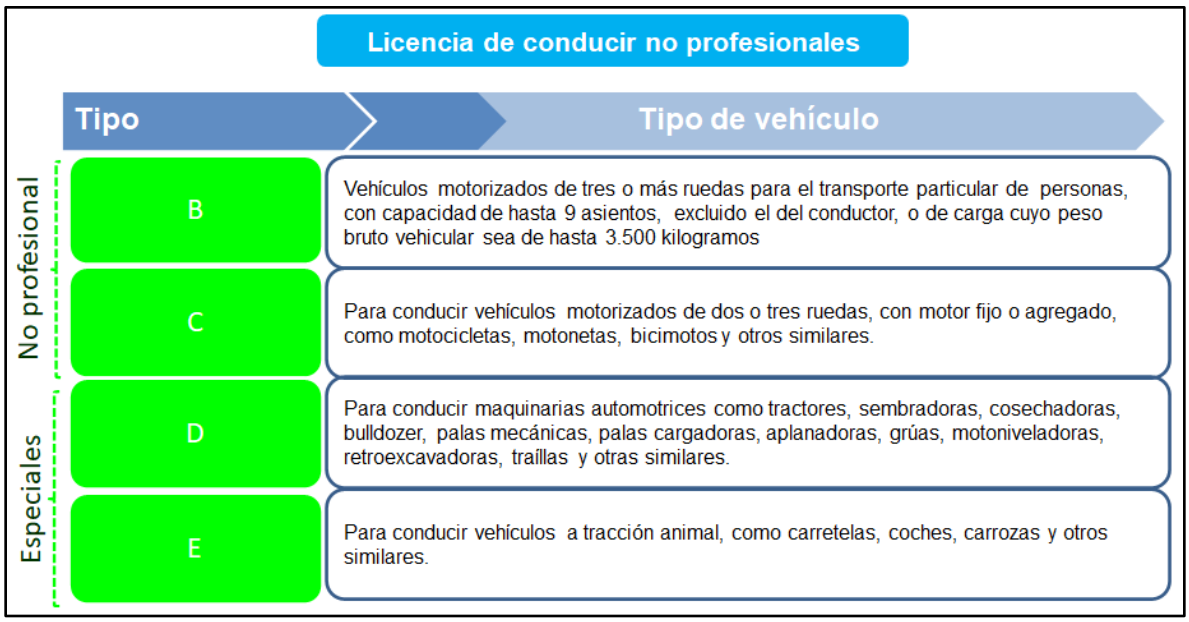
Atendiendo al tipo de licencia se autoriza la conducción de cierto tipo de vehículos. En términos generales, las licencias de conducir clase A, profesionales, permiten conducir vehículos destinados al transporte de pasajeros y carga, en tanto el resto de las licencias permiten conducir vehículos destinados a otras funciones o características. Las figuras 37 y 38 muestran el detalle de cada tipo de licencia de conducir.

Figura 37. Licencias de conducir profesionales



Fuente: Elaboración propia.

Figura 38. Licencias de conducir no profesionales



Fuente: Elaboración propia.

b) Requisitos para obtener licencia. La obtención de la licencia de conducir implica cumplir con una serie de requisitos y exigencias. Estos son los siguientes:

- Acreditar idoneidad moral, física y psíquica.
- Acreditar conocimientos teóricos y prácticos de conducción, de legislación y normativa.
- Poseer cédula nacional de identidad o de extranjería vigentes, con letras o dígitos verificadores.
- Acreditar, mediante declaración jurada, que no es consumidor de drogas, que alteren o modifiquen la plenitud de las capacidades físicas o psíquicas.

En particular, las tablas 5 y 6 muestran el detalle de los requisitos asociados a cada licencia.

Tabla 5. Requisitos para obtención de licencias profesionales.

Requerimientos	**Licencias Profesionales**				
	A-1	**A-2**	**A-3**	**A-4**	**A-5**
Edad	>= 20 años de edad.				
Antigüedad de licencia	B, 2 años	B, 2 años	A1 o A2 o A4 o A5 y B, 2 años	B, 2 años	A1 o A2 o A4 o A5 y B, 2 años
Cursos teóricos prácticos	Aprobados				
Escuela de conductores	Obligatorio				
Idoneidad moral	Obligatorio				
Entidad competente	Director de Tránsito de su municipio.				
Examen médico	Obligatorio				
Examen teórico	Obligatorio				
Examen Práctico	Obligatorio				
Otros	>= 20 años de edad.				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Requisitos para obtención de licencias no profesionales.

Requerimientos	B	C	D	E	F
Edad	>=18 Años				
Nivel educacional	Egresado enseñanza básica	Egresado enseñanza básica	Saber leer y escribir	Saber leer y escribir	Aprobar cursos institucionales
Antigüedad de licencia	-	-	-	-	-
Cursos teóricos prácticos	-	-	-	-	-
Escuela de conductores	No obligatorio				
Idoneidad moral	Obligatorio				
Entidad competente	Director de Tránsito de su municipio	Director de Tránsito de su municipio	Director de Tránsito de su municipio	Director de Tránsito de su municipio	Institución
Examen médico	Obligatorio				
Examen teórico	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	-
Examen Práctico	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	-
Otros	17 años debe aprobar curso en escuela de conductores y permiso de sus tutores	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

c) Responsabilidad legal en accidentes de tránsito. La responsabilidad legal ante accidentes de tránsito está claramente definida en la ley de tránsito, al respecto se presume responsabilidad cuando:

- Toda persona que conduzca un vehículo y coloque en peligro la seguridad de los demás, infringe las reglas de circulación, serán responsables de los perjuicios que causen.

No obstante lo anterior:

- La infracción no determina necesariamente la responsabilidad civil del infractor, si no existe relación de causa a efecto entre la infracción y el daño producido por el accidente.

y, además:

- En todo accidente del tránsito en que se produzcan daños el o los participantes estarán obligados a dar cuenta de inmediato a la autoridad policial.

La responsabilidad recae en el conductor debido a:

- Conducir un vehículo sin licencia, estar cancelada o adulterada. No estar atento a las condiciones del tránsito.
- Conducir en condiciones físicas deficientes bajo la influencia del alcohol y/o estupefacientes.
- Conducir un vehículo con equipamiento en mal estado; frenos, neumáticos, luces y sin limpiaparabrisas.
- Conducir un vehículo sin dar cumplimiento a las restricciones u obligaciones que se le hayan impuesto en la licencia de conductor.
- Conducir un vehículo de la locomoción colectiva que no cumpla con las revisiones técnicas y condiciones de seguridad reglamentarias.
- Conducir a mayor velocidad que la permitida.
- Conducir contra el sentido de la circulación.
- Conducir a la izquierda del eje de la calzada en una vía que tenga tránsito en sentidos opuestos.
- Ninguna persona podrá conducir un vehículo motorizado o a tracción animal, sin poseer una licencia expedida por el Director del Departamento de Tránsito y Transporte Público Municipal de una Municipalidad autorizada al efecto.
- Los conductores de vehículos motorizados o a tracción animal, salvo la excepción del artículo anterior, deberán llevar consigo su licencia, permiso o boleta de citación y, requeridos por la autoridad competente, acreditar su identidad y entregar los documentos que los habilitan para conducir.
- Asimismo, tratándose de vehículos motorizados, deberán portar y entregar el Certificado vigente de póliza de un seguro obligatorio de accidentes, el que deberá ser devuelto, siempre y en el acto, al conductor, así como también permiso de circulación, al día y de una municipalidad autorizada, certificado de revisión técnica u homologación en caso de que se trate de un vehículo nuevo y por el ultimo el padrón del vehículo.

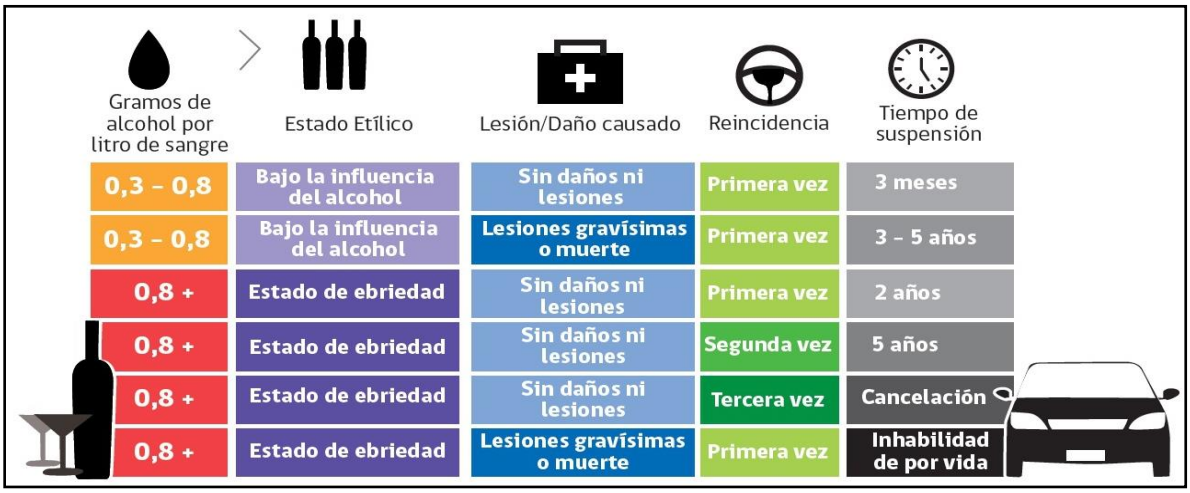
- En todo accidente del tránsito en que se produzcan lesiones o muerte, el conductor que participe en los hechos estará obligado a detener su marcha, prestar la ayuda que fuese posible y dar cuenta a la autoridad policial más inmediata, entendiéndose por tal cualquier funcionario de Carabineros que estuviere próximo al lugar del hecho, para los efectos de la denuncia ante el Tribunal correspondiente.
- Se prohíbe al propietario o encargado de un vehículo facilitarlo a una persona que no posea para conducirlo. Si se sorprendiere conduciendo un vehículo a quien no porte los documentos a que se refiere el artículo anterior, Carabineros podrá retirar el vehículo de circulación para ser puesto a disposición del tribunal competente, para la aplicación de las sanciones que correspondan. Si antes de enviarse el parte al respectivo tribunal, lo que no podrá ocurrir sino pasadas cuarenta y ocho horas, el conductor acredita ante Carabineros poseer la documentación adecuada y vigente, se le devolverá el vehículo, cursándose la infracción correspondiente.
- Los propietarios o encargados de vehículos no podrán celebrar actos o contratos que impliquen la conducción de esos vehículos por personas que no tengan una licencia vigente para conducir la clase vehículo de que se trate.
- Si la infracción a esta prohibición fuera cometida por personas o empresas dedicadas a dar en arrendamiento vehículos motorizados, serán sancionadas con la clausura del establecimiento, que no podrá ser inferior a siete días ni superior a quince. En caso de reincidencia, los plazos señalados se elevarán al doble y en caso de una tercera infracción, el Juez decretará la clausura definitiva del establecimiento.
- El conductor, el propietario del vehículo y el tenedor de este a cualquier título, a menos que estos últimos acrediten que el vehículo fue usado contra su voluntad, son solidariamente responsables de los daños o perjuicios que se ocasionen con su uso, sin perjuicio de la responsabilidad de terceros de conformidad a la legislación vigente.
- Las infracciones que se deriven del mal estado y condiciones del vehículo serán imputables a su propietario, sin perjuicio de la responsabilidad que corresponde al conductor.
- También serán imputables al propietario, las contravenciones cometidas por un conductor que no haya sido individualizado, salvo que aquél acredite que el vehículo le fue tomado sin su conocimiento o sin su autorización expresa o tácita.
- Para hacer efectiva la responsabilidad del conductor o del tenedor del vehículo, de acuerdo a lo contemplado en los incisos anteriores, el propietario de este deberá individualizarlo de manera tal que permita su notificación.
- En caso de no poder practicar tal notificación, por ser inexistente o no corresponder al domicilio u otro antecedente entregado por el propietario, se dejará constancia de tal circunstancia en el proceso, debiendo el juez hacer efectiva la responsabilidad Infraccional en contra del propietario del vehículo.

- No obstante lo anterior, será siempre responsable la persona cuyo nombre este inscrito en el vehículo.

d) Ley de tolerancia cero: Establece los gramos de alcohol permitidos en la sangre para conducir y aumenta las sanciones de suspensión de la licencia de conductor.

- Estado de ebriedad: mayor a 0,8 gramos por litro de sangre.
- Bajo la influencia del alcohol: entre 0,3 y hasta 0,8 gramos por litro de sangre.

Figura 39. Sanciones y condenas por conducción y alcohol.



Gramos de alcohol por litro de sangre	Estado Etílico	Lesión/Daño causado	Reincidencia	Tiempo de suspensión
0,3 – 0,8	Bajo la influencia del alcohol	Sin daños ni lesiones	Primera vez	3 meses
0,3 – 0,8	Bajo la influencia del alcohol	Lesiones gravísimas o muerte	Primera vez	3 – 5 años
0,8 +	Estado de ebriedad	Sin daños ni lesiones	Primera vez	2 años
0,8 +	Estado de ebriedad	Sin daños ni lesiones	Segunda vez	5 años
0,8 +	Estado de ebriedad	Sin daños ni lesiones	Tercera vez	Cancelación
0,8 +	Estado de ebriedad	Lesiones gravísimas o muerte	Primera vez	Inhabilidad de por vida

Fuente: http://manejoestadoebriedad.cl/ley-tolerancia-cero/

e) Ley Emilia: Se sanciona con cárcel efectiva a los conductores que en estado de ebriedad generen a terceros, lesiones graves, gravísimas o la muerte.

Figura 40. Sanciones y condenas por Ley Emilia

Las penas aplican para conductores que ocasionen accidentes en **Estado de Ebriedad.**

DESDE **0,8** gramos de alcohol por litro de sangre

LESIÓN, DAÑO CAUSADO	DELITO CALIFICADO	CÁRCEL EFECTIVA	PENA DE CÁRCEL
Sin daño ni lesiones	—	—	61 a 540 días
Lesiones gravísimas	—	¡Al menos 1 año!	3 años y 1 día a 5 años
	• Conducción con licencia cancelada o inhabilitada • Conductor profesional • Reincidencia	¡Al menos 1 año!	3 años y 1 día a 5 años
Muerte	—	¡Al menos 1 año!	3 años y 1 día a 10 años
	• Conducción con licencia cancelada o inhabilitada • Conductor profesional • Reincidencia	¡Al menos 1 año!	5 años y 1 día a 10 años

Fuente: https://www.ceadechile.cl/blog/99-conoces-la-ley-emilia-cea-te-la-explica

3.1.2. Decreto Supremo N° 212 de 1992

El Decreto Supremo N° 212 se aplica a los servicios de transporte nacional de pasajeros, colectivos o individual, público y remunerado, que se efectúe con vehículos motorizados por calles, caminos y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público de todo el territorio de la República.

Para estos efectos se considera remunerado a todo servicio de transporte por el cual el prestador percibe una determinada remuneración en dinero o especie avaluable en dinero, aun cuando dicha remuneración no provenga directamente del usuario del servicio.

Figura 41. Modos de transporte público existente

Fuente: Elaboración propia.

Las patentes son una forma rápida de identificar qué tipo de transporte es el que está autorizado para realizar un vehículo. La figura 42 muestra los tipos de patente existentes en Chile asociados a los vehículos destinados al transporte público.

Figura 42. Tipos de placas patentes asociadas a cada modo de transporte público

Fuente: https://practicatest.cl/blog/articulos-especiales/que-significan-colores-patentes

Los principales ámbitos que regula el D.S. N°212 de 1992 se listan en la tabla 7.

Tabla 7. Principales regulaciones del D.S. N°212 de 1992.

Modo Transporte Público	Vehículo	Cobro Tarifa	Recorrido	Ámbito geográfico	Capacidad máxima	Licencia de Conducir
Taxi Básico	Sedán 4 puertas, 4 pasajeros y 1.600 cc o mayor	Con taxímetro	Libre	Regional	4 pasajeros	A1 o superior
Taxi Ejecutivo						
Taxi Turismo		Libre		Nacional		
Taxi Colectivo		Tarifa fija	Fijo	Regional		
Bus Urbano	Taxi bus, bus o bus articulado			Regional	Asientos + pasajeros de pie	A2 ó A3
Bus Rural						A2 ó A3
Bus Interurbano	Tipo Pullman 1 o 2 pisos			Nacional	Asientos	A3

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. Decreto Supremo N° 80 de 2005

El D.S. N° 80 de 2005 regula al Transporte Privado Remunerado de Personas en Chile. Este modo de transporte colectivo es distinto del transporte público y puede ser contratado de manera privada y particular por cualquier persona o empresa, para el traslado de personas en todo el territorio nacional.

El transporte privado remunerado de pasajeros es una actividad por la cual una persona contrata a otra persona, con el objeto de que ésta última transporte exclusivamente a uno o más pasajeros individualizados en forma predeterminada, desde un origen hasta un destino preestablecidos.

Para estos efectos, se considera remunerado todo aquel servicio de transporte por el cual el prestador percibe una determinada remuneración en dinero o en especie avaluable en dinero, aun cuando dicha remuneración no provenga directamente de los usuarios del servicio.

También se entenderá por transporte privado remunerado de pasajeros, el servicio de transporte que las propias empresas, instituciones públicas o instituciones de educación superior, proporcionen a su personal.

El transporte privado se puede prestar en tres sub-modalidades que se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Sub-Modalidades del transporte privado de personas.

Modalidad de Transporte	**Características**
Transporte de Personal	Es un servicio de transporte continuo y permanente, el cual se presta a empresas públicas y/o privadas, de manera que las rutas, paradas y pasajeros transportados son siempre los mismos.
Transporte de Turistas	se entenderá que efectúan transporte de turistas, todas aquellas personas que prestan el servicio de transporte privado remunerado a turistas nacionales o extranjeros, que se dirijan a un lugar distinto a aquel en que tienen su residencia, con fines de recreo, familiares, deportivos, entre otros, que no involucren el desarrollo de actividades remuneradas. El servicio de transporte de turistas deberá ser prestado directamente por un operador turístico con vehículos de su propiedad o ser contratado por éste, lo cual deberá acreditarse al momento de solicitarse la autorización respectiva.
Transporte Especial	Es un transporte de carácter ni continuo no permanente, que transporta a personas con un origen y destino específico de manera ocasional.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto de los documentos que se deben portar siempre en los vehículos que prestan servicios de transporte privado de personas, se entrega la tabla 9 con un resumen de ellos.

Tabla 9. Documentos a portar en vehículos de TPRP.

Documento	**Que acredita**	**Vigencia**

Permiso de Circulación	Pago del impuesto a la circulación	1 año
SOAP	Pago del seguro obligatorio	1 año
Revisión Técnica	Que el vehículo cumple con los requisitos mecánicos mínimos para circular	6 meses
Certificado de Emisión de Gases Contaminantes	Que el vehículo emite gases contaminantes bajo la norma de contaminación establecida	6 meses
Padrón	Propiedad del vehículo	Indefinido
Constancia de Autorización para Prestar Servicios de TPRP	Que el vehículo ha sido autorizado para la prestación de esos servicios	Toda la vida útil del vehículo

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las características de operación de los servicios de transporte privado de personas, la tabla 10. muestra un resumen de ellos.

Tabla 10. Principales características operacionales del TPRP

Ámbito	Comentario
Tarifa	Libre a convenir entre las partes
Venta de pasajes	Totalmente prohibida. Sólo contrato se servicios
Ámbito geográfico	Todo el territorio nacional
Tipo vehículo	Limusinas, camionetas 4x4, van, taxibuses y buses
Uso vías exclusivas y carril bus	Prohibido
Revisión técnica	Cada 6 meses
Capacidad de transporte	Sólo asientos. Prohibido llevar pasajeros de pie

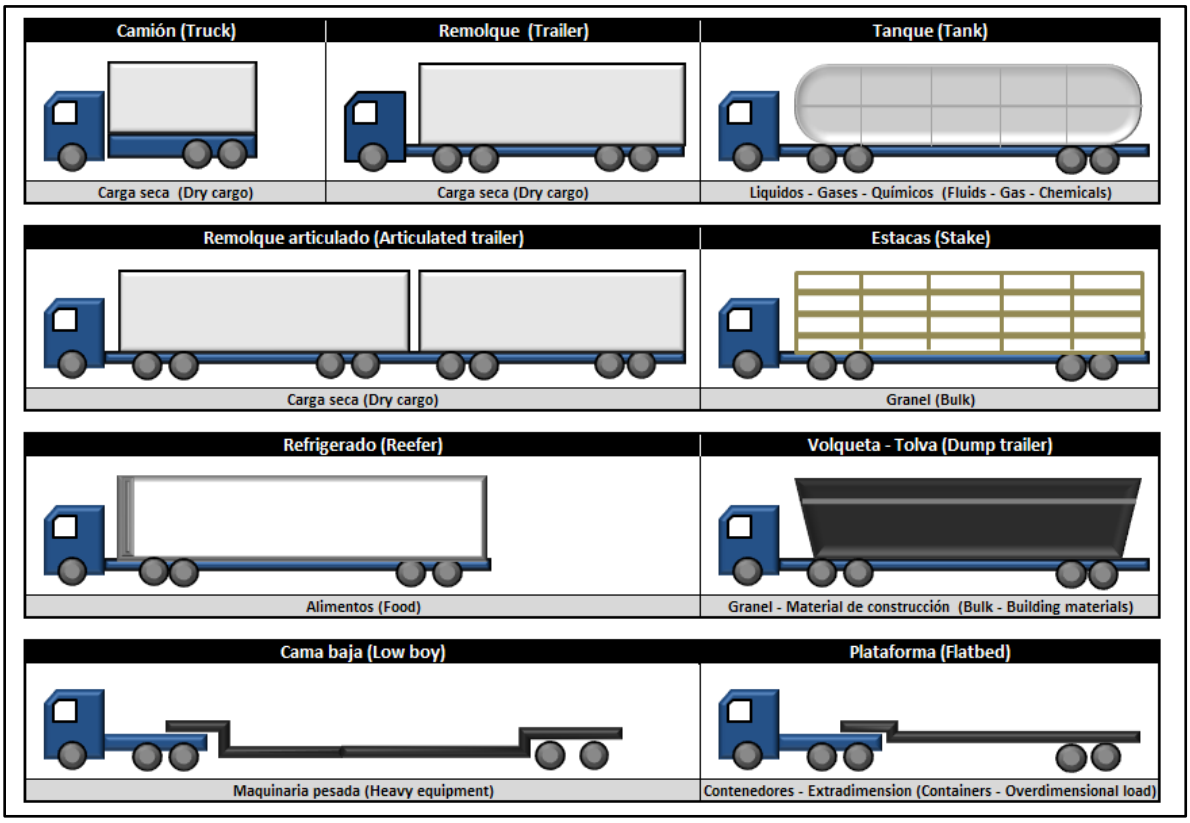
Fuente: Elaboración propia.

3.1.4. Normativa Asociada al Transporte de Carga

El transporte terrestre es uno de los medios más utilizado para trasladar mercancías y otros tipos de carga dentro de un país. Es tan importante que muchos lugares dependen de este sistema para subsistir.

El transporte de carga por carretera se realiza en camiones. La figura 43 muestra los principales tipos de camiones existentes.

Figura 43. Principales tipos de camiones existentes



Fuente: Elaboración propia.

Respecto de los pesos y dimensiones máximos permitidos para la circulación de camiones en Chile, la figura 44 muestra esta normativa.

Figura 44. Pesos y dimensiones máximas permitidas en camiones en Chile.

Distancia entre centros de ruedas extremas (metros)	Peso bruto total (toneladas)
Menos de 13	**39**
Entre 13 y 15	**42**
Más de 15	**45**

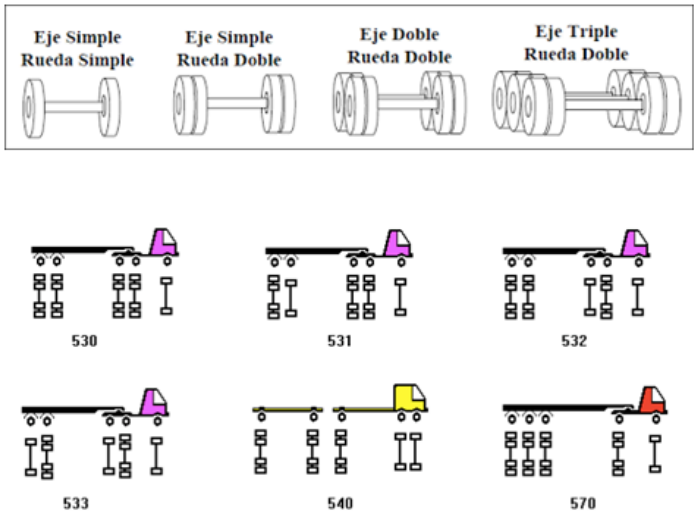
Ancho máximo exterior, con o sin carga (no se consideran los espejos ni sus soportes)	**2,60 metros**	
Alto máximo con o sin carga	**4,20 metros**	
Alto máximo para los camiones, remolques y semirremolques especiales para el transporte de automóviles	**4,30 metros**	

Fuente: Elaboración propia.

El peso máximo permitido en un camión dependerá de la configuración de sus ejes, entre más ejes y neumáticos posea el camión mayor será el peso permitido. La figura 45 muestra los pesos máximos permitidos.

Figura 45. Pesos máximos permitidos según configuración de ejes en camiones.

Ejes Convencionales			
Eje		Limite (Ton)	Tolerancia (Kg.)
	Simple	7	350
	Doble	11	600
	Simples	14	700
	Doble y Simples	16	750
	Dobles	18	900
	Simples	19	950
	Doble Doble y Simple	23	1100
	Dobles	25	1200
Peso Bruto Total del Vehículo (Tara + Carga)		45	1400



Fuente: Elaboración propia.

Los vehículos hechizos en el transporte de carga tienen muchas restricciones. Un vehículo hechizo es aquél que ha sido armado en el país con componentes usados. En términos generales, está prohibida la circulación de los vehículos inscritos como hechizos, por las siguientes rutas:

- Ruta 5 (Longitudinal Norte y Sur).
- Ruta 57CH (Santiago-Los Andes).
- Ruta 68 (Santiago-Valparaíso).
- Ruta 78 (Santiago-San Antonio).
- Ruta 148 (Concepción-Bulnes).
- Ruta O-50 (Agua de la Gloria-Cabrero).
- Ruta 60CH (Valparaíso-Túnel Cristo Redentor).

Existen transportes de carga que se rigen por normas específicas, entre ellos encontramos al:

- Transporte de cargas peligrosas, regulado por el D.S. 298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Mintratel.
- Transporte de explosivos, regulado por el D.S. 298 de 1994 del Mintratel.
- Transporte de productos del mar, regulado por el D.S. 225 de 1993 del Mintratel.
- Transporte de ganado bovino y de carnes, regulado por el D.S. 240 de 1993 del Ministerio de Agricultura.
- Transporte de productos forestales, regulado por el D.S. 94 de 1991 del Mintratel.
- Transporte de cargas indivisible, regulado por el D.S. 158 de 1980 MOP.

3.1.5. Normativa Asociada a los Turnos de Conducción

En Chile la jornada laboral y los turnos de conducción, para el personal de transporte, están normados en base al Art. 25° y 25 bis del Código del Trabajo y la Resolución N°1763 de 2005 de la Dirección del Trabajo.

Jornada Laboral: Tiempo en el que un trabajador dependiente (contratado) está a disposición de su empleador, independientemente de las labores que deba realizar.

Turno de Conducción:Tiempo en el que un trabajador dependiente (contratado) conduce un vehículo dentro de su jornada laboral.

Descanso: Se refiere al descanso sin realizar trabajo alguno entre el término de una jornada laboral y el comienzo de otra.

Las tablas 11 a la 17 resumen la normativa de jornada laboral y turnos de conducción establecidos en el Código del Trabajo para conductores y las formas de fiscalización.

Tabla 11. Normativa relacionada a la jornada laboral de conductores.

Trabajo del personal de choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana y de servicios interurbanos de transporte de pasajeros	
Conducción efectiva	180 hr mensuales (máximo)
Jornada laboral	Sin límite máximo
Descanso	8 hr cada 24 hr
Horas de conducción continua diaria	5 hr

Descanso entre conducción diaria	2 hr

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Turnos de conducción legales

Turnos en empresas de locomoción colectiva particular interurbano y de servicios interurbanos de transporte de pasajeros	
Ciclo de trabajo	**Descansos**
7 días	2 días
9 días	3 días
10 días	4 días

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Turnos de conducción y jornada laboral para transporte de carga.

Choferes de vehículos de carga terrestre interurbana	
Jornada laboral mensual	180 hr.
Jornada laboral semanal	45 hr.
Descanso	8 hr. cada 24 horas
Distribución de jornada mensual	>=21 días
Horas de conducción continua diaria	5 hr.
Descanso	2 hr.
Descanso cada 1 hr de conducción	>24 minutos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Turnos de conducción y jornada laboral para transporte de pasajeros urbano

Choferes de vehículos de transporte de pasajeros urbano	
Conducción efectiva	No especificado
Jornada laboral	180 horas máximo
Descanso	10 hr entre turnos
Horas de conducción continua diaria	4 hr.
Descanso entre conducción diaria	No especificado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Turnos de conducción y jornada laboral para transporte por cuenta propia

Conducción por cuenta propia (conductor es dueño del vehículo)	
Conducción efectiva	No Aplica
Jornada laboral	No Aplica
Descanso	No Aplica
Horas de conducción continua diaria	5 hr.
Descanso entre conducción diaria	2 hr.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Turnos de conducción y jornada laboral para transporte privado de personas

Transporte privado de personas	
Conducción efectiva	La empresa debe elegir como ser fiscalizada, si entre Pasajero Urbano o Locomoción Colectiva Interurbana
Jornada laboral	
Descanso	
Horas de conducción continua diaria	
Descanso entre conducción diaria	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Formatos y metodologías de fiscalización de la normativa laboral en conducción

Modo Transporte (Ministerio del Trabajo)	**Medio de fiscalización**	**Característica**
Locomoción Colectiva Interurbana	Sistema digital on line	Sistema digital a bordo de los buses activado con smartcard de los conductores. Los datos son transmitidos on line a sitio web.
Carga	Libreta a bordo	Libreta de papel a bordo de los camiones auto llenada por los conductores. No hay fiabilidad alguna de su veracidad.
Pasajeros Urbano	Libro de asistencia	Libro en papel o digital ubicado en la empresa firmado a diario.
Transporte por cuenta propia (conductor es dueño del vehículo)	No se fiscaliza	No hay
Transporte Privado de Personas	Depende de la elección de la empresa	Depende de la elección de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Actividad 3.2 Exigencias de la Organización Respecto a Seguridad en la Conducción
Exposición del facilitador acerca de los controles de factores de riesgos más importantes en la ocurrencia de siniestros viales.

Las empresas y organizaciones deben procurar mantener un control sobre los factores de riesgo que pueden provocar un siniestro vial. Por ello es muy importante conocer e identificar tanto los factores de riesgo como las principales herramientas tecnológicas para su gestión. A continuación, se detallan los principales factores de riesgo en transporte.

3.2.1 Factores Temporales

La organización del tiempo de trabajo es un aspecto de las condiciones de trabajo que tiene repercusión directa sobre la vida diaria del trabajador.

Dadas las características humanas, la actividad laboral tendría que desarrollarse durante el día, con la finalidad de conseguir una coincidencia entre la actividad laboral y la actividad fisiológica.

Principales factores de riesgo:

- Horas de conducción excesivas.
- Pausas insuficientes.
- Trabajo en turnos nocturnos.
- Ritmos de trabajo y tiempos ajustados para efectuar los recorridos o entregas.

3. 2.2 Factores de Riesgo Psicosociales

Los factores psicosociales en el trabajo consisten en las interacciones entre el trabajo, el medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por otro lado, las capacidades de los trabajadores, sus necesidades, su situación fuera del centro. Todo ello a través de las percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

Principales factores de riesgo:

- Inestabilidad laboral.
- Remuneración en función de la productividad.
- Falta de reconocimiento del trabajo.
- Falta de soporte ante posibles incidencias en ruta.
- Ausencias largas y horarios extremos que dificulten los vínculos familiares.
- Incomunicación y aislamiento social.

3. 2.3 Riesgos de la Conducción

El factor humano en la conducción es el elemento que más importancia tiene para explicar la accidentalidad.

Principales factores de riesgo:

- Alcohol y Drogas: La dependencia a ciertas sustancias o actividades puede ser nociva para la salud o el equilibrio psíquico. Conducir bajos los efectos de cualquier droga provoca graves alteraciones de la percepción y limita la capacidad de reacción al volante. El paciente que con tratamiento médico y terapia de ayuda deja de consumir

drogas será valorado por las posibles secuelas neurológicas o psiquiátricas no recuperables, que le pueden seguir limitando la conducción.

- Medicamentos: Muchas enfermedades y patologías requieren de medicación para su tratamiento. Ciertos medicamentos pueden tener efectos secundarios que alteren las condiciones físicas o sicológicas de la persona, disminuyendo habilidades indispensables para la conducción. Dentro de los medicamentos más comunes que afectan la conducción se encuentran los antihistamínicos, derivados de las anfetaminas, ansiolíticos y analgésicos.

- Fatiga y somnolencia: La fatiga es una condición caracterizada por un menor nivel de energía que se expresa en una disminución del rendimiento mental y/o físico. Se ha calculado que conducir fatigado se relaciona, de manera directa o indirecta, en al menos un 20-30% de los accidentes de tráfico. La fatiga y somnolencia reduce varias de las capacidades de la persona:

    a) Atención
    b) Concentración
    c) Capacidad de tomar decisiones.
    d) Memoria

- Distracciones: Según la Real Academia de la Lengua Española, una distracción se define como: *"Cosa que atrae la atención apartándola de aquello a que esta aplicada"*. Esta definición también se aplica a la conducción, y se aplica cuando el conductor fija la vista en otros elementos y distrae su atención de lo esencial para tener un viaje seguro. Los distractores más usuales en la conducción son:

    a) El celular: El teléfono móvil es un dispositivo tecnológico que aumenta considerablemente el riesgo de sufrir un accidente de tránsito. Aun utilizando manos libres la capacidad de concentración ante el volante se pierde en gran medida. El uso del celular: desvía la mirada del camino, aleja una mano del volante y desplaza el cuerpo para alcanzarlo.
    b) Compañía en el vehículo: Al ir conduciendo con compañía es normal ir hablando, no se debe desviar la vista de la carretera y la atención debe estar en la conducción y no en la conversación.
    c) Comer o beber: Son dos tareas que dificultan conducir con seguridad. Las dos manos deben ir al volante, beber o comer implicará que una de ellas este ocupada, lo que supone un grave riesgo.
    d) Dispositivo GPS: Su uso con comandos táctiles distrae al conductor tanto visual como motrizmente de la conducción.
    e) Aseo personal: Existen muchas personas que debido al tiempo que disponen, prefieren realizar parte de su aseo personal en el interior del vehículo, en el caso de las mujeres, maquillarse es la práctica más habitual, y en el caso de los hombres es rasurarse. Ambas conductas afectan la atención en la conducción, y debe ser realizado antes de iniciar el viaje.

f) Búsqueda de objetos: Buscar objetos es una práctica habitual en el interior del vehículo, por ejemplo, en la guantera. Esta acción conlleva una distracción visual y un movimiento corporal que puede quitar una mano del volante, inclinación del cuerpo y hasta pérdida total de la atención a la conducción.

g) El Tabaco: Sujetar un cigarrillo en la mano es una práctica de riesgo que supone muchas distracciones. No solo sujetar el cigarro, sino encenderlo, apagarlo o procurar que no se desprenda la ceniza de él.

- Velocidad: El exceso de velocidad es una causa común de siniestrabilidad en nuestro país. Los límites de velocidades impuestos en las vías responden a las restricciones geométricas de la vialidad, composición del flujo vehicular, existencia de riesgos diversos u otros motivos que requiere, necesariamente, una velocidad prudente para poder maniobrar y responder ante eventualidades. Exceder la velocidad máxima permitida es un factor de riesgo, ya que compromete al conductor a una circulación inadecuada respecto de las condiciones del entorno, la cual probablemente no podrá responder ante eventos y circunstancias que probablemente ocurrirán.

- Factores psicológicos: La personalidad de un individuo es una variable importante en la conducta para la conducción. Muchos estudios han llegado a la conclusión de que los factores que más influyen en los siniestros de tránsito se relacionan con el temperamento y el carácter; dado que el mayor número de accidentados suelen manifestar cierta inmadurez de su personalidad de su humor, actitud de riesgo, osadía, comportamiento arbitrario y descontento en alguna faceta de su vida familiar, laboral o personal. La actividad de la conducción también se encuentra en estrecha interdependencia con los componentes afectivo - emocionales (motivos, sentimientos y emociones) que rigen el comportamiento humano. Son muchos los factores personales, subjetivos, emocionales y situacionales que pueden intervenir en el conductor en cada uno de los momentos de la conducción, incrementando el riesgo de accidentes. Los casos más habituales de factores psicológicos suelen ser:

  a) Impulsividad**:** La conducción en sí genera estrés y los conductores estresados tienen más probabilidad de sufrir accidentes. Los efectos más habituales son la pérdida de atención, reacciones más agresivas y fallos en la habilidad para conducir.

  b) Exceso de confianza**:** La baja percepción del riesgo lleva al conductor a relajarse al volante, surgiendo las distracciones, cambios de marchas con menor frecuencia, fallos en la señalización o aumento de velocidad. Confiar demasiado en sus habilidades y en las del vehículo puede desencadenar eventos que pueden ser evitables.

  c) Inmadurez y/o inexperiencia: Estos factores contribuyen al mayor riesgo de accidente entre los jóvenes conductores. La inmadurez se manifiesta en las prácticas de riesgo en la conducción tales como: exceso de velocidad, conducir

bajo los efectos del alcohol, no mantener la distancia de seguridad. Debido a su inexperiencia, los jóvenes conductores son menos capaces de detectar los peligros inminentes y menos capaces de reaccionar para afrontarlos si éstos se presentan.

d) Dificultad para atender y concentrarse: En la conducción hay una serie de factores que dificultan la concentración en conductores. El consumo de alcohol: perjudica la capacidad de las personas para ejecutar una serie de acciones, dificulta la concentración. La fatiga y somnolencia: bostezos reiterados, párpados pesados, dificultad para concentrarse en la ruta, cambios de pista sin darte cuenta, cabeceo, son algunos de los síntomas.

3.2.4 Riesgos en el Vehículo

En la mayoría de los accidentes que tienen como causa principal el vehículo, ésta es atribuible a un mal mantenimiento del equipo de trabajo.

Principales defectos detectados con más implicación en la accidentalidad corresponden a:

- Mal estado de los neumáticos. Los neumáticos deben estar en buenas condiciones, esto implica un dibujo con una profundidad igual o superior a la establecida por la normativa actual, además de no presentar deformaciones o roturas visibles en su superficie o cotados. Adicionalmente, la presión de inflado debe ser la correcta. Un neumático con exceso o baja de presión de aire provoca un desgaste prematuro, una frenada de inferior calidad a la normal y expone al neumático a un mal funcionamiento.

- Problemas de frenos y dirección: Los frenos son un elemento crucial en la seguridad vehicular. Una correcta mantención y regulación periódica es necesaria, cambiando los componentes del sistema de freno que van cayendo en obsolescencia. La regulación de los frenos también es otro importante aspecto a considerar en esta mantención. Un freno mal regulado puede ser causa de un siniestro vial. Por su parte, el sistema de dirección también es otro elemento mecánico de alta importancia en la seguridad vehicular. Una buena regulación y mantención implican un mejor control y maniobrabilidad del vehículo. Problemas de alineación y balanceo son comunes, por ello se debe hacer un mantenimiento periódico.

- Defectos de iluminación. Las luces en un vehículo son utilizadas en todo momento, no sólo ante la falta de luz natural, sino que, para señalizar maniobras, frenar y mantener una comunicación visual con el resto de los conductores. Por ello, es muy importante mantener todas las luces operativas, tanto las de señalización como las de iluminación en oscuridad. El desperfecto de las ampolletas es muy común, por ello debe ser chequeado diariamente para detectar oportunamente fallas.

- Elementos de seguridad interna: El cinturón de seguridad, los airbags, el apoyacabeza y el correcto funcionamiento de limpiaparabrisas, defroster, alza vidrios, bocina y otros elementos del vehículo también contribuyen a la seguridad vehicular, por ello deben ser siempre chequeados.

3.2.5 Riesgos en la Vía y Entorno

La vía y el entorno juegan un rol importante en la seguridad de tránsito. La vía y el entorno pueden generar situaciones o variables de alta complejidad para la conducción, las cuales pueden contribuir activamente a la ocurrencia de siniestros viales. Los principales factores de riesgo asociados a la vía y entorno son:

<u>Elementos Estables</u>

- Geometría de la vía: Curvas cerradas, pendientes, gradientes, cruces complejos y otras variables asociadas al diseño vial pueden conjugarse con errores en la conducción, los cuales dan como resultado un siniestro vial.
- Pavimento: El estado de la carpeta de rodado, las grietas, hoyos y otras deformaciones del pavimento pueden alterar las condiciones de control del vehículo o distancia de frenado, afectando la seguridad vial.
- Equipamientos: Las vías pueden presentar un mal equipamiento de apoyo, como señalización, demarcación, barreras, tachas y otros elementos de alta ayuda a la conducción. El deterioro, vandalización o ausencia de este equipamiento puede alterar la seguridad en la conducción.
- Iluminación: La iluminación es un factor importante, especialmente en conducción nocturna. Muchas vías carecen de iluminación artificial y la conducción en alta oscuridad siempre será riesgosa.

<u>Elementos Cambiantes</u>:

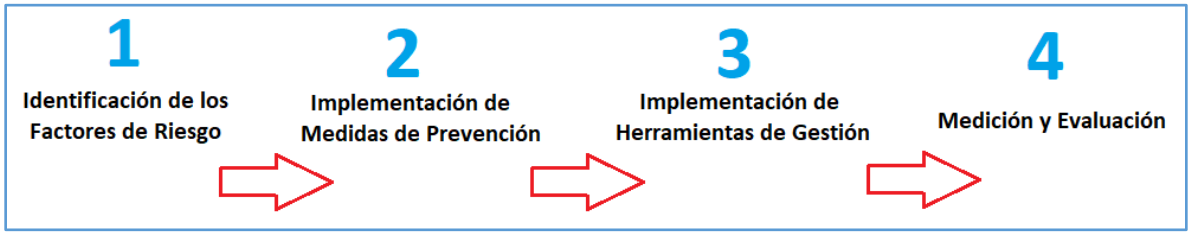
- Congestión: La congestión vehicular es un fenómeno variable. Puede haber horarios o días con alta congestión y otros en los que el tránsito es expedito. Con todo, la congestión suele cansar o generar ansiedad en el conductor, impulsividad o propensión a realizar maniobras riesgosas.
- Composición del tráfico: Transitar en vías con alta presencia de ciclistas o, por el contrario, con un flujo con muchos camiones o vehículos pesados puede ser una condición de riesgo. Usuarios vulnerables o vehículos de alto tonelaje implican consideraciones especiales a tomar en la conducción.

- Obras: Las obras viales, ya sea por mantenimiento o construcción, siempre conllevan alteraciones en la circulación, generando desvíos, retrasos y una alteración de normal circulación. Todos estos cambios afectan la seguridad en la conducción.
- Condiciones meteorológicas: La lluvia, viento, hielo, nieve, niebla o arena son condiciones climáticas que hacen a la conducción más riesgosa. La estabilidad, condiciones de frenado o visibilidad siempre se verán afectadas de manera negativa, por ello se deben considerar estos riesgos.

3.2.6 Medidas de Prevención Para la Gestión de Seguridad en Transporte y Mantención Preventiva

La gestión de seguridad de transporte en una empresa u organización requiere centrarse en la identificación de los factores de riesgo, para luego aplicar medidas de prevención, implementar herramientas de gestión y evaluar los resultados. La figura 46 muestra el esquema base de gestión de la seguridad de transporte.

Figura 46. Esquema básico de gestión de la seguridad de transporte en una organización.



Fuente: Elaboración propia.

Los factores de riesgo asociados al transporte se explican en las secciones 2.1 y 2.2, por lo que el siguiente paso es centrarse en las medidas de prevención de siniestros viales. A continuación, se muestran las principales medidas en este sentido.

a) Selección de Conductores: Un conductor debe reunir una serie de conocimientos, habilidades, destrezas y condiciones físicas y sicológicas asociadas a la conducción que permitan y aseguren que podrá desempeñar correctamente su labor y resguardando la seguridad de tránsito. Por ello se debe seleccionar a los nuevos conductores en base a mediciones y estándares esperados.

Exámenes médicos: ¿Qué enfermedades tienen mayor riesgo de provocar un accidente? Suelen ser las enfermedades que están relacionadas con las pérdidas de conciencia, como la diabetes, la epilepsia, los trastornos cardiovasculares (arritmias, infartos, hipertensión arterial, embolias), y la somnolencia o

trastornos del sueño. Por supuesto, también están las enfermedades que producen alteraciones mentales graves o del comportamiento, como la esquizofrenia, depresión, demencia o el abuso y/o dependencia a fármacos, alcohol o drogas. También hay enfermedades que producen alteraciones en la capacidad visual que son incompatibles con la conducción como las cataratas, glaucoma, retinopatía diabética o hipertensiva o la degeneración macular.

Tabla 18. Principales enfermedades incompatibles con la conducción. 1 de 2.

Enfermedad	Descripción
Amaxofobia	La amaxofobia es la fobia o miedo a conducir un vehículo; puede deberse, por ejemplo, a la inseguridad, a la participación de seres queridos en accidentes o a cualquier tipo de recuerdo doloroso relacionado. Etimológicamente, la palabra "amaxofobia" proviene del griego ἅμαξα ('amaxa' «carro») y φόβος ('fobia' «temor»). A menudo se manifiesta en verdaderos ataques de pánico y diversos individuos que padecen de amaxofobia se quejan de ansiedad y agitación en los días u horas que tienen que conducir un vehículo.
Depresión	Los trastornos depresivos son una patología frecuente que genera un gran sufrimiento a quienes la padecen. Según la OMS, más de 300 millones de personas en todo el mundo padecen este tipo de enfermedad. Desgana, apatía, tristeza, sensación de malestar, trastornos del sueño o perdida de interés son algunos de los síntomas que se manifiestan, y que pueden afectar a la capacidad de conducir. La DGT recomienda evitar la conducción al principio del tratamiento ya que suele incluir medicamentos que pueden resultar perjudiciales a la hora de conducir. De la misma forma que el consumo de alcohol y drogas pueden agravar los síntomas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Principales enfermedades incompatibles con la conducción. 2 de 2.

Enfermedad	Descripción
Diabetes	La diabetes es una patología muy frecuente e importante, ya que en determinadas circunstancias puede interferir con la conducción segura. Se cree que los diabéticos de tipo I tienen mayor riesgo de accidente. Según la DGT, el factor que tiene más riesgo de accidentalidad en diabéticos es tener antecedentes recientes de hipoglucemia severa.
Anemia	Aunque es una enfermedad que tiene diferentes niveles, los que la sufren de tipo severo pueden sentir fatiga, mareos, sudoración o

	taquicardia, reacciones que pueden poner en peligro nuestras vidas en la carretera. Se recomienda no coger el coche, a menos que el médico lo permita.
Enfermedades al Sistema Nerviosos Muscular	No se debiera permitir conducir a las personas que padecen enfermedades como la esquizofrenia, Alzheimer o párkinson, ya que frecuentemente padecen síntomas como la rigidez muscular, temblores o alteraciones de la mente no compatibles con la conducción.
Apnea del Sueño	Este síndrome provoca la interrupción de la respiración tras conciliar el sueño, precedida de un ronquido fuerte que dura unos 10 segundo. Algunos de los síntomas son dolor de cabeza matinal, somnolencia, déficit de atención, presión arterial alta, insuficiencia cardiaca o accidentes cardiovasculares. Se necesita un informe médico favorable para la obtención o renovación del carné.

Fuente: Elaboración propia.

- Exámenes Psicosensométrico Riguroso: Corresponde a una serie de pruebas y test, todos asistidos por equipos especialmente diseñados para estos efectos. Este examen mide las habilidades sicomotrices, coordinación motriz, agudeza visual, auditiva y capacidad de reacción corporal del individuo, siendo todas habilidades indispensables para la conducción. Los test y pruebas que componen este examen son los siguientes:
    - ✓ Test de punteado Lahy.
    - ✓ Test de palancas Lahy.
    - ✓ Test de reactimetría (Pedalera).
    - ✓ Test de atención concentrada.
    - ✓ Resistencia a la monotonía.
    - ✓ Velocidad de anticipación.
    - ✓ Coordinación bimanual.
    - ✓ Doble laberinto de Bonardell.
    - ✓ Reacciones múltiples.
    - ✓ Test de agudeza visual.
    - ✓ Test de discriminación de colores.
    - ✓ Test de visión en profundidad.
    - ✓ Test de foria vertical y horizontal.
    - ✓ Test de perimetría.
    - ✓ Nictometría: Visión nocturna, encandilamiento y recuperación al encandilamiento.

- ✓ Audiometría: De 250 Hz a 8000 Hz y de “0” a “80” dB canales independientes.
- ✓ Alerta: Entrenando la capacidad para aumentar y mantener la intensidad de la atención.
- ✓ Atención Visoespacial: Entrenamiento para personas con alteraciones en el campo visual.
- ✓ Atención Selectiva: Entrenar la capacidad de reaccionar rápidamente frente a los estímulos pertinentes y también para suprimir las reacciones incorrectas que se presenten en la evaluación.
- ✓ Atención focalizada: Entrenar la capacidad de responder solo a los estímulos más relevantes en un entorno que presenta muchas distracciones.
- ✓ Atención Dividida: Entrenar la capacidad de llevar a cabo tareas diferentes al mismo tiempo.

- Examen de Conocimientos Teóricos: Los conocimientos teóricos son de alta relevancia. Se debe elaborar un test escrito en base a:
  - ✓ Legislación general.
  - ✓ Mecánica Básica.
  - ✓ Decretos especiales que apliquen.
  - ✓ Conocimientos específicos inherentes a la empresa en donde se trabajará.
  - ✓ Conducción a la defensiva.
  - ✓ Conducción eficiente.

- Prueba Práctica de Conducción: La prueba debe tener las siguientes características:
  - ✓ Un circuito fijo establecido.
  - ✓ Maniobras en patio o similares si corresponde.
  - ✓ Un tramo de circulación de libre elección del postulante.
  - ✓ Un “check list” claro y preciso para la evaluación, que deje lo menos posible al criterio y se centre preferentemente en acciones o hechos evidentes asociados a la conducción.

b) **Mantenimiento Preventivo**: Todo vehículo requiere una mantención periódica que garantice el buen funcionamiento de las principales partes y sistemas del automóvil, de manera de prevenir desperfectos o fallas que pudiesen causar un siniestro. A esta mantención se le denomina preventiva y se debe centrar en las siguientes revisiones:

- Motor: Es un conjunto de piezas fijas y móviles que transforman la energía calórica contenida en el combustible en energía mecánica desarrollada durante el proceso de combustión. El motor proporciona la energía mecánica necesaria para la propulsión del automóvil en todas las condiciones de marcha y de trabajo. El motor cuenta con distintos sistemas que permiten su buen funcionamiento: sistemas de distribución, lubricación, alimentación, eléctrico, partida, carga encendido, alumbrado, indicadores y especiales.
- Chequeo Diario: Es una observación externa de su vehículo y pretende determinar que este no presente pérdida de líquido, que los neumáticos estén en buen estado, parabrisas y retrovisores limpios, además se debe revisar el estado de la banda de rodadura de sus neumáticos.
- Nivel de Aceite del Motor: para esto se debe revisar la varilla, limpiarla insertarla nuevamente y ver que la marca siempre debe estar en la marca superior.
- Nivel de Refrigerante: Este se encuentra ubicado en el depósito transparente que está en el compartimiento del motor, si el líquido está bajo el mínimo se debe rellenar.
- Luces: Se debe realizar una inspección ocular de todas ellas, observando si alguna no enciende, En caso de ser así, debe preocuparse que sea sustituida a la brevedad.
- Revisión de la Batería**:** Algunos automóviles poseen baterías de libre mantención esto significa que se deben rellenar los vasos donde se deposita el líquido o el agua destilada. Además, la batería tiene dos puntos de conexión, uno positivo y otro negativo es ahí donde se conectan los cables donde se distribuye la corriente a través de ellos, estos puntos de conexión tienden a formar una suciedad aislante por lo que es necesario limpiarlos con una solución de agua con bicarbonato.
- Neumáticos: Los neumáticos deben cumplir las siguientes exigencias:
- Soportar el peso del vehículo para garantizar una buena adherencia del vehículo al pavimento y trasmitir entre vehículo y suelo las fuerzas de tracción y frenado.
- Mantención Periódica: Se deben realizar en servicios técnicos autorizados, ellos se regirán de acuerdo al plan de mantención que está establecido en manual de cada vehículo.

c) Pruebas de Alcohol y Drogas: El alcohol es un factor de riesgo predominante, por ello se debe chequear diariamente a los conductores para evidenciar que toda conducción se realiza libre del consumo de alcohol. Hoy en día existen una enorme cantidad de dispositivos de alcotest en el mercado, siendo de fácil y económica su adquisición.

Últimamente se ha incorporado una tecnología de alcotest en los vehículos, de manera fija, lo que facilita y ayuda la realización de esta prueba con transmisión de datos en tiempo real.

El consumo de drogas es otro complejo factor de riesgos a la seguridad del transporte, por ello se deben realizar exámenes de detección de drogas de manera periódica y aleatoria. Se sugiere que todo conductor sea testeado, a lo menos, 1 vez al año mediante exámenes de orina, pelo u otro sistema.

3.2.7 Herramientas de Gestión Para la Seguridad en Transporte

Las operaciones de transporte deben ser monitoreadas constantemente, de manera que se puedan advertir fallos u errores en las condiciones de operación. Por estos motivos resulta necesario utilizar o implementar herramientas y buenas prácticas para la gestión de la seguridad. A continuación, se detallan las principales herramientas y procedimientos asociados a la seguridad de transporte.

a) Planificación de Rutas: La planificación de rutas consiste en identificar y conocer las rutas a realizar, recorrerlas con anterioridad en lo posible y establecer:

- Puntos de singular peligrosidad tales como curvas peligrosas, pendientes o gradientes pronunciadas, tramos con mala señalización o demarcación, ausencia de elementos de apoyo (barreras, lomos de toro, amortiguadores de impactos, etc.), áreas urbanas, zonas de escuela y otras similares.
- Vehículos a utilizar (cotejar potencia, rendimiento, capacidad, calidad, etc.).
- Asignar conductores (experiencia, seguridad, confiabilidad, etc.).
- Determinar normas de conducción externas e internas básicas asociadas a la ruta (velocidad, descansos, áreas urbanas y rurales, pendientes, etc.).

b) Herramientas Tecnológicas: La gestión de conductores requiere de herramientas tecnológicas que ayudan y permiten mejorar la calidad y alcance de la gestión, entre ellas se sugieren las siguientes:

- Sistema de gestión de flota (GPS). Hoy resulta imprescindible contar con un sistema de gestión de flota para el correcto monitoreo de los vehículos. Es importante monitorear recorrido, velocidad, RPM, frenadas y aceleraciones bruscas y distancia imprudente, como mínimo.
- Sistema de gestión y detección de fatiga y estrés antes del viaje. Hoy existen tecnologías asociadas a gabinetes sicotécnicos que miden y detectan con alta precisión la fatiga y

estrés en los conductores, por ello se sugiere implementar estos sistemas en la gestión diaria de la seguridad de conducción.

- Sistema de detección de micro sueños y distracciones en el vehículo. Existen cámaras que pueden detectar pestañeos anormales o estados de micro sueños con ojos cerrados. Estas cámaras son muy útiles para advertir, tanto al conductor como al centro de operación de tráfico de esta condición. Adicionalmente, estos sistemas detectan acciones riesgosas como fumar, beber o hablar por celular, incluso desviación de la vista.
- Sistema de comunicación con el vehículo manos libres. Hoy en día es muy complejo quitar el teléfono celular a un conductor, ya que muchas veces es ampliamente usado para labores de gestión y comunicación. Por ello, todo vehículo debe contar con sistemas de manos libre bluetooth de conexión al celular, para posibilitar siempre una comunicación sin la necesidad del uso de las manos.
- Sistema de consignación de turnos de conducción y jornada laboral. La jornada laboral y los turnos de conducción son factores clave en la prevención de siniestros viales. Por ello se debe respetar la legislación vigente, ante todo. Poseer un sistema que registre y consigne los turnos de conducción es muy importante. De esta manera se sugiere poseer un sistema, ya sea en el vehículo o en tierra, pero debe existir un sistema fiable, no adulterable y de rápida y fácil consulta.

c) Pautas y Estándares de Conducción: Las pautas y estándares de conducción corresponden al estilo y performance ideal de conducción en términos de seguridad, rendimientos energético y calidad que una empresa u organización desea de sus conductores en cada ruta o servicio a realizar: Los estándares de conducción deben fijarse conforme a:

- Respeto a las velocidades máximas de circulación definidas por la autoridad.
- Aplicación de velocidades máximas de circulación en función las características de la vía.
- Distancia de separación entre vehículos mínima a respetar.
- Aceleraciones y frenadas suaves.
- Correcta relación entre velocidad de circulación y marchas de caja.
- Minimización de tiempos de ralentí y respeto a normas de tránsito.

3.2.8 Medición y Evaluación

Toda labor de gestión de la seguridad de transporte debe generar datos, los cuales deben ser administrados para generar reportabilidad. Los reportes y seguimientos periódicos darán una importante fuente de análisis para identificar nuevos focos de peligro, eficacia

de las herramientas y procedimientos implementados, además de evaluar a conductores, vehículos y rutas. A continuación, se detallan los reportes más usuales.

- Reportes por conductor: Se recomienda que sean periódicos, de temporalidad no superior a un mes. En este reporte se debe consignar indicadores de desempeño de la conducción de cada conductor. Es un reporte personalizado con indicadores de tasas de excesos de velocidad, aceleraciones y frenadas bruscas, distancia imprudente entre otras.
- Reportes de desempeño por vehículo: Se recomienda evaluar el desempeño de los vehículos en función de las rutas asignadas. Ello se puede hacer a través de indicadores de consumo de combustible, tasas de fallas mecánicas, encuestas periódicas a los conductores, etc.
- Reportes de calidad de la conducción a empresas proveedoras: Es común encontrar empresas proveedoras de servicios de conducción, por lo que se recomienda evaluarlas en su conjunto, es decir, instalar los mismos indicadores asociados a los conductores, pero agregados a nivel de empresa, así se puede ir monitoreando el desempeño de la empresa.

Actividad 3.2. Parte 2

Trabajo de taller.

Los participantes separados en grupos analizarán el caso presentado en el anexo 3.1 Gestión de Seguridad Vial en Organizaciones. Esta actividad se realizará de forma asincrónica en los horarios que los participantes estimen conveniente.

Actividad 3.2 Parte 3.

Sesión plenaria

En sesión plenaria, se discutirá el caso haciendo un análisis y dando respuestas a las preguntas formuladas en el estudio de caso.

3.3. ISO 39001

Actividad 3.3 Presentación del facilitador sobre los sistemas de gestión de seguridad vial propuesto por la Norma ISO 39.001.

Se espera que con el ejercicio anterior los participantes se motiven a impulsar la certificación de la empresa en seguridad vial cuyos fundamentos ha expuesto el facilitador

La norma ISO 39001 Sistemas de Gestión de Seguridad Vial, fue desarrollada el año 2012 por el Comité de Proyectos PC 241. En el año 2013 se genera una versión corregida y pública, UNE-ISO 39001:2013. También en el año 2013 se hace la traducción al idioma español. En el año 2014, se hace la "bajada" a la realidad chilena.

La Norma ISO 39001 es una de las primeras en incorporar completamente desde su inicio la Estructura de Alto Nivel según Anexo SL, así puede implementarse de manera más sencilla al existir otras normas sectoriales.

El Anexo SL es una estructura dividida en 10 capítulos, que tiene como objetivo principal facilitar la integración de las normas de gestión de la familia ISO, aportando grandes beneficios como facilitar la eficacia y la interpretación de las normas, cuando la organización tiene más de una certificación. La figura 47 muestra el esquema del Anexo SL-

Figura 47. Esquema del Anexo SL

Cláusulas informativas	**Cláusula 1**	Alcance
	Cláusula 2	Referencias normativas
	Cláusula 3	Términos y definiciones
Requisitos auditables	**Cláusula 4**	Contexto de la organización
	Cláusula 5	Liderazgo
	Cláusula 6	Planificación
	Cláusula 7	Apoyo
	Cláusula 8	Operación
	Cláusula 9	Evaluación del desempeño
	Cláusula 10	Mejora

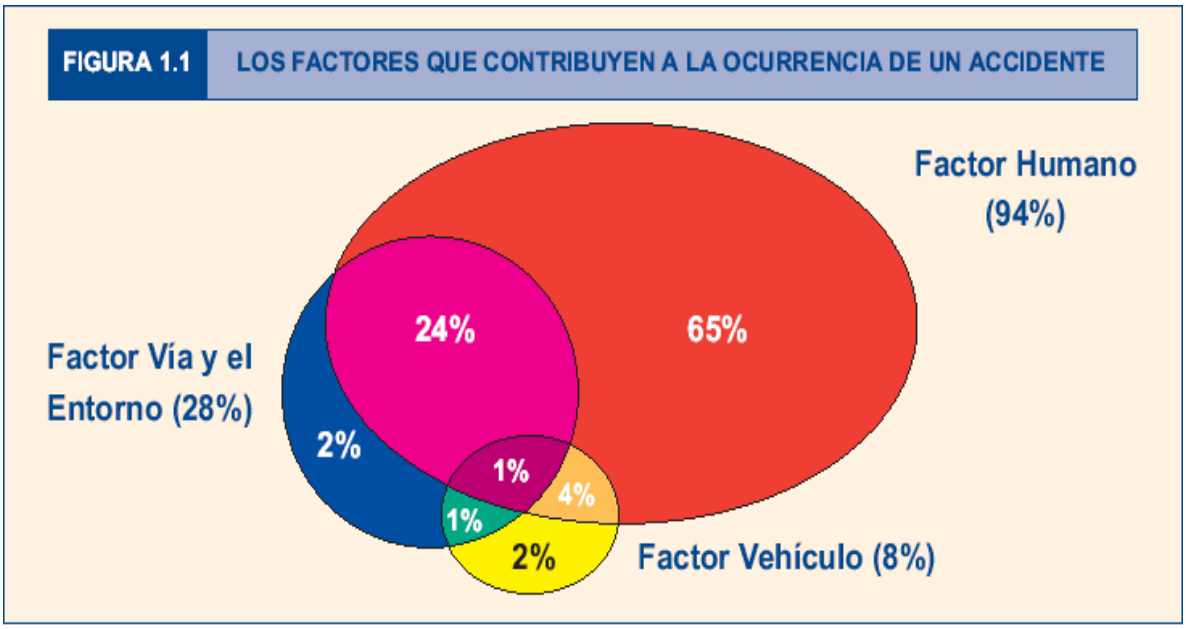
Fuente: Elaboración propia.

A diferencia de otras Normas ISO, la 39001 no persigue la calidad de productos o servicios, sólo tiene un objetivo: "*Reducir las muertes y heridas graves derivadas de los accidentes de tráfico*".

Obviamente lo anterior deriva en una eficiencia del sistema en su conjunto, se disminuyen los costos asociados y se mejora el ambiente en el que se desenvuelve la organización.

Los principios de la seguridad vial que aborda la ISO 39001 corresponden a: infraestructura y medio ambiente, vehículos y factor humano.

Figura 48. Factores que contribuyen a la accidentabilidad de tránsito



Fuente: Elaboración propia.

El sistema de gestión que se especifica en esta norma internacional se centra en la organización, en sus objetivos y metas de SV, y orienta la planificación de actividades que permitan alcanzarlos.

Es importante indicar que el ideal es que exista una Política de Seguridad Vial (PSV) en la organización, es decir, que se haya realizado un trabajo previo de análisis de los factores de riesgos que existen y que la comunidad al interior tenga nociones de una cultura de SV.

De no existir lo anterior, debiera comenzar todo con una Auditoría de Seguridad Vial (ASV).

Figura 49. Sistema de gestión de la seguridad vial (SGSV).

Fuente: Elaboración propia.

Términos y Definiciones

Ciclo: Vehículo no motorizado de una o más ruedas, propulsado exclusivamente por una o más personas situadas en él, tales como bicicletas y triciclos. También se considerarán ciclos aquellos vehículos de una o más ruedas que cuenten con un motor auxiliar eléctrico, de una potencia nominal continua máxima de 0,25 kilowatts, en los que la alimentación es reducida o interrumpida cuando el vehículo alcanza una velocidad máxima de 25 kilómetros por hora o antes si el ciclista termina de pedalear o propulsarlo, los que se considerarán para los efectos de la ley como vehículos no motorizados.

Seguridad Vial, SV: Factores y condicionantes de los accidentes de tráfico y otros incidentes de tráfico que tienen un impacto, o potencial de tenerlo, en la muerte o heridas graves de los usuarios de la vía.

Acción preventiva de SV: Acción que elimina o reduce el riesgo de los accidentes de tráfico.

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una organización al más alto nivel.

Actividad 3.4 Presentación del facilitador

El facilitador hará una consolidación de herramientas de gestión que se pueden aplicar en las empresas para disminuir el riesgo de accidentes laborales en que participen conductores profesionales.

Anexo 3.1.

Caso de Estudio

Gestión de Seguridad Vial en Organizaciones

El viernes en la noche Juan fue a casa de un amigo que estaba de cumpleaños y realizaba un pequeño encuentro de amigos para celebrarlo. Juan trabajó todo el viernes como conductor de un camión repartidor de carga de una empresa de logística de la ciudad. Era fin de mes y producto de un alza estacional en las ventas, el trabajo había sido arduo ese mes, muchas horas extras de conducción y largas jornadas de trabajo. Ese viernes Juan decidió que necesitaba relajarse, por ello fue a casa de su amigo y compartió hasta las 03:30 AM. Bebió y comió moderadamente, ya que el sábado también es un día laboral para Juan.

A las 07:00 AM del sábado Juan se levantó con mucho sueño y cansancio, intentó recomponerse con una gran taza de café y llegó puntual a su trabajo a las 08:30 AM. En el trabajo firmó su asistencia y le fue entregada la hoja de ruta para esa primera vuelta de despachos. Juan leyó la ruta, subió a su camión y cargó las direcciones en su asistente GPS abordo. Luego de ello encendió su camión y comenzó su jornada de conducción.

Esa mañana de invierno frio comenzó a llover a eso de las 09:15 AM tal como había sido anunciado en días anteriores en el reporte del clima. Juan accionó los limpia parabrisas, pero sólo uno funcionaba, el de su lado, pero el limpia parabrisas del lado del copiloto estaba atascado al parecer. Juan, ya en medio de su ruta siguió su camino. A medida que pasaban los minutos Juan se sentía cansado, los bostezos se sucedieron cada vez más seguidos, acompañados en algunos instantes de parpadeos en los ojos. Juan se sentía muy cansado, con sueño y hasta extenuado.

A eso de las 10:47 en una esquina un peatón cruza la calle, pero una enorme camioneta estacionada impide una buena visibilidad del peatón a los vehículos que circulan por esa vía. Juan circulaba a 45 km/hr cuando llegando a esa esquina se percata que un peatón cruzaba la calle saliendo detrás de una camioneta estacionada a su costado derecho. Juan al percatarse frena el camión, pero su acción es inútil y atropella al peatón causándole lesiones graves.

Juan llama de inmediato a Carabineros e intenta auxiliar al herido. Este es trasladado a un hospital y salva su vida de milagro. Carabineros realiza una investigación del accidente y determina que los dos neumáticos delanteros y dos de los 4 traseros están muy gastados ya casi sin dibujo. Además, estima que la reacción de frenado fue lenta y tardía. Por ello, el camión atropelló al peatón.

Preguntas

1 ¿Qué factores de riesgo de siniestrabilidad de tránsito se pueden encontrar en el caso de estudio?

2 ¿Qué controles debió haber hecho la empresa a Juan antes de salir a conducir?

3 ¿Qué acción debió haber realizado Juan antes de comenzar a conducir?

4 ¿Qué controles debió realizar la empresa al camión?

5 ¿Qué recomendaciones debió hacer la empresa a Juan antes de conducir ese día?

6 A la luz de los acontecimientos, ¿qué cambios o mejoras a la gestión de seguridad vial sería aconsejable que la empresa incorporará en sus operaciones?

Respuestas

1 Riesgos en conductor: Fatiga y somnolencia.
Riesgos en el vehículo: Mal estado de los neumáticos y limpia parabrisas.
Riesgos en la vía: Clima y área urbana.

2 Control de fatiga y somnolencia + control de alcotest.

3 Chequeo preventivo del vehículo, revisando estado de neumáticos, bocina, limpia parabrisas, luces, cinturón de seguridad entre otros elementos de seguridad básicos.

4 Mantenimiento mecánico periódico.

5 Considerar lluvia y clima, posibles distancias de frenado más largas, reducción de velocidad especialmente al llegar a esquinas.

6 Incorporar: Plan de mantención vehicular, Lista de chequeo previa a la conducción, Planificación del viaje incorporando variables climáticas, Testeo de fatiga y somnolencia + alcohol a conductores.

Evaluación Diagnóstica

1. La fuente o situación con capacidad de causar lesiones en los trabajadores es:

a) Un Riesgo.
b) Un factor de Riesgo.
c) Un Peligro.
d) Una Probabilidad.
e) Un Incidente.

2. Cuál es la causa asociada a la mayoría de los Accidentes de Tránsito

a) Velocidad Imprudente y pérdida de control.
b) Alcohol en conductor.
c) Imprudencia del Peatón.
d) Imprudencia del Conductor.
e) Ninguna de las Anteriores.

3. Cuál es el sentido humano más importante para la seguridad en el desplazamiento de un vehículo:

a) Visión.
b) Olfato.
c) Oído.
d) Propiocepción.
e) Gusto.

4.- Un plan de seguridad laboral integral en la empresa debe contemplar acciones dirigidas a:

a) Los conductores de vehículos motorizados.
b) Los trabajadores que se movilizan en bicicletas.
c) Los trabajadores que se desplazan a pie.
d) Los trabajadores movilizados en transporte público.
e) Todos los usuarios anteriores.

5.- En la legislación chilena si una persona se accidenta en la vía pública conduciendo un vehículo para realizar una actividad no habitual mandatado por su jefatura, este accidente se considera como:

a) Accidente común no afecto al seguro de la Ley 16.744.
b) Accidente del trayecto.
c) Accidente del Trabajo.
d) Accidente con ocasión del trabajo.
e) Ninguna de las anteriores.

6. La prevención de accidentes con vehículos debe considerar

a) Los factores humanos.
b) Factores asociados al vehículo como sistemas de seguridad, estado y tipo.
c) Factores del medio como clima, vías, entorno.
d) La gestión empresarial en prevención de riesgos viales.
e) Todas las anteriores se deben incorporar.

7. En el interior de una empresa donde circulan vehículos y se transporta carga ¿cuál de las siguientes recomendaciones NO corresponde a la responsabilidad de los trabajadores?

a) Conducción y desplazamiento a pie atento a las condiciones de peligro.
b) Conducir a velocidades por debajo del límite permitido en el interior de la instalación.
c) Delimitar perfectamente las zonas de circulación de vehículos y peatones.
d) No transitar debajo de cargas suspendidas.
e) Alejarse lo más posible de vehículos en movimiento.

8. ¿Cuál de las siguientes acciones no es aceptable para la seguridad en el desplazamiento de carretillas elevadoras (grúa horquilla)?

a) Realizar un control previo al turno de la carretilla elevadora.
b) Viajar con la carga elevada.
c) Asegúrese de que el camino de trabajo esté libre de obstrucciones.
d) Usar cinturones de seguridad para el operador, si están instalados.
e) Evitar paradas repentinas y frenadas violentas.

9. De los siguientes elementos de seguridad de vehículos ¿Cuál NO corresponde a seguridad pasiva?

a) Cinturón de seguridad.
b) Air bags.
c) Apoya cabezas.
d) Luces.
e) Vidrios de seguridad.

10. Si el vehículo que usted conduce en carretera de un sentido sufre una avería y debe detenerse en la berma. ¿Dónde debe ubicar triángulos reflectantes de advertencia?

a) Atrás del vehículo a unos pocos metros.
b) A una distancia de 50 m por detrás, y otro 50 m por delante.
c) Al medio de la carretera para mayor visibilidad.
d) A una distancia de 50 m atrás del vehículo.
e) No es necesario utilizar triángulos si tiene encendido los intermitentes de emergencia.

Clave de Respuestas

1	C
2	A
3	A
4	E
5	D
6	E
7	C
8	B
9	D
10	D

Evaluación Módulos 1 y 2

1. ¿Cuál de las siguientes frases se acerca más a los objetivos que persigue la seguridad vial?

a. Busca prevenir y/o minimizar los daños y efectos que provocan los accidentes en las vías.
b. Se encarga de prevenir enfermedades musculoesqueléticas en la conducción de vehículos.
c. Tiene como objetivo central abordar los accidentes del trabajo que ocurren en la empresa.
d. Se define como la adquisición de vehículos seguros para que transiten por las vías públicas o privadas.
e. Es una disciplina para estudiar los accidentes con vehículos en la vía pública.

2. Respecto a las víctimas fatales por accidentes laborales de tránsito, el mayor número de muertes en la última década en Chile corresponde a:

a. Peatones
b. Ciclistas
c. Conductores
d. Pasajeros
e. Motonetistas

3. Al conducir a alta velocidad se puede producir que gran cantidad de información se pierde por no ser percibida. Este efecto se conoce como:

a. Efecto Zeigarnik
b. Síndrome de Visión Estrecha
c. Efecto Neuronas Espejo
d. Efecto Túnel
e. Efecto Adaptación a la Velocidad

4.Qué equivale a "mirar sin ver"

a. Distraerse
b. Ceguera al Cambio
c. Ceguera por Inatención
d. Poner los sentidos en la audición
e. Mirar el fondo sin ver el primer plano

5. El sistema 1 de pensamiento o razonamiento es:

a. Rápido, Automático, Inconsciente
b. Lento, Lógico, Consciente
c. El que funciona en el lado derecho del cerebro
d. El que usamos para hacer cálculos matemáticos
e. Ninguna de las Anteriores

6. De los siguientes elementos de seguridad en los vehículos ¿Cuál NO se considera como seguridad activa?

a. Frenos
b. Barra antivuelco
c. Espejo retrovisor
d. Neumáticos
e. Luces

7 . ¿Cuáles son los actores más importantes en la gestión de seguridad vial de una empresa?

a. La Dirección o gerencia- Un comité técnico – Trabajadores y sus representantes
b. La Dirección de la empresa- La compañía aseguradora de vehículos-un comité técnico
c. La Dirección de la Empresa- Los Trabajadores- Ministerio de transportes.
d. Un comité técnico-la mutualidad de empleadores - los trabajadores
e. Los trabajadores- Compañías de venta de vehículos- Gerencia de la empresa

8. Qué fases debe abordar un plan de seguridad vial laboral:

a. Involucrar a la alta dirección
b. Hacer un diagnóstico propio y Evaluar los riesgos
c. Adoptar e implementar medidas preventivas
d. Hacer seguimiento, evaluación y rediseño del plan
e. Todas estas fases deben abordarse

9. En la identificación de peligros y evaluación de riesgos de accidentes con vehículos, ¿cuál de los siguientes elementos resulta menos relevante?

a. Disponer de una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) para accidentes con vehículos.

b. Analizar el nivel de exposición de cada grupo homogéneo de usuarios de las vías.
c. La calidad de los productos que se fabrican en la empresa.
d. Incorporar los hábitos de conducción.
e. Ubicación del centro de trabajo y los factores del entorno.

10. En caso de presenciar un accidente con víctimas, qué acción debería tomar usted luego de estacionar en lugar seguro

a. Proteger el sitio del accidente para evitar que otros vehículos colisionen
b. Poner luces de emergencia, salir con chaleco reflectante y poner triángulo de emergencia a 50 m atrás.
c. Avisar a servicios de emergencia en salud (llamar a servicio de ambulancia).
d. Socorrer y asistir a los heridos cuidando siempre su propia integridad.
e. Todas las anteriores son acciones a realizar.

11. Cuál de los siguientes espacios de desplazamiento se ha demostrado que es el más riesgoso en término de la frecuencia de accidente mortales con vehículos:

a. Caminos interiores de los predios.
b. Calles de ciudades.
c. Avenidas.
d. Carreteras.
e. Galpones cerrados donde circulan vehículos.

12. Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

a. En zonas rurales el límite de velocidad en caminos con una pista de circulación por sentido es de 100 km/h.
b. Tanto en el caso urbano como rural, los vehículos no deben circular a más de 30 km/h en zonas de escuela en los horarios de entrada y salida de los alumnos.
c. La Ley Emilia eliminó el estado de conducción denominado “conducción en estado de ebriedad”.
d. En la reglamentación Minera se prohíbe no solo la conducción de vehículos por personas bajo la influencia de alcohol y/o drogas, sino que extiende tal prohibición a consumidores habituales de dichas sustancias.
e. En el nuevo reglamento sobre ciclovías se establece una distancia mínima para adelantar a un ciclista, por parte de un automóvil de 1,5 metros

13. El objetivo de seguridad de la columna de dirección retráctil en un automóvil es:

a. Evitar volcamiento de vehículos en las curvas.
b. Reducir el riesgo de lesiones graves al conductor ante una colisión o choque frontal.
c. Reducir el esfuerzo del conductor o conductora en los virajes
d. Servir como dispositivo antirrobo del vehículo
e. Evitar las vibraciones de ruedas delanteras en la conducción a alta velocidad.

14. Cuál es la causa asociada a la mayoría de los Accidentes de Tránsito

a. Velocidad Imprudente
b. Alcohol en conductor
c. Imprudencia del Peatón
d. Imprudencia del Conductor
e. Ninguna de las Anteriores

Clave De respuestas

1	A
2	C
3	D
4	C
5	A
6	B
7	A
8	E
9	C
10	E
11	D
12	C
13	B
14	A

Evaluación Módulo 3.

Prueba Módulo 3

Pregunta 1

Existen varios tipos de licencias de conducir. Al respecto una diferencia entre las licencias A3 y A4 es

a La cantidad de pasajeros a transportar
b A3 es camiones simples y A4 para camiones articulados
c La A4 denota mayor antigüedad en la conducción
d A3 es para transporte de pasajeros y la A4 es para transporte de carga
e Una es profesional y la otra no

Pregunta 2

¿Cuál de las siguientes licencias de conducir no requiere un curso de conducción obligatorio?

a Motocicletas
b Camiones simples
c Ambulancias
d Bus interurbano
e Taxi

Pregunta 3

¿Un control interno de alcohol en una empresa (alcotest) tiene validez legal como evidencia de conducción y consumo de alcohol?

a Si
b Sólo si el equipo está certificado
c No
d Sólo si el examen lo realiza un paramédico titulado
e Si en todos los casos

Pregunta 4

¿Cuál de los siguientes modos de transporte no corresponde al transporte público?

a Servicios de Buses interurbanos
b Taxi básico
c Servicios de buses rurales
d Taxi colectivo
e Transporte escolar

Pregunta 5

La licencia de conducir ¿tiene vencimiento?

a No es indefinida
b Sólo cuando el plástico se deteriora
c Sólo cuando el portador cambia fuertemente su apariencia física
d Si se comienza a usar lentes
e Si, está indicado la misma licencia. Su duración depende de la clase de licencia y de quien sea el portador

Pregunta 6

La gestión preventiva de accidentes en el trabajo debe considerar a lo menos:

a Legislación vigente
b Organización preventiva, plan de prevención e información al trabajador
c Organización preventiva
d Adscripción a una mutualidad
e Contratación de seguros de accidentes laborales

Pregunta 7

Dentro de los factores de riesgo temporales que más impactan en la ocurrencia de siniestros de tránsito se encuentran:

a Mala señalización
b Exceso de horas de conducción
c Mala mantención mecánica
d Zonas con mucho tránsito peatonal
e Ninguna de las anteriores

Pregunta 8

Un factor de riesgo asociado al conductor es:

a El sexo
b La nacionalidad
c La señalización de tránsito
d La fatiga y somnolencia
e Ninguna de las anteriores

Pregunta 9

Los elementos viales pueden ser un factor de riesgo en la ocurrencia de siniestros de tránsito. Dentro de estos factores se incluyen:

a Geometría de la vía y el pavimento
b Lluvia y viento
c Excesos de velocidad
d Consumo de alcohol
e Tecnología del vehículo

Pregunta 10

Un conductor fatigado evidenciará:

a Mal humor
b Reacciones más rápidas
c Perdida de atención y concentración
d Aumento de peso
e Ausentismo laboral

Pregunta 11

La fatiga en la conducción puede ser prevenida mediante:

a Buena higiene del sueño y descansos en la conducción
b Café cargado
c Medicamentos
d Música a alto volumen
e No se puede prevenir

Pregunta 12

La conducción eficiente incorpora diversas técnicas. De las siguientes cual no corresponde a conducción eficiente.

a Preparar el vehículo
b Arranque suave del vehículo
c Aceleraciones bruscas
d Uso eficiente de marchas
e Distribución eficiente de la carga

Pregunta 13

Las tecnologías vehiculares de seguridad actuales se clasifican en:

a Digitales y análogas
b Automáticas y mecánicas
c Prevención y contención
d Rápidas y lentas
e Activas y pasivas

Pregunta 14

Un examen psicotécnico riguroso incluye:

a Coordinación bimanual
b Conocimientos culturales
c Capacidad aeróbica corporal
d Fuerza
e Capacidad respiratoria pulmonar

Pregunta 15

Un examen práctico de conducción es una herramienta valiosa para el proceso de selección de conductores. De los siguientes elementos ¿cuál de ellos no debe ser parte de un examen práctico con una evaluación objetiva y que disminuye el sesgo de subjetividad del evaluador?

a) Lista de chequeo de habilidades, destrezas y comportamientos a cumplir

b) Clasificación de los errores que pudiesen cometerse

c) Circuito y pruebas previamente establecidas

d) Utilización de vehículo averiado para sorprender al evaluado

e) Preparación y formación del instructor

Pregunta 16

La selección de conductores debiera realizarse, a lo menos, en base a:

a Examen teórico
b Examen teórico y sicotécnico riguroso
c Examen sicotécnico riguroso y examen práctico
d Examen sicotécnico riguroso, examen de sangre y examen práctico
e Examen teórico, práctico y psicotécnico riguroso

Pregunta 17

La Norma ISO 39.001 es una normativa centrada en:

a Gestión de la calidad
b Salud ocupacional
c Medio ambiente
d Gestión de la seguridad vial
e Seguridad ciudadana

Pregunta 18

¿La Norma ISO 39.001 es fácilmente compatible con otras normas?:

a No
b Si porque incorpora el Anexo SL
c Es incompatible con cualquier otra norma de gestión
d No es recomendable compatibilizarla con otras normas
e Ninguna de las anteriores

Pregunta 19

El objetivo de la Norma ISO 39.001 es:

a Mejora continua de la calidad de los servicios de transporte
b Disminución de la contaminación ambiental vehicular
c Eliminar todas las externalidades negativas del transporte
d Posicionar una marca
e Reducir las muertes y heridas graves derivadas de los accidentes de tráfico

Pregunta 20

Según la Norma ISO 39.001 ¿es necesario tener una Política de Seguridad Vial?:

a Si
b No
c Sólo procedimientos
d Con un buen sistema GPS es suficiente
e Ninguna de las anteriores

Clave de respuestas

Pregunta	Respuesta
1	D
2	A
3	C
4	E
5	E
6	B
7	B
8	D
9	A
10	C
11	A
12	C
13	E
14	A
15	D
16	E
17	D
18	B
19	E
20	A

Cuestionario Evaluación Curso

La organización del curso le agradece sinceramente su participación y le invitamos a responder a las siguientes preguntas para ayudarnos a mejorar la calidad de este. Su opinión nos interesa y ciertamente la tomaremos en cuenta para mejorar futuras versiones.

Por favor califique cada uno de los aspectos enumerados a continuación, utilizando una escala de 1 a 5, en que 1 es el mínimo y 5 el máximo. Si considera que una pregunta no se aplica a su situación o que no dispone de suficiente información para expresar su parecer, marque "sin opinión" y pase a la siguiente. Debe marcar sólo una respuesta en cada pregunta.

---

*Obligatorio

Curso de formación de competencias en trabajadores para prevenir riesgos asociados a vehículos motorizados.

Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Gobierno de Chile

1. ¿Cree que los contenidos abordados en este curso responden a los objetivos de la formación para prevenir riesgos con vehículos? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

2. ¿Considera que los contenidos revisados incrementan su conocimiento respecto a la prevención de accidentes con vehículos? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

3. ¿Cree que los materiales proporcionados (Manuales, presentaciones, bibliografía) aportan a la comprensión del tema? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

4. ¿Cree que el curso resultará útil en las empresas para abordar la seguridad laboral con vehículos? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

5. ¿Cuán apropiada le parece la metodología de aprendizaje, con la inclusión de actividades prácticas? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

6. ¿Cree que la modalidad de formación ha permitido la aplicación correcta de la metodología de aprendizaje? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

7. ¿Le ha parecido apropiada la distribución de horarios? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

8. ¿Estima que el resto de los participantes del curso tanto en las sesiones de grupo como en plenarias, han contribuido a su propio aprendizaje? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

9. ¿Considera que, tras esta formación, con los insumos y materiales entregados, usted podrá replicar este curso hacia otros trabajadores interesados? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

10. ¿La contribución de los formadores le ha sido beneficiosa? *

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	◯	◯	◯	◯	◯	◯

11. ¿Las preguntas de las evaluaciones se ajustan a las materias tratadas en los módulos?

Marca solo un óvalo por fila

	1	2	3	4	5	Sin opinión
Marcar opción	☐	☐	☐	☐	☐	☐

12. Pensando en la formación de trabajadores y trabajadores en materia de seguridad vial laboral, por favor escriba una opinión, comentario y/o sugerencia respecto al curso y de los materiales proporcionados.

_____

_____

_____

_____

Bibliografía y lecturas recomendadas.

Cale, M. (2015): Think fast drive slow. Daniel Kahneman's Theory and Traffic Psychology.Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doctor rerum naturalium im Fach Psychologie. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin.

Camí, J. & Martínez, L. (2020) El cerebro ilusionista. Editorial RBA

Chabris, C. & Simons, D. (2011). El gorila invisible y otras maneras en nuestra intuición nos engaña. Editorial Siglo XXI

Chater, N. (2019). Todo lo que creíamos saber sobre el cerebro... y estábamos equivocados. Editorial Taurus.

CONASET (2020). Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 en: https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/01/libro-estrategia-de-seguridad-de-transito.pdf

Kahneman, D. (2012). Pensar rápido, pensar despacio. Editorial Debate

Mañares, M. (2018). La accidentalidad vial laboral del accidente en misión al accidente in itínere. Especial análisis de la mayor peligrosidad en el trayecto de ida. Accidentes viales urbanos: la distracción y la alcoholemia como causalidad fundamental. Tesis Doctoral. Universidad de Burgos

Monroy-Fonseca, C. & Nassar, C. (2018). Neurociencia: La Súper Carretera De La Toma De Decisiones. Editorial Seele Neurocience

Montoro, L. (s/f). La percepción de la seguridad y la percepción del riesgo en el tráfico. Los modelos cognitivo motivacionales. Disponible en: http://www.creandoconciencia.org.ar/enciclopedia/conduccion-racional/riesgo-vial/PERCEPCION-MONTORO.pdf

Nunes, L. & Sanches, J.M. (2008). Psicología aplicada a la conducción. Ministerio del Interior España. Dirección General de Tráfico.

OIT (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia.

OMS (2013). Seguridad peatonal. Manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales.

OMS (2018). Global status report on road safety 2018

Ramírez, A. (2020). Dominio sensoperceptivo y atencional del conductor: tomo 1 (biblioteca de psicología de la seguridad vial). Edición de Kindle.

SUSESO (2020). Estadísticas de la Seguridad Social 2019 en https://www.suseso.cl/608/w3-article-592655.html.

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile, *Manual de Señalización del Tránsito*. Disponible en https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/Manual-de-Sen%CC%83alizacion-de-Transito.pdf

RACE & *BP Informe Emergencia en Carretera* España disponible en https://docplayer.es/212935358-Informe-emergencia-en-carretera.html

Manuel Bestratén Belloví y Manel Ferri Tomás, Riesgos laborales viarios: marco conceptual (I)Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INST, NTP 1.090, España 2017 Disponible en https://www.insst.es/documents/94886/327669/ntp-1090.pdf/b3c01f20-84ec-4253-9d5c-6230e69effcb

María del Mar Mañanes Olmo, *La Accidentalidad Vial Laboral.* Tesis doctoral Universidad de Burgos, España 2018. Disponible en https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/5389/Ma%C3%B1anes_Olmo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. Jefatura Provincial de Tráfico de Asturias, *Guía de movilidad segura en la empresa.* Ed. Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, España 2016.

Ministerio del Trabajo y Previsión Social (2020). Estudio: Diseño de herramientas para la gestión de la empresa en la prevención de riesgos laborales asociados a vehículos, Subsecretaría de Previsión Social Licitación ID: 1592-3-LE20

Ministerio De Transportes Y Telecomunicaciones; Subsecretaría De Transportes; Ministerio De Justicia; Subsecretaría De Justicia. Decreto con Fuerza de Ley DFL 1 que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito . Disponible en

https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1007469

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 2012, D.S. Nº 212 de 2012. Reglamento de los servicios de nacionales de transporte público de pasajeros. Disponible en: https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=11043&idParte=

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 2004, D**ecreto Supremo** Nº 80 de 2004. Reglamenta el transporte privado remunerado de pasajeros. Disponible en: https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idnorma=230180

Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción 2015. Guía de implementación ISO 39001. Disponible en:

https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/e69c056b-778c-42fe-89ce-02bed2a3ac72/guia-de-implementacion-iso39001.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nfEcSW3

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, subsecretaría de Transportes Decreto 102 Reglamenta las condiciones de gestión y seguridad de tránsito de las ciclovías y las especificaciones técnicas de los elementos de seguridad para los ocupantes de los ciclos. Disponible en https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1162453&idParte=10250333