



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE TRANSPORTES  
Y TELECOMUNICACIONES  
CONASET

# Fatiga en la Conducción

Diagnóstico y propuestas para evitar accidentes  
de tránsito de buses y camiones en rutas

Santiago, 2006



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE TRANSPORTES  
Y TELECOMUNICACIONES  
CONASET

Índice	Pág.
1. Presentación.....	03
2. Introducción.....	05
3. Estadísticas.....	07
3.1 Estadísticas de accidentes.....	07
3.2 Estadísticas laborales.....	08
4. La fatiga.....	12
4.1 ¿Qué es la fatiga y cómo participa en la generación de accidentes de tránsito?.....	12
4.2 Factores que contribuyen a la presencia de fatiga en la conducción y de otros riesgos para la seguridad y salud de los conductores.....	13
5. Propuestas para enfrentar el problema.....	17
6. Conclusiones.....	23
Anexos.....	25





# Fatiga en la Conducción

Diagnóstico y propuestas para evitar accidentes  
de tránsito de buses y camiones en rutas

Santiago, 2006



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE TRANSPORTES  
Y TELECOMUNICACIONES  
CONASET



# 1 Presentación

Al hablar de seguridad de tránsito hablamos de calidad de vida. Al desplazarnos como peatones, conductores de vehículos motorizados o no motorizados, o pasajeros, tenemos como objetivo llegar a lugares en los cuales nos desarrollamos como personas. Sin embargo, en sociedades como la nuestra, los desplazamientos no están libres de siniestros, es decir, se producen acontecimientos que desequilibran la armonía del sistema de transporte terrestre, y con ello parte importante de sus usuarios y usuarias lamentablemente fallece o sufre lesiones de extrema gravedad.

Entonces, para que el sistema de transporte terrestre contribuya efectivamente al desarrollo de la calidad de vida de todas las personas, es necesario garantizar que los desplazamientos sean cada vez más seguros; que nos permitan llegar en tranquilidad a los destinos que hemos elegido libremente.

Debido a la alta complejidad que la seguridad de tránsito tiene, es necesario desde el Estado trabajar en forma mancomunada, multidisciplinaria e intersectorial. Una vez comprendido el funcionamiento de este sistema es pertinente entrar en cada una de las áreas de desarrollo y ejecutar políticas públicas a través de planes y proyectos.

Como sabemos, los conductores y conductoras son actores responsables y con ellos se deben realizar acciones que permitan mejorar el funcionamiento del sistema de

transporte terrestre. Específicamente, sabemos que la fatiga se puede transformar en un mecanismo negativo que incida directamente en el desequilibrio de este sistema y es por ello que sobre ésta debemos educar. Debemos saber reconocerla, saber cómo ésta incide y sobre todo, saber cómo evitarla.

Por todo lo anterior, la Secretaría Ejecutiva de CONASET, en conjunto con otros actores relevantes del sistema, ha desarrollado el presente trabajo precisamente porque considera necesario, no sólo conocer la magnitud de los siniestros de tránsito asociados a la fatiga en los conductores, o cómo ésta los afecta, sino porque es muy importante establecer propuestas gubernamentales que efectivamente la disminuyan. Sabemos que interviniendo positivamente sobre la fatiga, garantizamos la calidad de vida de cada uno de los habitantes de nuestro país, ello porque simplemente hacemos de los viajes una instancia más segura cada día.



Emilio Oñate Vera

Secretario Ejecutivo Comisión Nacional de Tránsito  
CONASET



## 2 Introducción

El presente documento resume el trabajo de un equipo intersectorial y multidisciplinario que se ha abocado a analizar el problema de somnolencia y fatiga en la conducción de vehículos motorizados, particularmente buses. En él se realiza un análisis general, se exponen las causas que generan la fatiga y cómo ésta influye en los accidentes. Finalmente se entregan propuestas para enfrentar y solucionar esta problemática.

Este grupo estuvo conformado por:

Jerko Juretic, Luis Jeréz y José Díaz  
Programa de Fiscalización del Ministerio de Transportes,  
Pablo Leiva y Enrique Pérez  
Dirección del Trabajo,  
Christian Luco  
Subsecretaría del Trabajo,  
Karin Lagos  
Departamento de Normas de la Subsecretaría de Transportes,  
Santiago Mansilla  
Ministerio de Salud,  
Coronel Rolando Sáez y Capitán José Luis Ojeda  
Carabineros de Chile,  
Dr. Manuel Vargas  
Médico de Salud Ocupacional,  
Alonso Puig  
Ingeniero Electrónico,  
Antonio Glaría  
Bioingeniería Universidad de Valparaíso,  
Dr. Ennio Vivaldi  
Medicina Universidad de Chile,  
Sandra Rodríguez y Paulina Hernández  
Mutual de Seguridad Cámara Chilena de la Construcción,  
Dr. Gustavo Contreras  
Fundación Científica Asociación Chilena de Seguridad,  
Emilio Oñate, Pedro Cuellar, Marcela Lobo y Claudia Morales  
Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito.



CONASET

COMISION NACIONAL DE SEGURIDAD DE TRANSITO



## 3 Estadísticas

### 3.1 Estadísticas de accidentes

En términos estadísticos, la fatiga sobre todo en el ámbito laboral, es un factor que contribuye en forma importante a la ocurrencia de muertes y lesiones serias en el tránsito, no obstante no resulta tan fácil de cuantificar como causal de accidentes. De esta forma es que las siguientes causas basales de accidentes registradas por Carabineros: Pérdida de control del vehículo, Condiciones físicas deficientes y conducción no atento a las condiciones del tránsito pueden encubrir problemas de fatiga.

Para contextualizar el tema, en la tabla adjunta se exponen las cifras de siniestros de tránsito relacionados con las causas antes mencionadas, registrados durante el año 2005<sup>1</sup>.

Causa de ocurrencia	Siniestros	Fallecidos	Lesionados			Total lesionados
			Graves	Menos graves	Leves	
Conducción Físicas deficientes (cansancio, sueño)	375	59	168	117	535	820
Conducción No atento condiciones tránsito momento	421	63	80	34	361	475
Pérdida control vehículo	4.914	210	1.093	678	4.841	6.612
Total	5.710	332	1.341	829	5.737	7.907
Total general	46.328	1.626	7.166	5.332	34.012	46.510

<sup>1</sup> / La fuente de la información entregada en esta tabla es la registrada por Carabineros de Chile y contempla información nacional y general de los siniestros y víctimas de accidentes de tránsito, no sólo lo relativo a los accidentes protagonizados por el sector transporte.

### 3.2 Estadísticas Laborales

a) Durante el año 2005 la Dirección del Trabajo realizó 4.127 fiscalizaciones al sector transporte interurbano de pasajeros, cuyos resultados fueron los siguientes:

Fiscalizaciones con multas: del total de fiscalizaciones el 42% terminaron con multas (1.744) y un 58% terminó sin multa (2.383).



1.744 fiscalizaciones con multas



2.383 fiscalizaciones sin multas

Materias infraccionadas: en las 1.744 fiscalizaciones se constató un total de 2.825 infracciones, siendo las materias más infraccionadas las asociadas a la jornada de trabajo, toda vez, que el 36% se relacionaba con el registro de asistencia, lo cual es fundamental para determinar las horas de trabajo y los descansos, un 17% de las infracciones se relacionaban con el exceso de jornada de trabajo y un 11% por no otorgar los descansos<sup>2</sup>.



Infracciones por no otorgar descansos (11%)



Infracciones por exceso en jornada (17%)

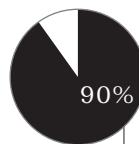


Infracciones por no llevar registro asistencia (36%)

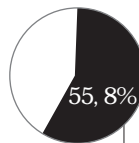


Otras Infracciones (no relacionadas a la jornada de trabajo) (36%)

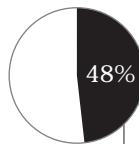
b) Un estudio preliminar realizado por la Dirección del Trabajo durante el año 2006 a conductores y auxiliares de transporte interurbano de pasajeros arrojó los siguientes resultados:



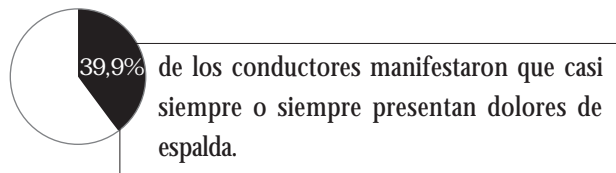
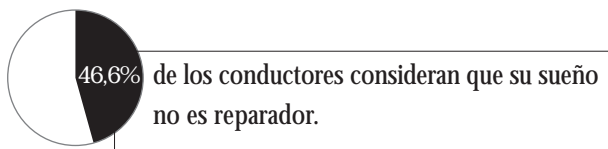
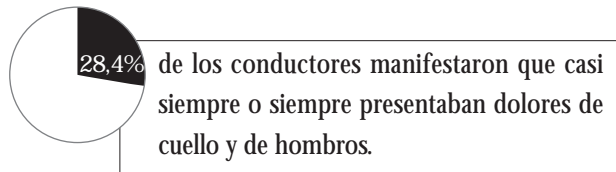
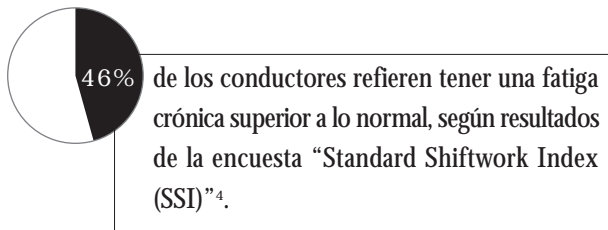
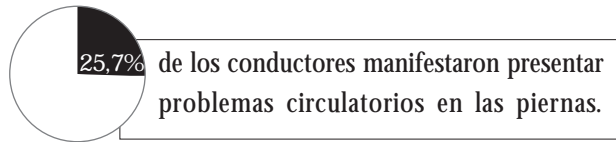
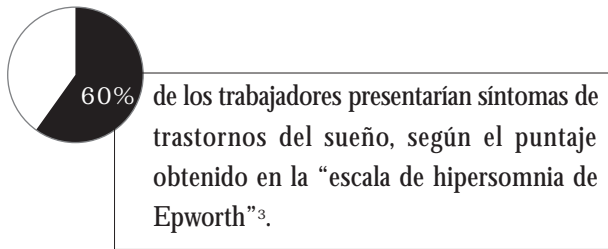
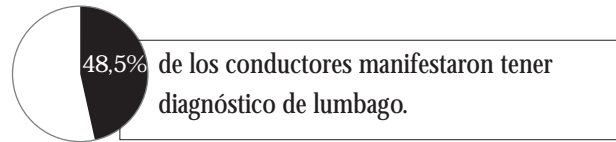
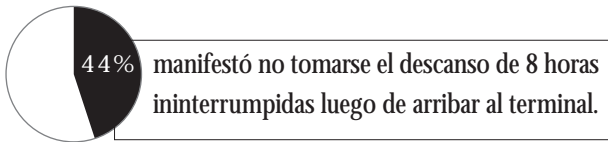
90% manifestó trabajar 7 días continuos y más, llegando incluso a 50 días, siendo el promedio de días continuos de trabajo de los conductores de 15,78 días.



55,8% de los trabajadores manifestaron trabajar 12 y más horas por día, llegando incluso a 20 horas.



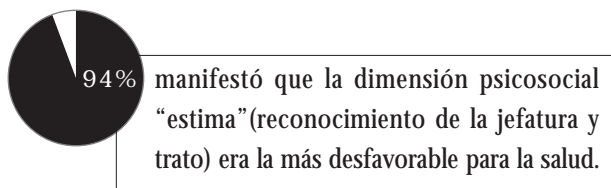
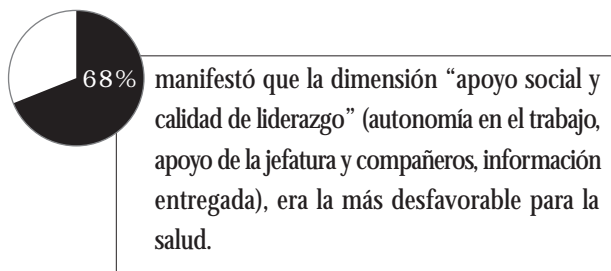
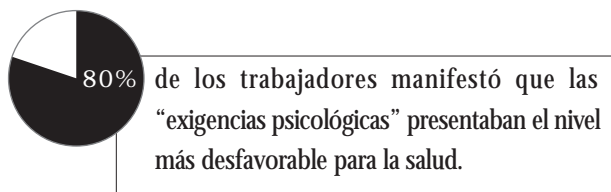
48% manifestó no tener un descanso ininterrumpido de 8 horas dentro de cada 24 horas.



3 | Para evaluar los síntomas de trastornos del sueño se aplicó la “escala de hipersomnia Epworth (ESS)”, la que comprende ocho preguntas con valores de 0 a 3. El puntaje total de la escala va de 0 a 24 y todos aquellos trabajadores que tengan un puntaje superior a 10, significaría que presentan síntomas de trastornos del sueño.

4 | Para evaluar la presencia de fatiga crónica en los trabajadores, se aplicó el módulo de la encuesta Standard Shiftwork Index (SSI). Los ítems se ordenan en una escala Likert de cinco puntos (1 a 5). Los autores del SSI publicaron tendencias para este indicador en población inglesa que trabaja en turnos, reportando un comportamiento normal con una media de 25.04 (sd=7,85). Valores superiores a 25.04, indicarían la percepción de fatiga superior a lo normal. [9]

Por otra parte, al evaluar las condiciones psicosociales se constató que <sup>5</sup>:



5 | Para evaluar los factores de riesgos psicosociales se aplicó el método ISTAS 21 (CoPsoC) versión corta, el que está basado en el Cuestionario de Factores Psicosociales de Copenhague, desarrollado en el año 2000 por un equipo de investigadores/as del Instituto Nacional de Salud laboral de Dinamarca, liderado por el prof. Tage S. Kristensen, el que fue adaptado al Estado Español por un equipo multidisciplinario del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).



# 4 La fatiga

## 4.1 ¿Qué es la fatiga y cómo participa en la generación de accidentes de tránsito?

Cuando se conduce un vehículo, se sabe que es necesario que todas sus condiciones mecánicas se encuentren en perfecto estado, para lo cual requerirá mantenimiento, combustible, etc. Del mismo modo el ser humano, el conductor en este caso, así como cualquier máquina, posee necesidades básicas que no se deben olvidar para evitar fallas y posibles accidentes.

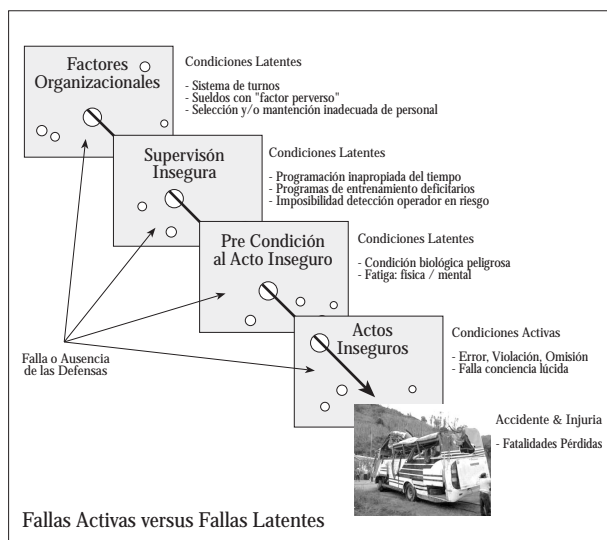
La fatiga es la respuesta natural del organismo frente al esfuerzo físico como mental sostenido en el tiempo. Es un estado de “lasitud” consecuencia de un esfuerzo prolongado en el cual la persona nota dificultad o falta de motivación para continuar dicho esfuerzo o trabajo. También puede definirse como una pérdida del alerta, la cual eventualmente puede terminar en sueño.

La fatiga se caracteriza por habilidades disminuidas para trabajar, reacciones lentas, reacciones erróneas, deterioro de la vigilancia y del alerta, discernimiento menoscabado, deterioro del juicio del conductor sobre su propio estado de fatiga como para reconocerlo. Falta de capacidad para prever o anticiparse para evitar un incidente o siniestro.

Lo anterior resulta preocupante cuando consideramos que durante un pestaño de 1 segundo, mientras se conduce a 90 km/hr, se puede avanzar 25 mts. y por lo tanto es posible generar un accidente.

Las causas de la fatiga son multifactoriales como: descanso inadecuado, pérdida y/o fragmentación del sueño, interrupción del ritmo biológico, exceso de actividad física o exceso de trabajo mental. Además existen elementos que promueven la fatiga, como son: alcohol, drogas, enfermedades del sueño, condición de salud deteriorada y condiciones ambientales, entre otras.

Para revisar de manera integral y esquemática, los motivos por los que ocurre un accidente en el que ha contribuido la fatiga, podemos analizar el modelo del queso suizo de Reason, utilizado para el análisis de los factores humanos causantes de accidentes, que tiene como premisa básica que los humanos son falibles y los errores esperables.



En base al diagrama anterior, se puede observar que cada componente del sistema posee permeaciones o posibles fallas, que cuando se superponen se generan los accidentes. Por ejemplo: si el chofer llega al accidente por una acción insegura, esta termina en el accidente porque antes no se pesquisó la inexistencia de conciencia lúcida, que a veces existe de antes o bien no se pesquisó una condición de salud peligrosa, y esto sucede así porque no hubo procedimientos que permitan detectar estos problemas.

También hay que tener claro que la fatiga está presente en personas sanas que se desempeñan en estos sistemas de trabajo, por lo que deben construirse los procedimientos pertinentes al tipo de trabajo o puesto. Los conductores, la supervisión y la empresa que diseña estos sistemas de trabajo deben tener claro que la fatiga estará siempre presente y por lo tanto hay que trabajar para aprender a reconocerla para generar los procedimientos ad hoc que permitan mitigarla y ojalá controlarla. Al reconocerla se podrá trabajar sobre sus factores contribuyentes. También son parte del problema los encargados de regular a estas empresas ya que permitieron la existencia de este sistema de turnos con incentivos salariales perversos.

## 4.2 Factores que contribuyen a la presencia de fatiga en la conducción y de otros riesgos para la seguridad y salud de los conductores

Analizando el modelo anterior, donde se presenta la superposición de factores como mecanismo para la producción de accidentes, debemos considerar que la actividad –de

conducción- ocurre dentro de un sistema que en el centro del mismo está el conductor, quien desarrolla la actividad. Los subsistemas interactuantes que tienen incidencia constante y directa en la actividad desarrollada, son los factores organizacionales (en este caso sistemas de turno, sueldos, selección del personal, distribución horaria, controles de tiempo, entre otras), las condiciones ambientales (clima, temperatura, luz/oscuridad, condiciones del tránsito, entre otras) y los componentes materiales (características del vehículo, cabinas, asiento, etc). Estos subsistemas (ambientales y materiales) tienen también impacto en la generación de fatiga en las personas. Del mismo modo, se debe considerar las características propias de los conductores tanto fisiológicas como psicosociales, así como también su entorno particular, que tiene que ver con el país y su marco legal, la cultura, la geografía, etc. La fatiga por tanto, es el resultado de la interacción de los distintos subsistemas y las personas.

A partir de este modelo, para evitar y/o disminuir la fatiga se debe actuar sobre los factores y sobre las personas a distintos niveles y en esa línea se puede abordar este complejo problema. A continuación se detallan algunos de estos factores:

- a) La forma de tributación del sector, ya que las empresas tributan por renta presunta y no por renta efectiva, lo que tiene una serie de incidencias de orden laboral y previsional para los trabajadores. Esto constituye un estímulo para que los empleadores del sector intenten “ennegrecer” al máximo sus ingresos, de tal suerte de evitar sobrepasar el límite de UTM al



año, para eludir llevar contabilidad completa y tributar por renta efectiva. Así, a los trabajadores del transporte por carreteras se les impone por el mínimo mensual (\$135.000), en circunstancias que sus ingresos son significativamente superiores, lo que de paso, origina evasión previsional. Esta situación genera que todos los derechos y beneficios (día de descanso, el feriado y la licencia médica) se le pagan en función de los \$135.000 y no de los \$380.000 y más que efectivamente devenga mes a mes. Por esta razón, los trabajadores no hacen uso de tales beneficios, con las predecibles consecuencias de accidentalidad.

Desde otra perspectiva, la tributación por renta presunta estimula la atomización de la propiedad en variadas razones sociales, con el claro propósito de no sobrepasar el límite de UTM que obliga al contribuyente a tributar por renta efectiva. Es así, como resulta común que la totalidad de los integrantes de un grupo familiar sean propietarios de camiones y/o buses, según sea el caso. Situación que, aparte de atentar en contra de una efectiva empresarización del sector y precarizar la industria nacional del transporte (lo que la desfavorece frente a otras de los países vecinos), es utilizada habitualmente por los empleadores del sector para burlar la indemnización por años de servicio de los trabajadores, rotando a éstos entre las múltiples razones sociales familiares, a objeto de que el trabajador no logre completar el año de prestación efectiva de servicios para, de esta forma, abaratar los costos del despido.

b) Estructura remuneracional. Es de conocimiento público que a los trabajadores que se desempeñan en el sector se les remunera sobre la base de un porcentaje del valor del pasaje correspondiente a los pasajeros transportados o del valor del flete de la carga transportada, según se trate de conductores de la locomoción colectiva (urbana e interurbana) o de conductores de camiones de carga (urbana e interurbana). Tal circunstancia constituye un estímulo perverso para que el trabajador pase una mayor cantidad de tiempo frente al volante a objeto de incrementar sus ingresos, quitándole tiempo a sus descansos entre turnos de conducción, al descanso diario, al semanal y al feriado anual, debilitando su capacidad de trabajo y disminuyendo su estado de alerta con evidentes posibilidades de accidentarse, con consecuencias sobre terceros ajenos a la relación laboral, que usan las vías y carreteras del país, sea como transeúntes, pasajeros o conductores de otros vehículos.

Tal vez, el caso más aleccionador al respecto, lo sea el de los conductores de camiones, quienes son remunerados sólo cuando el vehículo que conducen va cargado, por lo que el ir descargado les provoca una enorme ansiedad por llegar a un destino donde puedan conseguir carga y, de esta forma, generar ingresos. Eso explica que los accidentes de tránsito en que participan camiones se concentren en: las proximidades de los centros urbanos, entre las 05:00 y 08:00 horas y descargados; dado que no obstante el cansancio, el conductor intenta hacer un



(último) esfuerzo por llegar a un lugar donde puedan conseguir carga. Otro tanto ocurre con la locomoción colectiva urbana, en donde se lucha por llegar primero al paradero, disputándose la calle minuto a minuto y centímetro a centímetro, transformando las calles en verdaderos desfiladeros, en donde la proximidad del otro constituye un peligro inminente.

c) Registro de asistencia. En la actualidad, existe en uso una variada gama de sistemas de registro de asistencia y de determinación de las horas de trabajo en el sector del transporte por carretera, la mayor parte de ellos son manuales y, habitualmente, por las circunstancias expuestas más arriba, son llenados con datos completamente ajenos a la realidad, sin que los referidos registros cumplan con los propósitos para los cuales fueron creados. Tal situación de adulteración de la realidad se erige sobre la base de una cierta colusión entre empleadores y trabajadores de la industria del transporte por carretera, la que se explica, precisamente, en la forma de cómo se constituye la remuneración en el sector y en la forma cómo éste tributa.

d) Organización de los sistemas de turnos y descansos. La rotativa de algunos sistemas de turnos están dados principalmente sobre la base del funcionamiento del servicio que se presta, sin considerar los aspectos fisiológicos y psicosociales de los trabajadores, lo que lleva a que el descanso no sea reparador y que aumenten los riesgos psicosociales producto de andar a contramano de los ciclos sociales.

e) Sistema de otorgamiento de licencias. Otra de las causales asociadas a los accidentes de tránsito en carretera están dadas por la ausencia de un sistema riguroso de otorgamiento y control de licencias. En efecto, actualmente en nuestro país más del 95% de las personas que rinden el examen para optar a licencias profesionales aprueban. En países desarrollados como Australia, Canadá, Francia, Japón, Holanda, España, Suiza o Alemania, la tasa de aprobación no supera el 70%. En particular, el examen médico que se lleva a cabo en nuestro país no dura más de 3 minutos como promedio. Si bien la reglamentación específica diversas enfermedades inhabilitantes para obtener una licencia de conducir, así como también para renovarla, en la práctica al médico del municipio le resulta imposible su detección, dado que, entre otras razones, los conductores ocultan información acerca de su verdadero estado de salud y el médico no cuenta con mayores antecedentes.

Cabe señalar además que no se dispone de un registro digital de los resultados obtenidos por cada postulante ni de su evolución en el tiempo, lo que impide realizar análisis de causalidad a partir de los análisis médicos.



## 5 Propuestas para enfrentar el problema

### 5.1. Modificar la forma de tributación del sector

En opinión del propio Servicio de Impuestos Internos, no existiría razón para continuar con la tributación sobre la base de renta presunta, por lo que se plantea que esta debiera ser según renta efectiva. Tal como se ha señalado con anterioridad, una iniciativa de este tipo, debiera disminuir de forma significativa la tasa de accidentalidad de tránsito en carretera en general y de los accidentes con resultado de muerte en particular, asegurando de paso una efectiva empresarización de la industria del transporte.

### 5.2 Remuneración en base a sueldo fijo

Se propone el establecimiento de un salario fijo mínimo<sup>6</sup> para los trabajadores que se desempeñan como conductores en esta rama de actividad, a objeto de estimular los descansos legales en los tiempos y horarios que correspondan. Al respecto existe un borrador de anteproyecto de ley que en su oportunidad elaborara de forma conjunta la Dirección del Trabajo con la CONASET (Comisión Nacional de Seguridad del Tránsito).

### 5.3 Otorgamiento y control de licencias de conducir profesionales

Modificar el actual sistema de otorgamiento y control de licencias de conducir profesionales, de manera de garantizar

que los conductores posean la idoneidad necesaria para poder desempeñar de manera segura la función que desarrollan. Esta idoneidad - física y psíquica - debe ser certificada por un médico a través de una evaluación psicosenotécnica “rigurosa” que contemple lo siguiente:

- a) Descartar efectivamente las enfermedades definidas en el artículo 3° de DS 170<sup>7</sup>, que contraindican la aptitud para conducir vehículos motorizados<sup>8</sup>, entre otros, supervisando el tipo de fármacos utilizados y prestando precaución en aquellos que alteran el alerta.
- b) Estudiar mecanismos para pesquisar: disturbios del Sueño, Hipersomnias Diurnas o Síndromes Metabólicos.
- c) Aplicar cuestionarios de pesquisa de factores contribuyentes de fatiga laboral.
- d) Incorporar como requisito para este segmento de conductores, la evaluación de la idoneidad psíquica y la aplicación del Vienna Test System<sup>9</sup>, para evaluar en forma global, aspectos cognitivos tales como atención, concentración, tolerancia al estrés, respuesta frente a estímulos complejos, capacidad de atención y concentración en tareas monótonas, coordinación visomotora (mano-mano/ojo-mano) y percepción temporal y espacial de objetos en movimiento.

6 | *Al estilo de lo que ocurre con las trabajadoras de casa particular, con los menores de 18 años y con los mayores de 65 años.*

7 | *Ver Anexo I.*

8 | *En este punto será pertinente que el Minsal establezca algunos exámenes mínimos que deba presentar el postulante para su evaluación médica.*

9 | *Ver Anexo II donde se explicita el Vienna Test System.*



Lo indicado en las letras a) y b), se podría también enfrentar externalizando el examen médico, de tal modo que profesionales de salud la idóneos y ajenos al municipio certifiquen si el estado de salud de un postulante es apto o no para conducir, debiendo el correspondiente certificado ser entregado al médico del municipio para su posterior resolución. Esta estrategia debe estar fuertemente regulada de modo de garantizar la calidad del servicio prestado ya que, al ser un servicio remunerado, generará altas expectativas en el mercado y puede promover la generación de distorsiones.

La evaluación de aptitud psico-física a que aluden los párrafos precedentes corresponde a la que normalmente debe realizarse a todos quienes obtienen por primera vez una licencia profesional, así como también cuando tales documentos son renovados (como norma general, cada 4 años, tratándose de conductores profesionales). Considerando el largo tiempo que media entre un control y otro, plazo durante el cual puede sobrevenir alguna enfermedad inhabilitante que puede hacer insegura la conducción, se plantea la conveniencia de que adicionalmente, sin perjuicio de los controles periódicos, cada vez que un conductor participe en un accidente en el que resulten lesionados menos grave, graves o la muerte de una persona, su licencia de conducir no le sea devuelta en tanto no acredite, mediante el correspondiente examen médico, mantener la aptitud psíquica y física necesaria para continuar conduciendo.

Por otra parte, desde el punto de vista médico, se plantea también evaluar la posibilidad de reducir el período de 4 años que existe entre los controles de licencia de conducir para

conductores profesionales en general y de cargas peligrosas en particular y eventualmente considerar la posibilidad de que la Ley de Tránsito considere subclases de licencias para el caso de cargas peligrosas.

Desde el punto de vista educativo se plantea el establecer programas en las escuelas de conductores profesionales que incorporen el tema de la higiene del sueño y su relación con la fatiga y los accidentes del tránsito. Del mismo modo se establece que estos programas deben ser incorporados en la educación formal.

Finalmente, con el propósito de hacer menos vulnerable el sistema de evaluación de la aptitud psico-física de los conductores y a la vez hacerlo más efectivo y eficiente, pareciera altamente conveniente que al igual como acontece en otros países, la detección por parte de cualquier médico de una enfermedad en un paciente que lo inhabilite para conducir en forma segura un vehículo motorizado, sea informada a un registro central. En este sentido, se propone establecer la obligatoriedad para los médicos en general de comunicar al Registro Civil (Registro de Conductores) cuando a un paciente se le diagnostique alguna patología incompatible con una conducción segura. Se plantea que esta información deberá tener acceso restringido, siendo sólo disponible para el municipio al momento del otorgamiento de licencias de conducir.

## 5.4 Implementación de un sistema en que la relación trabajo/descanso considere los límites fisiológicos y mentales de las personas

Es necesario hacer efectivos los derechos relativos a la duración de la jornada de trabajo, a los tiempos máximos empleados en la conducción, a los mínimos de descanso entre los turnos de conducción y al mínimo de descanso diario. Para ello se recomienda suscribir el Convenio 153 de la OIT donde se establecen tiempos máximos y mínimos de conducción y períodos de descanso. Se recomienda que esto sea también aplicable a los trabajadores por cuenta propia a quienes hoy en día no se les aplica la normativa laboral vigente en lo que a tiempos de conducción y descanso se refiere.

Junto con lo anterior, se requiere asegurar un descanso adecuado<sup>10</sup> para los conductores. Una propuesta es diseñar la implementación de un sistema de postas con cargo a las empresas y bajo el control del MINSAL y la Dirección del Trabajo con control de alimentación y de fármacos, para evitar que se ingieran fármacos que interfieran con la conducción.

En el caso de los conductores, que por razones de su trabajo deban pernoctar fuera de su hogar, el empleador deberá proveer de lugares de descanso adecuados, que cumplan con las condiciones sanitarias establecidas en la normativa vigente. Dichos lugares deberán mantener estándares

mínimos que aseguren condiciones para tener un sueño reparador, acorde con lo prescrito por las autoridades de salud.

Además de lo anterior se hace necesario regular de mejor forma los relevos en tierra, la llegada a casa, las literas a bordo de los buses y en lo relacionado con la organización de los sistemas de turnos considerar aspectos fisiológicos, psicológicos, familiares y sociales.

En el caso de aquellos conductores que sean independientes, se sugiere exigir vía normativa el formar parte de una mutualidad. En este caso también se sugiere fomentar la creación de agrupaciones gremiales.

## 5.5 Sistema obligatorio de registro de asistencia centralizado y a bordo

Existe la necesidad de establecer un sistema especial de registro de asistencia y control de la horas de trabajo y de los turnos de conducción y descanso aplicable a los trabajadores que laboran a bordo de los vehículos dedicados al transporte por carretera, sea de pasajeros o de carga, sean urbanos o interurbanos. Dicho sistema debe contar con características consideradas insoslayables, destinadas precisamente a otorgar seguridad al tránsito en las carreteras y calles del país, así: a) ser único, b) automatizado, c) centralizado y d) el instrumento de registro debe estar instalado a bordo. Es decir, no deben participar de su registro los fiscalizados y los datos que se registren deben ser transmitidos en línea a una base de datos

10 | *Un descanso adecuado debe guardar relación con la carga de trabajo.*

común, desde cada uno de los vehículos en los que se desempeñen los trabajadores aludidos.

La unicidad del sistema deberá estar dada por características o exigencias técnicas únicas, es decir, no pueden existir características o exigencias distintas, según se trate de uno u otro sistema. La automatización del sistema es un requisito fundamental, a objeto de evitar la participación de los fiscalizados en la manipulación del referido registro. El requerimiento de que el sistema sea centralizado, está destinado a evitar (ex actum) efectivamente la ocurrencia de repeticiones de turnos de conducción en razones sociales diferentes o incluso en una misma, sin que se hayan respetado efectivamente los turnos de descanso y los límites de conducción dispuestos por la propia norma. La exigencia de la instalación del sistema a bordo, está determinada porque la ocurrencia de los eventos que debe registrar, tienen lugar mayoritariamente, a bordo, y pueden sobrevenir en cualquier punto del territorio nacional e incluso fuera del país.

Dicho sistema y los eventos que éste debiera controlar, correspondería hacerlo exigible no sólo a los conductores por cuenta ajena (trabajadores dependientes), si no también a los trabajadores independientes, a sus familiares no remunerados y a los camiones, toda vez que se trata de una norma de orden público que supera largamente a la normativa laboral. De esta forma se logra efectivamente hacer más seguro el transporte por carretera y a la vez la competencia entre los trabajadores transcurre en un clima de transparencia e igualdad. Se debería evaluar el dar la facultad a Carabineros

o a la Dirección del Trabajo para fiscalizar las horas de conducción en el caso de los trabajadores independientes.

## 5.6 Implementar un sistema de gestión de riesgos para el sector transporte

Implementar un sistema de gestión de riesgos para el sector de transporte (transporte de pasajeros y transporte de cargas), el que debería contener como mínimo:

- a) Una política en materia de seguridad y salud en el trabajo. Esta política debería ser consultada entre empleadores y trabajadores; ser apropiada al tamaño de empresa; ser difundida y fácilmente accesible a todos los trabajadores; contemplar la participación de los trabajadores, etc.
- b) Las responsabilidades de cada uno de los actores en la prevención de riesgos laborales y en la supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad.
- c) La capacitación y formación de los trabajadores, con la correspondiente generación de contenidos de modo que sea una real instancia educativa.
- d) Un programa para organizar, ejecutar y controlar las actividades de prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, el que contenga como mínimo: identificación y evaluación de los riesgos inherentes al trabajo; medidas preventivas que se

adoptaran frente a cada uno de los riesgos (riesgos de fatiga, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales, etc), procedimientos de trabajo seguro; cronograma de actividades (capacitación, inspecciones planeadas, reuniones de informativas, etc.).

e) Un sistema de vigilancia de la salud de los conductores. Este sistema deberá poseer procedimientos periódicos de pesquisa de: fatiga, enfermedades del sueño, etc.

Todos los conductores, independientemente del sistema de seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales a que esté adscrito su empresa deberían certificar que se encuentran bajo el sistema de vigilancia normalizado incluyendo, además, a los conductores que trabajan por cuenta propia o familiares no remunerados.

## 5.7 Fortalecer la notificación de Carabineros a los organismos inspectivos

Si bien es cierto existe una coordinación entre Carabineros de Chile y la Dirección del Trabajo, es necesario que esta sea mejorada, tanto en materia de notificación de infracciones a la jornada de trabajo, como en la notificación de accidentes del trabajo tanto graves como fatales, toda vez que de los accidentes fiscalizados por la Dirección del Trabajo, sólo un 6% de ellos son denunciados por los mismos trabajadores y un 3% por Carabineros de Chile.

## 5.8 Estudios, evaluación, seguimiento e incorporación de tecnologías

Sin perjuicio de todo lo anteriormente planteado, existe la necesidad de establecer una evaluación más acuciosa del sector para determinar: las condiciones de salud de los conductores accidentados, la calidad del sueño de los conductores profesionales, cuáles son las líneas que más siniestros registran, realizar un examen psicotécnico más en detalle a los conductores profesionales, cómo influyen aspectos socio económicos del sector en la accidentalidad, cómo influye el conductor en el precio del pasaje, etc. Todo esto debería ser materia de análisis permanente para evaluar el impacto de las medidas que se tomen.

Dentro de los análisis anteriores y como un punto de partida, se podría solicitar a los juzgados que obligaran a una muestra de conductores con accidentes a realizarse un estudio de salud. De esta forma se podría estudiar la prevalencia de problemas de salud en la participación en accidentes.

También es conveniente establecer como línea de trabajo el estudio permanente de tecnologías relacionadas con la calidad del sueño, el estado de alerta o tiempos de trabajo, entre otras, de modo de incorporarlas para mejorar la gestión del sistema de transporte.

Todo lo anterior requeriría que CONASET centralice toda la información relacionada con seguridad de tránsito, es decir las bases de datos emanadas de: Carabineros de Chile,



Ministerio de Salud, Dirección del Trabajo, Departamento de Fiscalización del Ministerio de Transportes y bases de datos de los municipios donde se concentre la información del examen psicosenotécnico. De este modo se podría generar una instancia técnica que pueda cruzar esta información para analizarla y que además gestione investigación sobre:

- La realidad nacional en cuanto a siniestros del tránsito
- Los avances tecnológicos
- La experiencia en otros ámbitos y países
- Ser un demandante de tecnologías y estudios a las instituciones relacionadas con el tema existentes en el país.



## 6 Conclusiones

Existe un consenso en que el problema de la fatiga y la somnolencia en la conducción genera serios accidentes de tránsito, muchos de los cuales no quedan registrados con la causal de fatiga o cansancio. Luego de analizar concienzudamente la problemática de la Fatiga en la Conducción en la mesa de trabajo constituida para estos efectos, se llegó a la conclusión de que existen múltiples factores que inciden en esta causal, siendo los principales los siguientes: la forma de tributación del sector, la estructura remuneracional, la adulteración de la realidad en el registro de asistencia, la organización de los sistemas de turnos y de descanso y el sistema de otorgamiento de licencias de conducir.

Teniendo en consideración el análisis realizado, este grupo de trabajo planteó las siguientes propuestas para enfrentar el problema de la fatiga en la conducción con el fin de evitar accidentes de tránsito por esta causa. Estas propuestas se resumen en lo siguiente:

- Tributación en base a renta efectiva.
- Remuneración en base a sueldo fijo.
- Modificación del actual sistema de otorgamiento y control de licencias de conducir profesionales a uno más riguroso.
- Implementación de un sistema en que la relación trabajo/descanso considere los límites fisiológicos y mentales de las personas.
- Sistema obligatorio de registro de asistencia centralizado y a bordo.
- Fortalecer la notificación de Carabineros a los organismos inspectivos.
- Centralización de bases de datos relacionadas con seguridad de tránsito y análisis de los mismos para desarrollar estudios, evaluación, seguimiento e incorporación de tecnologías.





# Anexo I

ARTICULO 3º D.S. 170: Serán consideradas carentes de aptitudes para conducir vehículos motorizados las personas que presenten alteraciones físicas y síquicas, como las que se describen a continuación, sin perjuicio de las que no aprueben los exámenes que se establecen en el Art. 4º.

## Para todo tipo de licencias

1. Todas aquellas enfermedades que produzcan crisis de compromiso de conciencia, cualquiera que sea su causa;
2. Todas aquellas enfermedades que produzcan una incapacidad de efectuar movimientos voluntarios que impidan actuar con la rapidez y precisión que la conducción, manejo o control físico de un vehículo requiera;
3. Todas aquellas enfermedades que se caractericen por movimientos involuntarios detectados, que interfieran seriamente con la habilidad de conducir;
4. Personas con defectos de tipo anatómico o funcional, que con la mejor corrección les imposibiliten la conducción, manejo o control físico de un vehículo, aunque sea especialmente adaptado a tales defectos.
5. Capacidad ventilatoria funcional igual o menor de 40%;
6. Insuficiencia cardíaca permanente grados III y IV;
7. Insuficiencia coronaria crónica con capacidad de esfuerzo menor de 6 METS o su equivalente;
8. Hipertensión arterial maligna;
9. Cardiopatías congénitas que condicionan insuficiencia cardíaca o respiratoria;
10. Prótesis cardíacas valvulares, mitrales o aórticas;
11. Diabetes Mellitus tipo I;
12. Insuficiencia renal crónica grado IV;
13. Diplopia no corregida;
14. Toxicómanos (a drogas, alcohol o ambos) sin tratamiento, y aquellos que estándolo, no cuenten con la autorización del médico del Gabinete; y
15. Personas que estén bajo los efectos de sustancias que produzcan uno o varios de los siguientes efectos; alteraciones en el nivel de conciencia, en la percepción, en la habilidad motriz, en la estabilidad emocional y en el juicio.

No obstante lo señalado precedentemente, se podrá otorgar licencia de conductor restringida, conforme al Art. 21 de la Ley de Tránsito, en el caso de postulantes a licencias no profesional Clase B y C que presenten el correspondiente informe del médico tratante, en que se certifique bajo su responsabilidad y acompañando de los exámenes atingentes, que la deficiencia esta compensada y que el postulante se encuentra en condiciones de salud normal y en control periódico.



# Anexo II Vienna Test System

En el Vienna Test System se utilizan diferentes baterías de pruebas según el requerimiento del puesto de trabajo, que cumplen con estándares de la Comunidad Económica Europea y que son utilizadas para la evaluación de operadores en general, conductores de pasajeros y sustancias peligrosas. Esta información cuantitativa permite analizar y medir en forma objetiva el error humano, proporcionando número de aciertos, errores, omisiones, velocidad de respuesta y retrasos y permite pesquisar el riesgo de pérdida del alerta y fatiga de los operadores.

Las pruebas que componen este test son las siguientes:

1. DT: Evalúa Reactimetría; capacidad para responder coordinadamente con manos y pies, frente a estímulos visuales y auditivos, en grados de intensidad creciente y su recuperación. Evalúa la tolerancia al estrés y su capacidad de respuesta.
2. TH (Two-Hand): Evalúa la capacidad de coordinación de la psicomotricidad fina de ambas manos, para mover objetos en un espacio pequeño. Especial para puestos que deben utilizar actividades manuales en espacios confinados o también operaciones con paleros, operadores puente grúa.
3. ZBA: Evalúa la estimación del tiempo y la distancia de objetos en movimiento. Especial para conductores de cualquier vehículo particularmente transporte de personas.
4. Signal: Evalúa la capacidad de atención a estímulos monótonos. De utilidad para operadores de camión

extracción o cualquier puesto en que el estar en alerta constituya una exigencia adicional.

5. COG (Congnitron): Evalúa la capacidad de atención, concentración y toma de decisiones. Especial para evaluar la capacidad para la multifuncionalidad.

Se sugiere este sistema o cualquiera cuyas pruebas previamente validadas proporcionen resultados cuantitativos que permitan comparar las respuestas del conductor, en principio, consigo mismo a lo largo del tiempo. Fisiológicamente todas las personas cambian, por lo que es relevante conocer si estos cambios pudieran incidir negativamente en los requerimientos de algunos puestos de trabajo críticos. Experimentalmente con este procedimiento se ha observado que generar todos los resultados en forma numérica- cuantitativa, permite tener un registro individual, por grupo étnico, por áreas, por empresa y al correlacionar con la incidentabilidad y su condición de salud es posible definir perfiles de riesgo. Aquellos trabajadores que tienen accidentes por acciones subestándares, tienen un examen psicosenotécnico significativamente distinto al de los trabajadores sin accidentes.

De la manera como se está realizando actualmente el psicosenotécnico para el otorgamiento de licencias de conducir e inclusive para los operadores de maquinaria pesada, no queda ningún registro de resultados y no hay bases de datos disponibles que permita analizar si los procedimientos actualmente en uso sirven para algo.

# Anexo III

Resultados de fiscalizaciones al sector transporte interurbano de pasajeros año 2005:

Estado de Egreso	Cantidad	Trab. Hombre	Trab. Mujer	Monto Sanciones
Con Multa	1.744	8.564	582	1.000.100.821
Sin Multa	2.383	15.140	641	-
<b>Total General</b>	<b>4.127</b>	<b>23.704</b>	<b>1.223</b>	<b>1.000.100.821</b>

Materias Infringidas	Nº de Infracciones
Registro de asistencia	1.021
Jornada de trabajo	467
Descanso	322
Contrato de trabajo	270
D.F.L. N° 2	254
Remuneraciones	213
Protección a los trabajadores	159
Imposiciones	82
Feriado anual	12
Organizaciones sindicales	12
Negociación Colectiva	7
Acoso sexual	3
Protección a la maternidad	3
<b>Total General</b>	<b>2.825</b>

Fuente: Departamento de Inspección – Dirección del Trabajo





GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE TRANSPORTES  
Y TELECOMUNICACIONES  
CONASET