



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Economía y Negocios

Escuela de Economía y Administración

ESTUDIO EXPLORATORIO DE LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE Y ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN CHILE

Seminario para optar al título de Ingeniero Comercial, Mención Administración

Lorena Lizama Cisternas

Javiera Moreno Alveal

Profesor Guía:

Eduardo Acuña Aguirre

Santiago, Chile – Agosto 2011

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, Consuelo y Nilo, por toda la entrega, esfuerzo y amor que han entregado. Sin ustedes nada de esto sería posible y quiero que sepan que mis logros son tan suyos como míos. A mi hermana Jimena, por estar siempre ahí y por ser un pilar fundamental en mi vida.

Agradezco a mis amigos que han sido un gran apoyo durante esta carrera, con su compañía, alegría y apoyo han hecho de esto más llevadero, gracias por estar ahí!

Agradezco a mi compañera de tesis, Javiera, por haber aceptado el desafío de trabajar en este Seminario de Título.

Agradezco al profesor guía de esta tesis, Eduardo Acuña, por ser un profesor comprometido con el aprendizaje de sus alumnos. En sus clases aprendí lecciones para mi vida profesional y personal que siempre recordaré, y que cambiaron mi forma de entender el rol de estudiante.

Lorena

Quiero agradecer a toda mi familia por acompañarme en este largo proceso, la vida me ha entregado el apoyo de personas hermosas que me gustaría destacar.

Papá: eres el papá nº1 del mundo y el hombre más inteligente que conozco, me has ayudado en todo los desafíos que esta etapa ha significado, muchas gracias por tu paciencia infinita, por ser siempre un apoyo incondicional y por todas las horas de trabajo que has dedicado para lograr esta meta juntos.

Mamá: gracias por tu gran esfuerzo durante todo este tiempo para darme lo mejor, eres una mujer trabajadora, pero por sobre todo alegre. Tus palabras de apoyo, tu cariño y tu eterno respaldo han sido primordiales en toda esta etapa. Gracias por ser un pilar emocional en mi vida y por ser el pilar de una familia tan feliz.

Hermana: tú eres el motor de cada esfuerzo que yo hago, tu alegría, complicidad, hermandad y amistad me han ayudado a superar cada obstáculo que este proceso ha significado. Eres una persona hermosa y eres mi principal motivación.

Todo este trabajo no hubiese sido posible sin la ayuda de mis abuelos Carlos Moreno y Margarita González. Siempre han confiado en mí y me han brindado su ayuda hasta en los momentos más difíciles, sólo espero que puedan sentirse orgullosos de mí y retribuir todo lo que me han dado. Gracias también, a todos mis tíos, tías, primos y primas que han sido parte de esta etapa de formación profesional.

Gracias también a mi compañero de vida Paulo Ortega por su amor incondicional. Gracias a su madre y a su abuela, que han sido mi segunda familia en esta fase y han cuidado de mí como una hija.

Gracias a mi compañera de Seminario Lorena por su comprensión y ayuda en este proceso. Gracias a mis amigas Dania, Rita y Paulina por su aliento y preocupación constante.

Finalmente, quiero agradecer a la estrella más brillante del cielo, que cuida de mí y mi familia todos los días, quizá no podrás abrazarme cuando todo esto termine, pero sé que estarás orgullosa de este logro, muchas gracias abuelita Juana, eres una nube que el viento conquistó.

Javiera

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| ÍNDICE DE FIGURAS | vi |
| ÍNDICE DE IMÁGENES | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS | vi |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | vii |
| RESUMEN..... | xi |
| INTRODUCCIÓN | xii |
| | |
| CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO | 1 |
| 1 Teoría de Análisis de Industria | 2 |
| 1.1 Concepto de empresa | 2 |
| 1.2 Análisis Ambiental y Análisis Industrial..... | 4 |
| 1.2.1 Análisis Ambiental..... | 4 |
| 1.2.2 Análisis Industrial..... | 7 |
| 2 Enfoque Socio-técnico..... | 10 |
| 2.1 Niveles de análisis en un sistema Socio-técnico..... | 10 |
| 2.2 Enfoque Socio-técnico en Sistema de Tarea Básica | 11 |
| 3 Modelos de crisis | 13 |
| 3.1 Modelo de Shrivastava, Mitroff, Miller y Migliani, 1988 | 13 |
| 3.2 Modelo de Pearson y Clair, 1998 | 19 |
| 3.2.1 Visión psicológica de la crisis..... | 20 |
| 3.2.2 Visión socio-política de la crisis: | 21 |
| 3.2.3 Visión tecnológico-estructural de la crisis..... | 21 |
| 3.2.4 Definición y proceso de gestión de crisis | 22 |
| 3.3 Modelo de Mitroff y Pearson, 1996..... | 24 |
| 3.3.1 Tipos de crisis | 24 |
| 3.3.2 Fases de la crisis..... | 26 |
| 3.3.3 Grupos de interés..... | 27 |
| 4 Conclusiones del Capítulo | 29 |
| | |
| CAPÍTULO 2: PRESENTACIÓN DE DATOS | 31 |
| INTRODUCCIÓN | 31 |

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Entorno económico, normativa de tránsito y caracterización del parque vehicular en Chile..... | 32 |
| 1.1 | Entorno Económico..... | 32 |
| 1.2 | Entorno Legal..... | 35 |
| 1.2.1 | Ley de Tránsito 18.290..... | 36 |
| 1.2.2 | Decretos Supremos | 38 |
| 1.2.3 | Código del Trabajo..... | 39 |
| 1.2.4 | Conclusiones Marco legal | 40 |
| 1.3 | Evolución del parque vehicular en Chile | 41 |
| 2 | Descripción de la industria del transporte en Chile..... | 46 |
| 2.1 | Descripción del sector de transporte por carretera..... | 46 |
| 2.2 | Regulación de entrada, estructura empresarial y tecnología de los servicios de transporte en Chile | 52 |
| 2.2.1 | Buses interurbanos | 53 |
| 2.2.2 | Transantiago | 57 |
| 2.2.3 | Taxis colectivos | 61 |
| 2.2.4 | Transporte de Carga..... | 63 |
| 2.2.5 | Transporte escolar | 65 |
| 2.3 | Condiciones laborales de los trabajadores de servicios de transporte..... | 67 |
| 2.3.1 | Seguridad | 67 |
| 2.3.2 | Fiscalizaciones a buses interurbanos | 71 |
| 2.3.3 | Remuneraciones en conductores del transporte de carga..... | 72 |
| 3 | Accidentes de tránsito..... | 75 |
| 3.1 | Concepto de accidentes de tránsito | 75 |
| 3.2 | Tipos de accidentes de tránsito | 76 |
| 3.3 | Causas de los accidentes de tránsito | 76 |
| 3.4 | Costos de los accidentes de tránsito | 77 |
| 3.5 | Organizaciones relacionadas | 78 |
| 3.5.1 | Organizaciones gubernamentales..... | 78 |
| 3.5.2 | Organizaciones no gubernamentales | 80 |
| 3.6 | Estadísticas Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito..... | 81 |
| 3.6.1 | Estadísticas generales | 82 |
| 3.6.2 | Impacto del plan Transantiago en los accidentes de tránsito | 96 |

| | | |
|------------------------------------|--|-----|
| 4 | Conclusiones del Capítulo | 99 |
| | | |
| CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE DATOS..... | | 101 |
| INTRODUCCIÓN | | 101 |
| 1 | Análisis de la Industria..... | 101 |
| 1.1 | Entorno económico y venta de autos nuevos en Chile | 102 |
| 1.2 | Análisis Sector Transporte por Carretera | 105 |
| 1.3 | Análisis industrial de los servicios de transporte..... | 107 |
| 1.3.1 | Buses Interurbanos | 107 |
| 1.3.2 | Transantiago | 108 |
| 1.3.3 | Taxis colectivos | 108 |
| 1.3.4 | Transporte de carga..... | 109 |
| 1.3.5 | Transporte escolar | 109 |
| 1.3.6 | Conclusión Análisis Industrial de Servicios de Transporte de Pasajeros 110 | |
| 2 | Análisis desde perspectiva Socio-técnica | 110 |
| 2.1 | Análisis del Sistema Macrosocial | 111 |
| 2.1.1 | Análisis a nivel país..... | 111 |
| 2.1.2 | Transantiago | 113 |
| 2.2 | Sistema de la organización completa | 115 |
| 2.3 | Sistema de la Tarea Básica..... | 117 |
| 2.4 | Conclusiones análisis socio-técnico..... | 118 |
| 3 | Análisis desde perspectiva de crisis..... | 120 |
| 3.1 | Conclusiones del análisis de la perspectiva de crisis..... | 127 |
| 4 | Conclusiones del Capítulo | 127 |
| | | |
| CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES | | 129 |
| 1 | Conclusiones derivadas de la investigación..... | 129 |
| 1.1 | Derivadas del análisis de la industria del transporte | 130 |
| 1.2 | Enfoque socio-técnico | 132 |
| 1.2.1 | Efecto de Transantiago en los accidentes de tránsito..... | 133 |
| 1.2.2 | Sistema Nacional de Control Horario y Velocidad en Buses Interurbanos | 134 |
| 1.2.3 | Remuneraciones de conductores de transporte de carga..... | 135 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 1.3 | Perspectiva de crisis..... | 135 |
| 2 | Conclusiones derivadas de la experiencia adquirida durante el Seminario.... | 137 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 139 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Figura 1: | La organización y su entorno | 3 |
| Figura 2: | Las fuerzas que impulsan la competencia en la industria | 8 |
| Figura 3: | Modelo de sistemas socio-técnico | 12 |
| Figura 4: | Modelo de crisis industrial..... | 18 |
| Figura 5: | El proceso de gestión de crisis | 23 |
| Figura 6: | Tipos de crisis..... | 25 |
| Figura 7: | Las cinco fases de la gestión de crisis | 26 |
| Figura 8: | Grupos de interés organizacionales funcionales | 28 |
| Figura 9: | Organizaciones gubernamentales relacionadas al tránsito en Chile | 79 |

ÍNDICE DE IMÁGENES

| | | |
|-----------|--|----|
| Imagen 1: | Evolución tecnológica de Sistema de Control Horario y Velocidad en Buses Interurbanos..... | 55 |
| Imagen 2: | Estilo y longitud de buses de Transantiago | 58 |
| Imagen 3: | Tarjeta bip y validador..... | 59 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1: | Algunas variables importantes presentes en el ambiente social..... | 5 |
| Tabla 2: | Factores que interactúan en las crisis | 16 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla 3. Cuadro Resumen: Principal aporte teórico y al Seminario de los modelos presentados..... | 29 |
| Tabla 4: Percepción de cumplimiento de normativa de tránsito en Chile | 41 |
| Tabla 5: Número y promedio de antigüedad de Buses Interurbanos por Región en Chile (al 30 de Junio de 2011) | 56 |
| Tabla 6: Número y promedio de antigüedad de Taxis colectivos por Región en Chile (al 30 de Junio de 2011) | 62 |
| Tabla 7: Concentración de la industria del transporte de carga terrestre y antigüedad de la flota 2004..... | 64 |
| Tabla 8: Número y promedio de antigüedad de vehículos del Transporte Escolar por Región en Chile (al 30 de Junio de 2011) | 66 |
| Tabla 9: Existencia de algún instrumento de prevención de riesgo, según rama de actividad económica, 2008 | 69 |
| Tabla 10: Contenidos y eficiencia de los instrumentos de prevención de riesgos existentes en la empresa, 2008 (Todos los sectores económicos) | 70 |
| Tabla 11: Fiscalizaciones a buses interurbanos años 2010 y 2011..... | 71 |
| Tabla 12: Costos sociales y privados relacionados con las consecuencias de los siniestros de tránsito (Año 2010) | 77 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Evolución del PIB per cápita Chile (1990-2010) | 32 |
| Gráfico 2: Participación regional en el PIB del país (Promedio simple período 2003-2006) | 33 |
| Gráfico 3: Indicador mensual de la actividad económica IMACEC (trimestral, marzo 2003-mayo 2011) | 33 |
| Gráfico 4: Indicador mensual de la actividad económica IMACEC (anual, 2003-2010) | 34 |
| Gráfico 5: Evolución del tipo de cambio en Chile (1990-2010)..... | 34 |
| Gráfico 6: Índice de Percepción de la Economía en Chile (IPEC) 2002-2010..... | 35 |
| Gráfico 7: Tasa de crecimiento del parque vehicular en Chile (1999-2010)..... | 42 |
| Gráfico 8: Promedio porcentual de vehículos en circulación por región (2006-2010) | 43 |

| | |
|---|----|
| Gráfico 9: Tasa de crecimiento del parque vehicular en Chile según tipo de transporte (2002-2010)..... | 43 |
| Gráfico 10: Evolución venta de autos nuevos en Chile (1994 – 2010)..... | 44 |
| Gráfico 11: Evolución del parque vehicular según tipo de motor en Chile (2002-2010) | 45 |
| Gráfico 12: Participación porcentual según tipo de motor en el parque vehicular de Chile (2002-2010)..... | 45 |
| Gráfico 13: PIB e Ingresos por venta totales del sector de transporte por carretera (2006-2009)* | 46 |
| Gráfico 14: Carga movilizada al interior del territorio nacional según tipo de transporte (2007)..... | 47 |
| Gráfico 15: Evolución de los ingresos por venta según tipo de transporte por carretera (2006-2009)* | 48 |
| Gráfico 16: Participación porcentual en ingresos por venta totales según tipo de transporte por carretera (2006-2009)* | 48 |
| Gráfico 17: Evolución de los costos según tipo de transporte por carretera (2006-2009) | 49 |
| Gráfico 18: Número de trabajadores del sector de transporte por carretera (2006-2009) | 50 |
| Gráfico 19: Participación porcentual de mujeres y hombres en trabajadores del transporte en carretera (2006-2008)..... | 51 |
| Gráfico 20: Rentabilidad según tipo de actividad del sector de transporte por carretera (2006-2009)..... | 52 |
| Gráfico 21: Comportamiento de la evasión de la tarifa (hasta Diciembre 2010)..... | 60 |
| Gráfico 22: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo, según actividad económica 2008 | 68 |
| Gráfico 23: promedio de días perdidos por cada accidente del trabajo según actividad económica mutualidades 2004 - 2008 | 68 |
| Gráfico 24: Remuneraciones brutas de los conductores de transporte de carga..... | 72 |
| Gráfico 25: Composición de las remuneraciones de los conductores de transporte de carga..... | 73 |
| Gráfico 26: Criterio utilizado para el pago de comisiones a conductores de transporte de carga..... | 74 |

| | |
|---|----|
| Gráfico 27: Nivel educacional del cargo Jefe de Operaciones en Empresas de Transporte de Carga por Carretera..... | 74 |
| Gráfico 28: Evolución de siniestros de tránsito en Chile (2001-2010)..... | 82 |
| Gráfico 29: Evolución de fallecidos en siniestro de tránsito en Chile (2001-2010)... | 83 |
| Gráfico 30: Evolución de lesionados en siniestros de tránsito en Chile (2001-2010) | 83 |
| Gráfico 31: Promedio de siniestros de tránsito según día de ocurrencia (2001-2010) | 84 |
| Gráfico 32: Promedio de fallecidos según día de ocurrencia (2001-2010)..... | 85 |
| Gráfico 33: Promedio de siniestros según región de ocurrencia (2001-2010)..... | 85 |
| Gráfico 34: Promedio de fallecidos según región de ocurrencia (2001-2010) | 86 |
| Gráfico 35: Promedio porcentual de siniestros de tránsito según zona de ocurrencia (2001-2010)..... | 87 |
| Gráfico 36: Promedio porcentual de fallecidos según zona de ocurrencia..... | 87 |
| Gráfico 37: Promedio porcentual de lesionados según zona de ocurrencia | 88 |
| Gráfico 38: Promedio porcentual de siniestros de tránsito según causa de ocurrencia (2001-2010)..... | 89 |
| Gráfico 39: Promedio porcentual de siniestros de tránsito según tipo | 90 |
| Gráfico 40: Promedio porcentual de fallecidos según tipo | 90 |
| Gráfico 41: Promedio porcentual de lesionados según tipo..... | 91 |
| Gráfico 42: Promedio de personas fallecidas según grupo etario..... | 92 |
| Gráfico 43: Promedio de personas lesionadas según grupo etario | 92 |
| Gráfico 44: Promedio de fallecidos según calidad de los participantes | 93 |
| Gráfico 45: Promedio de lesionados según calidad de los participantes..... | 94 |
| Gráfico 46: Promedio porcentual de fallecidos según género | 94 |
| Gráfico 47: Promedio porcentual de lesionados según género..... | 95 |
| Gráfico 48: Evolución de siniestros de tránsito con participación de buses urbanos | 96 |
| Gráfico 49: Evolución de fallecidos con participación de buses urbanos | 97 |
| Gráfico 50: Evolución de lesionados con participación de buses urbanos | 97 |
| Gráfico 51: Variación porcentual de cantidad de buses en accidentes según tipo de accidente (2005 versus 2010)..... | 98 |
| Gráfico 52: Variación porcentual de fallecidos asociados a accidentes con buses según tipo (2005 versus 2010)..... | 98 |

| | |
|--|-----|
| Gráfico 53: Variación porcentual de lesionados asociados a accidentes con buses según tipo (2005 versus 2010)..... | 99 |
| Gráfico 54: Venta de autos nuevos y PIB per cápita en Chile (1994-2010) | 102 |
| Gráfico 55: PIB per cápita y autos nuevos vendidos en Chile (1994-2010) | 103 |
| Gráfico 56: Índice de Percepción de la Economía y autos nuevos vendidos (1994-2010) | 103 |
| Gráfico 57: Dólar observado y autos nuevos vendidos en Chile (1994-2010) | 104 |
| Gráfico 58: Variación porcentual en ingresos y costos según tipo de transporte en carretera | 106 |
| Gráfico 59: Antigüedad promedio de vehículos según servicio de transporte (al 30 de Junio de 2011)..... | 112 |

RESUMEN

Este Seminario de Título es una investigación exploratoria cuyo objetivo central es explorar y conocer a la industria del transporte y el fenómeno de los accidentes de tránsito en Chile. En la exploración de la industria del transporte se destacan aspectos como crecimiento y caracterización del parque vehicular, entorno legal, entorno económico, barreras de entrada, estructura empresarial, uso de tecnologías y condiciones laborales de los trabajadores, mientras que para el fenómeno de los accidentes de tránsito se exponen estadísticas que buscan mostrar el problema y caracterizar el fenómeno. Al inicio del Seminario es presentado un marco teórico, que busca facilitar un posterior análisis de los datos desde tres perspectivas: industrial, socio-técnica y de crisis.

Tras observar los datos de accidentes de tránsito, se concluye que los accidentes de tránsito son un fenómeno dañino que ha aumentado en los últimos años en Chile, lo que ha provocado un aumento considerable en el número de lesionados atribuidos a esta causa, además de ser un fenómeno que conlleva grandes costos económicos tanto a privados como al fisco. Aproximadamente un ochenta por ciento de los accidentes ocurren por imprudencia humana (atribuibles tanto a peatones como a conductores), es decir, por acciones irresponsables relacionadas principalmente al no respeto de la normativa de tránsito, consumo de alcohol y exceso de velocidad.

Tras analizar los datos, es posible afirmar que el crecimiento sostenido del PIB per cápita y de las expectativas económicas de los chilenos durante los últimos años ha influido positivamente en la venta de autos nuevos en Chile, provocando un aumento sostenido del parque vehicular y en consecuencia, un aumento en el número de accidentes de tránsito. Cabe destacar que son los hogares quienes están aumentando a mayor velocidad la compra de vehículos.

La industria del transporte presenta la tasa de accidentabilidad más alta de todos los sectores económicos. La investigación arroja que las posibles causas estarían ligadas al bajo cumplimiento de la normativa del Código del Trabajo relativa a descansos y tiempo máximo de conducción y a una pobre cultura de prevención de riesgos en la industria.

INTRODUCCIÓN

El transporte es consecuencia del deseo y la necesidad de movilizarse de las personas y la necesidad de desplazar de bienes. Sin embargo, en la interacción permanente que se produce en las vías públicas, las personas, ya sea como conductores, pasajeros o peatones, se transforman en usuarios y beneficiarios de los sistemas de transporte, y a la vez en potenciales víctimas de accidentes.

Los accidentes de tránsito son la externalidad negativa más desafortunada generada por los sistemas de transporte, pues éstos tienen la capacidad de dañar severamente a las personas y cosas. Los accidentes tienen altos costos económicos originados por las pérdidas materiales por daños a la propiedad, por acción de los sistemas de emergencia en los momentos posteriores a un accidente, por atención y tratamientos médicos de los lesionados, por funerales, en caso de fallecimiento de las víctimas, por pérdidas de productividad por días no trabajados de las personas lesionadas y un sinnúmero de otras consecuencias psicológicas imposibles de cuantificar (Carabineros, 2010; 2). En Chile, sólo en el año 2010 se registraron 57.746 accidentes de tránsito, los que tuvieron como consecuencia a 1.595 personas fallecidas y 6.899 lesionados de carácter grave, lo que deja en evidencia el efecto dañino que éstos tienen.

A partir de todo lo anterior, surge un interés por explorar y conocer el fenómeno de los accidentes de tránsito, aplicando los conocimientos adquiridos durante nuestra formación como Ingenieras Comerciales.

Este Seminario de título tiene por objetivo central **explorar, conocer y aproximarnos a la industria del transporte y al fenómeno de los accidentes de tránsito en Chile**. Para lograr lo anterior, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Desarrollar un marco teórico que permita conocer teoría de análisis de industria, para posteriormente realizar un análisis de la industria del transporte en Chile.
2. Presentar la perspectiva socio-técnica para ver de qué forma ocurre esta interacción en la industria del transporte y cómo ésta influye en los accidentes de tránsito.

3. Explicar algunos modelos de crisis, que posteriormente permitirán situar a los accidentes de tránsito en un contexto de crisis.
4. Exponer datos relativos a la industria del transporte, destacando aspectos como crecimiento y caracterización del parque vehicular, entorno legal, barreras de entrada, estructura empresarial, uso de tecnologías y condiciones laborales de los trabajadores.
5. Exponer datos de accidentes de tránsito en Chile que permitan conocer y caracterizar al fenómeno.

Este Seminario de título tiene un carácter **exploratorio** (Hernández, Fernández y Baptista. 1998; 58), pues representa uno de los primeros acercamientos al fenómeno de los accidentes de tránsito en Chile desde las perspectivas industrial, socio-técnica y de crisis. En esta investigación se intenta observar tantas manifestaciones del fenómeno de los accidentes de tránsito como sea posible, dadas las limitaciones de tiempo y recursos con que se cuenta.

Las fuentes de datos utilizadas en este estudio son principalmente secundarias de tipo cualitativo y cuantitativo, es decir, se utilizan datos y estudios desarrollados previamente por otros investigadores y cuyo propósito puede haber sido distinto al de la presente investigación. La recolección de datos se llevó a cabo de la siguiente manera:

Se realizó una revisión de las principales leyes y decretos supremos promulgados en Chile relacionados con el tránsito y transporte, en particular con aquellos que bajo nuestro criterio tienen mayor relevancia para el tema de los accidentes de tránsito e industria del transporte. Los documentos revisados fueron: Ley de Tránsito 18.290, Decreto Supremo 212/92, Decreto Supremo 38/92, Decreto Supremo 80/2004, Decreto Supremo 298/95, Decreto Supremo 78/96 y Código del Trabajo.

Se recurrió a datos y estudios publicados por Organismos públicos, debido a que estas instituciones presentan información oficial y de cuidada precisión metodológica. Las organizaciones públicas consultadas fueron el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, Carabineros, Organización Mundial de la Salud (de ahora en adelante OMS), Dirección del Trabajo, Banco Central de Chile e

Instituto Nacional de Estadísticas (de ahora en adelante INE). Luego, se buscaron datos y estudios publicados por organizaciones privadas que representan a los distintos grupos de interés de la industria del transporte. Las organizaciones consultadas fueron la Confederación Nacional de Taxis Colectivos de Chile (CONATACOCH), la Federación Gremial Nacional de Buses del Transporte de Pasajeros Rural, Interurbano, Interregional e Internacional de Chile (FENABUS), la Asociación Chilena de la Industria del Transporte de Carga por Carretera (Chile Transporte AG), la Agrupación de Víctimas de Accidentes de Tránsito (AVAT Chile) y la Confederación Bolivariana de Trabajadores del Transporte de Chile (CBT). El acceso a los datos y estudios de estas instituciones y organizaciones se realizó de distintas formas, las que serán descritas a continuación:

En el caso de las instituciones públicas, se realizó una revisión exhaustiva de los datos y estudios publicados en las páginas webs de cada una de las instituciones mencionadas y se procedió a la lectura de todo aquello que tuviese relación con los objetivos planteados del estudio. Luego, ante la presencia de vacíos en ciertos tópicos y/o inquietud por explorar más profundamente ciertos temas, se solicitaron directamente datos e información a estas instituciones a través de sus buzones ciudadanos (Ley de Transparencia). A partir de esta revisión se seleccionaron múltiples estudios y datos, siendo los más relevantes: Informes Anuales de Parque de Vehículos en Circulación e Informes Anuales de Transporte por Carretera publicados por el INE; Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros publicado por la Subsecretaría de Transportes; Encuestas Laborales publicadas por la Dirección del Trabajo; Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial publicado por la OMS; Diagnóstico de la Seguridad de Tránsito en Chile 2000-2009 publicado por CONASET y Estadísticas de la accidentalidad de tránsito asociada a la participación de al menos un bus de locomoción colectiva urbana dentro del Gran Santiago facilitado por CONASET.

A partir de los informes anuales (Informe Anual de Parque de Vehículos en Circulación e Informe Anual de Transporte por Carretera) y datos de carácter periódico (Estadísticas de accidentes de tránsito y Base de datos estadísticos de Banco Central de Chile) fue posible extraer y tabular datos según año, lo que permitió la posterior construcción de gráficos que permitieron observar y describir tendencias.

En el caso de las organizaciones privadas, se realizó una revisión exhaustiva de los datos y estudios publicados en las respectivas páginas webs de las organizaciones mencionadas y se procedió a la lectura de todo aquello que tuviese relación con los objetivos planteados del estudio. Posteriormente, dado que CONATACOCH y CBT no contaban con información pública disponible en sus páginas webs, se realizaron visitas a sus respectivas sedes y se realizaron entrevistas no estructuradas para así tener la visión subjetiva de estos grupos de interés. De los estudios encontrados en esta revisión se seleccionaron el Estudio Sectorial de Remuneraciones en Empresas de Transporte de Carga por Carreteras publicado por la Asociación Chilena de la Industria del Transporte de Carga por Carretera y el Estudio Socioeconómico para el Sector de Taxis Colectivos facilitado por CONATACOCH.

El presente Seminario consta de cuatro capítulos, los que se distribuyen de la siguiente manera: el **capítulo 1** presenta un marco teórico que busca entregar conceptos y teoría respecto a tres perspectivas - análisis de industria, enfoque socio-técnico y crisis - los que serán posteriormente utilizados para analizar los datos e información recopilados.

El **capítulo 2** es el resultado de la recolección de datos a la que nos referimos anteriormente. Este capítulo de presentación de datos se estructura así: en primer lugar, se enmarca el contexto en el que se sitúa la industria del transporte y los accidentes de tránsito en Chile, mediante la presentación de gráficos referentes al escenario económico, el marco legal que rige al tránsito y servicios de transporte y gráficos que describen la evolución del parque vehicular del país; luego, se presentan datos relativos a la industria de los servicios de transporte urbano e interurbano en Chile; finalmente, se presenta el fenómeno de los accidentes de tránsito, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas y estadísticas que describen el comportamiento de este fenómeno en el período 2001-2010.

En el **capítulo 3** se realiza el análisis de los datos a la luz de las tres perspectivas presentadas en el marco teórico. En el análisis de la industria, se busca ver la influencia que las variables macroeconómicas tienen sobre la industria del transporte en Chile y se realiza un análisis industrial (Porter, 1980) en cinco servicios de transporte del país. En el análisis socio-técnico, se utilizarán los tres niveles de análisis proporcionados por Trist (1981) para analizar la interacción del

hombre y la tecnología en: el crecimiento del parque vehicular, el transporte público de la Región Metropolitana, los buses interurbanos y la antigüedad de la flota de cinco servicios de transporte. Finalmente, en el análisis de crisis se caracteriza a los accidentes de tránsito desde esta perspectiva.

En el **capítulo 4** se presentan las conclusiones: aquí se discuten y analizan los hallazgos y aspectos más relevantes de la investigación, los aprendizajes con que aportó la realización de este Seminario a nuestra formación profesional y lo que nuestra formación profesional aportó al Seminario.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentarán tres perspectivas que en su conjunto buscan ayudar a entender y explicar el fenómeno de los accidentes de tránsito, mediante el aporte de conceptos y teoría que servirán como marco para el posterior análisis de los datos. Las tres perspectivas abordadas son: análisis de la industria, enfoque socio-técnico y crisis.

Para entender la dinámica que opera en una industria, se hace necesario entender a las fuerzas existentes que dan forma a ésta. Una industria es influenciada básicamente por dos tipos de fuerzas: fuerzas sociales, que afectan a la sociedad en su conjunto, y fuerzas propias de cada industria, que afectan a ésta y a sus industrias relacionadas. Dado lo anterior, el análisis de una industria puede abordarse desde dos niveles de análisis: un análisis ambiental y un análisis industrial.

El enfoque socio-técnico plantea que existen sociedades y organizaciones que necesitan integrar variables tecnológicas y sociales, las cuales deben interactuar conjuntamente para un correcto desempeño. Sin embargo, la integración de los sistemas técnico-económicos y de los sistemas sociales no es una tarea fácil. El enfoque socio-técnico nos presenta una nueva mirada sobre cómo integrar estos dos subsistemas de la manera correcta.

Finalmente, se presentan tres modelos de crisis, pues se asume que los accidentes de tránsito tienen características particulares que los hacen analizables desde una perspectiva de crisis.

1 Teoría de Análisis de Industria

1.1 Concepto de empresa

Para definir empresa, se hace necesario comenzar por definir organización. Según el Diccionario de la Real Academia Española, una **organización** es una “asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines”. Siguiendo la línea de la definición, según el fin que motiva la existencia de una organización, éstas pueden clasificarse en dos tipos: **organizaciones con fines de lucro o comerciales y sin fines de lucro**. Ambos tipos de organizaciones tienen como fin el generar utilidades, sin embargo, la diferencia radica en que en las primeras el dueño de la organización retira esta utilidad y la utiliza en lo que mejor le parezca, mientras que en el caso de organizaciones sin fines de lucro, las utilidades son reinvertidas en la organización. Al hablar de empresa, generalmente nos estaremos refiriendo a una organización con fines de lucro.

Desde la visión de la administración, Ferrell & Hirt (2004) plantean que una **empresa** es “una organización creada para producir bienes y/o servicios destinados a satisfacer las necesidades de personas y empresas, mediante la combinación de recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos y de información”. Por otro lado, desde la visión de la economía, Rivera (2007) indica que las empresas son “las unidades básicas que llevan a cabo los procesos productivos” y entiende a la producción como “cualquier proceso o dinámica destinada a transformar ciertos bienes en otros diferentes de los originales”.

Una empresa genera utilidades mediante la venta de productos tangibles, tales como automóviles, alimentos y ropa, o proporcionando servicios intangibles, como servicios de transporte, médicos, seguros y educación. **Las utilidades** son la diferencia entre lo que cuesta elaborar y vender un producto y lo que el consumidor paga por él.

Figura 1: La organización y su entorno



Fuente: Adaptado de FERRELL AND HIRT (2004). Introducción a los negocios en un mundo cambiante

Como se observa en la figura, una empresa lleva a cabo diversas funciones básicas con el fin de lograr sus objetivos, tales como administración, gestión de recursos humanos, finanzas, marketing, producción, operaciones, investigación y desarrollo, entre otras.

A la vez, una empresa está inserta en una sociedad e interactúa con diversas personas, grupos y fuerzas, y tal como lo indican las flechas que van en ambos sentidos, éstas influyen directamente en la empresa y reciben influencia de ésta. Los accionistas son quienes aportan el capital a la empresa y son por tanto, sus dueños. Los clientes son las personas que compran los productos o servicios de la

empresa; los proveedores son aquellos que proporcionan las materias primas necesarias para que la empresa pueda producir los bienes y/o servicios que comercializa, es decir, pueden ser empresas y personas (por ejemplo los trabajadores). El cuadrante otras organizaciones es amplio y son todas aquellas empresas pueden ser distribuidores, competidores, otras empresas no relacionadas, organizaciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, etc.

Finalmente, existen fuerzas del entorno en el que se encuentra inserta la empresa y en las que se entrará en detalle en el análisis ambiental de este capítulo.

El conjunto de empresas que producen bienes o servicios similares conforman una **industria**, concepto que será desarrollado en detalle en la siguiente sección.

1.2 Análisis Ambiental y Análisis Industrial

Entenderemos a una industria como un grupo de empresas que elaboran un producto o servicio similar. El análisis de una industria tiene dos niveles: análisis ambiental, en donde se analiza el impacto que tienen las variables existentes en los ambientes sociales y que representan fenómenos macro, y análisis industrial, en donde se analiza el impacto que los grupos de interés relevantes tienen para una industria.

1.2.1 Análisis Ambiental

Dentro de este análisis es necesario realizar una vigilancia y evaluación de las variables ambientales externas que pueden influir en el desarrollo de una industria. Estas fuerzas o variables generales no influyen directamente en las actividades de corto plazo de una industria, pero sí pueden influir en su dinámica a largo plazo. Estas fuerzas son (ver ejemplos de ella en la figura):

- Fuerzas económicas: Regulan el intercambio de materiales, dinero, energía e información.
- Fuerzas tecnológicas: Generan inventos para solucionar problemas.
- Fuerzas políticas y legales: Asignan poder, emiten leyes y regulaciones

restrictivas y de protección.

- Fuerzas socioculturales: Regulan valores, las buenas costumbres y los hábitos de la sociedad.

Tabla 1: Algunas variables importantes presentes en el ambiente social

| Económicas | Tecnológicas | Políticas y legales | Socioculturales |
|--------------------------------------|---|--|---|
| Tendencias del PIB | Inversión en IyD (gubernamental) | Regulaciones antimonopolio | Cambios en el estilo de vida |
| Tasas de interés | Inversión en IyD (industrial) | Leyes de protección ambiental | Expectativas de carrera |
| Oferta Monetaria | Enfoque en esfuerzos tecnológicos | Leyes fiscales | Activismo de consumidores |
| Tasas de Inflación | Protección de patentes | Incentivos especiales | Tasa de formación de familias |
| Niveles de desempleo | Nuevos productos | Leyes de comercio exterior | Tasa de crecimiento de la población |
| Controles de salarios y precios | Productividad a través de la automatización | Actitudes hacia las empresas extranjeras | Distribución de la población por edades |
| Devaluación y revaluación | Disponibilidad de internet | Leyes de contratación y promoción | Movimientos regionales de la población |
| Disponibilidad y costo de la energía | Disponibilidad de internet | Estabilidad gubernamental | Atención médica |
| Ingreso disponible y discrecional | Infraestructura de telecomunicaciones | Regulación del <i>outsourcing</i> | |
| Mercados de divisas | | | |

Fuente: “Administración estratégica y política de negocios” de Wheelen T., Hunger D. y Oliva I. (2007)

La tabla muestra las diversas fuerzas existentes en los ambientes sociales y que afectan a una industria. Algunas de estas fuerzas serán expuestas en el capítulo de presentación de datos, por lo que a continuación se mostrará una breve reseña de éstas.

En el caso de las fuerzas económicas, una de las más importantes y utilizadas para evaluar los resultados de una economía es el Producto Interno Bruto (de ahora en adelante PIB). Según De Gregorio (2007) el PIB “representa el valor de la producción final de bienes y servicios en un período”; Mankiw (2000) plantea que “el objetivo del PIB es resumir en una única cifra el valor monetario de la actividad económica en un determinado período de tiempo”. Con respecto a la obtención de este indicador, De Gregorio (2007) establece tres formas de verlo: (i) por el lado del gasto, que se refiere al gasto en bienes y servicios de los diferentes agentes económicos: empresas, hogares, gobierno y extranjeros; (ii) directamente como el producto total, es decir, el valor de la producción final de la economía, y (iii) por último, por el lado de los ingresos. En definitiva, un PIB elevado nos habla de una economía que tiene una alta producción de bienes y servicios que pueden satisfacer mejor las demandas de los hogares, empresas y Estado.

La variable económica que mide la actividad económica es el Indicador Mensual de Actividad Económica (de ahora en adelante IMACEC) elaborado por el Banco Central de Chile. En palabras de éste, el IMACEC “mide la evolución de la actividad económica en el período de un mes y se estima mediante indicadores de producción de las diversas actividades productivas, ponderados por su participación en el PIB en el actual año base de las cuentas nacionales (2003)”.

Las fuerzas tecnológicas influyen fuertemente en el desarrollo de una industria, pues a partir de ellas es posible alcanzar diferentes mejoras, tales como incrementos en la productividad, ofrecimiento de nuevos y mejores productos y servicios, reducción de costos, entre otros.

Las fuerzas políticas y legales tienen un alto grado de influencia en una industria, pues determinan los límites entre los que puede moverse una industria en diferentes aspectos: regulaciones de entrada, restricciones medioambientales, pago de impuestos, entre otros.

Las fuerzas socioculturales están ligadas al comportamiento del ser humano e incluyen aspectos demográficos (edad de la población, dónde viven, a qué ritmo crece) y aspectos más ligados a la perspectiva psicológica de las personas, como expectativas de vida y aspiraciones.

1.2.2 Análisis Industrial

Los grupos de interés de una industria, corresponden a los grupos que influyen directamente en la organización y que, a su vez, reciben influencia de ésta. Estos grupos de interés pueden ser primarios o secundarios según su influencia en la organización.

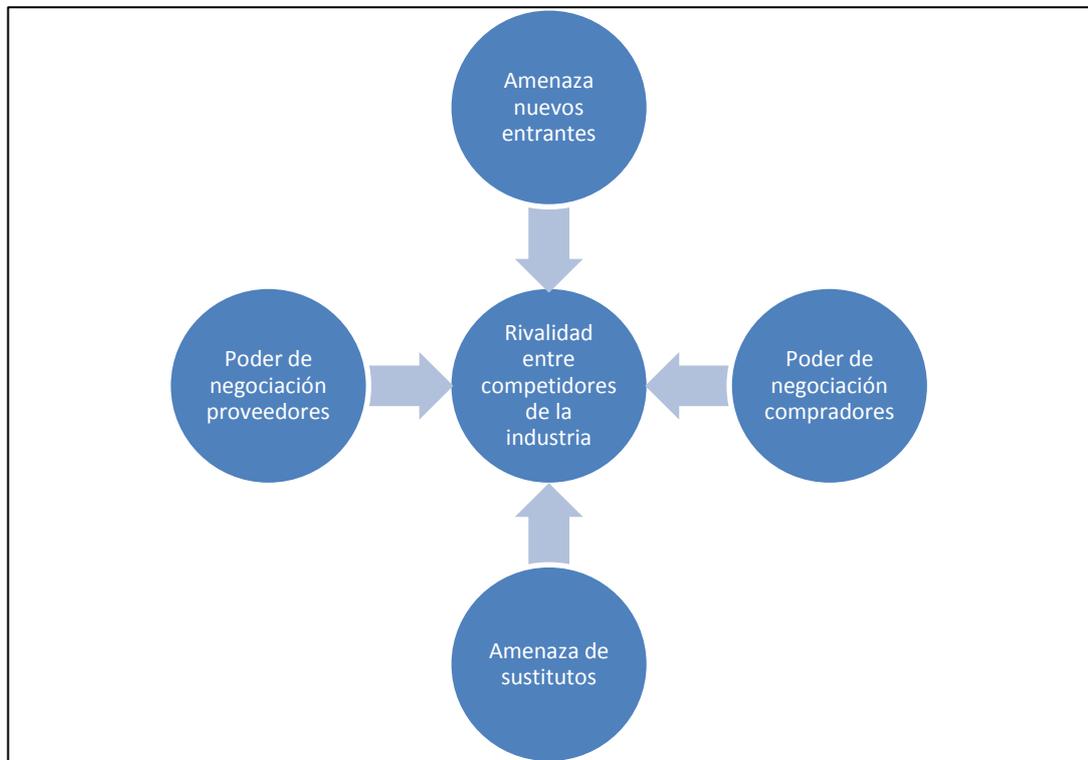
Los **grupos de interés primarios** son aquellos grupos que tienen una relación directa con la organización y suficiente poder de negociación para influir directamente en las actividades corporativas. Generalmente son clientes, empleados, proveedores, accionistas y acreedores.

Los **grupos de interés secundarios** corresponden a aquellos grupos que sólo tienen una participación indirecta en la corporación, aunque también reciben la influencia de las actividades de ésta. Son generalmente organizaciones no gubernamentales (ONG, como Greenpeace), activistas, comunidades locales, asociaciones comerciales, competidores y gobiernos. Como la relación con estas partes no contempla ningún acuerdo escrito ni verbal, existe la posibilidad que surjan malos entendidos.

Realizar un análisis de la industria, implica hacer un examen minucioso de los factores clave que existen en los grupos de interés de una industria. Michael Porter¹, sostiene que la **intensidad de la competencia** en la industria depende de **cinco fuerzas competitivas básicas**:

¹ Economista estadounidense especialista en gestión y administración de empresas.

Figura 2: Las fuerzas que impulsan la competencia en la industria



Fuente: Construcción propia en base a COMPETITIVE STRATEGY: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, de Michael Porter (1980).

1.2.2.1 Amenaza de nuevos entrantes

La amenaza de nuevos participantes en la industria depende de las barreras de entrada y de la reacción que se espera de los competidores existentes. Una barrera de entrada es un obstáculo que dificulta a una empresa entrar a una industria. A mayor cantidad de barreras de entrada, más protegidas se encuentran las empresas presentes en la industria. Una posible barrera de entrada son los altos requerimientos de capital inicial para entrar en una industria, ya que si es necesario invertir enormes recursos financieros, es menos probable que ingresen nuevos actores a la industria. Las políticas gubernamentales, como regulaciones y restricciones para ingresar a una industria también son consideradas barreras de entrada.

1.2.2.2 Rivalidad entre empresas existentes

En la mayoría de las industrias, las empresas dependen unas de otras, pues la acción competitiva de una de ellas produce un efecto en los competidores y los consiguientes efectos para contrarrestarla. La intensa rivalidad entre competidores se relaciona con el número de competidores dentro de una industria, la tasa de crecimiento de la industria, las características de los productos o servicios, las barreras de salida, etc.

1.2.2.3 Amenaza de productos sustitutos

Un producto sustituto es uno que parece ser diferente, pero que satisface la misma necesidad que otro. Según Porter: “Los sustitutos limitan los rendimientos potenciales de una industria al colocar un techo a los precios que las empresas que operan en ella pueden cobrar”. Por ejemplo, el té es sustituto del café, pues si este último sube mucho las personas empezarán a tomar más té que café.

1.2.2.4 Poder de negociación de los compradores

Los compradores afectan la industria a través de su capacidad para reducir los precios, requerir mayor calidad y enfrentar a los competidores entre sí. Un comprador tiene mayor poder de negociación cuando tiene muchas empresas proveedoras para elegir, pues el producto es estándar o poco diferenciado, o el comprador puede cambiar de proveedor fácilmente.

1.2.2.5 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores afectan a una industria a través de su capacidad para aumentar los precios o reducir la calidad de los bienes y servicios adquiridos. Un proveedor tiene mayor poder de negociación si domina en la industria proveedora y éste vende a muchas empresas. Además, un proveedor puede tener un mayor poder de negociación si ofrece un producto cuyo sustituto no está fácilmente disponible.

2 Enfoque Socio-técnico

El funcionamiento de las organizaciones depende del esfuerzo de seres humanos, por lo tanto, existe la presencia de fuerzas sociales en la producción de bienes y en la oferta de servicios. El enfoque socio-técnico toma en cuenta la importancia de una tecnología y estructura apropiadas para el trabajo, pero también incorpora las interacciones existentes entre la tecnología y las cualidades humanas de los trabajadores.

2.1 Niveles de análisis en un sistema Socio-técnico

Trist (1981) establece que las organizaciones deben ser vistas como sistemas socio-técnicos, pues, según sus propias palabras: “El trabajo en las organizaciones implica que las personas usen artefactos tecnológicos, para cumplir una diversidad de tareas relacionadas con los propósitos generales”.

El autor plantea que la perspectiva socio-técnica puede estudiarse mediante tres niveles de análisis y acción que se encuentran relacionados entre sí.

El primer nivel de análisis es el Sistema de la Tarea Básica (trabajo primario), el cual corresponde a un conjunto de actividades dentro de un subsistema perteneciente a la organización.

El segundo nivel de análisis es el Sistema de la Organización Completa. La organización puede ser una planta, un local o una empresa completa.

El último nivel de análisis corresponde al Sistema Macrosocial, el que incluye a comunidades completas, sectores industriales e instituciones que realizan sus actividades en la sociedad. Este sistema debe ser visto como una configuración socio-técnica y no como una organización. Este nivel considera la evolución histórica de la sociedad que provoca cambios en los valores y expectativas relativos a los roles de trabajo, y en consecuencia, cambios en el diseño organizacional. Los cambios tecnológicos también conllevan cambios en los valores, estructuras cognitivas, estilos de vida y comunicaciones que modifican profundamente a la sociedad.

2.2 Enfoque Socio-técnico en Sistema de Tarea Básica

Por otra parte, Frank Heller (1989) plantea que la tecnología en sí misma es neutral, es decir, no es contraria a la condición humana, ya que existen una serie de beneficios que se desprenden del avance tecnológico, sin embargo, el autor reconoce los efectos negativos de la tecnología como la contaminación o la alienación del trabajo que amenazan la salud y vida de las personas. La sugerencia de este enfoque es, por lo tanto, encontrar un punto óptimo en donde no se maximice ni los beneficios humanos, ni los tecnológicos, sino que se logre un punto sub-optimizado de ambas dimensiones.

De esta disputa entre beneficios humanos y tecnológicos es que surge el concepto de **imperativo tecnológico**. Este concepto, propone que la tecnología debe diseñarse para maximizar su eficiencia sobre una base costo-beneficio sin considerar el aspecto psicológico y físico de los trabajadores, pues asume como supuesto que los seres humanos tienen capacidad infinita de flexibilidad y adaptación, y por ende, serán capaces de hacer los ajustes necesarios en su conducta para hacer funcionar el sistema.

El **enfoque socio-técnico**, derriba el supuesto utilizado por el imperativo tecnológico y plantea que la adaptación humano-tecnología no puede darse por hecha. El enfoque socio-técnico es el resultado de una búsqueda por relacionar e integrar al enfoque técnico-económico con el enfoque psico-social. Existen dos planteamientos que dan forma a este enfoque:

1. La producción de bienes y servicios normalmente requiere la operación conjunta de dos sistemas independientes, pero correlacionados: uno social y el otro técnico.
2. Tanto el sistema social como el técnico deben relacionarse en el mismo ambiente para funcionar y desarrollarse.

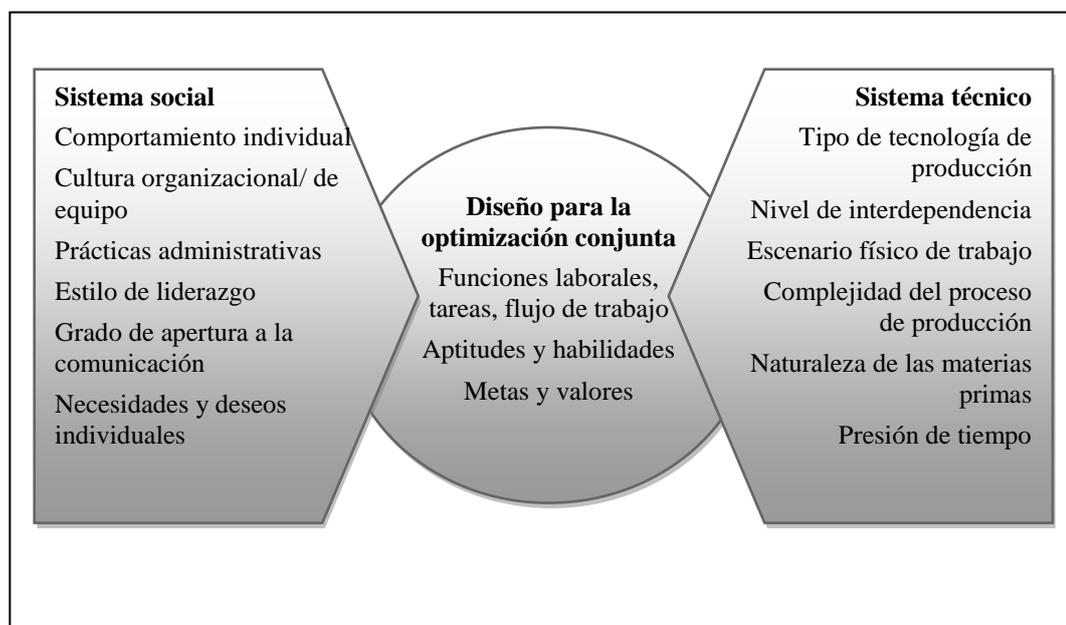
Estos sistemas deben ser sub-optimizados para alcanzar un óptimo general. Para lograr esto, es necesario generar **flexibilidad** y considerar el **humanismo orgánico** en el diseño de las tecnologías. La flexibilidad disminuye la especialización excesiva de tareas y ayuda a los individuos a desarrollar múltiples habilidades que otorgan una mayor oportunidad de adaptación a la organización. La capacidad de

flexibilidad también guarda relación con la información que entregan las personas y que sirve para actuar: en muchos casos la información relevante se encuentra en los niveles con menos autoridad de la organización. Adicionalmente, es necesario evaluar constantemente el diseño de la tecnología y la interacción de ésta con los operarios, los usuarios o público general, ya que todo diseño se puede mejorar.

Para el **humanismo orgánico** es relevante la armonización entre tecnología y los sistemas de soporte social u organizacional. Dentro de la organización, esto se refiere a los sistemas de pagos, la selección o entrenamiento de trabajadores y la resolución de conflictos. Fuera de la organización, la tecnología necesita la confianza del público. Por lo mismo, todos los usuarios (empleados o el público) deben estar motivados para usar este sistema que combina componentes sociales y técnicos.

Dentro del segundo nivel de análisis de Trist (1981), es posible ilustrar el sistema social y el sistema técnico que interactúan en una organización, tal como lo muestra la siguiente figura.

Figura 3: Modelo de sistemas socio-técnico



Fuente: DAFT, R. Teoría y diseño organizacional (2007)

La figura anterior ilustra los componentes de un sistema socio-técnico. El sistema social abarca elementos humanos como el comportamiento individual y grupal, la

cultura organizacional, las prácticas administrativas y el nivel de comunicación. Todos estos factores influyen en el desempeño de los trabajadores. El sistema técnico incluye el tipo de tecnología utilizada, el nivel de interdependencia, la complejidad de las tareas, etc. El objetivo es diseñar una optimización conjunta en donde ambos sistemas se ajusten mutuamente.

En definitiva, un sistema socio-técnico reconoce la existencia de dos sistemas que conviven dentro de una organización: el sistema social y el sistema técnico. El primero de ellos, tiene relación con los miembros de la organización, sus características psicológicas y las relaciones entre los individuos. El sistema técnico en cambio, está relacionado con las tareas que los miembros de la organización deben realizar, las instalaciones físicas, los equipos, las técnicas y los procedimientos utilizados. Dado lo anterior, las empresas deben encontrar un equilibrio que satisfaga tanto al sistema social como el técnico para alcanzar el logro de objetivos.

3 Modelos de crisis

Diversos autores han desarrollado modelos de crisis, los que explican causas, fases y consecuencias económicas y sociales que provocan los distintos tipos de crisis, tanto en la organización como en la sociedad. En este apartado se presentarán tres modelos de crisis, pues se presume que los accidentes de tránsito están en un contexto de crisis, debido a que son eventos de baja probabilidad, pero con potencial de generar gran daño a la vida humana y cosas.

3.1 Modelo de Shrivastava, Mitroff, Miller y Migliani, 1988

Este modelo nos muestra que las crisis industriales poseen características comunes, las que son mostradas por los autores con la crisis de Bhopal, el envenenamiento de las cápsulas de Tylenol y la explosión del transbordador Challenger.

Aunque las crisis industriales tengan efectos destructivos similares a los desastres naturales (terremotos, inundaciones, huracanes, etc.), ambas son muy diferentes. Las crisis industriales son desastres causados por errores humanos, falta de comunicación entre ellos y también fallas tecnológicas dentro y entre

organizaciones, por lo tanto, al no poder ser tratadas por una sola organización es difícil mitigar sus efectos.

Según los autores, las crisis industriales poseen las siguientes características claves:

1. Son provocadas por un evento: Las crisis industriales son provocadas por acontecimientos específicos identificables. Son eventos repentinos, destructivos y con una baja probabilidad de ocurrencia, pero a menudo hay advertencias de su existencia. Considerando estas bajas probabilidades de ocurrencia, frecuentemente estas señales no son tomadas en serio.

Según quién provoca el daño, estos acontecimientos pueden ser divididos en:

- a. Producción: Las crisis pueden ser provocadas por el sistema de producción (pueden ocurrir a través de accidentes personales, accidentes de transporte o accidentes que causen un mayor daño a los trabajadores o comunidades cercanas), el ambiente de la producción (enfermedades profesionales o riesgos laborales) y efectos post-producción (contaminación ambiental y problemas por eliminación de desechos tóxicos).
 - b. Consumo: Las crisis también pueden ser provocadas por un consumo inadecuado de los productos (mal uso de productos en buen estado, sabotaje de productos o el uso de productos defectuosos).
2. Daños a la vida humana y al medio ambiente: El evento que da lugar a la crisis, causa daño a la vida humana y/o al ambiente natural. El daño a vida humana incluye muertes, lesiones, efectos retardados en la salud y efectos en la salud de futuras generaciones. Los daños medio ambientales incluyen destrucción de la vegetación, contaminación del aire, agua y suelo, cambios en patrones climáticos, mutación de especies de vida natural, etc.
 3. Altos costos económicos: Las organizaciones en las que se origina la crisis debieran responder legalmente a las víctimas por daños y perjuicios. Existen

costos adicionales relacionados con la contención de daños, como rescate, limpieza de contaminación, reconstrucción de instalaciones de producción, retiro del mercado los productos defectuosos, rediseño de productos defectuosos y servicios de salud a las personas afectadas. También existen organismos estatales u organizaciones de voluntarios que participan en la mitigación de los efectos de las crisis, incurriendo en grandes costos de rescate y rehabilitación.

4. Altos costos sociales: Los costos sociales de las crisis son altos porque implican interrupciones en la vida social, política y cultural. Las crisis están asociadas a evacuación de personas, rehabilitación de individuos afectados, reorganización de las interdependencias de las familias y cambios en el orden social.
5. Causas de las crisis: Las crisis son causadas por dos conjuntos de factores que interactúan tanto dentro como fuera de la organización. Al interior de las organizaciones existen factores Humanos, Organizacionales y Tecnológicos (HOT). Fuera de las organizaciones, el ambiente juega un rol importante donde interactúan factores como la Regulación, Infraestructura y Preparación ante las crisis (RIP). El siguiente cuadro muestra ejemplos de estos factores:

Tabla 2: Factores que interactúan en las crisis

| Al interior de las organizaciones (HOT) | Ambiente de las organizaciones (RIP) |
|--|---|
| <p>Factores humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Errores de operarios y de la dirección de la empresa • Sabotaje • Atentados terroristas | <p>Ambiente regulatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de tecnologías peligrosas • Grupos no capacitados para el uso de estas tecnologías |
| <p>Factores de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fracaso en políticas organizacionales • Inadecuadas asignaciones de los recursos de seguridad • Problemas de comunicación • Planes de contingencia inapropiados | <p>Infraestructura industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura física y social deficiente para prevenir y enfrentar crisis • Falta de control y supervisión de servicios básicos |
| <p>Factores tecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos defectuosos • Insumos y suministros contaminados • Procedimientos técnicos defectuosos | <p>Preparación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de organismos de rescate • Falta de recursos técnicos para enfrentar la crisis |

6. Participación de múltiples grupos de interés en conflicto: Múltiples agentes están involucrados en las causas, la comunicación y la mitigación de los efectos de las crisis industriales. Los grupos de interés claves son organizaciones tanto privadas como públicas que provocan la crisis y que son responsables legalmente de los daños.

La responsabilidad puede extenderse a fabricantes, diseñadores, ingenieros, proveedores de materia prima, etc. Los medios de comunicación también juegan un rol clave, comunicando la crisis y los acontecimientos al público.

Los organismos del Estado también son grupos de interés, ya que por un lado, ayudan a mitigar los efectos de la crisis y proporcionan servicios de supervisión para evitar que crisis similares vuelvan a ocurrir y por otro lado, crean una presión pública sobre otras organizaciones para ayudar a las víctimas en el proceso de recuperación.

El grupo de interés más afectado es el de las víctimas, ya que sufren daños a la vida y/o propiedad. Dentro de este grupo, es posible mencionar a los trabajadores, los consumidores y las comunidades cercanas a la crisis.

En algunas ocasiones, incluso observadores lejanos al evento de crisis sufren profundamente. Por ejemplo, se descubrió que niños que vieron por televisión estallar el trasbordador espacial Challenger han sufrido traumas psicológicos.

7. Respuestas a la crisis: Las crisis consideran respuestas de los involucrados que buscan mitigar la destrucción e interrupción social y prevenir las futuras crisis.

Las respuestas inmediatas tienen como objetivo controlar el daño, el rescate y el alivio de personas afectadas. Estas respuestas son ejecutadas bajo severas presiones y con información inadecuada o conflictiva.

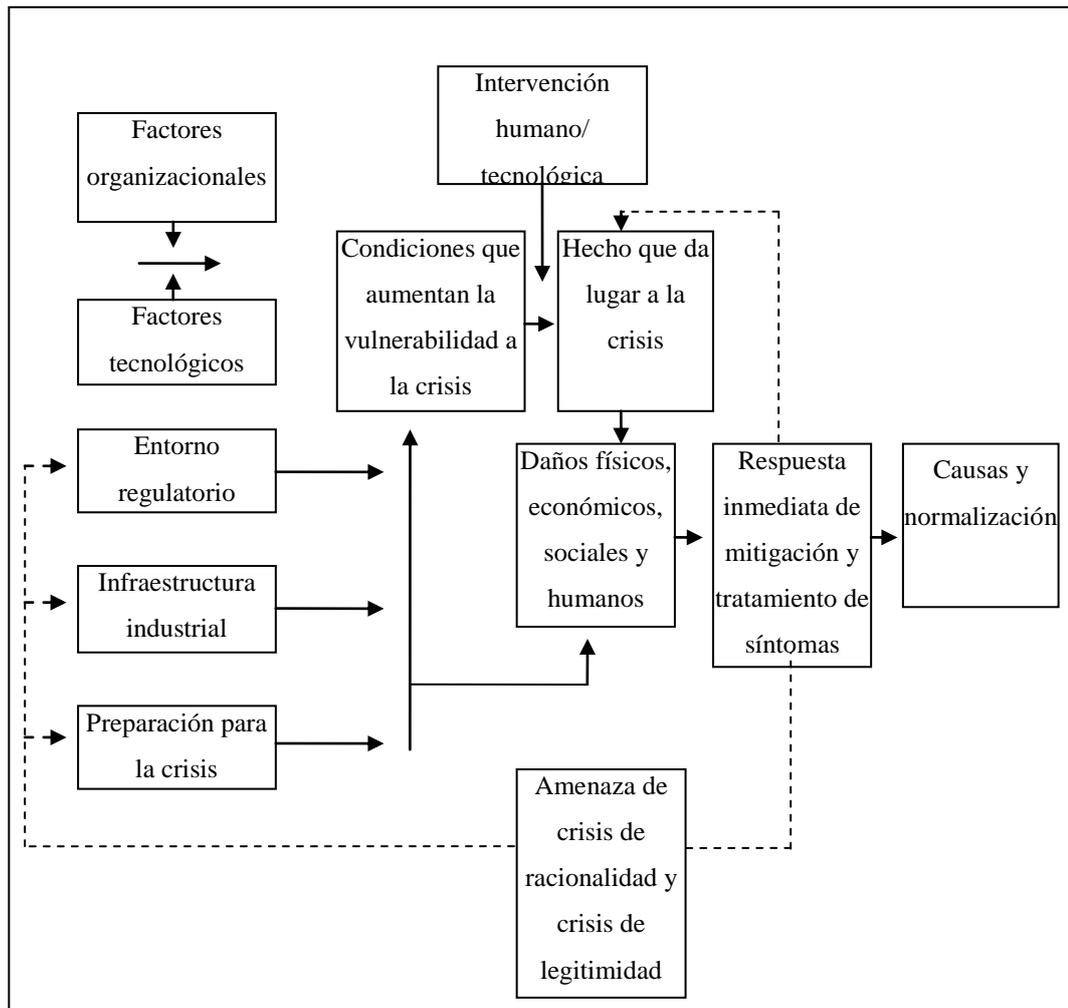
Las respuestas organizacionales de largo plazo permiten indagar en las causas y consecuencias de la crisis, la resolución del conflicto, la compensación y rehabilitación de víctimas y mejoras tecnológicas y organizacionales.

Otras respuestas se enfocan en las condiciones medio ambientales cambiantes, en mejorar los servicios de infraestructura y en cambiar las regulaciones en la industria.

8. Resolución de la crisis y extensión de la crisis: Quienes administran la crisis intentan resolverla mitigando sus efectos a través de resoluciones técnicas (mejorar procesos organizaciones y tecnológicos), económicas (compensación a las víctimas), sobre el negocio (cambios en el mercado) y sociales (reintegración de las víctimas dentro del sistema social y normalización de las relaciones sociales). A menudo, estas recuperaciones son vistas como la resolución de la crisis, sin embargo, se realizan pocos

esfuerzos para eliminar las causas originales, quizá porque no es posible identificarlas con certeza. Enfocarse en los síntomas más que en las causas, crea organizaciones vulnerables a las crisis, profundizando y extendiendo el problema original.

Figura 4: Modelo de crisis industrial



Fuente: SHRIVASTAVA, MITROFF, MILLER, MIGLANI, (1988). *Understanding Industrial Crisis*.

Las señales que este modelo nos muestra de manera previa al evento que da lugar a la crisis, poseen factores organizacionales y tecnológicos que generan condiciones que aumentan la vulnerabilidad a la crisis. Estos eventos de crisis provocan daños físicos, económicos, sociales y humanos. Las partes afectadas

pueden recuperarse de los síntomas sin la necesidad de eliminar las causas de las crisis.

La extensión del daño es mayor en situaciones donde la infraestructura es débil y los sistemas para preparar la crisis son inadecuados. Después de la crisis, la normalización puede necesitar mucho tiempo y consiste en la revisión y cambios de las instituciones y estructuras sociales.

Las actividades de la organización pueden estar limitadas por el entorno físico, social y económico en que se encuentra. Las crisis involucran variables sociales, políticas y culturales, por lo tanto, la prevención y el tratamiento de la crisis no puede lograrse con una sola organización. Los cambios deben producirse en las instituciones sociales y culturales, y las estrategias deben ser desarrolladas para promover el control más eficaz de las tecnologías.

Este modelo reconoce que las crisis industriales son causadas por fallas humanas y tecnológicas, pero no sólo sostiene que existen factores dentro de la organización, sino que también en su entorno y en conjunto pueden aumentar la probabilidad de una crisis. Por lo tanto, este modelo de crisis industriales considera elementos vistos en los dos modelos anteriores: un ambiente en donde hay fuerzas externas y un ambiente en donde hay grupos de interés que influyen a la organización. Además, reconoce la existencia de un sistema social (grupos e individuos dentro de una organización) y un sistema técnico (tecnologías utilizadas en la organización).

Las complejas interacciones existentes entre estos sistemas y el ambiente pueden ocasionar diversos tipos de crisis, entre los que se encuentran los siniestros de tránsito que serán posteriormente analizados desde esta perspectiva.

3.2 Modelo de Pearson y Clair, 1998

El principal aporte de este modelo es la incorporación de las perspectivas psicológicas de los individuos que viven una crisis, una visión socio-política de la crisis y una perspectiva tecnológico-estructural en donde la tecnología tiene un potencial carácter destructivo.

3.2.1 Visión psicológica de la crisis

Desde el punto de vista psicológico de la crisis, existen tres elementos importantes. El primero de ellos, tiene relación con los **elementos teóricos de la psicología cognitiva y la psicología psicoanalítica**. Este punto supone que las crisis se provocan por problemas (acontecimientos inciertos y complejos) en donde hay diversos intereses involucrados. Además, las personas están limitadas en sus capacidades de procesamiento de información durante una crisis. Finalmente, las crisis se salen de control porque los ejecutivos, administradores y operadores responden irracionalmente, cometiendo errores de sesgo y otras deficiencias debido a su incapacidad de procesar la información y tomar de decisiones.

Respecto a la psicología psicoanalítica, ésta incluye la salud mental de los individuos que puede manifestarse en mecanismos de defensa que colaboren en la creación de la crisis organizacional. Pauchant y Mitroff (1992) discuten cómo los desórdenes de personalidad, la salud mental y los mecanismos de defensa de los individuos contribuyen a la gestación de crisis, e incluso plantean que individuos en “organizaciones propensas a la crisis” tienen más probabilidad de usar estos mecanismos que aquellos individuos que están en “organizaciones preparadas para la crisis”. Dentro de estos mecanismos de defensa, los directivos por ejemplo, pueden caer en la negación de señales previas a la crisis, sosteniendo “a nosotros, esto nunca nos sucederá”, sin reconocer el potencial de vulnerabilidad que posee la organización debido a un exceso de confianza por el tamaño de ésta, es decir, se enfrentan a conflictos y amenazas, pero se niegan a reconocer aspectos de la realidad externa.

El segundo elemento de la visión psicológica, corresponde a la **perspectiva del trauma**. Una víctima es cualquier individuo que ha sufrido daño físico o psicológico por un evento desafortunado derivado de la crisis. Pueden ser empleados, jefes, colegas, subordinados y todo aquel que esté ligado de manera cercana a la víctima.

El último elemento correspondiente a la visión psicológica, es sobre **el rol que juegan los individuos en la generación de las crisis**. Por lo tanto, las decisiones y prácticas de los directivos permitirán una gestión de crisis eficiente o ineficiente.

3.2.2 Visión socio-política de la crisis:

Dentro de las organizaciones existen símbolos, valores compartidos, experiencias y objetivos comunes. Las autoras plantean que la crisis surge cuando los significados de estos valores compartidos, que antes sirvieron para formar una comunidad, se rompen a partir de una situación particular. Se habla entonces de un colapso cultural, como lo sucedido con el grupo de bomberos paracaidistas, altamente entrenados, que murieron intentando apagar un incendio forestal. Weick (1993) plantea que las muertes de los bomberos paracaidistas fueron causadas por una ruptura en la estructura de roles y del sense-making (sentido de las cosas) en la organización; en este caso, la pérdida de estructura resultó en un aumento de la ansiedad y se hizo más difícil entender qué estaba pasando, lo que imposibilitó a los bomberos actuar de la forma que habría salvado sus vidas.

Habermas (1975) habla de una “crisis de racionalidad” que ocurre cuando los tomadores de decisiones económicas no son capaces de administrar exitosamente el crecimiento económico. Cuando una crisis de este tipo se prolonga, gatilla la aparición de una crisis de legitimidad en donde los “seguidores” retiran el apoyo a sus líderes, cuestionando las instituciones y la estructura social actual.

En resumen, la visión socio-política de crisis atribuye la causa de la crisis a la ruptura colectiva del sentido de las cosas y de la estructura de roles. La consecuencia es una crisis en el orden social, en el liderazgo y sus seguidores y comúnmente en valores y creencias, en donde aumentan el individualismo extremo, la incivildad y la violencia.

3.2.3 Visión tecnológico-estructural de la crisis

Desde la perspectiva de la gestión de crisis de las autoras, la tecnología posee dos aspectos fundamentales. Primero, no sólo las máquinas y herramientas son consideradas tecnología, sino que también la administración, los procedimientos, las políticas, las prácticas y las rutinas. Segundo, la tecnología ofrece grandes avances en producción, pero al mismo tiempo crea un potencial de destrucción. Las fuerzas tecnológico-estructurales mal administradas tienen el potencial para destruir un futuro viable.

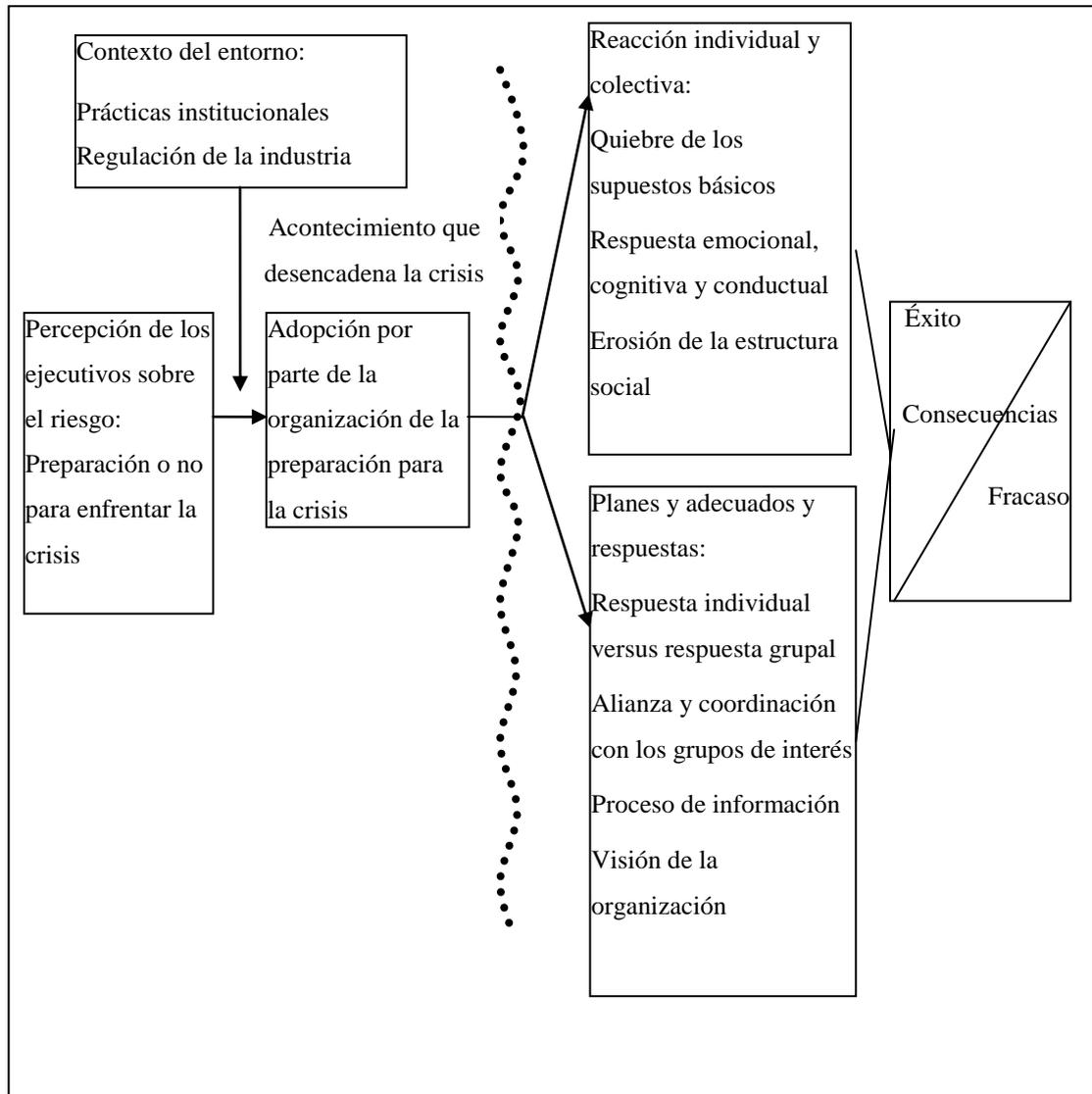
Las organizaciones que manejan tecnologías de alto riesgo como plantas de energía nuclear, refinerías químicas y aviones tienen un alto potencial de crisis dadas las características inherentes a estas tecnologías. Las tecnologías de alto riesgo se caracterizan por una alta complejidad y fuerte interdependencia, por lo que un problema puede crecer rápidamente si no existen suficientes sistemas de respuesta. En este tipo de sistemas los desastres son “accidentes normales”, dado que las fallas múltiples e inesperadas son inevitables. Estas tecnologías, interactúan con lo administrativo, lo estructural y otros factores tanto dentro, como fuera de la organización.

3.2.4 Definición y proceso de gestión de crisis

Las autoras establecen desde esta perspectiva múltiple que “una crisis organizacional es un evento de baja probabilidad, pero de alto impacto y es percibida por los grupos de interés como una amenaza a la viabilidad de la organización e interpretada subjetivamente como una amenaza personal y social. La falta de claridad sobre la causa, los efectos, y las formas de solución, pueden conducir a la organización a la pérdida de racionalidad y significado compartido, así como también destruirá creencias, valores comunes y supuestos básicos de los individuos. Durante la crisis la toma de decisiones es presionada por la falta de tiempo y por limitaciones cognitivas”.

En el **proceso de gestión de crisis**, se busca minimizar el riesgo potencial previo al evento gatillante de la crisis. Si este evento ocurre, es necesario improvisar e interactuar con los grupos de interés clave con el objetivo de que, individual y grupalmente, el sentido de las cosas, el significado compartido y los roles sean reconstruidos.

Figura 5: El proceso de gestión de crisis



Fuente: PEARSON and CLAIR (1998). Reframing crisis management.

La preparación de la crisis comienza con la percepción de los ejecutivos sobre la toma de riesgos; en organizaciones donde los ejecutivos creen que su compañía es relativamente inmune a una crisis, habrá menos planes y procedimientos para la preparación y prevención de una crisis. La existencia por sí sola de políticas y procedimientos preventivos pueden ser falsas señales de preparación, ya que si los ejecutivos y la cultura organizacional no apoyan las actividades de gestión de crisis, estas políticas pueden ser fácilmente vulneradas.

Una vez desencadenada la crisis, ninguna organización responderá de manera completamente efectiva o inefectiva. Las causas y consecuencias de una crisis pueden insinuar fracaso, pero la organización también puede tener éxito al sobrellevar la crisis. Por ejemplo, si una organización se enfrenta a una explosión y algunos miembros pierden su vida, esta organización puede experimentar un quiebre en los supuestos básicos de los individuos, una ruptura del sentido colectivo, una reestructuración de roles, y una destrucción del sistema tecnológico. Pero esta misma organización puede experimentar reajustes cognitivos o una transformación en el esquema individual y compartido. El comportamiento de respuesta a la crisis puede crear un cambio organizacional positivo y mejorar la efectividad de la organización.

El modelo de Pearson y Clair suma a nuestros modelos ya revisados, la existencia de componentes psicológicos subjetivos de los individuos, los que tienen la capacidad de generar y alterar el resultado de una crisis. Por lo tanto, desde este modelo, una gestión efectiva de crisis, requiere de la integración de perspectivas tecnológico-estructurales, socio-políticas y psicológicas. Este modelo también nos ofrece una definición de tecnología relacionada no sólo con equipos y máquinas, sino que también con procedimientos, prácticas y administración. Esta definición nos ayudará en el posterior análisis de tecnologías que influyen en los accidentes de tránsito.

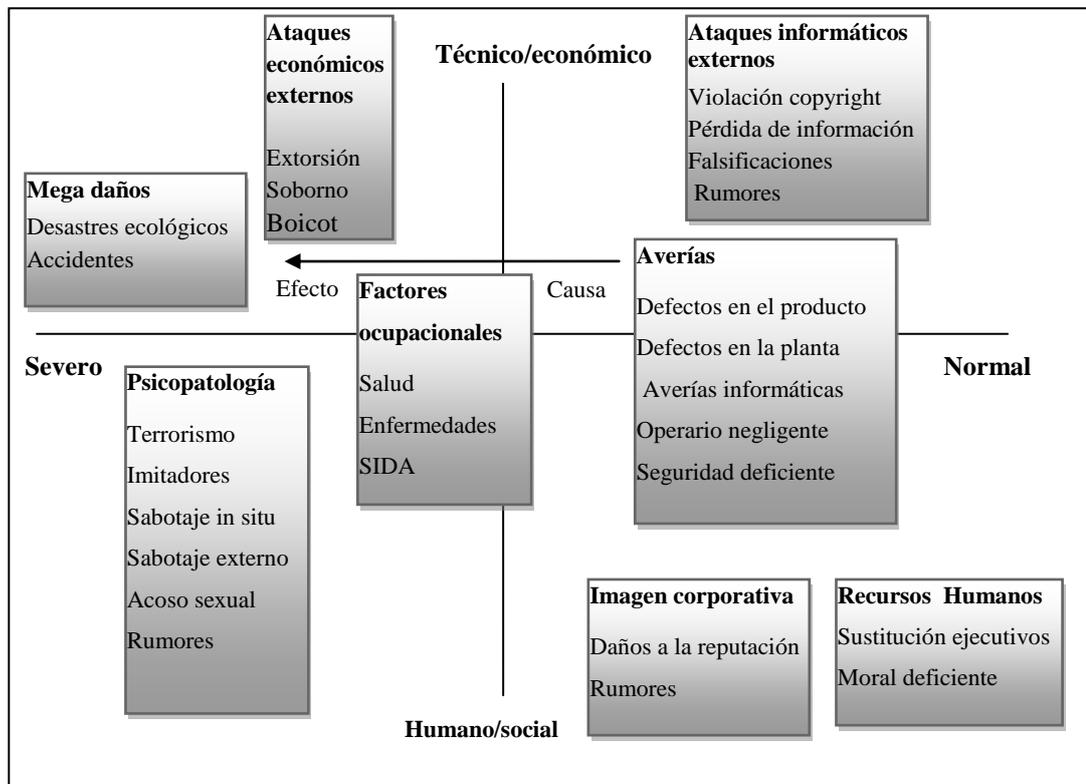
3.3 Modelo de Mitroff y Pearson, 1996

El siguiente modelo sobre crisis, posee un carácter prescriptivo que busca ordenar las distintas fases por las que atraviesa la crisis y así tomar medidas orientadas a la acción que logren solucionar estos eventos, es decir, este modelo es una herramienta que permite estructurar la gestión de crisis. Se revisarán principalmente los aspectos relacionados a los tipos de crisis, las fases de la crisis y los grupos de interés involucrados.

3.3.1 Tipos de crisis

Para prepararse adecuadamente frente a una crisis y gestionarla, es necesario agrupar las crisis en grupos o familias de acuerdo al acontecimiento que evidencia este evento. Es posible distinguir esta agrupación en la siguiente figura:

Figura 6: Tipos de crisis



Fuente: MITROFF – PEARSON, (1996). “Guía para mejorar la preparación frente a una crisis”.

Según los autores, el eje vertical divide las crisis en aquellas que tienen orígenes técnico/económicos y en aquellas que poseen un origen humano/social. En el eje horizontal, es posible observar la normalidad que posee una crisis versus el carácter severo que ésta pueda adquirir. Si bien en el sector derecho, las crisis son explicadas por sucesos relativamente cotidianos, a medida que se avanza hacia el sector izquierdo los eventos se vuelven menos probables pero las consecuencias poseen un mayor impacto.

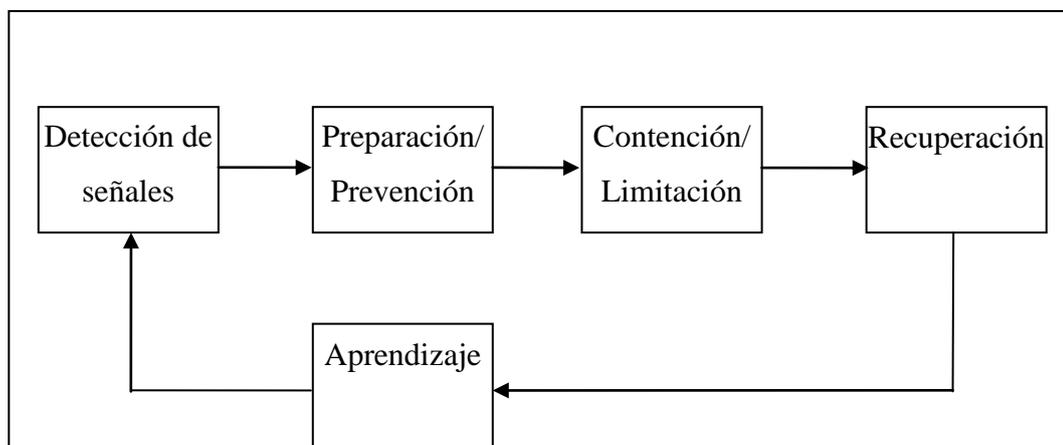
Como conclusión es posible sostener que las crisis no pertenecen en su totalidad a un cierto grupo o familia, ya que pueden poseer una mezcla de orígenes técnicos, humanos, sociales o económicos. Si bien las crisis son difíciles de clasificar, la figura anterior sobre los tipos de crisis nos revela la importancia de reflexionar acerca de los distintos factores que interactúan en el proceso de crisis y que deben

ser considerados en su gestión a través de acciones preventivas que disminuyan la vulnerabilidad de la organización.

3.3.2 Fases de la crisis

Los autores distinguen 5 fases por la que toda crisis pasa: Detección de señales, preparación y prevención, contención de daños, recuperación y aprendizaje.

Figura 7: Las cinco fases de la gestión de crisis



Fuente: MITROFF – PEARSON, (1996). *“Guía para mejorar la preparación frente a una crisis”*.

Detección de señales: Esta etapa, implica la percepción y detección de señales tempranas que comunican la posibilidad de crisis. Como las organizaciones se encuentran constantemente expuestas a todo tipo de señales deben sondear permanentemente su estructura de operación y gestión, sin ocultar o bloquear estas señales.

Preparación/Prevención: Tal como lo muestra la figura sobre tipos de crisis, algunas crisis poseen una mayor probabilidad de ocurrencia, pero ya que no es posible prevenir todo tipo de crisis, esta fase busca formar una cultura que genere organizaciones preparadas para enfrentar la crisis.

Contención/Limitación de daños: En esta etapa, la organización busca detener los efectos de la crisis. Se debe evitar que la crisis dañe partes no contaminadas dentro de la organización o del entorno.

Recuperación: En esta fase de recuperación la organización debe realizar programas de corto y largo plazo que permitan la reanudación de sus actividades normales.

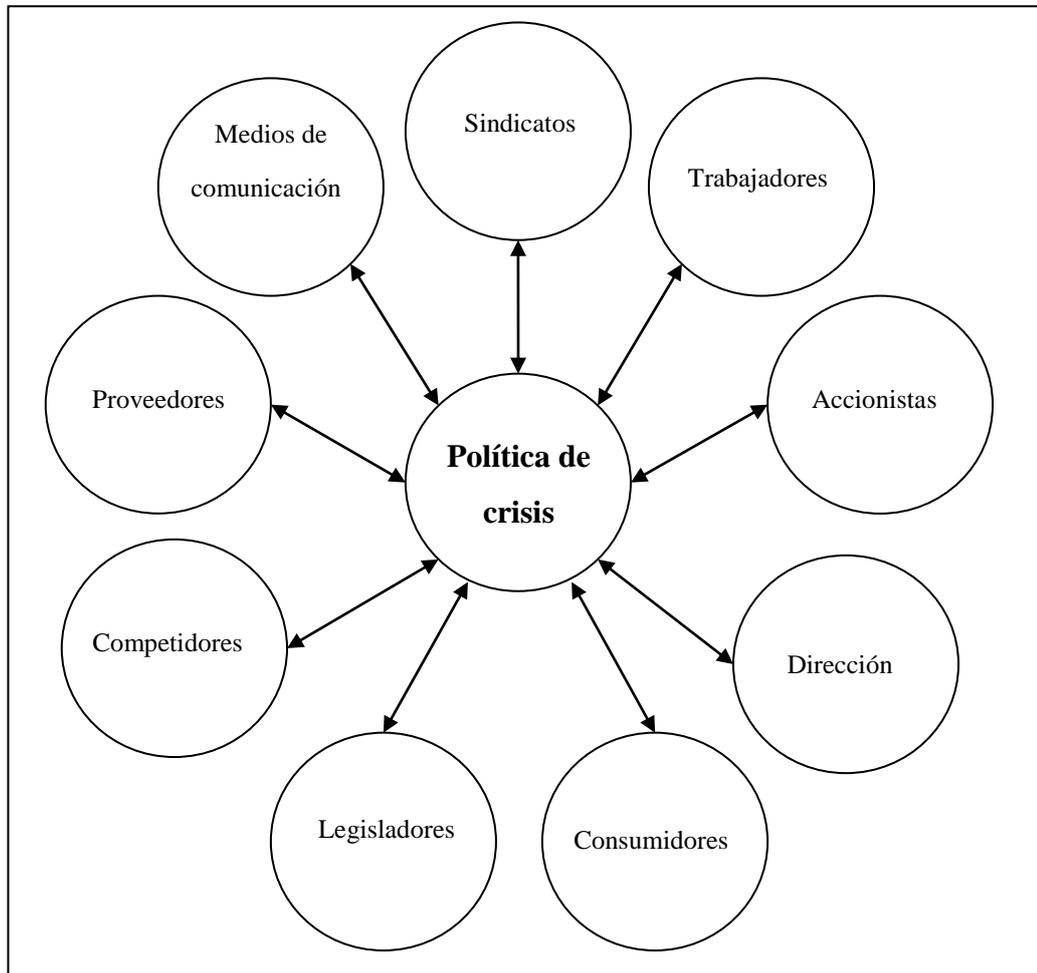
Aprendizaje: Esta fase conlleva reflexionar sobre las lecciones críticas que pueden sacarse de una crisis, ya sean de la propia organización o de otras, con la finalidad de incorporar a la organización el aprendizaje adquirido mediante la experiencia.

Ya que todas las crisis atraviesan por estas 5 fases, las organizaciones deben estar alertas a la detección de señales y crear acciones preventivas con el objetivo de evitar la crisis o bien, mitigar las consecuencias que ésta puede generar.

3.3.3 Grupos de interés

Son muchas las partes que pueden afectar o resultan afectadas por una crisis importante. Los grupos de interés representan la diversidad de puntos de vista que una organización debe tener en cuenta a la hora de gestionar una crisis.

Figura 8: Grupos de interés organizacionales funcionales



Fuente: MITROFF – PEARSON, (1996). *“Guía para mejorar la preparación frente a una crisis”*.

Los grupos de interés pueden ser miembros internos de la organización (trabajadores, gestión media, alta dirección) y aquellos grupos externos que también pueden afectar a la crisis (competidores, sindicatos, medios de comunicación).

Este modelo nos ayuda a gestionar la crisis a través de sus distintas fases y está orientado a generar acciones preventivas que ayuden a disminuir los efectos de la crisis. Asimismo, este modelo nos aporta información sobre los grupos de interés desde una perspectiva de crisis, lo que concuerda con el sistema de tareas visto en el primer modelo relacionado a la industria.

4 Conclusiones del Capítulo

A continuación, podemos ver un cuadro resumen que contiene los modelos que se han analizado junto con su principal aportes teórico y su principal aporte para estudiar el tema de este Seminario.

Tabla 3. Cuadro Resumen: Principal aporte teórico y al Seminario de los modelos presentados

| Modelo | Aporte teórico | Aporte al Seminario |
|--|---|--|
| Análisis Industrial | Determinar la competitividad de una industria. | Identificar barreras de entrada y estructura empresarial en la industria del transporte. |
| Sistema socio-técnico | Diseño de optimización conjunta del sistema social y el sistema técnico de una organización. | Carencia de un enfoque socio-técnico en las organizaciones de la industria del transporte. |
| Shrivastava – Mitroff – Miller - Miglani | Construcción de un modelo de crisis industriales con características distintivas. | Demuestra el carácter de crisis que poseen los accidentes de tránsito. |
| Pearson – Clair | Toma en cuenta las causas y elementos subjetivos de las personas que viven una crisis. | Incorpora el trauma que experimentan las víctimas al sufrir un accidente de tránsito. |
| Mitroff – Pearson | Clasificación de las crisis en distintos tipos e identificación de las distintas fases de una crisis. | Sitúa a los accidentes de tránsito en uno de los cuadrantes de las familias de crisis. |

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior, permite hacer un breve resumen de los principales aportes de cada perspectiva. La visión industrial nos permite determinar la competitividad de

una industria y para este Seminario, resulta esencial comprender qué factores inciden en la industria del transporte.

El enfoque socio-técnico, aporta un diseño de optimización conjunta entre el sistema social y el sistema técnico que nos permitirá ver en los distintos niveles de análisis, cómo la carencia de este enfoque en las organizaciones de transporte pueden llevar al fracaso en la implementación de una nueva tecnología.

Finalmente, los modelos de crisis, aportan una perspectiva que permitirá demostrar el carácter de crisis que poseen los accidentes de tránsito y situarlos dentro del modelo de familias de crisis. Adicionalmente, el modelo de Pearson y Clair agrega la visión psicológica de las víctimas en estos tipos de accidentes.

CAPÍTULO 2: PRESENTACIÓN DE DATOS

INTRODUCCIÓN

Este capítulo es el resultado de la recolección de datos de la que se habló anteriormente en la introducción.

La información y los datos que se revisarán a continuación, comenzarán con la presentación del entorno económico que puede afectar a la industria del transporte. Tal como vimos en el capítulo anterior, existen variables externas a una industria que deben ser estudiadas para comprender su estructura. Es por esto, que además de las principales variables económicas, también se revisará la normativa de tránsito que regula la industria del transporte con el objetivo de adicionar variables legales a nuestro estudio.

Luego de esto, se describirá la industria del transporte en donde se considerarán variables como: tamaño de la industria, ingresos por venta, rentabilidad, número de trabajadores, entre otros, con la finalidad de comprender el escenario en donde los accidentes de tránsito ocurren. Para lograr la descripción de este escenario, es importante observar en los distintos servicios de transporte de pasajeros y de carga, las regulaciones de entrada, la estructura empresarial y las tecnologías que estos servicios deben poseer.

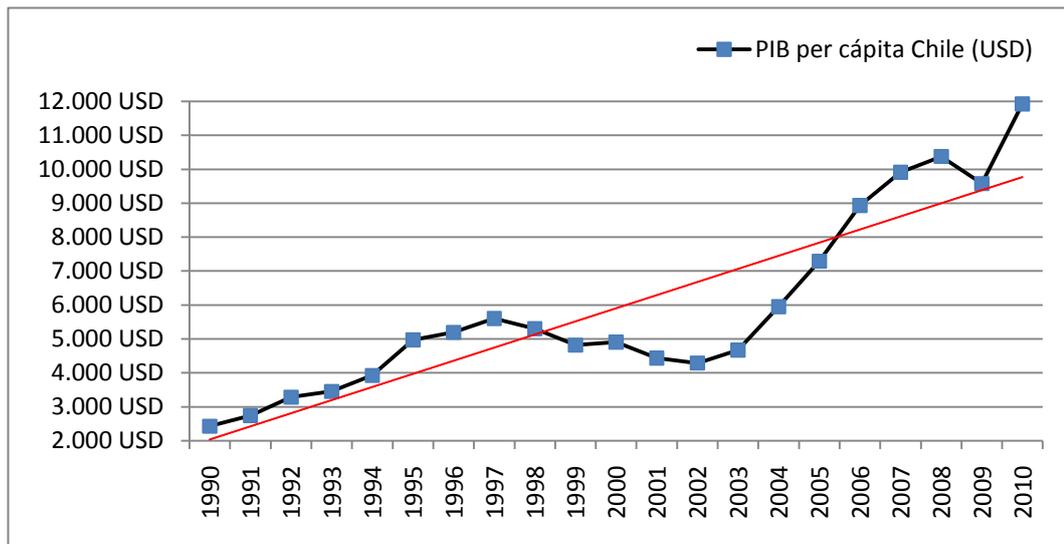
Finalmente, presentaremos información relacionada directamente al tema de este Seminario: los accidentes de tránsito. Para esto comenzaremos con su definición, veremos los distintos tipos de accidentes de tránsito, algunas causas que explican estos siniestros y las principales organizaciones, gubernamentales y no gubernamentales, relacionadas a este tema.

Se concluirá con cifras nacionales de accidentes de tránsito entre las cuales podemos mencionar la evolución de los accidentes de tránsito, la cantidad de fallecidos y lesionados, la concentración de accidentes según regiones, la distribución de accidentes según género, entre otros. Estos datos se presentan principalmente, para los siniestros ocurridos dentro del periodo 2001-2010 en nuestro país.

1 Entorno económico, normativa de tránsito y caracterización del parque vehicular en Chile

1.1 Entorno Económico

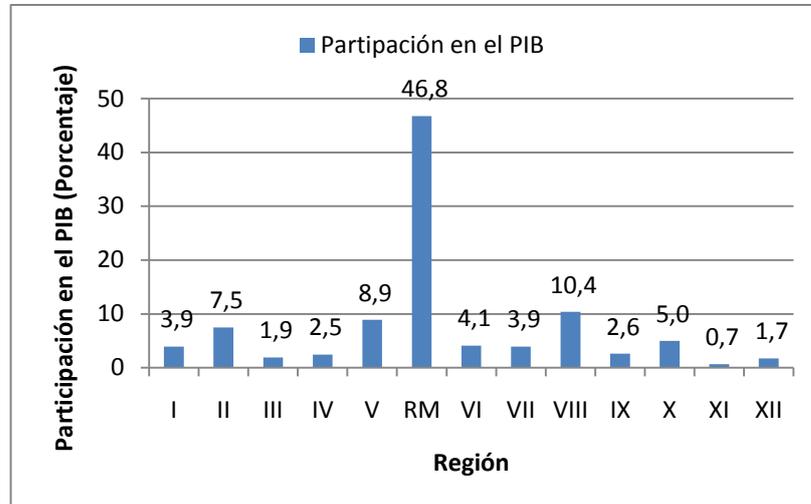
Gráfico 1: Evolución del PIB per cápita Chile (1990-2010)



Fuente: Banco Central de Chile

La evolución del Producto Interno Bruto per cápita en Chile muestra una tendencia al alza en el período comprendido entre los años 1990 y 2010. Entre los años 1990 y 1997 se observa un crecimiento constante, que se ve interrumpido por una leve caída en el año 1998 que da paso a un estancamiento de la economía que se mantiene hasta el año 2002. Esta recesión probablemente es producto de la llamada “crisis asiática”. El año 2003 es el comienzo de un período de expansión económica que se mantiene hasta el año 2010, año que se alcanza el PIB per cápita máximo del período observado con 11.929 dólares. Cabe mencionar que el período de expansión recién descrito registró un tropiezo el año 2009, en donde el PIB per cápita desciende a 9.579 dólares, lo que representa una caída de 7,7% con respecto al año anterior, y se explica por la crisis económica conocida como “crisis sub-prime”.

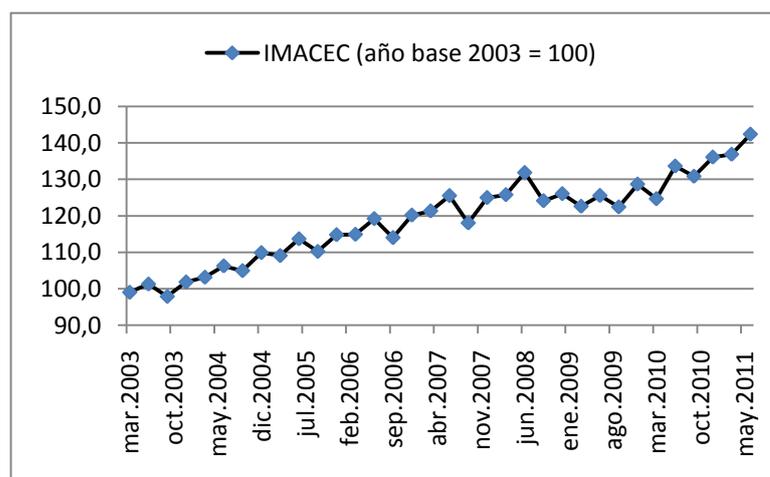
Gráfico 2: Participación regional en el PIB del país (Promedio simple período 2003-2006)



Fuente: Banco Central de Chile

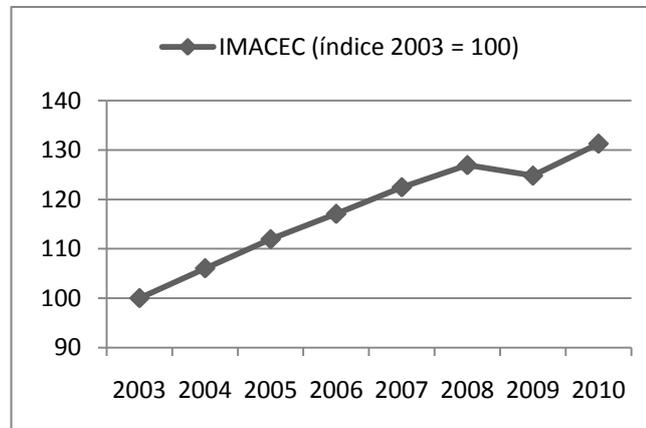
Se observa que en la Región Metropolitana se concentró cerca de la mitad de la producción nacional entre los años 2003 y 2006; la Región del Bío Bío (VIII) produjo algo más que un 10 por ciento del PIB en este mismo período, seguido por la Región de Valparaíso con un 8,9%.

Gráfico 3: Indicador mensual de la actividad económica IMACEC (trimestral, marzo 2003-mayo 2011)



Fuente: Banco Central de Chile

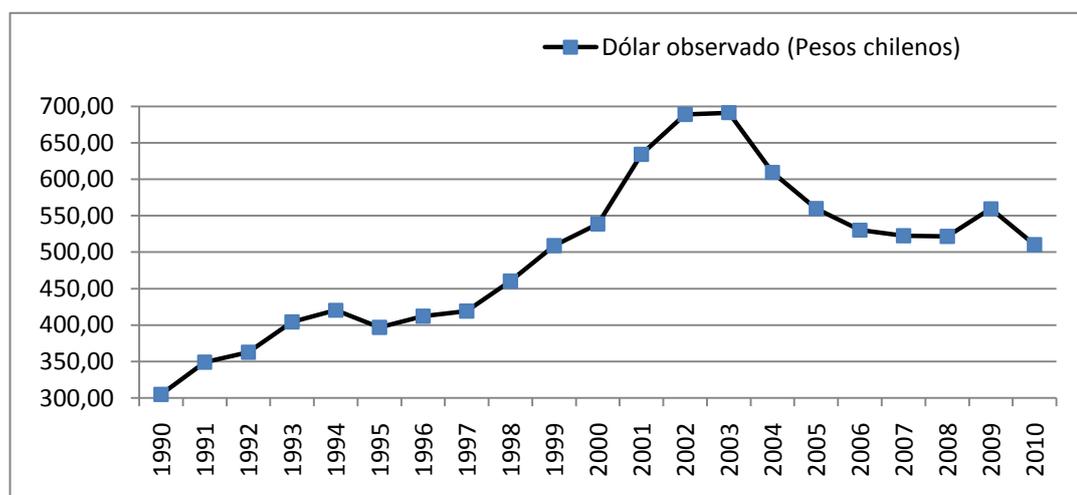
Gráfico 4: Indicador mensual de la actividad económica IMACEC (anual, 2003-2010)



Fuente: Banco Central de Chile

En ambos gráficos se observa que la actividad económica de Chile sigue una tendencia al alza desde el 2003 a la fecha, sin embargo en el gráfico 3 se aprecia que este índice (que es medido mensualmente, pero el gráfico lo representa trimestralmente) experimenta alzas y caídas dentro de un mismo año. El gráfico 4 muestra al indicador de forma anual y se observa que éste mantuvo un crecimiento sostenido entre los años 2003 y 2008, sin embargo en el año 2009 experimentó una caída del 1,7% con respecto al año anterior.

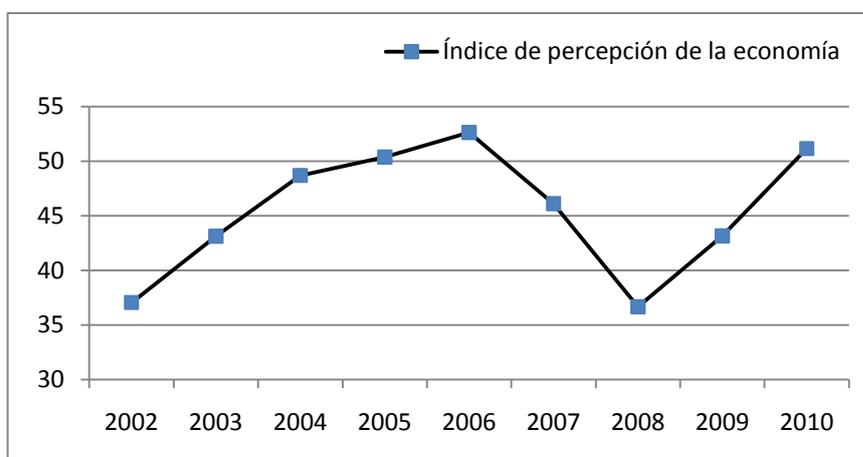
Gráfico 5: Evolución del tipo de cambio en Chile (1990-2010)



Fuente: Banco Central de Chile

La evolución del dólar en Chile muestra una tendencia al alza en el período comprendido entre los años 1990 y 2003, siendo este último año el año en que el dólar alcanza el máximo valor del período observado (692 pesos chilenos). El período siguiente, comprendido entre los años 2003 y 2010, el valor del dólar observado muestra una tendencia a la baja, que sólo se ve interrumpida por un alza registrada en el año 2009, donde el dólar registra un valor de 560 pesos chilenos.

Gráfico 6: Índice de Percepción de la Economía² en Chile (IPEC) 2002-2010



Fuente: Adimark

Las expectativas económicas de las personas en Chile fueron positivas y crecientes durante el período comprendido entre los años 2002 y 2006; este último año registra el valor más alto alcanzado por el índice en el período observado por el gráfico (52,6). En los años 2007 y 2008 el índice cae consecutivamente, y en este último año alcanza su valor más bajo (36,7), valor que refleja la pérdida de confianza experimentada por las personas a causa de la crisis sub-prime.

1.2 Entorno Legal

Para entender cómo funciona el sistema de tránsito de un país, una pieza fundamental es conocer la normativa que lo regula. La normativa de tránsito que

² El IPEC es un índice calculado a partir de la combinación de las respuestas del público a 5 preguntas que miden la percepción acerca de: situación económica personal actual, situación económica actual del país, situación económica futura del país a corto plazo, situación económica futura del país a largo plazo y expectativas de consumo de artículos para el hogar. Rango: 0-100, donde el valor 100 indica las mejores percepciones.

rige a los distintos actores del sistema está contenida en leyes (promulgadas por el Poder Legislativo y de carácter más bien general) y decretos supremos (promulgadas por el Poder Ejecutivo, son reglamentos de carácter más bien técnico). Debido a lo anterior, se hizo una revisión de las principales leyes y decretos supremos promulgados en Chile relacionados con el tránsito y transporte, en particular con aquellos que bajo nuestro criterio tienen mayor relevancia para el tema de los accidentes de tránsito e industria del transporte, además de una revisión del Código del Trabajo. Esta revisión del marco legal se inicia con la Ley de Tránsito, continúa con los decretos supremos que contienen los reglamentos técnicos que regulan a la industria del transporte y finaliza con el Código del Trabajo.

1.2.1 Ley de Tránsito 18.290

Dada la amplitud de los elementos que esta ley considera, éstos se dividieron en tres partes: los aspectos generales, los aspectos técnicos y los aspectos de la conducción.

1.2.1.1 Aspectos generales

Esta ley es aplicable a peatones, pasajeros o conductores de cualquier clase vehículo que transiten por cualquier vía destinada al uso público (Art. 1). Con respecto a quiénes pueden conducir estos vehículos, la ley establece que ninguna persona podrá conducir un vehículo motorizado o de tracción animal sin poseer una licencia expedida por alguna de las Municipalidades autorizadas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (Art. 5). Se establece también la existencia de distintos tipos de licencia según el tipo de vehículo a manejar por el conductor y la forma en que éste lo hará (profesional o no profesionalmente) (Art. 12), a las cuales se puede optar mediante el cumplimiento de ciertos requisitos de tipo técnicos (nivel educacional, cursos, pruebas) y de salud física y mental (Art. 13 y 14). Existe un Registro de Vehículos Motorizados en el cual se inscriben los vehículos, cada uno de ellos asociado a un propietario y a una patente única (Art. 34). Para el caso de vehículos de carga, existe el Registro Especial de Remolques y Semirremolques (Art. 34 bis). Los vehículos motorizados no podrán transitar sin el permiso de circulación, permiso que es otorgado por las Municipalidades con revisión técnica

vigente, ni tampoco sin portar un certificado de un seguro obligatorio de accidentes (Art. 45 y Art 94).

Se establece que la señalización de tránsito válida en las vías públicas es la determinada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (Art. 99), sin embargo es responsabilidad de las Municipalidades la instalación y mantención de ésta, salvo en vías de responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas (Art. 100).

Con respecto al comportamiento de los peatones, el artículo 167 se refiere directamente a ellos y establece bajo que normas deben transitar.

El uso de casco es de uso obligatorio para conductores de motocicletas en toda circunstancia. Para el caso de conductores de bicicletas es exigible sólo en zonas urbanas (Art. 84).

Carabineros de Chile, Inspectores Fiscales y Municipales son los encargados de fiscalizar el cumplimiento de esta ley, sus reglamentos y las transporte y tránsito terrestre que dicte el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones o las Municipalidades. Además, fiscalizarán el cumplimiento de las normas sobre jornada de trabajo de conductores de transporte de pasajeros y de carga contenidas en el Código del Trabajo (Art. 4).

1.2.1.2 Aspectos técnicos

Se establece que los vehículos deben reunir ciertas características técnicas, de construcción, dimensiones, condiciones de seguridad y mantenimiento que establezca el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, además de no poder exceder el peso máximo permitido por el Ministerio de Obras Públicas para transitar (Art. 56). Con respecto al transporte de carga, se indica que deberá efectuarse acorde a ciertas condiciones de seguridad determinadas en los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos contemplados en ellos (Art. 58).

Los vehículos destinados a transporte público de pasajeros deben cumplir normas específicas determinadas para los mismos. En la Región Metropolitana, queda prohibido que el conductor de vehículos con capacidad de más de 24 pasajeros desempeñe simultáneamente las funciones de cobrador (Art. 88).

1.2.1.3 Aspectos de la conducción

Se prohíbe la conducción en las siguientes circunstancias: condiciones físicas o síquicas deficientes, estado de ebriedad (presencia de 1 gramos por mil de alcohol en la sangre), bajo la influencia del alcohol (presencia de más de 0,5 y menos de 1 gramos de alcohol en la sangre) o bajo la influencia de sustancias estupefacientes o psicotrópicas (Art. 115).

Los límites de velocidad permitida dependen del tipo de vehículo que se esté conduciendo (no pesado³ o pesado), la zona en que se haga (urbano⁴ o rural) y el tipo de vía en que se encuentre (una vía o doble vía). De forma general podemos decir que en zonas urbanas los límites de velocidad oscilan entre los 50 y 60 kilómetros por hora, mientras que en zonas rurales oscilan entre los 90 y 120 kilómetros por hora (Art. 150).

En la última parte de la ley se detallan los delitos y cuasidelitos que se constituyen cuando hay violación de la normativa antes descrita, sin embargo éstos no serán expuestos aquí dada su extensión y poca relevancia respecto al tema del Seminario.

1.2.2 Decretos Supremos

A continuación se mencionarán algunos de los decretos supremos que regulan a la industria del transporte junto a una breve reseña de su contenido, con el fin de mostrar que existe regulación al respecto sin entrar en detalles.

El Decreto Supremo 212/92, es un reglamento aplicable a los servicios de transporte nacional de pasajeros, colectivo o individual, público y remunerado, que se efectúe con vehículos motorizados por vías públicas. El Decreto Supremo 38/92 es el reglamento aplicable a transporte remunerado de escolares (Ejemplo: Furgones escolares). El Decreto Supremo 80/2004, es un reglamento que regula el transporte privado remunerado de pasajeros, es decir, aquellos transportes que han sido contratados para transportar exclusivamente a uno o más pasajeros

³ Vehículo de menos de 3.860 kilogramos de peso bruto vehicular.

⁴ Una zona urbana es un área geográfica cuyos límites deben estar determinados y señalizados por las Municipalidades. Una zona rural es toda aquella que no sea urbana (carreteras interurbanas, caminos rurales).

individualizados en forma previa y desde un origen a un destino preestablecidos (Ejemplo: transporte que empresas proporcionan a su personal). El Decreto Supremo 298/95 reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. El Decreto Supremo 78/96 establece condiciones para el transporte de carga.

1.2.3 Código del Trabajo

Para entender la industria del transporte desde una perspectiva de recursos humanos, se hace necesario conocer qué normas rigen las relaciones laborales de los trabajadores de la industria con sus empleadores. Para esto, se revisó el Código del Trabajo, que regula las relaciones laborales entre empleadores y trabajadores del sector privado, poniendo especial atención a aquellos artículos que se refieren a los trabajadores del transporte.

A continuación nos referiremos a los artículos 25 y 25 bis, los que se refieren a los conductores de servicios interurbanos de transporte de pasajeros y a los conductores de vehículos de carga terrestre interurbana. Se establece que la jornada ordinaria de trabajo para ambos tipos de conductores será de 180 horas mensuales como máximo, y que el tiempo de los descansos y de las esperas entre turnos laborales, no será imputable a la jornada de trabajo. La retribución de los tiempos de espera se acordará entre las partes, encontrándose ésta regulada para los conductores de vehículos de carga. En cuanto a los descansos, se establece para ambos tipos de conductores el derecho a tener un descanso mínimo ininterrumpido de 8 horas dentro de cada 24 horas, a no manejar más de 5 horas continuas, y a tener un descanso de 2 horas como mínimo después de manejarlas.

Para el caso de los conductores del transporte de pasajeros urbano, la jornada ordinaria diaria no excederá las 8 horas y no podrán manejar más de 4 horas continuas (Art. 26), mientras que los conductores del transporte colectivo de pasajeros rural pueden elegir regirse por la norma de los conductores de transporte urbano recién descrita, o bien pactar una jornada ordinaria mensual de 180 horas al mes (Art. 26 bis).

Para cualquier actividad, se exige la existencia de un registro que controle la asistencia y las horas de trabajo de los trabajadores, sin embargo, cuando la

aplicación de lo anterior signifique una difícil fiscalización, la Dirección del Trabajo puede establecer un sistema especial de control de las horas de trabajo, uniforme para una misma actividad (Art. 33). Esta última atribución que otorga el Código del Trabajo a la Dirección del Trabajo se hizo efectiva el 2005, cuando se establece un sistema único de control de asistencia, de las horas de trabajo y de la determinación de las remuneraciones para la tripulación de los vehículos destinados al transporte interurbano de pasajeros (Resolución 1081).

Con respecto a la seguridad de los trabajadores y prevención de accidentes, se establece la existencia de tres instrumentos de prevención: el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad, obligatoria para empresas con 10 o más trabajadores, que debe contener información sobre riesgos asociados a los procesos de trabajo (Art. 153); el Comité Paritario de Higiene y Seguridad, obligatorio para empresas de más de 25 trabajadores, que debe capacitar en prevención de accidentes e investigar los accidentes que se producen (Decreto Supremo 54/69); y el Departamento de Prevención de Riesgos Laborales, obligatorio para empresas de más de 100 trabajadores, que debe capacitar e introducir mejoras relevantes en higiene y seguridad, además de ser dirigido por un experto en prevención de riesgos (Ley 16.744).

1.2.4 Conclusiones Marco legal

Después de esta revisión del marco legal que regula el tránsito y la industria del transporte en Chile, es posible afirmar que es un sector bastante regulado. Se observa que la normativa y reglamentos consideran a los distintos actores del sistema de tránsito del país, es decir, peatones, pasajeros, ciclistas, conductores particulares y conductores de la industria del transporte. Sin embargo, la existencia de regulación no garantiza cumplimiento. En Organización Mundial de la Salud (2009), se realizaron encuestas a autoridades expertas en seguridad vial de nuestro país y se les pidió que, según su percepción, evaluaran la eficacia en el cumplimiento de diferentes elementos de la legislación nacional de seguridad vial. Los resultados se observan en la siguiente tabla:

Tabla 4: Percepción de cumplimiento de normativa de tránsito en Chile

| Legislación nacional | Eficacia en la aplicación general de las leyes (Escala de 0 a 10) |
|---------------------------------|--|
| Consumo de alcohol y conducción | 3 |
| Límites de velocidad | 5 |
| Uso del cinturón de seguridad | 4 |
| Uso de casco | 3 |

Fuente: Elaboración propia con datos de la OMS

La eficacia en la aplicación de estas leyes es una percepción u opinión profesional de los expertos. En la escala del 0 al 10, 0 significa que “no son eficaces” y 10 significa que “son muy eficaces”. Luego de la evaluación personal, el grupo de encuestados intentó consensuar una puntuación general respecto a la eficacia de las medidas, por lo tanto, son puntuaciones subjetivas que intentan medir el cumplimiento de la legislación en Chile.

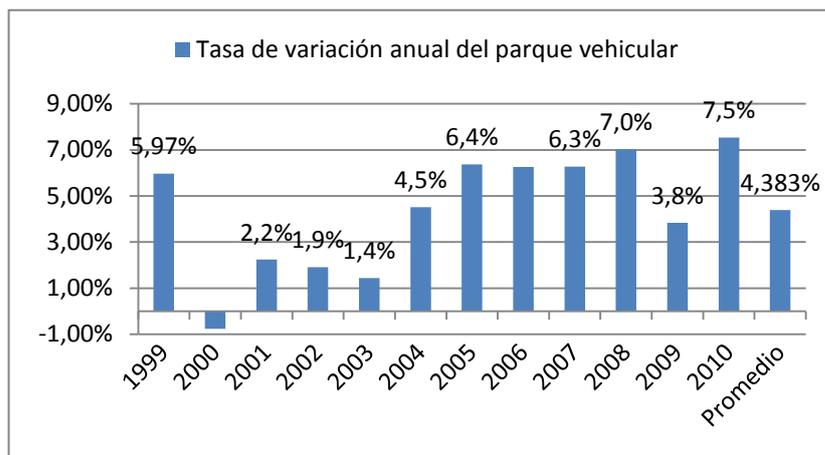
Se observa que la percepción de cumplimiento de las normas en Chile es bastante baja, pues todas se encuentran en la mitad inferior de la escala de evaluación, situación que es bastante grave, pues la violación de la normativa relacionada a los dos primeros aspectos está directamente relacionada a la ocurrencia de accidentes de tránsito como veremos más adelante en las estadísticas en la sección 3 de este capítulo. La normativa de uso de cinturón y casco tiene como objetivo principal la contención de daño físico de las personas en caso de un siniestro de tránsito, por lo tanto, la infracción de ésta es también grave, pues el bajo cumplimiento de estas normas devela que las personas se encuentran desprotegidas en caso de un accidente.

1.3 Evolución del parque vehicular en Chile

La información estadística que se expondrá a continuación está basada en el Informe Anual Parque Vehicular en Circulación de los años 2001 a 2010 publicada

por el INE, información que es fundamental para dimensionar y caracterizar el mercado vehicular del país. La información de este informe es de carácter censal, pues los datos que expone están basados en la Encuesta Anual de Vehículos en Circulación levantada en los todos municipios del país.

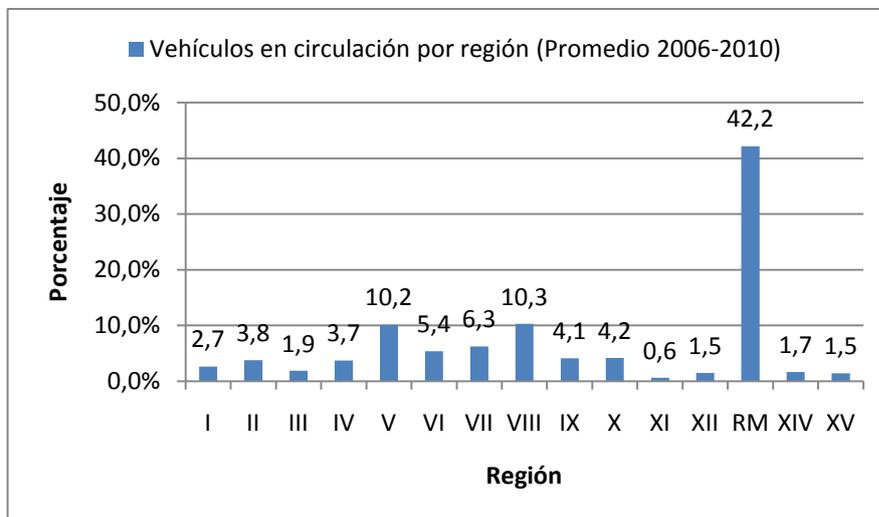
Gráfico 7: Tasa de crecimiento del parque vehicular en Chile (1999-2010)



Fuente: Construcción propia en base a Informes Anuales Parque de Vehículos en Circulación, INE

Este gráfico muestra el porcentaje en que varió el parque vehicular de un año con respecto al año anterior. Se observa que para todos los años observados, con excepción del año 2000, la variación del parque vehicular fue positiva, lo que nos permite inferir, que el número de autos que se incorporan al parque vehicular es mayor al número de autos que salen de éste en la mayoría de los años. Del año 2005 en adelante se observa un crecimiento anual sostenido por sobre el 6%, que alcanza el valor máximo el año 2010 con un crecimiento del parque vehicular del 7,5%.

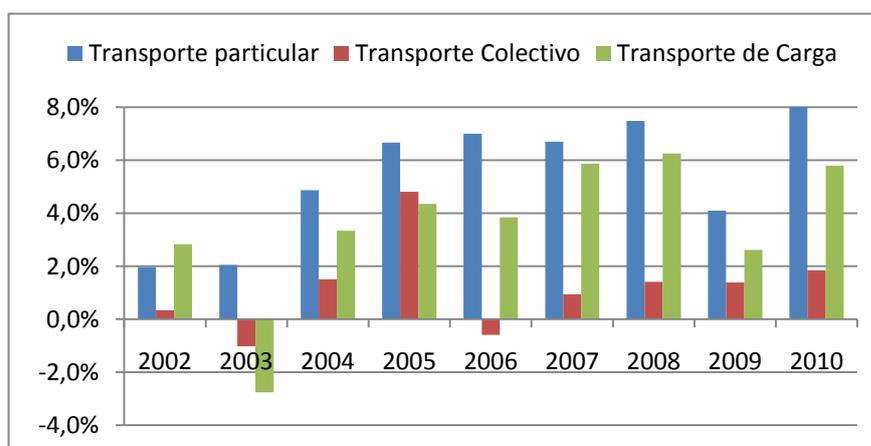
Gráfico 8: Promedio porcentual de vehículos en circulación por región (2006-2010)



Fuente: Construcción propia en base a Informes Anuales Parque de Vehículos en Circulación, INE

Se observa una altísima concentración del parque vehicular del país en la Región Metropolitana, con aproximadamente un 42% del total del parque vehicular del país, siendo seguida por la Región del Bío Bío y de Valparaíso, que concentran aproximadamente el 10% del total del parque vehicular nacional.

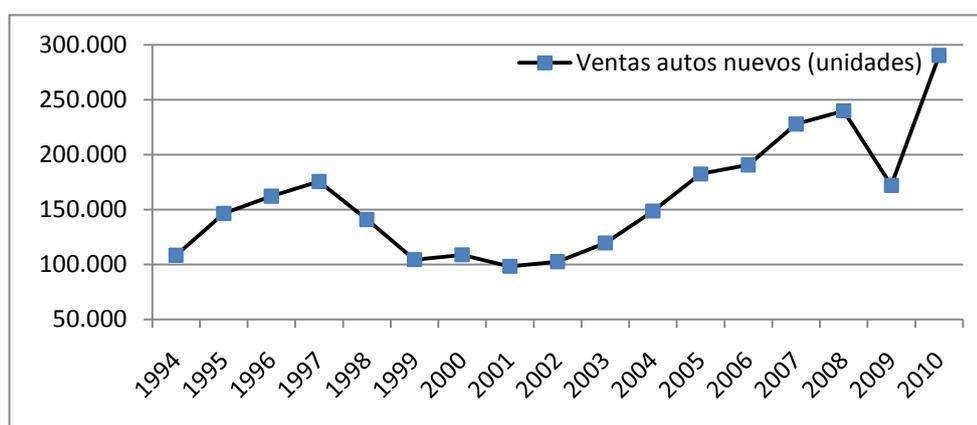
Gráfico 9: Tasa de crecimiento del parque vehicular en Chile según tipo de transporte (2002-2010)



Fuente: Construcción propia en base a Informes Anuales Parque de Vehículos en Circulación, INE

El gráfico muestra la variación del parque vehicular para un año respecto al año anterior, segmentado según tipo de transporte. Para la mayor parte de los años, el tipo de transporte que experimentó mayor crecimiento es el transporte particular, seguido por el transporte de carga; a partir del año 2005 los vehículos destinados a transporte particular tuvieron un crecimiento sostenido por sobre el 6%, mientras que los vehículos destinados al transporte de carga mostraron un crecimiento más volátil que osciló entre el 2% y el 6%. El parque vehicular destinado a transporte colectivo mostró principalmente tasas de crecimiento por debajo del 2%, con excepción del año 2005 en donde alcanzó un crecimiento del 4,8% respecto al año anterior.

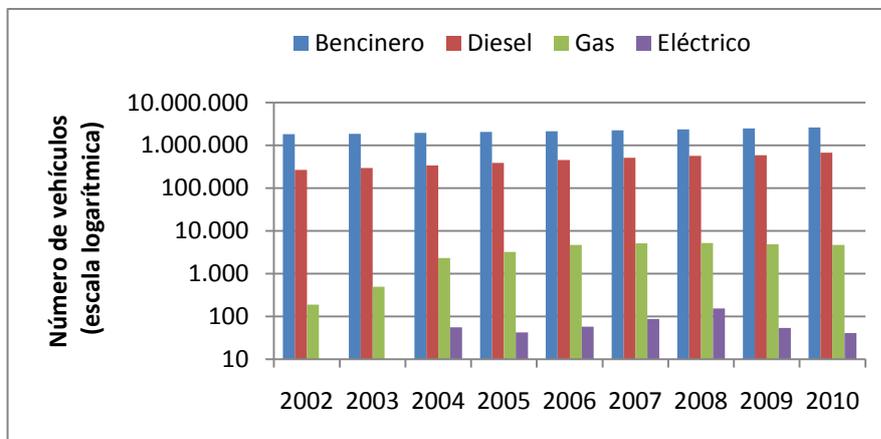
Gráfico 10: Evolución venta de autos nuevos en Chile (1994 – 2010)



Fuente: Asociación Nacional Automotriz

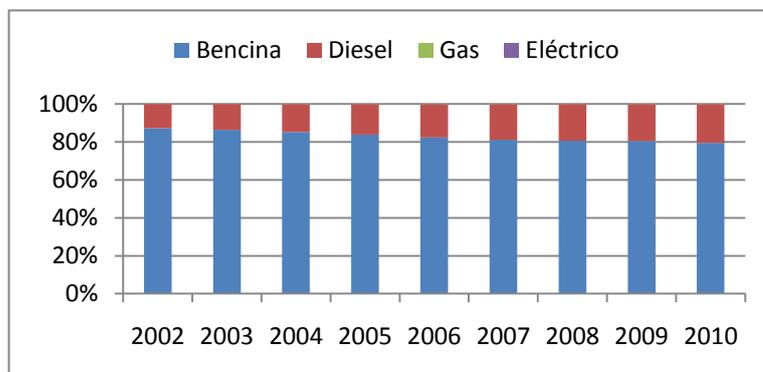
A mediados de los años '90 se observa un crecimiento sostenido en la venta de autos nuevos, alcanzando las 175.475 unidades vendidas en 1997. En 1998 se rompe la tendencia al alza y se venden 140.867 unidades, lo que representa una caída de casi un 20% con respecto al año anterior. Entre los años 1999 y 2002 no hubo variaciones significativas en la tasa de crecimiento y las ventas anuales bordearon las 100.000 unidades. El año 2003 se inicia un crecimiento que se mantiene hasta el año 2008, el que se vio interrumpido con la brusca caída en las ventas observada el año 2009. El año 2010 se alcanza la cifra máxima del período observado con 290.264 autos nuevos vendidos, lo que representa un aumento de 68% con respecto al año anterior.

Gráfico 11: Evolución del parque vehicular según tipo de motor en Chile (2002-2010)



Fuente: Construcción propia en base a Informes Anuales Parque de Vehículos en Circulación, INE

Gráfico 12: Participación porcentual según tipo de motor en el parque vehicular de Chile (2002-2010)



Fuente: Construcción propia en base a Informes Anuales Parque de Vehículos en Circulación, INE

Dado que la representación del parque vehicular de Chile según tipo de motor significaba representar valores de magnitudes muy diferentes, se optó por utilizar una escala logarítmica en la construcción del gráfico. En el gráfico se observa que los vehículos con motor a bencina son los que poseen mayor presencia (más de un 80% del parque en todos los años observados), y son seguidos por los vehículos con motor diesel, que parten con un 13% de participación en el parque el año 2002 y terminan con un 20% en el año 2010.

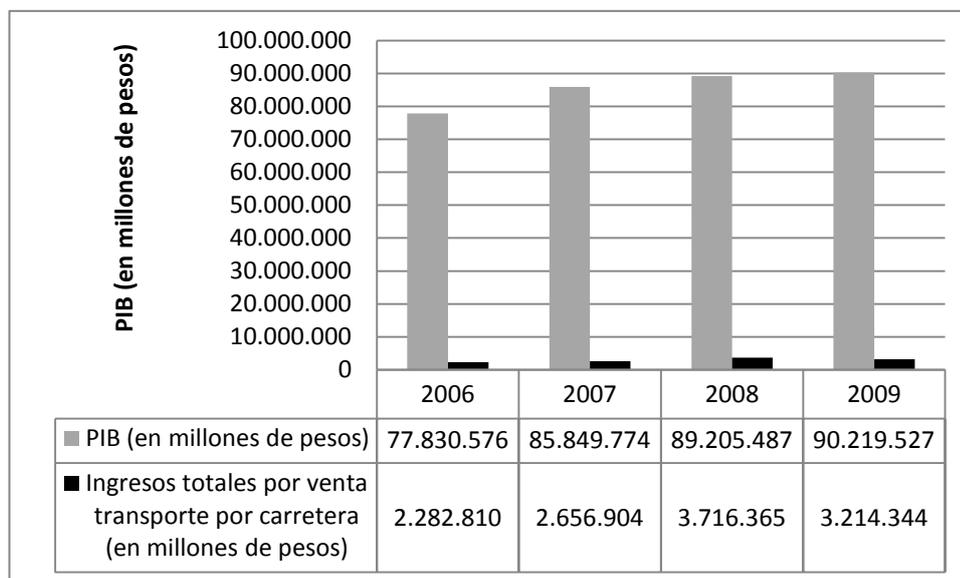
Los vehículos con motor a gas muestran muy baja presencia en un principio, sin embargo a partir del año 2004 inician un crecimiento sostenido que alcanza su peak en el año 2008 con 5.087 unidades circulando. Los vehículos eléctricos aún representan un porcentaje muy marginal, bajo el 1%, y alcanzan su mayor número de unidades circulando el año 2008 con 152 vehículos.

2 Descripción de la industria del transporte en Chile

2.1 Descripción del sector de transporte por carretera

El objetivo de este ítem es describir a la industria a partir de variables que son relevantes para un Ingeniero Comercial, tales como tamaño de la industria, ingresos por venta, rentabilidad, trabajadores, entre otras.

Gráfico 13: PIB e Ingresos por venta⁵ totales del sector de transporte por carretera (2006-2009)*



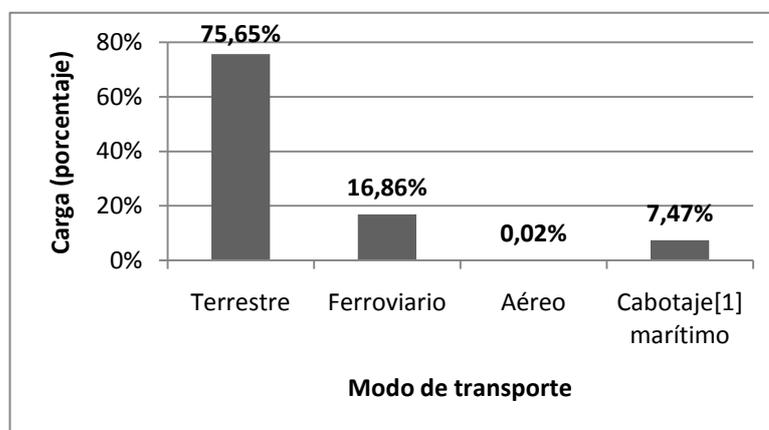
Fuente: Construcción propia en base a datos de Banco Central de Chile e Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007, 2008 y 2009, INE

*PIB e ingresos están expresados en miles pesos corrientes de cada año, es decir sin corrección por inflación.

⁵ Los ingresos totales incluyen a actividad principal y secundaria. Al referirnos a actividad secundaria, el análisis se enmarca dentro de acciones conexas a la actividad principal; por ejemplo, para la actividad de transporte de carga, una actividad secundaria sería ingresos percibidos por concepto de servicios de carga y descarga, venta de combustible, etc.

Se observa que los ingresos del sector de transporte en carretera representaron un 2,9% del PIB de Chile en el año 2006, un 3,1% en el año 2007, un 4,17% en el año 2008 y un 3,6% en el año 2009. Si bien se observa que los ingresos de este sector son crecientes, no es posible afirmar a partir de estos datos que hay crecimiento del sector, pues los ingresos se encuentran expresados en pesos corrientes de cada año, por lo que su variación positiva podría deberse a un componente inflacionario.

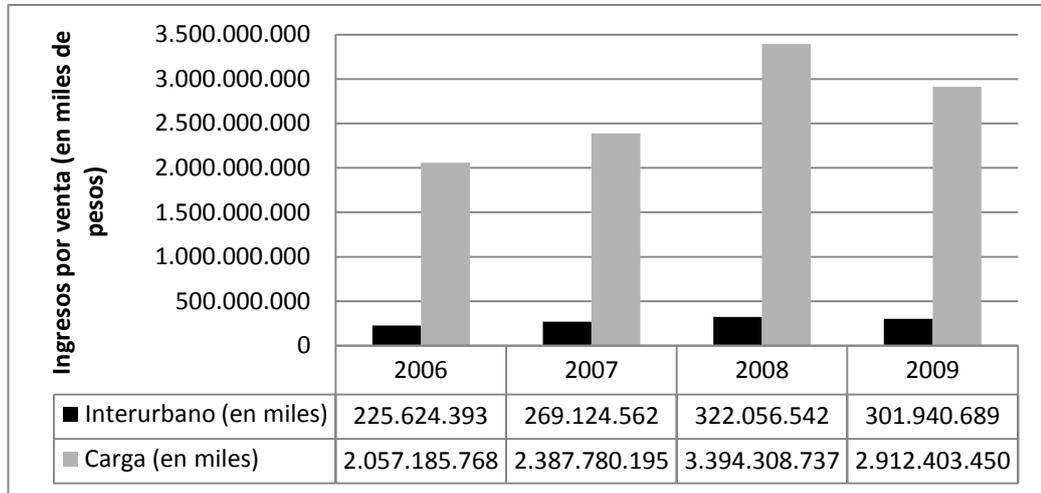
Gráfico 14: Carga movilizada al interior del territorio nacional según tipo de transporte (2007)



Fuente: Construcción propia a partir de datos INE y de estudio Análisis Económico del Transporte de Carga Nacional de Subsecretaría de Transportes

El gráfico 14 muestra qué porcentaje de la carga total transportada en Chile es transportada por cada tipo de transporte. Los datos arrojan que tres cuartas partes del total de carga movilizada al interior del país son movilizadas a través de transporte terrestre, dando cuenta de la importancia que esta forma de transporte tiene en el traslado de materias primas y productos a lo largo del territorio nacional.

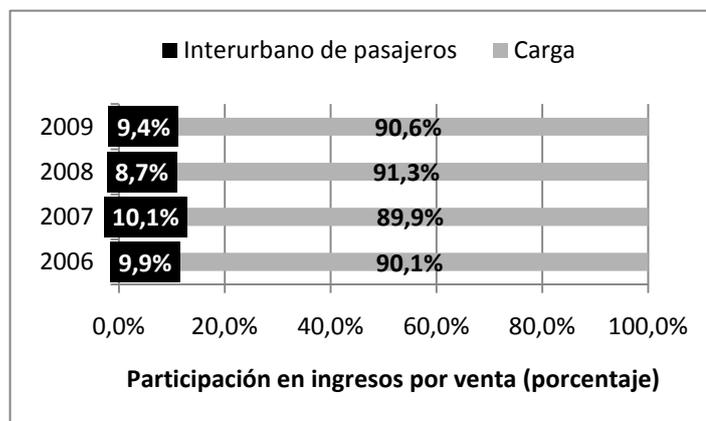
Gráfico 15: Evolución de los ingresos por venta según tipo de transporte por carretera (2006-2009)*



Fuente: Construcción propia en base a datos de Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007, 2008 y 2009, INE. Ingresos expresados en miles pesos corrientes de cada año.

El gráfico refleja la evolución de los ingresos por venta según tipo de transporte desde el año 2006 al 2009; se observa que desde el año 2006 al 2008 las ventas fueron en aumento y que para el año 2009 éstas disminuyeron tanto para la actividad de transporte de carga como para interurbano de pasajeros.

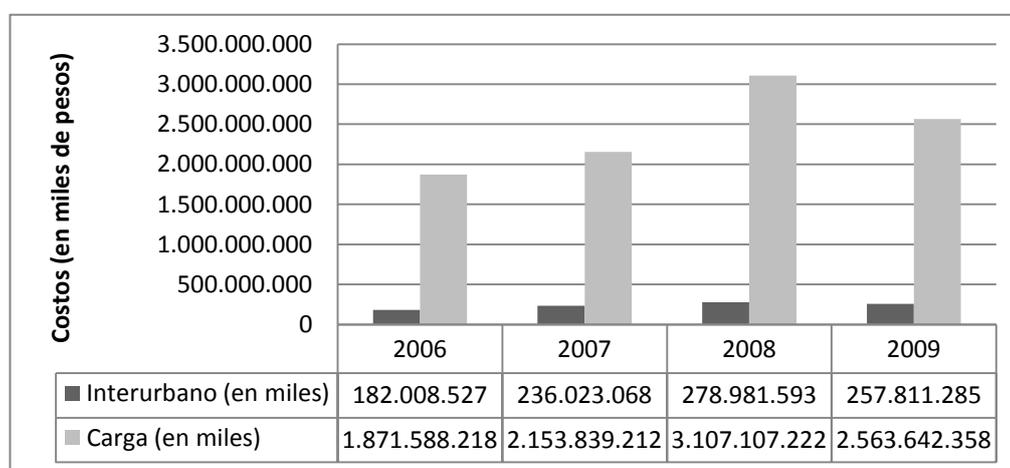
Gráfico 16: Participación porcentual en ingresos por venta totales según tipo de transporte por carretera (2006-2009)*



Fuente: Construcción propia en base a datos de Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007, 2008 y 2009, INE. *Costos expresados en miles pesos corrientes de cada año.

En los cuatro años expuestos, se observa que la mayor parte del total de ingresos por venta obtenidos en transporte por carretera son generados por el transporte de carga. Durante los años 2006 y 2007, aproximadamente un noventa por ciento de los ingresos totales del sector fueron aportados por el transporte de carga; en el año 2008, este porcentaje se incrementó en un punto porcentual y al año siguiente el porcentaje vuelve a caer al noventa por ciento.

Gráfico 17: Evolución de los costos⁶ según tipo de transporte por carretera (2006-2009)



Fuente: Construcción propia en base a datos de Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007, 2008 y 2009, INE

El gráfico refleja la evolución de los costos del sector desde el año 2006 al 2009, donde se puede evaluar que desde el año 2006 al 2008 los costos fueron en aumento y para el año 2009 disminuyeron tanto para la actividad de transporte de carga como para transporte interurbano de pasajeros.

⁶ Incluye costos y remuneraciones, no considera depreciación.

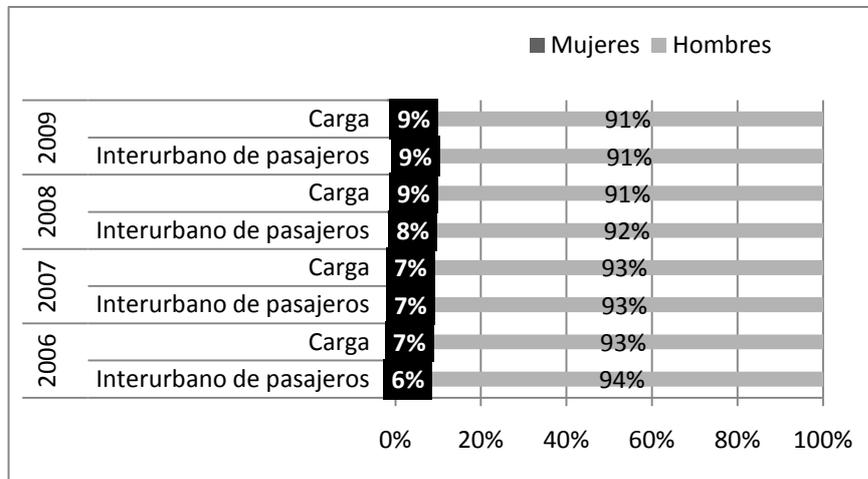
Gráfico 18: Número de trabajadores del sector de transporte por carretera (2006-2009)



Fuente: Construcción propia en base a datos de Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007, 2008 y 2009, INE

El gráfico 18 muestra que el número de trabajadores aumentó entre los años 2006 y 2008: el año 2007 habían 8.724 trabajadores más que el año anterior, lo que representa un alza del 9% con respecto al año 2006, mientras que en el año 2008 el aumento en el número de trabajadores fue significativamente mayor, con 31.828 trabajadores más que en el año 2007, lo que representa una variación positiva del 30%. Este fuerte incremento en el número de trabajadores contratados es probablemente una señal de crecimiento del sector de transporte por carretera, no obstante, cabe mencionar que en el año 2009 el número de trabajadores cae levemente.

Gráfico 19: Participación porcentual de mujeres y hombres en trabajadores del transporte en carretera (2006-2008)

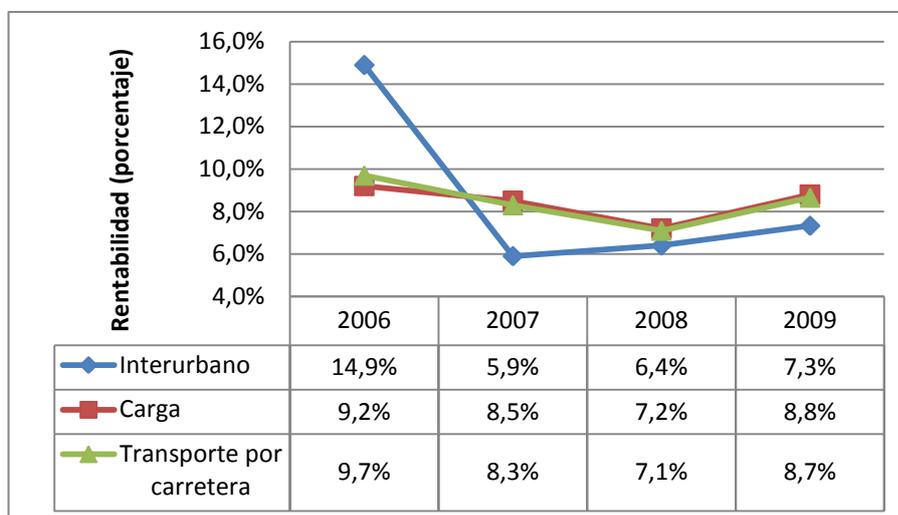


Fuente: Construcción propia en base a datos de Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007, 2008 y 2009, INE

En los tres años observados, y tanto en el sector de transporte interurbano de pasajeros como en el transporte de carga, más del 90% de los trabajadores son hombres. No obstante, se observa una leve tendencia al alza en el porcentaje de mujeres trabajadoras, hecho que, sumado al gráfico anterior, permite inferir que parte importante de los nuevos trabajadores contratados fueron mujeres.

Una variable interesante y relevante a investigar es la rentabilidad de la actividad en las empresas de los sectores del transporte estudiados. Esta rentabilidad es el cociente entre la utilidad del ejercicio y el nivel de ventas.

Gráfico 20: Rentabilidad según tipo de actividad del sector de transporte por carretera (2006-2009)



Fuente: Construcción propia en base a datos de Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007 2008 y 2009, INE

Se observa que la rentabilidad del transporte de carga sigue una tendencia a la baja durante los primeros tres años observados, mientras que la rentabilidad del transporte interurbano de pasajeros se muestra más inestable, pues inicia el 2006 con una alta rentabilidad (14,9%) y al año siguiente cae fuertemente a 5,9%. La rentabilidad de ambas actividades muestra un repunte significativo durante el año 2009, de casi un punto porcentual en el caso del transporte interurbano y de 1,6 por ciento en el caso del transporte de carga.

2.2 Regulación de entrada, estructura empresarial y tecnología de los servicios de transporte en Chile

Se describirá a la industria del transporte desde tres perspectivas: regulación de entrada, estructura empresarial y tecnología. La regulación de entrada y la estructura empresarial dependen de lo establecido por el Gobierno en Decretos Supremos, Bases de Licitación respectivas y de ciertas características propias de cada industria (requerimientos de capital, presencia de economías de escala, entre otras). La tecnología existente en una industria depende de lo exigido por la autoridad en Decretos Supremos y Resoluciones, y también de la tecnología incorporada por los privados por iniciativa propia.

La forma de presentar los datos y análisis en esta sección es bajo una segmentación por industria, es decir, se presentará: la industria del transporte de pasajeros interurbana, la industria del transporte de pasajeros urbana, la industria del transporte de carga interurbana, la industria de los taxis colectivos y la industria del transporte escolar. Se hará una breve reseña de la regulación de entrada a la industria y las tecnologías que existen en cada una de ellas.

Dado que en la industria del transporte, el elemento tecnológico común a todas las industrias es el vehículo motorizado, se presentarán datos de antigüedad promedio de la flota para cada una de ellas. Si bien no está comprobado que la antigüedad del vehículo y la probabilidad de accidentarse sean directamente proporcionales, y según estadísticas de la CONASET, sólo el 1,74% de los accidentes de tránsito son causados por fallas mecánicas, lo que sí es un hecho es que las exigencias de seguridad a los vehículos nuevos que ingresan al país son cada vez más estrictas en aras de reducir los daños que puedan sufrir las víctimas en un accidente de tránsito. En Junio del año 2010, se estableció que los vehículos nuevos de pasajeros que ingresen al país deberán contar obligatoriamente con cuatro características adicionales y los vehículos comerciales livianos con seis. Por ejemplo, tres de los cuatro elementos que son obligatorios para los automóviles nuevos de transporte de pasajeros, influyen directamente en el comportamiento que tendrá el auto en un siniestro de tránsito, pues permiten que, en una colisión o choque, la estructura del vehículo se deforme de manera que proteja el depósito de combustible, el habitáculo y a los ocupantes del vehículo (El Mercurio Online, 1 de Junio de 2010).

2.2.1 Buses interurbanos

2.2.1.1 Regulación de entrada a la industria

Existe regulación respecto a qué modelos de buses están autorizados para el transporte de pasajeros interurbanos. Los fabricantes, armadores o importadores de este tipo de buses que desean comercializarlos en Chile, deben someterlos a una certificación que garantice que las condiciones de seguridad y criterios de construcción de sus carrocerías están acordes a las exigencias chilenas. La certificación es realizada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y

tiene vigencia mientras el modelo mantenga las especificaciones que fueron aprobadas (Decreto Supremo 175/2006).

En la actualidad, los recorridos interurbanos se encuentran concesionados, concesiones que son adjudicadas por licitación pública a las que sólo pueden acceder personas jurídicas (empresas) (Ley 18.696).

2.2.1.2 Estructura empresarial de la industria

Según el diputado Gustavo Hasbún, Presidente de la Comisión de Transporte de la Cámara de Diputados, “existen dos grandes empresas que manejan el 80% del mercado de los buses interurbanos” (UPI, 4 de Junio de 2011), lo que revela un oligopolio, que es, en palabras del economista Gregory Mankiw, una “estructura de mercado en que pocos vendedores ofrecen productos similares o idénticos” (Mankiw 2007).

2.2.1.3 Tecnología

Existe un Sistema Nacional de Control Horario y Velocidad (de ahora en adelante SINACH), que permite conocer la ubicación exacta de un bus, su velocidad y las horas de conducción y descanso de los conductores. Tal como se mencionó en el marco legal de este trabajo, este sistema tecnológico es de uso obligatorio a partir del año 2006 y en la actualidad es administrado por la Federación Nacional de Buses de Transporte de Pasajeros Rural, Interurbano, Interregional e Internacional de Chile (de ahora en adelante FENABUS). Pueden acceder a él tanto empresas socias y como no socias de FENABUS.

Este sistema tecnológico integra simultáneamente un dispositivo de posicionamiento global (GPS), un sistema operativo de gestión de negocios (POS) y un led o pantalla que permite a los pasajeros visualizar información actualizada cada segundo, y que además emite un sonido cada vez que el vehículo supera los 100 kilómetros por hora.

Imagen 1: Evolución tecnológica de Sistema de Control Horario y Velocidad en Buses Interurbanos



Fuente: FENABUS, www.fenabus.cl

En reemplazo del Libro de Asistencia, en 1995 comenzó a operar un sistema de relojes de marcación con lector de tarjetas magnéticas, sistema que tenía la capacidad de emitir mensualmente un informe por trabajador que contenía datos de asistencia, horas trabajadas y descansos. En ese entonces coexistían en la industria el sistema manual (Libreta de Asistencia) y el SINACH, dado que la utilización de este último no era obligatoria. El rápido avance de las tecnologías de la información fue haciendo que se adoptaran nuevas máquinas más eficientes en costos, hasta que finalmente en el año 2005, la Resolución 1.081 de la Dirección del Trabajo deroga el uso de la libreta manual y establece como obligatorio un sistema de control único y automático para todos los buses interurbanos.

Antigüedad promedio de la flota

La antigüedad máxima permitida por la autoridad para los vehículos destinados a transporte interurbano de pasajeros es de 10 años⁷.

⁷ Marcos Carter, Presidente FENABUS en <http://www.fenabusradiotv.cl/noticia.php?index=95> vista el 23 de Julio de 2011.

Tabla 5: Número y promedio de antigüedad de Buses Interurbanos por Región en Chile (al 30 de Junio de 2011)

| Región | Parque | Antigüedad Promedio (años) |
|--------------|-------------|----------------------------|
| 1 | 177 | 9,4 |
| 2 | 46 | 8,6 |
| 3 | | |
| 4 | 180 | 4,6 |
| 5 | 202 | 4,7 |
| 6 | 300 | 6 |
| 7 | 144 | 4,6 |
| 8 | 129 | 7,9 |
| 9 | 170 | 8,6 |
| 10 | 239 | 5,1 |
| 11 | | |
| 12 | 2 | 4,7 |
| 13 | 3147 | 7,5 |
| 14 | 8 | 10,9 |
| 15 | 40 | 10,3 |
| Total | 4844 | 7,1 |

Fuente: Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros - Subsecretaría de Transportes

Se observa que en la Región de Los Ríos (14) y la Región de Arica y Parinacota (15) la antigüedad promedio de los buses supera la antigüedad máxima permitida. Llama la atención que las tres regiones situadas más al norte del país (1, 2 y 15) tienen las antigüedades promedios más altas de Chile. Las regiones que presentan el promedio de años de antigüedad más bajo son la Región de Coquimbo (4) y la Región de Maule (7) con 4,6 años.

2.2.2 Transantiago

Este sistema de transporte público urbano comenzó a operar en 2007 en la Región Metropolitana. Su implementación significó la entrada de nuevos buses, nuevos recorridos y nueva infraestructura. Transantiago está compuesto por dos subsistemas complementarios: la red troncal, constituida por buses que recorren el conjunto de vías principales de Santiago y la red alimentadores, constituida por buses que operan al interior de áreas geográficas acotadas.

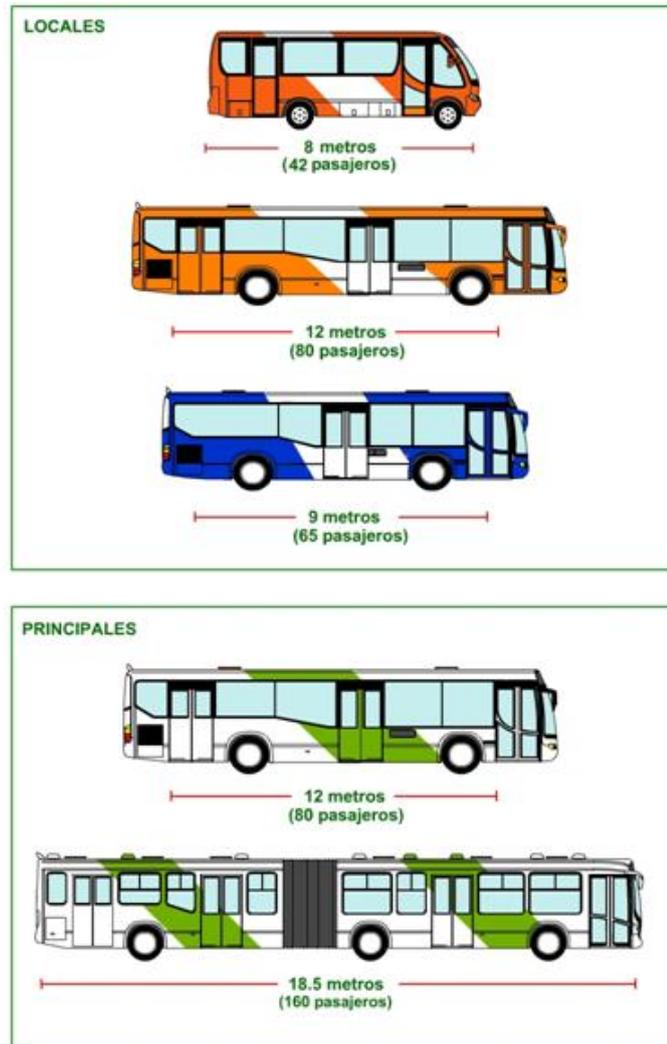
2.2.2.1 Regulación de entrada y estructura empresarial de la industria

El sistema de entrada a la industria es mediante concesiones otorgadas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones bajo licitación pública. Este último establece condiciones de tipo técnicas, económicas y administrativas para los postulantes.

Los operadores concesionados, considerando troncales y alimentadores, son trece, entre los que hay diferentes empresas: desde Inversiones Alsacia S.A, gran empresa proveniente del sistema de transporte público de Colombia TransMilenio, hasta empresas más pequeñas y nuevas como Buses Vule S.A.

2.2.2.2 Tecnología

Imagen 2: Estilo y longitud de buses de Transantiago



Fuente: <http://www.transantiago.cl/web2005/buses.htm>

Los buses del primer cuadro son los llamados alimentadores o locales, y como se observa, son los buses de menor longitud del sistema. Los buses del segundo cuadro, llamados troncales o principales, son de mayor longitud con el objetivo de poder transportar a más personas en un vehículo.

Al mismo tiempo de la modernización de modelos de los buses, se incorporó tecnología al interior de los buses con el objetivo de disminuir la cantidad de variables de las que debían preocuparse los conductores además de conducir (cobrar pasajes, competir con otras máquinas por los pasajeros), que provocaban

accidentes de tránsito, según Riquelme (1999), debido a los trastornos psíquicos que sufrían los conductores a causa de las condiciones en las que trabajaban. Hoy los buses cuentan con diversas tecnologías: un panel de información y un sistema de megafonía con micrófono que le permite al conductor comunicarse con la central, pago electrónico mediante tarjeta BIP y Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Este último permite saber la ubicación del vehículo en tiempo real, lo que permite tener datos acerca de la frecuencia y duración de los trayectos.

Imagen 3: Tarjeta bip y validador



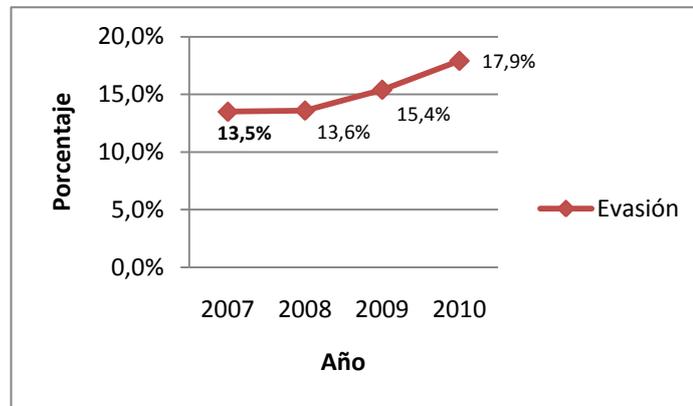
Fuente: <http://www.transantiago.gob.cl/tarjetaBip.do>

La tarjeta BIP es el medio de pago utilizado para acceder a buses de Transantiago y el Metro de Santiago. Desde el punto de vista tecnológico se trata de una tarjeta que contiene un chip integrado, que descuenta automáticamente la tarifa correspondiente al viaje al ser pasada por el validador del bus o metro.

Sin embargo, si bien la utilización de este medio de pago automático significó un avance en seguridad de los conductores del Transantiago⁸, ha significado también una alta evasión por parte de los usuarios, provocando que el sistema cierre con déficit sus períodos contables (cerró el año 2010 con \$342 mil millones en contra (Farfán, 24 de Enero de 2011).

⁸ Con el antiguo sistema los conductores manejaban dinero en las máquinas, lo que provocaba que fueran constantemente víctimas de asaltos.

Gráfico 21: Comportamiento de la evasión de la tarifa (hasta Diciembre 2010)



Fuente: Memoria Programa Nacional de Fiscalización 2006-2010

El gráfico revela un panorama poco alentador, pues el porcentaje de usuarios que evade la tarifa en Transantiago ha sido creciente desde la implementación del plan en 2007, llegando a un peak de 17,9% de evasión el año 2010. Según la Memoria del Programa Nacional de Fiscalización 2006-2010, existen tres tipos de evasores: el evasor circunstancial, que es quien se queda sin saldo y no encuentra donde cargar o sube por puerta trasera cuando se da la oportunidad; el evasor encubierto, que simula que paga; y el evasor crónico, quien se siente con el derecho a no pagar.

Algunos de estos requisitos técnicos han ayudado a disminuir notoriamente la cantidad de fallecidos y lesionados en accidentes de tránsito con participación de buses de transporte público urbano como se revisará más adelante.

Antigüedad promedio de la flota

Otro de los beneficios es la disminución de la flota de buses de transporte público. El año 2001 se contabilizaron 8.141 buses o “micros amarillos” en donde más de la mitad de los buses tenían 8 o más años de antigüedad (Díaz, G., Gómez-Lobos A., Velasco A. 2004; 14), mientras que hoy hay 6.167 buses con una antigüedad promedio de 4,4 años (Subsecretaría de Transportes, 2011).

2.2.3 Taxis colectivos

2.2.3.1 Regulación de entrada a la industria y estructura empresarial de la industria

La entrada de nuevos taxis colectivos se encuentra cerrada por un plazo de cinco años a contar de octubre de 2010 en todo el país (Ley 20.474), es decir, si una persona quiere ingresar a la industria, debe comprar el cupo a un taxista que desee salir de la industria.

En la Región Metropolitana, los servicios prestados por los taxis colectivos funcionan mediante concesiones de recorridos, cuya duración es de 72 meses. Éstas sólo son otorgadas a empresas de responsabilidad limitada o sociedades anónimas, mediante licitación pública de la Subsecretaría de Transportes. Los conductores deberán poseer licencia de conductor que habilite para conducir taxis (Ley de tránsito 18.290).

Según Confederación Nacional de Taxis Colectivos de Chile (2007), las empresas de transporte de taxis colectivos son en su mayoría empresas que antes de esta exigencia eran sindicatos y asociaciones gremiales. Esto hace que continúen persistiendo en la actualidad muchas prácticas y formas de gestión poco empresariales, cercanas a la antigua realidad gremial y sindical y no al nuevo contexto empresarial.

2.2.3.2 Tecnología

Las bases de la licitación 2010 no exigían el uso de ningún tipo de tecnología para controlar velocidad ni movimiento de los vehículos.

Antigüedad promedio de la flota

La antigüedad de fabricación de estos vehículos no puede ser superior a 12 años en la Región Metropolitana, mientras que en regiones la antigüedad máxima es de 15 años, siempre que a contar del año 13 realicen y aprueben revisiones técnicas cada 4 meses (Decreto Supremo 212/92).

Tabla 6: Número y promedio de antigüedad de Taxis colectivos por Región en Chile (al 30 de Junio de 2011)

| Región | Número de vehículos | Antigüedad promedio (años) |
|--------------|---------------------|----------------------------|
| 1 | 265 | 9,5 |
| 2 | 4120 | 5 |
| 3 | 2118 | 4,3 |
| 4 | 4493 | 4,9 |
| 5 | 8227 | 4,7 |
| 6 | 3002 | 5,1 |
| 7 | 2952 | 5,2 |
| 8 | 4737 | 5,1 |
| 9 | 2271 | 5,1 |
| 10 | 3559 | 5,1 |
| 11 | 433 | 5,1 |
| 12 | 1524 | 6,4 |
| 13 | 10688 | 4,2 |
| 14 | 1118 | 5,1 |
| 15 | 2082 | 8,5 |
| Total | 51589 | 5 |

Fuente: Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros - Subsecretaría de Transportes

De los 1.406.403⁹ vehículos que componen el parque vehicular de la Región Metropolitana, este tipo de vehículos representa sólo un 0,75%¹⁰; de los 128.816 vehículos de la cuarta región, un 3,48% son taxis colectivos; y de los 128.124 vehículos de la segunda región, un 3,21% corresponde a taxis colectivos. Lo

⁹ INE. Parque de Vehículos en Circulación 2010.

¹⁰ Los porcentajes presentados se obtienen dividiendo el número presentado en la tabla por el parque vehicular total de una región. Ejemplo para Región Metropolitana: 10.688/1.406.403=0,0075

anterior devalúa que este medio de transporte es usado más en regiones que en la Región Metropolitana.

Con respecto a la antigüedad de la flota, en general la dispersión es baja y la mayoría de las regiones bordean los 5 años que arroja el promedio, sin embargo, las regiones 1 y 15 (Región de Tarapacá y Región de Arica y Parinacota) se alejan de la media y presentan una antigüedad promedio de 9,5 y 8,5 años respectivamente.

2.2.4 Transporte de Carga

2.2.4.1 Regulación de entrada

Existen dos requisitos para poder ingresar a la industria del transporte de carga terrestre: el primero referente a la inscripción del vehículo y el segundo relacionado a la antigüedad de éste. La inscripción del vehículo debe hacerse en el Registro Nacional de Transporte de Carga Terrestre, para el caso de los remolques y semirremolques cuyo peso bruto vehicular sea igual o superior a 3.860 kilogramos (Ley 19.872), o en los Registros Municipales de Carros y Remolques para el caso de los remolques y semirremolques, cuyo peso bruto vehicular no supere los 3.860 kilogramos.

No existe una restricción absoluta en cuanto a antigüedad de los camiones de carga. El Decreto Supremo 300/94 establece que “los vehículos motorizados de carga con una capacidad de carga útil de 1.750 Kg. o más, que efectúen transporte de carga entre puntos que disten más de 130 kilómetros entre sí y que utilicen los caminos o rutas que más adelante se indican¹¹, deberán tener una antigüedad inferior o igual a 28 años”

¹¹ Ruta 5 (Longitudinal Norte y Sur, entre Arica y Puerto Montt), Ruta 57 CH (Santiago - Los Andes), Ruta 68 (Santiago - Valparaíso), Ruta 78 (Santiago - San Antonio), Ruta 158 (Concepción - Bulnes), Ruta O-60 (Agua de La Gloria - Cabrero) y Ruta 60 CH (Valparaíso - Túnel Cristo Redentor).

2.2.4.2 Estructura empresarial de la industria

Tabla 7: Concentración de la industria del transporte de carga terrestre y antigüedad de la flota 2004

| Tamaño de la flota | Cantidad de empresas | Proporción | Antigüedad promedio (años) |
|----------------------|----------------------|------------|----------------------------|
| 1 vehículo | 44.223 | 73,3% | 15,3 |
| 2 vehículos | 9.051 | 15,0% | 13,3 |
| 3 vehículos | 3.122 | 5,2% | 11,8 |
| 4 vehículos | 1.377 | 2,3% | 11 |
| 5 vehículos | 730 | 1,2% | 10,2 |
| 6 a 10 vehículos | 1.159 | 1,9% | 9,7 |
| 11 a 100 vehículos | 630 | 1,0% | 7,6 |
| Más de 100 vehículos | 54 | 0,1% | 4 |
| Total | 60.346 | 100% | 14,5 |

Fuente: Cima Ingeniería (2007). Análisis de la Eficiencia Energética en el Transporte Interurbano de Carga.

Con respecto a la estructura empresarial, se observa que cerca del 90% de los empresarios de la industria tienen uno o dos camiones, es decir, son pequeños empresarios.

Con respecto a la antigüedad promedio de la flota, se observa que a mayor cantidad de camiones en la flota de una empresa, más nuevos son los camiones, siendo las empresas con más de 100 camiones las que tienen el promedio de antigüedad más bajo con sólo 4 años. Los pequeños empresarios que tienen sólo un camión tienen la flota de mayor antigüedad, con 15 años de antigüedad en promedio.

Lo anterior puede ser visto como un problema para la profesionalización y desarrollo de esta industria, pues a diferencia de las grandes empresas, las

empresas pequeñas no tienen acceso a créditos ni a tecnologías más avanzadas de administración y de transporte.

2.2.4.3 Tecnología

En la legislación se encuentra sólo una exigencia tecnológica para esta industria publicada en el Decreto Supremo 298/1994, el que establece que “para el transporte de sustancias peligrosas, los vehículos motorizados deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida”.

2.2.5 Transporte escolar

2.2.5.1 Regulación de entrada a la industria y estructura empresarial de la industria

Basta con que el vehículo cumpla con ciertos requisitos técnicos, documentación vigente y antigüedad menor a 14 años. El conductor debe poseer una licencia profesional. El otorgamiento del permiso es responsabilidad de las Secretarías Regionales Ministeriales de Transportes y Telecomunicaciones y su vigencia es de 4 años.

No existe obligación de que los transportistas escolares se constituyan como empresa para trabajar, sin embargo es común la existencia de asociaciones gremiales, cuya función es principalmente velar por los derechos de los transportistas¹².

2.2.5.2 Tecnología

La legislación no contempla ningún tipo de exigencia tecnológica para controlar la velocidad ni movimiento de los vehículos de transporte escolar. Las asociaciones gremiales consultadas tampoco anuncian en sus páginas webs el uso de algún sistema tecnológico entre sus asociados.

¹² Historia de la Federación Nacional de Transporte Escolar y Turismo [en línea]
<http://www.fentetuch.cl/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=2>

Antigüedad promedio de la flota

Tabla 8: Número y promedio de antigüedad de vehículos del Transporte Escolar por Región en Chile (al 30 de Junio de 2011)

| Región | Número de Vehículos | Promedio de antigüedad (años) |
|--------------|---------------------|-------------------------------|
| 1 | 122 | 12,1 |
| 2 | 409 | 7,2 |
| 3 | 176 | 7,8 |
| 4 | 482 | 8,9 |
| 5 | 1340 | 9,1 |
| 6 | 1376 | 10 |
| 7 | 1136 | 10,1 |
| 8 | 2286 | 8,9 |
| 9 | 987 | 9,3 |
| 10 | 907 | 8,2 |
| 11 | 110 | 8,1 |
| 12 | 179 | 10,7 |
| 13 | 7873 | 8,6 |
| 14 | 504 | 9,3 |
| 15 | 236 | 11,7 |
| Total | 18123 | 9,3 |

Fuente: Registro Nacional de Servicios de Transporte Remunerado de Escolares - Subsecretaría de Transportes

La antigüedad promedio de los vehículos de transporte escolar en Chile es de 9,3 años, siendo la mayor de las antigüedades promedio totales de las industrias que hemos investigado. Las Regiones de Antofagasta (2) y de Atacama (3) presentan las flotas más jóvenes con 7,2 y 7,8 años respectivamente, mientras que las Regiones de Tarapacá (1) y de Arica y Parinacota (15) presentan las flotas más viejas con 12,1 y 11,7 años respectivamente.

2.3 Condiciones laborales de los trabajadores de servicios de transporte

Las condiciones laborales que da una empresa a sus empleados dependen de muchos factores, entre ellos: legislación laboral, ética empresarial, niveles de fiscalización de cumplimiento de leyes laborales, sindicalización de los trabajadores, entre otros. En Chile, la institución encargada de velar por el cumplimiento de la normativa laboral es la Dirección del Trabajo.

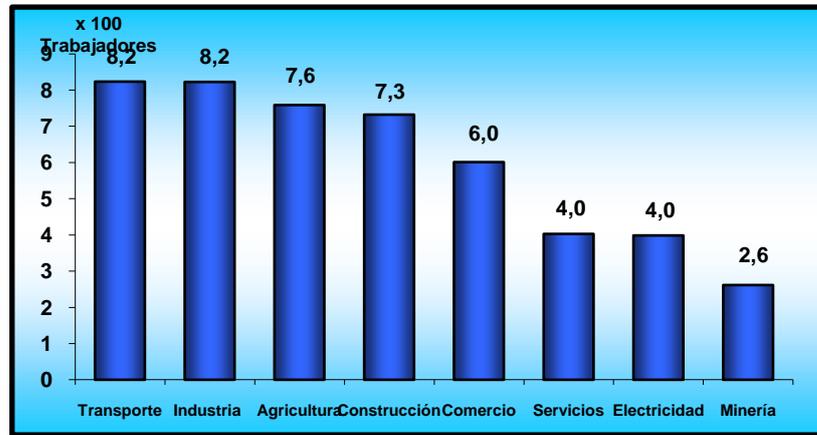
A continuación se expondrán estadísticas que buscan mostrar parte de la situación actual de las condiciones laborales de los trabajadores en cuanto a condiciones de seguridad de la industria del transporte, cumplimiento de la legislación laboral en buses interurbanos (datos obtenidos en base a fiscalizaciones) y forma en que se remunera a los conductores del transporte de carga.

2.3.1 Seguridad

Las actividades laborales, por lo general, conllevan riesgos para la salud y vida de las personas, de aquí entonces la necesidad de establecer mecanismos de prevención eficaces para reducir los riesgos propios de la actividad laboral. A continuación mostraremos algunas estadísticas extraídas de la ENCLA 2008¹³ con el fin de mostrar en qué situación se encuentran las condiciones de seguridad en empresas pertenecientes a la industria del transporte.

¹³La Encuesta Laboral (ENCLA) es realizada por la Dirección del Trabajo y está basada en encuestas realizadas a una muestra representativa de empresas. Una vez tomada la unidad muestral (la empresa), las encuestas son realizadas a tres actores: empleador, dirigente sindical y un trabajador elegido al azar en cada empresa encuestada. Por lo anterior, la encuesta muestra una perspectiva muy cercana a la realidad de las condiciones laborales en Chile.

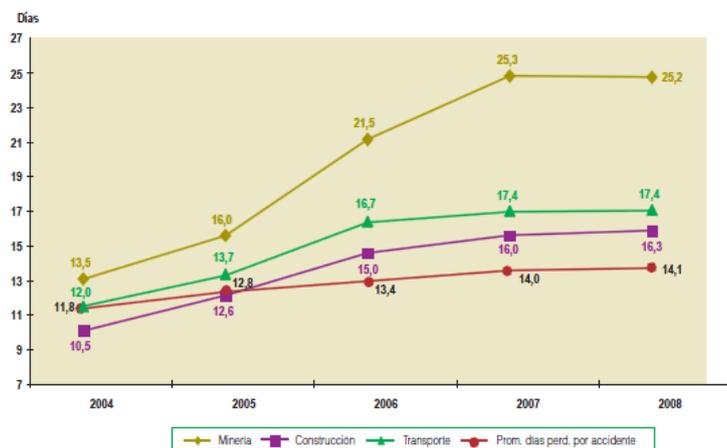
Gráfico 22: Tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo, según actividad económica 2008



Fuente: SUSESO

Según la Superintendencia de Seguridad Social (de ahora en adelante SUSESO) la tasa de accidentabilidad del trabajo en Chile disminuyó desde un 7,6% en el año 2002 a un 5,9% en el año 2008. Sin embargo, aunque en Chile se observa una tendencia de baja en la tasa de accidentabilidad, la industria del transporte registra una tasa de accidentabilidad del trabajo que se eleva por sobre el 8%.

Gráfico 23: Promedio de días perdidos por cada accidente del trabajo según actividad económica mutualidades 2004 - 2008



Fuente: SUSESO

El promedio de días perdidos por accidentes de trabajo en transporte va al alza: de 11,8 días en 2004, a 17,4 días en 2008. Como hipótesis que intenta explicar el por

qué el promedio de días perdidos está subiendo en la industria, podríamos pensar que la gravedad de los accidentes ocurridos ha aumentado, o bien, que la mayoría de los accidentes que están ocurriendo son graves.

Los instrumentos de prevención de riesgos son: Reglamento Interno de Higiene y Seguridad (obligatorio para todas las empresas independiente de su giro, ubicación y tamaño); el Comité Paritario de Higiene y Seguridad (obligatorio para empresas de más de 25 trabajadores); y el Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales (obligatorio para las empresas de más de 100 trabajadores).

Tabla 9: Existencia de algún instrumento de prevención de riesgo, según rama de actividad económica, 2008

| Rama | Existe % | No existe % |
|--|---------------|---------------|
| Agricultura, Ganadería, Caza y Agricultura | 82,6 | 17,4 |
| Pesca | 100 | 0 |
| Explotación de Minas y Canteras | 90,3 | 9,7 |
| Industrias Manufactureras No Metálicas | 80,9 | 19,1 |
| Industrias Manufactureras Metálicas | 77 | 23 |
| Suministro de Electricidad, Gas y Agua | 100 | 0 |
| Construcción | 96,2 | 3,8 |
| Comercio al Por Mayor y Menor | 64,4 | 35,6 |
| Hoteles y Restaurantes | 68 | 32 |
| Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones | 63,2 | 36,8 |
| Intermediación Financiera | 97,2 | 2,8 |
| Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler | 73,8 | 26,2 |
| Enseñanza | 89,1 | 10,9 |
| Servicios Sociales y de Salud | 69,1 | 30,9 |
| Otras Actividades de Servicios Comunitarias, Sociales y Personas | 58,1 | 41,9 |
| Total | 74,60% | 24,50% |

Fuente: ENCLA 2008 de Dirección del Trabajo

Un 63,2% de las empresas de la rama del transporte, almacenamiento y comunicaciones sí cuenta con algún instrumento de prevención de riesgos. Por lo tanto un 36,8% no cuenta con ningún instrumento de este tipo. Lo que contrasta con la industria de Suministro de electricidad, gas y agua, en donde el 100% de las empresas poseen algún instrumento de prevención de riesgos.

Sin embargo, el que existan estos instrumentos de prevención no implica que éstos funcionen eficazmente, es decir, que existan instrumentos de prevención en las empresas no es garantía de que la salud y la vida de los trabajadores estén protegidas. Es necesario conocer la forma en que estos instrumentos operan en realidad, verificar si son efectivamente medios preventivos, con capacidad de controlar los factores de riesgos asociados. Tal como fue mencionado en el marco legal de este Seminario, cada uno de los instrumentos de prevención de riesgo tienen funciones establecidas por ley. La siguiente tabla muestra cómo perciben empleadores y empleados el funcionamiento de sus instrumentos de prevención.

Tabla 10: Contenidos y eficiencia de los instrumentos de prevención de riesgos existentes en la empresa, 2008 (Todos los sectores económicos)

| | Empleadores % | Sindicatos % |
|---|------------------|-----------------|
| El Reglamento ¿Contiene información sobre los riesgos existentes en los procesos de trabajo de la empresa? | 93,6 | 91,9 |
| El Reglamento ¿Se le entrega a cada trabajador? | 89,9 | 86,3 |
| El Comité Paritario ¿Ha organizado capacitación en seguridad y prevención de riesgos? | 71,9 | 64,6 |
| El Comité Paritario ¿Realiza investigación de los accidentes cuando estos ocurren? | 80,8 | 65,9 |
| El Departamento de Prevención de Riesgos ¿Ha realizado capacitación al personal en materias de su especialidad? | 91,9 | 79,8 |
| El Departamento de Prevención de Riesgos ¿Ha introducido mejoras relevantes en higiene y seguridad en la empresa? | 99,5 | 99,2 |
| El Departamento de Prevención de Riesgos ¿Está a cargo de un experto en prevención de riesgos? | 90,2 | 90,9 |

Fuente: ENCLA 2008 de Dirección del Trabajo

Se observa que el Comité Paritario es el instrumento de prevención más inefectivo en las empresas chilenas según la percepción de empleadores y trabajadores, pues en las dos preguntas referidas a éste se obtuvieron los porcentajes más bajos: un 65% de los trabajadores afirma que en su empresa el Comité Paritario ha organizado capacitaciones en seguridad y prevención de riesgos, en consecuencia un 35% afirmó que no, y un 66% de los trabajadores afirman que los accidentes que ocurren en su empresa con investigados por el Comité Paritario, por lo tanto, un 34% informó que no.

Un aspecto positivo que destaca es que un 99% de los trabajadores que trabajan en empresas que poseen departamento de prevención de riesgos consideran que éste sí ha introducido mejoras relevantes en higiene y seguridad.

2.3.2 Fiscalizaciones a buses interurbanos

Según datos de fiscalización de la Dirección del Trabajo, a nivel nacional la mayor cantidad de multas cursadas en buses interurbanos se deben a:

1. La más común, es que las máquinas no cuenten con un sistema para registrar la cantidad de horas que llevan manejando los conductores. Desde el año 2006 estos trabajadores deben pasar una tarjeta personal por un sistema de control que registra las horas de conducción y descanso (o SINACH, del que habló en la parte tecnológica de los buses interurbanos).
2. Los conductores están al volante más de 5 horas seguidas y
3. No se respetan los tiempos de descanso que establece la ley.

Tabla 11: Fiscalizaciones a buses interurbanos años 2010 y 2011

| Fecha | Fiscalizaciones | Multas | Sin Multas | Monto recaudado |
|------------------------|-----------------|--------|------------|-----------------|
| Año 2010 | 1.797 | 615 | 1.182 | \$ 766.735.255 |
| Enero-Mayo 2011 | 1.048 | 335 | 713 | \$ 396.158.482 |

Fuente: Construcción propia en base a noticia de El Mercurio Online.

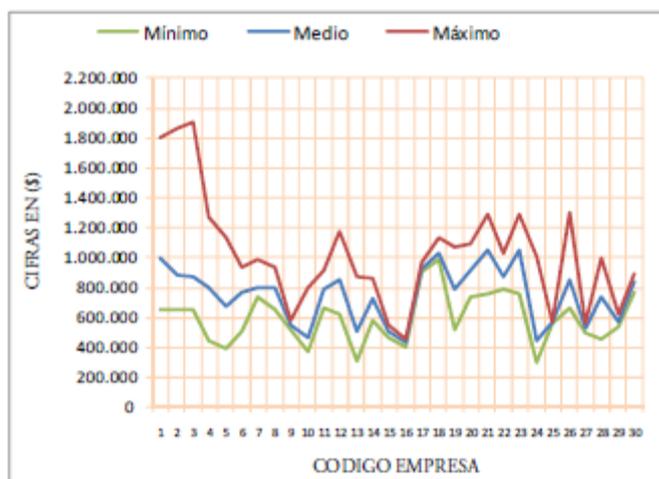
Durante el año 2010 se realizaron 1.797 fiscalizaciones, de las cuales 615 terminaron en multa, lo que equivale a un 34,2% del total de fiscalizaciones. En el período enero-mayo del presente año, se han realizado 1.048 fiscalizaciones, terminando 335 de ellas en multas, correspondientes a un 32%. Esto quiere decir, que en los últimos dos años, 1 de cada 3 fiscalizaciones ha dejado manifiesto una infracción a las normas establecidas por la Dirección del Trabajo que principalmente revela información sobre las jornadas laborales y descanso de los trabajadores de la locomoción interurbana.

2.3.3 Remuneraciones en conductores del transporte de carga

Las siguientes estadísticas fueron extraídas del “Estudio Sectorial de Remuneraciones en Empresas de Transporte de Carga por Carreteras” publicado en 2010 por la Asociación Chilena de la Industria del Transporte de Carga por Carretera¹⁴. Esta asociación gremial reúne a las grandes empresas que cubren los distintos sectores del transporte de carga por carretera en Chile. Cuenta con 36 empresas asociadas. Lo siguiente corresponde a la realidad de 2.700 conductores.

Cabe aclarar que la muestra utilizada para realizar este estudio fue obtenida en base a las empresas asociadas a la asociación gremial, empresas que en su mayoría son grandes, por lo que la representatividad de la muestra es baja y por ende, arroja resultados con baja validez externa, pues como se observó en la descripción de la estructura empresarial de la industria de carga, ésta está compuesta principalmente por pequeñas empresas.

Gráfico 24: Remuneraciones brutas de los conductores de transporte de carga



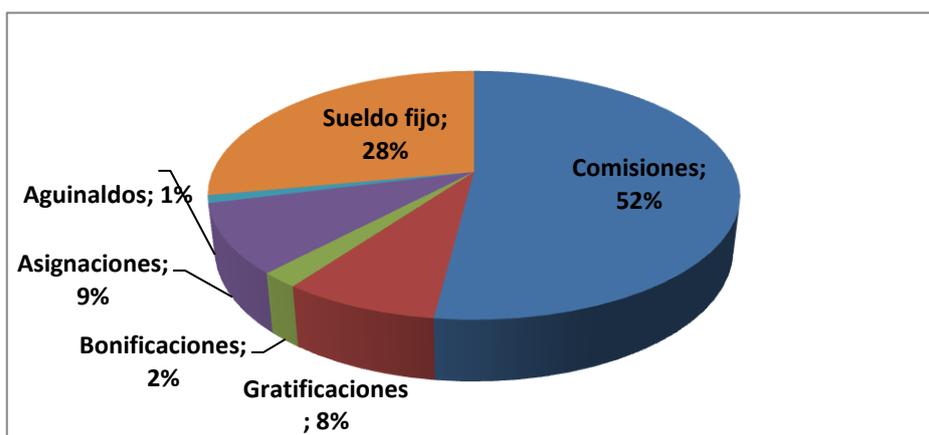
Fuente: Chiletransporte AG

En su menor nivel, las remuneraciones promedio que reciben los conductores triplican el monto del ingreso mínimo mensual. En su nivel máximo, los salarios de los conductores pueden alcanzar hasta seis veces esa cifra. Ello refleja una

¹⁴ www.chiletransporte.cl

adecuada política de retribuciones a los conductores, que desempeñan una función especializada que exige importantes grados de conocimiento, capacidad y práctica, además de una certificación para guiar un transporte de gran tonelaje por las carreteras.

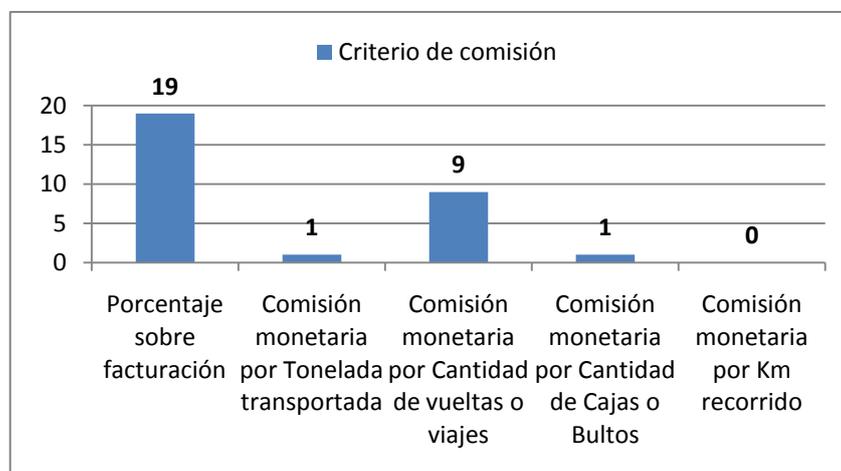
Gráfico 25: Composición de las remuneraciones de los conductores de transporte de carga



Fuente: Chiletransporte AG

Las remuneraciones de los conductores están compuestas principalmente por el sueldo fijo y las comisiones. En los niveles de sueldos más altos se observa que las comisiones sobrepasan al sueldo fijo y en algunos casos lo duplican. Según el estudio, ello se explica por el hecho que la mayoría de los conductores busca mejorar sus ingresos con mayor número de viajes o transportando mayor cantidad de carga, presionando los límites de descanso diario y semanal establecidos por ley y que son requeridos para un correcto desempeño de los conductores y mejor calidad de vida. Esta realidad exige que la línea de mando superior supervise sistemáticamente el cumplimiento de las normativas legales vigentes sobre descansos.

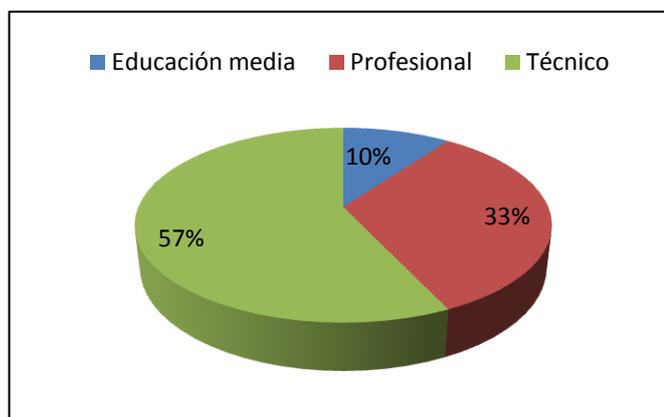
Gráfico 26: Criterio utilizado para el pago de comisiones a conductores de transporte de carga



Fuente: Construcción propia en base a datos de Chiletransporte AG

Se observa que las comisiones están asociadas a la productividad del conductor, que es medida de distintas maneras: porcentaje sobre facturación, comisión por tonelada transportada, comisión por vueltas o viaje, comisión por cantidad de cajas o bultos. Del total de empresas encuestadas, 19 de ellas utilizan pago de comisión por porcentaje sobre facturación, 9 de ellas utilizan pago de comisión según cantidad de vueltas o viajes.

Gráfico 27: Nivel educacional del cargo Jefe de Operaciones en Empresas de Transporte de Carga por Carretera



Fuente: Chiletransporte AG

Al observar el nivel educacional de los mandos superiores los resultados son favorables, pues el 90% de quienes ocupan estos cargos posee formación de nivel profesional y técnica. Es positivo que quienes dirigen esta área sean principalmente gente con formación técnica o profesional, pues es posible pensar que poseerán mayor conciencia del riesgo de accidentes de tránsito que alguien sin ningún tipo de preparación.

3 Accidentes de tránsito

3.1 Concepto de accidentes de tránsito

Si se consulta el Diccionario de la Real Academia Española, se encontrará que un accidente es un “suceso eventual o acción del que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas”¹⁵. De lo anterior se desprende que un accidente no es algo fijo ni regular, sino que está sujeto a las circunstancias, es de carácter involuntario y provoca daño a personas o cosas.

El tema de interés de este Seminario es un tipo particular de accidente: los accidentes de tránsito. Un accidente de tránsito es, según la CONASET, “aquel hecho involuntario que ocurre en la vía pública o en lugar entregado al uso público, en el cual participa al menos un vehículo y cuya producción genera daños en las personas y en las cosas. No existe el ánimo ni la intención de generarlo” (CONASET 2010; 86).

Desde la visión de la Ingeniería en Transporte, Rizzi (2001) plantea que los accidentes de tránsito con víctimas fatales y no fatales son “las externalidades más desafortunadas generadas por los sistemas de transporte”. Además de eso, plantea que un número importante de estos accidentes son de carácter inevitable y que constituyen parte del riesgo inherente a toda actividad humana, pero que hay una parte que es perfectamente evitable si las condiciones del sistema fuesen distintas.

¹⁵ Definición de accidente según Diccionario de la RAE [en línea] http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=accidente [consulta: 30 julio 2011]

3.2 Tipos de accidentes de tránsito

Los accidentes de tránsito pueden producirse en variadas circunstancias y pueden resultar de la interacción de vehículos motorizados o no motorizados con otros vehículos, personas, animales e infraestructura. Según lo anterior, éstos pueden clasificarse como (CONASET 2010; 86):

- **Atropello:** Ocurre cuando un vehículo embiste a un peatón con cualquier parte de su estructura.
- **Caída:** Es el descenso brusco o desprendimiento de un pasajero del vehículo que lo transporta.
- **Choque:** Es el embestimiento de un vehículo en movimiento contra un obstáculo fijo, que puede ser parte de la infraestructura vial (poste, muro, letrero, árbol, roca, carga desprendida de otro móvil, etc.), como también contra un vehículo detenido sobre la misma vía.
- **Colisión:** Corresponde al choque entre dos o más vehículos en movimiento.
- **Volcadura:** Corresponde al giro de un vehículo en movimiento sobre su eje longitudinal respecto de su destino de marcha, apoyando cualquier parte de su carrocería sobre el suelo.
- **Impacto con animal:** Corresponde al suceso producido entre un vehículo y un animal suelto en la vía pública.

3.3 Causas de los accidentes de tránsito

Al pensar en las causas que provocan los accidentes de tránsito, podemos ver que éstas son múltiples. En primer lugar, existen causas visibles, que son aquellas de fácil identificación para establecer una relación causa-efecto. Estas son: imprudencia del conductor, desobediencia a la señalización, pérdida de control,

imprudencia del peatón, alcohol en el conductor, velocidad imprudente, imprudencia del pasajero, fallas mecánicas y otras causas no determinadas.

Sin embargo, existen causas subyacentes, es decir, que están ocultas a primera vista y su identificación es difícil para establecer una relación causa-efecto. Estas causas son más profundas e inciden en las causas visibles. Entre estas se encuentran la interacción trazado/entorno, los factores institucionales y sociales, los factores relacionados con los pavimentos y las características del tránsito, entre otros (Gold, 1998, Tigre et al, 2000 en CONASET 2010; 4)

3.4 Costos de los accidentes de tránsito

Los accidentes de tránsito son un fenómeno costoso tanto para los privados como el Estado; según Carabineros (2010) estos costos económicos “se traducen en pérdidas materiales por daños a la propiedad privada o fiscal (vehículos, inmuebles, señalización, infraestructura vial, etc.); por operación de los sistemas de emergencia, (Carabineros, Ambulancias y Bomberos) en los rescates; atención y tratamientos de los lesionados; costos policiales, administrativos y judiciales; funerales; pérdidas de productividad por horas no trabajadas de las personas lesionadas y un sin número de otras variables que por su naturaleza psicológica resulta imposible de cuantificar”.

Tabla 12: Costos sociales y privados relacionados con las consecuencias de los siniestros de tránsito (Año 2010)

| Consecuencia | Nº | Costo social unitario (UF) | Costo privado unitario (UF) | Costo social total (UF) | Costo privado total (UF) |
|---|--------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Fallecidos | 1.595 | 3.462,69 | 58,54 | 5.522.991 | 93.371 |
| Graves | 6.899 | 133,52 | 507,4 | 921.154 | 3.500.553 |
| Menos graves | 4.321 | 36,34 | 128,73 | 157.025 | 556.242 |
| Leves | 41.744 | 27,86 | 30,17 | 1.162.988 | 1.259.416 |
| Costo total (UF¹⁶) | | | | 7.764.158 | 5.409.583 |
| Costo total (\$) | | | | 166.584.280.391 | 116.065.572.314 |
| Costo total (\$ US¹⁷) | | | | 355.668.126 | 247.807.444 |

Fuente: CONASET

¹⁶ Valor Unidad de Fomento (31 de diciembre de 2010)

¹⁷ Valor Dólar observado (31 de diciembre de 2010)

CONASET desarrolló un método que le permite estimar anualmente los costos privados y sociales que los accidentes de tránsito le significan al país. La tercera y cuarta columna muestran el costo estimado que tiene un fallecido, un lesionado de carácter grave, un lesionado de carácter menos grave y un lesionado de carácter leve. La quinta y sexta columna se obtienen multiplicando el costo por persona o unitario por el número de fallecidos y lesionados respectivos.

El **costo social por fallecido**, también llamado costo de capital humano, corresponde a la pérdida de productividad futura debido a muerte prematura, mientras que el **costo social por lesionado** está basado en la pérdida diaria de productividad debido a las lesiones, costos administrativos (policía, juicios, etc.) y personas dedicadas para ayudar en la rehabilitación. El **costo privado por fallecido** corresponde a temas de administración y funerarios, en tanto que el **costo privado por lesionado** corresponde a temas como tratamientos (hospitalización), administración y rehabilitación.

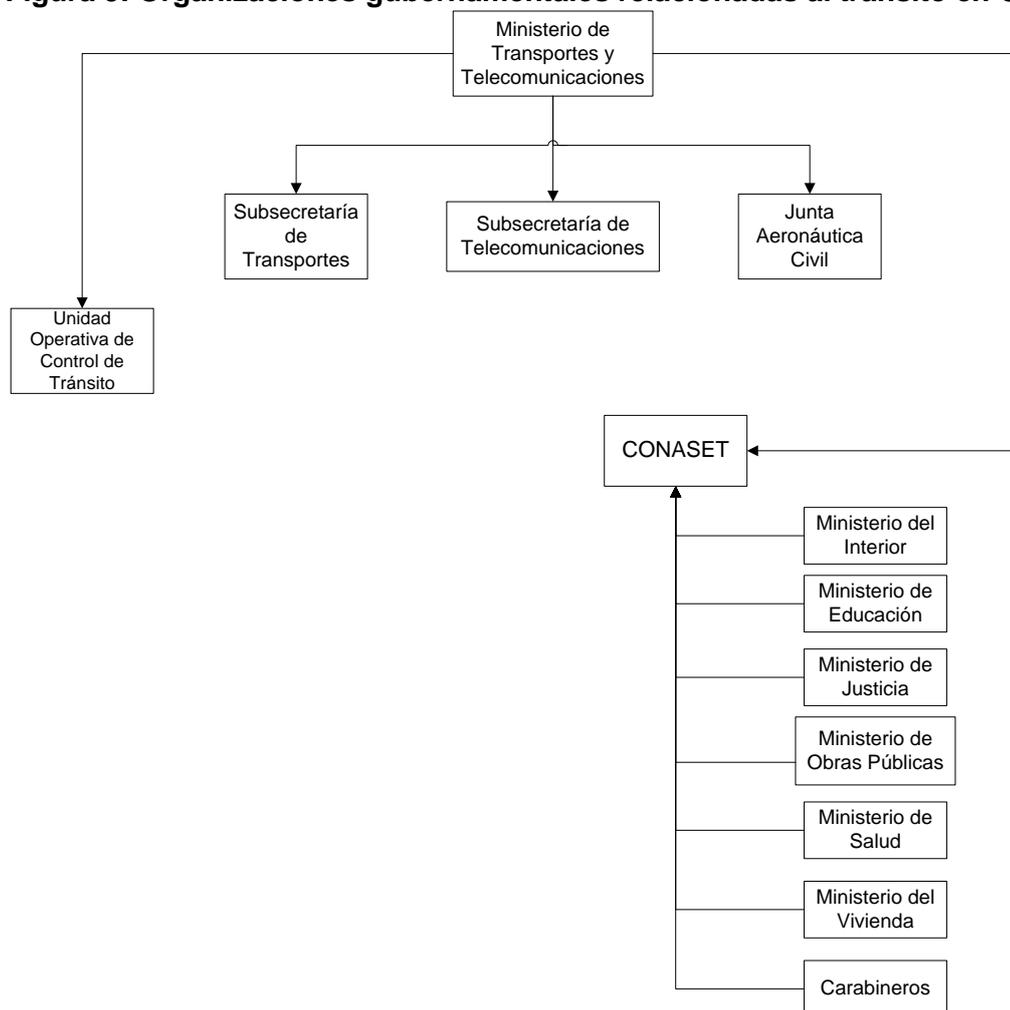
Estas cifras muestran la gran cantidad de recursos destinados a las distintas víctimas en accidentes de tránsito. Si bien una parte de estos accidentes puede poseer un carácter de inevitable, también es cierto que una gran proporción puede evitarse cambiando el comportamiento imprudente de los distintos usuarios. De esta forma, estos recursos podrían movilizarse a otras necesidades de índole social.

3.5 Organizaciones relacionadas

3.5.1 Organizaciones gubernamentales

En Chile, existen organizaciones gubernamentales encargadas de velar por sistemas de transporte seguros y eficientes que contribuyan al desarrollo del país. Estas organizaciones tienen facultad de hacer cambios en la normativa de tránsito, fiscalizar su cumplimiento, organizar el tránsito de las ciudades y promover conductas seguras en los usuarios. En base a la información publicada en las reseñas institucionales publicadas en los sitios webs de estas organizaciones, se hizo un breve resumen que busca mostrar las funciones y objetivos esenciales de cada una de ellas.

Figura 9: Organizaciones gubernamentales relacionadas al tránsito en Chile



Fuente: Construcción propia a partir de información publicada en página web de Ministerio de Transportes y CONASET.

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones: Tiene como principales funciones proponer las políticas nacionales en materias de transportes y telecomunicaciones, de acuerdo a las directrices del Gobierno y ejercer la dirección y control de su puesta en práctica; supervisar las empresas públicas y privadas que operen medios de transportes y comunicaciones en el país, y coordinar y promover el desarrollo de estas actividades y controlar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas pertinentes.

El Ministerio está integrado por la Subsecretaría de Transportes, la Subsecretaría de Telecomunicaciones y la Junta Aeronáutica Civil (JAC). Adicionalmente, el Ministerio sirve de vínculo con el Gobierno a empresas autónomas como Ferrocarriles del Estado, Metro S.A., Correos de Chile y las 10 empresas portuarias.

Subsecretaría de Transportes: Es parte del Ministerio de Transportes. Tiene como principales funciones el establecer políticas y normas en materia de transporte y tránsito, y fiscalizar su cumplimiento, con el propósito de incentivar el desarrollo de sistemas de transporte más eficientes, seguros y sustentables ambientalmente, y resguardar los derechos de los usuarios de dichos sistemas, promoviendo así la integración y desarrollo económico del país.

Unidad Operativa de Control de Tránsito: Es un organismo técnico dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, cuya principal función es la administración y operación del sistema de control de tránsito de Santiago. Este sistema centralizado permite coordinar, supervisar y monitorear remotamente la operación de casi la totalidad de los semáforos existentes en la ciudad.

Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET): Es un organismo interministerial creado en 1993 como una comisión asesora del Presidente de la República, teniendo en cuenta el grave daño social y económico que representan los accidentes de tránsito en el país y la necesidad de enfrentar integralmente el tema (Ver figura).

Todas las acciones de CONASET están enfocadas en dos objetivos: 1. Desarrollar una conducta ética de seguridad de tránsito en todos los usuarios de las vías: peatones, conductores y pasajeros; 2. Lograr que los factores de riesgos de accidentes de tránsito estén bajo control.

Carabineros de Chile: La función principal de Carabineros en los sistemas de transporte es fiscalizar el cumplimiento de la normativa de tránsito en peatones, conductores y pasajeros, y del Código del Trabajo en los servicios de transporte.

3.5.2 Organizaciones no gubernamentales

Además de las organizaciones gubernamentales, existen organizaciones privadas que buscan defender intereses de distintos actores de los sistemas de transporte; dado que no se hizo una revisión exhaustiva de ellas, sólo nombraremos aquellas que son nombradas en el Seminario. Éstas son:

Agrupación de víctimas de accidentes de tránsito (AVAT): Es una organización sin fines de lucro y según la reseña institucional de su página web¹⁸ “nace en el 2001 como respuesta a la falta de un ente estatal capaz de tutelar por los derechos de las víctimas de accidentes de tránsito y busca proteger a los accidentados informando y defendiendo sus derechos”.

Federación Gremial Nacional de Buses de Transporte de Pasajeros Rural, Interurbano e Internacional (FENABUS): Es una organización que asocia en Chile al 90% de las empresas que efectúan transporte interurbano o de larga distancia, al 80 % de las empresas de transporte rural o de corta y mediana distancia, y al 100 % de las empresas de transporte internacional que cubren principalmente el cono sur de América. Su función es representar a los empresarios del transporte de pasajeros frente a las autoridades. Además, es el encargado de gestionar el sistema SINACH del que se habló anteriormente.

Confederación Nacional de Taxis Colectivos (CONATACOCH): Es una organización que agrupa a federaciones, sindicatos, empresas y asociaciones de taxis colectivos y básicos, con la intención de defender sus intereses frente a la autoridad.

Asociación Chilena de la Industria del Transporte de Carga por Carretera (Chile Transporte AG): Es una asociación gremial que reúne a las grandes empresas que cubren los distintos sectores del transporte de carga por carretera en Chile y según la reseña institucional de su página web son “empresarios transportistas que buscan la profesionalización de la industria y elaborar estrategias que apunten como objetivo final al bien común del sector”. Cuenta con 36 empresas asociadas.

3.6 Estadísticas Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito

A partir de las estadísticas publicadas por CONASET, basadas en datos provistos por Carabineros de Chile, es posible generar los siguientes gráficos que revelan la

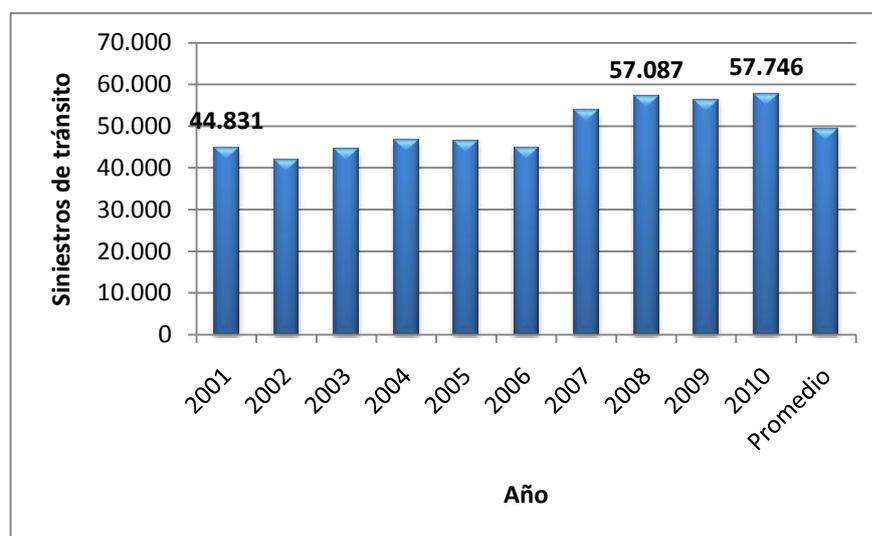
¹⁸ www.avatchile.cl

situación de Chile en materia de seguridad en el tránsito para el período comprendido entre los años 2001 y 2010.

Por simplicidad, diremos que cada uno de los gráficos mostrados en el punto 3.6.1, son de construcción propia en base a los datos de CONASET.

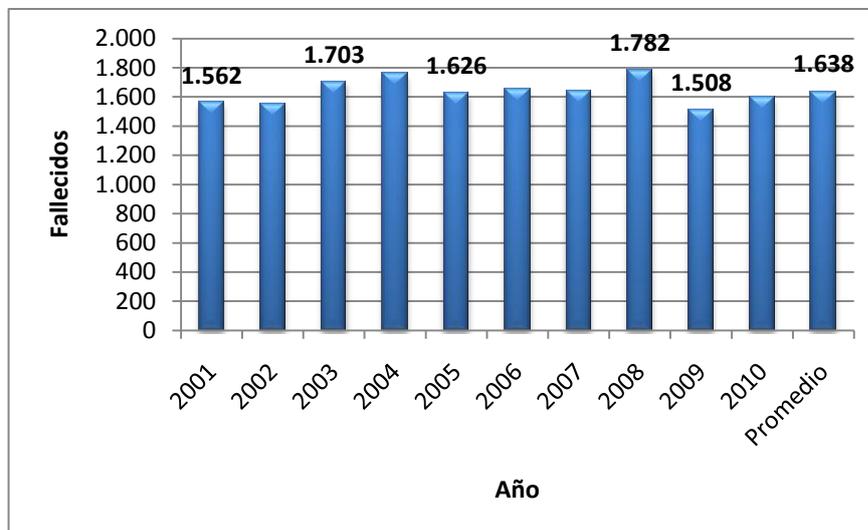
3.6.1 Estadísticas generales

Gráfico 28: Evolución de siniestros de tránsito en Chile (2001-2010)



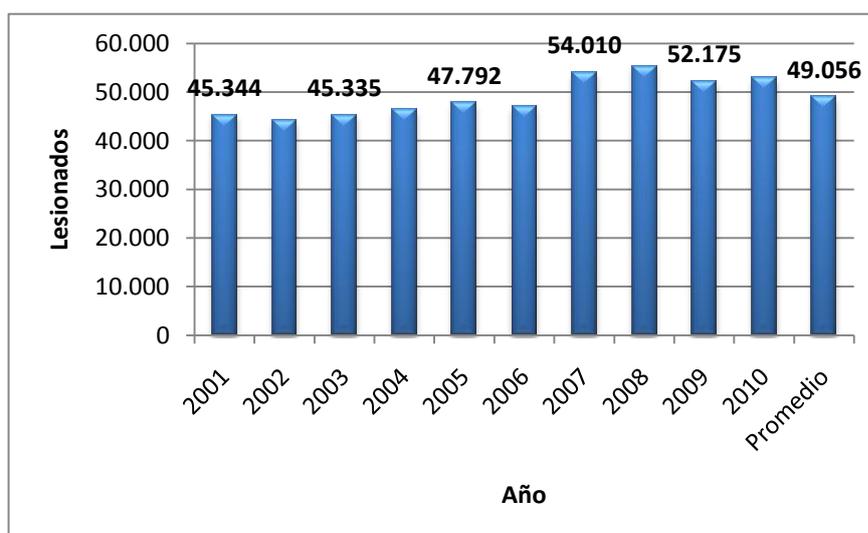
El promedio de siniestros de tránsito en Chile entre el año 2001 y 2010 es de 49.365, lo que significa que al día se producen 135 eventos. Durante los seis primeros años, la tasa tiende a ser estable, pero en el año 2007 se observa un importante aumento que supera los 50.000 siniestros y se mantiene hasta el año 2010.

Gráfico 29: Evolución de fallecidos en siniestro de tránsito en Chile (2001-2010)



El promedio de fallecidos en los últimos 10 años es de 1.638 personas, esto implica que diariamente fallecen alrededor de 4 individuos. Durante los años 2003, 2004 y 2008 se registraron cifras superiores al promedio nacional, que se encuentran sobre las 1.700 víctimas fatales.

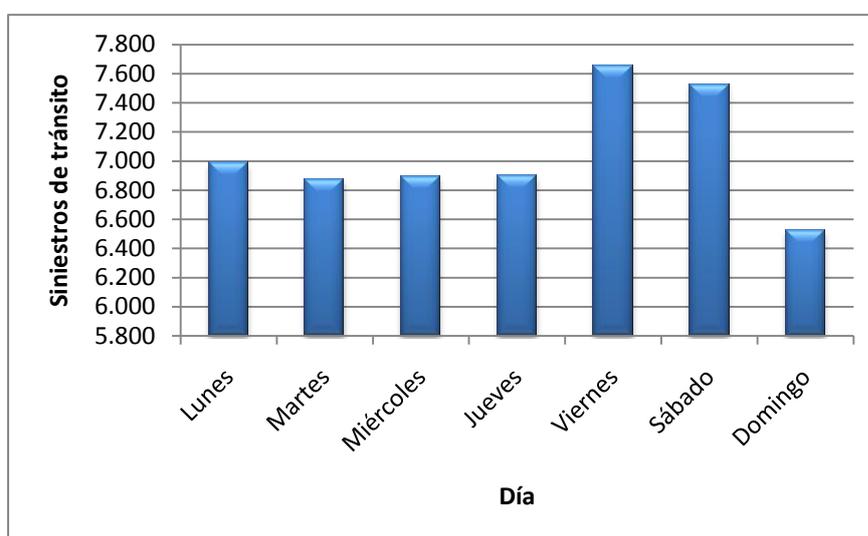
Gráfico 30: Evolución de lesionados en siniestros de tránsito en Chile (2001-2010)



Con respecto a las cifras asociadas a la cantidad de lesionados por causa de accidentes de tránsito en Chile, el promedio dentro de los últimos años se encuentra en 49.056 personas lesionadas. Esto implica que cada 24 horas, al menos se lesionan 134 individuos de diversa consideración (graves, menos graves o leves¹⁹).

Al igual que con la mayor evolución en siniestros de tránsito desde el año 2007, se observa un aumento en la cantidad de lesionados con respecto a años anteriores, en donde las cifras superan 50.000 individuos.

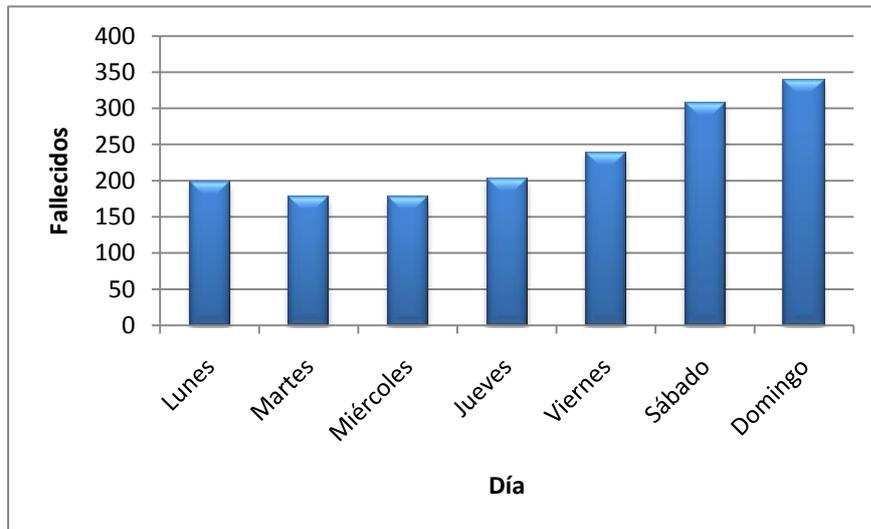
Gráfico 31: Promedio de siniestros de tránsito según día de ocurrencia (2001-2010)



La mayor cantidad de siniestros de tránsito se produjo los días viernes, en donde el promedio corresponde a 7.655 eventos. El segundo lugar corresponde a los siniestros ocurridos durante el día sábado con un promedio de 7.525. Ambos días concentran el 30,75% del total de siniestros de tránsito según día de ocurrencia. Al contrario, el día domingo, registra el promedio más bajo con 6.527 siniestros.

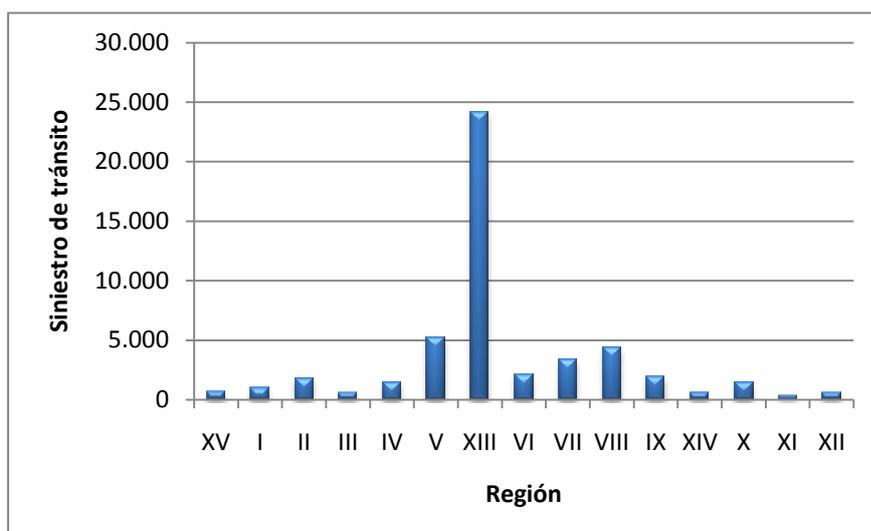
¹⁹ La clasificación **lesionados leves** corresponde a aquellos individuos cuyas lesiones significan hasta 5 días fuera del trabajo debido a la inmovilidad física. **Lesionados menos graves**, son aquellos individuos cuyas lesiones significan entre 5 y 30 días fuera del trabajo debido a la inmovilidad física. Finalmente, **lesionados graves** son aquellas personas cuyas lesiones significan 30 o más días fuera del trabajo debido a la inmovilidad física.

Gráfico 32: Promedio de fallecidos según día de ocurrencia (2001-2010)



Para el mismo período, la mayor cantidad de fallecidos en Chile se concentró los días domingo con un total de 338 víctimas fatales y esta cifra representa el 20,63% del total de fallecidos según día de ocurrencia. Se puede observar que la tendencia aumenta paulatinamente desde el día martes hasta el término de la semana, alcanzando en el día sábado, la segunda cantidad más elevada de víctimas fatales. Por el contrario, en el día martes se registró la cifra más baja de mortalidad con 177 individuos fallecidos.

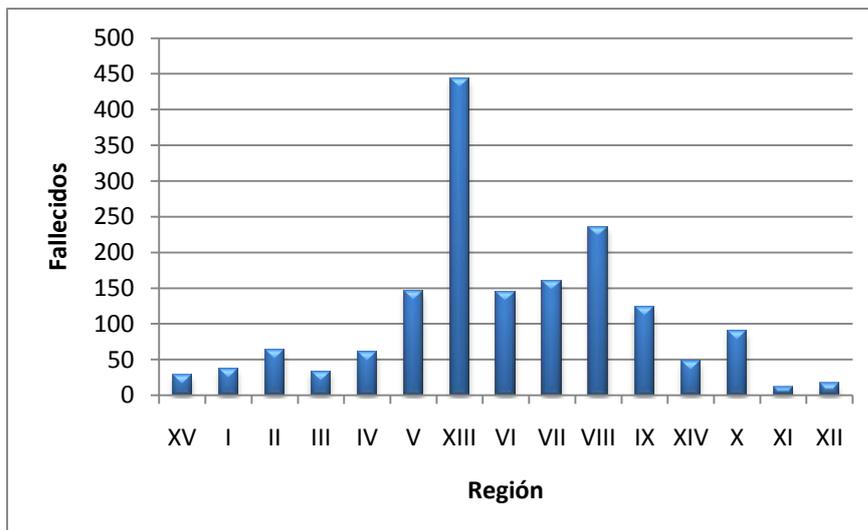
Gráfico 33: Promedio de siniestros según región de ocurrencia (2001-2010)



La mayor proporción de siniestros de tránsito en Chile se registró en la XIII Región Metropolitana con un total de 24.157 eventos, que representan el 48, 53% del total según región de ocurrencia. Dentro del mismo ámbito, las regiones V de Valparaíso, VII del Maule y VIII del Biobío, superaron ampliamente los 3.000 registros de forma individual. En el sector opuesto, se encuentran las regiones de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, de Magallanes y de la Antártica Chilena y de los Ríos con 334, 550 y 574 siniestros respectivamente.

Coincide que las regiones con mayor proporción de siniestros son aquellas que poseen mayor proporción del parque vehicular.

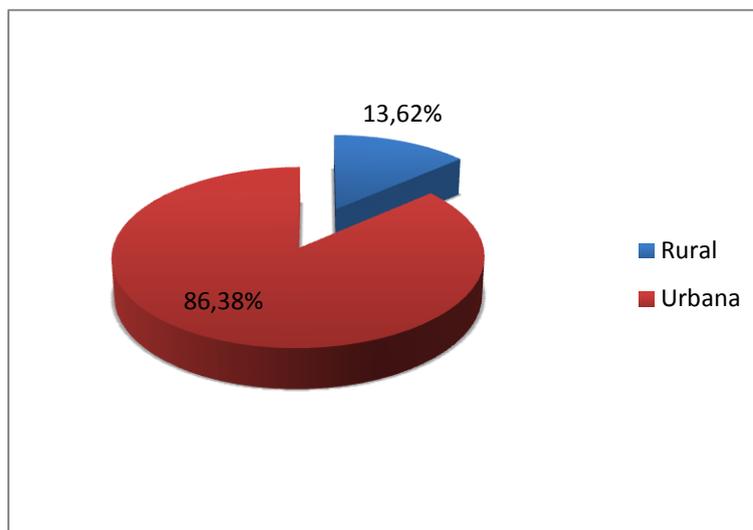
Gráfico 34: Promedio de fallecidos según región de ocurrencia (2001-2010)



La mayor proporción de fallecidos, se concentró en la XIII Región Metropolitana con un total de 443 víctimas fatales, lo que representa el 27,03% del total de fallecidos según región de ocurrencia. A continuación, lo sigue la región VII del Biobío con 236 individuos. Al contrario, la región XI de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo registró la cifra más baja con 11 víctimas fatales.

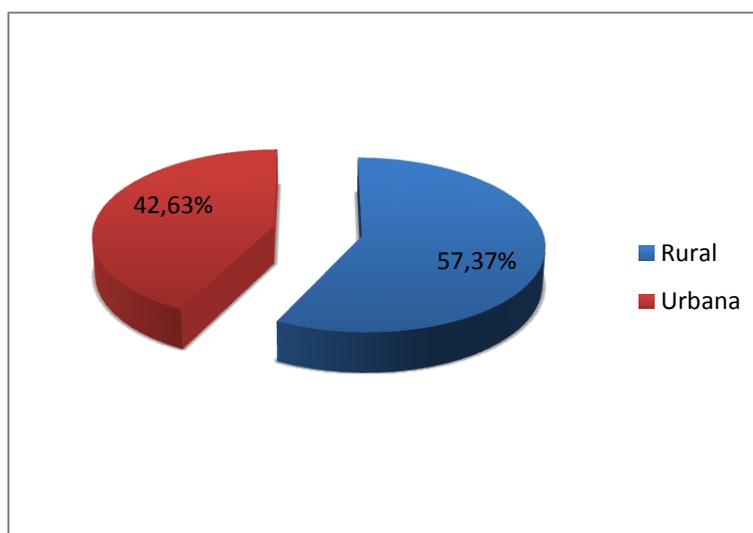
Resulta llamativo que la región del Biobío sea la tercera en mayor proporción de siniestros, y al mismo tiempo sea la segunda en mayor proporción de fallecidos. A partir de lo anterior podría inferirse que los accidentes ocurridos en esta zona son de mayor violencia o bien la región cuenta con una atención de salud deficiente que no es efectiva en el resguardo de la vida tras el accidente.

Gráfico 35: Promedio porcentual de siniestros de tránsito según zona de ocurrencia (2001-2010)



En Chile, la mayor cantidad de siniestros se registran en zonas urbanas²⁰. El porcentaje de eventos en el sector urbano alcanzó un 86,38% versus el sector rural (carreteras), que presentó sólo un 13,62% de los siniestros.

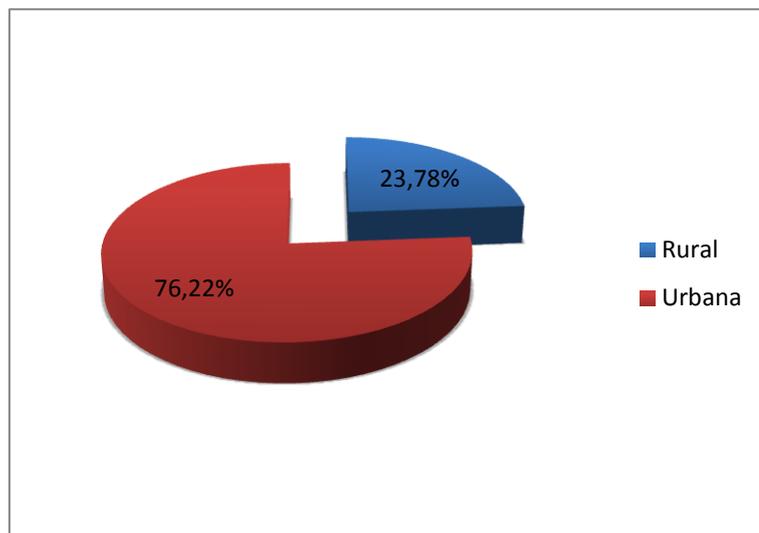
Gráfico 36: Promedio porcentual de fallecidos según zona de ocurrencia



²⁰ Según el artículo 2º de la Ley de Tránsito, se define zona urbana como el área geográfica cuyos límites, para los efectos de esta ley, deben estar determinados y señalizados por las Municipalidades. Por lo tanto, la zona rural es toda área geográfica que excluye las zonas urbanas.

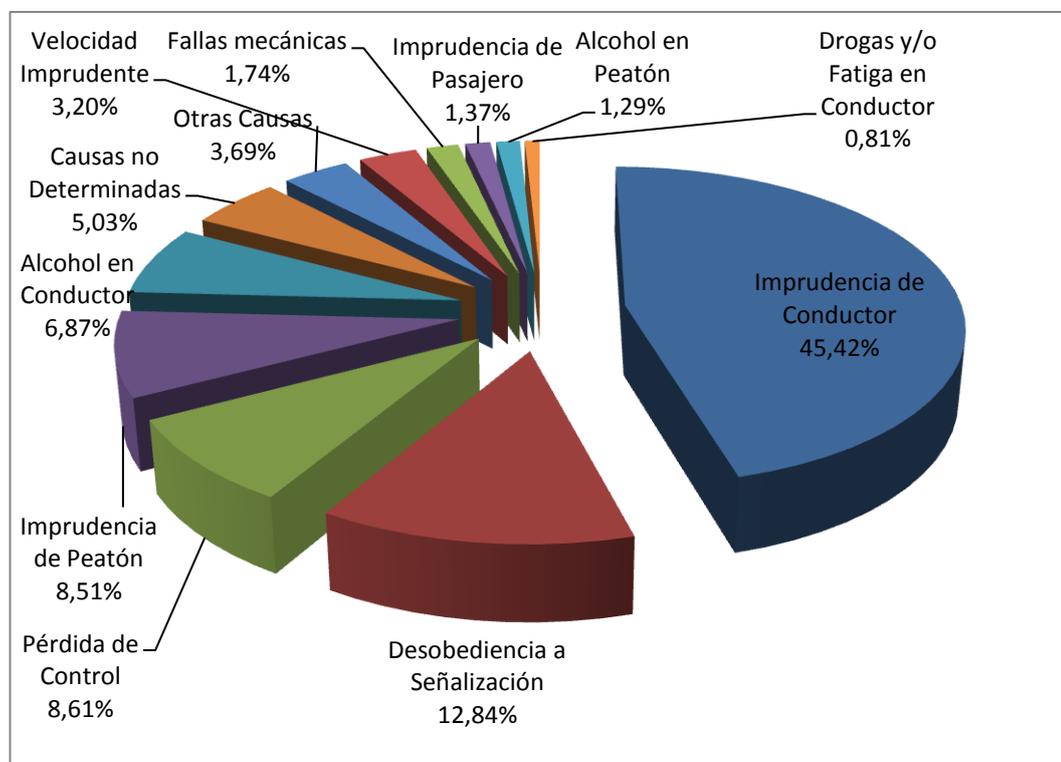
Si bien la mayor proporción de siniestros se concentran en las zonas urbanas, la mayor proporción de fallecidos se concentra en las zonas rurales. La zona rural, registró un 57,37% de víctimas fatales en promedio desde 2001 hasta el año 2010, en contraposición con el 42,63% que registraron las zonas urbanas. Esto puede ocurrir porque los vehículos involucrados en accidentes de tránsito en zonas rurales circulan a gran velocidad.

Gráfico 37: Promedio porcentual de lesionados según zona de ocurrencia



Las cifras también presentan cambios al hablar de lesionados. Al igual que en los siniestros, la mayor cantidad de lesionados se encuentra en la zona urbana con un 76,22%. En las zonas rurales se registra sólo un 23,78% de lesionados, pero no se debe perder de vista que si bien existen menos lesionados, la cantidad de fallecidos en estas zonas es bastante alta.

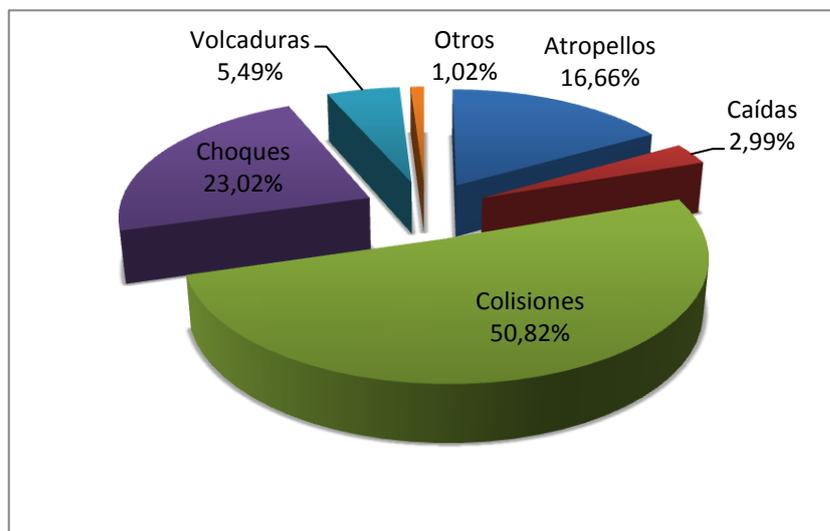
Gráfico 38: Promedio porcentual de siniestros de tránsito según causa de ocurrencia (2001-2010)



En Chile, la mayor proporción de siniestros se registró a consecuencia de maniobras imprudentes de parte de los conductores con un total de 22.421 eventos, que corresponden al 44,38% del total según causa de ocurrencia. Además, la desobediencia a la señalización de tránsito, la pérdida de control y la imprudencia de peatones se ubicaron en las posiciones siguientes. Las cifras más bajas de siniestralidad se relacionaron con deficiencias viales y alcohol en pasajeros²¹.

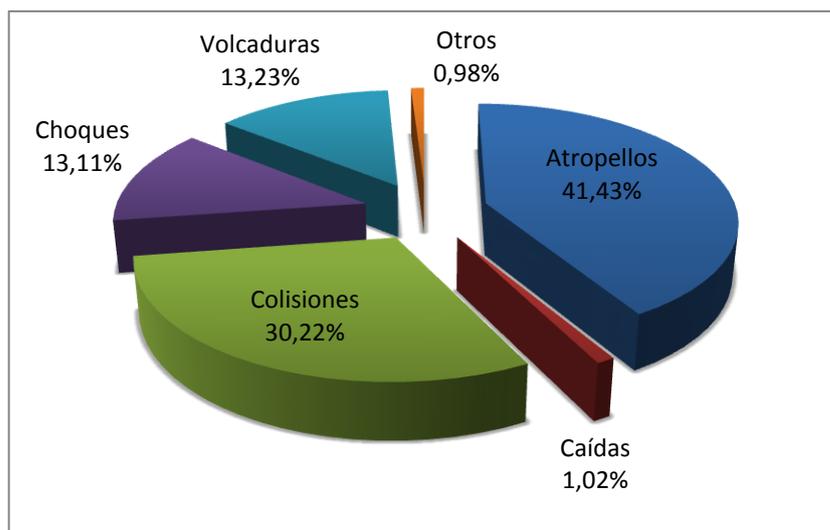
²¹ Estas razones no se encuentran en el gráfico debido a que registraron un porcentaje menor al 1%.

Gráfico 39: Promedio porcentual de siniestros de tránsito según tipo



Durante los últimos 10 años en nuestro país, la mayor proporción de siniestros de tránsito en Chile se concentró en los asociados a colisiones con un promedio de 25.087 eventos, que corresponden al 50,82% del total. En el segundo lugar, se encuentran los choques con un 23,02% (con 11.366 siniestros) y en la tercera posición, los atropellos con más de un 16%. Las caídas son el tipo de siniestro de menor proporción con 1.477 eventos que representan casi un 3% del total.

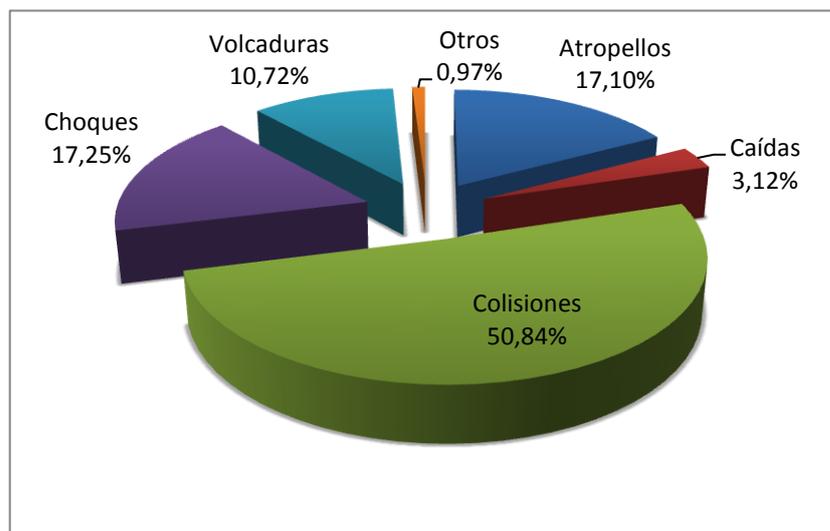
Gráfico 40: Promedio porcentual de fallecidos según tipo



Si bien la mayor cantidad de siniestros se encuentran concentrados en las colisiones, en el caso de las víctimas fatales el panorama cambia, al ubicarse en

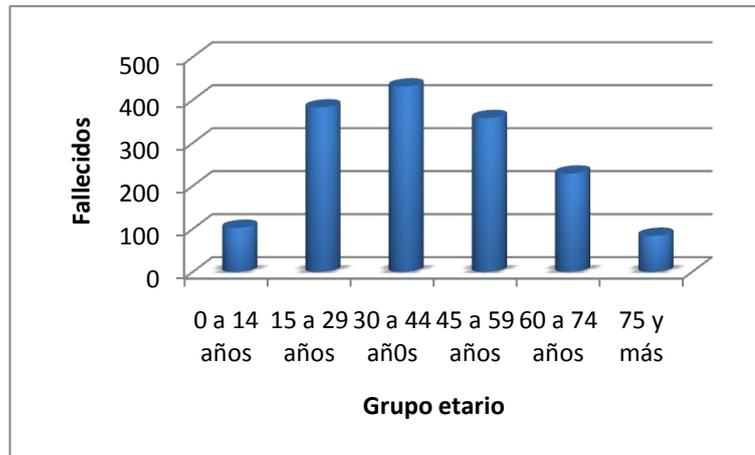
primer lugar los atropellos con un promedio de 679 fallecidos en los últimos 10 años que constituyen el 41,43% del total. En la segunda posición se ubica las colisiones con un 30,22% y las volcaduras con un 13,23%. Al igual que en la cantidad de siniestros, las caídas reflejan el porcentaje más bajo con un 1,02% que involucra la vida de 17 personas.

Gráfico 41: Promedio porcentual de lesionados según tipo



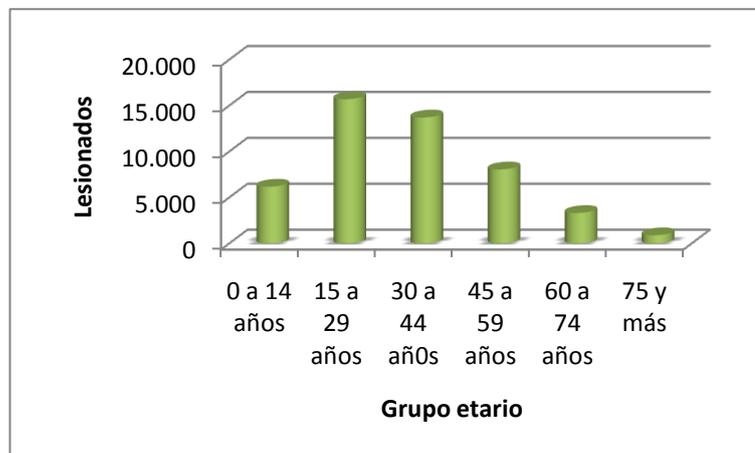
En materia de lesionados, las colisiones vuelven a posicionarse en el primer lugar con 24.952 personas que indican una proporción correspondiente al 50,84% del total. Luego se encuentran los choques con un 17,25% y en un lugar más abajo, se ubican los atropellos un 17.10%. Esta última cifra refleja que en la mayoría de los siniestros, las consecuencias para los peatones atropellados son fatales y en menor cantidad, terminan con personas lesionadas debido a su mayor vulnerabilidad.

Gráfico 42: Promedio de personas fallecidas según grupo etario



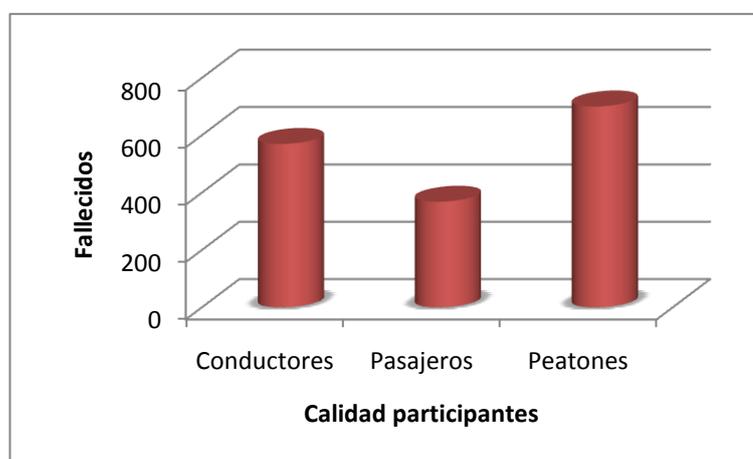
En junio de 2009, la OMS en su informe sobre la situación mundial de la seguridad vial, estableció que el grupo más vulnerable que participa en los traumatismos causados por el tránsito corresponde al de los jóvenes (15 a 29 años). En nuestro país, la mayor cantidad de fallecidos se encuentran en el grupo etario correspondiente a personas entre 30 a 44 años con 432 víctimas fatales, y a continuación sigue el grupo conformado por jóvenes entre 15 a 29 años con un promedio de 383 fallecidos en los últimos 10 años. Ambos grupos etarios suman un 51,3% de total de víctimas fatales.

Gráfico 43: Promedio de personas lesionadas según grupo etario



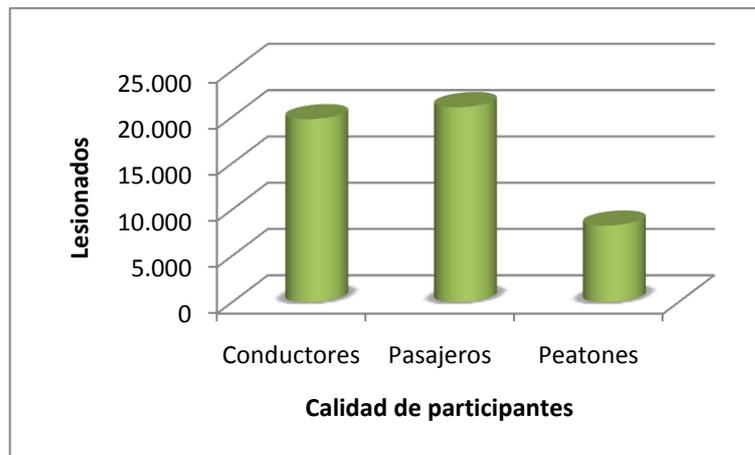
Acorde con las estimaciones de la OMS, la mayor cantidad de lesionados se concentra en el grupo etario de 15 y 29 años y alcanza un 32,79% del total, superando las 15.000 personas lesionadas. En el segundo lugar se encuentra el tramo correspondiente a personas entre los 30 y 44 años con un promedio de 13.718 individuos lesionados que representan un 28,64% del total. Esta vez, ambos grupos concentran el 61,43% del promedio total de lesionados en los últimos 10 años. Tanto en fallecidos como en lesionados, el rango etario menos afectado se encuentra en el grupo conformado por adultos mayores de 75 años y más.

Gráfico 44: Promedio de fallecidos según calidad de los participantes



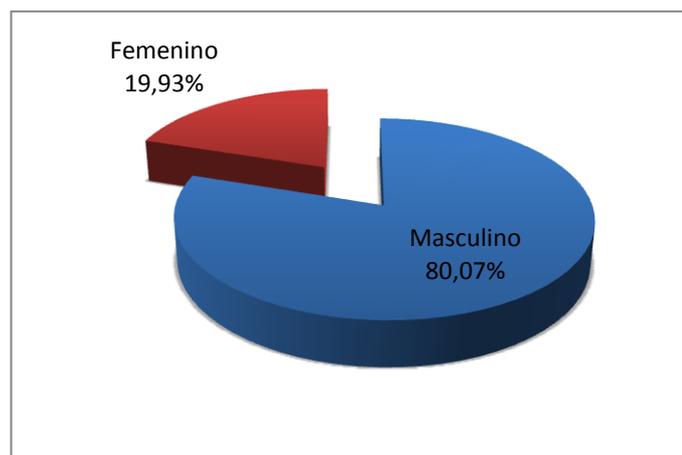
Es posible dividir a los individuos en la forma en que interactúan dentro de los accidentes de tránsito como: conductores, pasajeros y peatones. En Chile, la mayor cantidad de víctimas fatales se concentran en los peatones por motivos ya mencionados con respecto a su mayor fragilidad y exposición. Las cifras bordean las 700 víctimas promedio durante los últimos años, lo que simboliza un 42,75% del total. En segundo lugar se sitúan los conductores con un 34,78% y finalmente los pasajeros de los vehículos con un 22,47%.

Gráfico 45: Promedio de lesionados según calidad de los participantes



En el caso de los lesionados, la mayor cantidad de éstos se centra en los pasajeros con más de 21.000 lesionados en promedio que corresponde a un porcentaje mayor al 42%, probablemente porque gran parte de ellos no utilizan, por ejemplo, los cinturones de seguridad y esto hace que los traumatismos aumenten. Lo siguen los casi 20.000 conductores lesionados con un 40,26% y la menor cantidad se encuentra en los peatones un 16,83%.

Gráfico 46: Promedio porcentual de fallecidos según género

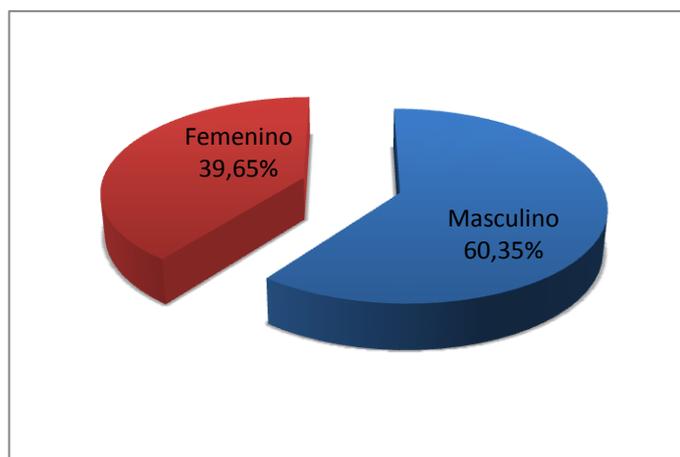


A su vez, al dividir a los participantes de los siniestros de tránsito por género, las cifras no dejan de ser impactantes. En 2010, de los 1.595 fallecidos que se registraron, un 18,4% de las víctimas corresponden a mujeres y un 81,6% pertenecen al género masculino. Esta proporción se ha mantenido durante los

últimos años. Los números reflejan que 4 de cada 5 personas fallecidas en accidentes de tránsito son hombres.

Aunque no existe un registro de conductores activos que permita comparar porcentualmente la participación de cada género en los accidentes de tránsito, los organismos responsables de la seguridad vial coinciden en que hay menos mujeres que hombres involucrados en accidentes de gran envergadura. Antonio Dourthé, ex secretario ejecutivo de CONASET, reconoce que existen menos mujeres manejando que hombres, pero aclara que en cantidad de kilómetros ambos conducen más o menos lo mismo: “las mujeres manejan tanto o más que los hombres en la vida diaria; son ellas las que llevan a los niños al colegio, al médico, las que van a hacer las compras, además de desplazarse a sus trabajos. Los hombres, en cambio, continúan siendo los que manejan más en carreteras y los que conducen camiones y buses”, explica.

Gráfico 47: Promedio porcentual de lesionados según género

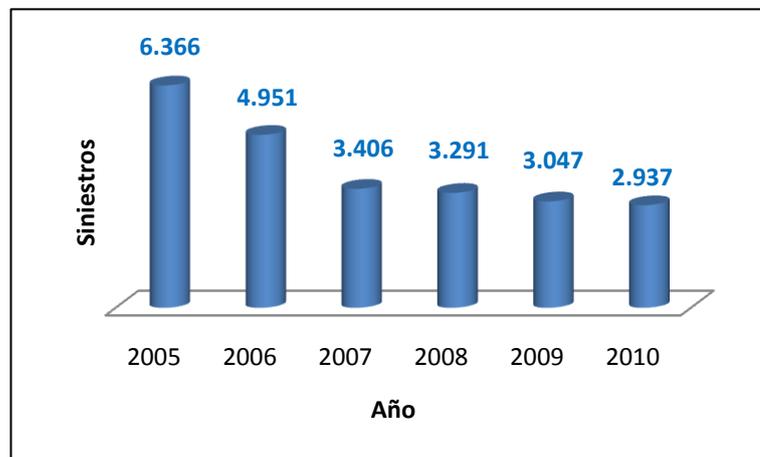


En materia de lesionados según género los hombres siguen liderando las estadísticas, pero esta vez la proporción varía levemente. De las personas lesionadas en accidentes de tránsito 3 de cada 5 corresponden a hombres. Durante el período comprendido entre los años 2001 y 2010 el promedio de lesionados correspondientes al género masculino superó el 60% con 29.000 individuos, en tanto las mujeres registraron un porcentaje del 39,65% con un promedio de 19.449 víctimas de traumatismos.

3.6.2 Impacto del plan Transantiago en los accidentes de tránsito

Tal como fue mencionado anteriormente, el sistema de transporte público Transantiago ha impactado positivamente a los habitantes de la ciudad desde la perspectiva de los accidentes de tránsito, pues éstos han disminuido año tras año desde su implementación.

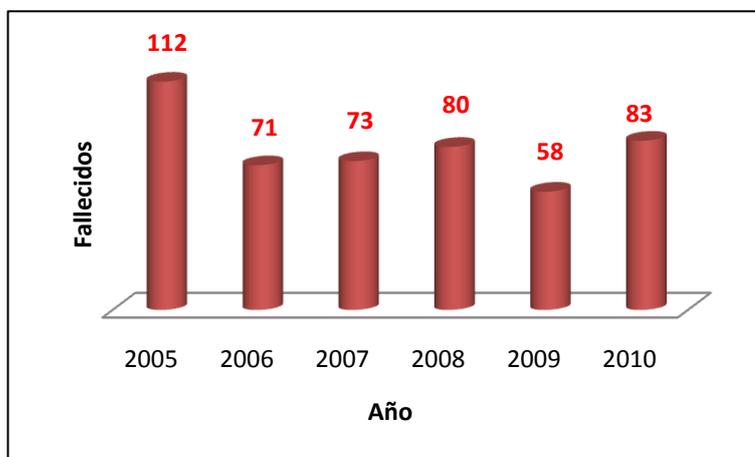
Gráfico 48: Evolución de siniestros de tránsito con participación de buses urbanos



Fuente: CONASET

Desde la implementación final de Transantiago en 2007, la cantidad de accidentes de tránsito con respecto al año 2005 ha disminuido considerablemente. De los 6.366 siniestros ocasionados por buses urbanos en 2005, la cifra cayó casi en un 54% en el año 2010 con 2.937 eventos.

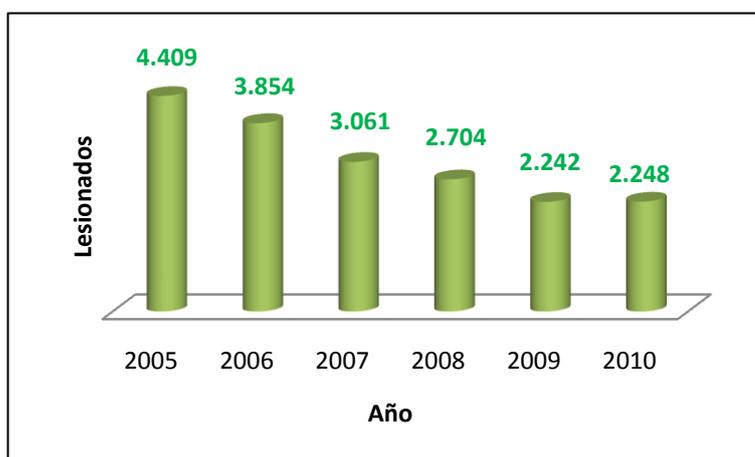
Gráfico 49: Evolución de fallecidos con participación de buses urbanos



Fuente: CONASET

La disminución de siniestros se ve reflejado en una caída en la cantidad de fallecidos en accidentes de tránsito con participación de buses urbanos. En el año 2009 se registró la cifra más baja de los últimos años con 58 fallecidos. Este número aumentó en 2010 alcanzando las 83 víctimas fatales.

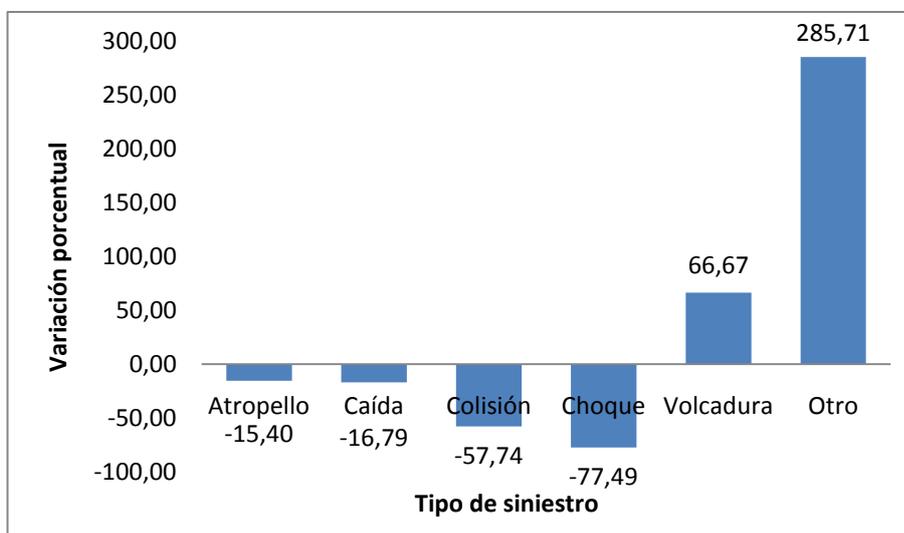
Gráfico 50: Evolución de lesionados con participación de buses urbanos



Fuente: CONASET

La disminución de lesionados en accidentes de tránsito con respecto a buses urbanos es más clara al ver su evolución. La tasa ha caído sostenidamente a través de los últimos años hasta alcanzar una disminución de aproximadamente un 50% desde la primera fase de Transantiago.

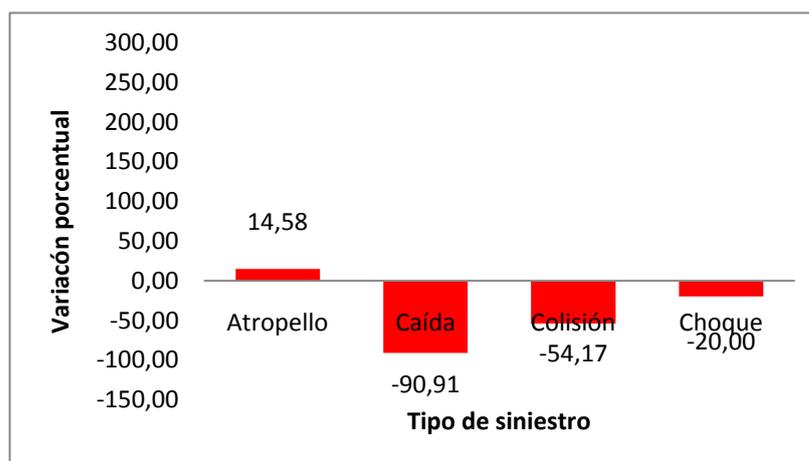
Gráfico 51: Variación porcentual de cantidad de buses en accidentes según tipo de accidente (2005 versus 2010)



Fuente: CONASET

Disminuyó evidentemente la cantidad de buses de transporte público involucrados en colisiones (57,74%) y en choques (77,49%). Las caídas también han disminuido debido a que en la actualidad no se permite circular con las puertas abiertas.

Gráfico 52: Variación porcentual de fallecidos asociados a accidentes con buses según tipo (2005 versus 2010)

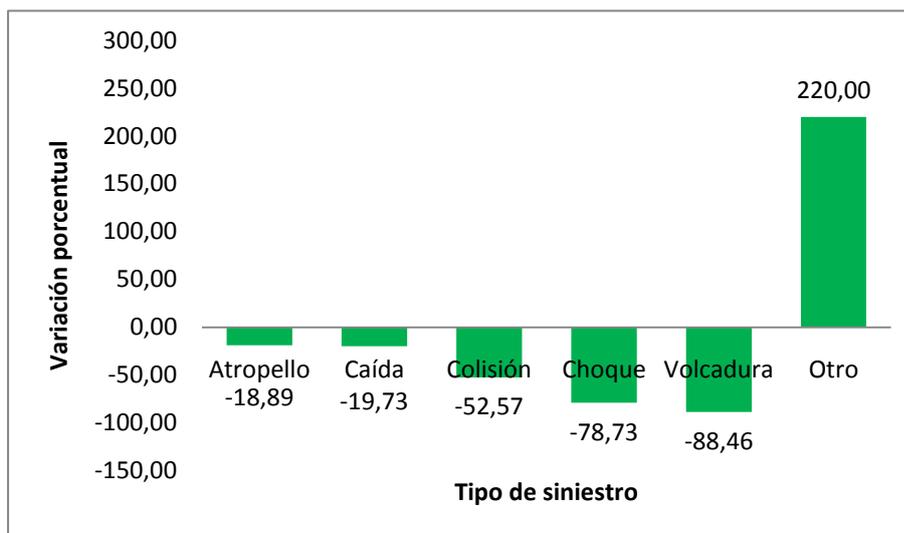


Fuente: CONASET

También ha bajado la cantidad de fallecidos, debido a la variación de accidentes producidos por caídas (90,91%) y colisiones (54,17%). En los siniestros

ocasionados por atropellos las cifras han aumentado en un 14,58%, sin embargo, cabe destacar que la principal causa de estos atropellos estuvo relacionada con el comportamiento imprudente de los peatones.

Gráfico 53: Variación porcentual de lesionados asociados a accidentes con buses según tipo (2005 versus 2010)



Fuente: CONASET

Las bajas más importantes en la cantidad de lesionados se experimentaron en volcaduras (88,46%), choque (78,73%) y colisiones (52,57%).

4 Conclusiones del Capítulo

Hemos revisado datos relacionados con variables económicas como la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita en Chile, Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC), tipo de cambio en nuestro país e Índice de percepción de la economía. Estas variables macroeconómicas, son necesarias para comprender el entorno económico en donde se desenvuelve la industria del transporte. Por lo mismo, es necesario observar la evolución del parque vehicular en nuestro país o la evolución en la venta de autos, para analizar en el próximo capítulo si es posible establecer relaciones entre las variables económicas y la demanda de vehículos.

Ha sido necesario también revisar brevemente algunos aspectos del marco legal que regula las normas de tránsito y condiciones laborales para los trabajadores del

transporte. Para esto, se realizó una breve descripción de la Ley de Tránsito 18.290, algunos decretos relevantes para el análisis posterior sobre accidentes de tránsito y normas importantes del Código del Trabajo.

Luego, se realizó una descripción de la industria del transporte, en donde quedó de manifiesto la gran importancia y necesidad del transporte terrestre. Para describir la industria utilizamos tres criterios: regulación de entrada, estructura empresarial y tecnología de los servicios de transporte en Chile. Estos criterios fueron aplicados en los distintos servicios de pasajeros y de carga en nuestro país: buses interurbanos, Transantiago, taxis colectivos, transporte de carga y transporte escolar.

Si bien algunos de estos servicios son prestados por trabajadores independientes (transporte escolar, taxis colectivos, transporte de carga), una parte importante de estos trabajadores pertenece a alguna organización privada y por lo tanto, fue necesario revisar algunas estadísticas con respecto a las condiciones laborales y remuneraciones de estos trabajadores.

Finalmente, se presentó información relevante para comprender los accidentes de tránsito, como su definición, los diferentes tipos de accidente y sus causas. También se destaca la participación de algunas organizaciones relacionadas a los accidentes de tránsito y sus principales funciones. Se finaliza este capítulo mostrando estadísticas relacionadas a la evolución de los accidentes de tránsito, cifras de fallecidos y lesionados y algunos datos sobre el impacto de Transantiago en los accidentes de tránsito.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE DATOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo podremos realizar una conexión entre la teoría expuesta en el primer capítulo y los datos presentados en el capítulo anterior. Al igual que en el marco teórico, el análisis de los datos se realizará en el siguiente orden: análisis de la industria, análisis desde una perspectiva socio-técnica y análisis desde una perspectiva de crisis.

El análisis de la industria se realizará a través de la relación que existe entre las variables macroeconómicas y la industria de automóviles, para posteriormente aplicar el análisis de Porter (1980) en los servicios de transporte existentes en Chile.

A continuación, se presentarán los análisis realizados desde el enfoque socio-técnico utilizando principalmente los tres niveles de análisis propuestos por Trist (1981). En el análisis a nivel del Sistema Macrosocial se observarán datos a nivel país y se analiza el impacto que Transantiago tuvo sobre los habitantes de la Región Metropolitana. El análisis del Sistema de la Organización Completa se realizará mediante la información derivada de los buses interurbanos y para finalizar, el análisis del Sistema de la Tarea Básica se basará en los antecedentes recopilados que afectan la labor de los conductores.

Finalmente, con los diferentes modelos de crisis revisados en el marco teórico podremos analizar los accidentes de tránsito desde esta perspectiva. El objetivo es explicar el carácter de crisis que poseen los siniestros de tránsito, la clasificación según el tipo de familia y concluir con la perspectiva de psicológica y de trauma aportada por Pearson y Clair.

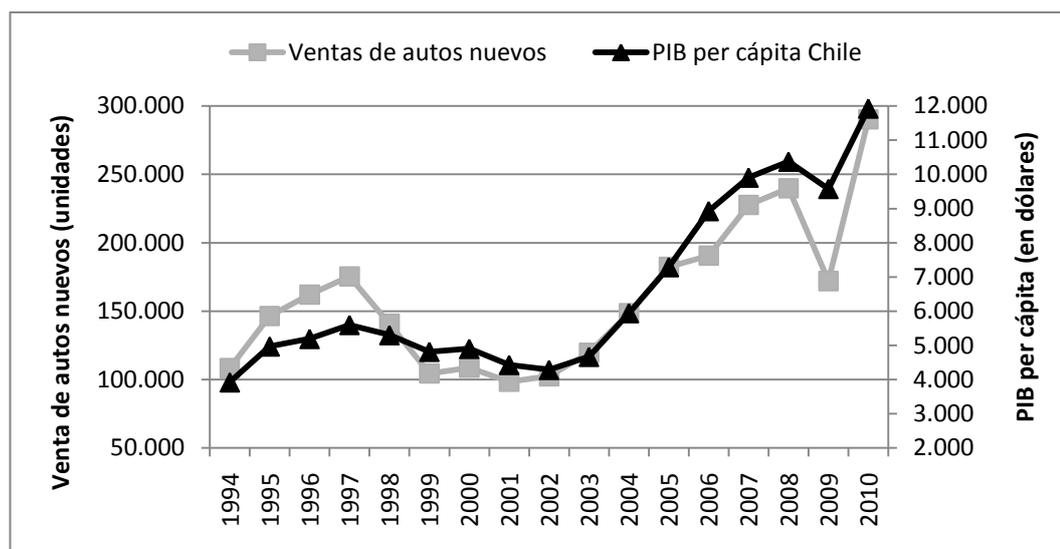
1 Análisis de la Industria

El análisis de la industria estará dividido en dos partes, una primera que intentará develar de qué forma se relacionan ciertas variables macroeconómicas con la industria de automóviles y una segunda parte que tomará la teoría de análisis

industrial aportada por Porter (1980) para estudiar los distintos servicios de transporte existentes en la industria del transporte chileno.

1.1 Entorno económico y venta de autos nuevos en Chile

Gráfico 54: Venta de autos nuevos y PIB per cápita en Chile (1994-2010)

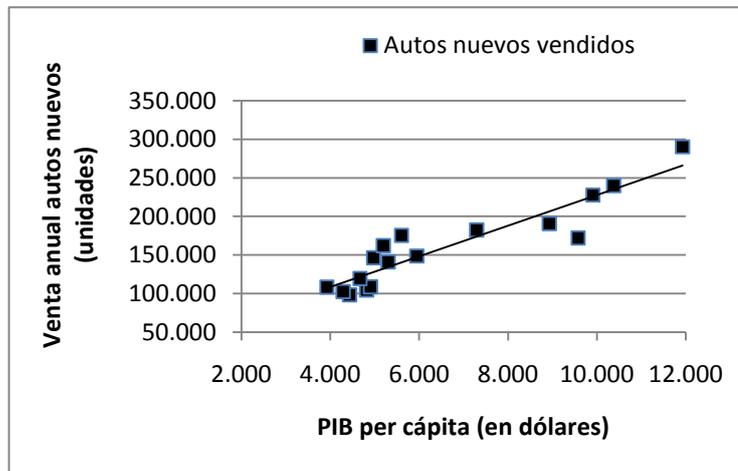


Fuente: Construcción propia en base a datos de Banco Central y Asociación Nacional Automotriz

Este gráfico de líneas tiene dos ejes verticales: el de la izquierda muestra la cantidad de autos nuevos vendidos en Chile y el de la derecha muestra el PIB per cápita de Chile, lo que permite observar cómo se mueven en un mismo rango temporal ambas variables. El gráfico devela que ambas variables se comportaron muy similarmente durante el período de tiempo observado, es decir, cuando una seguía una tendencia al alza, la otra también lo hacía, y cuando una presentaba una caída, como es el caso del año 2009, la otra también lo hace.

A partir de lo anterior, pareció pertinente la construcción de un gráfico de dispersión para observar la posible relación entre la variable venta de autos nuevos y PIB per cápita como una relación causa-efecto, dado el supuesto de que el ingreso per cápita sí influye en la cantidad de autos nuevos vendidos.

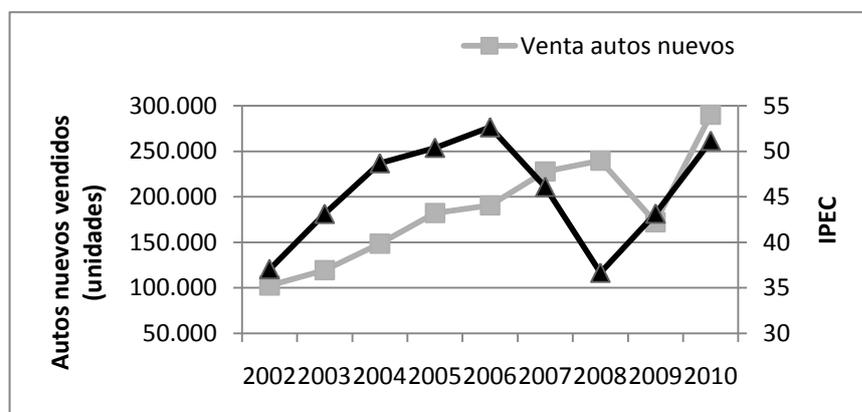
Gráfico 55: PIB per cápita y autos nuevos vendidos en Chile (1994-2010)



Fuente: Construcción propia en base a datos de Banco Central y Asociación Nacional Automotriz

En este gráfico de dispersión del PIB per cápita y venta de autos nuevos, cada punto representa un año. El eje de las abscisas muestra al PIB per cápita durante un año y el de ordenadas muestra la cantidad de autos vendidos durante un año. A simple vista y observando la línea de tendencia, se observa una correlación positiva entre el PIB per cápita del país y la venta anual de autos, lo que indica que mientras mayor es el ingreso per cápita anual de un país, mayor es la cantidad de autos nuevos que se compran en el año.

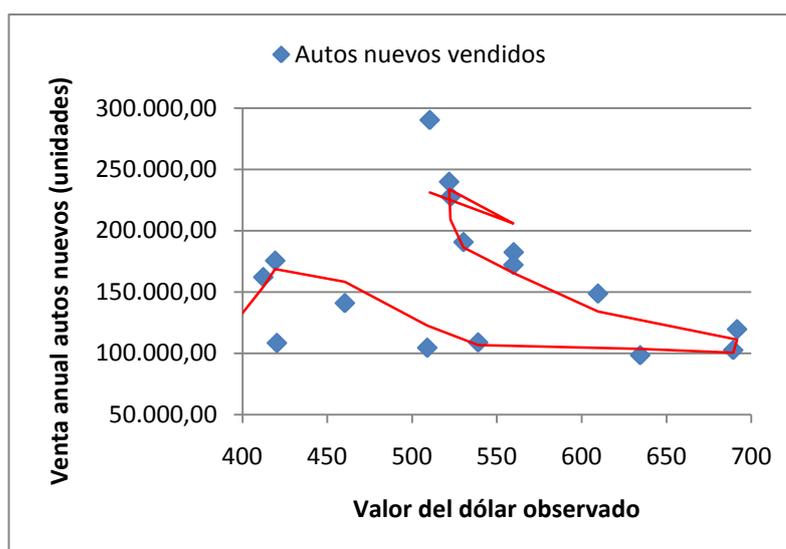
Gráfico 56: Índice de Percepción de la Economía y autos nuevos vendidos (1994-2010)



Construcción propia en base a datos de Adimark y Asociación Nacional Automotriz de Chile

Este gráfico de líneas tiene dos ejes verticales: el de la izquierda muestra la cantidad de autos nuevos vendidos en Chile y el de la derecha muestra el IPEC, lo que permite observar cómo se mueven ambas variables en un mismo rango temporal. Se observa que ambas variables siguen las mismas tendencias, es decir, mientras las expectativas económicas de las personas mejoran en Chile, sube la venta de autos nuevos, y cuando éstas caen, también lo hace la venta de autos. En el año 2008 el IPEC cae fuertemente producto de la crisis económica sub-prime, sin embargo es al año siguiente que disminuye la venta de autos nuevos. Esto puede explicarse porque esta crisis se produce en el segundo semestre de 2008, por lo tanto la baja en el consumo se produjo de ahí en adelante, haciendo que el impacto se reflejase más en el año 2009 que en el 2008.

Gráfico 57: Dólar observado y autos nuevos vendidos en Chile (1994-2010)



Fuente: Construcción propia en base a datos de Banco Central de Chile y Asociación Nacional Automotriz

En este gráfico de dispersión de valor del tipo de cambio y venta de autos, cada punto representa un año. El eje de las abscisas muestra el valor del dólar observado (promedio simple anual) y el de ordenadas muestra la cantidad de autos nuevos vendidos durante un año. A primera vista no pareciera existir una relación clara entre ambas variables, sin embargo al trazar la línea de tendencia se observa que existe una correlación negativa, es decir, a mayor valor del dólar, menor es la venta de autos nuevos, y viceversa. Esto podría explicarse porque gran parte de los

autos que se venden en Chile son importados, por lo que las automotoras comercializadoras de los autos en Chile pagan a sus proveedores en dólares. Esto implica que ante menores valores del dólar, los costos de compra de los autos serán menores, disminución que puede traspasarse al precio de los autos. Finalmente, ante precios más bajos, las personas comprarán más autos nuevos.

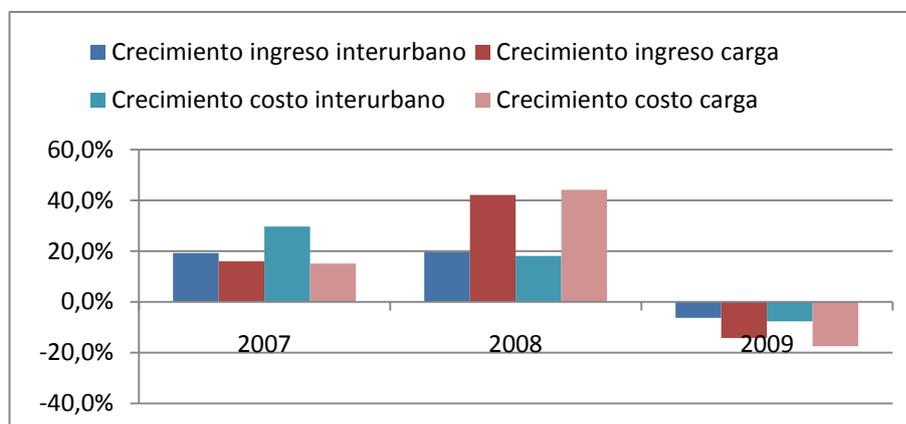
1.2 Análisis Sector Transporte por Carretera

El sector de transporte por carretera es un sector relevante para la actividad económica del país, pues, según los datos expuestos en el gráfico, la participación de sus ingresos en el PIB de Chile osciló entre el 3% y el 4% entre los años 2006 a 2009.

Entre los años 2006 y 2008 se observó un crecimiento sostenido de los ingresos y costos tanto para la actividad de transporte de carga como para interurbano de pasajeros, que fue interrumpido en el año 2009 con una caída de ingresos y costos para los dos tipos de transporte. Si relacionamos esta caída con la coyuntura económica de ese entonces, nos daremos cuenta que esta caída puede explicarse por la crisis económica que enfrentó el mundo en los años 2008 y 2009, y que tuvo efectos no sólo en el sector de transporte, sino que también en el PIB nacional del año 2009, de lo que puede inferirse que la mayoría de los sectores económicos del país experimentaron bajas en su producción y ventas.

Sin embargo, al observar el gráfico 20, llama la atención que a pesar de la baja en las ventas, el año 2009 la rentabilidad del sector de transporte por carretera se incrementó con respecto al año anterior. Un aumento en la rentabilidad se obtiene si los ingresos crecen en una proporción mayor a los costos, o los costos bajan en una proporción mayor a los ingresos, o los ingresos se mantienen constantes y los costos bajan. En este caso, en el gráfico siguiente, muestra que ambos ítems bajaron, pero los costos lo hicieron en una mayor proporción que los ingresos y eso se tradujo en un aumento de la rentabilidad.

Gráfico 58: Variación porcentual en ingresos y costos según tipo de transporte en carretera



Fuente: Construcción propia en base a datos de Informes Anuales de Transporte por Carretera 2006, 2007, 2008 y 2009, INE

A partir de lo anterior, cabe preguntarse cómo se llevó a cabo esta disminución en los costos. En el gráfico 18 del capítulo presentación de datos, es posible ver que del año 2008 a 2009 hubo una disminución de 2.593 en el número de trabajadores contratados en el sector, por lo que es presumible que parte de esta disminución en los costos provino del despido de parte del personal. Observando el gráfico 19 que muestra la participación porcentual de hombres y mujeres, se ve que en el año 2009 la participación de mujeres aumenta en un punto porcentual en el sector del transporte interurbano de pasajeros (pasa de 8% en el año 2008 a 9% en el año 2009) y se mantiene en 9% para el sector de transporte de carga, lo que permite inferir que el personal que fue despedido durante la crisis fueron principalmente hombres.

A partir del gráfico 19 también se puede ver que el sector de transporte por carretera es un ambiente en el que trabajan principalmente hombres, pues en todos los años observados el porcentaje de hombres respecto al total de trabajadores está sobre el 90%. Esto es llamativo, pues las cifras de accidentes muestran que en el año 2010, de los 589 conductores fallecidos en accidentes de tránsito en todo el país, 555 de ellos, es decir, un 94% del total, eran hombres. Al ser este un patrón que se observa para todos los años anteriores, es posible pensar que hay un comportamiento irresponsable en los hombres como conductores que los hace más propensos a sufrir accidentes de tránsito de carácter grave. Ante esto, vale la pena

cuestionarse si conviene que un sector de la economía tan importante para el desarrollo del país como es el transporte por carretera, siga siendo un ambiente principalmente machista.

1.3 Análisis industrial de los servicios de transporte

Se llevará a cabo un análisis de la industria del transporte en base a la teoría expuesta marco teórico, no obstante, cabe aclarar que sólo tomaremos dos de las cinco Fuerzas de Porter presentadas para evaluar cuán competitiva es una industria, las que fueron elegidas en base a su relevancia y a los datos que manejábamos. Las dos fuerzas escogidas son Amenaza de nuevos entrantes y Rivalidad entre competidores.

1.3.1 Buses Interurbanos

Amenaza de nuevos entrantes: Consideramos que las barreras de entrada a esta industria son altas, debido a que existe regulación respecto a qué modelos de buses están autorizados para el transporte de pasajeros interurbanos, las rutas se encuentran entregadas en concesión, y además hay un alto requerimiento de capital²² para ingresar a la industria dada la inversión en activo fijo que debe hacerse. Adicional a lo anterior, existen dos grandes empresas con fuerte imagen de marca y que concentran un 80% del mercado, lo que desalienta a nuevos competidores debido a que frente a su entrada se espera una fuerte reacción de parte de estas empresas, ya sea bajando precios, echando a andar capacidad ociosa, coludiéndose, etc.

El que la amenaza de nuevos entrantes sea baja, hace que las empresas que se encuentran compitiendo en la industria se encuentren protegidas, y que por tanto la competitividad sea menor al interior de ella.

Rivalidad entre competidores de la industria: La rivalidad entre competidores al interior de esta industria debería ser alta, ya que hay dos grandes empresas compitiendo, lo que provoca que éstas puedan observarse de cerca e imitar

²² En la página web de la empresa de buses Turbus, un bus usado marca Volkswagen año 2003 se vende a \$35.000.000. Extraído desde http://www.turbus.cl/turbus/opencms/12_Ventas/buses_1/ visto el 23 de Julio de 2011.

cualquier acción realizada por la otra mediante una acción contraria similar, lo que finalmente hace a la industria más competitiva. Sin embargo, no hay certeza de que al interior de esta industria la competitividad sea real, pues, tal como se mostró en el capítulo de presentación de datos, recientemente la Fiscalía Nacional Económica estampó denuncias por colusión ante el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia.

1.3.2 Transantiago

Amenaza de nuevos entrantes: La amenaza de nuevos entrantes es baja, pues ésta solo se aparece cuando el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones llama a nueva licitación; una vez que la concesión ha sido adjudicada, la empresa concesionaria no tiene competencia en la ruta. A lo anterior se suman las fuertes exigencias técnicas y la alta inversión en activo fijo (buses) que se requieren para operar.

Rivalidad entre competidores de la industria: No existe rivalidad al interior de la industria, debido a que cada empresa operadora es dueña de una ruta concesionada, es decir, sólo ella tiene derecho a operar buses en los trayectos que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones le asigna.

A partir de las dos fuerzas anteriores se puede afirmar que la competitividad al interior de la industria es baja.

1.3.3 Taxis colectivos

Amenaza de nuevos entrantes: La amenaza de nuevos entrantes es baja, pues el parque vehicular para estos vehículos se encuentra cerrado por 5 años a partir de octubre de 2010 y las rutas que cubren los taxis colectivos son licitadas cada 72 meses en la Región Metropolitana.

Por lo tanto la competitividad al interior de la industria es baja.

Rivalidad entre competidores de la industria: La rivalidad al interior de la industria es media, debido a que aunque una ruta particular es entregada en concesión a una sola empresa, los taxis colectivos que la conforman no actúan

como empresa que busca maximizar el beneficio, sino que como empresarios particulares que buscan maximizar su propio beneficio. Lo anterior se conoce como estructura empresarial atomizada.

1.3.4 Transporte de carga

Amenaza de nuevos entrantes: Las barreras de entrada son bajas, pues los requerimientos exigidos por la autoridad para ingresar a la industria son bajos, además de que la antigüedad máxima permitida para un vehículo de carga que quiere ingresar es muy alta.

Al existir bajas barreras de entrada, la amenaza de nuevos entrantes es alta, lo que finalmente provoca que la competitividad al interior de la industria sea mayor.

Rivalidad entre competidores de la industria: La industria del transporte de carga terrestre presenta una estructura atomizada, pues cerca del 90% de las empresas existentes en la industria posee uno o dos vehículos. Este tipo de estructuras empresariales provocan que los competidores, al ser tan pequeños, no puedan observarse entre sí. Esto hace que la rivalidad al interior de la industria sea menor, y que por ende, la competitividad también baje.

1.3.5 Transporte escolar

Amenaza de nuevos entrantes: Las barreras de entrada son bajas, pues basta con que el vehículo cumpla con ciertos requisitos técnicos, documentación vigente y antigüedad menor a 14 años. Por lo tanto la competitividad al interior de la industria es mayor.

Rivalidad entre competidores existentes: La estructura empresarial es atomizada, pues la legislación no exige que los transportistas escolares se constituyan en sociedades anónimas o sociedades de responsabilidad limitada. Como ya se mencionó, estructuras atomizadas provocan que la rivalidad al interior de la industria sea baja, y que por ende la competitividad también lo sea.

1.3.6 Conclusión Análisis Industrial de Servicios de Transporte de Pasajeros

Se observa que en tres de las cinco industrias del transporte estudiadas hay presencia de concesiones de rutas asignadas mediante licitación pública, lo que nos muestra que para la autoridad la industria del transporte tiene ciertas características de monopolio natural que hacen necesario que ciertas rutas deban ser operadas por un número limitado de empresas.

El otorgamiento de concesiones es ventajoso desde el punto de vista que permite a la autoridad fijar ciertos requisitos mínimos que las empresas deben cumplir para adjudicarse las concesiones y promover sistemas de transporte más ordenados, sin embargo a la vez perjudica la libre competencia al interior de la industria, lo que muchas veces puede provocar que los servicios entregados sean deficientes o que los precios suban cuando la tarifa no se encuentra regulada, lo que perjudica directamente a los pasajeros.

Desde la perspectiva de los accidentes de tránsito, el otorgamiento de concesiones es ventajoso, pues limita el parque vehicular que circula por las vías públicas y establece mínimos de seguridad de los vehículos, permitiendo así tener sistemas de transporte más ordenados y seguros. Un buen ejemplo de esto es que los accidentes de tránsito con involucramiento de al menos un bus del transporte público de la Región Metropolitana disminuyeron en un 54% tras la entrada en marcha del plan Transantiago (variación calculada en base a años 2005 y 2010).

2 Análisis desde perspectiva Socio-técnica

El análisis desde esta perspectiva, busca analizar el fenómeno de los accidentes de tránsito desde una perspectiva socio-técnica en sus diferentes niveles, es decir, a nivel macrosocial, a nivel de la organización y a nivel de tarea básica.

Tal como fue revisado en el marco teórico, **Trist (1981)** plantea que el tercer nivel de análisis desde la perspectiva socio-técnica corresponde a un análisis del Sistema Macrosocial, nivel de análisis que considera a las sociedades (países, ciudades, comunidades) como configuraciones socio-técnicas. Hemos decidido analizar desde esta perspectiva al nuevo sistema de transporte público

Transantiago, ya que este cambio tecnológico, posee un impacto en la vida y forma de transporte de una sociedad.

Considerando que las dos principales organizaciones presentes en el sector de los viajes interurbanos concentran un gran porcentaje de la cuota de mercado (80%), es posible analizar el Sistema de Organización Completa con los datos obtenidos en relación a la industria del transporte interurbano de pasajeros.

Finalmente, el último nivel de análisis será el sistema de tarea básica. La tarea básica a analizar es la conducción de los vehículos en el sistema de transporte público de la Región Metropolitana Transantiago. El nuevo sistema de pago implementado en Transantiago, busca disminuir el conjunto de actividades que deben realizar los trabajadores, permitiendo un mejor desempeño en el trabajo primario de los conductores. Desde esta perspectiva, se analiza el Sistema de la Tarea Básica con la información recopilada sobre la nueva tecnología en el sistema de pago de tarifas de Transantiago.

2.1 Análisis del Sistema Macrosocial

2.1.1 Análisis a nivel país

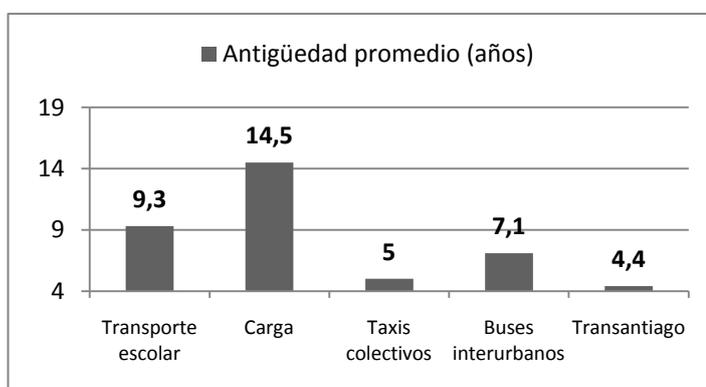
Llama la atención que las regiones Metropolitana (RM), del Bío Bío (VIII) y de Valparaíso (V) son las que concentran la mayor proporción del parque vehicular del país, con 42,18%, 10,3% y 10,2% respectivamente y a la vez son las que concentraron la mayor proporción de los siniestros de tránsito ocurridos en el período 2001-2010 en el país: en la RM se concentraron el 48,6% de los accidentes, en la VIII el 8,7% y en la V el 10,3%. A partir de estos datos, es posible pensar que a mayor cantidad de vehículos en una región, mayor será la cantidad de accidentes de tránsito.

Sumado a lo anterior, las regiones Metropolitana, del Bío Bío y Valparaíso son las regiones con mayor participación en el PIB nacional, con 46,8%, 10,4% y 8,9% respectivamente. Este último dato nos permite pensar que en estas regiones en donde hay ciudades que son puntos importantes de trabajo y estudio, hay más producción de bienes y servicios, por ende, hay más ingreso a repartir y en consecuencia, hay mayor cantidad de autos. Estos datos son evidencia que

sustenta lo planteado en el gráfico 55 del análisis industrial, en donde se muestra a nivel macroeconómico que cuando las personas ven incrementados sus ingresos (medido a través del PIB per cápita en dólares) se venden una mayor cantidad de automóviles nuevos.

Otro aspecto a considerar es la antigüedad de los vehículos. Como se mencionó en la presentación de datos, si bien no hay datos que nos permitan relacionar antigüedad de los vehículos a accidentes de tránsito, y que en el gráfico 38 se observe que sólo el 1,74% de los accidentes son causados por fallas mecánicas, que podrían ser atribuidas a la antigüedad de un vehículo, lo que sí es un hecho es que las exigencias a los vehículos nuevos que ingresan al país son cada vez más estrictas en materia de seguridad, con el fin de mitigar los daños que puedan sufrir los ocupantes del vehículo en caso de accidente de tránsito. Por lo tanto, vehículos de mayor antigüedad, probablemente no cuenten con las nuevas tecnologías de seguridad, y por esta razón, las personas sean más vulnerables en caso de un accidente.

Gráfico 59: Antigüedad promedio de vehículos según servicio de transporte (al 30 de Junio de 2011)



Fuente: Construcción propia en base a datos de Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros – Subsecretaría de Transportes.

En el caso de los buses interurbanos, la presencia de cinturón de seguridad es obligatoria en los buses que ingresen al país a partir de Septiembre de 2007, sin embargo, por una incompatibilidad técnica, no fue posible hacer que esta ley fuese

retroactiva²³, por lo tanto, la mayoría de los buses interurbanos que ingresaron al país antes de esa fecha no cuentan con cinturón de seguridad (El Mercurio, 22 de Agosto de 2007). Tal como se observa en el gráfico, el promedio de edad del parque de buses interurbanos es de 7,1 años, por lo que es posible inferir que gran parte del parque fue adquirido antes del 2007 y no cuenta con cinturón.

En el caso del vehículos transporte escolar, ocurre algo similar, pues sólo están obligados a tener cinturón de seguridad los furgones fabricados a partir del 2007. La razón en este caso para que la ley no sea retroactiva es la presión que ejercieron las asociaciones gremiales de transportistas escolares, quienes argumentaron que la instalación de cinturones de seguridad era un costo muy alto (Federación Nacional de Transporte Escolar y Turismo de Chile). La situación es más grave en este sector del transporte de pasajeros, pues los 18.123 vehículos ocupados en transporte escolar tienen un promedio de edad de 9,3 años a nivel país, a partir de lo que se infiere que la mayoría de los vehículos son de fabricación anterior al 2007 y por lo tanto, no cuentan con cinturón de seguridad. Al observar la antigüedad promedio por región en la tabla 8 del capítulo presentación de datos, se observa que las regiones que poseen las flotas más jóvenes (Antofagasta y Atacama, con promedios de 7,2 y 7,8 años respectivamente) son viejas en comparación con las flotas jóvenes de otros sectores del transporte de pasajeros.

2.1.2 Transantiago

El sistema de transporte público Transantiago, tenía entre sus múltiples objetivos ofrecer un servicio de transporte público más eficiente para sus usuarios y mejorar las condiciones laborales de los conductores, lo que esperaba lograrse disminuyendo los tiempos de espera, aumentando la capacidad de pasajeros por bus y apoyando a los choferes con tecnología con el fin de que se preocuparan sólo de manejar. Para hacer posibles estas mejoras, los diseñadores del sistema decidieron incorporar las siguientes tecnologías: paneles de información y un sistema GPS, buses oruga con capacidad de 160 pasajeros y sistema de pago con tarjetas.

²³ No es posible extender el uso de cinturones de seguridad a los buses inscritos antes de septiembre del 2007, porque se requiere que los asientos estén anclados a la estructura del bus como ocurre en las nuevas máquinas.

En el ámbito social, este nuevo sistema de transporte intentaba también estimular prácticas administrativas que mejoraran las condiciones laborales de los conductores que anteriormente, debían lidiar con su tarea primordial, es decir conducir, y adicionalmente cortar boletos, recibir el pago del pasaje y además intentar transportar la mayor cantidad de pasajeros. En definitiva, Transantiago logra eliminar la lista de tareas que poseía el conductor y que causaba trastornos psíquicos debido a las extenuantes condiciones de trabajo.

Las cifras en accidentes de tránsito, nos hablan de un sistema que ha logrado disminuir la cantidad de estos siniestros considerablemente. Durante el año 2010 la cantidad de accidentes con al menos un bus de Transantiago involucrado disminuyó en aproximadamente un 54% con respecto al año 2005, año en el que operaba el sistema de transporte público antiguo (micros amarillos). La mayoría de los tipos de siniestros han disminuido (atropello, caída, colisión, choque), sin embargo, las volcaduras han aumentado en más de un 66% con respecto al año 2005.

Este tipo de cifras nos permiten ver el impacto positivo y negativo del uso de nuevas tecnologías. Por un lado, la tecnología que impide a los buses circular con las puertas abiertas ha logrado que se registre una baja en las caídas de los pasajeros. Pero por otro lado, quizá la nueva longitud de los buses, de 18,5 metros, es un factor que se debe considerar a la hora de transitar por las calles de Santiago, que no poseen el espacio necesario para que estos buses puedan girar, pudiendo provocarse volcaduras. Además de lo anterior, la implementación de estos buses en Chile no se realizó con la infraestructura vial con la que idealmente debía hacerse. El director de operaciones del sistema de transporte Transmilenio de Bogotá, sistema de transporte en el que se inspiró Transantiago, Raúl Roa, aseguró que modelos como el Transantiago "no pueden operar bien si carecen de zonas pagas y de corredores exclusivos para que los buses tengan buena velocidad comercial". (El Mercurio, 27 de Septiembre de 2007). En Chile, no hay presencia de vías exclusivas para buses de transporte público, pues por estas circulan todo tipo de vehículos de la locomoción colectiva (taxis ejecutivos y taxis colectivos), además de autos particulares que ingesan a estas vías cuando el automóvil requiere virar en una calle a la derecha.

Dos aspectos que también son necesarios de considerar en la disminución de los accidentes de tránsito, son los relacionados a la cantidad de buses que se encuentran circulando y los años de antigüedad de estas máquinas. Mientras en el año 2001 existían 8.141 “micros amarillas” con un promedio de 8 ó más años de antigüedad, en la actualidad el sistema de transporte público cuenta con 6.167 buses, que poseen en promedio 4,4 años de antigüedad. Por lo tanto, la disminución en accidentes de tránsito también podría estar siendo causada por la menor cantidad de buses que actualmente se encuentran circulando y un sistema de transporte más ordenado. Además, el que sean buses de menor antigüedad, debiera significar una disminución en las fallas técnicas de estas máquinas y un mayor nivel de seguridad en caso de accidente.

En el ámbito laboral, actualmente los conductores no reciben una remuneración proporcional a la cantidad de pasajeros que trasladen. Patricio Ponce, conductor y presidente del Sindicato nº2 de Red Bus afirma que “a la empresa se le paga por recorrido y no por pasajero transportado. Les da lo mismo si toman o no toman pasajeros” (24 Horas en la mañana, 28 de Julio de 2011). Por lo tanto, si antiguamente el problema era que las remuneraciones de los conductores estaban supeditadas al número de pasajeros transportados, ahora la presión a la que se ven expuestos los conductores es a cumplir con los recorridos dentro de un período de tiempo. El peligro de esta exigencia radica en que para lograr hacer el trayecto en el tiempo requerido por la empresa, los conductores se ven obligados a aumentar la velocidad y como ya hemos visto, este es un factor agravante dentro de los siniestros de tránsito. Con respecto a esto, Ponce también sostiene “Hay una ley de tránsito que nos limita a 50 Km/h máximo, pero las máquinas están siendo programadas a 60 Km/h”.

2.2 Sistema de la organización completa

La industria del transporte en Chile es la industria con la tasa de accidentabilidad más alta y en 2008, alcanzó un 8,2%. Esto quizá ocurra por una baja fiscalización que permite a los trabajadores y empresas evadir los sistemas de control que legalmente debieran funcionar. Hemos decidido observar este servicio de transporte desde el análisis a nivel organizacional, ya que como fue mencionado anteriormente, en Chile dos empresas (Pullman Bus y Tur Bus) concentran el 80%

del mercado y al conformar esta estructura oligopólica sus prácticas son bastante similares.

En el capítulo anterior revisamos la evolución del sistema de control de asistencia, que contiene información sobre las horas trabajadas y los tiempos de descanso de los conductores de estos buses (desde el sistema manual del Libro de asistencia hasta el Sistema Nacional de Control Horario y Velocidad, SINACH). Sin embargo, en la práctica, es posible observar que la mayor cantidad de multas cursadas por la Dirección del Trabajo a los buses interurbanos son cursadas porque las máquinas no poseen este sistema de control, y por lo tanto, es muy probable que en este caso no se respeten las normas del Código del Trabajo relacionadas al tiempo máximo de manejo y tiempos de descanso.

Primero, observamos que muchas empresas no poseen este sistema de control debido a la inversión inicial que conlleva este cambio de tecnología y por lo tanto, prefieren pagar una multa que en términos monetarios es bastante inferior al desembolso que deben realizar si adquirieran el sistema que legalmente corresponde.

Luego, vemos que en ocasiones, buses interurbanos en donde sí existen estos sistemas, no los utilizan, es decir, en la práctica se ha observado un alto grado de incumplimiento en el uso de este sistema de control, pues esta tecnología es burlada con facilidad (dado que la autenticación en el sistema se hace mediante una tarjeta) por los conductores que quieren trabajar más horas para así ganar una mayor remuneración. Esto sucede con el objetivo de no registrar la cantidad de horas de conducción y tiempos de descanso de los conductores, quienes ven este sistema como un limitante y amenaza para aumentar sus remuneraciones.

En este caso, el comportamiento de trabajadores y directivos de las empresas que prestan este servicio, no se ajustan al sistema técnico que busca mejorar las condiciones laborales de estos trabajadores y así también, disminuir el riesgo de accidentes de tránsito.

2.3 Sistema de la Tarea Básica

Tomando nuevamente como ejemplo a Transantiago, consideramos que el nuevo sistema de pago afecta el ambiente laboral de los conductores, pero principalmente busca favorecer la realización de su tarea primaria: conducir.

El cambio en la tecnología utilizada, se inicia con la modificación a la Ley de Tránsito hecha en 1997 a través de la ley 19.495, que establece que “En los vehículos de transporte público de pasajeros con capacidad para más de 24 personas, que presten servicio urbano en las ciudades de Santiago, San Bernardo y Puente Alto, quedará prohibido que el conductor desempeñe simultáneamente las funciones de conductor y de cobrador o expendedor de boletos. En estos vehículos, deberá existir un cobrador o instalarse un sistema de cobro automático de la tarifa”.

En 1999 se instalan máquinas conocidas como “cobradores automáticos” (que sólo aceptan monedas) a bordo de los microbuses. La inexperiencia sobre su funcionamiento, la falta de monedas y los defectos de las máquinas hacen fracasar la tecnología y apenas un año después de su implementación, el entonces director de la Asociación Gremial Metropolitana de Microbuses, Luis Alegría, reconocía que “en la práctica, no funciona más allá de un 30 por ciento de los aparatos instalados” (Kerber, C. 17 de Septiembre de 2000).

Esto es un ejemplo claro de imperativo tecnológico, pues no se tomó en cuenta que quienes usarían estas máquinas eran personas que en su mayoría tenían poco conocimiento tecnológico, que no siempre dispondrían de monedas, que las máquinas muchas veces “se comerían” el vuelto (falla común en este tipo de máquinas) y que los choferes, si estaban manejando, no podían enseñarle a cada pasajero cómo utilizar la máquina. De hecho, fueron los mismos choferes los más férreos saboteadores de la tecnología: dado que el tiempo que tomaba pagar usando el cobrador era excesivo frente a lo que se demoraría en cobrar el chofer, muchos de ellos optaron por desincentivar el uso de la máquina diciéndole a los pasajeros que le pagaran a él e incluso, según los empresarios de la época, “los choferes les echan desde aceite hasta palos de fósforo para dejar a las máquinas fuera de servicio” (Kerber, C. 17 de Septiembre de 2000).

A partir de 2002, se permite la existencia de un cobrador humano a bordo, siempre y cuando trabaje al interior de una caseta de seguridad para evitar que éste tenga contacto con el público y sea inaccesible a los delincuentes (Agencias, 31 de Diciembre de 2001).

Finalmente, se llega a la implementación de Transantiago y con ello la entrada de la tarjeta bip y sus validadores a bordo de los buses del transporte público. Tal como fue expuesto en el capítulo anterior, el validador de tarjeta bip descuenta automáticamente la tarifa correspondiente al viaje al pasar la tarjeta bip en su sensor. Esto evita que sea el chofer quien cobre, permitiéndole estar concentrado en la tarea de manejar el bus, y suprime el riesgo de asalto asociado al manejo de dinero (Portada El Mercurio, 9 de Mayo de 2001)

En este caso, se intenta disminuir la cantidad de tareas que debe realizar el conductor del bus, pero de igual forma, existe un desgaste en su labor al evitar la evasión en el pago del pasaje por parte de los pasajeros. Tal como vimos en el capítulo anterior, la evasión en el pago del pasaje ha sido creciente desde la utilización de este medio de pago, contribuyendo al fuerte déficit financiero del sistema (Editorial El Mercurio 22 de Julio de 2010). Si bien se ha intentado palear la evasión con fiscalizadores, campañas publicitarias y con zonas pagas en los paraderos²⁴, el problema de fondo se encuentra en que no se consideró el componente cultural chileno.

Podemos concluir entonces, que la modernización tecnológica que pretendía lograr el plan Transantiago, no consideró en su diseño elementos como el comportamiento individual y grupal de los chilenos, por lo que no se ha logrado la optimización conjunta de este sistema técnico y social.

2.4 Conclusiones análisis socio-técnico

Hemos visto dentro del Sistema Macrosocial que se han intentado utilizar tecnologías en la implementación del servicio Transantiago como paneles de información, sistemas GPS, sistemas de pago automáticos, buses con mayor

²⁴ Paraderos cerrados que poseen validadores fijos en sus entradas y que requieren que el pasajero pague su pasaje para ingresar. En la actualidad hay sólo 125 en total.

capacidad, etc. con la finalidad de mejorar la calidad del servicio de transporte público en la Región Metropolitana. Desde su implementación, la cantidad de accidentes de tránsito con buses del transporte público involucrados ha disminuido respecto al año 2005, lo que puede deberse a que Transantiago es un sistema de transporte más ordenado que el que existía anteriormente; muestra de aquello es que la cantidad de buses que actualmente circulan es menor y a que estas máquinas poseen una antigüedad menor a los buses que se utilizaban hace 6 años atrás.

Parte de las tecnologías incorporadas a Transantiago buscan ofrecer un servicio de transporte más seguro, debido a que los conductores ya no compiten por la cantidad de pasajeros que transportan. Sin embargo, en la actualidad las empresas tienen presión de cumplir con ciertas frecuencias, presionando a la realización de los trayectos en menor cantidad de tiempo e incitando a los conductores a exceder la velocidad máxima permitida para cumplir con el viaje dentro del intervalo de tiempo requerido, lo que puede aumentar el riesgo de accidente de tránsito.

Dentro del análisis del Sistema de Organización Completa, ha quedado de manifiesto que tecnologías que buscan controlar el horario y velocidad de los buses interurbanos no son utilizadas por estas empresas, infringiendo las normas laborales establecidas por el Código del Trabajo al no registrar las horas de conducción y descanso de sus trabajadores. Se atribuye esta situación, al poder de negociación que poseen las dos principales empresas de esta industria.

Finalmente, en el Sistema de Tarea Básica, encontramos que si bien se toman medidas para disminuir la cantidad de actividades que antiguamente realizaban los conductores del sector público, mediante un sistema de pago automático, el problema se genera ahora por la evasión del pago por parte de los pasajeros. El conductor, ahora debe estar pendiente de que los usuarios de su bus, paguen el pasaje como corresponde.

El sistema de megafonía y GPS que nace para mejorar la calidad del servicio a los pasajeros, sirve para presionar a los conductores a cumplir con una ruta dentro de un tiempo determinado, por lo tanto, el stress que antes significa tomar la mayor cantidad de pasajeros ahora se traslada a la presión de cumplir con un trayecto dentro de los intervalos de tiempo que la empresa estima convenientes. Por otro

lado, los sistemas de control de velocidad no son instalados en los buses interurbanos o los trabajadores no lo utilizan, los sistemas de pago que intentan aliviar el trabajo de los conductores es aprovechado por los usuarios para evadir la tarifa. Es decir, en todos los niveles de análisis existen discrepancias entre la tecnología y el comportamiento humano.

3 Análisis desde perspectiva de crisis

Dentro del modelo de **Shrivastava, Mitroff, Miller y Migliani (1988)**, es posible observar que si bien cada crisis posee características específicas, también podemos identificar patrones transversales a todas ellas. A continuación, se analizará esta lista de características comunes con los datos obtenidos sobre accidentes de tránsito, con el objetivo de demostrar el carácter de crisis que poseen estos siniestros. El siguiente análisis se realizará tomando la información disponible sobre accidentes de tránsito en Chile durante los últimos 10 años, es decir, desde el año 2001 hasta el año 2010.

Son provocados por un evento: En el caso de los accidentes de tránsito, el evento de crisis puede ser un atropello, caída, choque, colisión, volcadura o impacto con un animal. Desde comienzos de 2001 hasta finales de 2010, se han registrado un promedio de 49.365 siniestros por año en nuestro país.

No todos los siniestros de tránsito pueden considerarse eventos de crisis, lo que dependerá principalmente de las consecuencias y daños que genere el accidente. Por ejemplo, una colisión entre dos autos a baja velocidad en la ciudad en donde no hay lesionados ni víctimas fatales y sólo hay leve daño material a los automóviles involucrados, no tiene mayores consecuencias, mientras que el volcamiento de un bus interurbano en un carretera a alta velocidad en donde hay lesionados y víctimas fatales, tiene consecuencias graves físicas y psicológicas para las víctimas, sus familiares, amigos, compañeros de trabajo, entre otros.

Daños a la vida humana: Un accidente de tránsito puede provocar tanto daño físico como psicológico. El daño físico puede ser experimentado por las personas involucradas directamente en el accidente de tránsito, mientras que el daño psicológico alcanza a muchas más personas, ya que puede afectar a la propia

víctima, a sus familiares y cercanos, a los espectadores del accidente y también a rescatistas.

En Chile, en promedio han muerto 1.638 personas por año considerando el período 2001-2010, lo que quiere decir que diariamente fallecen 4 personas en promedio por accidentes de tránsito. Además, han resultado lesionadas 49.056 personas en promedio, lo que implica que casi medio millón de individuos han sufridos lesiones de diversa consideración en el último período.

Altos costos económicos: Los accidentes de tránsito tienen asociados costos económicos directos e indirectos. Los costos directos son aquellos que se pueden vincular directamente al accidente, es decir, daños de propiedad, gastos médicos, administrativos, policiales y judiciales, mientras que los costos indirectos están relacionados con pérdida de productividad de las víctimas, ya sea por pérdida de días trabajados o por muerte, y con costos humanos, relacionados a componentes subjetivos como pérdida de calidad de vida, dolor y pena experimentados por la víctima, su familia y cercanos. Sólo en el último año (2010), los accidentes de tránsito significaron un costo total aproximado de **\$282.649.852.705**.

Causas: Tal como se ha visto en la exposición de los datos, diferentes causas provocan accidentes de tránsito. Hemos identificado causas visibles, que son fácilmente identificables, como imprudencia del conductor, imprudencia del peatón, alcohol en el conductor, entre otras, y causas subyacentes, que no son fácilmente visibles y que tienen que ver con factores institucionales, pavimentos, características del tránsito, entre otras.

En muchos casos, las causas de un accidente no son fácilmente identificables, y muchas veces se habla de causas no esclarecidas o causas ambiguas. Esto calza con lo aportado por **Pearson y Clair (1998)**, quienes plantean que una de las características de las crisis es la ambigüedad de causa.

Entre las principales causas de accidentes, se encuentran la imprudencia del conductor (45%), desobediencia a la señalización (12%), la pérdida de control del automóvil (8%), la imprudencia del peatón (8%) y el alcohol en el conductor (6%). Es decir, las cinco primeras causas, que corresponden al 73% del total, están directamente relacionadas con imprudencias o errores humanos. Por lo tanto, no

sólo basta con diseñar automóviles de tecnologías más avanzadas o establecer nuevas legislaciones sobre el tránsito, es necesaria también una cultura social que promueva y valore el comportamiento prudente a la hora de transitar por las vías, ya sea como conductor, pasajero o peatón. Nuevamente, el sistema social y el sistema técnico interactúan, pero esta vez a nivel nacional.

Dentro de este mismo modelo, los autores proponen la existencia de factores dentro de las organizaciones y fuera de ellas, que pueden influir en una crisis. Como vimos anteriormente, en el entorno de las organizaciones relacionadas al tránsito existe un ambiente bastante regulado, pero de forma escrita (desde la Ley de tránsito 18.290 hasta el Código del Trabajo), sin embargo, el problema surge por el bajo grado de cumplimiento de la normativa y en la escasa fiscalización, lo que permite que las personas tengan un comportamiento imprudente del que se habla en las principales causas de los accidentes de tránsito.

Si hablamos por ejemplo sobre las fiscalizaciones respecto a la conducción bajo la influencia del alcohol, éstas no son siempre realizadas en lugares estratégicos del país, lo que crea una percepción de baja fiscalización, que propicia un comportamiento arriesgado e inadecuado por parte de los usuarios del sistema vial.

Al interior de las organizaciones que ofrecen servicios de transporte, el panorama es similar. Existen códigos específicos sobre los tiempos de conducción y descanso, sin embargo, la mayor cantidad de infracciones a las empresas de servicio de transporte de pasajeros es por no respetar las normas laborales del Código del Trabajo.

Participación de múltiples grupos de interés: Un accidente de tránsito puede involucrar a conductores, pasajeros y peatones del sistema vial. Al clasificar a los involucrados en estas tres condiciones, existe una participación de organizaciones públicas, organizaciones privadas, instituciones policiales, de salud, medios de comunicación, etc.

El grupo de interés más afectado sin embargo, son las víctimas. En nuestro país, el nivel de preocupación por parte de los ciudadanos sobre este tema ha logrado crear organizaciones sin fines de lucro como AVAT, que se encarga de asesorar a

víctimas de accidentes de tránsito con información relacionada a sus derechos, además de difundir información sobre la prevención de estos accidentes.

Respuestas a la crisis: Existen dos tipos de respuestas a la crisis que buscan mitigar sus efectos, tal como señala el modelo. Una de estas respuestas son los elementos tecnológicos cuya función es contener daños en caso de un accidente: cinturón de seguridad, airbag, casco y barreras de contención buscan proteger a las personas durante la ocurrencia de un siniestro de tránsito. El segundo tipo de respuesta es la respuesta humana, es decir, los servicios de primeros auxilios, asistencia médica, cuidado de traumas, etc.

Por otra parte, existen respuestas de largo plazo que buscan indagar más en las causas que en los síntomas, ejemplo de esto es la creación en 1993 de CONASET, encargada de “desarrollar una conducta ética de seguridad de tránsito en todos los usuarios de las vías: peatones, conductores y pasajeros²⁵”.

Resolución de la crisis y extensión de la crisis: Con respecto al aprendizaje, vemos que a nivel legislativo y ejecutivo se está avanzando en aspectos que son relevantes en seguridad vial, como el uso de casco obligatorio en zonas urbanas, la obligatoriedad del uso de cinturones en buses interurbanos y transporte escolar. Además, se está trabajando en otros aspectos que son considerados críticos por los expertos, como endurecer penas para conductores que manejen bajo la influencia del alcohol o en estado de ebriedad.

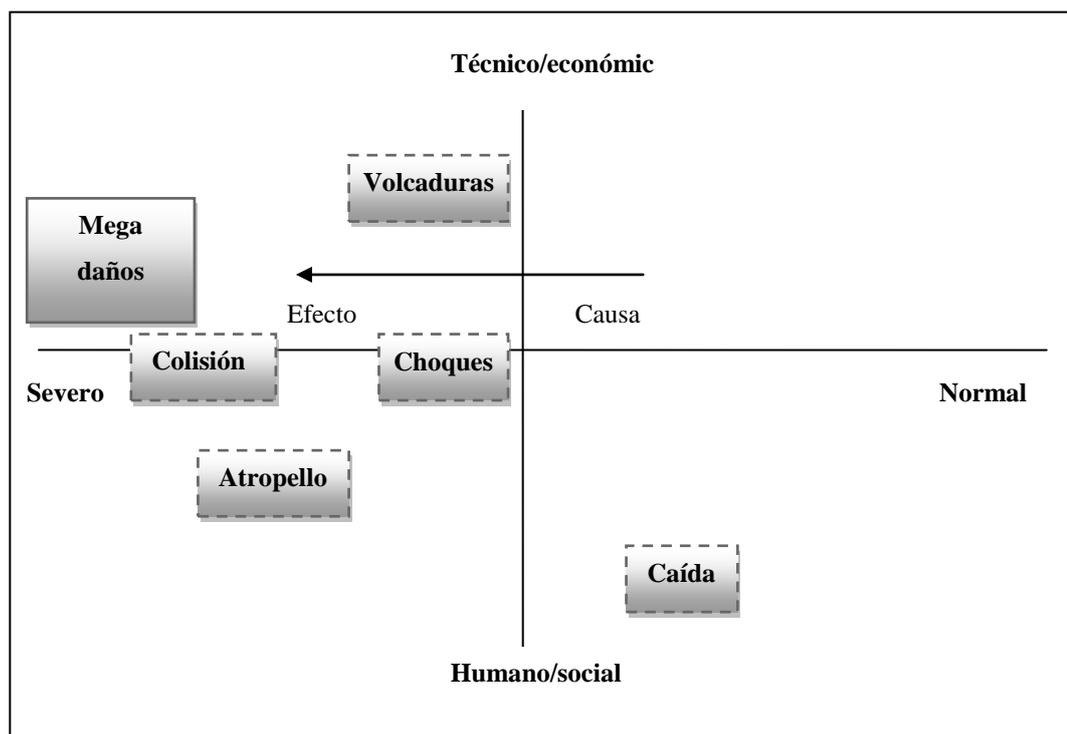
Como ya se mencionó, CONASET tiene como objetivo educar en seguridad de tránsito a peatones, conductores y pasajeros. Sin embargo, visualizamos que existe un problema en el planteamiento de este objetivo, pues esta estrategia nacional sobre seguridad de tránsito no posee objetivos mensurables. Por un lado, tenemos la intención de esta comisión de desarrollar conductas de seguridad, pero por otro lado, las cifras siguen arrojando un promedio diario de 4 fallecidos por accidentes de tránsito. La dificultad de manejar esta crisis es que la principal causa está asociada a factores humanos que ninguna institución puede controlar por completo, pues se trata de decisiones racionales e irracionales de los diferentes usuarios de estas vías.

²⁵ Primer objetivo propuesto por la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. El segundo corresponde a lograr que los factores de riesgo de accidentes de tránsito estén bajo control.

Dado que hemos analizado el carácter de crisis que poseen los accidentes de tránsito, es posible complementar esta visión junto al modelo de **Mitroff y Pearson (1998)**, que nos permite identificar a qué tipo de crisis corresponden estos siniestros.

Como ya revisamos anteriormente, no todos los accidentes de tránsito pueden considerarse eventos de crisis, a modo de ejemplo, mencionamos la colisión entre dos autos a baja velocidad, sin lesionados, ni víctimas fatales. Este siniestro sólo posee los costos económicos privados de los involucrados. Sin embargo, otros accidentes de tránsito pueden ubicarse dentro de la familia de crisis llamada **Mega daños**, debido a los grandes costos que conllevan estas crisis y porque algunos de estos siniestros tienen como resultado personas heridas y víctimas fatales.

Figura 10: Accidentes de tránsito en tipos de crisis



Fuente: Elaboración propia

Si tomamos el costo económico y la cantidad de personas fallecidas como variables, es posible situar cada tipo de siniestro como lo muestra la figura anterior. Cada tipo de accidente, puede ser un tipo de crisis diferente.

Dentro del sector con consecuencias más severas podemos encontrar las colisiones, ya que es el tipo de siniestro con mayor costo privado, social y en vidas

humanas. En cuanto a sus causas, éstas pueden estar entre factores humanos y factores técnicos de los automóviles.

Cercano a las colisiones podemos encontrar los atropellos, que poseen un alto costo en vidas humanas y están altamente relacionados con las imprudencias de los peatones, por lo tanto, están posicionados en un sector más cercano al origen humano/social.

Los choques también se encuentran divididos entre los orígenes técnico/económico y humano/social, pero al involucrar sólo un vehículo en movimiento, posee consecuencias menos costosas en cuanto a lesionados y víctimas fatales que las provocadas por las colisiones.

En el sector más cercano al origen humano/social, se encuentran las caídas, ya que éstas se encuentran directamente relacionadas con la pérdida de equilibrio de peatones o pasajeros, pero al mismo tiempo, no poseen graves consecuencias en términos de costos económicos o pérdida de vidas humanas, por lo que son el tipo de siniestro ubicado en el sector más lejano a consecuencias severas.

Finalmente, podemos ver que las volcaduras son los siniestros más próximos al origen técnico/económico debido a que algunas de estas causas están relacionadas con desperfectos en las carreteras o la carencia de ciertas características técnicas en los automóviles (por ej. barras anti-vuelcos), sin embargo, poseen estadísticas similares a los choques en términos de consecuencias fatales y heridos.

Es importante mencionar que los accidentes asociados a la familia de Mega daños, tienen un gran impacto en la vida de las personas involucradas directamente al siniestro que se ven afectadas física o psicológicamente, al igual que su entorno familiar y social.

La perspectiva del trauma se encuentra en el modelo de **Pearson y Clair (1998)** y tiene relación con las experiencias de crisis que viven las personas, en este caso, las experiencias relacionadas con accidentes de tránsito. Las víctimas son tanto las personas relacionadas directamente con el siniestro, como también familiares y cercanos.

Las personas que viven el accidente pueden poseer traumas psicológicos relacionados a su responsabilidad en los hechos. Esto fue lo que sucedió en el siniestro ocurrido en marzo de este año y que terminó con la vida de 3 niñas que cursaban quinto año básico. Un furgón escolar fue impactado por un bus del Transantiago, debido a que la conductora del transporte escolar no respetó un signo "Pare". El abogado de la responsable declaró luego de la tragedia que la conductora "Estaba en shock. Decía que los niños para ella eran como su familia y que no sabe cómo pasó".

Quienes no viven el accidente, pero están relacionados con las víctimas, también sufren de traumas debido al impacto de las consecuencias. El presidente del sindicato número 1 de trabajadores de Tur Bus, señaló "Estamos preocupados por lo que ocurrió" luego de que en noviembre de 2010 un bus de esta organización que viajaba por la Autopista del Sol, se saliera de su pista de circulación y colisionara con un camión de la empresa Yemita, causando la muerte de 20 personas, entre ellas, el conductor de Tur Bus (El Mercurio, 4 de Diciembre de 2010).

Así también, creemos que es posible pensar que parte de los accidentes de tránsito tienen su origen en aspectos psicológicos de los conductores y peatones. Hay una utilización del mecanismo de defensa contra la ansiedad, la negación ("a mí no me va a pasar", "da lo mismo si manejo habiendo tomado alcohol", "no importa si cruzo corriendo a mitad de calle"), lo que provoca que las personas no tomen los resguardos correspondientes al momento de manejar y no dimensionen los riesgos a los que se exponen al infringir normas de tránsito, no usar los elementos de protección (cinturón, casco), manejar bajo la influencia del alcohol, etc.

Esto nos demuestra, que en un accidente de tránsito de alto impacto, las víctimas de la tragedia son aquellas que viven la experiencia directamente, quienes conocen a los involucrados y además, los espectadores de estos hechos que no tienen relación con los participantes, pero de igual forma, quedan conmocionados al enterarse a través de los medios de comunicación sobre este tipo de noticias.

3.1 Conclusiones del análisis de la perspectiva de crisis

En esta sección, hemos podido demostrar el carácter de crisis que poseen algunos accidentes de tránsito. Si bien no todos los siniestros poseen una magnitud que los haga acreedores de la definición de crisis, una parte importante de ellos poseen causas que no son posible esclarecer del todo y tienen como consecuencia altos costos económicos y grandes daños a la vida humana.

Debido a los argumentos anteriores, es que los accidentes de tránsito se ubican en la figura de tipos de crisis entre los orígenes técnico/económico y humano/social, pero es posible observar una tendencia más cercana a las causas humanas. Sin embargo, algunos tipos de siniestros poseen consecuencias severas y por lo mismo, se encuentran mayoritariamente concentrados en el cuadrante izquierdo, en donde se sitúa la familia correspondiente a Mega daños.

Una característica clave de este grupo de crisis, es que cuentan con la participación de múltiples grupos de interés, en donde los más afectados son las víctimas. Estas víctimas se ven afectadas física y psicológicamente, y pueden estar relacionadas directa o indirectamente con el siniestro, por lo tanto, los accidentes de tránsito poseen un impacto a nivel individual, familiar y social.

4 Conclusiones del Capítulo

Dentro del análisis de la industria podemos concluir que las ventas de automóviles siguen la misma tendencia que el PIB per cápita. Esta relación nos permite inferir que a medida que la economía nacional crece, aumentan las expectativas económicas y esto se traduce en un aumento de la demanda por automóviles.

Este aumento en la cantidad de automóviles en circulación puede limitarse en el servicio de transporte, mediante el otorgamiento de concesiones que fijan condiciones mínimas a las empresas para adjudicarse estos derechos. Estas concesiones pueden perjudicar la libre competencia, traduciéndose en servicios deficientes o precios que perjudiquen a los pasajeros. La principal ventaja de estos permisos es que limitan el parque vehicular que circula por las vías públicas y crean condiciones mínimas de seguridad en los vehículos que logran disminuir los accidentes de tránsito, tal como fue visto con el ejemplo de Transantiago.

Transantiago también es relevante para el análisis de accidentes de tránsito desde el enfoque socio-técnico, ya que desde su implementación, los siniestros asociados al sistema público han disminuido considerablemente. Esto puede explicarse en parte, por la tecnología que los nuevos buses deben poseer y además, porque se han reducido algunas tareas que antiguamente los conductores debían realizar, lo que permite que se concentren mejor en su labor principal.

Dentro del análisis socio-técnico también se ha demostrado que en el sector de los buses interurbanos las tecnologías de carácter obligatorio en muchos casos no se utilizan, lo que atenta directamente con la seguridad de los pasajeros transportados y afecta las condiciones laborales de los conductores. Quizá no son demasiados los accidentes de tránsito relacionados a este sector, pero por la velocidad a la que circulan y la gran cantidad de pasajeros que transportan, los siniestros de tránsito de buses interurbanos tienen consecuencias bastante graves.

Al finalizar el análisis de este enfoque que estudia la interacción entre el sistema social y el sistema técnico, vemos que se han incorporado tecnologías a los servicios de transporte de pasajeros que buscan mejorar las antiguas condiciones laborales de los conductores. Sin embargo, mientras se integra un sistema de pago electrónico para evitar que los conductores entreguen boletos, los trabajadores ahora deben estar atentos a la evasión del pago de tarifa. En el sistema de transporte público anterior, los conductores debían competir por trasladar la mayor cantidad de pasajeros, actualmente, si bien esta exigencia no puede existir, el stress proviene del cumplimiento del viaje dentro de los tiempos establecidos, lo que en ocasiones, implica un aumento en la velocidad y como ya hemos visto, esto es un factor que incrementa el riesgo de accidentes de tránsito.

Finalmente, se presentó el análisis de los accidentes de tránsito desde una perspectiva de crisis. Gracias a la teoría expuesta en el primer capítulo fue posible demostrar en esta sección el carácter de crisis que poseen los accidentes de tránsito, la clasificación que podemos hacer de estos siniestros según los daños causados de forma económica y en vidas humanas. En relación a este último punto es importante manifestar el trauma psicológico que poseen las víctimas de accidentes, y cómo las consecuencias de los siniestros de tránsito impactan a su círculo más cercano y también a la sociedad.

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES

Este Seminario de Título es una investigación cuyo propósito fue ser un primer acercamiento o exploración al fenómeno de los accidentes de tránsito y la industria del transporte. El presente capítulo de conclusiones pretende verter el conocimiento obtenido a partir del estudio: se presentarán los principales hallazgos respecto al tema de investigación, es decir, el fenómeno de los accidentes de tránsito y la industria del transporte, además del aprendizaje que esta experiencia ha significado para nosotras en términos profesionales y lo que nuestra formación profesional aportó al Seminario.

Las conclusiones y recomendaciones serán abordadas de la siguiente manera: en primer lugar, se concluirá respecto a los aspectos más relevantes del fenómeno de los accidentes de tránsito, para luego continuar con los aspectos destacables de los accidentes de tránsito y la industria del transporte obtenidos bajo miradas más específicas, es decir, vistos desde las perspectivas industrial, socio-técnica y de crisis. Finalmente, se presentarán los aprendizajes personales.

1 Conclusiones derivadas de la investigación

Los accidentes de tránsito son un fenómeno dañino que ha aumentado en los últimos años en Chile, lo que ha provocado un aumento considerable en el número de lesionados atribuidos a esta causa, además de ser un fenómeno que conlleva grandes costos económicos tanto a privados como al fisco. Aproximadamente un ochenta por ciento de los accidentes ocurren por imprudencia humana (atribuibles tanto a peatones como a conductores), es decir, por acciones irresponsables relacionadas principalmente al no respeto de la normativa de tránsito, consumo de alcohol y exceso de velocidad.

Aún cuando los siniestros han aumentado, el número de fallecidos por esta causa no ha variado significativamente, lo que podría explicarse porque los mecanismos de contención de daños tecnológicos (cinturón de seguridad, casco, barreras de contención, entre otros) y humanos (servicios de rescate, servicios de urgencia en hospitales) han respondido eficazmente en la preservación de la vida. Con respecto a los elementos tecnológicos, si bien los datos arrojan un bajo cumplimiento en el

uso de cinturón de seguridad y de casco, es posible pensar que los usuarios han tomado mayor conciencia respecto a su uso y que éste ha aumentado, o bien que las exigencias de seguridad impuestas a los autos nuevos que ingresan a Chile, que han ido subiendo progresivamente, han contribuido en la protección de los ocupantes de un vehículo en caso de accidente. Como esta investigación no abordó la labor que desarrollan rescatistas y hospitales no es posible saber de qué forma ha contribuido este aspecto en la contención de daños de los accidentes de tránsito.

1.1 Derivadas del análisis de la industria del transporte

Dada nuestra formación profesional como Ingenieros Comerciales, un aspecto interesante y enriquecedor del análisis fue el conocer la industria del transporte desde diversos puntos de vista. Dado que la industria del transporte es un sector económico de enorme amplitud y complejidad, y que este estudio tiene limitaciones de tiempo y recursos, se optó por centrar la investigación principalmente en la industria de autos nuevos y la industria de servicios de transporte de carga y pasajeros en Chile.

En primer lugar, se observó que las variables económicas PIB per cápita y expectativas económicas de los chilenos sí están correlacionadas positivamente a la venta de autos nuevos en Chile. El hecho de que estas dos variables influyan sobre la venta de autos podría explicarse por dos razones. La primera, es que un mayor PIB es sinónimo de crecimiento económico, por lo tanto, los hogares cuentan efectivamente con mayor ingreso y pueden adquirir bienes durables como automóviles. La segunda, es que en nuestro país, el PIB per cápita ha seguido una tendencia ascendente durante los últimos años, lo que repercutiría directamente en expectativas económicas positivas de las personas y haría que las personas compren más autos nuevos.

La evolución del parque vehicular muestra un crecimiento anual sostenido durante los últimos años, siendo los vehículos de transporte particular los que han experimentado el mayor crecimiento, lo que demuestra que son los hogares quienes están aumentando a mayor velocidad la compra de vehículos.

El sector del transporte por carretera ha mostrado crecimiento durante los últimos años, tanto en ingresos como en número de trabajadores contratados, lo que probablemente se relaciona con que de la mano de mayor desarrollo económico, hay una mayor demanda por transporte de personas y bienes. A través del transporte de carga se movilizan tres cuartas partes de la carga movilizada al interior del país, a partir de lo que se puede inferir que el transporte de carga constituye un eslabón relevante dentro del proceso productivo para gran parte de los sectores de la economía nacional.

Se mostró que la hegemonía que el género masculino ha mostrado en el sector del transporte por carretera está decayendo, pues durante los últimos años el número de trabajadoras mujeres contratadas ha subido levemente. Nos parece que esta leve tendencia es positiva, ya que durante los últimos años, más de un noventa por ciento de los conductores fallecidos en Chile a causa de accidentes de tránsito han sido hombres, por lo que es posible pensar que hay un comportamiento irresponsable generalizable al género masculino, que como conductores los hace más propensos a sufrir accidentes de tránsito de carácter grave.

Con respecto a las condiciones laborales de la industria del transporte, se observa que ésta presenta la tasa de accidentabilidad más alta de todos los sectores económicos, lo que deja en evidencia el riesgo asociado a trabajar en esta industria. A modo de hipótesis, pensamos que las condiciones laborales son una causa que contribuye de forma importante a esta alta tasa, pues, las condiciones de trabajo relativas a horarios de trabajo y remuneraciones tienden a generar cansancio, fatiga o desconcentración en los conductores, provocándose así accidentes de tránsito.

Asimismo, esta alta tasa de accidentabilidad podría explicarse porque el porcentaje de empresas que cuentan con algún instrumento de prevención de riesgos es bajo (63%), o bien, que los instrumentos de prevención de riesgos existentes no son lo suficientemente eficaces. El bajo número de empresas que cuentan con este tipo de instrumentos podría deberse a la estructura atomizada imperante en el sector de transporte de carga, en donde casi el 90% de las empresas existentes son organizaciones que cuentan con sólo 1 ó 2 vehículos, y dado su tamaño, no están obligadas por ley a contar con algún instrumento de prevención, aún cuando el riesgo asumido por los trabajadores sigue siendo el mismo que el de un trabajador

que trabaja en una empresa grande que sí está obligada a contar con instrumento de prevención de riesgos.

La recomendación es que se fomente la profesionalización del sector de transporte de carga interurbano, pues esta atomización del sector provoca que haya escasa inversión en tecnologías por el bajo acceso al crédito que tienen empresarios pequeños, además de educar a los empresarios en base a una cultura de prevención de riesgos.

Con respecto a los servicios de transporte de pasajeros, se observó que hay presencia de concesiones de rutas asignadas mediante licitación pública en el transporte público de la Región Metropolitana, los taxis colectivos a lo largo del país y el transporte interurbano de pasajeros. Este otorgamiento de concesiones es ventajoso desde el punto de vista que permite a la autoridad fijar ciertos requisitos mínimos que las empresas deben cumplir para adjudicarse las concesiones y promover sistemas de transporte más ordenados y menos contaminantes, sin embargo a la vez perjudica la libre competencia al interior de la industria, lo que muchas veces puede provocar que los servicios entregados sean deficientes o que los precios suban cuando la tarifa no se encuentra regulada, lo que perjudica directamente a los pasajeros. Desde la perspectiva de los accidentes de tránsito, el otorgamiento de concesiones es ventajoso por dos razones: la primera, es que limita el parque vehicular destinado a transporte público que circula por las vías públicas, lo que tiene un efecto positivo en la disminución de los accidentes, y la segunda, es que se establecen mínimos de seguridad de los vehículos, disminuyendo así la vulnerabilidad de los ocupantes en caso de accidentes.

1.2 Enfoque socio-técnico

Como se ha visto, los accidentes de tránsito son consecuencia de la interacción de un elemento tecnológico (vehículos motorizados y no motorizados) con el ser humano.

Se observó que las regiones Metropolitana, del Bío Bío y de Valparaíso son las regiones que concentran el mayor porcentaje de accidentes de tránsito a nivel país y que a la vez son las regiones que concentran el mayor porcentaje del parque vehicular de Chile y las que poseen la mayor participación en el Producto Interno

Bruto del país, por lo que es posible pensar existe una correlación positiva entre el desarrollo económico de una región y el parque vehicular, lo que trae como consecuencia una mayor cantidad de siniestros de tránsito.

Con respecto a la antigüedad de los vehículos, dentro de los servicios de transporte estudiados, el transporte de carga y el transporte escolar presentan las más altas antigüedades promedio de sus flotas en Chile (14,5 y 9,3 años respectivamente). Si bien este estudio no demostró que a mayor antigüedad mayor probabilidad de accidente, a nuestro parecer esto es preocupante, porque en los últimos años la normativa ha avanzado mucho en cuanto a exigencias de seguridad de vehículos nuevos que ingresan al país, por lo que flotas viejas develan a una flota poco capacitada para responder eficazmente en la contención de daños en caso de accidente.

Adicional al vehículo, existen elementos tecnológico-estructurales particulares, (máquinas, procedimientos y prácticas) en los distintos sectores de los servicios de transporte que fueron estudiados en profundidad a fin de entender cómo su diseño e implementación impacta a los accidentes de tránsito, cuyas conclusiones serán mostradas a continuación.

1.2.1 Efecto de Transantiago en los accidentes de tránsito

Desde la implementación del sistema de transporte público Transantiago, los accidentes relacionados a este servicio han disminuido considerablemente. Por ejemplo, las cifras demuestran una reducción en el tipo de siniestro “caídas” que puede explicarse gracias a la incorporación de tecnologías que no permiten que los buses puedan circular si sus puertas no están cerradas, medida que afecta positivamente en la prevención de accidentes de tránsito.

Lamentablemente, los siniestros relacionados a “volcaduras” han aumentado con este nuevo sistema de transporte. Si bien este estudio no demuestra sus causas empíricamente, sí es posible plantear una hipótesis sobre la nueva longitud de los buses. La mayor longitud de estos buses (que puede alcanzar los 18,5 metros) afecta la estabilidad de las máquinas, produciéndose las volcaduras. Una segunda hipótesis complementaria a la anterior, es que la infraestructura vial de la Región

Metropolitana no es la adecuada para la longitud de estas máquinas, ya que buses de tal magnitud necesitan de un mayor espacio para girar.

Una de las medidas que se tomó para mejorar las condiciones laborales de los conductores de Transantiago, fue el implementar un sistema de cobro de pasaje automático con la finalidad de disminuir la cantidad de tareas que antiguamente debían realizar los conductores. El problema de esta medida, es que de igual forma existe un desgaste en los conductores, al intentar evitar la evasión de la tarifa por parte de los pasajeros. Para impedir esta situación, una solución es aumentar la cantidad de zonas pagas en los paraderos, para que quienes fiscalicen el pago, sean personas dedicadas especialmente a esa tarea y no los conductores de los buses.

También hemos revisado que las remuneraciones de los conductores de Transantiago ya no están supeditadas a la cantidad de pasajeros que éstos transporten: el problema ahora se encuentra en la duración de los trayectos. El concentrar la atención en cumplir con la duración de los recorridos, hace que, en ocasiones, los conductores deban aumentar la velocidad y tal como lo mencionó un representante de los trabajadores, a veces están obligados a exceder los límites de velocidad establecidos para cumplir con los tiempos requeridos por viaje, lo que aumenta el riesgo de provocar un accidente de tránsito.

1.2.2 Sistema Nacional de Control Horario y Velocidad en Buses Interurbanos

Las tecnologías que permiten controlar la cantidad de horas al volante de los conductores de los buses interurbanos, intentan facilitar el registro de horas de conducción y horas de descanso, para que así las normas laborales de los conductores, establecidas en el Código del Trabajo, no se vulneren. Sin embargo, en la práctica se ha observado un alto grado de incumplimiento en el uso de este sistema de control, pues esta tecnología es burlada con facilidad (dado que la autenticación en el sistema se hace mediante una tarjeta) por los conductores que quieren trabajar más horas para así ganar una mayor remuneración. Vemos que en muchos casos, son los trabajadores quienes infringen la ley para mejorar su sueldo,

y al parecer los empresarios son burlados o no quieren abrir los ojos ante esta realidad.

En las multas cursadas por la Dirección del Trabajo, se observa que las principales infracciones que se cometen son: 1. Los buses no cuentan con un sistema de registro de la cantidad de horas que manejan sus conductores; 2. Los trabajadores conducen más de 5 horas seguidas y; 3. No descansan las 2 horas entre cada viaje establecidas por ley. Estas prácticas, además de violar las normas establecidas por el Código del Trabajo, ponen en riesgo la vida de todos quienes van a bordo del bus, pues el manejar con cansancio o fatiga provoca que los conductores no realicen su trabajo en óptimas condiciones, aumentando así el riesgo de accidentes de tránsito.

La recomendación es que la autoridad promueva el cambio a una nueva tecnología que tenga un sistema de autenticación mediante huella digital, de manera que el sistema de control sea imposible de violar.

1.2.3 Remuneraciones de conductores de transporte de carga

Otro aspecto a considerar es la presencia de incentivos perversos en las remuneraciones del sector de transporte de carga por carretera, en donde ocurre que aproximadamente la mitad de las remuneraciones de los conductores de camiones están supeditadas a comisiones. La ganancia por comisiones está sujeta principalmente a la facturación, que se traduce en que el conductor del camión quiera transportar la mayor cantidad de carga posible, llevando al límite la capacidad del camión y aumentando así el riesgo de accidente, y a la cantidad de vueltas, que se traduce en que el trabajador quiera manejar la mayor cantidad de vueltas posibles, provocando la aparición de fatiga que puede ser la causante de un accidente fatal.

1.3 Perspectiva de crisis

No todos los accidentes de tránsito poseen la magnitud y las consecuencias para adquirir el carácter de crisis, pero a nivel país, los siniestros de tránsito en Chile

poseen características que sí pueden ser estudiadas desde la perspectiva de crisis, sobre todo si consideramos su evolución en los últimos 10 años.

Los accidentes de tránsito poseen características atribuibles a las crisis industriales tal como fue presentado en el modelo de Shrivastava, Mitroff, Miller y Migliani (1988), ya que son provocados por un evento, causan daño a la vida humana, originan altos costos económicos, sus causas en ocasiones son ambiguas y cuentan con la participación de diversos grupos de interés. Por lo tanto, uno de los objetivos de este Seminario que intentaba caracterizar los accidentes de tránsito a través de diferentes modelos de crisis pudo ser logrado.

En nuestra formación como ingenieros comerciales, los costos económicos son siempre una variable relevante para todo tipo de análisis. En este Seminario, fue posible observar que los costos asociados a los accidentes de tránsito no sólo son aquellos costos directos relacionados con los daños a la propiedad, gastos médicos, policiales o judiciales, sino que también existen costos indirectos relacionados con la pérdida de productividad de las víctimas y costos humanos, asociados a la pérdida en la calidad de vida, el dolor y la pena de todos los afectados.

En relación a las causas de los accidentes de tránsito, tal como ya fue mencionado, la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) clasifica las causas observables de los accidentes de tránsito y es posible apreciar que un alto porcentaje de ellas se deben a imprudencias de los usuarios del sistema vial. Así también, se plantea que existen causas subyacentes más difíciles de identificar y que tienen que ver con diversos motivos, como condiciones laborales, mal estado de la infraestructura vial y factores culturales.

Debido a los altos costos y las consecuencias fatales que poseen los accidentes de tránsito fue posible ubicar a este fenómeno dentro de la familia de Mega daños, en el modelo de Mitroff y Pearson (1998), ya que si bien los resultados dependen del impacto del accidente, la mayoría se concentra en el sector de consecuencias severas y asociados a variables de carácter humano/social.

Finalmente, otra forma de analizar los accidentes de tránsito fue posible mediante el modelo de Pearson y Clair (1988) a través de la perspectiva del trauma. Las

personas que experimentan un accidente de tránsito pueden verse afectadas físicamente, pero también psicológicamente. Este trauma psicológico no sólo afecta a la víctima directa del accidente, sino que tiene un impacto sobre su entorno familiar y social.

Así también, creemos que es posible pensar que parte de los accidentes de tránsito tienen su origen en aspectos psicológicos de los conductores y peatones. Hay una utilización del mecanismo de defensa contra la ansiedad, la negación (“a mí no me va a pasar”, “da lo mismo si manejo habiendo tomado alcohol”, “no importa si cruzo corriendo a mitad de calle”), lo que provoca que las personas no tomen los resguardos correspondientes al momento de manejar y no dimensionen los riesgos a los que se exponen al infringir normas de tránsito, no usar los elementos de protección (cinturón, casco), manejar bajo la influencia del alcohol, etc.

Al evaluar si ha habido o no aprendizaje en las organizaciones a partir de estos eventos de crisis, creemos que la respuesta es no, pues aunque en el transporte colectivo de pasajeros se está avanzando en ciertas materias relevantes conforme se ha ido aprendiendo de la experiencia (por ejemplo, dado que en accidentes de buses interurbanos se ha observado que el uso de cinturón de seguridad es un elemento de protección relevante en la preservación de la vida en caso de accidente, a partir del año 2011 el uso de cinturón es obligatorio en buses interurbanos que cuenten con él), en general, vemos que las mejoras son más bien reactivas y no preventivas, y vienen impulsadas principalmente por la autoridad y no por las propias organizaciones implicadas directamente en las crisis.

2 Conclusiones derivadas de la experiencia adquirida durante el Seminario

La formación profesional recibida durante nuestra estadía en la Universidad fue principalmente teórica. Uno de los aspectos destacables de este Seminario de Título es habernos entregado la oportunidad de investigar un fenómeno social, y de esta forma aplicar parte de los conocimientos adquiridos en un problema social relevante.

Sumado a lo anterior, este Seminario de Título ha ayudado en nuestra formación porque nos introdujo en el estudio de la industria del transporte, ayudándonos a desarrollar habilidades de análisis de una industria y otorgándonos herramientas que nos permitieron ampliar la mirada y observar desde distintos puntos de vista un mismo fenómeno.

Estas nuevas perspectivas de análisis han enriquecido nuestra formación profesional. En el caso de la perspectiva socio-técnica, ésta nos hace darnos cuenta de que la introducción de nuevas tecnologías a una industria no es una solución a los problemas per se, pues dado que las dinámicas humanas operarán conjuntamente con ella, se requiere que una modernización tecnológica concilie ambos aspectos para ser exitosa. El entendimiento de esto es muy útil en un mundo como el de hoy, en el que muchas veces se cree que las innovaciones tecnológicas son la panacea, o se cae en ellas sólo por un tema de moda.

Con respecto a lo que nuestra formación como Ingenieras Comerciales aportó al Seminario de título, está la teoría de análisis de industria (Porter, 1980). El análisis industrial de los servicios de transporte se basó principalmente en este modelo, lo que contribuyó a entender cómo ciertos aspectos presentes en una industria son capaces de determinar su dinámica competitiva y cómo esto afecta particularmente al fenómeno de los accidentes de tránsito.

Asimismo, nuestra formación referente al tema de relaciones laborales, nos permitió asociar e identificar con mayor facilidad las implicancias que las condiciones laborales tienen sobre los trabajadores.

Finalmente, como estudiantes de la Universidad de Chile, sabemos que la Universidad constituye un centro de reflexión y de crítica social y es desde esta perspectiva, que nos parece muy valioso realizar investigaciones que puedan tener un impacto de importancia social. En este caso hablamos sobre accidentes de tránsito, pero existen en Chile temas de gran relevancia en materias de educación, salud, trabajo, entre otros, que debieran ser analizados por las diferentes disciplinas que conforman nuestra Universidad, ya que, desde nuestro punto de vista, mientras más enfoques puedan estudiar un fenómeno, más enriquecedor será el aporte para la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Chilena de la Industria del Transporte de Carga por Carretera (2010). "Estudio Sectorial de Remuneraciones en Empresas de Transporte de Carga por Carreteras".

Carabineros. (2010). Anuario Estadístico de Tránsito.

Cima Ingeniería (2007). "Análisis de la Eficiencia Energética en el Transporte Interurbano de Carga". Subsecretaría de Transportes.

Ciprés Ingeniería (2009). "Análisis Económico del Transporte de Carga Nacional". Subsecretaría de Transportes.

Confederación Nacional de Taxis Colectivos de Chile (2007). "Estudio socioeconómico para el sector de los taxis colectivos y formulación de alternativas estratégicas para su empresarización".

CONASET (2010). "Diagnóstico de la Seguridad de Tránsito en Chile Período 2000-2009". Área de Estudios y Estadísticas.

Daft, R. (2007). "Teoría y diseño organizacional". Santa fe: Cengage Learning Editores S.A.

De Gregorio, José. (2007). "Macroeconomía: Teoría y Políticas". México: Pearson Prentice Hall.

Díaz, G., Gómez-Lobos A., Velasco A. (2004). "Micros en Santiago: de enemigo público a servicio público". Centro de Estudios Públicos.

Federación Nacional de Transporte Escolar y Turismo de Chile. (sin año). www.fentetuch.cl. Recuperado el 3 de Agosto de 2011, de Historia: http://www.fentetuch.cl/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=2

Ferrell, O., & Hirt, G. A. (2004). "Introducción a los negocios en un mundo cambiante". McGraw-Hill Interamericana.

Heller, F. (1989). "Human Resource Management and the Socio-Technical Approach". Unwin Hyman Ltd.

Hernández, Fernández y Baptista (1998). "Metodología de la investigación". México: McGraw-Hill Interamericana Editores.

Instituto Nacional de Estadísticas (2006, 2007, 2008, 2009). Informes Anuales de Transporte por Carretera.

Instituto Nacional de Estadísticas (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010). Informes Anuales Parque de Vehículos en Circulación.

Mankiw, Gregory (2000). "Macroeconomía" (4a. ed. ed.). Barcelona: Antoni Bosch.

Mankiw, Gregory. "Principios de economía", 4a edición, Thomson (2007).

Mitroff and Pearson (1996). "Guía para mejorar la preparación frente a una crisis". Oxford University Press.

Organización Mundial de la Salud. (2009). "Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial".

Pearson and Clair (1998). Reframing Crisis Management. Academy of Management Review , Vol. 23, N°1 pag. 59-76.

Porter, Michael (1980). "Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors"

Riquelme, V. (1999). "El tiempo de trabajo". Dirección del Trabajo.

Rivera, Jorge (2007). "Microeconomía II: Apunte de curso". Santiago: Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Rizzi, Luis Ignacio (2001). "Economía de los accidentes fatales: una aplicación al caso de seguridad vial en las carreteras". Tesis (Doctor en Ciencias de la Ingeniería). Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Ingeniería.

Shrivastava, Mitroff, Miller and Miglani. (1988). "Understanding Industrial Crises".
Journal of Management Studies 25:4 July.

Subsecretaría de Transportes (2011). "Memoria Programa Nacional de
Fiscalización 2006-2010".

Subsecretaría de Transportes (30 de Junio de 2011). "Registro Nacional de
Servicios de Transporte de Pasajeros". Centro de Estudios Públicos.

Trist, E. (1981). "The evolution of Socia-technical Systems". Ontario: Ministry of
Labour.

Wheelen, Thomas; Hunger, David y Oliva Ismael (2007). "Administración
Estratégica y Política de Negocios". 10ª edición. México: Pearson Educación

24 Horas en la mañana (28 de Julio de 2011). "Usuarios molestos del Transantiago
protestaron en Providencia". TVN. Recuperado el 1 de Agosto de 2011 desde
<http://www.24horas.cl/videos.aspx?id=126965&tipo=44>

UPI (4 de Junio de 2011). "Comisión de Transporte pide que se caduquen mallas de
recoridos a Pullman Bus y Tur Bus". El Mercurio Online. Recuperado el 23 de Julio
de 2011 desde <http://www.emol.com/noticias/nacional/2011/06/04/485511/comision-de-transporte-pide-que-se-caduquen-mallas-de-recoridos-a-pullman-bus-y-tur-bus.html>

Kerber, Constanze (17 de Septiembre de 2000). "Ripio en el Pavimento. Lo Que
Hay tras los Cobradores Automáticos". El Mercurio. Recuperado el 23 de Julio de
2011 desde <http://diario.elmercurio.com/detalle/index.asp?id={0dd75859-6136-4106-b56a-b6443a018912}>

Agencias (31 de Diciembre de 2001). "Caseta de seguridad y cobrador para
locomoción colectiva rigen desde el 15 de febrero". El Mercurio Online. Recuperado
el 25 de Julio de 2011 desde:
<http://www.emol.com/noticias/nacional/detalle/detallenoticias.asp?idnoticia=75142>

Portada El Mercurio (9 de Mayo de 2001). "Choferes Critican Medidas de Seguridad
en Micros". El Mercurio. Recuperado el 25 de Julio de 2011 desde

<http://diario.elmercurio.com/detalle/index.asp?id={069fbdef-92fa-44fb-9849-4cc21c6a1768}>

Editorial El Mercurio (22 de Julio de 2010). “Las razones tras el déficit de Transantiago”. El Mercurio. Recuperado el 25 de Julio de 2011 desde <http://diario.elmercurio.com/detalle/index.asp?id={2ba890c3-566c-4319-9bbb-565f9b59fe6c}>

El Mercurio (4 de Diciembre de 2010). “Los demonios de San Antonio”. Recuperado el 25 de Julio de 2011 desde <http://diario.elmercurio.com/detalle/index.asp?id={f68d59a0-3b50-4000-92fc-8236a847a590}>

El Mercurio Online. (1 de Junio de 2010). “Entra en vigencia nueva normativa de seguridad para vehículos cero kilómetros”. El Mercurio Online. Recuperado el 31 de Julio de 2011 desde <http://www.emol.com/noticias/nacional/detalle/detallenoticias.asp?idnoticia=416492>

Farfán, Félix (24 de Enero de 2011). “Pese a 19% más de ingresos, déficit de Transantiago se redujo sólo 3%: Cerró 2010 con \$342 mil millones en contra”. La Segunda Online. Recuperado el 31 de Julio de 2011 desde <http://www.lasegunda.com/Noticias/Nacional/2011/01/619617/Pese-a-19-mas-de-ingresos-deficit-de-Transantiago-se-redujo-solo-3-Cerro-2010-con-342-mil-millones-en-contra>